



TUGAS AKHIR – TI 184833

**ANALISIS KELAYAKAN DAN PEMILIHAN LOKASI GUDANG *BAD STOCK*
DENGAN SKENARIO SEWA ATAU BANGUN PT. X**

GABRIEL OKTAVIANY DANIETAMA

NRP. 02411640000071

Dosen Pembimbing:

Naning Aranti Wessiani, S.T., M.M.

NIP. 197802072003122001

Dosen Ko Pembimbing:

Dody Hartanto, S.T., M.T.

NIP. 197912293200812100

DEPARTEMEN TEKNIK DAN SISTEM INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN REKAYASA SISTEM

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2020



TUGAS AKHIR -

**ANALISIS KELAYAKAN DAN PEMILIHAN LOKASI
GUDANG *BAD STOCK* DENGAN SKENARIO SEWA ATAU
BANGUN PT. X**

GABRIEL OKTAVIANY DANIETAMA

NRP. 02411640000071

Dosen Pembimbing:

Naning Aranti Wessiani, S.T., M.M.

197802072003122001

Dosen Ko Pembimbing:

Dody Hartanto, S.T., M.T.

197912293200812100

DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI

Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2020

(halaman ini sengaja dikosongkan)



FINAL PROJECT -

**FEASIBILITY ANALYSIS AND SELECTION OF LOCATION
WITH RENT OR BUILD SCENARIO OF BAD STOCK
WAREHOUSE PT. X**

GABRIEL OKTAVIANY DANIETAMA

NRP. 02411640000071

Supervisor:

Naning Aranti Wessiani, S.T., M.M.

197802072003122001

Co-Supervisor:

Dody Hartanto, S.T., M.T.

197912293200812100

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL SYSTEM AND ENGINEERING

Faculty of Industrial Technology and System Engineering

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2020

(halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS KELAYAKAN DAN PEMILIHAN LOKASI
GUDANG *BAD STOCK* DENGAN SKENARIO SEWA ATAU
BANGUN PT. X

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi S-1 Departemen Teknik Sistem dan Industri
Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Oleh:

GABRIEL OKTAVIANY DANIETAMA

NRP 02411640000071

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Dosen Ko Pembimbing Tugas Akhir


Naning Aranti Wessiani, S.T., M.M.

NIP197802072003122001


Dody Hartanto, S.T., M.T.

NIP197912293200812100

SURABAYA, AGUSTUS 2020



(halaman ini sengaja dikosongkan)

**ANALISIS KELAYAKAN DAN PEMILIHAN LOKASI
GUDANG *BAD STOCK* DENGAN SKENARIO SEWA ATAU
BANGUN PT. X**

Nama : Gabriel Oktaviany Danietama
NRP : 02411640000071
Pembimbing : Naning Aranti Wessiani, ST., MM.
Ko-Pembimbing : Dody Hartanto, ST., MT.

ABSTRAK

Peningkatan kebutuhan rumah tangga masyarakat Indonesia menyumbang produk domestik bruto (PDB) dengan jumlah sebesar Rp 2.298 triliun atau setara dengan 56,52% berdasarkan pengeluaran TW III Tahun 2019. PT. X adalah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi dan *import consumer goods*. Dalam menjaga kualitas barang yang diterima oleh konsumen, maka PT. X melakukan proses retur barang yang dimana penentuan skenario penggunaan dan lokasi dari gudang *bad stock* menjadi krusial bagi perusahaan. Alternatif lokasi gudang *bad stock* terdiri dari lokasi Rungkut, Gedangan dan satu alternatif hasil perhitungan *center of gravity* (COG) yang berlokasi di Sukodono. Luas gudang yang dibutuhkan pada akhir tahun ke-20 dari masa operasional memiliki luas 2495 m². Perhitungan COG dan luas gudang dilakukan berdasarkan data *demand* barang retur hasil simulasi *monte carlo*. Biaya transportasi dihitung berdasarkan hasil rute dari *split delivery vehicle routing problem* dengan *time windows* (SDVRPTW) dan algoritma heuristik *nearest neighbour*. Biaya transportasi tertinggi dihasilkan oleh skenario bangun lokasi Rungkut dengan biaya sebesar Rp 927.139.134/tahun dan biaya terendah berasal dari skenario bangun lokasi Gedangan sebesar Rp 868.414.887/tahun. Selain biaya transportasi, biaya-biaya *capital expenditure* (CAPEX) dan *operational expenditure* (OPEX) lainnya akan dihitung berdasarkan komponen biaya masing-masing skenario dan lokasi untuk memilih skenario dan lokasi gudang *bad stock* terbaik dengan parameter *equivalent uniform annual cost*

(EUAC). Skenario sewa lokasi Gedangan dan Sukodono merupakan alternatif yang layak terhadap nilai EUAC kondisi eksisting dengan nilai sebesar Rp 5.943.271.104,04 dan Rp 5.992.894.217,89. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan skenario sewa lokasi Gedangan memiliki rentang kelayakan yang lebih tinggi yaitu 3%-4% pada parameter *demand* dan 2%-3% pada koefisien biaya sewa truk, dibandingkan dengan lokasi Sukodono dengan rentang 1%-2% pada kedua parameter. Skenario sewa lokasi Gedangan terpilih karena memiliki penghematan EUAC tertinggi sebesar 1,36% dibandingkan dengan lokasi Sukodono sebesar 0,54% serta rentang kelayakan yang lebih tinggi.

Kata Kunci: Analisis Inkremental, Analisis Kelayakan, Analisis Sensitivitas, *Annual Equivalent Cost (AEC)*, *Center of Gravity (COG)*, *Nearest Neighbour*, Penentuan Lokasi, Pemilihan Alternatif Investasi, Simulasi Monte Carlo, *Vehicle Routing Problem (VRP)*.

FEASIBILITY ANALYSIS AND SELECTION OF LOCATION WITH RENT OR BUILD SCENARIO OF BAD STOCK WAREHOUSE PT. X

Nama : Gabriel Oktaviany Danietama
NRP : 02411640000071
Pembimbing : Naning Aranti Wessiani, ST., MM.
Ko-Pembimbing : Dody Hartanto, ST., MT.

ABSTRACT

Increased household needs of the Indonesian people accounted for gross domestic product (GDP) in the amount of Rp 2,298 trillion or equivalent to 56.52% based on spending TW III in 2019. PT. X is a company engage in the distribution and import of consumer goods. In maintaining the quality of goods received by consumers, PT. X did a product return process where determining the usage of scenarios and location of the bad stock warehouse was crucial for the company. Alternative locations for bad stock warehouses consist of Rungkut, Gedangan locations and an alternative form by center of gravity (COG) calculation located in Sukodono. The required warehouse area at the end of the 20th year from the operational period has an area of 2495 m². COG calculation and warehouse area are based on data of demand returns on the monte carlo simulation results. Transportation costs are calculated based on the results of the route that is form with split delivery vehicle routing problem with time windows (SDVRPTW) and nearest neighbor heuristic algorithm. The highest transportation cost is generated by the Rungkut location building scenario with a cost of Rp. 927,139,134/year and the lowest cost comes from the Gedangan location building scenario of Rp. 868,414,887/year. In addition to transportation costs, capital expenditure (CAPEX) and other operational expenditure (OPEX) costs will be calculated based on the cost components of each scenario and location to choose the best bad stock warehouse scenario and location with the equivalent uniform annual cost (EUAC) parameter.

The rental scenario for the Gedangan and Sukodono locations is a viable alternative to the existing EUAC value with a value of Rp 5,943,271,104,04 and Rp 5,992,894,217.89. The results of the sensitivity analysis show that the Gedangan location rental scenario has a higher feasibility range of 3% -4% in the demand parameters and 2% -3% in the coefficient of truck rental costs, compared to the Sukodono location with a range of 1% -2% in both parameters. The rental scenario for the Gedangan location was chosen because it has the highest EUAC savings of 1.36% compared to the Sukodono location of 0.54% and a higher feasibility range.

Keywords: Location Determination, Selection of Investment Alternatives, Annual Equivalent Cost (AEC), Feasibility Analysis, Incremental Analysis, Simulation, Monte Carlo, Center of Gravity (COG), Vehicle Routing Problem (VRP), Nearest Neighbor, Sensitivity Analysis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena rahmat dan penyertaannya, sehingga penulis dapat menyusun Tugas Akhir dengan judul “Analisis Kelayakan dan Pemilihan Lokasi Gudang *Bad Stock* dengan Skenario Sewa atau Bangun PT. X” hingga dapat terselesaikan dengan memuaskan dan tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan dalam menyelesaikan studi strata satu (S1) di Departemen Teknik Sistem dan Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Selama masa pengerjaan Tugas Akhir ini, penulis mendapat banyak dukungan, bantuan, bimbingan, saran serta kritik dari berbagai pihak yang terlibat. Sehingga, pada kesempatan ini penulis ingin mengungkapkan rasa terimakasih bagi:

1. Ibu Naning Aranti Wessiani, S.T., M.M. dan Bapak Dody Hartanto, S.T., M.T selaku dosen pembimbing dan ko-pembimbing yang telah senantiasa memberikan arahan, bimbingan serta saran yang membangun dalam pengerjaan Tugas Akhir.
2. Bapak Iman Febrian selaku Manager dari PT. X serta seluruh pihak dari perusahaan objek penelitian yang telah memberikan izin, informasi dan diskusi yang bermanfaat dalam menyusun penelitian ini.
3. Bapak Ir. Lantip Trisunarno, M.T., Dr. Ir. I Ketut Gunarta, M.T., Yudha Andrian Saputra, S.T., MBA. dan Erwin Widodo, S.T., M.Eng., Dr.Eng., selaku dosen penguji pada seminar proposal dan sidang akhir yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun bagi penelitian ini.
4. Bapak Nurhadi Siswanto, S.T., M.S.I.E., Ph.D., selaku Kepala Departemen Teknik Industri ITS serta segenap Bapak/Ibu Dosen yang telah mengajar, mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan, nasihat dan bekal bagi penulis selama menempuh perkuliahan.
5. Keluarga tercinta Bapak Wardono dan Ibu Iwuk Yessieta serta saudara Mikhael Dananda Agusta yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Asisten Laboratorium Perancangan Sistem dan Manajemen Industri (PSMI) periode 2018/2019 dan periode 2019/2020 yang memberikan

dukungan, saran serta ilmu yang berguna dalam proses penyusunan Tugas Akhir.

7. Teman-teman Teknik Industri Angkatan 2016 ADHIGANA yang telah memberikan bantuan, dukungan serta nasihat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.

Penulis menyadari Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini baik secara materi maupun penulisan. Sehingga penulis mengharapkan kritik serta saran untuk perbaikan penulisan Tugas Akhir ini. Penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi pembaca maupun penulis sendiri sebagai referensi serta wawasan bagi penyusunan penelitian selanjutnya.

Surabaya, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	9
1.3 Tujuan	9
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	10
1.5.1 Batasan	10
1.5.2 Asumsi	10
1.6 Sistematika Penulisan	11
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1 Pemilihan Alternatif Investasi.....	13
2.1.1 Analisis Inkremental	15
2.2 Time Value of Money	16
2.3 Annual Equivalent Cost	16
2.4 Capital Recovery	19
2.5 Equivalent Uniform Annual Cost	20
2.6 Analisis Sensitivitas	22
2.7 Distributor	25
2.8 Manajemen Distribusi	27
2.8.1 Reverse Logistics.....	27
2.8.2 Saluran Distribusi	31
2.8.3 Strategi Lokasi.....	33
2.9 Manajemen Gudang	39

2.10	Vehicle Routing Problem.....	45
2.10.1	VRP with time windows (VRPTW)	46
2.10.2	Heterogenous VRP with Fixed Costs and Vehicle Dependent Routing Costs (HVRPFD).....	48
2.10.3	Split delivery VRP (SDVRP).....	49
2.10.4	Modified Warehouse Location Routing Problem (MWLRP).....	51
2.11	Nearest Neighbour	51
2.12	Simulasi Monte Carlo	52
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	55
3.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	55
3.2	Penjelasan <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	56
3.2.1	Tahap Identifikasi dan Perumusan Masalah	57
3.2.2	Tahap Pengumpulan Data	58
3.2.3	Tahap Pengolahan Data	58
3.2.4	Tahap Interpretasi dan Analisis Data.....	62
3.2.5	Tahap Penarikan Kesimpulan dan Saran	63
BAB 4	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	65
4.1	Pengumpulan Data.....	65
4.1.1	Gambaran Umum Proses pada PT. X.....	65
4.1.2	Data Lokasi Stock Point.....	68
4.1.3	Data <i>Demand</i> Barang Retur dari Setiap Stock Point	69
4.2	Pengolahan Data.....	76
4.2.1	Simulasi <i>Monte Carlo</i>	76
4.2.2	Perhitungan Luas Gudang.....	80
4.2.3	Perhitungan <i>Center of Gravity</i> (COG).....	86
4.2.4	Penentuan Alternatif Skenario dan Lokasi.....	89
4.2.5	Formulasi Model	91
4.2.6	Algoritma SDVRPTW	95
4.2.7	Verifikasi dan Validasi Model	97
4.2.8	<i>Interface</i> Model	100
4.2.9	Hasil <i>Running</i> Model.....	106
4.2.10	Penentuan Komponen Keuangan	112

4.2.11	Perhitungan Biaya.....	116
4.2.12	Dampak Alternatif Skenario dan Lokasi Terhadap Laporan Keuangan 160	
4.2.13	Perhitungan <i>Equivalent Uniform Annual Cost</i>	197
4.2.14	Analisis Inkremental	201
4.2.15	Analisis Sensitivitas	202
BAB 5 ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA		215
5.1	Analisis Penentuan Alternatif Lokasi Baru.....	215
5.2	Analisis Rute dan Implikasi Biaya Transportasi	216
5.3	Analisis Pemilihan Alternatif Skenario dan Lokasi.....	217
5.4	Analisis Sensitivitas	220
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		223
6.1	Kesimpulan.....	223
6.2	Saran	224
Daftar Pustaka.....		227
DAFTAR LAMPIRAN		236
BIOGRAFI PENULIS		428

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Struktur PDB Menurut Pengeluaran TW III Tahun 2019	1
Gambar 1. 2 <i>Rich Picture</i> Proses Retur Barang	3
Gambar 1. 3 Volume Barang Retur Distribusi Stock Point DC Surabaya Tahun 2019	5
Gambar 1. 4 Biaya Logistik Terhadap PDB di Asia.....	7
Gambar 2. 1 Arus Kas Sebelum dan Sesudah Ekuivalensi <i>Annual</i>	17
Gambar 2. 2 Hubungan EUAC terhadap Umur Penggunaan	22
Gambar 2. 3 Contoh dari Tornado Diagram.....	25
Gambar 2. 4 Alur Logistik <i>Forward</i> dan <i>Reverse</i>	27
Gambar 2. 5 Alternatif Penempatan Lokasi	37
Gambar 2. 6 Grafik Fluktuasi Biaya Terhadap Lokasi	37
Gambar 2. 7 Tata Ruang Arus Garis Lurus Gudang.....	41
Gambar 2. 8 Tata Ruang Arus Huruf U Gudang	41
Gambar 2. 9 Tata Ruang Arus Huruf L Gudang	41
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	55
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Model Konseptual SDVRPTW	94
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Algoritma SDVRPTW	96
Gambar 4. 3 Hasil Perhitungan Model VBA SDVRPTW	98
Gambar 4. 4 Rangkuman Hasil Replikasi Model VBA	100
Gambar 4. 5 <i>Interface</i> Halaman <i>Home</i>	101
Gambar 4. 6 <i>Interface</i> Halaman <i>Detail</i>	101
Gambar 4. 7 <i>Interface</i> Halaman <i>Input</i> Bagian 1.....	102
Gambar 4. 8 <i>Interface</i> Halaman <i>Input</i> Bagian 2.....	103
Gambar 4. 9 <i>Interface</i> Halaman Matriks Jarak.....	104
Gambar 4. 10 <i>Interface</i> Halaman Hasil.....	104
Gambar 4. 11 <i>Interface</i> Halaman Rangkuman	105
Gambar 4. 12 <i>Interface</i> Halaman <i>Input</i> Data	106

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Komponen Proses Retur Barang	66
Tabel 4. 2 Data Komponen Proses Penyimpanan.....	67
Tabel 4. 3 Data Koordinat <i>Stock Point</i>	68
Tabel 4. 4 Data <i>Demand</i> Bulanan dalam Karton.....	70
Tabel 4. 5 Data <i>Demand</i> Bulanan dalam Volume	73
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil <i>Fitting</i> Distribusi <i>Demand Stock Point</i> Bulanan....	77
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Hasil Replikasi Simulasi Monte Carlo	80
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Perhitungan Luas Gudang selama 22 Tahun	82
Tabel 4. 9 Perhitungan Luas Fasilitas Tambahan pada Gudang.....	84
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Perhitungan <i>Center of Gravity</i> (COG)	87
Tabel 4. 11 Perhitungan Manual SDVRPTW	98
Tabel 4. 12 Perhitungan Jumlah Perjalanan	100
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Bangun Lokasi Rungkut.....	107
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Bangun Lokasi Gedangan	107
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Bangun Lokasi Sukodono	108
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Sewa Lokasi Rungkut.....	109
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Sewa Lokasi Gedangan	109
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Sewa Lokasi Sukodono	110
Tabel 4. 19 Perhitungan WACC.....	115
Tabel 4. 20 Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Skenario Bangun Lokasi Rungkut	118
Tabel 4. 21 Informasi Pendukung Perhitungan Listrik untuk Penerangan	119
Tabel 4. 22 Perhitungan Kebutuhan Jumlah Lampu.....	119
Tabel 4. 23 Perhitungan Kebutuhan Jumlah <i>Hand pallet truck</i>	120
Tabel 4. 24 Masa Penggunaan Aset.....	120
Tabel 4. 25 Perhitungan CAPEX/Tahun Skenario Bangun Lokasi Rungkut.....	123

Tabel 4. 26 Perhitungan Depresiasi dan Amortisasi Aset.....	126
Tabel 4. 27 Komponen Biaya Gaji Pekerja.....	130
Tabel 4. 28 Perhitungan Gaji Pekerja/Tahun	132
Tabel 4. 29 Perhitungan Kebutuhan Listrik untuk Penerangan.....	132
Tabel 4. 30 Perhitungan Kebutuhan Listrik untuk Peralatan	133
Tabel 4. 31 Perhitungan Biaya Listrik/Tahun	134
Tabel 4. 32 Perhitungan Biaya Air/Tahun	135
Tabel 4. 33 Perhitungan Biaya <i>Maintenance</i> Aset/Tahun	136
Tabel 4. 34 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur/Tahun Skenario Bangun Lokasi Rungkut.....	137
Tabel 4. 35 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan <i>Bad Stock</i> /Tahun Skenario Bangun Lokasi Rungkut.....	138
Tabel 4. 36 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Bangun Lokasi Rungkut.....	138
Tabel 4. 37 Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Skenario Bangun Lokasi Gedangan.....	139
Tabel 4. 38 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur/Tahun Skenario Bangun Lokasi Gedangan.....	140
Tabel 4. 39 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan <i>Bad Stock</i> /Tahun Skenario Bangun Lokasi Gedangan.....	140
Tabel 4. 40 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Bangun Lokasi Gedangan.....	141
Tabel 4. 41 Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Skenario Bangun Lokasi Sukodono.....	142
Tabel 4. 42 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur/Tahun Skenario Bangun Lokasi Sukodono.....	143
Tabel 4. 43 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan <i>Bad Stock</i> /Tahun Skenario Bangun Lokasi Sukodono.....	143
Tabel 4. 44 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Bangun Lokasi Sukodono.....	144
Tabel 4. 45 Perhitungan CAPEX/Tahun Skenario Sewa.....	145
Tabel 4. 46 Perhitungan Biaya Sewa/Tahun Skenario Sewa Lokasi Rungkut....	147
Tabel 4. 47 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur/Tahun Skenario Sewa Lokasi Rungkut.....	147

Tabel 4. 48 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan Bad Stock/Tahun Skenario Sewa Lokasi Rungkut.....	148
Tabel 4. 49 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Sewa Lokasi Rungkut	148
Tabel 4. 50 Perhitungan Biaya Sewa/Tahun Skenario Sewa Lokasi Gedangan .	150
Tabel 4. 51 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur/Tahun Skenario Sewa Lokasi Gedangan	150
Tabel 4. 52 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan Bad Stock/Tahun Skenario Sewa Lokasi Gedangan	150
Tabel 4. 53 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Sewa Lokasi Gedangan.....	151
Tabel 4. 54 Perhitungan Biaya Sewa/Tahun Skenario Sewa Lokasi Sukodono .	152
Tabel 4. 55 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur /Tahun Skenario Sewa Lokasi Sukodono	152
Tabel 4. 56 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan Bad Stock/Tahun Skenario Sewa Lokasi Sukodono	153
Tabel 4. 57 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Sewa Lokasi Sukodono.....	153
Tabel 4. 58 Perhitungan CAPEX/Tahun Kondisi Eksisting	155
Tabel 4. 59 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Kondisi Eksisting	158
Tabel 4. 60 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur /Tahun Kondisi Eksisting.....	158
Tabel 4. 61 Rekapitulasi Proses Transportasi Kondisi Eksisting dari Penyimpanan Hingga Pemusnahan.....	159
Tabel 4. 62 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Kondisi Eksisting	160
Tabel 4. 63 Dampak Skenario Bangun Lokasi Rungkut Terhadap Laporan Laba Rugi.....	161
Tabel 4. 64 Dampak Skenario Bangun Lokasi Gedangan Terhadap Laporan Laba Rugi.....	161
Tabel 4. 65 Dampak Skenario Bangun Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Laba Rugi.....	162
Tabel 4. 66 Dampak Skenario Sewa Lokasi Rungkut Laporan Laba Rugi	163
Tabel 4. 67 Dampak Skenario Sewa Lokasi Gedangan Terhadap Laporan Laba Rugi	164

Tabel 4. 68 Dampak Skenario Sewa Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Laba Rugi	164
Tabel 4. 69 Dampak Kondisi Eksisting Terhadap Laporan Laba Rugi	165
Tabel 4. 70 Dampak Skenario Bangun Lokasi Rungkut Terhadap Laporan Neraca	166
Tabel 4. 71 Dampak Skenario Bangun Lokasi Gedangan Terhadap Laporan Neraca	168
Tabel 4. 72 Dampak Skenario Bangun Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Neraca	170
Tabel 4. 73 Dampak Skenario Sewa Lokasi Rungkut Terhadap Laporan Neraca	172
Tabel 4. 74 Dampak Skenario Sewa Lokasi Gedangan Terhadap Laporan Neraca	175
Tabel 4. 75 Dampak Skenario Sewa Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Neraca	177
Tabel 4. 76 Dampak Kondisi Eksisting Terhadap Laporan Neraca	179
Tabel 4. 77 Dampak Skenario Bangun Lokasi Rungkut Terhadap Laporan Arus Kas	182
Tabel 4. 78 Dampak Skenario Bangun Lokasi Gedangan Terhadap Laporan Arus Kas	184
Tabel 4. 79 Dampak Skenario Bangun Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Arus Kas	186
Tabel 4. 80 Dampak Skenario Sewa Lokasi Rungkut Terhadap Laporan Arus Kas	188
Tabel 4. 81 Dampak Skenario Sewa Lokasi Gedangan Terhadap Laporan Arus Kas	191
Tabel 4. 82 Dampak Skenario Sewa Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Arus Kas	193
Tabel 4. 83 Dampak Kondisi Eksisting Terhadap Laporan Arus Kas.....	195
Tabel 4. 84 Perhitungan EUAC Skenario Bangun	198
Tabel 4. 85 Perhitungan EUAC Skenario Sewa.....	199
Tabel 4. 86 Perhitungan EUAC Kondisi Eksisting	200
Tabel 4. 87 Analisis Inkremental Skenario Sewa.....	201
Tabel 4. 88 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas <i>One-Way</i> Skenario Sewa Lokasi Gedangan.....	202

Tabel 4. 89 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas <i>Two-Way</i> Skenario Sewa Lokasi Gedangan.....	204
Tabel 4. 90 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas <i>One-Way</i> Skenario Sewa Lokasi Sukodono.....	208
Tabel 4. 91 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas <i>Two-Way</i> Skenario Sewa Lokasi Sukodono.....	209

(halaman ini sengaja dikosongkan)

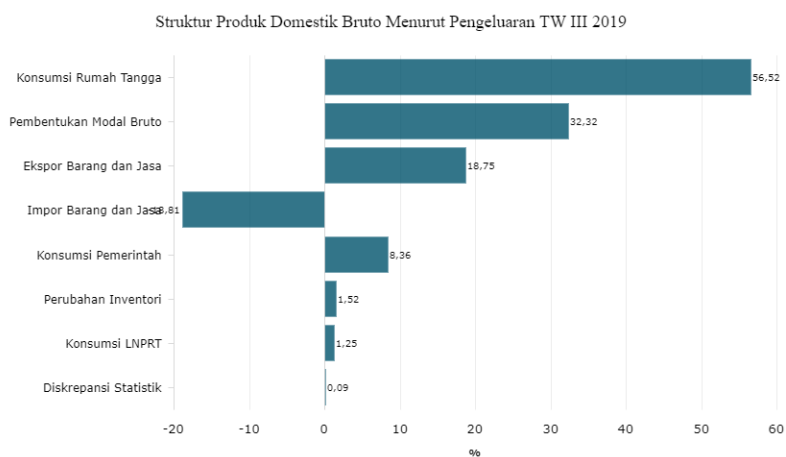
BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan pendahuluan dari penelitian yang akan dilakukan. Bab ini terdiri dari penjelasan latar belakang yang melandasi permasalahan yang diangkat pada penelitian, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian serta sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat Indonesia akan kebutuhan pokok semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada bulan November 2019, kebutuhan rumah tangga Indonesia mencapai Rp 2.298 triliun. Tingkat konsumsi tersebut menyumbang sebesar 56,52% terhadap nilai Produk Domestik Bruto yang menjadi salah satu parameter pertumbuhan ekonomi. Menurut Dirjen Perdagangan Dalam Negeri Kementerian Perdagangan Suhanto menyatakan konsumsi FMCG di Indonesia selama periode April 2018-April 2019 bertumbuh sebesar 1,8%. Konsumsi FMCG pada ritel *modern* bertumbuh sebesar 6,6% dengan pertumbuhan sebesar 12,1% pada penjualan FMCG pada minimarket.



Gambar 1. 1 Struktur PDB Menurut Pengeluaran TW III Tahun 2019

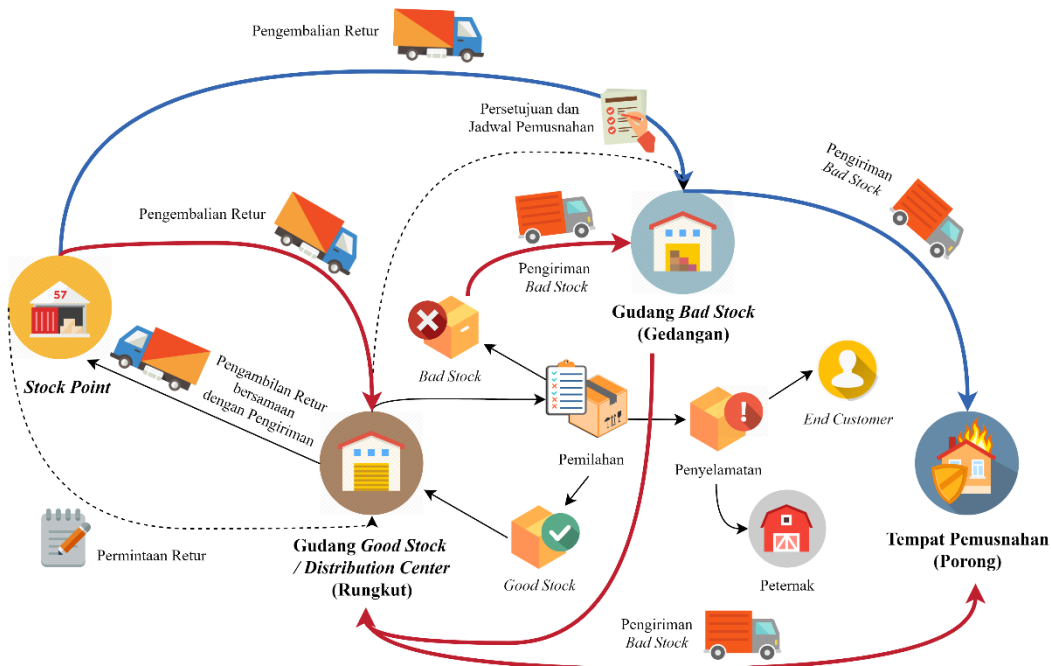
Sumber: (Badan Pusat Statistik, 2019)

Permintaan akan barang konsumsi akan terus meningkat dan menjadi sebuah tantangan bagi perusahaan dalam berkompetisi untuk menjaga tingkat

supply dan harga barang serta efisiensi distribusi dalam upaya memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia. PT. X bergerak di bidang distribusi dan *import consumer goods* sebagai *third party logistic* bagi banyak perusahaan lainnya. Jenis produk yang didistribusikan oleh PT. X antara lain ialah *fast moving customer goods* (FMCG), produk kosmetik dan kebutuhan rumah tangga lainnya. FMCG merupakan produk dengan masa penggunaan singkat atau cepat habis yang berperan sebagai kebutuhan sehari-hari. FMCG dikelompokkan menjadi tiga jenis produk yaitu perawatan pribadi (*personal care*), perlengkapan rumah tangga (*household care*) serta makanan dan minuman (*food and beverages*). Berdasarkan data dari AC Nielsen, Regional CEO Bank Mandiri Jawa III Erwan Djoko Hermawan menuturkan bahwa penjualan produk FMCG di Jawa Timur menyumbang 14,5% dari total penjualan konsumsi ritel nasional. Penjualan FMCG meningkat sebesar 31,4% melalui minimarket, 12,1% dari supermarket dan 56,5% dari pasar tradisional. Untuk menopang proses distribusinya, PT. X membangun rantai pasok yang tersebar di berbagai daerah untuk menjangkau lokasi masyarakat. Pembangunan rantai pasok dilakukan oleh PT. X dengan penambahan fasilitas gudang dan *stock point*. *Stock point* merupakan rantai distribusi yang berada di bawah tanggung jawab *distribution center*, *stock point* bertujuan untuk menjangkau konsumen dengan skala yang lebih kecil. Jumlah *stock point* di bawah tanggung jawab *distribution center* Surabaya berjumlah sebanyak 55 *stock point*, yang berlokasi di Surabaya dan sekitarnya.

Seiring dengan bertambahnya *demand* barang konsumsi, semakin tinggi pula kebutuhan gudang, baik gudang untuk *good stock* maupun *bad stock*. Barang *good stock* merupakan barang yang dikembalikan oleh lokasi distribusi yang masih dalam kondisi layak jual tetapi memiliki beberapa keadaan yaitu kesalahan pengiriman baik kesalahan jumlah ataupun jenis produk, produk yang rusak (bocor, robek, basah, dll) tetapi masih dapat diperbaiki serta apabila ada instruksi penarikan produk dari cabang Surabaya. Sedangkan barang *bad stock* merupakan barang yang rusak (robek, bocor, basah, dll) dan tidak dapat diperbaiki serta barang yang sudah kadaluarsa. Distribusi pengembalian barang *bad stock* dari lokasi distribusi menuju ke gudang pusat merupakan bentuk dari proses distribusi *reverse logistic* pada PT. X dengan sistem *simultaneous pickup and delivery* dan penerapan manajemen

kualitas untuk menjamin mutu barang yang sampai di tangan konsumen. *Reverse logistic* adalah perancangan, pelaksanaan dan pengendalian distribusi bahan baku, produk setengah jadi dan produk jadi yang berasal dari tempat produksi, distributor atau konsumen kembali ke lokasi perbaikan atau pembuangan produk yang tepat (Rosier, 2008). Saat ini, PT. X cabang Surabaya menyewa gudang *bad stock* yang berlokasi di Kawasan Pergudangan Ritz Park Blok LM, kec. Gedangan, Sidoarjo dengan gudang *good stock* yang berpusat di Jl. Rungkut Industri Raya No. 11A, Kendangsari, Kec. Tenggilis Mejoyo, Surabaya. Sebelum bertempat di Gedangan, gudang *bad stock* berlokasi di Tambak Sawah, lokasi yang berubah-ubah dikarenakan PT. X hanya menyewa gudang kepada pihak ketiga. Masa sewa gudang di Gedangan akan berakhir di tahun ini, sehingga PT. X ingin melakukan tinjauan terhadap lokasi gudang *bad stock*. Berikut merupakan gambaran alur



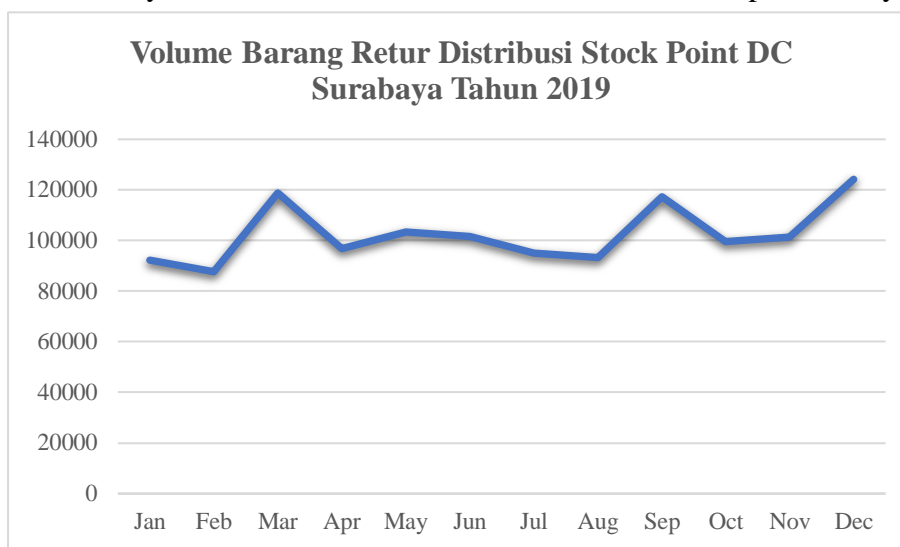
proses return barang pada PT. X cabang Surabaya.

Gambar 1. 2 Rich Picture Proses Retur Barang

Kondisi gudang *bad stock* yang tidak berada di lokasi yang sama dengan gudang *good stock* menimbulkan proses distribusi yang tidak efisien (ditunjukkan dengan panah merah pada Gambar1.2). Hal ini dikarenakan proses *reverse logistic* dilakukan bersamaan dengan pengiriman barang menuju lokasi *stock point*, *bad stock* yang dikembalikan kemudian harus diinspeksi pada gudang *good stock* untuk

memastikan kualitas dan melakukan pemilahan. Pemilahan dilakukan untuk mengelompokkan barang menjadi *good stock*, barang penyelamatan dan *bad stock*, dengan perbandingan *bad stock* dan *good stock* sebesar 7:3. Barang penyelamatan merupakan barang yang mendekati tanggal kadaluarsa tetapi masih layak konsumsi. Karena proses pemilahan inilah distribusi *bad stock* tidak dapat dikirimkan secara langsung menuju gudang *bad stock* di Gedangan. *Good stock* akan langsung dipindahkan kembali ke gudang *good stock* dan barang penyelamatan akan dicurah, ditarik oleh *principal* atau dijual oleh *salesman* kepada *end customer* langsung dari gudang Rungkut. Setelah pemilihan tersebut, barulah barang yang telah dipilah menjadi *bad stock* dipindahkan ke gudang *bad stock* di Gedangan untuk menunggu persetujuan proses pemusnahan yang berlokasi di Porong. Proses *transit* pada gudang Rungkut menyebabkan distribusi menjadi tidak efisien karena dilakukan dua kali proses transportasi untuk memindahkan barang *bad stock* menuju gudang *bad stock*, terlebih dengan perbandingan barang *good stock* yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan jumlah barang *bad stock* dan penyelamatan. Dengan perbandingan tersebut, akan memperkuat landasan untuk memindahkan proses pemilahan ke gudang *bad stock* agar barang retur dapat dibawa dari *stock point* langsung menuju gudang *bad stock* (ditunjukkan dengan panah biru pada Gambar 1.2). Apabila lokasi gudang *good stock* dan *bad stock* tidak berada di satu lokasi, dengan memindahkan proses pemilahan akan meminimasi jumlah barang yang perlu dipindahkan yaitu pemindahan barang *good stock*. Tingkat efisien yang rendah juga ditunjukkan dengan pengambilan *bad stock* dari gudang Gedangan yang harus dilakukan satu hari sebelum jadwal pemusnahan dan kemudian akan dibawa kembali ke gudang Rungkut yang kemudian akan dipindahkan menuju tempat pemusnahan pada hari yang sama dengan jadwal pemusnahan. Hal ini dilakukan karena gudang *bad stock* di Gedangan tidak dapat digunakan untuk truk menginap pada malam hari, sehingga perlu dilakukan dua kali perjalanan untuk memindahkan *bad stock* menuju tempat pemusnahan yang tidak hanya menyebabkan rendahnya efisiensi waktu tetapi juga meningkatkan biaya distribusi. Hal tersebut dapat diatasi dengan melakukan perubahan lokasi gudang *bad stock* yang dapat digunakan untuk truk menginap di malam hari, sehingga barang *stock* dapat dipindahkan langsung menuju lokasi pemusnahan (ditunjukkan

dengan panah biru pada Gambar1.2). Di sisi lain, lokasi gudang di Gedangan memberikan keuntungan pada biaya sewa yang lebih rendah dibandingkan dengan biaya sewa gudang di Rungkut. Melihat adanya proses distribusi yang tidak efisien, manajemen PT. X cabang Surabaya perlu melakukan tinjauan terhadap lokasi gudang *bad stock* untuk mendapatkan lokasi gudang *bad stock* yang dapat meminimasi biaya berdasarkan keseluruhan faktor dan komponen biaya yang



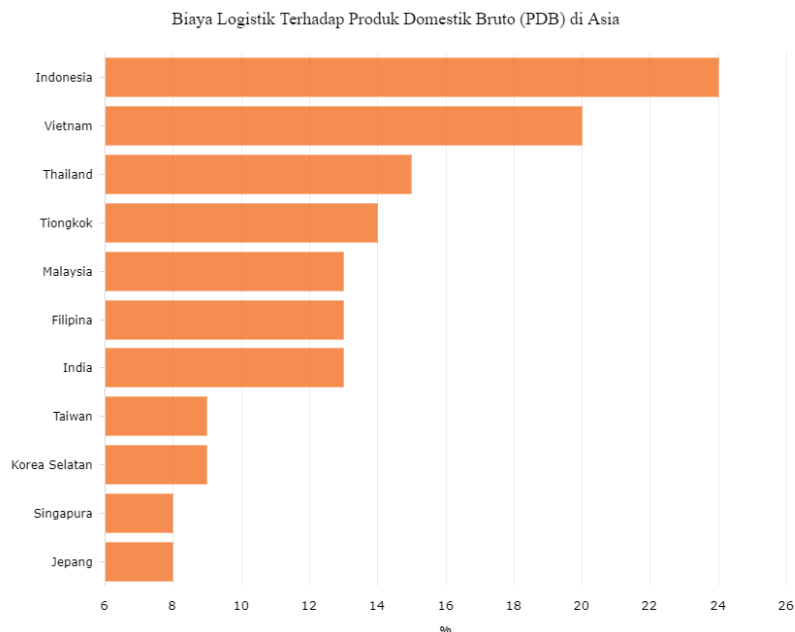
dipertimbangkan.

Gambar 1. 3 Volume Barang Retur Distribusi Stock Point DC Surabaya Tahun 2019

Sumber: Data Historis *Demand* Retur Barang PT. X Tahun 2019

Lokasi merupakan tempat, kedudukan secara fisik yang bersifat fungsional terhadap strategis yang mempengaruhi ketercapaian tujuan dari bisnis (Sriyadi, 1991, p. 60). Lokasi akan menunjang dan mempengaruhi kegiatan operasional dalam perusahaan tersebut menyampaikan produk atau jasanya. Tjiptono (2007) memaparkan faktor yang penting untuk dipertimbangkan dalam menentukan lokasi usaha yaitu akses dan visibilitas lokasi, kondisi lalu lintas seperti intensitas masyarakat yang melintas dan tingkat kemacetan, lahan parkir dan ekspansi, faktor lingkungan, persaingan serta aturan pemerintah. Dengan banyaknya faktor lokasi yang perlu diperhatikan, pengambilan keputusan pemilihan lokasi menjadi suatu permasalahan yang kompleks. Dan pengaruhnya yang besar terhadap operasional menjadikan lokasi sebagai salah satu keputusan yang perlu dibuat pada awal masa perencanaan usaha. Handoko (2000) menuturkan bahwa kesalahan dalam

penentuan lokasi pendirian usaha harus seminimal mungkin agar operasional usaha dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Kegiatan operasional yang menerima dampak terbesar dari penentuan suatu lokasi ialah kegiatan distribusi, lokasi akan menentukan jarak distribusi yang dilakukan perusahaan oleh *supplier* dan kepada konsumennya. Dengan demikian, perusahaan perlu menentukan lokasi usahanya dengan menerapkan manajemen distribusi. Menurut Zhang, Song dan Huang (2009) manajemen distribusi merupakan strategi yang bertujuan untuk meminimasi biaya transportasi, penyaluran produk melalui rantai pemasok, penggabungan perusahaan dan menyalurkan produk hingga ke konsumen. Lokasi dari suatu usaha akan berpengaruh besar dalam distribusi terutama bagi PT. X yang *core business* usahanya ialah distributor. Lokasi akan mempengaruhi sistem dari distribusi yang dilakukan oleh perusahaan, bentuk dan jumlah fasilitas serta aspek-aspek lainnya. Keseluruhan hal tersebut akan mempengaruhi biaya, baik biaya tetap atau biaya variabel dari distribusi. Biaya distribusi merupakan keseluruhan biaya yang digunakan dalam pemasaran atau pengiriman suatu produk atau jasa kepada konsumen (Ardiyos, 2008), biaya distribusi muncul untuk memastikan konsumen mendapatkan produk atau jasa yang diinginkan pada waktu, jumlah dan tempat yang tepat (Munawar & Marpaung, 2008). Sehingga dalam penentuannya, lokasi perlu mempertimbangkan aspek distribusi yang menjadi salah satu aspek yang mendapatkan pengaruh yang terbesar. Menurut Dr. Zaroni, CISCIP., CFMP selaku *head of condulting division* pada Supply Chain Indonesia, biaya logistik menjadi penyumbang dengan rata-rata 14% terhadap harga jual produk dan sebesar 26,4% dari produk domestik bruto (PDB) dalam agregat pada tahun 2017. Biaya logistik tersebut tergolong cukup tinggi apabila dibandingkan dengan biaya logistik pada negara-negara lain.



Gambar 1. 4 Biaya Logistik Terhadap PDB di Asia

Sumber: (Frost & Sullivan, 2019)

Pemilihan lokasi bukanlah satu-satunya analisis yang perlu dilakukan oleh PT. X cabang Surabaya, alternatif skenario investasi untuk menyewa atau membangun Gedung juga perlu dipertimbangkan. Investasi merupakan penggabungan beberapa sumber untuk jangka panjang yang memberikan keuntungan pada masa depan (Mulyadi, 2001). Karena keputusan investasi merupakan keputusan jangka panjang yang bersifat strategis maka perlu dilakukannya analisis aspek finansial untuk menentukan alternatif investasi terbaik. Moeljadi (2006, p. 13) menyatakan bahwa untuk mencapai tujuan perusahaan dalam memaksimalkan keuntungan dari pemegang saham, maka perlu mempertimbangkan keputusan finansial yang terkait dan berpengaruh terhadap nilai perusahaan. Keputusan investasi untuk menyewa atau membangun memerlukan perhitungan biaya dalam pertimbangan kembali keputusan untuk menyewa atau membangun gudang terlebih dengan kondisi kebutuhan terhadap gudang *bad stock* PT. X akan selalu dibutuhkan hingga masa mendatang. Dengan perhitungan biaya maka PT. X cabang Surabaya akan mengetahui apakah membangun gudang akan lebih baik dilakukan pada jangka waktu penggunaan tertentu karena memberikan penghematan biaya tahunan yang signifikan

dibandingkan dengan keputusan menyewa gudang. Perhitungan biaya juga dibutuhkan dalam penentuan lokasi, karena setiap lokasi akan mempengaruhi biaya transportasi, biaya tanah untuk alternatif bangun dan biaya sewa untuk alternatif sewa.

Pada penelitian ini, lokasi akan ditentukan dengan analisis menggunakan manajemen distribusi serta analisis kelayakan sebagai aspek finansial. Pembangunan alternatif lokasi akan dilakukan sebagai langkah awal penentuan opsi alternatif, alternatif lokasi akan dibangun dengan metode *center of gravity* (COG). Koordinat lokasi yang didapatkan dari perhitungan metode COG akan disesuaikan dengan kondisi eksisting dengan mencari lokasi dengan koordinat terdekat yang dapat tersedia untuk dapat digunakan menjadi gudang. Simulasi *monte carlo* dibutuhkan untuk mengestimasi nilai dari data *demand* untuk digunakan dalam perhitungan COG dan kebutuhan luas gudang. Pengambilan keputusan pemilihan lokasi akan ditinjau terhadap manajemen distribusi, sehingga lokasi yang dipilih akan sesuai dengan sistem dan *objective* dari distribusi yang diinginkan oleh perusahaan serta persebaran *demand*. Alternatif lokasi yang akan dipertimbangkan pada penelitian ini ialah:

1. Gedangan (lokasi eksisting gudang *bad stock*).
2. Rungkut (lokasi eksisting gudang *good stock / distribution center*).
3. Lokasi baru (hasil pembangunan alternatif lokasi yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan metode *center of gravity* (COG)).

Manajemen distribusi akan diterapkan dengan penyelesaian menggunakan model *vehicle routing problem* (VRP) yang merupakan model terpenting dalam manajemen distribusi (Tarantilis, Kiranoudis, & Vassiliadis, 2004). Analisis kelayakan akan meninjau skenario dan lokasi terbaik berdasarkan parameter finansial menggunakan metode *annual equivalent cost* (AEC) dan *capital recovery* (CR) yang kemudian akan digabungkan menjadi satu yaitu *equivalent uniform annual cost* (EUAC) serta analisis biaya inkremental terhadap biaya dari setiap alternatif lokasi dan skenario. Kelayakan finansial didapatkan berdasarkan perhitungan pengeluaran seperti biaya investasi awal pada skenario bangun, biaya sewa dan biaya operasional. Hasil penentuan lokasi dan *routing* pada analisis distribusi akan digunakan dalam membangun komponen biaya pada masing-masing

lokasi. Pengujian terhadap keputusan pemilihan skenario dan lokasi akan dilakukan dengan analisis sensitivitas yang akan dilakukan terhadap faktor yang dianggap berpengaruh terhadap keputusan pemilihan dan memiliki ketidakpastian. Berdasarkan analisis sensitivitas maka akan diketahui batas kelayakan dari skenario dan lokasi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah disusun, rumusan masalah dari penelitian ini ialah bagaimana menentukan lokasi dan pemilihan skenario bangun atau sewa gudang *bad stock* berdasarkan pendekatan finansial dan manajemen distribusi.

1.3 Tujuan

Berikut tujuan dari pelaksanaan penelitian berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disusun:

1. Membuat formulasi model distribusi untuk menyusun rute distribusi barang retur dari masing-masing alternatif lokasi.
2. Melakukan analisis kelayakan finansial berdasarkan komponen biaya pada masing-masing alternatif skenario dan lokasi.
3. Menganalisis pengambilan keputusan skenario dan lokasi terbaik gudang *bad stock* berdasarkan hasil perubahan yang mungkin terjadi dari faktor yang dipertimbangkan terhadap parameter finansial.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu manfaat bagi PT. X dan bagi peneliti yang akan dipaparkan masing-masing sebagai berikut.

Manfaat bagi PT. X:

1. Membantu PT. X dalam menghitung kebutuhan luas gudang *bad stock*.
2. Membantu PT. X dalam menghitung biaya investasi dan operasional dari skenario bangun atau sewa gudang *bad stock*.
3. Membantu PT. X dalam menentukan lokasi dan *routing* distribusi *bad stock*.

4. Membantu PT. X dalam mengetahui batas *feasible* dari masing-masing skenario.
5. Memudahkan PT. X dalam mengambil keputusan terbaik skenario dan lokasi gudang *bad stock*.

Manfaat bagi peneliti:

1. Peneliti mampu menghitung kebutuhan luas gudang dengan mensimulasikan *uncertainty factor* terkait *demand stock*.
2. Peneliti mampu menyusun formulasi distribusi dalam menentukan lokasi dan *routing*.
3. Peneliti mampu membuat analisis finansial dari alternatif skenario dan lokasi.
4. Peneliti mampu melakukan analisis sensitivitas yang mempengaruhi keputusan pemilihan skenario dan lokasi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Berikut merupakan batasan dan asumsi yang digunakan pada penelitian ini sebagai ruang lingkup dari penelitian.

1.5.1 Batasan

Batasan yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini ialah:

1. Cakupan wilayah distribusi ialah wilayah distribusi dibawah tanggung jawab PT. X cabang Surabaya.
2. Data permintaan yang digunakan merupakan data tahun 2019.
3. Kandidat lokasi yang dipertimbangkan hanyalah kandidat lokasi yang ditetapkan oleh PT. X dan hasil pembangunan alternatif lokasi dari penelitian yang dilakukan.
4. Penentuan alternatif lokasi baru dibangun dengan menggunakan metode *center of gravity* (COG) tanpa mempertimbangkan koefisien *circularity ratio*.

1.5.2 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini ialah:

1. Tidak ada perubahan kebijakan selama penelitian dilakukan.
2. Pola permintaan barang retur dan perbandingan jenis barang (*good stock*, penyelamatan dan *bad stock*) mengikuti pola data historis.

3. Pada satu area dapat terdiri dari dua titik, masing-masing untuk lokasi bangun dan lokasi sewa.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada sistematika penulisan akan dijabarkan gambaran umum dari laporan Tugas Akhir berdasarkan ringkasan dari tiap bagian yang dilakukan. Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 6 (enam) bab sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab 1 akan dipaparkan pendahuluan dari penelitian Tugas Akhir yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah yang ingin diselesaikan dalam penelitian, tujuan dan manfaat penelitian bagi pihak PT. X dan bagi penulis, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab 2 akan mencantumkan studi literatur yang digunakan penulis dalam menyusun penelitian Tugas Akhir. Studi literatur yang digunakan sebagai landasan teori antara lain pemilihan alternatif investasi, analisis inkremental, *time value of money* (TVM), *annual equivalent cost* (AEC), *capital recovery* (CR), *equivalent uniform annual cost* (EUAC), analisis sensitivitas, distributor, manajemen distribusi, manajemen gudang, *vehicle routing problem* (VRP), *nearest neighbour* dan simulasi *monte carlo*. Sumber dari studi literatur yang digunakan adalah jurnal, buku dan penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab 3 akan dijelaskan metodologi penelitian berupa *flowchart* yang akan menggambarkan tahapan dari proses yang dilakukan beserta penjelasannya. Metodologi penelitian disusun dengan tujuan menjadi pedoman bagi penulis dalam menjalankan tahapan penelitian secara sistematis. Tahapan pengerjaan tugas akhir dibagi menjadi tahap identifikasi dan perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan interpretasi serta penarikan kesimpulan dan saran.

BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab 4 akan dilakukan pengumpulan dan pengolahan data yang dibutuhkan dalam pengerjaan penelitian Tugas Akhir. Pengumpulan data dilakukan menggunakan data historis perusahaan, wawancara dan observasi lapangan berupa kondisi kandidat lokasi, proses distribusi *bad stock*, sistem penyimpanan *bad stock*,

jumlah *demand* dan *defect-rate* di setiap lokasi distribusi serta komponen biaya investasi pada skenario bangun dan sewa gudang. Data yang telah terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan simulasi *monte carlo* pada *demand*, *defect-rate* dan *lead time inventory*. Hasil tersebut kemudian digunakan untuk menghitung *inventory level*/bulan dan luas gudang yang dibutuhkan. Selanjutnya, data digunakan dalam permodelan formulasi distribusi dan perhitungan pada aspek finansial berupa analisis kelayakan dengan metode AEC. Kemudian dilanjutkan dengan analisis sensitivitas untuk menentukan skenario dan lokasi terbaik.

BAB 5 ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA

Pada bab 5 akan dipaparkan analisis dan interpretasi dari data yang telah dikumpulkan dan diolah pada tahap sebelumnya. Analisis yang dilakukan ialah analisis kelayakan finansial, analisis distribusi, analisis sensitivitas dan pemilihan skenario dan lokasi terbaik. Hasil dari pengolahan data yang telah dianalisis kemudian akan digunakan untuk menyusun saran atau rekomendasi.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab 6 akan dijelaskan kesimpulan yang akan meringkas hasil dari pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Akan dicantumkan pula saran yang akan diberikan kepada pihak perusahaan maupun penelitian selanjutnya atas hasil dari penelitian yang dilakukan

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijabarkan penjelasan dari landasan teori yang akan digunakan dalam mengerjakan penelitian Tugas Akhir. Teori yang dicantumkan antara lain pemilihan alternatif investasi, *time value of money* (TVM), *annual equivalent cost* (AEC), *capital recovery* (CR), *equivalent uniform annual cost* (EUAC), analisis sensitivitas, distributor, manajemen distribusi, manajemen gudang, *vehicle routing problem* (VRP), *nearest neighbour*, dan simulasi *monte carlo*.

2.1 Pemilihan Alternatif Investasi

Tujuan utama dari perusahaan ialah untuk menghasilkan keuntungan, maka dari itu keputusan yang terlibat dalam berjalannya proses di perusahaan perlu mempertimbangkan dampaknya terhadap aspek finansial. Tujuan dari perusahaan ialah memaksimalkan keuntungan dari pemegang saham, maka perlu mempertimbangkan keputusan finansial yang terkait dan berpengaruh terhadap nilai perusahaan (Moeljadi, 2006, p. 13). Keputusan finansial tersebut dapat dibagi menjadi tiga yaitu keputusan investasi, pendanaan dan dividen. Berdasarkan Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) Nomor 13, investasi diartikan sebagai suatu aktiva yang digunakan perusahaan untuk pertumbuhan kekayaan (*accretion of wealth*) melalui distribusi hasil investasi (seperti bunga, royalty, deviden dan uang sewa), untuk apresiasi nilai investasi atau untuk manfaat lain bagi perusahaan yang berinvestasi seperti manfaat yang diperoleh melalui hubungan perdagangan. Pendapat lain mengatakan bahwa investasi merupakan penanaman dana atau sumber daya lainnya pada masa kini untuk mendapatkan keuntungan pada masa mendatang (Tandelilin, 2010, p. 2). Investasi berdasarkan bentuk pengelolaannya dibagi menjadi investasi langsung dan tidak langsung. Sedangkan menurut rentang waktunya dibagi menjadi investasi jangka pendek dan jangka panjang. Jenis-jenis investasi terbagi menjadi empat yaitu (Mulyadi, 2007, p. 284):

- 1) Investasi tanpa keuntungan
- 2) Investasi dengan keuntungan yang tidak dapat diukur

- 3) Investasi penggantian kebutuhan
- 4) Investasi untuk perluasan usaha

Keputusan investasi merupakan penentuan awal berupa jumlah aktiva yang diperlukan oleh perusahaan untuk menjalankan suatu investasi sebagai prioritas perusahaan (Hartono, 2009, p. 10). Untuk menentukan keputusan, maka dilakukannya tahapan seperti berikut (Tandelilin, 2010, p. 12):

- 1) Penentuan tujuan investasi
- 2) Penentuan kebijakan investasi
- 3) Penentuan strategi portofolio
- 4) Penentuan asset
- 5) Pengukuran dan penilaian kinerja portofolio

Langkah-langkah manajemen keuangan dalam pengambilan keputusan investasi secara detail ialah:

- 1) Kuantifikasi biaya dari investasi suatu proyek pada tahap awal pemilihan dengan dampak terhadap langkah selanjutnya dan setelah pengambilan keputusan akhir
- 2) Estimasi *cash flows* yang akan menghasilkan implementasi terhadap proyek investasi
- 3) Menentukan biaya kapital atau *discount rate*
- 4) *Discounting the cash flow* yang disusun dengan eksploitasi terhadap investasi
- 5) Membandingkan nilai kini terhadap hasil estimasi *cash flow* dari suatu proyek investasi berdasarkan biaya yang dibutuhkan

Metode yang dapat digunakan untuk melakukan pemilihan alternative investasi berdasarkan aspek finansial antara lain *net present value* (NPV), *payback period* (PP), *average return on investment* (ROI) dan *discount cash flows* (Mulyadi, 2007, p. 292). Karena investasi berkaitan dengan masa yang akan datang, perhitungan aspek finansial sebagai pengambilan keputusan tidak dapat dilakukan pada masa kini saja melainkan mempertimbangkan pengeluaran dan pendapatan pada masa mendatang. Nilai suatu uang pada masa yang akan mendatang tidaklah sama dengan masa kini, sehingga perlunya pendekatan *Time Value of Money* agar nilai uang yang dimaksud ekuivalen dengan nilai uang pada masa yang diinginkan.

2.1.1 Analisis Inkremental

Dalam pemilihan suatu alternatif, finansial menjadi salah satu faktor pengambilan keputusan yang digunakan baik untuk memaksimalkan profit maupun untuk meminimasi biaya. Untuk dapat menilai suatu alternatif maka diperlukannya informasi terkait akuntansi diferensial, yang merupakan informasi terkait perbedaan nilai aktiva, penerimaan dan pengeluaran antar alternatif yang satu dengan yang lainnya (Mulyadi, 2009, p. 125). Pada analisis diferensial, biaya dikelompokkan menjadi tujuh yaitu:

- 1) *Relevant cost*, biaya yang timbul pada masa mendatang yang berbeda antar alternatif.
- 2) *Differential cost*, biaya yang berbeda antar alternatif.
- 3) *Unavoidable cost*, biaya yang memiliki nilai sama antar alternatif baik dimasa lalu atau masa yang akan datang.
- 4) *Opportunity cost*, terjadi atas pemilihan suatu alternatif dan menolak alternatif lainnya berupa biaya yang harus dikeluarkan.
- 5) *Variable costing*, biaya yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan jangka pendek.
- 6) *Incremental cost*, biaya yang timbul akibat dari berubahnya volume kegiatan dari alternatif yang dipilih
- 7) *Depreciation cost*, nilai aktiva dari masa lalu yang dialokasikan secara berkala.

Incremental cost merupakan biaya yang akan bertambah atau yang tidak perlu dikeluarkan apabila tidak memilih suatu alternatif (Surpiyono, 2005, p. 400). Biaya inkremental meliputi biaya relevan dari setiap alternatif baik yang mungkin dilakukan ataupun yang tidak. Biaya yang relevan terhadap pengambilan keputusan merupakan biaya pada masa mendatang (*future cost*) bukan biaya yang terpendam pada masa lalu (*sunk cost*) dan berbeda antar alternative. Biaya relevan dapat digunakan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan empat jenis keputusan, yaitu (Kamaruddin, 2013, p. 121):

- 1) *Make or buy*
- 2) Menghentikan atau meneruskan
- 3) Menjual atau melakukan proses lebih lanjut

4) Menerima atau menolak permintaan khusus

Kesimpulan yang dapat ditarik ialah, analisis incremental merupakan analisis yang mempertimbangkan biaya relevan yang berbeda antar alternatif dan terjadi pada waktu yang akan datang yang digunakan dalam mengambil keputusan terkait pemilihan alternatif.

2.2 Time Value of Money

Time Value of Money (TVM) atau nilai waktu uang merupakan konsep dimana nilai uang pada masa kini akan lebih tinggi dibandingkan pada masa mendatang atau konsep mengenai perubahan nilai uang karena perbedaan waktu (Basri, 2001). Berikut merupakan kegunaan dari konsep TVM:

- a. Keputusan investasi : untuk membantu pengambilan keputusan investasi dalam jangka panjang
- b. Keputusan pendanaan : untuk memaksimalkan nilai kapital dari perusahaan.
- c. Keputusan operasional : untuk mengevaluasi siklus kredit dan siklus debitor dalam mengelola uang tunai dibawah manajemen aset lancar.

Timeline waktu modal yang ditanamkan (investasi) tidak sama dengan penerimaan dan pengeluaran dimasa mendatang, sehingga konsep TVM penting untuk diimplementasikan dalam perhitungan aspek finansial. Penerimaan pada masa mendatang akan digunakan sebagai *net cash flow* dari suatu investasi yang terdiri dari (Basri, 2001):

- 1) Biaya investasi awal
- 2) *Cash flow* dari *income* dan *outcome* selama berjalannya investasi
- 3) Nilai sisa dari investasi di akhir
- 4) *Cash flow* dari *income* dan *outcome* lain yang tidak bersangkutan dengan investasi

Net cash flow yang telah disusun dari setiap alternatif investasi kemudian dibandingkan untuk menentukan investasi yang lebih menguntungkan.

2.3 Annual Equivalent Cost

Metode *annual equivalent cost* (AEC) atau anuitas merupakan metode evaluasi alternatif dengan menyertakan seluruh pendapatan dan pengeluaran yang terjadi selama rentang waktu suatu investasi dalam bentuk rangkaian pembayaran

berkala yang sama. Metode AEC mendistribusikan secara rata nilai arus kas sepanjang rentang waktu suatu investasi, sehingga menghasilkan nilai *profit* atau *loss* yang bernilai sama dalam satuan waktu tertentu. Metode ini merupakan salah satu jenis metode pemilihan alternatif investasi yang sering digunakan karena:

1. Membutuhkan usaha dan perhitungan yang lebih sedikit.
2. Mengeliminasi permasalahan dalam investasi yang tidak sesuai dengan rentang waktu pemakaian atau masa pendapatan.
3. Memberikan perhitungan yang lebih handal ketika mempertimbangkan inflasi, peningkatan biaya peralatan, depresiasi, dll.

Gambar diatas merupakan gambaran dari arus kas sebelum dan sesudah didistribusikan secara merata berdasarkan metode AE. Pada gambar sebelah kiri menggambarkan arus kas riil yang kemudian diubah menjadi nilai *annual* menjadi gambar sebelah kanan dengan menggunakan mekanisme ekuivalensi.



Gambar 2. 1 Arus Kas Sebelum dan Sesudah Ekuivalensi Annual

Sumber: (Giatman, 2011)

Perhitungan AE seringkali digunakan untuk menentukan jadwal optimal penggantian suatu bentuk investasi. AE ialah nilai arus kas tahunan selama durasi suatu proyek, nilai dari penjumlahan berbunga akan menghasilkan *net present value* (NPV) dari suatu proyek, dengan penggunaan asumsi penggabungan diskrit (Brealey & Myers, 2007):

$$NPV = \sum_{t=1}^{t^*} \frac{EAC}{(1+i)^t} \quad (2.1)$$

Dengan:

- i = persentase bunga
- t = waktu

t^* = rentang waktu keseluruhan proyek

Sehingga nilai dari anuitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Park, 2002, p. 346):

$$AE(i) = NPV(i) \left[\frac{i(1+i)^N}{(1+i)^N - 1} \right] \quad (2.2)$$

Dengan:

i = MARR

N = umur proyek

Kriteria keputusan yang dihasilkan oleh perhitungan AE konsisten terhadap kriteria keputusan berdasarkan perhitungan NPV, apabila suatu investasi diterima berdasarkan kriteria keputusan AE maka akan diterima pula pada kriteria keputusan NPV (Park, 2002). Kriteria pengambilan keputusan terhadap anuitas bernilai tunggal ialah sebagai berikut:

Jika $AE(i) > 0$, terima investasi atau investasi layak

Jika $AE(i) = 0$, tidak memilih dan menolak investasi

Jika $AE(i) < 0$, tolak investasi atau investasi tidak layak

Anuitas dibagi menjadi dua jenis yaitu anuitas biasa dan anuitas jatuh tempo. Anuitas yang waktu pembayarannya berada pada akhir tahun disebut dengan anuitas biasa dan yang berada pada awal tahun disebut dengan anuitas jatuh tempo (Aldy, Riawan, & Sugianto, 2017, p. 201). Keuntungan dari penggunaan metode anuitas dalam pemilihan alternatif investasi menurut Remer dan Nieto (1995) ialah Ketika membandingkan proyek yang *mutually exclusive* tidak mengharuskan proyek untuk memiliki rentang waktu pemakaian yang sama, proyek tidak perlu dibandingkan pada suatu periode waktu yang sama seperti NPV. Metode AE juga memberikan hasil yang sederhana dan mudah dipahami, karena menyajikan prospek dari proyek berdasarkan nilai *profit* atau *loss* pertahun dibandingkan dengan menguji keseluruhan nilai arus kas yang dijadikan sebagai *present value*. Selain itu, metode AE juga sering dipilih dibandingkan dengan NPV apabila memerlukan nilai biaya unit/keuntungan, ketika rentang waktu proyek tidak sama atau ketika konsistensi dibutuhkan pada format laporan (Park, 2002). Apabila membandingkan proyek *mutually exclusive* maka AE menggunakan analisis yang

sama dengan analisis NPV, dimana proyek yang memiliki nilai AE positif yang terbesar akan dipilih (Sullivan, Wicks, & Luxhoj, 2006).

2.4 Capital Recovery

Capital recovery pada suatu investasi merupakan deret seragam berdasarkan modal yang diberikan pada suatu investasi dalam rentang umur suatu investasi (Pujawan, 2019, p. 123). Nilai pengembalian dari modal awal yang diinvestasikan pada *capital recovery* dilambangkan dalam bentuk *annual worth*. Nilai dari *capital recovery* dipengaruhi oleh biaya depresiasi dan bunga terhadap nilai modal yang diinvestasikan (keuntungan minimum yang diharapkan). Berikut merupakan rumus yang digunakan dalam menghitung *capital recovery*:

$$CR(i) = P(A/P, i\%, N) - F(A/F, i\%, N) \quad (2.3)$$

Dengan:

CR(i) = biaya *recovery* dengan MARR sebesar i%

P = modal yang diberikan sebagai investasi awal

F = estimasi nilai sisa pada akhir tahun ke-N

i = MARR

N = estimasi umur investasi atau rentang waktu perencanaan yang ditetapkan

Perlu diingat bahwa:

$$(A/P, i\%, N) = (A/F, i\%, N) + i \quad (2.4)$$

atau

$$(A/F, i\%, N) = (A/P, i\%, N) - i \quad (2.5)$$

Persamaan X akan disubstitusi dan menghasilkan rumus CR baru yaitu:

$$CR(i) = (P - F)(A/P, i\%, N) + Fi \quad (2.6)$$

atau

$$CR(i) = (P - F)(A/F, i\%, N) + Pi \quad (2.7)$$

atau

$$CR(i) = [P - (P/F, i\%, N)](A/P, i\%, N) \quad (2.8)$$

atau

$$CR(i) = \frac{P - F}{N} + \left[P - \frac{P - F}{N} (A/G, i\%, N) \right] i \quad (2.9)$$

Berdasarkan rumus X, ditunjukkan bahwa CR merupakan nilai suatu asset (investasi) yang terdepresiasi menggunakan metode depresiasi *straight line* (SL) dan ditambah dengan pengembalian dari nilai investasi yang tidak dikenai depresiasi. Selain itu, untuk menghitung nilai CR juga dapat dilakukan dengan menghitung nilai dari *capital recovery factor* (CRF). Berikut merupakan rumus perhitungan yang digunakan:

$$CRF = i(1 + i)^n / ((1 + i)^n - 1) \quad (2.10)$$

$$CR = NPV \times CRF \quad (2.11)$$

2.5 Equivalent Uniform Annual Cost

Equivalent annual annuity (EAA) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam *capital budgeting* untuk melakukan perbandingan antara proyek atau investasi yang *mutually exclusive* dan memiliki umur berbeda. EAA menggunakan pendekatan melalui perhitungan arus kas tahunan berdasarkan hasil dari suatu proyek selama rentang umur penggunaannya dalam bentuk anuitas. Perhitungan EAA dilakukan dengan menghitung NPV dari proyek selama umur penggunaannya, nilai dari konstan arus kas tahunan setara dengan nilai NPV dari proyek. Nilai EAA dapat dihitung dengan menghitung nilai anuitas proyek yang setara dengan nilai NPV proyek yang telah dihitung sebelumnya. Berikut merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung EAA berdasarkan nilai NPV dari proyek:

$$EAA = (ixNPV) / (1 - (1 + i)^{-n}) \quad (2.12)$$

Dengan:

EAA = *equivalent annual annuity*

i = tingkat bunga

NPV = *net present value*

N = umur proyek

Equivalent Uniform Annual of Cost (EUAC) merupakan pendistribusian arus kas pengeluaran secara merata, sedangkan pendapatan tahunan yang dihasilkan berdasarkan pendistribusian arus kas pemasukan secara merata disebut sebagai *Equivalent Uniform Annual of Benefit* (EUAB). Untuk mendapatkan nilai dari EAA maka dilakukan perhitungan sebagai berikut (Miswanto & Winarno, 1995):

$$EAA = EUAB - EUAC \quad (2.13)$$

EUAC juga dapat diartikan sebagai biaya yang diperlukan untuk mendanai *life cycle cost* (LCC) dari suatu proyek (Hoff, 2012). EUAC merupakan ekuivalen tahunan dalam suku bunga tertentu untuk dapat mendanai proyek hingga akhir umur penggunaannya, sedangkan LCC merupakan harga pembelian suatu proyek. EUAC dapat dihitung pula dengan menggunakan rumus (Pujawan, 2019, p. 313):

$$EUAC = CR + EAO \quad (2.14)$$

$$EUAC = P(A/P, i, n) + A - S(A/F, i, n) \quad (2.15)$$

Dengan:

EUAC = *equivalent uniform annual of cost*

CR = *capital recovery*

EAO = *equivalent annual operational cost*

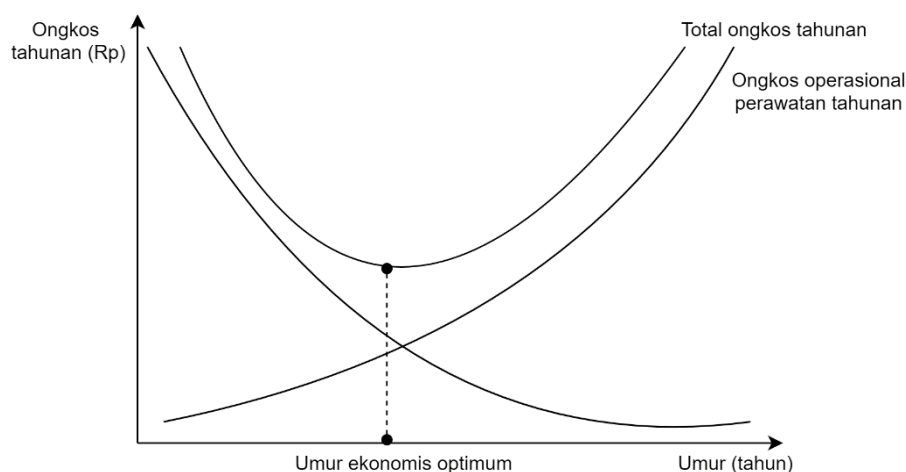
P = harga atau investasi awal

S = nilai sisa

i = tingkat bunga

n = umur proyek

Hubungan antara biaya tahunan (EUAC) terhadap umur penggunaan proyek atau investasi dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Hubungan EUAC terhadap Umur Penggunaan

Sumber: (Pujawan, 2019)

EUAC cocok untuk digunakan dalam membandingkan proyek atau investasi yang memiliki umur penggunaan berbeda, karena EUAC menggambarkan biaya dalam bentuk tahunan dibandingkan dengan total dari *present value*. Sehingga dapat dilakukan perbandingan secara setara dengan menggunakan biaya tahunan dari masing-masing proyek atau investasi. Proyek atau investasi yang dipilih merupakan proyek atau investasi dengan nilai EAA tertinggi atau nilai EUAC terendah. Nilai EAA tertinggi menunjukkan pendapatan tahunan yang didapatkan selama umur penggunaan, sehingga proyek yang memberikan pendapatan tertinggi merupakan proyek yang harus dipilih karena memberikan keuntungan terbesar. Sedangkan apabila melakukan pemilihan dengan menggunakan nilai EUAC akan memilih proyek dengan nilai EUAC terendah, karena nilai EUAC merupakan biaya yang dikeluarkan setiap tahunnya. Sehingga proyek yang memiliki pengeluaran terendah merupakan proyek yang lebih menguntungkan untuk dipilih.

2.6 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas merupakan metode yang digunakan untuk mengukur dampak perubahan nilai *input* terhadap *output* dari model (Cullen & Frey, 1999). Pendapat lain menyatakan analisis sensitivitas sebagai studi mengenai bagaimana variasi *output* dari sebuah model dapat secara proporsional, kualitatif atau kuantitatif terhadap *input* dari sebuah model (Saltelli, Chan, & Scott, 2000). Dapat

disimpulkan bahwa analisis sensitivitas merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor (input) yang sensitif atau mempengaruhi *output*. Berikut merupakan beberapa kegunaan dari dilakukannya analisis sensitivitas:

1. Membantu mengidentifikasi sumber utama dari variabilitas dan ketidakpastian untuk memudahkan pembuatan model, verifikasi dan validasi serta memprioritaskan tujuan dari pengumpulan data tambahan atau penelitian dan perbaikan model secara umum (Frey, Mokhtari, & Zheng, 2004).

2. Berperan penting dalam proses verifikasi dan validasi pada tahap pembuatan dan perbaikan model (Fraedrich & Goldberg, 2000; Kleijnen & Sargent, 2000).

3. Menjadi pedoman dalam melihat tingkat *robustness* dari hasil sebuah model dalam pengambilan keputusan (Saltelli, Chan, & Scott, 2000).

Pada penerapannya di dunia pemilihan investasi, analisis sensitivitas digunakan untuk melihat dampak yang dipengaruhi oleh perubahan pada investasi terhadap modal investasi yang digunakan. Tingkat sensitivitas suatu investasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yang tidak diketahui secara tepat. Apabila suatu faktor memiliki rentang yang panjang dengan dampak yang tidak signifikan terhadap keputusan investasi dapat dikatakan bahwa investasi tidak sensitif terhadap parameter tersebut, tetapi apabila perubahan kecil pada suatu faktor memberikan dampak yang signifikan terhadap keputusan investasi maka investasi dikatakan sensitif terhadap parameter tersebut (DeGarmo et al., 1997).

Beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan analisis sensitivitas antara lain:

- a. Tornado Diagram

Metode ini merupakan pendekatan stokastik dalam analisis sensitivitas yang dilakukan dengan *software*. *Output* digambarkan berupa diagram batang horizontal yang tersusun dari atas ke bawah sesuai dengan urutan yang panjang hingga pendek dan menghasilkan diagram yang berbentuk menyerupai angin tornado. Batang dengan posisi teratas atau yang terpanjang merupakan variabel yang paling sensitif berturut-turut hingga ke bawah.

- b. One-way Sensitivity Analysis

Metode ini memungkinkan pengguna untuk menilai dampak yang merubah kesimpulan akhir dari suatu model berdasarkan suatu spesifik parameter.

c. Two-way Sensitivity Analysis

Metode ini menggunakan dua faktor *input* sebagai parameter yang diubah secara bersamaan, dengan hal ini maka dapat melihat hasil dari pontensi kombinasi antar nilai dari rentang yang ada.

d. Multiway Sensitivity Analysis

Metode ini digunakan untuk menilai *confidence* antar semua faktor. Metode ini melakukan analisis sensitivitas dengan ekstrim dimana semua parameter akan divariasikan satu persatu dari nilai terendah hingga tertinggi secara bersamaan.

e. Many inputs, one output Spider Plots

Metode ini digunakan untuk melakukan analisis sensitivitas melalui pendekatan deterministik. Metode ini menampilkan nilai *output* sebagai persamaan garis, apabila analisis terhadap *input* memiliki jumlah yang banyak maka akan tersusun garis-garis yang berbentuk seperti jarring laba-laba. Persamaan garis yang memiliki *slope* paling besar merupakan variabel *input* yang memiliki pengaruh paling besar (sensitive) terhadap *output*.

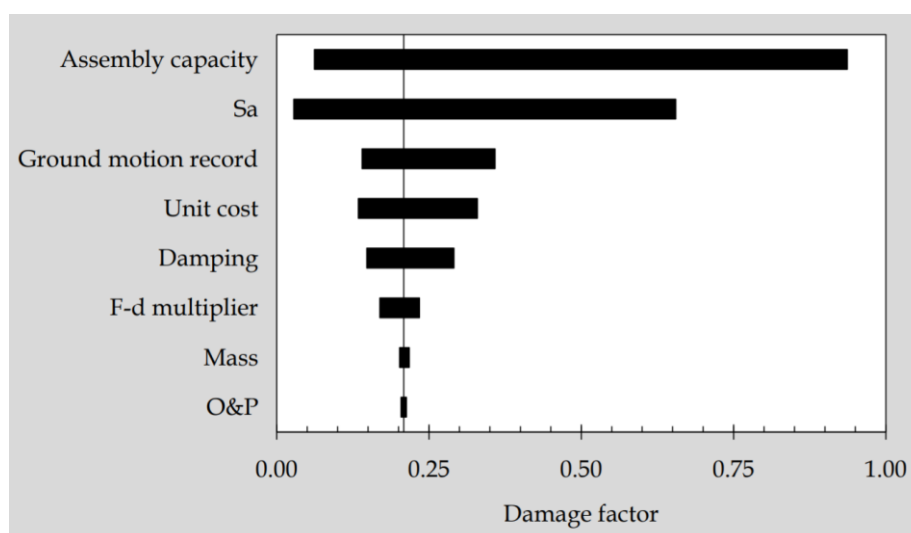
Metode sensitivitas yang digunakan pada penelitian ini ialah Tornado Diagram. Berikut merupakan langkah-langkah untuk menyusun Tornado diagram menurut (Porter, Beck, & Shaikhutdinov, 2002, pp. 719-743):

1. Menentukan variabel *output* (y) yang diinginkan.
2. Menentukan *input* (x)
3. Menyusun fungsi matematika $f(x)$ sebagai penghubung antara variabel y dan x menjadi $y = f(x)$
4. Menentukan tingkat estimasi yaitu estimasi rendah, ideal dan tinggi untuk setiap variabel x sebagai X_{low} , X_{typ} dan X_{high}
5. Mengevaluasi nilai awal y dengan menggunakan setiap nilai x menjadi

$$y_{baseline} = f(X_{1typ}, X_{2typ}, \dots, X_{ntyp}) \quad (2.16)$$

6. Melakukan estimasi terhadap y dengan menggunakan nilai x yang telah ditetapkan sebagai nilai estimasi rendah

7. Mengulangi proses tersebut dengan menggunakan nilai *input* x yang lebih tinggi. Selisih nilai *output* dari kedua percobaan tersebut berasal dari satu nilai *input* yang berbeda-beda
8. Mengembalikan nilai *input* menjadi estimasi ideal dan mengulang proses tersebut untuk *input* lainnya dan mengembalikan semua nilai *input* lainnya menjadi nilai awal
9. Mengurutkan *label* dengan menggunakan nilai selisih yang terkait dengan *input* tersebut
10. Membuat diagram batang horizontal dengan menggunakan nilai selisih yang disusun dengan nilai tertinggi dan terendah dari nilai *output* yang *inputnya* telah diubah-ubah dimasing-masing ujungnya. Sumbu horizontal menunjukkan nilai y dengan nilai tertinggi dibagian atas.



Gambar 2. 3 Contoh dari Tornado Diagram

Sumber: (Porter, Beck, & Shaikhutdinov, 2002)

2.7 Distributor

Distributor merupakan perusahaan atau perorangan yang menyalurkan barang dari produsen kepada konsumen industri ataupun konsumen akhir (Tjiptono F. , 2008). Pengertian distributor menurut Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 11/M-DAG/PER/3/2006 Pasal 1 Ayat 5 ialah perusahaan perdagangan nasional yang bertindak untuk dan atas namanya sendiri berdasarkan perjanjian yang melakukan pembelian, penyimpanan, penjualan serta pemasaran barang dan/atau jasa yang dimiliki/dikuasai. Distributor merupakan pedagang besar

atau grosir yang dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu (Tjiptono F. , 2008, p. 185):

1) Broker

Broker merupakan penyalur barang melalui pembelian kepada produsen yang kemudian diperjual belikan. Broker dibagi kembali menjadi distributor dan pengecer.

2) Agen

Agen merupakan penyalur barang yang mencari konsumen, bernegosiasi dan bertransaksi dengan konsumen bagi suatu perusahaan. Agen tidak melakukan pembelian terhadap barang dari produsen.

Sebagai jembatan antara produsen dengan konsumen, distributor memegang peranan yang besar bagi keberhasilan penjualan dimana distributor juga memiliki andil dalam pemasaran produk hingga dapat dijangkau oleh masyarakat. Pendapat mengenai distributor menyatakan distributor sebagai partner utama bagi produsen sebagai saluran distribusi (Budhisetiawan, 2012). Distributor juga memiliki tanggung jawab dalam membawahi pelaku dalam saluran distribusi selanjutnya, yang akan menyalurkan barang hingga ke tangan konsumen. Syarat dan tanggung jawab yang diampu oleh distributor ialah (Kotler & Keller, 2007, p. 138):

1) Kebijakan Harga

Produsen merupakan pihak yang menentukan daftar harga dan diskon bagi produk secara adil bagi distributor

2) Syarat Penjualan

Syarat penjualan mengacu terhadap rentang waktu pembayaran dan garansi produk yang diberikan oleh produsen. Pembayaran yang lebih cepat akan memberikan distributor keuntungan berupa diskon dari produsen, begitu pula dengan pembelian dengan jumlah yang besar akan memberikan insentif dan penurunan harga bagi distributor. Distributor akan diberikan jaminan terhadap produk yang mengalami cacat berupa penurunan harga.

3) Hak Teritorial Distributor

Penetapan wilayah distribusi antar distributor serta kebijakan terkait pemberian hak produsen kepada distributor lainnya.

4) Layanan dan Tanggung Jawab

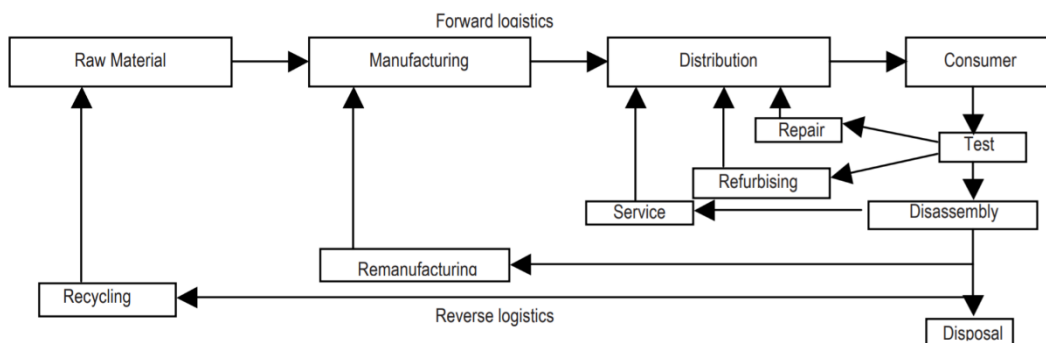
Layanan dan pertanggung jawaban pihak produsen dan konsumen perlu disertakan dengan rinci terlebih bagi saluran waralaba dan keagenan eksklusif.

2.8 Manajemen Distribusi

Manajemen distribusi merupakan strategi yang bertujuan untuk meminimasi biaya transportasi, penyaluran produk melalui rantai pemasok, penggabungan perusahaan dan menyalurkan produk hingga ke konsumen (Zhang, Spmh, & Huang, 2009). Pendapat lain menuturkan bahwa manajemen distribusi digunakan sebagai pemasok mayoritas barang simpanan pada toko dan membantu mempercepat penyediaan barang tambahan (Tirschwell, 2008). Rantung dkk (Rantung, Adolfina, & Wenas, 2016) mengartikan manajemen distribusi sebagai seni mengelola proses pengiriman barang dari dari lokasi asal menuju ke lokasi tujuan yang terdiri dari proses segmentasi pasar, pemilihan jenis kendaraan untuk transportasi, integrasi sistem informasi dan proses pengiriman, membuat jadwal dan rute pengiriman, mengatur persediaan produk dan menentukan nilai pelayanan.

2.8.1 Reverse Logistics

Reverse logistic diartikan oleh The Reverse Logistics Executive Council sebagai kegiatan dari perencanaan, penerapan dan pengawasan terhadap efisiensi dan efektivitas biaya dari alur bahan baku, produk setengah jadi, produk jadi dan informasi terkait, dari lokasi konsumsi menuju ke lokasi asal untuk memberi *value* atau untuk melakukan pembuangan yang tepat.



Gambar 2. 4 Alur Logistik *Forward* dan *Reverse*

Sumber: (Srivastava, 2008)

Gambar diatas menunjukkan alur dari proses *forward logistic* dan *reverse logistics*. Seperti namanya, *reverse logistics* memiliki alur yang berkebalikan

dengan *forward logistics* dimana produk akan dipindahkan dari hilir (tujuan) kembali ke hulu (asal). Pengembalian produk yang dikemukakan oleh De Brito dan Dekker (2003) dapat terjadi dalam tiga tahap yaitu tahap produksi (*manufacturing returns*), tahap distribusi (*distribution returns*) dan tahap konsumen (*customer returns*). Pengembalian atau penarikan barang dapat terjadi karena banyak hal, alasan pengembalian atau pembuangan produk menurut De Brito dan Dekker (2003) ialah karena produk tidak dapat berfungsi seperti yang seharusnya atau produk tidak lagi dibutuhkan. Barang yang telah ditarik kembali akan diinspeksi untuk mengetahui kondisinya sehingga dapat dilakukan proses penindakan yang tepat. Berdasarkan kondisinya, terdapat enam jenis proses yang dapat dilakukan terhadap produk retur beserta artinya yaitu (Amini & Roberts, 2000; Bayles, 2003):

- a) *Reuse* – kemasan produk digunakan kembali atau pengiriman kembali produk untuk dijual kepada konsumen yang berbeda.
- b) *Repair/repackage* – dimana sejumlah kecil perbaikan atau pengemasan ulang perlu dilakukan agar produk dapat digunakan atau dijual kembali.
- c) *Recycling* – dimana produk telah rusak dan memanfaatkan komponennya untuk dapat digunakan atau dijual kembali.
- d) *Reconditioning* – dimana elemen dasar dari produk dibersihkan untuk digunakan kembali.
- e) *Refurbishing* – mirip dengan *reconditioning*, tetapi memerlukan pekerjaan lebih termasuk dengan memperbaiki produk.
- f) *Remanufacturing* – mirip dengan *reconditioning*, tetapi membutuhkan pekerjaan yang lebih ekstensif seperti membongkar total sebuah produk.

Terdapat berbagai macam penyebab pengembalian suatu produk, alasan pengembalian produk juga tidak hanya bergantung terhadap kondisi produk, tiga faktor yang dapat menyebabkan perlunya penerapan dari *reverse logistics* menurut Yanwen Wu ialah (2012):

1. Ekonomi: produk yang dikembalikan dapat dijadikan sebagai bahan baku yang dapat digunakan kembali, dengan diproduksi ulang menjadi bagian dari cadangan atau sisa daur ulang untuk memberikan kembali *value* bagi produk.
2. Perundang-undangan: Terdapat peraturan yang menyebabkan perusahaan harus memperbaiki produk.

3. *Good-Corporate Citizenhsip*: Prinsip atau nilai yang dipegang oleh perusahaan atau organisasi yang bertanggung jawab terhadap *reverse logistic*.

Penerapan dari *reverse logistics* perlu diperhatikan dan dikelola dengan baik, agar biaya logistik yang dikeluarkan dapat diminimasi dan prosesnya dapat berjalan secara efisiensi. Berikut merupakan empat tahapan kritis dalam proses *reverse logistics*:

1) Pengumpulan merupakan tahap pertama dan tahap yang penting, dimana akan dilakukan pengumpulan informasi dimana jenis produk akan ditentukan dan penempatan produk, pengumpulan dan apabila dibutuhkan, dikirimkan menuju fasilitas untuk dilakukan perbaikan dan diproduksi ulang. Produk bekas yang berasal dari berbagai sumber dibawa ke fasilitas perbaikan sehingga menghasilkan proses konvergen atau penggabungan.

2) Inspeksi atau pemilahan merupakan tahap selanjutnya yang dapat dilakukan pada lokasi atau waktu yang bersamaan dengan proses pengumpulan atau setelahnya. Tahap ini dapat atau dapat tidak digabungkan dengan tahap pra-proses. Pra-proses dapat mencakup proses pemilahan, segregasi, pembongkaran sebagian atau menyeluruh atau perbaikan kecil dan kegiatan perbaikan. Proses ini dapat dilakukan pada lokasi pengumpulan atau fasilitas perbaikan bergantung terhadap berbagai jenis faktor teknologi dan ekonomi.

3) Lokasi dan distribusi (perancangan jaringan) adalah tahapan paling penting dan kritis dari proses *reverse logistics* dengan asumsi memiliki tingkat kepentingan yang lebih tinggi dalam bisnis secara teori. Dalam banyak kasus, jaringan retur tidak dibuat terpisah dengan “asal sementara” tetapi sering dilakukan penggabungan terhadap struktur jaringan yang telah ada. Secara khusus, hal ini tepat apabila produk dicakup oleh OEM. Lokasi dan konfigurasi dari lokasi sering mempengaruhi dan dipengaruhi oleh lingkungan alam eksternal, terutama perkiraan pengembalian produk. Perancangan ulang jaringan logistik untuk mengakomodasi pengembalian produk dan pengolahan ulang dan penggunaan ulang bagian dan komponen sering kali dapat memberikan keuntungan (Corbett & Kleidorfer, 2001, p. 10).

4) Keputusan kapasitas pada umumnya mengarah pada penyediaan jumlah kapasitas yang tepat pada lokasi yang tepat dan waktu yang tepat. Rentang kapasitas

yang luas ditentukan berdasarkan ukuran dari dari fasilitas yang dibangun. Secara umum, keputusan fasilitas dipengaruhi oleh perkiraan retur (dengan asumsi pasar tanpa batas), biaya, perilaku pesaing dan strategi lain serta pertimbangan operasional. Strategi operasi yang memerlukan instalasi kapasitas baru juga menjadi lebih kompleks karena tuntutan peraturan serta keinginan konsumen untuk produk yang dapat dikembalikan atau didaur ulang semakin meningkat. Terdapat pengembangan konsep “*critical mass*” pengembalian untuk pengolahan atau daur ulang yang menguntungkan. Dalam konteks ini, efisiensi *reverse logistics* dapat ditingkatkan dengan memastikan desain produk mempertimbangkan kebutuhan pasca penggunaan dan pengumpulan pasca konsumsi, pemilahan dan daur ulang (Gunasekaran & Cheng, 2008, p. 36).

Keputusan untuk membeli atau menyewa fasilitas serta sumber daya sangatlah penting bagi pengelolaan *reverse logistics*. Pengambilan keputusan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut (Lee & et al, 2002):

- a. Volume: jika volume dari produk retur kecil, maka tidak perlu menggunakan penyedia jasa.
- b. Pengelolaan biaya: jika penyedia jasa dapat memberikan pengelolaan biaya yang lebih efektif, maka akan menarik untuk melakukan *outsource* pada proses *reverse logistics* atau bagian dari prosesnya.
- c. Kompleksitas proses: jika *reverse logistics* melibatkan variasi aspek yang banyak seperti inspeksi, percobaan, perbaikan, pembuangan, pengolahan ulang atau pengemasan ulang, akan menarik apabila melakukan *outsource* pada aktivitas karena *reverse logistics* bukanlah proses inti dari perusahaan.

Perancangan sistem *reverse logistics* menjadi kompleks karena terdiri dari berbagai tahapan dan faktor yang perlu dipertimbangkan. Selain itu, perancangan dari sistem *reverse logistics* juga perlu memperhatikan biaya agar dapat diminimasi serta proses kegiatan yang berjalan dengan efektif. Tingkat kompleksitas dari *reverse logistics* juga dapat dipengaruhi oleh jumlah dari produk yang ditangani, bentuk penanganan yang diberikan untuk masing-masing jenis produk dan persebarannya. Berikut merupakan karakteristik unik dari permasalahan *reverse logistic* yang sering dihadapi perusahaan:

- 1) Penyeimbangan penawaran/permintaan: variabel yang paling sulit untuk diperkirakan ialah distribusi pengembalian dari produk EOL atau *end-of-lease* dalam rentang perencanaan. Dalam proses peramalan sering kali dihadapkan dengan pola penawaran/permintaan yang tidak terduga yang bergantung pada tingkat kesuksesan produk di pasar dan produk kompetitor.
- 2) Akumulasi: akan terdapat akumulasi dari bagian tertentu yang disebabkan karena ketidakseimbangan permintaan pada pasar terhadap komponen tertentu.
- 3) Jaringan: Dalam lingkungan jaringan rantai pasok *reverse logistics* akan berpotensi terdapat tiga entitas yang terpisah: pabrik perakitan, pabrik pembongkaran dan pabrik daur ulang. Hal tersebut menyebabkan kegiatan operasional harus direncanakan berdasarkan perspektif yang luas untuk meliputi ketiga entitas tersebut. Kebijakan penyimpanan akan berpengaruh terhadap tingkat dan lokasi dari *buffer stocks* atau stok pengaman. Berdasarkan persediaan dari produk, menuju pengumpulan, menuju pembongkaran, penggunaan ulang dan/atau daur ulang, persediaan dari produk dan komponen harus dipertahankan untuk menyeimbangkan tingkat penawaran dan permintaan dari sumber daya.
- 4) Transportasi: Keputusan lokasi pabrik dipengaruhi oleh biaya transportasi bahan baku. Meskipun demikian, saat berurusan dengan pembongkaran dan daur ulang, pengelolaan arus dari produk diharapkan untuk meningkat sekian kali lipat. Produsen harus mempertimbangkan masalah ini dan merencanakan lokasi dari pabrik perakitan, pembongkaran dan daur ulang yang tepat.

2.8.2 Saluran Distribusi

Proses distribusi barang dari pemasok menuju konsumen perlu ditunjang dengan saluran distribusi sebagai penghubung keduanya. Saluran distribusi merupakan perantara bagi pembeli dan penjual, dimana terdapat proses penyaluran barang fisik ataupun barang milik dari produsen kepada konsumen (Sigit, 1995). Pernyataan lain juga menuturkan bahwa saluran distribusi ialah alur yang dilalui oleh produk atau jasa yang telah diproduksi, hingga terjadi pembelian dan penggunaan oleh konsumen (Kotler & Keller, 2012, p. 415). Berdasarkan jenis

barang yang didistribusikan, saluran distribusi dibagi menjadi dua yaitu saluran distribusi bagi barang konsumsi, barang industri dan jasa (Czinkota & Ronkainen, 2007, p. 415). Barang konsumsi dapat didistribusikan melalui empat jenis alternative saluran distribusi yaitu:

- a. Produsen → Retail → Konsumen
- b. Produsen → Grosir → Retail → Konsumen
- c. Produsen → Distributor → Retail → Konsumen
- d. Produsen → Distributor → Grosir → Retail → Konsumen

Kegunaan dari saluran distribusi dijabarkan menjadi sembilan fungsi utama yaitu informasi, promosi, penawaran, pendanaan, distribusi fisik, pembayaran dan hak milik (Kotler P. , 2002). Selain kegunaan tersebut, tujuan utama dari saluran distribusi ialah untuk meningkatkan efisiensi pasar merupakan tujuan utama dari saluran distribusi yang dilakukan dengan (Boyd, Walker, & Larrence, 2000):

- a. Efisiensi fungsional, dimana saluran distribusi berfungsi sebagai pelaku aktivitas pemasaran yang lebih efisien karena memiliki lingkup ekonomi yang luas.
- b. Efisiensi skala, meningkatkan efisiensi melalui pembelian barang dalam skala penyimpanan yang tinggi kemudian didistribusikan menjadi jumlah yang lebih kecil bagi konsumen.
- c. Efisiensi transaksional, meningkatkan efisiensi konsumen dalam mendapatkan jenis produk lebih beragam yang berasal dari sumber yang sama dalam satu kali transaksi.

Bentuk dan jenis saluran distribusi yang digunakan oleh suatu perusahaan dipengaruhi oleh strategi distribusi yang ingin diterapkan, strategi distribusi dikelompokkan menjadi tiga yaitu (Kotler & Keller, 2007, p. 137):

- a. Distribusi Eksklusif, produsen yang menganut strategi ini membatasi jumlah perantara dalam pasar. Strategi ini diterapkan bagi produsen yang ingin mengendalikan nilai dan hasil dari pelayanan yang diberikan oleh perantara.
- b. Distribusi Selektif, strategi ini dilakukan oleh produsen dengan menggunakan beberapa perantara yang tidak semuanya sepatutnya dalam menjual

produk tertentu. Strategi ini digunakan bagi perusahaan yang telah stabil dan perusahaan yang baru dalam mencari distributor. Tujuan dari strategi ini ialah untuk menjangkau pasar dengan skala yang luas dengan kendali besar serta biaya rendah apabila dibandingkan dengan distribusi intensif.

c. Distribusi Intensif, strategi ini sesuai untuk produsen yang ingin barang atau jasanya berada digerai sebanyak mungkin. Strategi ini diimplementasikan dengan menggunakan penyalur berupa pengecer secara maksimal untuk semakin dekat dengan konsumen.

2.8.3 Strategi Lokasi

Lokasi bagi bisnis jasa merupakan integrasi pada lokasi dan kepuasan saluran distribusi terkait dengan penyaluran jasa kepada konsumen pada tempat yang strategis (Lupiyoadi, 2006, p. 61). Pendapat lain berkata bahwa lokasi merupakan keputusan aspek distribusi mengenai aksesibilitas bagi konsumen dalam mendapatkan jasa (Tjiptono F. , 2006). Sebuah pernyataan menjelaskan bahwa strategi lokasi untuk gudang merupakan gabungan atas biaya dan kecepatan pengiriman (Heizer & Render, 2009, p. 486) dengan tujuan memaksimalkan profit dari lokasi untuk perusahaan (Heizer & Render, 2009, p. 502). Dalam menentukan lokasi dari suatu usaha faktor-faktor yang perlu diperhitungkan saat melakukan pemilihan lokasi dipengaruhi dengan jenis dan kondisi perusahaan. Faktor utama penentuan lokasi bagi perusahaan jasa ialah (Munawaroh, 2013):

- 1) Jarak terhadap konsumen
- 2) Biaya transportasi
- 3) Kualitas kehidupan
- 4) Pesaing

Dan faktor spesifiknya berupa:

- 1) Kondisi lalu lintas
- 2) Tingkat layak
- 3) Luasan parkir

Banyaknya faktor dan pentingnya penentuan lokasi bagi suatu bisnis membuat pemilihan lokasi menjadi permasalahan yang kompleks. Lokasi juga perlu menyesuaikan terhadap strategi dari suatu perusahaan dan akan menentukan kondisi operasional perusahaan, sehingga penting bagi lokasi untuk ditentukan pada

awal pendirian dan berdasarkan penilaian yang cermat. Dalam implementasinya dituturkan bahwa strategi pemilihan lokasi industri yang sering digunakan ialah strategi minimasi biaya (Heizer & Render, Manajemen Operasi. Buku Pertama. Edisi Kesembilan., 2009, p. 486). Strategi minimasi biaya tersebut dapat diraih apabila lokasi yang dipilih memperhatikan distribusi *inbound* dan *outbound* dari perusahaan. Metode yang sering digunakan dalam penentuan suatu lokasi yaitu pembobotan faktor, analisis nilai ideal, volume-biaya, ekonomi, *center of gravity* dan transportasi (Herjanto, 2007).

2.8.3.1 Metode Brown Gibson

Metode Brown Gibson dikemukakan pada tahun 1072 oleh P. Brown dan D. Gibson. Metode Brown Gibson merupakan metode untuk melakukan analisis terhadap pilihan alternative lokasi berdasarkan konsep “*preferences of measurement*”, yang menggabungkan faktor objektif dengan faktor subjektif (Wignjosoebroto, 1996, p. 51). Penggunaan dua jenis faktor yaitu objektif dan subjektif dilakukan karena setiap lokasi memiliki karakter dan kondisi yang tidak sama, sehingga perlu dilakukan analisis terhadap faktor-faktor tersebut agar dapat ditentukan lokasi terbaik dengan nilai terbesar berdasarkan faktor yang dipertimbangkan oleh perusahaan. Berikut merupakan urutan proses implementasi dari metode Brown Gibson (Wignjosoebroto, 1996, p. 52):

1. Eliminasi alternatif lokasi yang tidak layak dan tidak *feasible* berdasarkan penilaian sekilas, menurut pertimbangan teknis atau kapasitas penggunaan dari alternative serta pertimbangan lain yang dapat menjadi alasan eliminasi lokasi dari alternatif yang layak dipertimbangkan.
2. Menghitung nilai *performance measurement* berdasarkan faktor objektif yang telah ditentukan pada setiap alternatif lokasi. Penilaian terhadap faktor objektif dilakukan berdasarkan estimasi pengeluaran biaya pada masing-masing alternatif lokasi. Perhitungan *performance measurement* dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$OF_i = \left[C_i \sum \left(\frac{1}{C_i} \right) \right]^{-1} \quad (2.17)$$

Dengan:

i = angka yang menunjukkan sebuah alternatif lokasi tertentu
($i=1, 2, 3, \dots$)

O_{Fi} = bobot faktor objektif dari suatu spesifik alternatif lokasi i

C_i = total estimasi nilai dari alternatif lokasi i

3. Menentukan faktor yang memiliki pengaruh signifikan untuk dipertimbangkan dalam penentuan alternatif lokasi. Faktor yang dipertimbangkan merupakan faktor subjektif, nilai dari *performance* faktor subjektif (S_{Fi}) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$S_{Fi} = \sum W_j \cdot R_{ij} \quad (2.18)$$

Dengan:

i = jumlah alternatif lokasi

j = jumlah faktor subjektif yang dipertimbangkan = 1, 2, 3, ...,

W_j = nilai *rating factor* berdasarkan "*forced choice pairwise comparison*"

R_{ij} = nilai *rating factor* subjektif dari setiap alternatif lokasi ($0 \leq R_{ij} \leq 1$ dan $\sum R_{ij} = 1$)

Metode "*forced choice pairwise comparison*" merupakan cara untuk membandingkan dan menilai antar faktor subjektif yang saling berpasangan berdasarkan nilai sebagai berikut:

➤ Lebih baik = 1

➤ Sama baik = 1

➤ Sama jelek = 0

➤ Lebih jelek = 0

4. Melakukan pembobotan antar faktor objektif (bobot = k) yang subjektif (bobot = $1 - k$) yang perlu dipertimbangkan berdasarkan nilai batas ($0 < k < 1$). Hasil dari penggabungan faktor objektif (O_{Fi}) dan faktor subjektif (S_{Fi}) ialah "*location preference measure*" (LPM_i) untuk masing-masing dari alternatif lokasi yang dijelaskan dengan menggunakan rumus:

$$LPM_i = k(OFi) + (1 - k)(SFi) \quad (2.19)$$

Dengan:

LPM_i = nilai *location preference measure* untuk alternatif lokasi i

k = bobot dari faktor objektif

$1 - k$ = bobot dari faktor subjektif

OFi = faktor objektif

SFi = faktor subjektif

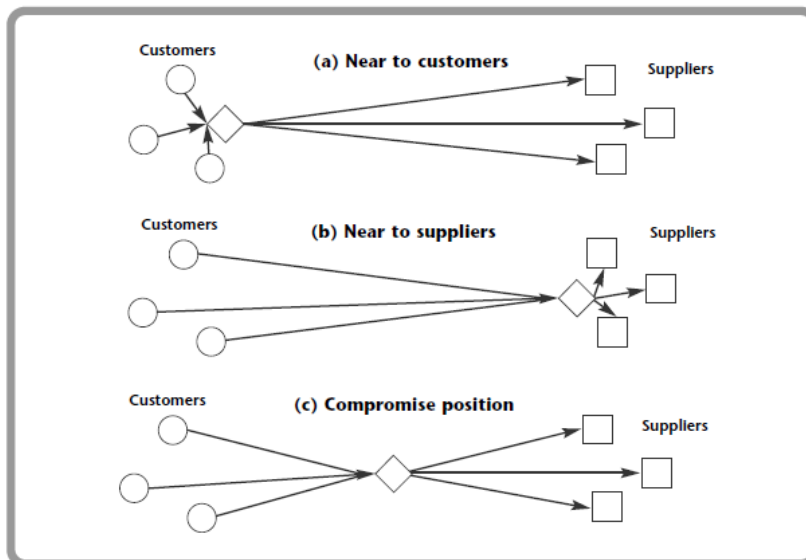
5. Penentuan lokasi berdasarkan hasil LPM_i tertinggi dari alternatif lokasi yang dipertimbangkan.

2.8.3.2 Metode Center of Gravity

Metode pusat gravitasi mengkorelasikan jarak dan kuantitas produk yang diangkut secara langsung terhadap besarnya biaya yang dibutuhkan. Sehingga dapat dinyatakan bahwa lokasi terbaik berdasarkan konsep pusat gravitasi ialah lokasi yang memiliki jarak minimal antara gudang dan outlet distributornya, jarak lokasi ini akan memiliki bobot berdasarkan jumlah produk yang diangkut (Heizer & Render, 2013). Metode ini merupakan salah satu bentuk dari strategi pengembangan jaringan *supply chain management* dalam penentuan fasilitas penghubung bagi pemasok terhadap beberapa lokasi lain seperti pasar (Yeaple, Keller, & R., 2009) yang dikemukakan oleh Hoover. Hoover menyatakan tiga alternatif terhadap penentuan lokasi yaitu (E.M., 1948):

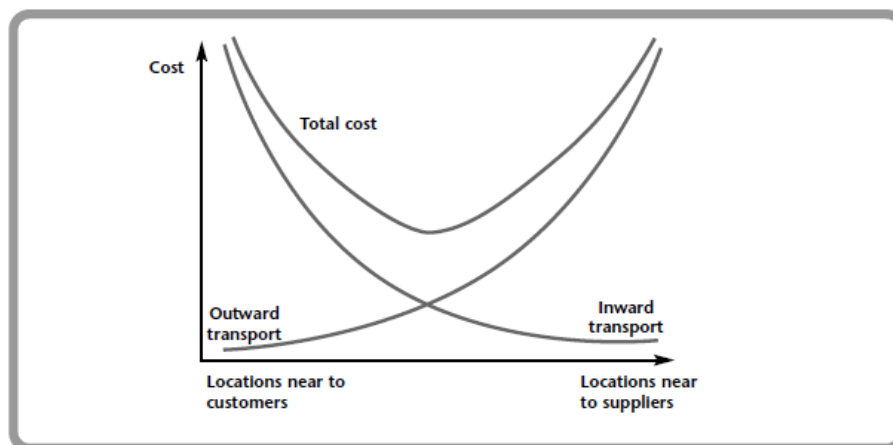
1. Fasilitas berlokasi dekat dengan konsumen, lokasi ini memberikan servis yang baik bagi konsumen dan biaya transportasi menuju konsumen yang rendah. Tetapi menimbulkan biaya transportasi dari pemasok menjadi tinggi.
2. Fasilitas berlokasi dekat dengan pemasok, lokasi ini menimbulkan pemindahan produk semakin cepat menuju rantai pasok. Alternatif ini memiliki biaya transportasi dari pemasok yang rendah tetapi meningkatkan biaya transportasi menuju konsumen.

3. Fasilitas berlokasi disuatu titik diantara pemasok dan konsumen, lokasi ini memberikan kompromi dengan tingkat servis yang baik dan biaya yang rendah.



Gambar 2. 5 Alternatif Penempatan Lokasi

Sumber: (Waters, 2003, p. 114)



Gambar 2. 6 Grafik Fluktuasi Biaya Terhadap Lokasi

Sumber: (Waters, 2003, p. 115)

Hoover menggunakan metode pusat gravitasi untuk melakukan pemilihan lokasi berdasarkan ketiga alternatif lokasi yang telah disebutkan diatas, yang akan menentukan titik lokasi terbaik diantara pemasok dan konsumen. Perhitungan koordinat dari lokasi berdasarkan pusat gravitasi dapat ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$X_0 = \frac{\sum X_i W_i}{\sum W_i} \quad Y_0 = \frac{\sum Y_i W_i}{\sum W_i} \quad (2.20)$$

Dengan:

(X_0, Y_0) = koordinat pusat gravitasi sebagai lokasi fasilitas

(X_i, Y_i) = koordinat dari setiap lokasi konsumen dan pemasok i

W_i = ekspektasi jumlah *demand* pada konsumen i atau pasokan dari pemasok i

Objective dari metode ini ialah untuk meminimasi biaya, sehingga lokasi pusat gravitasi merupakan lokasi yang meminimasi biaya dengan menyeimbangkan biaya transportasi dari hulu dan hilir.

2.8.3.3 Metode Rating Factor

Metode pemeringkatan faktor merupakan metode yang digunakan untuk menentukan lokasi dengan memberikan nilai terhadap setiap faktor primer dan faktor sekunder untuk setiap alternatif lokasi (Yusman, 2007). Penilaian terhadap faktor yang dipertimbangkan dilakukan dengan skala 0 sampai dengan 100, dengan nilai 100 sebagai nilai tertinggi apabila lokasi memiliki kondisi dari suatu faktor secara memuaskan dan 0 jika faktor tersebut tidak tersedia pada lokasi. Faktor yang dipertimbangkan pada metode ini dapat berupa faktor yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Berikut merupakan urutan proses implementasi dari metode pemeringkatan faktor (Heizer & Render, 2008):

1. Menentukan faktor yang akan dipertimbangkan.
2. Menentukan skala dan bobot dari setiap faktor.
3. Menentukan nilai setiap faktor dari masing-masing alternatif lokasi.
4. Melakukan perkalian nilai yang diperoleh dengan bobot dari setiap faktor kemudian menjumlahkan total nilai dari setiap alternatif lokasi.
5. Menyusun saran berdasarkan hasil dari total nilai tertinggi.

Konsep dari metode pemeringkatan faktor ini menentukan lokasi terbaik berdasarkan lokasi dengan nilai tertimbang terbesar dari bobot faktor terhadap nilai dari masing-masing alternatif lokasi. Lokasi dengan nilai tertimbang terbesar dipilih sebagai lokasi terbaik karena semakin besar nilai dari suatu lokasi menunjukkan semakin baik tingkat ketersediaan atau kesesuaian dari faktor pada lokasi tersebut.

2.9 Manajemen Gudang

Gudang memiliki pengertian berupa penyimpanan dari bermacam-macam produk dalam suatu tempat penyimpanan dengan kuantitas yang besar ataupun kecil selama rentang waktu dari produksi oleh penjual hingga produk dibutuhkan oleh konsumen atau pos kerja dalam rangkaian produksi (Mulcahy, 1994). Pernyataan lain mendefinisikan gudang sebagai lokasi atau bangunan yang berfungsi sebagai tempat penimbunan, penyimpanan produk baik bahan baku, barang setengah jadi serta barang jadi (Willem, 2013, p. 88). Kesimpulan yang dapat ditarik ialah gudang merupakan suatu lokasi yang berguna untuk menyimpan berbagai barang hingga dibutuhkan untuk proses produksi ataupun konsumen. Kegiatan yang dilakukan dalam proses pergudangan ialah *storage* (penyimpanan), *movement* (perpindahan), *information transfer* (transfer informasi) dan berdasarkan fungsinya, gudang dikelompokkan menjadi empat yaitu gudang *retail*, gudang pusat, gudang manufaktur dan gudang distribusi (Santika & Getty, 2005). Kegunaan utama dari gudang terdiri dari (Martono, 2015, p. 343):

1. Menyimpan produk dalam rentang waktu tertentu hingga siap diproses sesuai jadwal.
2. Mengawasi pergerakan dan status produk.
3. Minimasi biaya pergerakan produk, peralatan dan pekerja.
4. Menjadi penghubung komunikasi dengan konsumen terhadap produk.
5. menyeimbangkan aliran persediaan dan produk.

Fungsi gudang yang penting bagi proses produksi dan distribusi produk bagi konsumen dengan rangkaian kegiatan dan jumlah produk yang dikelola menyebabkan gudang menjadi salah satu fungsi yang butuh dikelola dan dikontrol dengan baik. Manajemen gudang termasuk dalam manajemen logistik dan rantai pasok yang merupakan pengelolaan kegiatan penerimaan, penyimpanan, perawatan, pengiriman dan tata letak produk pada lokasi tertentu (Willem, 2013, p. 88). Bentuk pengelolaan yang dilakukan oleh manajemen gudang terdiri dari berbagai prinsip yaitu aspek rancang desain, teknologi untuk penanganan dan rencana penyimpanan (Bowersox & Closs, 1996). Sebelum beroperasi, perlu dilakukannya perancangan desain dari gudang. Langkah ini dilakukan agar kegiatan pergudangan dapat berjalan dengan efektif sesuai dengan kondisi dan kebutuhan

perusahaan serta jenis produk yang dikelola. Dalam perancangan desain terdapat perancangan tata ruang gudang yang terdiri dari beberapa asas antara lain (Dwiantara & Sumarto, 2004):

1. Asas Jarak Terpendek

Penggunaan ruang gudang agar kegiatan pergudangan dapat berlangsung dengan jarak perpindahan yang seminimal mungkin.

2. Asas Aliran Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pergudangan yang mengikuti aliran yang teratur antar tempat dengan metode FIFO (*first in first out*), dimana produk yang masuk ke gudang lebih awal akan dikeluarkan pada urutan awal pula atau metode LIFO (*last in first out*) sehingga barang yang terakhir masuk ke gudang akan dikeluarkan pada urutan pertama.

3. Asas Kemudahan Pengawasan

Penataan produk pada ruang gudang perlu memperhatikan kemudahan pengawasan terhadap proses pergudangan.

4. Asas Fleksibilitas Ruangan

Penataan produk pada ruang gudang yang sedemikian rupa dirancang untuk membantu penyesuaian yang perlu dilakukan terhadap gangguan kebutuhan ruangan.

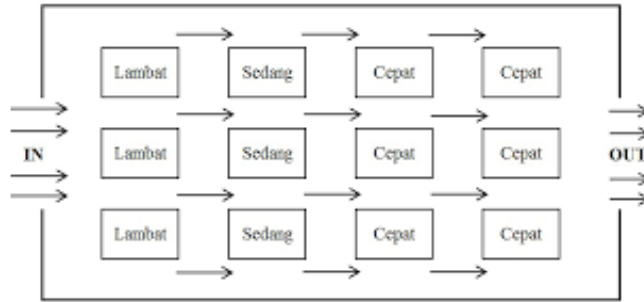
5. Asas Kemudahan Berhubungan dengan Eksternal

Penataan produk yang memiliki frekuensi pemakaian tinggi pada lokasi yang mudah terhubung atau dijangkau oleh pihak eksternal.

Tata ruang gudang akan menentukan tingkat efektivitas dari pergerakan aliran produk yang masuk dan keluar dari gudang dengan mempertimbangkan asas-asas diatas. Tata ruang gudang berdasarkan arusnya diklasifikasikan menjadi tiga yaitu (Warman, 1993):

1. Arus Garis Lurus

Penempatan produk pada ruang gudang secara berturut-turut mengikuti pola garis lurus, dengan arus masuk serta keluar dari produk melalui pintu berbeda dengan sisi letak yang berbeda dan saling berseberangan.

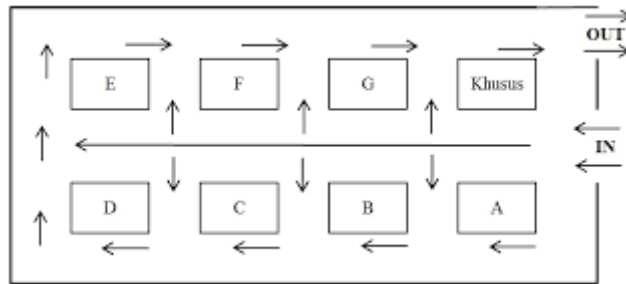


Gambar 2. 7 Tata Ruang Arus Garis Lurus Gudang

Sumber: Warman, 1993

2. Arus Huruf U

Penempatan produk pada ruang gudang yang secara berturut-turut menyerupai pola huruf U, dengan arus masuk serta keluar dari produk melalui pintu berbeda tetapi dengan sisi yang sama.

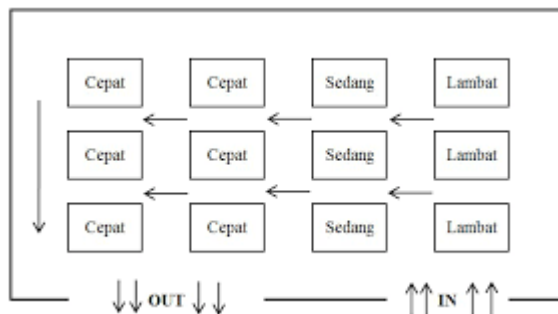


Gambar 2. 8 Tata Ruang Arus Huruf U Gudang

Sumber: Warman, 1993

3. Arus Huruf L

Penataan produk pada ruang gudang yang secara berturut-turut menyerupai pola huruf L, dengan arus masuk serta keluar dari produk melalui pintu berbeda dengan sisi yang sama tetapi memiliki jarak antara pintu yang lebih jauh.



Gambar 2. 9 Tata Ruang Arus Huruf L Gudang

Sumber: Warman, 1993

Rancangan rencana penyimpanan akan dibuat setelah merancang desain tata ruang gudang. Rencana penyimpanan akan dirancang berdasarkan kebijakan dari perusahaan serta menyesuaikan terhadap kondisi serta jenis produk yang disimpan. Metode yang digunakan dalam penentuan lokasi penyimpanan produk terbagi menjadi empat metode yaitu (Frazelle, 2001):

1. Metode penyimpanan acak (*random storage*)

Penempatan produk yang datang pada setiap lokasi yang tersedia, setiap produk memiliki kemungkinan yang sama dalam menempati suatu lokasi. Acuan yang membantu penempatan produk ialah berdasarkan jarak terdekat terhadap lokasi penyimpanan dengan sistem FIFO. Penerapan metode ini memaksimalkan penggunaan lokasi bagi setiap jenis barang tetapi menyebabkan tidak teraturnya penempatan barang dan tidak mempertimbangkan karakter dari produk dan faktor lainnya.

2. Metode penyimpanan tetap (*dedicated storage*)

Penempatan produk dilakukan dengan mempertimbangkan karakter dari produk seperti dimensi, berat dan tingkat keamanan bagi tiap produk yang berbeda-beda. Dengan mengimplementasikan metode ini maka produk akan disimpan dengan teratur tetapi memerlukan luasan ruang penyimpanan yang lebih besar karena produk tidak dapat ditempatkan disetiap lokasi yang tersedia.

3. Metode *class-based storage*

Penempatan produk dilakukan dengan menggabungkan metode penyimpanan acak dan tetap. Penyimpanan dilakukan dengan mengklasifikasikan beberapa produk kedalam beberapa kelas berdasarkan suatu kesamaan karakteristik. Penerapan metode ini akan meningkatkan fleksibilitas dari penggunaan lokasi karena produk yang berada pada kelas yang sama akan ditempatkan pada lokasi khusus yang sama.

4. Metode *shared storage*

Luasan ruang penyimpanan yang digunakan berdasarkan metode ini memiliki nilai diantara luasan ruang dengan metode penyimpanan acak dan tetap yang dipengaruhi oleh kelengkapan informasi terhadap level penyimpanan dalam suatu rentang waktu. Metode ini cocok untuk penyimpanan produk dengan jenis yang beragam dan memiliki tingkat permintaan yang relatif sama.

Penentuan lokasi produk juga dapat ditentukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip penyimpanan. Berikut merupakan prinsip penyimpanan yang perlu diperhatikan berdasarkan hubungannya dengan pergudangan:

a. *Popularity*

Penempatan produk berdasarkan prinsip *popularity* dilakukan dengan menempatkan produk dengan tingkat frekuensi penggunaan tinggi dekat dengan akses produk masuk dan keluar dengan titik yang sama.

b. *Similarity*

Penempatan produk berdasarkan prinsip *similarity* dilakukan dengan menyimpan bersamaan produk yang diterima dan atau dikirim secara bersamaan. Implementasi prinsip ini akan mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk melakukan *order picking* atau pengurangan frekuensi pengambilan.

c. *Size*

Penempatan produk berdasarkan prinsip *size* dilakukan dengan menempatkan produk berukuran kecil pada tempat dengan luas penyimpanan yang kecil, begitu pula dengan produk berukuran besar yang disimpan pada tempat penyimpanan dengan ukuran yang besar.

d. *Characteristics*

Penempatan produk berdasarkan prinsip *characteristic* dilakukan karena terdapat produk yang membutuhkan penyimpanan dan bentuk penanganan yang bertentangan terhadap prinsip lainnya. Prinsip ini sesuai untuk digunakan pada produk dengan karakteristik seperti *perishable materials*, *oddly shaped* dan *crushable items*, *hazardous materials* dan *security items*.

e. *Space Utilization*

Penempatan produk berdasarkan prinsip *space utilization* berfokus pada mengoptimalkan penggunaan ruang sehingga dapat memberikan *service level* sesuai dengan yang ditetapkan oleh perusahaan.

Penempatan lokasi penyimpanan produk juga dapat dilakukan dengan melakukan pengelompokkan produk menjadi tiga kategori berdasarkan volume dan nilai produk. Pengelompokkan yang sedemikian rupa disebut dengan analisis ABC yang merupakan bentuk penerapan prinsip Pareto terhadap bidang persediaan dan penyimpanan. Tiga kategori pengklasifikasian produk tersebut ialah:

a. Kategori A (80-20)

Kategori ini merupakan kategori bagi produk yang memiliki nilai sebesar 80% dari keseluruhan modal yang digunakan dengan jumlah jenis produk sebesar 20% dari keseluruhan produk yang dikelola.

b. Kategori B (15-30)

Kategori ini merupakan kategori bagi produk yang memiliki nilai sebesar 15% (diluar kategori A) dari keseluruhan modal yang digunakan dengan jumlah jenis produk sebesar 30% dari keseluruhan produk yang dikelola.

c. Kategori C (5-50)

Kategori ini merupakan kategori bagi produk yang memiliki nilai sebesar 5% (diluar kategori A dan B) dari keseluruhan modal yang digunakan dengan jumlah jenis produk sebesar 50% dari keseluruhan produk yang dikelola.

Penentuan luas gudang dapat dihitung apabila telah mengetahui jenis produk yang akan disimpan, karakteristiknya (dimensi dan berat produk), sistem penyimpanan dan volume penyimpanan. Sebelum menghitung luas dari ruang yang dibutuhkan, maka perlu diketahui terlebih dahulu rata-rata volume produk yang disimpan pada rentang waktu tertentu, minimal *inventory level* dari produk. Berikut merupakan rumus perhitungan yang digunakan:

$$ROP = \text{demand selama lead time} + \text{safety stock} \quad (2.21)$$

$$SS = Z \times S_{dt} \quad (2.22)$$

Dengan:

ROP = *reorder point*

SS = *safety stock*

Z = nilai normal berdasarkan tingkat *service level* yang ingin diberikan

S_{dt} = standar deviasa selama *lead time*

Luas area penyimpanan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Luas area penyimpanan} = \text{panjang produk} \times \text{lebar produk} \quad (2.23)$$

$$\text{Kebutuhan area penyimpanan} = \frac{\text{rata - rata jumlah produk}}{\text{kapasitas penyimpanan}} \quad (2.24)$$

Luas gudang tidak hanya terdiri dari luas area penyimpanan saja, melainkan perlu adanya luas *aisle* yang digunakan sebagai akses dari *material handling* untuk bergerak memindahkan barang. Untuk menentukan luas *aisle* maka perlu menentukan terlebih dahulu jenis dan ukuran dari *material handling* yang akan digunakan, karena untuk memastikan bahwa *material handling* dapat melalui *aisle*. Selain jenis dan ukuran dari *material handling*, perlu dilakukan perhitungan dengan mempertimbangkan *allowance* ruang. *Allowance* dibutuhkan sebagai ruang pergerakan yang dibutuhkan *material handling* sehingga dapat melakukan perputaran apabila melakukan suatu proses penyimpanan. Berikut merupakan rumus perhitungan luas *aisle* beserta *allowance* yang dibutuhkan berdasarkan jenis *material handling* yang digunakan:

$$\text{Diagonal} = \sqrt{(\text{panjang})^2 + (\text{lebar})^2} \quad (2.25)$$

Dengan:

Panjang = panjang dari dimensi *material handling*

Lebar = lebar dari dimensi *material handling*

2.10 Vehicle Routing Problem

Vehicle Routing Problem (VRP) pertama kali dikenalkan oleh Dantzig dan Ramser pada 1959 sebagai *trucking dispatching problem*, yang menyelesaikan permasalahan dalam penentuan rute terdekat dari pengiriman bahan bakar menuju beberapa stasiun bahan bakar dengan menggunakan truk sebagai alat transportasinya. VRP merupakan pengembangan dari metode *Travelling Salesman Problem (TSP)*. Tujuan dari VRP ialah untuk mencapai kebutuhan dari pengguna dengan biaya minimal. Biaya tersebut proporsional terhadap jarak total dari semua kendaraan, maka VRP perlu menentukan jarak terdekat untuk meminimasi biayanya. Berikut merupakan batasan yang digunakan dalam model VRP:

- 1) Rute kendaraan berawal dari depot dan berakhir di depot
- 2) Setiap konsumen harus dikunjungi satu kali dengan satu kendaraan

- 3) Kendaraan yang digunakan seragam dengan kapasitas tertentu sehingga kebutuhan pelanggan pada tiap rute tidak melebihi kapasitas dari kendaraan
- 4) Apabila kapasitas dari kendaraan sudah terpenuhi, maka konsumen selanjutnya akan dilayani dengan kendaraan pada jadwal berikutnya

Tujuan umum dari model VRP ialah:

- 1) Minimasi jarak dan biaya yang berhubungan dengan penggunaan kendaraan
- 2) Minimasi jumlah kendaraan yang dibutuhkan dalam menyalurkan kebutuhan dari semua konsumen
- 3) Menyetarakan waktu tempuh dan muatan kendaraan pada rute pengiriman
- 4) Minimasi pelayanan yang kurang memuaskan bagi pelanggan seperti pengiriman yang tertunda

Setelah tahun 1959 hingga kini, VRP terus berkembang dan menjadi dasar munculnya berbagai macam model VRP yang dibuat berdasarkan faktor tertentu yang menentukan solusi optimal dan batasan yang digunakan. Berikut merupakan beberapa model VRP yang telah dikembangkan:

- 1) *Capacitated VRP (CVRP)*
- 2) *Pickup and delivery problem VRP (TDPRP)*
- 3) *Multi depot VRP (MDVRP)*
- 4) *Location routing problem (LRPVRP)*
- 5) *Periodic VRP (PVRP)*
- 6) *VRP with time windows (VRPTW)*
- 7) *Fleet size and mix VRP (FSMVRP)*
- 8) *Split delivery VRP (SPVRP)*
- 9) *Fuzzy VRP (FVRP)*
- 10) *Green VRP (GVRP)*

2.10.1 VRP with time windows (VRPTW)

VRP dengan *time windows* merupakan salah satu jenis VRP yang paling sering digunakan. Jenis VRP ini menggabungkan permasalahan mengenai *routing* kendaraan dan penjadwalan yang sering kali ditemui di kegiatan operasional

distribusi. Dituturkan bahwa tujuan dari VRPTW ialah untuk mengoptimalkan penggunaan armada kendaraan dengan melakukan perhentian di beberapa lokasi untuk melayani konsumen dan menentukan konsumen mana yang harus dilayani oleh setiap kendaraan dan dengan urutan sebagaimana menghasilkan biaya yang minimum, bergantung pada kapasitas kendaraan dan batasan waktu pelayanan (Ellabib, Otman, & Calamai, 2002). VRPTW dapat didefinisikan dengan $G = (V, E)$ yang merupakan diagram yang saling menghubungkan sejumlah $n + 1$ titik, yang setiap titiknya dapat dijangkau pada rentang waktu tertentu atau *time window* dan sejumlah E dari *arcs* dengan nilai yang tidak negatif sebagai jarak tempuh serta jam tempuh yang berhubungan. Tentukan salah satu titik sebagai depot. Setiap titik i selain depot memiliki nilai q_i sebagai kuantitas permintaan yang perlu dilayani. Berdasarkan literatur, rumus matematika dari VRPTW dapat dituliskan dengan:

$$\text{Minimise } \sum_{e \in K} \sum_{(i,j) \in A} d_{ij} x_{ij}^r \quad (2.26)$$

Kendala masalah:

$$\sum_{j \in N^+} x_{ij}^r = y_i^r, i \in N, j \in K, \quad (2.27)$$

$$\sum_{r \in K} y_i^r = 1, i \in N, \quad (2.28)$$

$$\sum_{i \in N^+} x_{ih}^r - \sum_{j \in N^+} x_{hj}^r = 0, h \in N, r \in K, \quad (2.29)$$

$$\sum_{i \in N^+} x_{0i}^r = 1, r \in K, \quad (2.30)$$

$$\sum_{i \in N^+} x_{i(n+1)}^r = 1, r \in K, \quad (2.31)$$

$$\sum_{i \in N} q_i y_i^r \leq Q, r \in K, \quad (2.32)$$

$$t_i^r + s_i + t_{ij} - M(1 - x_{ij}^r) \leq t_j^r, (i, j) \in A^+, r \in K, \quad (2.33)$$

$$a_i y_i^r \leq t_i^r \leq b_i y_i^r, i \in N, r \in K, \quad (2.34)$$

$$t_0^1 \geq \sigma^1 \quad (2.35)$$

$$t_{n+1}^r + \sigma^{r+1} \leq t_0^{r+1}, r = 1, \dots, k - 1 \quad (2.36)$$

$$\sigma^r = \beta \sum s_i y_i^r, r \in K, \quad (2.37)$$

$$t_i^r \leq t_0^r + t_{max}, i \in N, r \in K, \quad (2.38)$$

$$x_{ij}^r \text{ binary}, (i, j) \in A^+, r \in K, \quad (2.39)$$

$$y_i^r \text{ binary}, i \in N, r \in K, \quad (2.40)$$

Dengan:

$x_{ij}^r = 1$ jika $arc (i, j) \in A^+$ berada di rute r , 0 jika sebaliknya; catat bahwa $x_{0,n+1}^r = 1$ apabila rute r kosong;

$y_{ij}^r = 1$ jika konsumen I berada di rute r , 0 jika sebaliknya;

$t_i^r =$ waktu awal mulai pelayanan pada konsumen i pada rute r ;

$t_0^r =$ waktu awal mulai dari rute r ;

$t_{n+1}^r =$ waktu berakhir dari rute r ;

2.10.2 Heterogenous VRP with Fixed Costs and Vehicle Dependent Routing Costs (HVRPFD)

Mix fleet VRP disebut juga dengan *heterogeneous fleet* VRP pertama kali disusun oleh Golden dkk pada tahun 1984. *Heterogeneous* VRP merupakan varian VRP dengan jumlah kendaraan yang terbatas, sedangkan untuk jumlah kendaraan yang terbatas ialah *fleet size and mix* (FSM). Kemudian kedua metode tersebut digabung dengan menambahkan faktor yang menunjukkan biaya tetap atau mempertimbangkan biaya pengiriman. Berikut merupakan rumus matematika dari model HVRPFD:

$$\text{Minimize } \sum_{k \in M} F_k \sum_{j \in V'} x_{0j}^k + \sum_{k \in M} \sum_{i, j \in V, i \neq j} c_{ij} x_{ij}^k \quad (2.41)$$

Kendala masalah:

$$\sum_{k \in M} \sum_{i \in V} x_{ij}^k = 1, \quad \forall j \in V' \quad (2.42)$$

$$\sum_{i \in V} x_{ip}^k - \sum_{j \in V} x_{pj}^k = 0, \quad \forall p \in V', \forall k \in M \quad (2.43)$$

$$\sum_{j \in V'} x_{0j}^k \leq m_k \quad \forall k \in M \quad (2.44)$$

$$\sum_{i \in V} y_{ij} - \sum_{i \in V} y_{ji} = q_{ij} \quad \forall j \in V' \quad (2.45)$$

$$q_j x_{ij}^k \leq y_{ij} \leq (Q_k - q_i) x_{ij}^k, \quad \forall i, j \in V, i \neq j, \forall k \in M \quad (2.46)$$

$$y_{ij} \geq 0, \quad \forall i, j \in V, i \neq j \quad (2.47)$$

$$x_{ij}^k \in \{0, 1\}, \quad \forall i, j \in V, i \neq j, \forall k \in M \quad (2.48)$$

2.10.3 Split delivery VRP (SDVRP)

SDVRP pertama kali dipublikasikan oleh Dror dan Trueau pada tahun 1989 dan 1990, SDVRP merelaksasi asumsi dari tradisional VRP yaitu setiap konsumen dikunjungi sebanyak satu kali. SDVRP didefinisikan dengan $G = (V, E)$ dengan kumpulan $V = \{0, 1, \dots, n\}$, dengan 0 sebagai depot dan titik lainnya sebagai konsumen serta E sebagai kumpulan lintasan. Biaya (disebut juga panjang) c_{ij} dari suatu lintasan $(i, j) \in E$ yang tidak negatif dan dipenuhi dengan *triangle inequality*. Permintaan d_i berhubungan dengan setiap konsumen $i \in V - \{0\}$. Kapasitas dari kendaraan yang tak terbatas dengan $Q > 0$ pada setiap kapasitas. Batas bawah dari jumlah kendaraan yang diperlukan untuk melayani konsumen ditulis dengan $\left\lceil \sum_{i=1}^n \frac{d_i}{Q} \right\rceil$. Setiap kendaraan bermula dan berakhir pada depot dengan permintaan konsumen yang harus dipenuhi dan kapasitas pengiriman pada setiap rute yang tidak boleh melebihi nilai Q . Formula matematika dari SDVRP ialah sebagai berikut:

$$\text{Minimize } \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n \sum_{v=1}^m c_{ij} x_{ij}^v, \quad (2.49)$$

Kendala masalah:

$$\sum_{i=0}^n \sum_{v=1}^m x_{ij}^v \geq 1, j = 0, \dots, n, \quad (2.50)$$

$$\sum_{i=0}^n x_{ip}^v - \sum_{j=0}^n x_{pj}^v = 0, p = 0, \dots, n; v = 1, \dots, m, \quad (2.51)$$

$$\sum_{i \in S} \sum_{j \in S} x_{ij}^v \leq |S| - 1, v = 1, \dots, m; S \subseteq V - \{0\}, \quad (2.52)$$

$$y_{iv} \leq d_i \sum_{j=0}^n x_{ij}^v, i = 1, \dots, n; v = 1, \dots, m, \quad (2.53)$$

$$\sum_{v=1}^m y_{iv} = d_i, i = 1, \dots, n, \quad (2.54)$$

$$\sum_{i=1}^n y_{iv} = Q, v = 1, \dots, m, \quad (2.55)$$

$$x_{ij}^v \in \{0,1\}, i = 0, \dots, n; j = 0, \dots, n; v = 1, \dots, m, \quad (2.56)$$

$$y_{iv} \geq 0, i = 1, \dots, n; v = 1, \dots, m. \quad (2.57)$$

Dengan:

v = kendaraan

x_{ij}^v = merupakan bilangan biner yang bernilai 1 apabila suatu kendaraan v berjalan secara langsung dari i menuju j dan bernilai 0 jika sebaliknya,

y_{iv} = jumlah dari demand I yang dilayani oleh kendaraan v

2.10.4 Modified Warehouse Location Routing Problem (MWLRP)

MWLRP merupakan model yang digunakan untuk menentukan rute pengiriman produk dengan menghitung biaya logistic yang digunakan dari gudang menuju konsumen. Biaya yang dipertimbangkan ialah biaya pengiriman dalam kilometer dan biaya simpan produk dalam gudang dalam hari. Model MWLRP terdapat pada jurnal Hansen dkk (1994) yang diambil dari Perl dkk (1983), dengan formula matematis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Minimize } LC &= \sum_{g=1}^{N+M} \sum_{h=1}^{N+M} \sum_{k=1}^K \sum_{p=1}^P TC \times d_{ghp} \times X_{ghkp} \\ &+ \sum_{j=1}^{N+M} \sum_{p=1}^P IC \times I_{jp} \end{aligned} \quad (2.58)$$

Kendalan masalah:

$$\sum_{h=1}^N \sum_{i=1}^N \sum_{p=1}^P q_{ip} \times X_{ihkp} \leq C, k = 1, \dots, K, \quad (2.59)$$

$$\sum_{k=1}^K \sum_{h=1}^{N+M} \sum_{p=1}^P X_{ihkp} \leq 1, i = 1, \dots, N, \quad (2.60)$$

$$\sum_{h=1}^{N+M} X_{jhkp} - \sum_{h=1}^{N+M} X_{hjkp} = 0, k = 1, \dots, K, j = N, \dots, N + M, p = 1, \dots, P \quad (2.61)$$

$$I_{jp} = I_{jp-1} - \sum_{i=1}^{N-M} q_{ijp} + Y_j \times Q \quad j = N, \dots, N + M, p = 1, \dots, P \quad (2.62)$$

Asumsi yang terdapat pada penggunaan model ini ialah:

- 1) *Supplier* dapat selalu memenuhi setiap permintaan konsumen
- 2) Biaya pengiriman dan penyimpanan produk tidak berhubungan dengan kapasitas kendaraan dan gudang
- 3) Kondisi lalu lintas setiap hari selalu sama
- 4) Biaya pemindahan barang tidak diperhitungkan

2.11 Nearest Neighbour

Metode ini merupakan salah satu metode heuristik yang digunakan untuk membuat rute distribusi. Metode *nearest neighbour* merupakan metode

penyelesaian *vehicle routing problem* (VRP) secara heuristik yang dilakukan dengan memulai pada titik keberangkatan dan selanjutnya mencari titik terdekat (Hutasoit, Susanty, & Imran, 2014). Metode *nearest neighbour* dimulai dengan pemilihan lintasan dengan nilai jarak terkecil dalam suatu daerah, kemudian akan dilanjutkan dengan daerah selanjutnya yang belum dikunjungi yang memiliki nilai terkecil pula (Madona & Irmansyah, 2013). Setiap pemilihan lokasi sebagai lokasi yang akan dikunjungi selanjutnya, maka harus memperhatikan batasan-batasan yang digunakan seperti kapasitas kendaraan dan waktu kunjung. Urutan proses implementasi dari algoritma *nearest neighbour* yaitu (Pop, 2011):

1. Rute diawali dari depot, kemudian lakukan pencarian konsumen yang belum dikunjungi dengan jarak terdekat dari depot.
2. Proses selanjutnya dilakukan terhadap lokasi lain dengan jarak terdekat berdasarkan lokasi terakhir yang terpilih sebelumnya dengan jumlah produk yang diangkut tidak lebih dari kapasitas kendaraan.
 - a. Setelah terdapat lokasi yang terpilih selanjutnya dan kapasitas sisa dari kendaraan masih mencukupi, maka lakukan kembali langkah kedua.
 - b. Apabila kapasitas sisa dari kendaraan tidak mencukupi, maka kembali pada langkah pertama.
 - c. Apabila tidak terdapat lokasi terpilih karena jumlah pengiriman telah lebih dari kapasitas kendaraan, maka lakukan kembali langkah pertama.
 - d. Mulai kembali proses dari depot kemudian kunjungi konsumen yang belum dikunjungi dan memiliki jarak terdekat dari depot.
3. Apabila semua konsumen telah terkunjungi sebanyak satu kali, maka algoritma dari *nearest neighbour* telah selesai.

2.12 Simulasi Monte Carlo

Simulasi adalah suatu teknik yang digunakan untuk membuat tiruan dari suatu sistem berdasarkan kegiatan atau proses yang terjadi dengan beberapa asumsi yang digunakan agar sistem tersebut dapat digunakan untuk pembelajaran ilmiah menggunakan perangkat computer (Law & Kelton, 1991). Simulasi dikelompokkan menjadi tiga menurut Jerry Banks (1996) yaitu:

a. Simulasi Statis dan Dinamis

Model simulasi statis merupakan simulasi dari suatu sistem yang berada pada suatu rentang waktu yang spesifik, sedangkan model simulasi dinamis dari suatu sistem mengalami perubahan yang secara perlahan sesuai dengan perubahan waktu.

b. Simulasi Deterministik dan Stokastik

Model simulasi deterministik merupakan simulasi yang menggunakan nilai probabilitas yang pasti yang mengasumsikan bahwa parameter yang digunakan tidak memiliki variasi sehingga tidak melibatkan variabel acak. Model simulasi stokastik merupakan model yang memiliki nilai probabilitas yang tidak menentu (acak) yang terdiri dari satu atau lebih variabel acak.

c. Simulasi Kontinyu dan Diskrit

Perubahan pada model simulasi kontinyu akan terjadi seiring dengan perjalanan waktu, apabila model simulasi diskrit maka perubahan pada sistem akan terjadi pada suatu titik pada rentang waktu.

Simulasi monte carlo merupakan bentuk sampling statistic yang berguna untuk memberikan perkiraan tentang penyelesaian suatu masalah kuantitatif. Mun (2006, p. 2) menuturkan bahwa simulasi monte carlo merupakan metode untuk membangkitkan bilangan acak yang digunakan untuk melakukan peramalan, estimasi dan analisis risiko. Atau sebuah simulasi yang melakukan perhitungan dari beberapa skenario model yang menggunakan nilai dari distribusi peluang untuk variabel yang tidak pasti dan menggunakan nilai tersebut untuk suatu perihal seperti total, profit bersih atau pengeluaran kotor secara berulang-ulang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa simulasi monte carlo digunakan untuk membangkitkan bilangan acak dari suatu distribusi yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dari hasil perulangan kemungkinan. Kelebihan dari simulasi monte carlo ialah waktu yang digunakan dalam menjalankan program lebih barik dari setiap iterasi (Mahayoga & Ngurah, 2014). Tahapan yang perlu dilakukan untuk menjalankan simulasi *monte carlo* yaitu:

- 1) Membuat distribusi probabilitas bagi variabel yang dipertimbangkan
- 2) Membangun distribusi probabilitas kumulatif bagi setiap variabel yang dipertimbangkan

- 3) Menentukan rentang angka acak pada tiap variabel
- 4) Membuat angka acak
- 5) Melakukan simulasi dari serangkaian percobaan

Penentuan jumlah replikasi dari angka acak yang dibutuhkan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Siswanto, Latiffianti, & Wiratno, 2018):

$$hw = \frac{(t_{n-1, 1-\alpha/2}) \sqrt{\frac{s^2}{n}}}{\bar{x}} \quad (2.63)$$

$$n' = \left[\frac{(Z_{\alpha/2})}{\left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right) \bar{x}} \right]^2 \quad (2.64)$$

Dengan:

- hw = *half width*
- n = jumlah replikasi awal
- n' = jumlah replikasi baru
- s = standar deviasi
- \bar{X} = rata-rata
- γ = *relative error* (%)
- $Z_{\alpha/2}$ = *confidence level*

Simulasi *monte carlo* dapat merepresentasikan dengan baik sistem yang sebenarnya apabila angka acak yang dibuat memiliki karakteristik berupa:

- a. Angka acak memiliki distribusi yang seragam, kesempatan suatu angka acak untuk terpilih dalam suatu rentang bernilai sama.
- b. Teknik numerik yang digunakan untuk penentuan angka acak harus efisien, kemunculan angka acak tidak terlalu sering atau perubahan angka tidak bernilai konstan.
- c. Angka acak yang dihasilkan tidak boleh mengikuti suatu pola tertentu

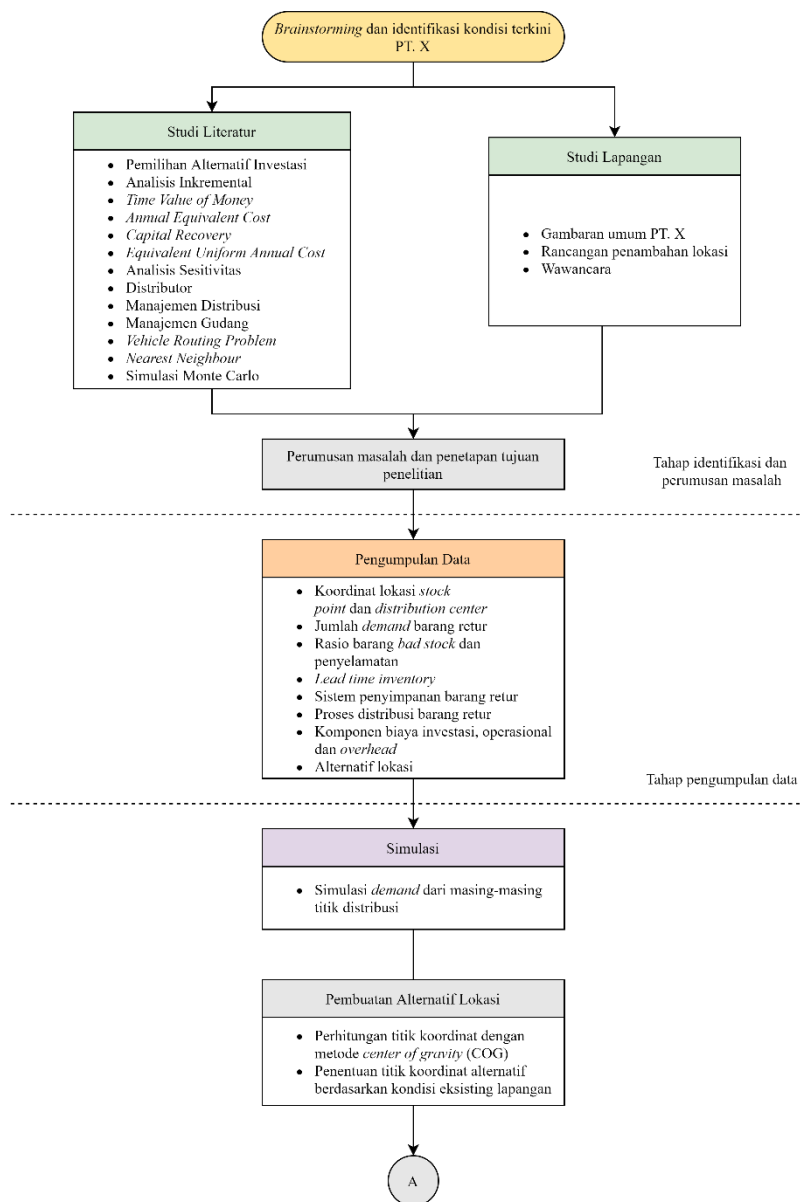
BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

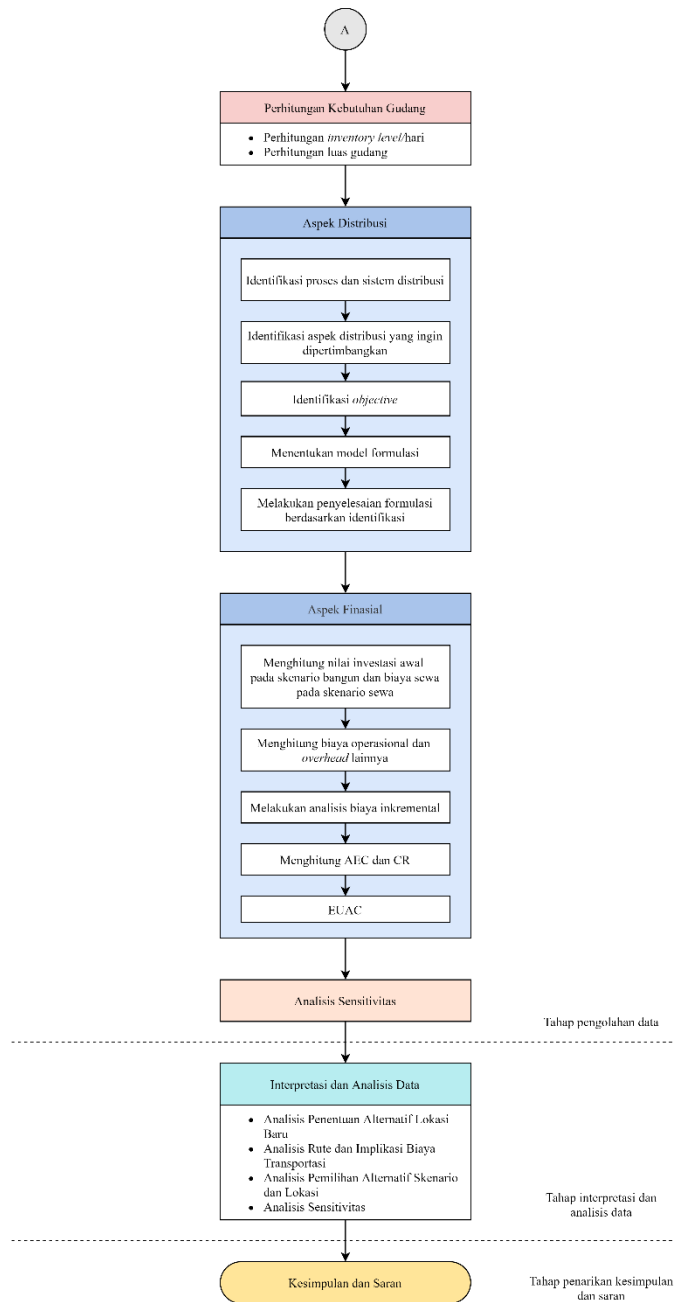
Pada bab ini akan dipaparkan penjelasan dari metodologi yang digunakan pada penelitian ini. Metodologi akan dipaparkan dalam bentuk flowchart dan penjelasannya dibawah ini.

3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

Berikut merupakan *flowchart* yang menunjukkan alur pengerjaan penelitian.



Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi Penelitian



Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi Penelitian (Lanjutan)

3.2 Penjelasan *Flowchart* Metodologi Penelitian

Pada sub bab ini akan dijelaskan proses yang terdapat pada setiap tahapan dalam *flowchart*. Tahapan yang disusun terdiri dari lima tahap yaitu tahap identifikasi dan perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, interpretasi dan analisis data serta tahap penarikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah disusun. Berikut merupakan penjabaran metodologi penelitian berdasarkan alur dan tahapan yang telah disusun.

3.2.1 Tahap Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pada tahapan ini dilakukan proses awal yang diperlukan untuk mengetahui dan memahami permasalahan yang ingin diselesaikan pada penelitian ini. Tahap ini dibagi menjadi dua yaitu studi lapangan dan studi literatur. Setelah melakukan tinjauan terhadap kondisi eksisting dari perusahaan dan studi literatur kemudian akan ditarik kesimpulan yang menjadi permasalahan dari penelitian.

3.2.1.1 *Brainstorming* dan Identifikasi Kondisi Terkini

Brainstorming dilakukan dengan melakukan *interview* dengan pihak PT. X dan berfokus pada divisi yang berkaitan dalam proses retur barang *bad stock* dan pihak gudang. Identifikasi masalah akan dilakukan berdasarkan informasi yang didapatkan terkait kondisi PT. X.

3.2.1.2 Studi Literatur

Pada tahap studi literatur akan dilakukan pendalaman terhadap tinjauan pustaka yang akan digunakan dalam penelitian. Pendalaman dilakukan agar peneliti dapat menentukan metode dan teori apa saja yang akan digunakan dan mendukung ketercapaian tujuan dari penelitian. Tinjauan pustaka pada penelitian ini meliputi pemilihan alternatif investasi, analisis inkremental, *time value of money* (TVM), *annual equivalent cost* (AEC), *capital recovery* (CR), *equivalent uniform annual cost* (EUAC), analisis sensitivitas, distributor, manajemen distribusi, manajemen gudang, *vehicle routing problem* (VRP), *nearest neighbour* dan simulasi *monte carlo*.

3.2.1.3 Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mendalami dan memahami kondisi yang akan diperbaiki pada penelitian ini dan pengamatan lebih lanjut terhadap kondisi eksisting dari kegiatan operasional retur barang pada PT. X. Studi lapangan akan digunakan lebih lanjut untuk membantu menentukan metode apa yang sesuai untuk diterapkan pada PT. X dan menentukan persoalan yang diangkat pada penelitian ini. Dari studi lapangan akan didapatkan gambar umum perusahaan, alur proses barang retur, sistem distribusi, rancangan penambahan lokasi berserta skenario dan hasil wawancara dari pihak perusahaan.

3.2.1.4 Perumusan Masalah dan Penetapan Tujuan Penelitian

Pada tahap ini akan dirumuskan masalah yang akan diselesaikan berdasarkan kondisi dan kebutuhan perusahaan serta menetapkan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian.

3.2.2 Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan data yang berhubungan terhadap masalah yang akan diselesaikan pada penelitian. Dalam hal ini, data yang akan dikumpulkan ialah koordinat lokasi *stock point* dan *distribution center* sebagai *input* untuk membangun alternatif lokasi baru. Jumlah *demand* barang retur dan *defect-rate*, *lead time inventory* dan sistem penyimpanan barang retur digunakan untuk menghitung luasan gudang. Proses distribusi barang retur serta koordinat alternatif lokasi digunakan untuk mendapatkan *routing distribusi*. Kemudian komponen biaya investasi dan operasional sebagai komponen biaya untuk perhitungan aspek finansial pada setiap alternatif lokasi dan scenario. Sumber data didapatkan dari data historis perusahaan, wawancara dan observasi lapangan.

3.2.3 Tahap Pengolahan Data

Setelah data yang dibutuhkan terkumpul, dilakukan pengolahan data yang diawali dengan pembangunan alternatif lokasi berdasarkan strategi dan metode lokasi yang digunakan. Kemudian dilanjutkan dengan simulasi *monte carlo* untuk menghitung luas gudang yang dibutuhkan, yang akan dilanjutkan dengan analisis distribusi dan kelayakan. Setelah itu, pada alternatif skenario dan lokasi yang layak akan dilakukan analisis sensitivitas.

3.2.3.1 Simulasi

Simulasi yang digunakan pada penelitian ini ialah simulasi *monte carlo*. Simulasi digunakan agar dapat mengestimasi luas gudang dan kebutuhan kendaraan yang dapat mengakomodasi jumlah barang saat variabel mengalami fluktuasi. Hasil simulasi terhadap *demand* barang retur juga digunakan sebagai *demand* dalam pembuatan alternatif lokasi. Fluktuasi nilai variabel mengindikasikan bahwa variabel memiliki ketidakpastian dan fluktuasi tersebut dapat terjadi karena berbagai faktor yang interdependensi, sehingga menjadikan hal ini sebagai sistem yang kompleks. Kompleksitas dari sistem ini menjadikannya sulit untuk digambarkan dalam rumus matematis, sehingga dilakukan pendekatan

dengan metode simulasi. Selain itu, fluktuasi dari *demand* barang retur juga tidak mengikuti pola dari *time series* sehingga penggambaran dari fluktuasi tersebut dapat ditangkap dengan lebih baik apabila menggunakan simulasi *monte carlo*. Simulasi *monte carlo* dipilih karena dapat menghasilkan nilai acak berdasarkan distribusi data dari variabel yang memiliki ketidakpastian, sehingga dapat membantu memudahkan estimasi dari nilai suatu variabel tanpa menyusun rumus matematis. Variabel yang akan disimulasikan ialah nilai *demand* dari setiap lokasi distribusi, variabel ini akan menentukan berapa jumlah barang *defect* yang harus ditangani oleh perusahaan baik untuk menghitung kapasitas distribusi retur barang dari *stock point* maupun untuk proses pemilahan jenis barang retur berupa *good stock*, penyelamatan dan *bad stock*. Setelah mengetahui jumlah barang *bad stock* berdasarkan hasil simulasi *monte carlo* maka dapat digunakan untuk menghitung luasan gudang yang dibutuhkan untuk menampung barang *bad stock* serta kapasitas dan frekuensi transportasi.

3.2.3.2 Pembuatan Alternatif Lokasi

Alternatif lokasi dibangun dengan menerapkan strategi dan metode pemilihan lokasi yang sesuai dengan kondisi eksisting dari PT. X. Alternatif lokasi yang telah dibangun akan menjadi *input* sebagai salah satu alternatif yang dipertimbangkan, bersamaan dengan lokasi Gedangan yang merupakan lokasi eksisting gudang *bad stock* dan Rungkut yang merupakan lokasi eksisting gudang *fresh* dan pusat kegiatan distribusi. Alternatif lokasi yang dibangun sepenuhnya merupakan hasil dari analisis dan penerapan teori sehingga tidak hanya mempertimbangkan lokasi dari hasil preferensi perusahaan. Adanya alternatif lokasi yang dibangun secara teoritis menurut strategi dan metode lokasi yang sesuai dilakukan untuk mendapatkan lokasi gudang *bad stock* terbaik dengan memperluas alternatif lokasi. Metode yang digunakan ialah metode *center of gravity* (COG), dimana akan didapatkan titik koordinat lokasi terbaik bagi gudang *bad stock* berdasarkan lokasi eksisting dari *stock point* dan *distribution center* serta *demand* barang retur setiap *stock point* yang telah disimulasikan. Dalam menentukan koordinat alternatif lokasi baru mungkin tidak dapat sesuai dengan hasil koordinat dari hasil perhitungan COG. Hal ini dikarenakan hasil koordinat dari perhitungan COG dapat jatuh pada tempat-tempat yang tidak dapat digunakan sebagai alternatif

lokasi gudang *bad stock* karena sudah terdapat bangunan lain, tidak bertempat di permukaan tanah, wilayah yang diatur oleh undang-undang dan alasan lainnya. Sehingga koordinat yang digunakan merupakan koordinat yang tersedia mendekati koordinat hasil perhitungan COG.

3.2.3.3 Perhitungan Kebutuhan Luas Gudang

Sebelum menghitung luas gudang yang dibutuhkan, terlebih dahulu dilakukan perhitungan *inventory level*/bulan. *Inventory level*/bulan dibutuhkan untuk mengetahui rata-rata jumlah barang yang perlu disimpan dalam gudang. Sebelum melakukan perhitungan, dilakukan penetapan sistem penyimpanan barang retur seperti *layout* rak, sistem penyusunan barang pada rak, jenis alat *material handling* dan lain-lain. Sistem penyimpanan barang retur tersebut akan mempengaruhi luasan gudang yang dibutuhkan karena mempengaruhi jumlah barang yang dapat ditampung pada masing-masing rak. Setelah mendapatkan nilai *inventory level*/bulan dan sistem penyimpanan kemudian dapat dihitung luas gudang yang dibutuhkan.

3.2.3.4 Analisis Distribusi

Pada tahap ini, model formulasi distribusi akan didapatkan dengan melakukan tiga identifikasi. Identifikasi tersebut ialah identifikasi proses dan sistem distribusi *bad stock* yang digunakan oleh PT. X, identifikasi aspek distribusi yang ingin dipertimbangkan oleh perusahaan yang berhubungan dengan pemilihan lokasi dan *objective* yang ingin dicapai dari model distribusi yang dibangun. Model distribusi yang digunakan ialah *vehicle routing problem* (VRP), model distribusi akan menentukan lokasi gudang *bad stock* terbaik berdasarkan *objective* dari perusahaan dan membentuk *routing* distribusi *bad stock*. VRP yang digunakan ialah *Split Delivery VRP with Time Windows* dan metode *savings* akan digunakan untuk melakukan *clustering*. Setelah mendapatkan *cluster* dari *routing* maka akan disusun dengan metode heuristik *nearest neighbour*. *Routing* distribusi yang telah terbentuk akan menentukan biaya transportasi yang dibutuhkan pada masing-masing lokasi gudang dalam melakukan proses retur barang, yang kemudian akan digunakan dalam perhitungan analisis kelayakan.

3.2.3.5 Analisis Kelayakan

Perhitungan aspek finansial dilakukan dengan melakukan analisis kelayakan terhadap alternatif skenario bangun atau sewa dan alternatif lokasi gudang. Langkah awal yang dilakukan ialah menghitung biaya investasi berdasarkan komponen biaya investasi yang telah ditetapkan pada tahapan pengumpulan data. Perhitungan biaya investasi dilakukan untuk skenario bangun, dan biaya sewa untuk skenario sewa yang akan diimplementasikan pada setiap alternatif lokasi dengan data luas gudang dari hasil perhitungan yang telah dilakukan. Biaya operasional akan dihitung dengan disesuaikan terhadap kebutuhan dari masing-masing alternatif skenario gudang. Sedangkan biaya transportasi didapatkan berdasarkan hasil *routing* dari masing-masing alternatif lokasi pada tahap analisis distribusi. Keseluruhan komponen biaya tersebut akan digunakan dalam analisis kelayakan dengan menggunakan metode *equivalent uniform annual cost* (EUAC) yang terdiri dari nilai *annual equivalent cost* (AEC) dan *capital recovery* (CR). Analisis kelayakan yang dilakukan akan menggunakan analisis inkremental berdasarkan biaya yang dibutuhkan oleh perusahaan (*cost*). Parameter pengambilan keputusan berdasarkan analisis kelayakan ialah lokasi dan alternatif bangun atau sewa gudang yang meminimasi biaya yaitu yang memiliki nilai EUAC yang lebih rendah daripada nilai EUAC kondisi eksisting. Analisis kelayakan akan menjadi salah satu faktor yang menentukan pemilihan skenario dan lokasi terbaik.

3.2.3.6 Analisis Sensitivitas

Sebelum melakukan analisis sensitivitas, perlu dilakukannya validasi terhadap faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan, validasi dilakukan dengan melakukan wawancara kepada *stakeholder* terkait jenis-jenis faktor. Faktor itu sendiri akan ditentukan oleh penulis berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan dan juga analisis relevansi terhadap operasional gudang. Analisis sensitivitas dilakukan untuk melihat dampak terhadap keputusan pemilihan skenario dan lokasi yang ditimbulkan dari faktor-faktor tersebut. Dengan melakukan analisis sensitivitas akan menghasilkan keputusan pemilihan skenario dan lokasi yang lebih *robust* terhadap perubahan dan ketidakpastian terhadap faktor yang telah ditetapkan. Serta untuk mengetahui batas maksimum perubahan pada faktor yang dipertimbangkan agar lokasi dan skenario yang terpilih masih

dinyatakan layak. Metode analisis sensitivitas yang digunakan dalam penelitian ini ialah *one-way sensitivity* dan *two-way sensitivity* terhadap parameter *demand* dan koefisien biaya sewa.

3.2.4 Tahap Interpretasi dan Analisis Data

Pada tahap ini interpretasi dan analisis data akan dilakukan berdasarkan hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Akan dilakukan pembahasan yang lebih mendalam terkait analisis dan pengolahan data yang telah dilakukan serta korelasinya terhadap pemilihan keputusan akhir. Analisis yang akan dilakukan ialah analisis penentuan alternatif lokasi baru, analisis rute dan implikasi biaya transportasi, pemilihan alternatif skenario dan lokasi serta sensitivitas.

3.2.4.1 Analisis Penentuan Alternatif Lokasi Baru

Analisis penentuan alternatif lokasi baru akan menganalisis metode yang digunakan dalam penentuan lokasi serta hasil yang didapatkan berupa alternatif lokasi baru. Akan dilakukan pembahasan terkait pengumpulan data, pengolahan hingga pengambilan keputusan lokasi yang akan ditambahkan sebagai alternatif terbaru.

3.2.4.2 Analisis Rute dan Implikasi Biaya Transportasi

Pada analisis ini akan membahas hasil rute berdasarkan model distribusi yang telah dibangun serta melihat korelasinya terhadap biaya transportasi. Pada analisis ini juga akan membahas biaya transportasi yang dihasilkan dari setiap skenario dan lokasi. Kemudian melakukan perbandingan untuk mengetahui biaya transportasi tertinggi dan terendah. Serta meninjau biaya transportasi yang dihasilkan oleh lokasi hasil perhitungan COG.

3.2.4.3 Analisis Pemilihan Alternatif Skenario dan Lokasi

Pada analisis ini akan melihat nilai dari parameter uji kelayakan yang digunakan yaitu EUAC dari masing-masing skenario dan lokasi. Kemudian akan dilakukan perbandingan nilai EUAC skenario dan lokasi usulan terhadap nilai EUAC dari kondisi eksisting. Dari perbandingan tersebut maka akan ditentukan skenario dan lokasi yang dianggap layak dan tidak layak.

3.2.4.4 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas akan membahas mulai dari faktor yang dipertimbangkan sebagai faktor yang diuji untuk melihat dampaknya terhadap kelayakan dari nilai EUAC. Dengan analisis sensitivitas maka dapat diketahui batas kelayakan dari masing-masing skenario dan lokasi yang diuji. Dan akan dilakukan pengambilan keputusan terkait skenario dan lokasi yang memiliki rentang kelayakan yang lebih panjang serta nilai EUAC yang lebih rendah. Hasil dari pembahasan ini akan memberikan rekomendasi lokasi dan skenario yang telah mempertimbangkan faktor yang mempengaruhinya sehingga dapat menjadi saran bagi perusahaan untuk memperhatikan faktor-faktor tersebut agar lokasi dan skenario yang diambil tetap layak untuk dijalankan dalam suatu kondisi yang telah ditetapkan.

3.2.5 Tahap Penarikan Kesimpulan dan Saran

Pada tahap terakhir dari penelitian akan dilakukan penarikan kesimpulan dan saran yang disusun berdasarkan tahapan yang telah diselesaikan dan hasil analisis dan interpretasi. Kesimpulan yang didapatkan akan menjawab tujuan dari penelitian dan saran yang disusun akan ditujukan kepada PT. X sebagai hasil penerapan keilmuan teknik industri dan kepada penelitian selanjutnya.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 4

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan ditampilkan pengumpulan data yang dilakukan terhadap PT. X, kemudian data yang telah dikumpulkan akan digunakan untuk melakukan pengolahan data pada bab selanjutnya.

4.1 Pengumpulan Data

Data yang ditampilkan pada sub bab pengumpulan data merupakan data yang didapatkan berdasarkan hasil wawancara dan studi lapangan yang dilakukan secara langsung pada PT. X. Selain itu, dilakukan juga pengumpulan data menggunakan sumber lain seperti jurnal melalui internet. Data dari hasil wawancara dan studi lapangan pada PT. X merupakan data primer, sedangkan data historis perusahaan merupakan data sekunder. Data primer yang didapatkan ialah data-data mengenai operasional dari proses retur barang dan penyimpanan barang retur pada gudang serta data pendukung lainnya seperti spesifikasi peralatan yang digunakan dan informasi mengenai pekerja. Sedangkan data sekunder yang digunakan berupa data lokasi *stock point* dibawah Sub DC Surabaya, lokasi DC Surabaya dan lokasi eksisting gudang *bad stock* (Gedangan) serta data *demand* barang retur dalam satuan CAR (karton) dan m³ (volume).

4.1.1 Gambaran Umum Proses pada PT. X

Dua proses utama yang diteliti ialah proses retur barang dan proses penyimpanan barang di gudang, kedua proses tersebut diamati berdasarkan proses yang dilakukan pada PT. X khususnya pada Sub DC Surabaya. Gambaran umum mengenai kedua proses ini dipaparkan untuk memahami aktivitas, alur dan sistem yang akan digunakan sebagai informasi tambahan ketika melakukan pengolahan data sebagai *input*, batasan ataupun asumsi. Wawancara untuk mendapatkan informasi ini dilakukan terhadap *stakeholder* PT. X yaitu terhadap *manager* logistik dan pekerja operasional pada divisi *repsys*, gudang dan *delivery*. Wawancara tersebut dilakukan baik secara langsung saat melakukan studi lapangan maupun secara tidak langsung dengan melalui media sosial dengan pihak *stakeholder*.

4.1.1.1 Proses Retur Barang

Proses retur barang terjadi dari *stock point* menuju ke DC untuk dipilah dan kemudian dipindahkan ke gudang *bad stock* untuk disimpan hingga dilakukan proses pemusnahan. Barang retur merupakan barang yang tidak dapat disalurkan kepada konsumen yang terdiri dari beberapa penyebab yaitu kesalahan jenis atau variasi barang pada pengiriman *supply*, kerusakan pada barang baik yang dikarenakan pengiriman ataupun penyimpanan serta masa kadaluarsa barang. Pemandahan barang retur dilakukan dengan menggunakan truk engkel pada saat pengiriman *supply* ke *stock point* (proses *pickup and delivery*). Barang retur akan diambil pada jadwal terdekat dimana terdapat pengiriman *supply* menuju *stock point* tersebut. Barang retur kemudian akan dipilah pada DC menjadi barang *good stock*, barang penyelamatan dan *bad stock*. Setelah dipilah, barang *bad stock* dipindahkan menuju gudang *bad stock*. Rekapitulasi dari data terkait dengan operasional retur barang ditampilkan pada Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4. 1 Data Komponen Proses Retur Barang

Jenis Kendaraan Pengangkut	Truk Engkel	Muatan: 11m ³ atau 3 ton
Biaya Sewa Kendaraan	800 /m ³ /km	
Jam Operasional	08.00 – 18.00	
Jumlah Pekerja	Pengiriman	2 (<i>driver</i> dan <i>delivery man</i>)
Rata-rata Waktu <i>Material Handling</i>	30 menit/lokasi	
Jumlah <i>Stock Point</i>	55 lokasi	
Lama Waktu Pemilahan	1 hari	
Waktu Pengiriman menuju Gudang <i>Bad Stock</i>	H+1 retur barang	

4.1.1.2 Proses Penyimpanan

Proses penyimpanan barang *bad stock* di gudang *bad stock* dilakukan hingga didapatkan persetujuan oleh *principal* terkait pemusnahan barang retur. Barang akan diletakkan diatas *pallet* dan dikelompokkan berdasarkan jenis barang dan *principal*. Pada gudang *bad stock* tidak terdapat proses pengolahan ataupun pemberian *treatment* kepada barang *bad stock*, barang hanya disimpan sebelum dimusnahkan di Porong. Berikut merupakan rekap dari data terkait operasional penyimpanan barang *bad stock* dalam Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Data Komponen Proses Penyimpanan

Jam Operasional	08.00-20.00	
<i>Pallet</i>	Kayu	1 m x 1 m
Alat Material Handling	3000	Karton / <i>Hand pallet truck</i>
Jumlah Ruangan	1	Penyimpanan
	1	Workstation
	1	Musholla
	1	Kamar Mandi
Jumlah Pekerja	100 karton/orang/hari	
Lama Waktu Administrasi Pengajuan Izin Pemusnahan	5-7 hari	
Lama Waktu Persetujuan Izin Pemusnahan	24 hari	
Lama Waktu Penjadwalan Prosedur Pemusnahan	5 hari	
Luas Gudang Eksisting	1000 m ²	

4.1.2 Data Lokasi Stock Point

Berikut merupakan data dari lokasi 55 *stock point* dibawah Sub DC Surabaya yang ditampilkan dalam bentuk titik koordinat lintang dan bujur dari lokasi pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Data Koordinat *Stock Point*

Stock Point	Lintang	Bujur	Stock Point	Lintang	Bujur
CANDI	-7,465381	112,702271	JAMBANGAN	-7,340541	112,723583
KRIAN	-7,412027	112,572023	DUKUH PAKIS	-7,285767	112,709550
PORONG	-7,517043	112,684172	BENOWO	-7,237428	112,604707
RUNGKUT	-7,354161	112,768582	SUKODONO	-7,394315	112,674795
KREMBANGAN	-7,232732	112,734295	GEDANGAN	-7,388361	112,746413
TAMAN	-7,368557	112,695082	DRIYOREJO	-7,354556	112,603414
PANDAAN	-7,382568	112,434810	SUKOLILO	-7,307330	112,781000
WONOKROMO	-7,304400	112,743866	WONOREJO	-7,712143	112,812152
SIDOARJO	-7,449993	112,737095	BUDURAN	-7,433495	112,732930
BUGUL KIDUL	-7,640431	112,913637	KARANG PILANG	-7,325536	112,695638
KENJERAN	-7,215542	112,760469	TARIK	-7,454492	112,497620
TANGGUL ANGIN	-7,502853	112,704495	WIYUNG	-7,313651	112,693564
PABEAN CANTIAN	-7,244313	112,744156	PURWOREJO	-7,643234	112,801533
TULANGAN	-7,471975	112,628081	BALONG BENDO	-7,411290	112,536005

Stock Point	Lintang	Bujur	Stock Point	Lintang	Bujur
BANGIL	-7,600769	112,790706	GEMPOL	-7,567080	112,709668
WARU	-7,365420	112,764442	GENTENG	-7,258100	112,741729
TEGAL SARI	-7,275976	112,735312	GUBENG	-7,290663	112,753251
KRATON	-7,629704	112,879249	LAKARSANTRI	-7,305124	112,635842
SAWAHAN	-7,281567	112,716434	SEDATI	-7,389998	112,760621
TANDES	-7,259040	112,686155	SEMAMPIR	-7,233857	112,753195
TENGGILIS	-7,338953	112,748442	WONOAYU	-7,441970	112,653709
WONOCOLO	-7,315481	112,740931	POHJENTREK	-7,687137	112,882422
GAYUNGAN	-7,340541	112,723583	PRINGEN (PRIGEN)	-7,674779	112,651401
TAMBAKSARI	-7,251338	112,757116	MULYOREJO	-7,254359	112,793976
BUBUTAN	-7,246311	112,724922	WRINGINANOM	-7,392323	112,549303
BEJI	-7,566917	112,709109	NGORO	-7,548867	112,613630
KREMBUNG	-7,497586	112,628003	JABON	-7,566917	112,709109
PRAMBON	-7,472437	112,561498			

4.1.3 Data Demand Barang Retur dari Setiap Stock Point

Berikut merupakan data *demand* barang retur berdasarkan historis data perusahaan dari setiap *stock point* selama 1 tahun dari Januari 2019 hingga Desember 2019. Data *demand* yang ditampilkan merupakan data *demand* bulanan dengan satuan CAR (karton) dan

juga m³ (volume) dari masing-masing *stock point*. Rekapitulasi akan ditampilkan dalam bentuk tabel dengan data *demand* dalam bentuk karton pada Tabel 4.4 dan dalam volume pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 4 Data *Demand* Bulanan dalam Karton

STOCKPOINT	/Bulan/CAR											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
CANDI	256,972	303,227	443,070	169,189	320,106	470,378	814,910	513,910	328,660	309,903	136,336	491,712
KRIAN	206,860	268,410	250,512	73,484	281,808	362,270	897,003	346,399	264,566	302,517	184,998	330,293
PORONG	163,650	134,512	172,791	168,287	99,013	157,069	169,923	275,064	445,250	157,195	133,900	79,461
RUNGKUT	132,423	228,130	265,192	92,334	176,477	374,474	381,031	189,411	303,478	218,706	119,276	158,723
KREMBANGAN	291,686	138,239	486,915	176,162	250,332	383,985	354,639	323,058	385,318	223,076	216,019	276,672
TAMAN	218,386	156,041	837,858	289,400	330,385	400,417	618,189	290,020	614,698	222,762	376,601	607,641
PANDAAN	111,663	94,921	233,779	161,918	250,747	179,687	723,993	312,413	326,165	204,182	195,356	176,908
WONOKROMO	306,014	170,515	358,748	177,804	153,342	402,627	274,998	271,111	486,482	183,523	162,952	196,312
SIDOARJO	174,796	246,864	197,346	195,279	152,897	249,069	274,665	178,942	237,880	102,825	70,268	283,062
BUGUL KIDUL	147,080	100,966	258,719	64,725	132,562	391,834	576,980	339,611	360,886	645,526	216,453	365,104
KENJERAN	150,415	293,704	252,029	196,390	214,489	342,786	488,009	331,301	346,601	619,497	149,481	316,901
TANGGUL ANGIN	63,827	110,149	271,452	130,929	289,812	560,789	596,291	412,600	496,547	414,087	98,705	201,641
PABEAN CANTIAN	537,450	158,043	387,705	219,847	230,129	185,984	361,769	206,446	328,104	177,175	196,128	513,353
TULANGAN	213,440	108,747	83,510	219,491	128,932	795,536	466,153	607,674	636,871	279,336	449,722	462,928
BANGIL	105,683	180,864	123,807	101,860	80,306	212,601	224,910	483,606	128,378	205,694	154,496	252,528
WARU	82,117	61,323	226,759	159,450	110,594	142,934	217,244	126,603	158,421	113,579	133,593	98,698

STOCKPOINT	/Bulan/CAR											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
TEGAL SARI	189,648	242,185	211,534	126,636	235,218	188,172	168,397	180,948	2.095,694	102,540	46,719	179,779
KRATON	189,964	206,710	180,044	215,672	117,984	64,676	280,861	163,814	201,136	176,163	266,157	184,392
SAWAHAN	199,479	157,578	327,203	171,244	284,772	254,664	348,359	291,039	450,186	262,617	188,965	341,038
TANDES	220,098	363,821	241,580	185,082	332,218	243,100	440,312	349,432	349,872	361,364	298,620	547,926
TENGGILIS	23,058	50,585	112,386	63,567	33,362	76,361	155,983	97,139	70,551	101,371	54,509	139,453
WONOCOLO	60,341	105,125	66,015	32,217	0,958	73,878	94,698	124,811	146,006	127,218	95,945	74,116
GAYUNGAN	46,307	21,727	58,933	6,250	33,610	99,427	65,780	66,729	30,263	19,731	55,028	95,850
TAMBAKSARI	94,546	277,910	320,968	116,674	231,949	270,877	401,274	303,070	360,061	291,862	213,898	273,937
BUBUTAN	74,939	127,687	133,855	134,117	80,587	45,163	164,608	99,520	172,496	49,217	98,363	114,304
BEJI	176,358	115,770	165,884	93,809	93,317	52,508	177,649	249,925	147,787	43,412	36,578	152,412
KREMBUNG	129,699	69,719	202,412	160,036	236,447	163,640	308,026	192,890	347,117	588,271	301,270	262,009
PRAMBON	30,514	61,608	37,504	64,178	0,000	112,048	150,140	81,830	89,378	39,944	211,155	202,246
JAMBANGAN	101,250	50,947	34,663	34,471	37,921	42,751	158,790	67,760	78,349	36,972	41,057	14,557
DUKUH PAKIS	422,852	136,000	188,546	153,903	169,097	246,956	175,353	212,397	165,236	127,798	216,704	268,412
BENOWO	141,809	221,938	250,777	166,415	100,985	150,281	309,831	281,928	355,559	206,958	103,277	398,309
SUKODONO	57,058	99,228	42,999	63,172	78,387	30,348	259,668	37,199	190,584	116,827	185,946	222,023
GEDANGAN	120,955	107,801	170,021	130,638	26,610	287,090	293,182	109,371	291,467	155,851	132,568	221,379
DRIYOREJO	301,332	119,060	104,004	184,665	431,912	227,064	427,051	280,076	425,955	183,635	474,085	393,752
SUKOLILO	101,099	119,183	117,413	38,575	137,767	160,673	137,904	74,849	248,195	171,906	92,741	361,101

STOCKPOINT	/Bulan/CAR											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
WONOREJO	104,596	69,822	66,522	98,819	46,777	113,157	149,623	241,662	148,357	103,991	129,259	76,495
BUDURAN	166,681	132,655	123,611	41,418	143,599	154,700	127,311	142,570	166,263	56,899	90,948	227,101
KARANG PILANG	128,856	78,109	116,756	130,848	43,358	100,507	159,656	109,040	199,582	50,551	55,425	63,619
TARIK	95,155	92,443	49,298	33,626	57,203	51,004	216,690	81,569	114,934	95,530	203,942	160,139
WIYUNG	95,252	81,628	177,654	146,780	61,239	101,475	117,272	165,284	245,120	190,922	39,438	116,478
PURWOREJO	147,688	324,460	428,769	212,567	326,376	362,389	702,432	353,314	398,843	463,008	563,905	403,313
BALONG BENDO	59,090	153,377	133,413	113,360	51,700	105,937	139,789	96,414	150,133	40,611	80,458	350,873
GEMPOL	165,032	115,898	374,963	310,226	509,056	114,960	328,648	457,478	310,828	272,705	330,044	431,382
GENTENG	99,826	105,617	77,298	130,334	153,251	197,001	110,684	95,963	169,042	181,102	155,573	119,819
GUBENG	95,510	145,956	159,709	102,506	96,129	164,321	106,036	91,871	257,398	89,144	132,046	183,076
LAKARSANTRI	78,580	188,602	247,008	15,859	176,807	208,731	182,374	85,681	189,217	89,977	61,555	284,570
SEDATI	162,530	251,286	192,837	167,518	145,664	173,425	175,937	100,323	190,127	164,161	86,827	254,763
SEMAMPIR	200,820	332,927	234,689	89,469	121,584	128,682	575,575	382,214	360,416	289,162	79,110	541,187
WONOAYU	46,774	156,347	250,652	62,353	161,197	87,955	145,083	205,491	93,009	166,700	116,915	181,969
POHJENTREK	16,061	40,407	82,819	94,505	111,107	57,295	84,526	98,476	192,707	118,984	96,143	125,256
PRINGEN (PRIGEN)	116,700	156,472	134,233	202,451	164,368	234,065	113,707	112,268	102,432	151,729	105,059	80,094
MULYOREJO	188,712	138,258	110,926	109,129	176,582	172,919	286,307	203,110	618,112	67,778	236,056	338,504
WRINGINANOM	103,003	134,813	168,217	118,469	146,449	133,164	287,144	159,035	149,767	494,716	486,227	295,931
NGORO	18,934	52,564	143,976	201,728	180,281	10,479	279,589	181,811	222,828	84,353	137,527	218,249

STOCKPOINT	/Bulan/CAR											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
JABON	209,173	148,398	284,415	150,877	240,488	107,484	338,644	289,373	398,388	205,434	169,691	210,166

Tabel 4. 5 Data *Demand* Bulanan dalam Volume

STOCKPOINT	/Bulan/M3											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
CANDI	2,643	3,549	7,481	1,911	3,502	7,689	16,132	4,954	4,281	3,305	1,916	5,487
KRIAN	2,504	2,808	2,991	0,850	2,053	5,295	14,402	4,850	3,582	3,331	2,450	4,425
PORONG	1,060	1,460	1,593	1,621	1,880	1,839	2,249	4,265	4,106	1,449	1,460	0,813
RUNGKUT	1,983	1,958	2,817	1,194	2,683	2,555	3,043	2,844	3,145	2,636	1,601	2,078
KREMBANGAN	3,154	1,857	6,026	2,021	2,786	5,404	5,094	4,099	4,254	2,604	1,903	3,083
TAMAN	2,721	1,882	6,346	3,566	3,458	7,110	9,926	3,219	7,219	3,165	4,245	6,099
PANDAAN	1,886	1,846	3,248	2,048	2,911	3,435	14,121	4,062	3,406	3,834	2,540	2,876
WONOKROMO	3,524	2,332	3,088	2,115	1,923	4,850	4,440	3,016	6,317	2,114	1,998	2,285
SIDOARJO	1,643	3,139	2,186	2,128	1,376	4,761	3,899	1,876	2,956	1,080	0,850	2,422
BUGUL KIDUL	1,692	1,229	3,375	0,892	1,811	5,438	7,109	3,156	3,797	4,780	2,053	3,886
KENJERAN	1,458	2,671	3,096	2,861	2,819	6,279	4,850	3,141	3,947	5,647	1,704	3,868
TANGGUL ANGIN	0,815	0,994	2,498	1,461	2,476	8,329	8,022	3,431	4,269	6,680	1,104	2,262
PABEAN CANTIAN	3,051	1,161	4,097	1,922	2,152	1,945	3,451	2,086	2,868	1,550	1,781	4,712
TULANGAN	2,366	0,931	1,289	3,190	2,083	10,804	5,411	4,367	7,388	2,094	8,745	9,167

STOCKPOINT	/Bulan/M3											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
BANGIL	1,759	2,772	1,797	1,502	1,114	2,258	3,428	6,015	1,800	2,537	2,172	3,352
WARU	1,041	0,419	2,589	0,789	1,319	2,327	3,017	1,842	1,849	1,331	1,133	1,451
TEGAL SARI	1,486	2,900	2,065	1,122	2,329	1,787	2,146	1,093	5,171	0,757	0,510	1,876
KRATON	1,709	2,706	2,524	3,423	2,035	1,026	4,545	1,515	2,236	1,866	2,900	1,860
SAWAHAN	2,217	1,641	2,878	2,358	2,786	3,427	4,081	3,083	3,944	2,313	1,329	3,017
TANDES	2,209	3,503	3,034	2,584	3,146	2,443	5,079	3,717	4,255	3,860	3,587	4,825
TENGGILIS	0,274	0,499	0,860	0,742	0,310	0,981	1,555	1,103	0,711	0,969	0,620	1,355
WONOCOLO	0,654	1,506	1,094	0,481	0,014	1,298	1,206	1,643	1,566	1,212	1,786	1,099
GAYUNGAN	0,524	0,219	0,464	0,076	0,207	1,173	0,838	0,734	0,356	0,249	0,597	0,671
TAMBAKSARI	0,798	3,168	3,297	1,235	2,644	4,202	4,202	3,348	3,646	3,265	1,750	2,920
BUBUTAN	0,997	2,025	1,168	1,222	0,705	0,656	1,991	0,939	1,778	0,642	1,052	1,131
BEJI	2,060	1,698	2,153	1,462	1,079	0,988	2,761	2,989	1,285	0,718	0,640	1,817
KREMBUNG	1,489	0,946	2,066	1,745	2,470	2,049	4,971	1,724	3,962	2,592	2,740	2,215
PRAMBON	0,241	0,970	0,504	0,754	0,000	1,000	2,262	1,234	1,000	0,569	1,462	1,537
JAMBANGAN	0,708	0,473	0,409	0,226	0,305	0,544	2,542	0,856	0,752	0,447	0,454	0,168
DUKUH PAKIS	3,482	1,513	2,103	1,756	1,878	2,786	2,313	2,633	1,937	1,044	1,473	1,948
BENOWO	1,500	2,625	3,184	1,935	1,404	1,950	4,634	2,937	4,414	2,592	1,102	2,776
SUKODONO	0,544	1,068	0,467	0,915	0,957	0,262	4,090	0,500	2,462	1,303	2,226	3,079
GEDANGAN	1,541	1,087	1,898	1,664	0,316	4,034	3,674	1,338	2,476	1,518	0,836	2,155

STOCKPOINT	/Bulan/M3											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
DRIYOREJO	2,106	1,256	1,576	2,704	5,563	4,147	5,741	2,593	4,348	2,105	4,151	2,699
SUKOLILO	0,938	1,428	1,906	0,441	1,492	2,763	1,575	0,784	3,240	1,711	0,861	2,787
WONOREJO	0,674	0,855	0,843	1,058	0,846	1,649	1,877	2,398	1,663	1,074	1,212	1,024
BUDURAN	1,409	1,623	1,263	0,561	2,199	2,597	2,093	2,294	2,751	0,967	0,610	2,003
KARANG PILANG	0,539	0,978	1,333	1,249	0,551	0,990	2,329	1,230	1,393	0,505	0,791	0,467
TARIK	0,802	0,962	0,675	0,394	0,731	0,796	3,784	1,459	1,559	1,186	2,508	1,668
WIYUNG	0,982	0,840	1,778	1,428	0,642	1,400	1,878	2,094	2,077	1,938	0,373	0,932
PURWOREJO	2,094	4,560	5,884	2,295	5,133	8,474	13,235	4,438	6,005	5,789	6,281	5,837
BALONG BENDO	0,717	1,990	1,446	1,195	0,400	1,599	2,332	1,453	1,565	0,460	0,972	2,983
GEMPOL	1,941	1,629	3,468	3,144	4,868	1,290	4,854	4,742	3,554	3,294	2,986	3,649
GENTENG	0,692	1,297	1,225	1,223	1,972	3,006	1,760	1,054	1,652	1,509	1,531	1,493
GUBENG	0,921	1,674	1,690	1,247	1,220	1,849	1,080	1,692	2,421	0,735	1,241	1,035
LAKARSANTRI	0,904	2,387	2,765	0,290	2,189	2,434	2,455	0,980	2,289	1,142	0,807	2,369
SEDATI	1,969	2,410	2,361	2,573	1,398	2,606	2,440	1,033	2,320	1,609	1,138	1,679
SEMAMPIR	1,667	3,163	2,789	1,320	1,600	1,494	6,529	5,287	3,774	3,950	0,875	5,762
WONOAYU	0,389	1,599	2,713	0,606	1,862	1,073	1,934	2,709	1,156	1,975	1,274	2,281
POHJENTREK	0,145	0,595	0,992	0,816	1,029	0,629	1,753	1,459	1,959	1,200	1,226	1,120
PRINGEN (PRIGEN)	3,461	4,064	3,614	4,702	2,651	4,157	2,046	1,775	1,400	2,327	1,295	1,292
MULYOREJO	1,781	0,956	1,104	1,162	1,634	1,973	3,670	1,990	8,291	0,969	1,809	3,639

STOCKPOINT	/Bulan/M3											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
WRINGINANOM	1,731	1,744	2,599	1,778	2,456	1,653	4,342	2,727	1,885	3,352	2,673	3,326
NGORO	0,208	0,608	1,449	2,235	2,275	0,123	4,062	2,465	3,035	0,818	1,889	2,865
JABON	2,441	2,549	3,570	2,884	5,067	3,397	5,135	4,620	5,073	2,596	1,441	1,919

4.2 Pengolahan Data

Setelah data yang dibutuhkan telah terkumpul, data tersebut kemudian akan digunakan dalam tahap pengolahan data. Hasil pengolahan data dari simulasi *monte carlo*, perhitungan *center of gravity* (COG), perhitungan luas gudang dan aspek distribusi akan digunakan sebagai *input* dalam perhitungan aspek finansial. Berdasarkan hasil perhitungan model finansial dan analisis sensitivitas akan ditentukan skenario dan lokasi terbaik gudang *bad stock* bagi PT. X.

4.2.1 Simulasi Monte Carlo

Langkah pertama yang perlu dilakukan sebelum melakukan simulasi *monte carlo* ialah melakukan *fitting* distribusi terhadap data *demand* bulanan barang retur. *Fitting* distribusi dilakukan untuk mengetahui bentuk distribusi dari data agar nilai dari bilangan acak yang dihasilkan pada simulasi *monte carlo* dapat mengikuti perubahan yang terjadi pada *demand* barang retur berdasarkan data historis. *Fitting* distribusi dilakukan pada *demand* bulanan masing-masing *stock point* dengan menggunakan fitur *input analyzer* pada *software* ARENA. Bentuk distribusi yang digunakan untuk *fitting* ialah *triangular*, *normal* dan *uniform*. Ketiga distribusi tersebut dipilih karena merupakan *nature* distribusi dari *demand*. Distribusi data *demand* harus memenuhi syarat standar *error* $< 0,05$ atau *p-value* $> 0,05$; distribusi yang dipilih merupakan distribusi dengan nilai *error* terkecil atau *p-value* terbesar. Pada data *demand* dari S8 dan S57 dilakukan penghilangan

data *outlier* untuk dapat masuk dalam salah satu dari ketiga bentuk distribusi tersebut. Berikut merupakan rekapitulasi dari hasil *fitting* distribusi untuk 55 *stock point* yang ditampilkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil *Fitting* Distribusi *Demand Stock Point* Bulanan

Stock Point		Distribusi	Stock Point		Distribusi
S1	CANDI	TRIA(1, 2.6, 17)	S29	JAMBANGAN	NORM(0.657, 0.602)
S2	KRIAN	NORM(4.13, 3.32)	S30	DUKUH PAKIS	TRIA(1, 1.49, 3.73)
S3	PORONG	TRIA(0.46, 1.71, 4.62)	S31	BENOWO	NORM(2.59, 1.07)
S4	RUNGKUT	TRIA(1, 2.79, 3.34)	S32	SUKODONO	TRIA(0, 0.448, 4.48)
S5	KREMBANGAN	TRIA(1.44, 2.68, 6.45)	S33	GEDANGAN	TRIA(0, 1.22, 4.41)
S6	TAMAN	TRIA(1.07, 3.67, 10)	S34	DRIYOREJO	UNIF(1, 6)
S7	PANDAAN	UNIF(1.62, 4.29)	S35	SUKOLILO	TRIA(0.16, 1.17, 3.53)
S8	WONOKROMO	TRIA(1.48, 2.01, 6.76)	S36	WONOREJO	TRIA(0.5, 0.708, 2.58)
S9	SIDOARJO	TRIA(0.45, 1.63, 5)	S37	BUDURAN	UNIF(0.34, 2.97)
S10	BUGUL KIDUL	TRIA(0.27, 1.02, 7.74)	S38	KARANG PILANG	TRIA(0.28, 0.289, 2.52)
S11	KENJERAN	TRIA(1, 2.73, 6.77)	S39	TARIK	TRIA(0.05, 0.0806, 4)
S12	TANGGUL ANGIN	TRIA(0.06, 0.954, 9)	S40	WIYUNG	UNIF(0.2, 2.27)
S13	PABEAN CANTIAN	TRIA(1, 1.69, 5)	S41	PURWOREJO	NORM(5.84, 2.78)
S14	TULANGAN	UNIF(0, 11)	S42	BALONG BENDO	NORM(1.43, 0.728)
S15	BANGIL	TRIA(1, 1.55, 6.51)	S43	GEMPOL	UNIF(1, 5)

Stock Point		Distribusi	Stock Point		Distribusi
S16	WARU	TRIA(0.15, 1.09, 3.28)	S44	GENTENG	NORM(1.53, 0.549)
S17	TEGAL SARI	NORM(1.94, 1.18)	S45	GUBENG	TRIA(0.56, 1.05, 2.59)
S18	KRATON	NORM(2.36, 0.907)	S46	LAKARSANTRI	UNIF(0.04, 3)
S19	SAWAHAN	UNIF(1.05, 4.36)	S47	SEDATI	UNIF(1, 2.77)
S20	TANDES	UNIF(2, 5.37)	S48	SEMAMPIR	UNIF(0.3, 7)
S21	TENGGILIS	TRIA(0.14, 0.605, 1.69)	S49	WONOAYU	UNIF(0.15, 2.95)
S22	WONOCOLO	TRIA(0, 1.42, 1.97)	S50	POHJENTREK	TRIA(0, 1, 2)
S23	GAYUNGAN	TRIA(0, 0.129, 1.29)	S51	PRINGEN (PRIGEN)	UNIF(1, 5)
S24	TAMBAKSARI	TRIA(0.45, 3.62, 4.55)	S52	MULYOREJO	TRIA(0.68, 1.01, 3.95)
S25	BUBUTAN	TRIA(0.5, 0.906, 2.17)	S53	WRINGINANOM	TRIA(1.38, 1.57, 4.62)
S26	BEJI	UNIF(0.4, 3)	S54	NGORO	UNIF(0, 4.46)
S27	KREMBUNG	TRIA(0.54, 1.88, 5)	S55	JABON	UNIF(1.07, 5.51)
S28	PRAMBON	NORM(0.961, 0.592)			

Setelah mengetahui bentuk distribusi dari masing-masing data *demand stock point*, maka akan dilakukan simulasi *monte carlo* dengan membangkitkan bilangan acak dengan menggunakan *software* MiniTab untuk distribusi *triangular* dan *software* Excel untuk distribusi *normal* dan *uniform*. Bilangan acak akan dibangkitkan dengan jumlah *variable* sebanyak 12 (jumlah bulan dalam satu tahun) dan dengan jumlah bilangan acak sebanyak jumlah replikasi percobaan awal. Setelah melakukan perhitungan jumlah replikasi terhadap

keseluruhan *stock point*, maka akan membangkitkan bilangan acak kembali untuk melakukan replikasi sesuai dengan jumlah replikasi terbesar yang dibutuhkan oleh keseluruhan data *demand stock point*. Sebelum melakukan perhitungan jumlah replikasi, maka perlu dilakukan pengecekan terhadap hasil bilangan acak, apabila terdapat hasil bilangan acak yang bernilai negatif (-) maka perlu dilakukan penggantian nilai bilangan acak menjadi 0. Untuk menghitung jumlah replikasi, digunakan persamaan (2.63) dan (2.64) dengan tingkat *confidence level* sebesar 90% dan *relative error* sebesar 10% (Şen, 2017). Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan persamaan tersebut, diketahui bahwa jumlah replikasi terbesar yang dibutuhkan ialah sebanyak 192 replikasi yang berasal dari data *demand stock point* 31 (S31). Setelah mengetahui nilai replikasi terbesar, maka akan dilakukan replikasi sejumlah 192 replikasi terhadap keseluruhan *stock point*. Berikut merupakan salah satu contoh hasil simulasi *monte carlo* pada *stock point* 2 yang ditampilkan pada Tabel 4.7. Keseluruhan hasil simulasi *monte carlo* terhadap *demand* dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 4. 7 Rekapitulasi Hasil Replikasi Simulasi Monte Carlo

S2	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 192	Rata-rata
1	4,36835	3,11971	4,60043	3,95919	4,05824
2	6,70376	1,66469	0,79401	0,00000	4,14793
3	4,31073	2,64122	8,56593	2,79011	4,19348
4	2,68989	0,00000	2,51437	0,00000	3,50259
5	0,97719	6,72828	6,96702	2,60043	3,98108
6	8,31853	2,04541	8,03578	4,91548	4,55124
7	6,89971	0,00000	7,15433	0,73027	4,21084
8	3,71501	8,66527	1,44358	7,09386	4,58981
9	4,50804	5,30294	7,47177	0,04331	4,39472
10	7,17301	6,95924	3,21911	4,76633	4,10493
11	1,20792	4,14132	5,87190	0,00000	4,02231
12	0,00000	5,83231	5,78076	3,58579	4,57714

4.2.2 Perhitungan Luas Gudang

Perhitungan luas gudang dilakukan untuk mengetahui luas gudang yang akan disewa ataupun yang akan dibangun. Luas gudang perlu dihitung selama *time horizon* 20 tahun kedepan. Karena keterbatasan data, maka perhitungan *forecast demand* barang retur tidak dapat dilakukan berdasarkan *trend* ataupun *seasonal* dari historis data. *Forecasting* pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan eskalasi sebesar 10% terhadap total *demand* barang retur. Nilai 10% berasal dari rata-rata kenaikan *sales* yang berkisar 10%-15%, dan kenaikan *demand* barang retur berbanding lurus dengan kenaikan *sales* berdasarkan klaim dari *stakeholder* PT. X. *Forecast* dibutuhkan agar gudang yang akan dibangun atau sewa dapat menampung *demand* barang retur untuk tahun-tahun kedepan selama umur penggunaan gudang.

Data yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan luas gudang ialah total *demand* setiap barang retur dari seluruh *stock point*. Perhitungan memerlukan data *demand* yang dikelompokkan satu persatu sesuai jenis produknya karena setiap produk memiliki ukuran dan jumlah tumpukan yang berbeda. Hal tersebut menyebabkan berbedanya jumlah barang yang dapat ditampung dalam 1 *pallet*. Setelah mengetahui *demand* dari setiap produk, maka dilakukan konversi terhadap

jumlah *pallet* yang dibutuhkan, standar konversi yang digunakan standar konversi yang digunakan oleh PT. X. Jumlah *pallet* yang dibutuhkan juga harus mempertimbangkan lama waktu penyimpanan barang. Barang retur disimpan pada gudang *bad stock* hanya untuk sementara, karena barang tersebut akan dijual ecer sebagai pakan ternak atau dimusnahkan. Untuk dapat mengetahui luas gudang yang dibutuhkan, maka perlu diketahui terlebih dahulu jumlah produk yang disimpan pada gudang dalam suatu kurun waktu tertentu. Lama waktu penyimpanan barang penyelamatan memiliki rentang 27 hari – 37 hari sedangkan untuk barang *bad stock* dipengaruhi oleh waktu dari tiga proses yaitu:

- a) Proses pengajuan izin pemusnahan *bad stock* (pengajuan dari masing-masing *principal* memiliki frekuensi yang berbeda) yaitu sekitar 3-20 hari.
- b) Proses persetujuan izin pemusnahan (Untuk mendapatkan persetujuan dari masing-masing *principal* memiliki rentang waktu yang berbeda-beda) yaitu sekitar 5-15 hari.
- c) Proses penjadwalan pemusnahan selama 2 hari.

Lama waktu penyimpanan yang dibutuhkan berkisar 10-37 hari yang akan disesuaikan dengan *principal* dari produk. Setelah mengetahui lama waktu penyimpanan yang diperlukan, kemudian dapat dilakukan perhitungan jumlah *pallet* yang dibutuhkan selama rentang waktu penyimpanan tersebut. Perhitungan dilakukan dengan:

$$\text{Jumlah Pallet} = \text{Jumlah Barang/Pallet/Hari} \times \text{Lama Waktu Penyimpanan} \quad (4.1)$$

Setelah mengetahui jumlah *pallet* yang dibutuhkan, kemudian dilakukan perhitungan luas penyimpanan barang penyelamatan dan *bad stock* dengan menghitung luas *pallet* yang dibutuhkan yaitu:

$$\text{Luas Pallet} = \text{Jumlah Pallet} \times \text{Ukuran Pallet} \quad (4.2)$$

Luas penyimpanan barang penyelamatan dan *bad stock* merupakan hasil penjumlahan luas *pallet* dan luas *aisle* yang digunakan sebagai jalur *material handling*. Luas *aisle* dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Luas Aisle} = 25\% \times \text{Luas Pallet} \quad (4.3)$$

Luas daerah proses curah dan remuk telah ditentukan oleh pihak perusahaan yaitu seluas 50 m², luas tersebut ditentukan berdasarkan luas daerah

proses curah dan remuk eksisting yang digunakan oleh perusahaan saat ini. Luas yang digunakan untuk proses curah dan remuk Luas daerah proses curah dan remuk juga mengalami penambahan setiap tahun, seiring dengan penambahan *demand*. Luas gudang total didapatkan berdasarkan penjumlahan luas penyimpanan barang penyelamatan dan *bad stock* serta luas daerah proses curah dan remuk. Berikut merupakan rekapitulasi dari perhitungan luas gudang selama 22 tahun yang ditampilkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Rekapitulasi Perhitungan Luas Gudang selama 22 Tahun

Tahun	Total Demand Maksimum	Luas Penyimpanan Barang Penyelamatan + BS s/d Masa Pemusnahan		Luas yang Dibutuhkan Untuk Proses Curah dan Remuk	Luas Gudang Total
	Karton	<i>Pallet</i>	Luas (m ²) + Aisle	Luas (m ²)	Luas (m ²)
2020	16742	171	257	50	307
2021	18416	189	283	55	338
2022	20258	207	311	61	371
2023	22284	228	342	67	408
2024	24512	251	376	74	449
2025	26963	276	414	81	494
2026	29659	303	455	89	543
2027	32625	334	500	98	598
2028	35888	367	550	108	658
2029	39477	404	605	118	723
2030	43424	444	666	130	795
2031	47767	488	732	143	875
2032	52543	537	806	157	962
2033	57797	591	886	173	1059
2034	63577	650	975	190	1164
2035	69935	715	1072	209	1281
2036	76928	786	1179	230	1409
2037	84621	865	1297	253	1550
2038	93083	951	1427	278	1705

Tahun	Total Demand Maksimum	Luas Penyimpanan Barang Penyelamatan + BS s/d Masa Pemusnahan		Luas yang Dibutuhkan Untuk Proses Curah dan Remuk	Luas Gudang Total
	Karton	<i>Pallet</i>	Luas (m ²) + Aisle	Luas (m ²)	Luas (m ²)
2039	102391	1046	1569	306	1875
2040	112630	1151	1726	337	2062
2041	123893	1266	1899	371	2269
2042	136283	1392	2088	408	2495

Setelah mengetahui luas area penyimpanan yang dibutuhkan, akan dilakukan perhitungan luas gudang untuk area fasilitas penunjang lainnya yaitu:

a) Parkir

Perhitungan area parkir untuk kendaraan dilakukan dengan melakukan penyesuaian terhadap ukuran dan jumlah truk, mobil dan motor yang digunakan. Jumlah mobil diasumsikan sebanyak 2 buah dan motor sejumlah 50% dari total pekerja pada tahun ke 20. Jumlah truk yang digunakan ialah 2 buah truk dengan dimensi 4,2 meter x 2 meter, ruang yang dibutuhkan untuk truk dihitung sebagai ruang gerak dengan menghitung diagonal dari truk menggunakan persamaan (2.25). Luas ruang gerak dari keseluruhan kendaraan tersebut kemudian akan ditambahkan dengan luas *allowance* sebesar 100% untuk memudahkan pergerakan kendaraan untuk keluar, masuk dan melakukan *docking*.

b) *Docking (Loading dan Unloading)*

Docking merupakan area dimana truk akan merapat ke sisi gudang untuk melakukan *loading* dan *unloading* barang dari truk. Luas area *docking* dihitung dengan menentukan jumlah pekerja yang bertugas pada proses *loading* dan *unloading*, ruang gerak dari masing-masing pekerja dihitung dengan menggunakan diagonal dari *hand pallet truck* yang digunakan serta total muatan yang dipindahkan. Total muatan didapatkan berdasarkan dimensi dari truk. Luas area *docking* juga ditambahkan dengan luas area untuk truk kemudian diberikan *allowance* sebesar 25% dari keseluruhan luas.

c) Kantor

Luas kantor ditentukan dengan menentukan jumlah pekerja yang membutuhkan ruangan kerja dengan standar luas area kerja sebesar 2 m² dan *allowance* 25% sebagai luas untuk sirkulasi.

d) Kamar Mandi

Jumlah kamar mandi ditentukan sesuai dengan menggunakan perbandingan terhadap jumlah pekerja. Masing-masing area kakus memiliki luas sebesar 2 m² serta 1,2 m² untuk wastafel. *Allowance* untuk sirkulasi ruang pada kamar mandi juga menggunakan nilai 25%.

e) Mushola

Mushola dibangun dengan luas 1,2 m²/sajadah dengan jumlah sebesar 20% dari total pekerja. Area wudhu dilengkapi dengan 4 kran wudhu dengan jarak antar kran sebesar 1,8 m dan 1,5 m. *Allowance* yang digunakan untuk luas mushola sebesar 25%. Pada Tabel 4.9 akan ditampilkan rekapitulasi perhitungan luas fasilitas tambahan dari gudang yang akan dibangun beserta sumber teoritisnya.

Tabel 4. 9 Perhitungan Luas Fasilitas Tambahan pada Gudang

Nama Ruang	Kebutuhan Ruang	Nilai	Satuan	Sumber
Docking (Loading Unloading)	Jumlah Pekerja	6	orang	Asumsi
	Ruang Gerak	1,81	m ² /orang	Persamaan (2.25)
	Muatan	8,4	m ²	
	Jumlah Truk	2	buah	Asumsi
	Dimensi Truk	4,2 x 2	m ² /truk	
	Ruang Gerak	4,65	m ² /truk	Persamaan (2.25)
	<i>Allowance</i>	25%		Asumsi
	Luas Total	7,14	m ²	
		8	m ²	
Parkir	Jumlah Truk	2	buah	Asumsi
	Dimensi Truk	4,2 x 2	m ² /truk	
	Ruang Gerak	4,65	m ² /truk	Persamaan (2.25)
	Jumlah Mobil	2	buah	Asumsi
	Dimensi Mobil	6 x 4,5	m ² /truk	
	Ruang Gerak	7,50	m ² /truk	Persamaan (2.25)

Nama Ruangan	Kebutuhan Ruang	Nilai	Satuan	Sumber
	Jumlah Motor	35	buah	Asumsi
	Dimensi Motor	2,25 x 0,75	m ² /truk	
	Ruang Gerak	2,37	m ² /truk	Persamaan (2.25)
	<i>Allowance</i>	100%		Asumsi
	Luas Total	107,31	m ²	
		108	m ²	
Kantor	Jumlah Pekerja	5	orang	Asumsi
	Luas Area Kerja	2	m ² /orang	(Draft Pedoman Umum Perencanaan Bangunan Gedung)
	<i>Allowance</i>	25%		(Pusat Informasi Pengembangan Permukiman dan Bangunan (PIP2B))
	Luas Total	12,5	m ²	
		13	m ²	
Kamar Mandi	Jumlah Kamar Mandi	4	buah	(SNI 03-2399-2002 Tata Cara Perencanaan Bangunan MCK Umum)
	Luas Area Kamar Mandi	2	m ²	(Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2011 Tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara)
	Jumlah Wastafel	2	buah	Asumsi
	Luas Area Wastafel	1,2	m ²	(SNI 03-2399-2002 Tata Cara Perencanaan Bangunan MCK Umum)
	<i>Allowance</i>	25%		(Pusat Informasi Pengembangan

Nama Ruang	Kebutuhan Ruang	Nilai	Satuan	Sumber
				Permukiman dan Bangunan (PIP2B))
	Luas Total	13	m ²	
		13	m ²	
Musholla	Jumlah Kran Wudhu	4	buah	Asumsi
	Luas Area Wudhu	10,8	m ²	Asumsi
	Jumlah Sajadah	14	buah	(Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2011 Tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara)
	Luas Area Sajadah	16,8	m ²	(SNI 03-1733-2004 Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan)
	<i>Allowance</i>	25%		(Pusat Informasi Pengembangan Permukiman dan Bangunan (PIP2B))
	Luas Total	34,50	m ²	
		35	m ²	
Total Luas Keseluruhan		177	m ²	

Setelah menghitung luas area penyimpanan dan area fasilitas penunjang maka dapat diketahui total luas keseluruhan gudang ialah sebesar 2.672 m² dengan 2.495 m² untuk area penyimpanan dan 177 m² untuk area fasilitas penunjang.

4.2.3 Perhitungan *Center of Gravity* (COG)

Center of gravity (COG) digunakan untuk mengetahui titik koordinat yang berada ditengah banyak lokasi distribusi dengan tujuan untuk meminimasi biaya transportasi. Pada penelitian ini, perhitungan COG digunakan sebagai metode untuk

membangun alternatif lokasi baru bagi gudang *bad stock* PT. X. Penambahan alternatif yang dibangun berdasarkan metode matematis ini bertujuan untuk melihat perbandingan biaya yang ditimbulkan berdasarkan hasil matematis terhadap alternatif lokasi yang ditentukan oleh perusahaan. Perhitungan COG dilakukan dengan menggunakan data *lintang* dan *bujur* serta *demand* dari masing-masing *stock point*. Nilai *demand* yang digunakan untuk menghitung COG merupakan nilai *demand*/bulan yang didapatkan dari nilai rata-rata *demand*/bulan setelah melakukan replikasi pada simulasi *monte carlo*. Berikut merupakan rekapitulasi hasil perhitungan COG yang dilakukan dengan menggunakan persamaan (2.20) yang ditampilkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Rekapitulasi Perhitungan *Center of Gravity* (COG)

	Stock Point	Latitude	Longitude	Demand/ Bulan
S1	CANDI	-7,465381	112,702271	6,665360041
S2	KRIAN	-7,412027	112,572023	4,230925354
S3	PORONG	-7,517043	112,684172	1,681805649
S4	RUNGKUT	-7,354161	112,768582	2,000442109
S5	KREMBANGAN	-7,232732	112,734295	3,012740618
S6	TAMAN	-7,368557	112,695082	4,653343249
S7	PANDAAN	-7,382568	112,434810	2,959609922
S8	WONOKROMO	-7,304400	112,743866	2,962689074
S9	SIDOARJO	-7,449993	112,737095	2,007928733
S10	BUGUL KIDUL	-7,640431	112,913637	2,690483515
S11	KENJERAN	-7,215542	112,760469	2,976770654
S12	TANGGUL ANGIN	-7,502853	112,704495	2,955519576
S13	PABEAN CANTIAN	-7,244313	112,744156	2,29914556
S14	TULANGAN	-7,471975	112,628081	5,646383851
S15	BANGIL	-7,600769	112,790706	2,658716836
S16	WARU	-7,365420	112,764442	1,319720197
S17	TEGAL SARI	-7,275976	112,735312	1,977644017
S18	KRATON	-7,629704	112,879249	2,357105854
S19	SAWAHAN	-7,281567	112,716434	2,692636491

	Stock Point	Latitude	Longitude	Demand/ Bulan
S20	TANDES	-7,259040	112,686155	3,657807123
S21	TENGGILIS	-7,338953	112,748442	0,329929154
S22	WONOCOLO	-7,315481	112,740931	0,663977263
S23	GAYUNGAN	-7,340541	112,723583	0,336980601
S24	TAMBAKSARI	-7,251338	112,757116	2,358353289
S25	BUBUTAN	-7,246311	112,724922	0,648984503
S26	BEJI	-7,566917	112,709109	1,686882131
S27	KREMBUNG	-7,497586	112,628003	2,02890262
S28	PRAMBON	-7,472437	112,561498	0,962908647
S29	JAMBANGAN	-7,340541	112,723583	0,715677214
S30	DUKUH PAKIS	-7,285767	112,709550	1,671891878
S31	BENOWO	-7,237428	112,604707	2,60473434
S32	SUKODONO	-7,394315	112,674795	1,322429368
S33	GEDANGAN	-7,388361	112,746413	1,67663895
S34	DRIYOREJO	-7,354556	112,603414	3,475832821
S35	SUKOLILO	-7,307330	112,781000	1,320698123
S36	WONOREJO	-7,712143	112,812152	0,649637021
S37	BUDURAN	-7,433495	112,732930	1,658373703
S38	KARANG PILANG	-7,325536	112,695638	0,680760995
S39	TARIK	-7,454492	112,497620	1,30251957
S40	WIYUNG	-7,313651	112,693564	1,230923345
S41	PURWOREJO	-7,643234	112,801533	5,905009354
S42	BALONG BENDO	-7,411290	112,536005	1,422623286
S43	GEMPOL	-7,567080	112,709668	3,001099452
S44	GENTENG	-7,258100	112,741729	1,555342449
S45	GUBENG	-7,290663	112,753251	0,994983459
S46	LAKARSANTRI	-7,305124	112,635842	1,524468667
S47	SEDATI	-7,389998	112,760621	1,902524657
S48	SEMAMPIR	-7,233857	112,753195	3,660890991
S49	WONOAYU	-7,441970	112,653709	1,528273373

	Stock Point	Latitude	Longitude	Demand/ Bulan
S50	POHJENTREK	-7,687137	112,882422	0,999062458
S51	PRINGEN (PRIGEN)	-7,674779	112,651401	3,020956257
S52	MULYOREJO	-7,254359	112,793976	1,334072399
S53	WRINGINANOM	-7,392323	112,549303	1,987037556
S54	NGORO	-7,548867	112,613630	2,234136667
S55	JABON	-7,566917	112,709109	3,309736566
	Koordinat Titik COG	-7,4164626	112,7008482	Kecamatan Sukodono

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, titik koordinat COG berlokasi pada lintang -7,4164626 dan bujur 112,7008482. Lokasi tersebut jatuh di Kecamatan Sukodono, Sidoarjo. Titik koordinat hasil COG tersebut tidak dapat langsung digunakan sebagai titik koordinat alternatif lokasi gudang *bad stock*, dikarenakan perlu dilakukannya penyesuaian terhadap kondisi eksisting di lapangan sehingga dapat sesuai dan memenuhi kriteria lokasi yang dibutuhkan untuk skenario bangun dan sewa gudang *bad stock*.

4.2.4 Penentuan Alternatif Skenario dan Lokasi

Kondisi gudang *bad stock* dari PT. X merupakan gudang sewa yang berlokasi di daerah Gedangan, Surabaya. Untuk menentukan lokasi gudang *bad stock* terbaik bagi PT. X akan ditentukan berdasarkan aspek finansial melalui analisis kelayakan. Pada penentuan lokasi akan dilakukan pula penentuan skenario terbaik antara 2 skenario yaitu skenario sewa dan skenario bangun. Hal ini dikarenakan kebutuhan akan gudang *bad stock* secara *continuous* dan memiliki rentang waktu pemakaian yang panjang, sehingga PT. X perlu mempertimbangkan alternatif untuk membangun gudang dengan tujuan meminimasi total biaya/tahun. Sedangkan lokasi dari gudang *bad stock* akan terdiri dari 3 alternatif, yaitu lokasi Rungkut, lokasi Gedangan dan lokasi Sukodono. Setiap skenario pada setiap lokasi memiliki titik koordinat lokasi yang berbeda, hal ini dikarenakan titik lokasi yang sama tidak dapat digunakan sebagai lokasi pembangunan ataupun persewaan

gudang secara bersamaan. Berikut merupakan kombinasi alternatif skenario dan lokasi gudang *bad stock* yang akan dilakukan pada penelitian ini.

1. Skenario bangun pada lokasi Rungkut

Lokasi Rungkut merupakan lokasi gudang *bad stock* yang berada di daerah yang sama dengan lokasi eksisting dari gudang *good stock* (DC Surabaya). Lokasi Rungkut akan memiliki lokasi yang berbeda dengan gudang *good stock* karena keseluruhan luas tanah pada lokasi tersebut telah terpakai, sehingga tidak dapat dilakukan perluasan atau penambahan gudang *bad stock* disatu lokasi yang sama. Lokasi Rungkut akan memiliki lokasi yang dekat dengan gudang *good stock* karena berada pada satu daerah yang sama. Skenario bangun pada lokasi Rungkut akan berada pada titik $-7,326887, 112,7559947$ dengan harga tanah Rp 9.000.000/m².

2. Skenario bangun pada lokasi Gedangan

Lokasi Gedangan merupakan lokasi eksisting dari gudang *bad stock* yang saat ini digunakan oleh PT. X tetapi dengan skenario yang berbeda yaitu skenario bangun. Lokasi eksisting dari gudang *bad stock* yang digunakan oleh PT. X merupakan kawasan pergudangan yang disewakan. Sehingga, untuk skenario bangun pada lokasi Gedangan akan berada pada titik koordinat yang berbeda tetapi tetap berada di wilayah Gedangan yaitu pada titik $-7,387471, 112,729163$. Tanah pada lokasi ini dijual seharga Rp 4.000.000/m².

3. Skenario bangun pada lokasi Sukodono

Lokasi Sukodono merupakan lokasi yang didapatkan berdasarkan hasil perhitungan *center of gravity* (COG), lokasi ini merupakan lokasi yang bertempat dititik temu terdekat dari berbagai *stock point*. Lokasi ini merupakan alternatif yang diusulkan oleh peneliti untuk melihat tingkat biaya yang dibutuhkan dibandingkan dengan lokasi lainnya. Lokasi Sukodono tidak berada pada koordinat yang sama dengan hasil perhitungan COG, karena perlu dilakukan pencarian informasi terkait lokasi yang memiliki tanah kosong (dijual) tanpa properti untuk membangun gudang. Titik koordinat dari lokasi C ialah titik koordinat tanah kosong (dijual) terdekat dari hasil COG, sehingga masih berada dalam satu daerah yang sama. Harga jual tanah pada titik $-7,432757, 112,682305$ ialah seharga Rp 4.200.000/m².

4. Skenario sewa pada lokasi Rungkut

Lokasi Rungkut merupakan lokasi gudang *bad stock* yang berada di daerah yang sama dengan lokasi eksisting dari gudang *good stock* (DC Surabaya). Lokasi Rungkut akan memiliki lokasi yang berbeda dengan gudang *good stock* karena keseluruhan gudang pada lokasi tersebut telah terpakai, sehingga tidak dapat dilakukan perluasan atau penambahan gudang *bad stock* disatu lokasi yang sama. Lokasi Rungkut akan berlokasi pada titik -7,3351541, 112,7648845 dengan harga sewa 45.000/m²/bulan.

5. Skenario sewa pada lokasi Gedangan

Lokasi Gedangan merupakan lokasi eksisting dari gudang *bad stock* yang saat ini digunakan oleh PT. X dan dengan skenario yang sama yaitu sewa gudang. Kondisi eksisting dari lokasi yang digunakan sebagai gudang *bad stock* kini merupakan kawasan pergudangan yang disewakan sehingga titik koordinat yang digunakan merupakan titik koordinat yang sama. Lokasi tersebut bertempat pada Gudang Industri Ritzgate dengan biaya sewa Rp 21.135/m²/bulan.

6. Skenario sewa pada lokasi C

Lokasi Sukodono merupakan lokasi yang didapatkan berdasarkan hasil perhitungan *center of gravity* (COG), lokasi ini bertempat pada titik terdekat dari hasil pencarian informasi terkait lokasi yang memiliki properti gudang untuk disewakan. Titik koordinat dari lokasi Sukodono berada di -7,446, 112,724 dengan biaya sewa seharga Rp 21.667/m²/bulan.

4.2.5 Formulasi Model

Pada sub bab ini akan dijelaskan formulasi dari model SDVRPTW yang akan dibangun sebelum menjadi alat pengambilan keputusan. Formulasi model dilakukan agar komponen dan sistematika dari model dapat tergambarkan dengan lebih jelas dan detail untuk memudahkan proses pembangunan model. Formulasi model ditampilkan dalam dua bentuk yaitu model matematis dan model konseptual.

4.2.5.1 Model Matematis

Model matematis dalam suatu model kuantitatif digunakan untuk menetapkan tujuan, parameter dan kendala masalah yang ingin diimplementasikan pada model yang dibangun. Model *vehicle routing problem* yang akan dibangun pada penelitian ini ialah *split delivery vehicle routing problem* dengan *time windows* (SDVRPTW). Jenis VRP ini dipilih berdasarkan hasil pengamatan terhadap sistem

distribusi eksisting PT. X yang sudah disesuaikan terhadap batasan penelitian ini. *Split delivery* digunakan karena tidak semua *demand* dari setiap *stock point* dapat dipenuhi dalam satu kali perjalanan atau satu kendaraan, sehingga *demand* tersebut perlu dialokasikan menjadi lebih dari satu perjalanan atau satu kendaraan. Sedangkan *time windows* digunakan karena terdapat perbedaan jam operasional antara *stock point* dan gudang. Pada model SDVRPTW juga mempertimbangkan kapasitas dari kendaraan *homogenous* yang digunakan. SDVRPTW telah banyak dibahas dan dipublikasikan dalam berbagai bentuk, penelitian ini menggunakan model matematika yang dikutip dari penelitian sebelumnya oleh Marcus E. McNabb (2014). Berikut merupakan fungsi tujuan dan kendala masalah dari model matematis SDVRPTW:

$$\text{Minimize} \quad \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n \sum_{k=1}^m d_{ij} x_{ijk} \quad (4.4)$$

Kendala Masalah:

$$\sum_{j=1}^n x_{0jk} = 1 \quad \forall k \in V \quad (4.5)$$

$$x_{ijk} = 0 \quad \forall i \in N \setminus \{0\}, k \in V \quad (4.6)$$

$$\sum_{i=0}^n x_{ipk} - \sum_{j=0}^n x_{pjk} = 0 \quad \forall p \in N; k \in V \quad (4.7)$$

$$\sum_{k=1}^m y_{ik} = 1 \quad \forall i \in N \setminus \{0\} \quad (4.8)$$

$$\sum_{i=1}^n q_i y_{ik} \leq c \quad \forall i \in N; j \in N; k \in M \quad (4.9)$$

$$y_{ik} \leq \sum_{j=0}^n x_{ijk} \quad \forall i \in N; \setminus \{0\}, k \in V \quad (4.10)$$

$$b_{ik} + s_i + t_{ij} - M_{ij}(1 - x_{ijk}) \leq b_{jk} \quad \forall i, j \in N \setminus \{0\}, k \in V \quad (4.11)$$

$$e_i \leq b_{ik} \leq l_i \quad \forall i \in N \setminus \{0\}, k \in V \quad (4.12)$$

$$y_{ik} \geq 0 \quad \forall i, j \in N \setminus \{0\}, k \in V \quad (4.13)$$

$$b_{ik} \geq 0 \quad \forall i, j \in N \setminus \{0\}, k \in V \quad (4.14)$$

$$b_{ijk} \in \{0\} \quad \forall i, j \in N \setminus \{0\}, k \in V \quad (4.15)$$

Dengan:

$i = \{1, 2, \dots, n\}$; indeks lokasi konsumen

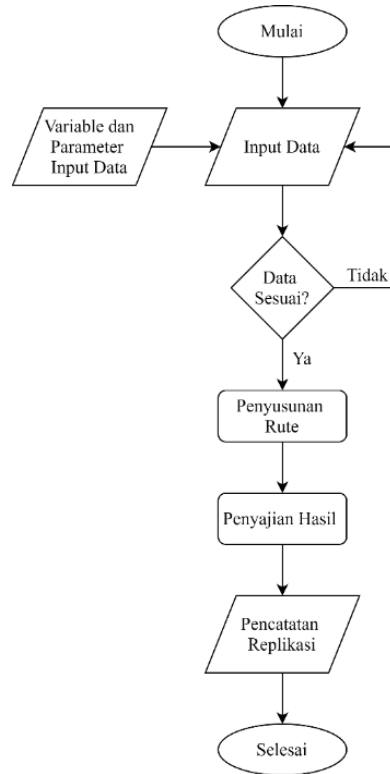
- j = $\{1, 2, \dots, n\}$; indeks lokasi konsumen
 k = $\{1, 2, \dots, n\}$; indeks kendaraan
 N = $\{1, 2, \dots, n\}$; jumlah konsumen
 V = $\{1, 2, \dots, n\}$; muatan kendaraan
 M = l_0
 c = kapasitas dari kendaraan
 d_{ij} = jarak dari titik konsumen i ke konsumen j
 q_i = *demand* konsumen i
 e_i = batas bawah jam operasional pada lokasi i
 l_i = batas atas jam operasional pada lokasi i
 x_{ijk} = bernilai 1 jika kendaraan k menempuh perjalanan dari konsumen i ke konsumen j ; selain itu bernilai 0
 b_{ik} = jam dimana kendaraan k memulai pelayanan terhadap konsumen i
 y_{ik} = fraksi dari q_i , *demand* konsumen i yang telah dipenuhi oleh kendaraan k

4.2.5.2 Model Konseptual

Model konseptual merupakan gambaran dari sistematika dalam membuat tiruan dari sistem riil. Model konseptual akan menjadi panduan dalam membangun model terkomputerisasi untuk memastikan model yang dibangun telah mengikuti alur dan logika penyelesaian masalah. Berikut merupakan komponen yang digunakan pada model SDVRPTW:

- a) Tujuan : Minimasi total biaya yang ditimbulkan dari keseluruhan perjalanan.
- b) *Input* : Jumlah *stock point*, *time windows stock point* dan gudang, lama waktu pelayanan, kapasitas kendaraan, biaya sewa kendaraan, kecepatan kendaraan dan titik gudang.
- c) *Output* : Rute pengambilan barang retur, muatan kendaraan yang digunakan, total jarak, total waktu tempuh, jam keberangkatan, jumlah perjalanan dan total biaya.

Gambar 4.1 merupakan *flowchart* yang menggambarkan proses dari model konseptual yang akan dibangun:



Gambar 4. 1 Flowchart Model Konseptual SDVRPTW

Flowchart diatas merupakan gambaran dari proses yang dilakukan pada model SDVRPTW. Sebelum dapat menggunakan model, hal pertama yang dilakukan ialah menetapkan variable dan parameter yang akan digunakan. Setelah itu, dilakukan pengisian terhadap data. Sebelum diolah, dilakukan pemeriksaan apakah data yang diisikan telah sesuai, pemeriksaan dilakukan dengan memastikan bahwa seluruh data yang dibutuhkan telah diisi dan sesuai pada tempat dan penulisannya. Apabila data telah sesuai, maka akan dilanjutkan dengan pengolahan data. Tetapi, apabila data belum sesuai maka perlu dilakukan pengisian data ulang.

Pengolahan data yang dilakukan ialah penyusunan rute berdasarkan data yang telah diisikan. Penyusunan rute akan memperhatikan kendala masalah berupa kapasitas kendaraan, jarak tempuh serta waktu operasional dari *stock point*. Rute yang terbentuk merupakan rute yang disusun dengan tujuan untuk meminimasi jarak tempuh. Rute tersebut tersusun dari urutan pelayanan terhadap semua *stock*

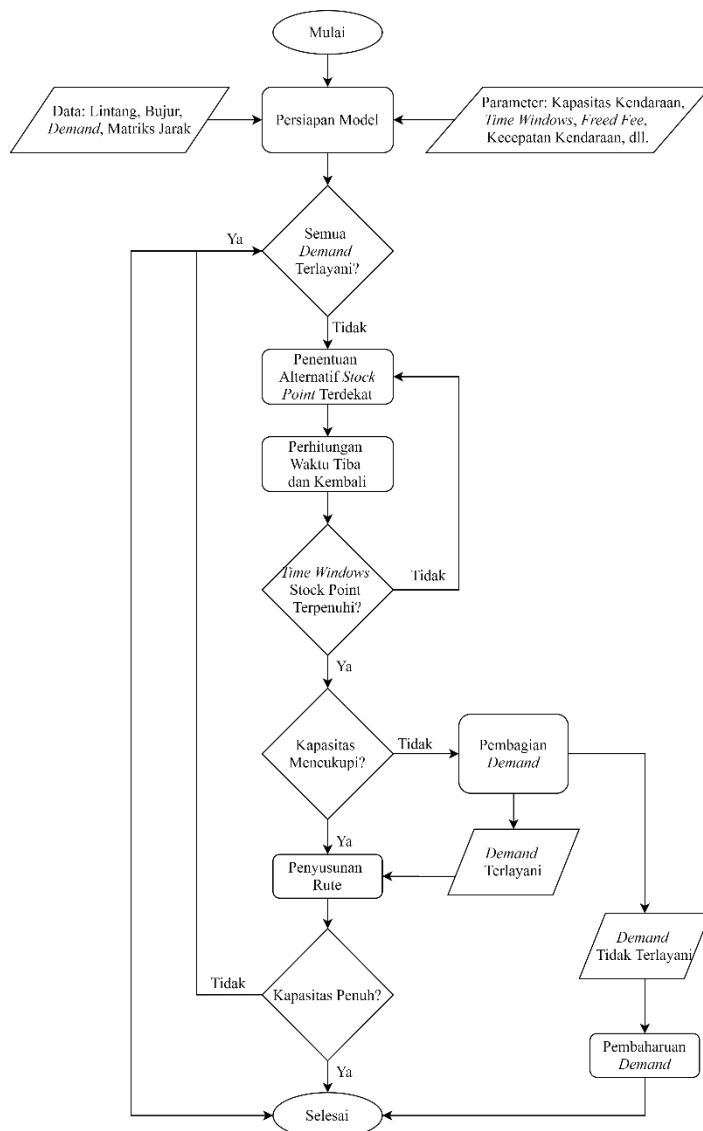
point sebanyak minimal satu kali yang diawali dari depot (gudang) dan kembali ke depot (gudang).

Setelah rute pelayanan telah tersusun, maka akan hasil tersebut disajikan dalam tabel beserta hasil pengolahan data pendukung lainnya sebagai media penyampaian informasi kepada pengguna. Hasil yang disajikan kemudian dirangkum secara keseluruhan menjadi laporan pengambilan barang retur bulanan.

Setelah rangkuman tersusun, kemudian rangkuman tersebut dicatatkan dan disimpan. Pencatatan dan penyimpanan rangkuman tersebut akan bertambah seiring dengan jumlah *running* model atau replikasi yang dilakukan.

4.2.6 Algoritma SDVRPTW

SDVRPTW ialah jenis dari VRP yang merupakan metode penyelesaian masalah penyusunan rute pada penelitian ini yang akan digunakan dalam perhitungan dan pengolahan pada model yang akan dibangun. Berikut merupakan *flowchart* yang menggambarkan algoritma dari SDVRPTW yang ditampilkan pada Gambar 4.2:



Gambar 4. 2 Flowchart Algoritma SDVRPTW

Langkah awal yang dilakukan ialah mempersiapkan model, hal ini dilakukan dengan membangun model berdasarkan parameter dan formulasi model yang telah dirancang. Setelah model siap kemudian dilakukan pengisian data seperti *demand*, matriks jarak dll. Logika keputusan pertama ialah apakah semua *demand* telah terlayani yang akan menjadi syarat memulai atau mengakhiri pencarian solusi. Selama terdapat *demand* yang masih belum terlayani, maka model akan terus melakukan pencarian solusi. Pencarian solusi diawali dengan mencari jarak *stock point* terdekat sebagai alternatif rute tujuan pertama, setelah mengetahui rute tujuan maka akan dilakukan perhitungan terkait waktu tiba dan kembali. Hasil perhitungan waktu tersebut akan diperiksa terhadap parameter *time windows stock point*, apabila

waktu tersebut bernilai kurang dari jam tutup maka rute tersebut dinyatakan layak. Apabila waktu tersebut bernilai lebih dari jam tutup maka rute tersebut tidak layak dan harus mencari alternatif rute lainnya.

Alternatif rute yang telah dinyatakan layak terhadap *time windows* tersebut kemudian diperiksa terhadap parameter kapasitas truk, apabila kapasitas truk memenuhi maka keseluruhan *demand* rute tersebut akan dilayani pada rute perjalanan ini. Tetapi apabila kapasitas dari truk tidak mencukupi, maka sisa *demand* yang tidak dapat diangkut akan dilayani pada perjalanan selanjutnya. Sehingga *stock point* tersebut akan dilayani lebih dari satu kali. Logika keputusan terakhir memastikan kapasitas dari truk telah dicukupi secara maksimal, apabila kapasitas truk belum terpenuhi maka akan dilakukan pencarian solusi alternatif rute selanjutnya untuk perjalanan yang sama. Tetapi apabila sudah tidak terdapat sisa kapasitas dari truk, maka akan dilakukan pemeriksaan terhadap status *demand* yang terlayani. Apabila masih terdapat *demand* yang belum terlayani maka akan dilakukan penyusunan perjalanan baru dengan menyelesaikan perjalanan yang lama terlebih dahulu. Dan apabila seluruh *demand* telah terlayani, maka pencarian solusi pada model telah selesai.

4.2.7 Verifikasi dan Validasi Model

Pada sub bab ini akan dilakukan pemeriksaan terhadap model VBA yang telah dibangun. Pemeriksaan ini dilakukan untuk memastikan model yang dibangun telah sesuai dengan algoritma heuristik dan kondisi riil. Pemeriksaan tersebut dilakukan dengan 2 tahapan yaitu verifikasi dan validasi.

4.2.7.1 Verifikasi Model

Verifikasi merupakan tahapan yang sangat penting untuk dilakukan saat membangun suatu model. Melalui verifikasi, akan dilakukan pemeriksaan terhadap hasil pengolahan yang dilakukan oleh model SDVRPTW pada VBA Excel terhadap algoritma heuristik. Pemeriksaan dilakukan dengan melakukan perhitungan secara manual dan membandingkannya dengan hasil dari *running* model VBA. Berikut merupakan hasil perhitungan manual pada perjalanan 1 dari replikasi 3 yang ditampilkan pada Tabel 4.11 dan Gambar 4.3:

Tabel 4. 11 Perhitungan Manual SDVRPTW

Perjalanan	Rute	Dari	Ke	Jarak	<i>Demand</i>	Muatan	Waktu Tempuh	Waktu Pelayanan	Jam Tiba	Jam Kembali
1	1	0	21	3	0,65142	0,65142	4,5	30	480	510
	2	21	22	5,2	0,64277	1,29419	7,8	30	517,8	547,8
	3	22	8	3,7	1,94443	3,23862	5,55	30	553,35	583,35
	4	8	45	4,3	0,78922	4,02784	6,45	30	589,8	619,8
	5	45	17	3,6	3,72263	7,75047	5,4	30	625,2	655,2
	6	17	19	2,6	3,91624	11,6667	3,9	30	659,1	689,1
Total				22,4	11,6667	11,6667	33,6	180		

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

Perjalanan	Rute	Muatan	Total Jarak	Total Waktu	Jam Keberangkatan	Jam Kembali
1	0 - 21 - 22 - 8 - 45 - 17 - 19 - 0	11	22,4	213,6	475,5	689,1
2	0 - 23 - 29 - 6 - 32 - 49 - 14 - 0	11	31,5	227,25	471,15	698,4
3	0 - 4 - 16 - 33 - 47 - 37 - 9 - 1 - 0	11	32,4	258,6	470,25	728,85
4	0 - 35 - 52 - 24 - 13 - 5 - 48 - 11 - 0	11	33,5	260,25	469,05	729,3
5	0 - 40 - 38 - 30 - 19 - 20 - 25 - 44 - 11 - 0	11	48,7	313,05	464,4	777,45
6	0 - 11 - 31 - 46 - 34 - 53 - 0	11	67,2	250,8	455,4	706,2
7	0 - 1 - 12 - 3 - 27 - 14 - 0	11	42,7	214,05	449,4	663,45
8	0 - 2 - 42 - 39 - 28 - 14 - 54 - 0	11	66,3	279,45	443,1	722,55
9	0 - 53 - 7 - 54 - 26 - 55 - 0	11	95,7	293,55	437,7	731,25
10	0 - 55 - 43 - 15 - 41 - 36 - 50 - 10 - 0	11	79,2	328,8	429,75	758,55
11	0 - 51 - 18 - 10 - 0	6,073021847	88,9	213,15	407,85	621

Rekapitulasi Hasil	
Jumlah Perjalanan	11
Total Jarak	608,5
Total Waktu	2852,55
Total Muatan	116,0730218
Total Biaya	Rp56.504.347

The interface also features a 'Solve' button, a 'Rangkuman' button, and a navigation bar at the bottom with tabs for 'Input', 'Matriks Jarak', 'Hasil', 'Rangkuman', and 'Input Data'.

Gambar 4. 3 Hasil Perhitungan Model VBA SDVRPTW

Berdasarkan hasil dari kedua pengolahan tersebut dapat dilihat bahwa rute yang terbentuk pada perjalanan sama adalah rute yang sama, dimulai dari 0-21-22-8-45-17-19-0. Penentuan rute ini dilakukan dengan mencari jarak terdekat dan didapatkan total jarak sebesar 22,4 km. Jam tiba pada perhitungan manual rute 1 menunjukkan menit ke 480 dengan perjalanan 4,5 menit, sehingga dapat diketahui bahwa truk berangkat pada menit ke 475,5 seperti pada hasil *running* model VBA. Jam kembali berakhir pada menit ke 689,1 dengan total waktu yang didapatkan dari penjumlahan waktu tempuh selama 33,6 menit dan waktu pelayanan 180 menit sehingga menghasilkan hasil yang sama yaitu 213,6 menit. *Demand* yang diangkut pada model VBA ditunjukkan sebesar 11 m³ sedangkan pada perhitungan manual, muatan sebesar 11,6667 m³ merupakan *demand* murni apabila keseluruhan *demand* pada *stock point* 19 yang merupakan pemberhentian terakhir dapat diangkut. Tetapi karena kapasitas truk hanya sebesar 11 m³, maka 0,6667 m³ yang tidak dapat diangkut akan diambil pada perjalanan berikutnya. Hal tersebut ditunjukkan pada perjalanan ke 5 dimana *stock point* 19 dikunjungi kembali. Setelah membandingkan hasil dari kedua perhitungan tersebut maka dapat dikatakan bahwa model VBA yang dibangun telah sesuai dengan algoritma heuristic SDVRPTW yang dibangun.

4.2.7.2 Validasi Model

Selain melakukan verifikasi, validasi juga perlu dilakukan untuk membandingkan hasil model VBA dengan kondisi riil di lapangan. Pada penelitian ini, tidak banyak validasi yang dapat dilakukan karena data yang digunakan sebagai *input* dan parameter pada model menggunakan data dari perusahaan secara langsung. Baik dalam bentuk data historis ataupun berdasarkan informasi dari wawancara dan studi lapangan yang dilakukan. Validasi akan dilakukan dengan menghitung jumlah perjalanan yang perlu dilakukan untuk melayani keseluruhan *demand* barang retur bulanan dari seluruh *stock point*. Berikut merupakan hasil perhitungan jumlah perjalanan secara manual dan *running* model VBA dengan menggunakan 10 replikasi *demand* barang retur yang ditampilkan pada Tabel 4.12 dan Gambar 4.4.

Tabel 4. 12 Perhitungan Jumlah Perjalanan

Replikasi	<i>Demand</i> Bulanan	Jumlah Perjalanan	Replikasi	<i>Demand</i> Bulanan	Jumlah Perjalanan
1	123,8792	12	6	117,641	11
2	110,3394	11	7	115,5847	11
3	116,073	11	8	135,6524	13
4	125,0706	12	9	131,5678	12
5	132,3122	13	10	143,4442	14

	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 5	Replikasi 6	Replikasi 7	Replikasi 8	Replikasi 9	Replika
Jumlah Perjalanan	12	11	11	12	13	11	11	13	12	
Total Jarak	714,7	636,6	608,5	650	708,1	592,7	637,6	669,2	631,4	
Total Waktu	2984,55	2891,4	2852,55	2944,8	3020,1	2787	2896,2	2964,3	2916,9	
Total Muatan	123,8791661	110,3393617	116,0730218	125,0705547	132,3122433	117,6410247	115,5847238	135,6523712	131,5678341	143,44
Total Biaya	Rp 70.829.152	Rp56.193.630	Rp56.504.347	Rp65.036.688	Rp 74.952.240	Rp55.780.668	Rp58.957.456	Rp72.622.853	Rp66.457.544	Rp84.15

Gambar 4. 4 Rangkuman Hasil Replikasi Model VBA

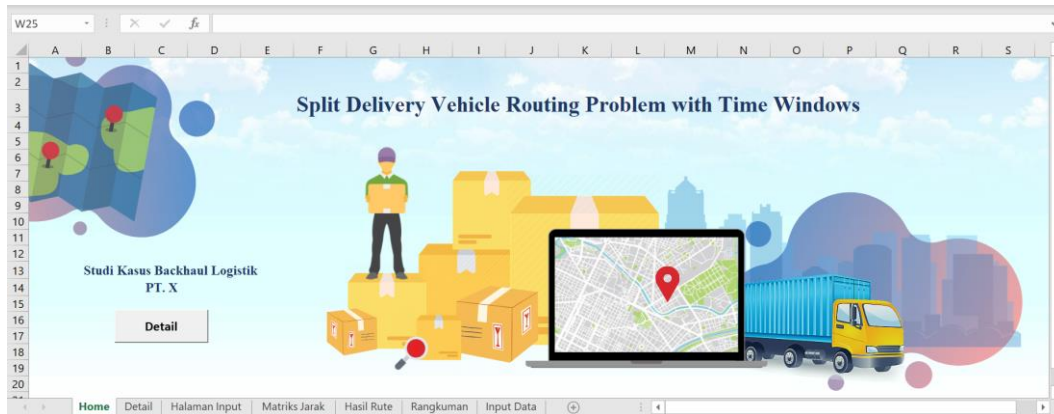
Berdasarkan kedua hasil perhitungan tersebut, dapat dilihat bahwa jumlah truk yang digunakan untuk melayani *demand* memiliki jumlah yang sama. Sehingga model VBA dinyatakan valid terhadap kondisi riil.

4.2.8 *Interface* Model

Model SDVRPTW dibangun dengan menggunakan *Visual Basic Applications* (VBA) yang merupakan bahasa pemrograman yang digunakan pada *software* Excel. Model SDVRPTW ditampilkan dalam bentuk *interface* agar mudah untuk digunakan oleh berbagai pihak dan agar data yang ditampilkan serta dihasilkan dapat tersaji dengan rapi sehingga mudah dimengerti oleh pembaca. *Interface* akan terbagi menjadi tujuh bagian yaitu *Home*, detail, halaman *input*, matriks jarak, hasil rute, rangkuman dan input data.

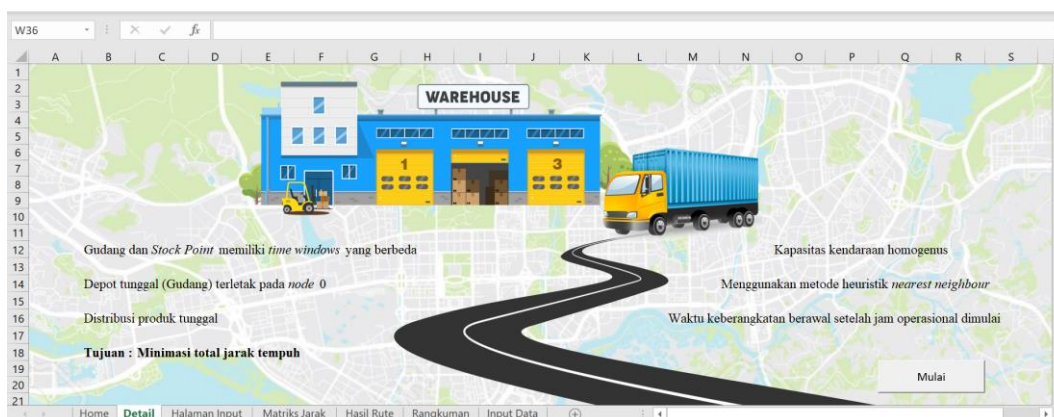
Gambar 4.5 merupakan tampilan *Home* yang merupakan halaman pertama dari *interface* model yang berisi mengenai jenis VRP atau model yang digunakan pada penelitian ini. Pada pojok kiri bawah terdapat keterangan berupa tempat

implementasi studi kasus. Dibawahnya, terdapat tombol bertuliskan detail yang apabila di klik akan membuka halaman selanjutnya yaitu detail. Tombol ini ditambahkan untuk memudahkan penggunaan serta sebagai pedoman alur penggunaan *interface*, yang akan membawa pengguna menuju tahap selanjutnya.



Gambar 4. 5 Interface Halaman Home

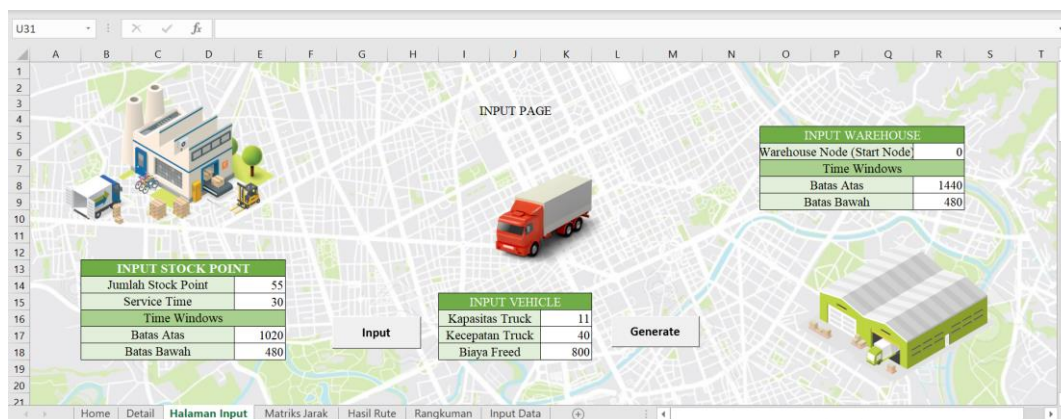
Gambar 4.6 merupakan halaman detail yang berisi keterangan dan informasi yang perlu diketahui oleh pengguna terkait model yang digunakan pada penelitian ini. Halaman detail berfungsi untuk memberikan gambaran kepada pengguna terkait model SDVRPTW yang diterapkan khususnya pada studi kasus retur barang pada PT. X. Tombol mulai pada pojok kanan bawah berfungsi untuk memulai proses pengolahan. Apabila di klik, tombol mulai akan membuka halaman *input* yang merupakan langkah selanjutnya dalam pengolahan model.



Gambar 4. 6 Interface Halaman Detail

Halaman *input* merupakan halaman awal dimana pengguna mengisi data yang dibutuhkan untuk melakukan pengolahan model. Data yang perlu diisi

merupakan data yang terletak pada kolom berwarna putih, yang dikelompokkan menjadi *input stock point*, *input kendaraan* dan *input gudang*. Untuk mempermudah pengisian data, pengguna dapat menekan tombol *input* dan kemudian akan muncul *message box* yang berisi pertanyaan terkait data yang dibutuhkan. Pengguna dapat mengisi data berupa jawaban pada *message box* dan secara otomatis akan tercatat pada masing-masing kolom sesuai dengan tempatnya. Tombol *generate* berfungsi untuk memunculkan tabel *generate* data berdasarkan data yang telah diisikan sebelumnya. Tabel *generate* data berada pada halaman yang sama, yaitu pada halaman *input* dan berada pada bagian bawah dari tampilan awal yang dapat dilihat dengan melakukan *scrolling* pada halaman Excel. Tombol *generate* dapat digunakan juga untuk mempercepat proses apabila tidak terdapat perubahan yang ingin dilakukan pada *input* data yang telah diisikan sebelumnya. Dengan menekan tombol *generate*, maka hasil pada tabel *generate* data akan sesuai dengan *input* data yang telah diisikan sebelumnya. Tombol panah pada disebelah kanan tombol *generate* digunakan sebagai *shortcut* untuk kembali ke halaman sebelumnya, yaitu halaman detail. *Interface* dari halaman *input* akan ditampilkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Interface Halaman Input Bagian 1

Tabel *generate* pada Gambar 4.8 menampilkan *node*, koordinat lintang dan bujur dari *node*, *demand* terlayani dan *demand* awal dari *node*, *time windows* buka dan tutup pada *stock point* dan gudang, jumlah kunjungan dan status *demand* dari masing-masing *stock point* sesuai dengan jumlah yang telah diisikan. Pada sisi kiri dari tabel *generate* terdapat dua tombol, yaitu tombol matriks jarak dan tombol hasil. Kedua tombol tersebut merupakan *shortcut* yang digunakan untuk membuka

halaman yang dituju. Tombol matriks jarak digunakan apabila perlu dilakukan *update* data pada matriks jarak yang mengalami perubahan data. Apabila tidak, maka dapat menggunakan tombol hasil untuk melihat hasil pengolahan SDVRPTW pada *input* data yang telah diisikan.

Node	Lintang	Bujur	Demand Terlayani	Demand Awal	Time Windows Buka	Time Windows Tutup	Jumlah Kunjungan	Status Demand
0	-7.3298	112.756	11	11	480	1440		
1	-7.4654	112.702	2.57368	2.57368	480	1020	2	1
2	-7.412	112.572	4.60043	4.60043	480	1020	1	1
3	-7.517	112.684	0.77614	0.77614	480	1020	1	1
4	-7.35416	112.7685	2.00263	2.00263	480	1020	1	1
5	-7.23273	112.7342	2.734	2.734	480	1020	1	1
6	-7.3686	112.695	7.77581	7.77581	480	1020	1	1
7	-7.38256	112.4348	2.1305	2.1305	480	1020	1	1
8	-7.3044	112.744	1.94443	1.94443	480	1020	1	1
9	-7.45	112.737	0.43317	0.43317	480	1020	1	1
10	-7.6404	112.914	3.92534	3.92534	480	1020	2	1
11	-7.2155	112.76	3.06535	3.06535	480	1020	3	1
12	-7.5029	112.704	1.90388	1.90388	480	1020	1	1
13	-7.2443	112.744	2.77265	2.77265	480	1020	1	1
14	-7.472	112.628	5.73583	5.73583	480	1020	3	1
15	-7.600765	112.7907	2.6895	2.6895	480	1020	1	1
16	-7.365415	112.7644	1.47857	1.47857	480	1020	1	1

Gambar 4. 8 Interface Halaman Input Bagian 2

Halaman matriks jarak pada Gambar 4.9 berisi matriks jarak yang memiliki ukuran sesuai dengan jumlah *stock point* beserta satu depot (gudang). Data matriks jarak didapatkan dari halaman input data yang dipanggil menuju halaman matriks jarak. Tombol *update* pada pojok kiri atas halaman ini digunakan untuk memanggil data baru yang telah diisikan pada halaman input data. *Update* perlu dilakukan pada matriks jarak agar jarak yang digunakan pada pengolahan data merupakan jarak terbaru yang diisikan oleh pengguna. Terlebih pada penelitian ini akan terdapat perubahan lokasi dari depot (gudang), dimana akan terdapat X lokasi yang merupakan lokasi berdasarkan skenario penelitian yang dilakukan. Dibawah tombol *update*, terdapat tombol hasil yang digunakan untuk membuka halaman untuk proses selanjutnya yaitu penyajian hasil rute. Sama seperti pada halaman *input*, tombol panah dibawah tombol hasil merupakan *shortcut* yang dapat digunakan untuk membuka halaman sebelumnya yaitu halaman input.

Gambar 4. 9 Interface Halaman Matriks Jarak

Hasil pengolahan SDVRPTW terhadap data seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.10 akan ditampilkan pada halaman hasil rute yang berisi Rute pengambilan barang retur, muatan kendaraan yang digunakan, total jarak, total waktu tempuh, jam keberangkatan, jumlah perjalanan dan total biaya. Tombol *solve* pada bagian kanan halaman ini berfungsi sebagai perintah untuk melakukan pengolahan data berdasarkan *input* dan matriks jarak serta menampilkan sekaligus membuat rangkuman dari pengolahan data yang telah dilakukan. Dibawahnya, terdapat tombol rangkuman yang berfungsi sebagai *shortcut* untuk membuka halaman rangkuman. Tombol panah disebelah kiri dari tombol *solve* memiliki fungsi yang sama seperti pada halaman-halaman sebelumnya, yaitu sebagai *shortcut* untuk membuka halaman sebelumnya yaitu halaman matriks jarak.

Perjalanan	Rute	Muatan	Total Jarak	Total Waktu	Jam Keberangkatan	Jam Selesai
1	0 - 21 - 22 - 8 - 45 - 17 - 19 - 0	11	22.4	213.6	475.5	689.1
2	0 - 23 - 29 - 6 - 32 - 49 - 14 - 0	11	31.5	227.25	471.15	698.4
3	0 - 4 - 16 - 33 - 47 - 37 - 0	11	23.6	185.4	470.25	655.65
4	0 - 35 - 52 - 24 - 13 - 5 - 48 - 0	11	29.8	224.1	469.05	693.15
5	0 - 40 - 38 - 30 - 19 - 20 - 25 - 44 - 48 - 0	11	46.3	309.45	464.4	773.85
6	0 - 48 - 11 - 31 - 46 - 34 - 0	11	60.8	241.2	458.1	699.3
7	0 - 37 - 9 - 1 - 12 - 0	11	31.7	167.55	455.85	623.4
8	0 - 34 - 53 - 2 - 42 - 0	11	41.9	182.85	446.7	629.55
9	0 - 12 - 3 - 27 - 0	11	36.9	145.35	442.5	597.85
10	0 - 42 - 39 - 28 - 14 - 27 - 54 - 0	11	66.9	280.35	436.95	717.3
11	0 - 26 - 55 - 43 - 15 - 41 - 0	11	51.4	227.1	429.75	656.85
12	0 - 54 - 51 - 41 - 0	11	89.4	224.1	418.65	642.75
13	0 - 7 - 41 - 36 - 50 - 10 - 18 - 0	11	140.1	390.15	413.25	803.4
14	0 - 16 - 0	0.444220289	01	108.75	401.25	510

Rekapitulasi Hasil	
Jumlah Perjalanan	14
Total Jarak	733.3
Total Waktu	3127.2
Total Muatan	143.4442203
Total Biaya	Rp84.150.117

Gambar 4. 10 Interface Halaman Hasil

Halaman rangkuman merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan dan menampilkan rangkuman dari pengolahan data yang dilakukan. Halaman ini dilengkapi dengan tombol *update* pada pojok kiri bawah untuk

mencatatkan rangkuman pengolahan data terbaru yang baru saja dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mempermudah melakukan rekapitulasi terhadap hasil *running* replikasi model. Langkah ini merupakan langkah terakhir dalam *running* model, apabila ingin melakukan pengolahan data kembali maka dapat dilakukan dengan menekan tombol baru yang terletak disebelah kanan tombol *update*. Tombol baru akan membuka halaman *input* sebagai halaman awal proses pengolahan data dilakukan. Seperti pada halaman lainnya, halaman ini juga memiliki tombol panah yang berada disebelah kiri dari tombol *update* yang dapat digunakan sebagai *shortcut* untuk membuka halaman sebelumnya yaitu halaman hasil. Gambar 4.11 merupakan tampilan *interface* dari halaman rangkuman.

	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 5	Replikasi 6	Replikasi 7	Replikasi 8	Replikasi 9	Replika
Jumlah Perjalanan	12	11	11	12	13	11	11	13	12	
Total Jarak	714,7	636,6	608,5	650	708,1	592,7	637,6	669,2	631,4	
Total Waktu	2984,55	2891,4	2852,55	2944,8	3020,1	2787	2896,2	2964,3	2916,9	
Total Minatun	123,8791661	110,3393617	116,0730218	125,0705547	132,3123433	117,6410247	115,5847238	135,6523712	131,5678341	143,44
Total Biaya	Rp 70.829.152	Rp56.193.630	Rp56.504.347	Rp65.036.688	Rp 74.952.240	Rp55.780.668	Rp58.957.456	Rp72.622.853	Rp 66.457.544	Rp84.15

Gambar 4. 11 Interface Halaman Rangkuman

Halaman *input data* pada Gambar 4.12 merupakan halaman yang berfungsi sebagai halaman untuk menyimpan data yang akan digunakan sebagai *input* pada pengolahan yang dilakukan. Halaman ini dibuat untuk mempermudah pengguna apabila ingin melakukan penggantian terhadap data yang akan menjadi *input*, sehingga pengguna tidak perlu mengisikan atau melakukan *copy* dan *paste* terhadap data. Selain itu juga memudahkan pengguna untuk menyimpan tiga jenis data sekaligus dalam satu lokasi tanpa harus memindahkannya secara manual sehingga meminimasi kemungkinan kesalahan atau *error* yang terjadi. Ketiga data yang disimpan pada halaman ini ialah data lintang dan bujur, *demand* serta matriks jarak dari masing-masing *stock point* serta depot (gudang). Data lintang dan bujur serta *demand* akan dipanggil menuju halaman input, sedangkan data matriks jarak akan digunakan pada halaman matriks jarak.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a grid of data. The columns are labeled 'Lokasi', 'Demand', and 'Jarak' followed by many sub-columns for different scenarios and locations. The data consists of numerical values, likely representing distances or costs for various replicates. The spreadsheet interface includes standard Excel elements like the ribbon (Home, Insert, etc.), a formula bar, and a status bar at the bottom.

Gambar 4. 12 Interface Halaman *Input Data* Hasil *Running Model*

4.2.9 Hasil *Running Model*

Pada sub bab ini akan ditampilkan hasil rekapitulasi *running model* VBA SDVRPTW dari masing-masing skenario dan lokasi. Jumlah *running* yang dilakukan untuk masing-masing skenario dan lokasi berjumlah 192 replikasi, sesuai dengan hasil perhitungan replikasi terbesar pada perhitungan simulasi *monte carlo* yang telah dilakukan. *Demand* yang digunakan pada replikasi *running model* merupakan *demand* yang sama untuk semua skenario dan lokasi, perbedaan *running model* terdapat pada lokasi gudang sebagai depot yang digunakan. Biaya sewa truk yang digunakan ialah Rp 800/m³/km. Matriks jarak yang digunakan merupakan jarak antar lokasi berdasarkan Google maps, sehingga jarak yang digunakan merupakan jarak tempuh aktual terhadap lalu lintas eksisting. Berdasarkan rekapitulasi *running model* ini akan diketahui rata-rata biaya transportasi yang dibutuhkan oleh masing-masing lokasi untuk dibandingkan dalam melayani *demand* yang sama.

4.2.9.1 Skenario Bangun Lokasi Rungkt

Berikut merupakan hasil rekapitulasi *running model* untuk skenario bangun lokasi Rungkt yang ditampilkan pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Bangun Lokasi Rungkut

	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 192	Rata-rata
Jumlah Perjalanan	12	11	11	12	12	12
Total Jarak	647,00	625,40	661,20	677,60	647,40	665,65
Total Waktu	2943,60	2875,35	2916,15	2989,50	2938,35	2939,26
Total Muatan	123,88	110,34	116,07	125,07	131,89	124,63
Total Biaya	Rp 64.119.856	Rp 55.204.989	Rp 61.397.986	Rp 67.798.246	Rp 68.307.606	Rp 66.527.627

Total biaya pada tabel diatas merupakan total biaya transportasi bulanan, biaya transportasi dalam satu tahun dapat dihitung dengan mengalikan biaya rata-rata sebanyak 12 bulan. Biaya transportasi yang dibutuhkan pada skenario bangun lokasi Rungkut dalam satu tahun ialah sebesar Rp 827.173.515.

4.2.9.2 Skenario Bangun Lokasi Gedangan

Berikut merupakan hasil rekapitulasi *running* model untuk skenario bangun lokasi Gedangan yang ditampilkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Bangun Lokasi Gedangan

	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 192	Rata-rata
Jumlah Perjalanan	12	11	11	12	12	12
Total Jarak	665,7	594,8	659,2	629,6	626,8	629,47
Total Waktu	2952,9	2829,45	2913,15	2912,55	2908,35	2888,88
Total Muatan	123,8791661	110,3393617	116,0730218	125,0705547	131,8883342	124,69

	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 192	Rata-rata
Total Biaya	Rp 65.973.089	Rp 52.503.882	Rp 61.212.269	Rp 62.995.537	Rp 66.134.086	Rp 62.888.561

Total biaya pada tabel diatas merupakan total biaya transportasi bulanan, biaya transportasi dalam satu tahun dapat dihitung dengan mengalikan biaya rata-rata sebanyak 12 bulan. Biaya transportasi yang dibutuhkan pada skenario bangun lokasi Rungkut dalam satu tahun ialah sebesar Rp 782.573.845.

4.2.9.3 Skenario Bangun Lokasi Sukodono

Berikut merupakan hasil rekapitulasi *running* model untuk skenario bangun lokasi Sukodono yang ditampilkan pada Tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Bangun Lokasi Sukodono

	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 192	Rata-rata
Jumlah Perjalanan	12	11	11	12	12	12
Total Jarak	647	672,3	658,8	670,2	690,7	656,00
Total Waktu	2940,3	2944,95	2912,55	2975,1	2990,4	2931,05
Total Muatan	123,88	110,34	116,07	125,07	131,89	124,63
Total Biaya	Rp 64.119.856	Rp 59.344.922	Rp 61.175.125	Rp 67.057.829	Rp 72.876.218	Rp 65.520.914

Total biaya pada tabel diatas merupakan total biaya transportasi bulanan, biaya transportasi dalam satu tahun dapat dihitung dengan mengalikan biaya rata-rata sebanyak 12 bulan. Biaya transportasi yang dibutuhkan pada skenario bangun lokasi Rungkut dalam satu tahun ialah sebesar Rp 815.183.804.

4.2.9.4 Skenario Sewa Lokasi Rungkut

Berikut merupakan hasil rekapitulasi *running* model untuk skenario sewa lokasi Rungkut yang ditampilkan pada Tabel 4.16.

Tabel 4. 16 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Sewa Lokasi Rungkut

	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 192	Rata-rata
Jumlah Perjalanan	12	11	11	12	12	12
Total Jarak	686,60	644,70	595,20	633,00	676,00	645,63
Total Waktu	2959,05	2866,20	2824,95	2919,30	2968,35	2910,57
Total Muatan	123,88	110,34	116,07	125,07	131,89	124,56
Total Biaya	Rp 68.044.348	Rp 56.908.629	Rp 55.269.330	Rp 63.335.729	Rp 71.325.211	Rp 64.504.448

Total biaya pada tabel diatas merupakan total biaya transportasi bulanan, biaya transportasi dalam satu tahun dapat dihitung dengan mengalikan biaya rata-rata sebanyak 12 bulan. Biaya transportasi yang dibutuhkan pada skenario sewa lokasi Rungkut dalam satu tahun ialah sebesar Rp 802.428.435.

4.2.9.5 Skenario Sewa Lokasi Gedangan

Berikut merupakan hasil rekapitulasi *running* model untuk skenario sewa lokasi Gedangan yang ditampilkan pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Sewa Lokasi Gedangan

	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 192	Rata-rata
Jumlah Perjalanan	12	11	11	12	12	12
Total Jarak	675,30	610,70	675,20	628,60	686,80	644,56

	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 192	Rata-rata
Total Waktu	2967,30	2853,30	2937,15	2912,70	2984,55	2910,31
Total Muatan	123,88	110,34	116,07	125,07	131,89	124,63
Total Biaya	Rp 66.924.481	Rp 53.907.399	Rp 62.698.003	Rp 62.895.481	Rp 72.464.726	Rp 64.392.728

Total biaya pada tabel diatas merupakan total biaya transportasi bulanan, biaya transportasi dalam satu tahun dapat dihitung dengan mengalikan biaya rata-rata sebanyak 12 bulan. Biaya transportasi yang dibutuhkan pada skenario sewa lokasi Gedangan dalam satu tahun ialah sebesar Rp 800.965.076.

4.2.9.6 Skenario Sewa Lokasi Sukodono

Berikut merupakan hasil rekapitulasi *running* model untuk skenario sewa lokasi Sukodono yang ditampilkan pada Tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Skenario Sewa Lokasi Sukodono

	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 192	Rata-rata
Jumlah Perjalanan	12	11	11	12	12	12
Total Jarak	669,2	632	627	652,1	688,2	661,63
Total Waktu	2958,15	2884,5	2874,75	2947,8	3003,9	2938,29
Total Muatan	123,88	110,34	116,07	125,07	131,89	124,63
Total Biaya	Rp 66.319.950	Rp 55.787.581	Rp 58.222.228	Rp 65.246.807	Rp 72.612.441	Rp 66.082.077

Total biaya pada tabel diatas merupakan total biaya transportasi bulanan, biaya transportasi dalam satu tahun dapat dihitung dengan mengalikan biaya rata-rata sebanyak 12 bulan. Biaya transportasi yang dibutuhkan pada skenario sewa lokasi Sukodono dalam satu tahun ialah sebesar Rp 822.176.346.

4.2.10 Penentuan Komponen Keuangan

Pengolahan data pada aspek finansial dimulai dengan menetapkan dan menghitung komponen keuangan dari model finansial yang akan dibangun. Karena nilai dari komponen keuangan sama besarnya untuk semua skenario dan lokasi, maka dilakukan penetapan nilainya terlebih dahulu. Komponen keuangan yang telah dihitung akan digunakan lebih lanjut dalam perhitungan biaya masing-masing skenario dan lokasi.

4.2.10.1 Planning Horizon

Planning Horizon dalam suatu model finansial merupakan rentang waktu pada suatu periode yang digunakan dalam untuk mengambil keputusan berdasarkan parameter finansial yang digunakan. Berdasarkan Undang-undang nomor 36 tahun 2008 mengenai pajak penghasilan, kelompok harta berwujud bangunan permanen memiliki masa manfaat selama 20 tahun. Kemudian dijelaskan lebih lanjut bahwa bangunan tidak permanen merupakan bangunan yang bersifat sementara dan terbuat dari bahan yang tidak tahan lama atau bangunan yang dapat dipindah-pindahkan. Karena gudang yang akan dibangun atau disewa merupakan gudang dengan bahan tahan lama (rangka baja dan lantai cor beton), tidak dapat dipindahkan dan bertujuan untuk masa penggunaan yang panjang, maka gudang dapat dikategorikan sebagai bangunan permanen.

Berdasarkan masa manfaat 20 tahun tersebut, terdapat 2 tahapan pelaksanaan usaha bagi skenario bangun yaitu tahap pembangunan dan tahap penggunaan. Tahap 1 berupa pembangunan akan dilakukan dalam kurun waktu 6 bulan hingga Desember 2020. Pada tahap ini akan dilakukan proses pra-pembangunan hingga penyelesaian pembangunan gudang. Proses pra-pembangunan dimulai dari tahap transaksi pembelian tanah, mengurus perizinan dan administrasi berupa Izin Mendirikan Bangunan (IMB), administrasi pada Notaris, pembuatan Tanda Daftar Gudang (TDG), Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL), Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL) dan surat izin gangguan (HO). Kemudian dilanjutkan dengan proses pembangunan gudang sesuai dengan luas kebutuhan gudang dalam 20 tahun kedepan yang telah dihitung dengan menggunakan kontraktor bangunan secara borongan. Sedangkan tahap kedua merupakan tahap penggunaan atau operasional gudang yang dimulai pada tahun

2021 setelah gudang siap digunakan. Pada skenario sewa tidak terdapat tahap pembangunan, sehingga akan langsung menjalankan tahap penggunaan gudang yang disewa. Hal ini dikarenakan pada skenario sewa tidak dilakukan pembangunan dan waktu yang dibutuhkan untuk mengurus kontrak dan administrasi penyewaan gudang relatif singkat sehingga diasumsikan berlangsung bersamaan pada awal tahap penggunaan gudang. Sehingga pada tahun 2020 pada skenario sewa merupakan tahap persiapan dimana dilakukan pembelian aset untuk kegiatan operasional dan izin administrasi lainnya.

4.2.10.2 *Minimum Attractive Rate of Return (MARR)*

Minimum Attractive Rate of Return (MARR) diartikan oleh I Nyoman Pujawan sebagai nilai minimum dari pengembalian investasi atau bunga yang dapat diterima oleh investor (2019). Lebih lanjut dinyatakan bahwa MARR digunakan sebagai tingkat bunga dasar pada proses evaluasi dan perbandingan alternatif investasi. Suatu proyek atau investasi yang layak merupakan proyek atau investasi yang memiliki nilai *internal rate of return (IRR)* yang lebih tinggi dibandingkan nilai MARR. Karena hal tersebut mengartikan bahwa proyek atau investasi yang akan dijalankan dapat memberikan pengembalian nilai investasi atau keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan patokan dasar bagi investor.

Perhitungan MARR dari PT. X dilakukan dengan menghitung *cost of capital* dari perusahaan yang bergerak pada sektor yang sama dengan PT. X yaitu perusahaan jasa logistik atau *supply chain*. *Cost of capital* akan digunakan untuk menghitung MARR dengan metode *Weighted Average Cost of Capital (WACC)*. WACC merupakan tingkat pengembalian yang diharapkan oleh investor berdasarkan nilai investasi yang ditanamkan. Karena belum terdapat perusahaan dengan sektor jasa yang sama dengan PT. X yang telah tercatat pada Bursa Efek Indonesia (BEI) atau Indonesia Stock Exchange (IDX), maka perusahaan yang digunakan untuk perhitungan *cost of capital* merupakan perusahaan dari pasar saham luar negeri yaitu *New York Stock Exchange (NYSE)*.

Perhitungan *cost of capital* dilakukan terhadap 3 perusahaan sehingga dapat memberikan gambaran nilai WACC yang lebih baik. Ketiga perusahaan tersebut adalah United Parcel Service (UPS), FedEx Corporation (FDX) dan Radiant Logistics Inc. (RLGT). *Cost of capital* yang dihitung memiliki rentang 10

tahun dari tahun 2010 hingga tahun 2019. Langkah pertama yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan nilai saham dari ketiga perusahaan pada rentang tahun 2010-2019. Kemudian dilakukan juga pengumpulan terhadap total kewajiban dan ekuitas dari ketiga perusahaan pada rentang waktu yang sama, penjumlahan antara total kewajiban dan ekuitas akan menghasilkan nilai *cost of capital*. Berikut merupakan beberapa rumus yang digunakan dalam perhitungan ini.

$$\text{Debt to Equity Ratio (DER)} = \frac{\text{Total Kewajiban (Liabilities/Debt)}}{\text{Total Ekuitas (Equity)}} \quad (4.16)$$

$$\text{Levered Beta} = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum(x - \bar{x})^2} \quad (4.17)$$

Dengan:

x = nilai *return* saham perusahaan

y = nilai *return* pasar

$$\text{Unlevered Beta} = \frac{\text{Levered Beta}}{1 + ((1 - TC) \times DER)} \quad (4.18)$$

Dengan:

TC = tingkat pajak (*tax rate*)

DER = rasio kewajiban terhadap ekuitas

Setelah menghitung ketiga nilai tersebut dari masing-masing perusahaan maka dilakukan perhitungan *Rate of Return* (ROR) dengan menggunakan rumus:

$$ROR = \text{Risk Free} + \text{Levered Beta} \times (\text{Average Market Return} - \text{Risk Free}) \quad (4.19)$$

Karena pasar saham yang digunakan merupakan pasar saham luar negeri, maka nilai ROR harus ditambahkan dengan *hurdle rate* sebesar 3%. Kemudian dilakukan perhitungan WACC terhadap struktur modal perusahaan yang terdiri dari *cost of equity* dan *cost of debt*. Nilai *cost of equity* didapatkan dari nilai ROR yang telah dihitung sebelumnya dan. Pembiayaan investasi pada penelitian ini diasumsikan dapat dipenuhi sepenuhnya oleh PT. X maka nilai dari WACC sama dengan nilai *cost of equity*. Berikut merupakan rekapitulasi perhitungan WACC pada penelitian ini yang ditampilkan pada Tabel 4.19.

Tabel 4. 19 Perhitungan WACC

Komponen	Nilai	Sumber
<i>Unlevered Beta</i>	0,2746	Rata-rata <i>unlevered beta</i> dari perusahaan pembanding
DER	0,0000	Asumsi
<i>Levered Beta</i>	0,2746	
Struktur Modal		
<i>Risk Free (Rf)</i>	2,35%	3 Bulan Bunga <i>Treasury Bill</i>
<i>Average Market Return</i>	10,00%	S&P 500
ROR (NYSE)	4,45%	
<i>Hurdle Rate (JKSE)</i>	3,00%	
ROR (JKSE)	7,45%	
Struktur Modal		
Komponen	Nilai	Struktur Modal
<i>Cost of Equity</i>	7,45%	100%
<i>Cost of Debt</i>	0,00%	0%
WACC	7,45%	

4.2.10.3 Inflasi

Inflasi merupakan peningkatan harga-harga pada suatu perekonomian secara umum (Sukirno, 1998). Kenaikan harga tersebut terjadi secara terus menerus dalam suatu periode waktu tertentu. Oleh karena itu, perlu dilakukan penentuan tingkat inflasi yang terus mengalami perubahan. Inflasi dihitung berdasarkan indeks harga konsumen (IHK) pada periode waktu tertentu. Karena tingkat inflasi memerlukan nilai IHK untuk menghitungnya, maka tingkat inflasi pada tahun mendatang hanya dapat diperkirakan dengan menggunakan berbagai teknik peramalan. Meski demikian, pada penelitian ini tingkat inflasi yang akan digunakan dalam model finansial pada tahun yang akan datang ditetapkan secara *flat* (datar atau tidak mengalami perubahan). Nilai inflasi yang digunakan berdasar pada target inflasi yang diterbitkan oleh Bank Indonesia sebagai lembaga yang menetapkan sasaran, memantau dan mengendalikan tingkat inflasi di Indonesia. Target inflasi

yang digunakan merupakan target inflasi pada tahun 2020 berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan No.124/PMK.010/2017 yaitu sebesar 3%.

4.2.11 Perhitungan Biaya

Perhitungan biaya akan dilakukan pada setiap alternatif skenario dan lokasi pada penelitian ini. Komponen biaya yang akan dihitung dibagi menjadi dua yaitu *capital expenditure* (CAPEX) dan *operational expenditure* (OPEX). CAPEX adalah biaya yang dikeluarkan agar memberikan manfaat pada waktu mendatang dan dicatatkan sebagai aktiva (Carter & Usry, 2002). Manfaat yang diberikan dapat berupa peningkatan pada kapasitas atau efisiensi serta dapat menambah masa manfaat dari aktiva (Horngren, Harrison, & Bamber, 2009). Sehingga, CAPEX dapat diartikan sebagai biaya yang dikeluarkan berupa investasi sebagai aset bagi perusahaan yang memberikan manfaat dan nilai tambah. Hal tersebut dikemukakan pada pengertian mengenai aktiva tetap pada Standar Akuntansi Keuangan (SAK) 2009, yang merupakan aktiva yang memiliki wujud siap digunakan ataupun yang perlu dibangun, digunakan oleh perusahaan pada operasional, tidak bertujuan untuk dijual dalam kegiatan operasional serta memiliki lebih dari satu tahun masa manfaat. Biaya CAPEX pada penelitian ini terdiri dari biaya tanah dan bangunan (skenario bangun), peralatan kantor dan mesin serta *intangible* aset untuk kebutuhan perizinan dan administrasi.

Sedangkan OPEX merupakan biaya yang digunakan secara langsung atau tidak langsung terhadap produk serta kegiatan operasional harian perusahaan (Jusuf, 2008). Menurut Murhadi (2013), biaya operasional merupakan biaya yang berhubungan dengan operasional dan administrasi perusahaan, biaya pemasaran, penyusutan dan perbaikan serta pemeliharaan. Biaya operasional yang dibutuhkan dalam menjalankan kegiatan pergudangan ialah biaya gaji pekerja, biaya listrik, air, pemeliharaan dan perawatan, transportasi, sewa (skenario sewa) serta depresiasi dan amortisasi. Proyeksi komponen biaya selama 20 tahun pada perhitungan ini mengalami peningkatan sesuai dengan tingkat inflasi yang telah ditetapkan yaitu sebesar 3% setiap tahunnya. Berikut merupakan perhitungan biaya CAPEX dan OPEX dari masing-masing skenario dan lokasi. Keseluruhan hasil perhitungan CAPEX dan OPEX pada setiap skenario dan lokasi berturut-turut dapat dilihat pada lampiran 2 dan Lampiran 3.

4.2.11.1 Skenario Bangun

Perbedaan dari skenario bangun ditunjukkan berdasarkan penambahan komponen biaya pada CAPEX berupa tanah sebagai lokasi pembangunan dari gudang, serta biaya gedung yang merupakan biaya yang dibutuhkan untuk membangun gudang sesuai dengan total luas kebutuhan gudang untuk 20 tahun kedepan. Luas gudang yang digunakan merupakan luas total dari keseluruhan fasilitas yang dibutuhkan, yaitu area penyimpanan, area parkir, *docking*, kantor dan kamar mandi. Biaya pembelian tanah dan pembangunan gedung dikeluarkan pada tahun 2020 agar pembangunan gudang dapat dimulai, kemudian pada tahun 2021 gudang akan siap dipakai sebagai tahun operasional pertama. Pembelian peralatan kantor dan mesin dilakukan pada tahun 2020 sebagai bagian dari tahap pembangunan. Pada skenario bangun memiliki komponen biaya tambahan yaitu peralatan kamar mandi yang dibutuhkan untuk membangun kamar mandi bagi gudang. Karena melakukan pembangunan pada tanah kosong, maka diperlukan biaya untuk mengurus IMB dan administrasi pada Notaris sebagai CAPEX aset *intangible*. Pembelian aset yang mengalami pertambahan jumlah atau telah habis masa manfaat dilakukan pada akhir tahun dari masa berlaku atau pada akhir tahun dari tahun sebelum aset akan digunakan. Perbedaan biaya antar lokasi pada skenario bangun terletak pada CAPEX berupa biaya tanah dan gedung (pembangunan) serta pada OPEX berupa biaya transportasi.

4.2.11.1.1 Lokasi Rungkut

a) *Capital Expenditure* (CAPEX)

Biaya investasi terbesar yang dibutuhkan pada tahap pertama pembangunan gudang ialah biaya investasi pembelian tanah dan pembangunan gedung. Perhitungan biaya tanah dan pembangunan gedung dapat dihitung dengan rumus:

$$Total\ Biaya = Luas\ area \times Harga/m^2 \quad (4.20)$$

Biaya tanah didapatkan dengan mengalikan luas keseluruhan yang dibutuhkan dengan harga tanah per m² pada lokasi Rungkut, yaitu 2.672 m² dan Rp 9.000.000/m². Begitu pula dengan perhitungan biaya pembangunan gedung dengan luas 2.564 m² (tanpa luas lahan parkir) dan Rp 2.615.625/m². Pada Tabel 4.20 akan

ditampilkan hasil perhitungan biaya tanah dan bangunan skenario bangun lokasi Rungkut.

Tabel 4. 20 Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Skenario Bangun Lokasi Rungkut

Aset	Tahun	
	2020	
Inflasi	3,00%	
Tangible Asset		
Tanah & Bangunan		
Tanah	2672	Rp 9.000.000,00
Gedung	2564	Rp 2.615.625,00
Total	Rp 30.754.462.500	

Perhitungan biaya untuk peralatan kantor juga menggunakan formula matematika yang sama yaitu dengan:

$$Total\ Biaya = Jumlah\ Peralatan \times Harga/buah \quad (4. 21)$$

Penentuan jumlah dari peralatan dilakukan berdasarkan ketentuan dari perusahaan, standar kebutuhan, asumsi dan juga perhitungan. Penentuan CCTV *Indoor* dilakukan dengan menempatkan kamera pada setiap pojok ruang penyimpanan dan kamera pada setiap sisi antar pojok ruangan sehingga didapatkan jumlah 8 kamera. 2 kamera lainnya ditempatkan pada ruang kantor sebanyak 1 kamera dan 1 kamera lainnya pada lorong menghadap ke kamar mandi dan mushola. CCTV *outdoor* berjumlah 8 ditempatkan pada masing-masing sudut luar dari bangunan, 2 kamera tambahan pada pintu gerbang dan area *docking*. Sedangkan jumlah lampu dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N = \frac{E \times A}{F \times UF \times LLF} \quad (4. 22)$$

Dengan:

- N = jumlah *fitting* atau titik lampu
- E = tingkat Lux
- A = luas ruangan
- F = flux/lampu atau flux/*fitting* (lumen)

UF = utility factor (0,66)

LLF = faktor kehilangan cahaya (kantor AC = 0,8, industri bersih = 0,7 dan industri kotor 0,6)

Berikut merupakan data pendukung dari jenis lampu yang digunakan dalam penelitian ini yang ditampilkan pada Tabel 4.21 dan hasil perhitungan jumlah lampu untuk masing-masing ruangan pada gudang pada Tabel 4.22:

Tabel 4. 21 Informasi Pendukung Perhitungan Listrik untuk Penerangan

Lampu TL-D 36 Watt		Lampu High Bay 50 Watt		Lampu Sorot Outdoor 50 Watt	
					
Lumen	2500	Lumen	4500	Lumen	4500
LLF	0,8	LLF	0,7	LLF =	0,7
UF	0,66	UF	0,66	Cu	0,66
Jumlah lampu/titik	2	Jumlah lampu/titik	1	Jumlah lampu/titik	1
Watt/titik	72	Watt/titik	50	Watt/titik	50
Harga/lampu	19.500	Harga/lampu	155.000	Harga/lampu	92.900

Tabel 4. 22 Perhitungan Kebutuhan Jumlah Lampu

No.	Ruangan	Luas (LxW)	Kuat Penerangan (LUX)	Jumlah Titik Lampu (N)	Jumlah Lampu
1	Kantor	13	350	2	4
2	Gudang	2495	100	110	110

No.	Ruangan	Luas (LxW)	Kuat Penerangan (LUX)	Jumlah Titik Lampu (N)	Jumlah Lampu
3	Kamar Mandi + Musholla	48	50	6	12
4	Lapangan Parkir Outdoor	108	50	2	2

Jumlah *pallet* telah dihitung pada perhitungan luas gudang dimana rekapitulasi jumlah *pallet* yang dibutuhkan dapat dilihat pada tabel 4.8. Sedangkan jumlah *hand pallet truck* ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Jumlah hand pallet truck} = \frac{\text{Jumlah demand(karton)/hari}}{\text{Jumlah karton/hand pallet truck}} \quad (4.23)$$

Berikut merupakan rekapitulasi hasil perhitungan jumlah *hand pallet truck* yang dibutuhkan untuk 20 tahun kedepan dalam Tabel 4.23.

Tabel 4. 23 Perhitungan Kebutuhan Jumlah *Hand pallet truck*

Tahun	2020	2021	2022	2034	2041	2042
Jumlah Karton / Bulan	16742	18416	20258	63577	123893	136283
Jumlah Karton / Hari	838	921	1013	3179	6195	6815
Jumlah Hand Pallet	1	1	1	2	3	3

Planning horizon penelitian yang cukup panjang, menyebabkan perlunya melakukan investasi kembali terhadap aset yang telah habis masa manfaatnya. Berikut merupakan rekapitulasi masa manfaat dari aset *tangible* dan *intangible* pada penelitian ini yang ditampilkan pada Tabel 4.24.

Tabel 4. 24 Masa Penggunaan Aset

Jenis Aset	Masa Penggunaan	Sumber
Tangible Asset		
Kursi kerja	15	
Meja kerja	15	

Jenis Aset	Masa Penggunaan	Sumber
Tempat sampah kecil	10	(Division of Assessment Standards, 2010)
Tempat sampah besar	10	
Lemari arsip dan dokumen	15	
Wastafel	10	
<i>Closet</i>	10	
Kran Air	10	
<i>Jet Shower</i>	10	
Rak untuk keperluan mushola	15	
Alat Sholat	15	
CCTV Indoor	7	
CCTV Outdoor	7	
AC 1 PK	15	
Lampu	15	
<i>Hand pallet truck</i>	10	
<i>Pallet</i>	5	(First Alliance Logistics Management, LLC, 2018)
<i>Intangible asset</i>		
TDG	5	(Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 16 Tahun 2006 Tentang Penataan dan Pembinaan Pergudangan)
Notaris	-	(Detik Finance, 2016)
UKL UPL	-	(Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2012 Tentang Izin Lingkungan)

Jenis Aset	Masa Penggunaan	Sumber
IMB	-	(Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Retribusi Izin Mendirikan Bangunan)
HO	3	(Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 8 Tahun 2010 Tentang Retribusi Izin Gangguan)

Berikut merupakan rekapitulasi dari CAPEX yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam rentang waktu 20 tahun kedepan berupa investasi *multiyear* yang ditampilkan pada Tabel 4.25.

Tabel 4. 25 Perhitungan CAPEX/Tahun Skenario Bangun Lokasi Rungkut

Aset	Tahun							
	2020		2021		2022		2041	
Inflasi	3,00%		3,00%		3,00%		3,00%	
Tangible Asset								
Tanah & Bangunan								
Tanah	2672	Rp 9.000.000		Rp -		Rp -		Rp -
Gedung	2564	Rp 2.615.625		Rp -		Rp -		Rp -
Total	Rp 30.754.462.500		Rp -		Rp -		Rp -	
Peralatan Kantor								
Kursi kerja	5	Rp 198.000		Rp 203.940		Rp 210.058		Rp 368.338
Meja kerja	5	Rp 450.000		Rp 463.500		Rp 477.405		Rp 837.133
Tempat sampah kecil	2	Rp 49.900		Rp 51.397		Rp 52.939		Rp 92.829
Tempat sampah besar	2	Rp 189.000		Rp 194.670		Rp 200.510		Rp 351.596
Lemari arsip dan dokumen	1	Rp 788.900		Rp 812.567		Rp 836.944		Rp 1.467.586
Wastafel	2	Rp 220.915		Rp 227.542		Rp 234.369		Rp 410.967
<i>Closet</i>	4	Rp 779.900		Rp 803.297		Rp 827.396		Rp 1.450.844
Kran Air	6	Rp 72.000		Rp 74.160		Rp 76.385		Rp 133.941
<i>Jet Shower</i>	4	Rp 121.500		Rp 125.145		Rp 128.899		Rp 226.026

Aset	Tahun							
	2020		2021		2022		2041	
Rak untuk keperluan mushola	1	Rp 150.000		Rp 154.500		Rp 159.135		Rp 279.044
Alat Sholat	14	Rp 76.000		Rp 78.280		Rp 80.628		Rp 141.382
CCTV Indoor	10	Rp 142.000		Rp 146.260		Rp 150.648	10	Rp 264.162
CCTV Outdoor	8	Rp 186.000		Rp 191.580		Rp 197.327	8	Rp 346.015
AC 1 PK	1	Rp 2.675.000		Rp 2.755.250		Rp 2.837.908		Rp 4.976.288
Lampu	139	Rp 19.369.800		Rp 19.950.894		Rp 20.549.421		Rp 36.033.534
Total		Rp 35.152.930		Rp -		Rp -		Rp 5.409.737
Mesin								
<i>Hand pallet truck</i>	1	Rp 3.143.564	0	Rp 3.237.871	0	Rp 3.335.007	0	Rp 5.847.955
<i>Pallet</i>	189	Rp 50.000	18	Rp 51.500	21	Rp 53.045	292	Rp 93.015
Total		Rp 12.593.564		Rp 927.000		Rp 1.113.945		Rp 27.160.301
<i>Intangible asset</i>								
TDG	1	Rp 100.000		Rp 103.000		Rp 106.090		Rp 186.029
Notaris	1	Rp 5.000.000		Rp 5.150.000		Rp 5.304.500		Rp 9.301.473
UKL UPL	1	Rp 25.000.000		Rp 25.750.000		Rp 26.522.500		Rp 46.507.364
IMB	1	Rp 61.536.000		Rp 63.382.080		Rp 65.283.542		Rp 114.475.087
HO	1	Rp 5.344.000		Rp 5.504.320		Rp 5.669.450	1	Rp 9.941.414
Total		Rp 96.980.000		Rp -		Rp -		Rp 9.941.414
Grand Total		Rp 30.899.188.994		Rp 927.000		Rp 1.113.945		Rp 42.511.452

Total investasi yang dibutuhkan untuk membangun gudang pada lokasi Rungkut ialah sebesar Rp 30.900.088.994 pada tahun 2020 sebagai tahap pembangunan.

b) *Operational Expenditure* (OPEX)

Biaya operasional atau OPEX dimulai pada tahun 2021 yang merupakan tahap kedua dari proses pelaksanaan usaha yang merupakan tahap operasional. Biaya operasional muncul pada saat kegiatan operasional pergudangan telah berlangsung, dimana terdiri dari depresiasi dan amortisasi, gaji pekerja, biaya listrik, biaya air, biaya *maintenance* dan biaya transportasi.

Biaya depresiasi dan amortisasi merupakan penurunan nilai dari suatu aset atau aktiva yang diakibatkan oleh waktu dan pemakaian (Pujawan, 2019, p. 264). Nilai depresiasi dipengaruhi dari biaya investasi dari aset, periode waktu awal pemakaian, estimasi masa pemakaian, nilai sisa serta metode perhitungan depresiasi yang digunakan (Pujawan, 2019, p. 264). Depresiasi merupakan istilah penyusutan yang digunakan untuk aktiva tetap sedangkan amortisasi merupakan istilah penyusutan terhadap aset tidak berwujud. Metode perhitungan depresiasi yang digunakan pada penelitian ini ialah metode *straight line* (garis lurus). Dimana dikutip dari I Nyoman Pujawan (2019, p. 267) sebagai metode yang menggunakan asumsi bahwa penyusutan nilai suatu aset terjadi secara linier atau sebanding dengan waktu atau umur dari suatu aset. Berikut merupakan rumus perhitungan depresiasi menggunakan metode *straight line*:

$$D_t = \frac{P - S}{N} \quad (4.24)$$

Dengan:

D_t = nilai penyusutan pada tahun ke-t

P = biaya investasi awal dari aset

S = nilai sisa dari aset pada tahun terakhir

N = masa pemakaian (umur) dari aset

Berikut merupakan rekapitulasi dari perhitungan nilai depresiasi dan amortisasi terhadap aset perusahaan dalam kurun waktu 20 tahun yang ditampilkan pada Tabel 4.26.

Tabel 4. 26 Perhitungan Depresiasi dan Amortisasi Aset

Nilai Depresiasi							
No	Deskripsi		Beban Depresiasi	2021	2022	2023	2041
				2021	2022	2023	2041
TANGIBLE ASSETS							
1	Tanah	2020	0%	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Gedung	2020	5%	Rp 335.323.125	Rp 335.323.125	Rp 335.323.125	Rp 335.323.125
3	Kursi kerja	2020	7%	Rp 66.000	Rp 66.000	Rp 66.000	Rp -
		2035		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 102.826
4	Meja kerja	2020	7%	Rp 150.000	Rp 150.000	Rp 150.000	Rp -
		2035		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 233.695
5	Tempat sampah	2020	10%	Rp 47.780	Rp 47.780	Rp 47.780	Rp -
		2030		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2040		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 86.296
6	Lemari arsip dan dokumen	2020	7%	Rp 52.593	Rp 52.593	Rp 52.593	Rp -
		2035		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 81.939
7	Peralatan Kamar Mandi	2020	10%	Rp 447.943	Rp 447.943	Rp 447.943	Rp -
		2030		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2040		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 809.035
8	Peralatan Mushola	2020	7%	Rp 80.933	Rp 80.933	Rp 80.933	Rp -
		2035		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 126.091

Nilai Depresiasi							
No	Deskripsi		Beban Depresiasi	2021	2022	2023	2041
				2021	2022	2023	2041
9	CCTV	2020	14%	Rp 415.429	Rp 415.429	Rp 415.429	Rp -
		2027		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2034		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 628.373
10	AC 1 PK	2020	7%	Rp 178.333	Rp 178.333	Rp 178.333	Rp -
		2035		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 277.838
11	Lampu	2020	7%	Rp 1.291.320	Rp 1.291.320	Rp 1.291.320	Rp -
		2035		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 2.011.834
12	<i>Hand pallet truck</i>	2020	10%	Rp 314.356	Rp 314.356	Rp 314.356	Rp -
		2030		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2033		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 461.643
		2040		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 1.135.525
13	<i>Pallet</i>	2020	20%	Rp 1.890.000	Rp 1.890.000	Rp 1.890.000	Rp -
		2021		Rp -	Rp 185.400	Rp 185.400	Rp -
		2022		Rp -	Rp -	Rp 222.789	Rp -
		2023		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2024		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2025		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2026		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2027		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

Nilai Depresiasi							
No	Deskripsi		Beban Depresiasi	2021	2022	2023	2041
				2021	2022	2023	2041
		2028		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2029		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2030		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2031		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2032		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2033		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2034		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2035		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2036		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 2.840.330
		2037		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 3.206.524
		2038		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 3.643.207
		2039		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 4.120.739
		2040		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 8.055.256
INTANGIBLE ASSETS							
1	TDG	2020		Rp 20.000	Rp 20.000	Rp 20.000	Rp -
		2025		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2030	20%	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2035		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2040		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 36.122

Nilai Depresiasi							
No	Deskripsi		Beban Depresiasi	2021	2022	2023	2041
				2021	2022	2023	2041
2	Notaris	2020	5%	Rp 250.000	Rp 250.000	Rp 250.000	Rp 250.000
3	UKL UPL	2020	5%	Rp 1.250.000	Rp 1.250.000	Rp 1.250.000	Rp 1.250.000
4	IMB	2020	5%	Rp 3.076.800	Rp 3.076.800	Rp 3.076.800	Rp 3.076.800
5	HO	2020	33%	Rp 1.781.333	Rp 1.781.333	Rp 1.781.333	Rp -
		2023		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2026		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2029		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2032		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2035		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		2038		Rp -	Rp -	Rp -	Rp 3.032.601
Beban Depresiasi & Amortisasi				Rp 346.635.946	Rp 346.821.346	Rp 347.044.135	Rp 370.789.800
Akumulasi Beban Depresiasi & Amortisasi				Rp 346.635.946	Rp 693.457.293	Rp 1.040.501.428	Rp 7.439.430.852
Nilai Sisa Buku Aset				Rp 30.552.553.048	Rp 30.206.658.701	Rp 29.860.728.511	Rp 23.808.029.744

Pekerja yang bertugas pada gudang hanya terdiri dari dua jabatan pekerja, yaitu kepala gudang dan operator. Gaji pokok yang digunakan dalam perhitungan gaji operator diambil berdasarkan Upah Minimum Kota/Kabupaten (UMK) Surabaya tahun 2020 yaitu sebesar Rp 4.200.479,19. Sedangkan gaji pokok untuk kepala gudang diambil berdasarkan rata-rata gaji kepala departemen yaitu sebesar Rp 5.136.296. Adapun komponen biaya penyusun gaji pekerja yang digunakan akan ditampilkan pada Tabel 4.27.

Tabel 4. 27 Komponen Biaya Gaji Pekerja

Komponen Biaya	Nilai	Keterangan	Sumber
Biaya Jabatan	5%	gaji pokok + tunjangan makan	(PPh 21: Biaya Jabatan dan Contoh Perhitungannya, 2018)
Tunjangan Hari Tua	3,70%	gaji pokok	(Iuran BPJS Ketenagakerjaan dan PPh 21, 2019)
Tunjangan Kecelakaan Kerja	0,54%	gaji pokok	
Jaminan Kematian	0,30%	gaji pokok	
Jaminan Pensiun	2%	gaji pokok	(PPh pasal 21 Peraturan Direktur Jenderal Pajak Nomor PER-32/PJ/2015)
Tunjangan Pemeliharaan Kesehatan	3%	gaji pokok	(Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2012 Tentang Penyelenggaraan Program Jaminan Sosial Tenaga Kerja)
Tunjangan Makan	15.000	per hari (jumlah hari kerja = 20)	Asumsi
THR	1	gaji pokok	(Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2016 Tentang Tunjangan Hari Raya Keagamaan Bagi Pekerja/Buruh di Perusahaan)

Setelah mengetahui keseluruhan komponen biaya dari gaji pekerja, maka dilakukan penjumlahan terhadap keseluruhan komponen biaya. Total biaya tersebut

ialah gaji pekerja/bulan yang kemudian dikalikan dengan 12 bulan menjadi gaji pekerja/tahun yang direkap pada tabel 4.28 dibawah ini:

Tabel 4. 28 Perhitungan Gaji Pekerja/Tahun

Tahun	2020			2021			2041			
	Jabatan	Total Gaji yang Diterima/Tahun	Total Karyawan	Total Gaji	Total Gaji yang Diterima/Tahun	Total Karyawan	Total Gaji	Total Gaji yang Diterima/Tahun	Total Karyawan	Total Gaji
	Kepala Gudang	Rp75.482.692,16	1	Rp 75.482.692,16	Rp 77.747.172,92	1	Rp 77.747.172,92	Rp140.420.042,48	1	Rp 140.420.042,48
	Operator	Rp62.418.689,49	9	Rp561.768.205,43	Rp 64.291.250,18	10	Rp642.912.501,77	Rp116.117.149,24	62	Rp7.199.263.252,63
	Total	Rp137.901.381,65	10	Rp637.250.897,59	Rp142.038.423,10	11	Rp720.659.674,70	Rp256.537.191,72	63	Rp7.339.683.295,11

Biaya listrik dihitung dengan mengetahui jumlah pemakaian kWh dari lampu dan peralatan lain menggunakan listrik. Berikut merupakan data pendukung terkait lampu dan peralatan lain yang dibutuhkan pada Tabel 4.29 untuk melakukan perhitungan penggunaan listrik yang ditampilkan pada Tabel 4.30.

Tabel 4. 29 Perhitungan Kebutuhan Listrik untuk Penerangan

Biaya Listrik untuk Penerangan								
No.	Ruangan	Luas (LxW)	Kuat Penerangan (LUX)	Jumlah Titik Lampu (N)	Jumlah Lampu	Kebutuhan Watt	Pemakaian per hari (Jam)	Konsumsi Listrik per hari (Wh)
1	Kantor	13	350	2	4	100	8	800
2	Gudang	2495	100	121	121	6050	8	48400
3	Kamar Mandi + Mushola	48	50	6	12	300	24	7200

Biaya Listrik untuk Penerangan									
No.	Ruangan	Luas (LxW)	Kuat Penerangan (LUX)	Jumlah Titik Lampu (N)	Jumlah Lampu	Kebutuhan Watt	Pemakaian per hari (Jam)	Konsumsi Listrik per hari (Wh)	
4	Area Parkir	108	50	2	2	1500	12	18000	
TOTAL KEBUTUHAN LISTRIK/HARI (kWh)								74400	Wh
								74,40	kWh

Tabel 4. 30 Perhitungan Kebutuhan Listrik untuk Peralatan

Biaya Listrik untuk Peralatan					
No.	Proses	Daya (kW)	Jumlah	Penggunaan (jam)	Besar Energi (kWh)
1	CCTV Indoor	0,0023	10	24	0,55
2	CCTV Outdoor	0,0027	8	24	0,52
3	AC 1 PK	0,8800	1	8	7,04
TOTAL KEBUTUHAN LISTRIK/HARI (kWh)					8,11

Setelah mengetahui total kebutuhan listrik/hari dari seluruh kegiatan operasional gudang, dilakukan perhitungan biaya listrik/tahun dengan mengalikan kebutuhan listrik/hari dengan jumlah hari kerja yaitu 240 hari/tahun yang ditampilkan pada Tabel 4.31.

Tabel 4. 31 Perhitungan Biaya Listrik/Tahun

Tahun	Jumlah Hari	Biaya Listrik (kWh)	Biaya/Hari	Biaya/Tahun
2021	240	Rp 1.467	Rp 121.065,86	Rp 29.055.806,33
2022	240	Rp 1.511	Rp 124.697,84	Rp 29.927.480,52
2023	240	Rp 1.557	Rp 128.438,77	Rp 30.825.304,94
2024	240	Rp 1.603	Rp 132.291,93	Rp 31.750.064,08
2025	240	Rp 1.651	Rp 136.260,69	Rp 32.702.566,01
2026	240	Rp 1.701	Rp 140.348,51	Rp 33.683.642,99
2027	240	Rp 1.752	Rp 144.558,97	Rp 34.694.152,28
2028	240	Rp 1.805	Rp 148.895,74	Rp 35.734.976,85
2029	240	Rp 1.859	Rp 153.362,61	Rp 36.807.026,15
2030	240	Rp 1.914	Rp 157.963,49	Rp 37.911.236,94
2031	240	Rp 1.972	Rp 162.702,39	Rp 39.048.574,04
2032	240	Rp 2.031	Rp 167.583,46	Rp 40.220.031,26
2033	240	Rp 2.092	Rp 172.610,97	Rp 41.426.632,20
2034	240	Rp 2.155	Rp 177.789,30	Rp 42.669.431,17
2035	240	Rp 2.219	Rp 183.122,98	Rp 43.949.514,10
2036	240	Rp 2.286	Rp 188.616,66	Rp 45.267.999,53
2037	240	Rp 2.355	Rp 194.275,16	Rp 46.626.039,51

Tahun	Jumlah Hari	Biaya Listrik (kWh)	Biaya/Hari	Biaya/Tahun
2038	240	Rp 2.425	Rp 200.103,42	Rp 48.024.820,70
2039	240	Rp 2.498	Rp 206.106,52	Rp 49.465.565,32
2040	240	Rp 2.573	Rp 212.289,72	Rp 50.949.532,28
2041	240	Rp 2.650	Rp 218.658,41	Rp 52.478.018,25

Penggunaan air tidak terdapat pada kegiatan operasional gudang, tetapi digunakan oleh pekerja pada saat menggunakan kamar mandi ataupun wudhu. Berdasarkan Modul Proyeksi Kebutuhan Air dan Identifikasi Pola Fluktuasi Pemakaian Air yang disusun oleh Departemen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, satu pekerja diasumsikan menggunakan 10 liter air/hari dengan biaya air Rp 6.000/liter sesuai dengan Peraturan Walikota Surabaya No. 55 Tahun 2005. Sehingga biaya air/tahun dapat dihitung dengan mengalikan pemakaian air terhadap jumlah pekerja dan jumlah hari kerja/tahun seperti yang direkap pada tabel 4.32 dibawah ini.

Tabel 4. 32 Perhitungan Biaya Air/Tahun

Tahun	2021	2022	2023	2024	2025	2041
Jumlah Pekerja	11	12	13	14	15	63
Pemakaian Air / Pekerja / Hari	10	10	10	10	10	10
Jumlah Hari	240	240	240	240	240	240
Biaya Air	6180	6365,4	6556,36	6753,05	6955,64	11161,77
Total Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 250.403.200	Rp 1.687.659.235

Biaya *maintenance* merupakan biaya perawatan dan pemeliharaan yang dilakukan terhadap beberapa aset tertentu. Perawatan dan pemeliharaan yang dilakukan bertujuan untuk menjaga performansi dan kualitas dari aset, agar dapat digunakan hingga akhir masa manfaat. Selain itu, perawatan dan pemeliharaan dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada aset sebagai salah satu cara meminimasi biaya tak terduga. Biaya pemeliharaan terhadap AC dilakukan dengan melakukan pembersihan dan pengisian *freon* secara berkala setiap 6 bulan sekali. Sedangkan biaya pemeliharaan *hand pallet truck* dan gedung bernilai sebesar 2% dari biaya investasi awal, dengan pemeliharaan *hand pallet truck* sebanyak 4 kali dalam setahun dan pemeliharaan gudang sebanyak sekali dalam setahun. Berikut merupakan rekapitulasi dari biaya *maintenance* terhadap tiga aset perusahaan yang ditampilkan pada Tabel 4.33.

Tabel 4. 33 Perhitungan Biaya *Maintenance* Aset/Tahun

Aset	Biaya Maintenance	2021	2022	2023	2024	2041
Gedung	2%	Rp 134.129.250	Rp 138.153.128	Rp 142.297.721	Rp 146.566.653	Rp 242.252.345
AC 1 PK	Rp 360.833	Rp 743.317	Rp 765.616	Rp 788.585	Rp 812.242	Rp 1.342.513
<i>Hand pallet truck</i>	2%	Rp 251.485	Rp 259.030	Rp 266.801	Rp 274.805	Rp -
		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp 454.210
		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp 454.210
		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp 454.210
Total Biaya Maintenance		Rp 135.124.052	Rp 139.177.773	Rp 143.353.107	Rp 147.653.700	Rp 244.957.488

Komponen biaya terakhir pada OPEX ialah biaya transportasi yang didapatkan berdasarkan biaya rata-rata dari *running* model VBA SDVRPTW bulanan yang dikalikan dengan 12 bulan menjadi biaya transportasi/tahun. Setiap tahunnya terjadi peningkatan total muatan yang diangkut dengan nilai yang sebanding dengan peningkatan *demand* tahunan barang retur yaitu sebesar 10%. Peningkatan tersebut akan mempengaruhi biaya transportasi yang dihitung dengan mengalikasikan biaya sewa terhadap muatan (m³) dan jarak perjalanan (km). Selain itu, terdapat biaya transportasi yang dikeluarkan untuk mengirimkan barang *bad stock* menuju Porong untuk proses pemusnahan. Biaya tersebut dapat dihitung dengan menghitung jumlah *bad stock* yang dimusnahkan setiap tahunnya dengan asumsi lama waktu penyimpanan konstan selama 30 hari (1 bulan). Sehingga jumlah *bad stock* dihitung dengan menjumlahkan *demand* 1 bulan dari tahun t-1 ditambah dengan 11 bulan *demand* dari tahun t. Berikut merupakan rekapitulasi dari perhitungan biaya transportasi/tahun pada skenario bangun lokasi Rungkut yang ditampilkan pada Tabel 4.34 dan Tabel 4.35 serta total biaya operasional/tahun yang ditampilkan pada Tabel 4.36.

Tabel 4. 34 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur/Tahun Skenario Bangun Lokasi Rungkut

Pengambilan Barang Retur	2021	2022	2023	2024	2041
Total Jarak	665,6484375	665,6484375	665,6484375	665,6484375	665,6484375
Total Muatan	1645,18	1809,70	1990,67	2189,73	11067,94
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 902.371.107	Rp 1.022.386.464	Rp 1.158.363.864	Rp 1.312.426.258	Rp 10.964.362.320

Tabel 4. 35 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan *Bad Stock*/Tahun Skenario Bangun Lokasi Rungkut

Pemusnahan <i>Bad Stock</i>	2021	2022	2023	2024	2041
<i>Demand</i> /Bulan	137,10	150,81	165,89	182,48	922,33
Persentase <i>Bad Stock</i>	70%	70%	70%	70%	70%
<i>Demand Bad Stock</i>	95,97	105,57	116,12	127,73	645,63
Jarak Gudang - Porong	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 24.768.027	Rp 28.062.175	Rp 31.794.444	Rp 36.023.105	Rp 300.946.720

Tabel 4. 36 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Bangun Lokasi Rungkut

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2041
Gaji Pekerja	Rp 720.659.675	Rp 808.499.453	Rp 900.961.024	Rp 998.242.639	Rp 7.339.683.295
Biaya Listrik	Rp 29.055.806	Rp 29.927.481	Rp 30.825.305	Rp 31.750.064	Rp 52.478.018
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 135.124.052	Rp 139.177.773	Rp 143.353.107	Rp 147.653.700	Rp 244.957.488
Biaya Transportasi	Rp 927.139.134	Rp 1.050.448.639	Rp 1.190.158.308	Rp 1.348.449.363	Rp 11.265.309.040
TOTAL	Rp 1.975.130.667	Rp 2.211.376.866	Rp 2.469.856.238	Rp 2.752.998.342	Rp 20.590.087.077

4.2.11.1.2 Lokasi Gedangan

a) *Capital Expenditure* (CAPEX)

Nilai CAPEX pada skenario yang sama yaitu skenario bangun memiliki komponen biaya serta nilai yang sama kecuali biaya tanah serta biaya pembangunan gedung. Skenario bangun lokasi Gedangan memiliki biaya tanah dan gedung yang berbeda dengan lokasi lainnya. Biaya ini akan mempengaruhi besarnya investasi yang perlu dikeluarkan oleh perusahaan pada tahap pembangunan. Biaya investasi tanah lokasi gedangan memiliki nilai yang lebih rendah daripada lokasi Rungkut yaitu sebesar Rp 4.000.000/m² begitu pula dengan biaya pembangunan gedung seharga Rp 2.590.000/m². Berikut merupakan perhitungan biaya tanah dan biaya pembangunan gedung dari skenario bangun lokasi Gedangan yang ditampilkan pada Tabel 4.38.

Tabel 4. 37 Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Skenario Bangun Lokasi Gedangan

Aset	Tahun	
	2020	
Inflasi	3,00%	
Tangible Asset		
Tanah & Bangunan		
Tanah	2672	Rp 4.000.000,00
Gedung	2564	Rp 2.590.000,00
Total		Rp 17.328.760.000

b) *Operational Expenditure (OPEX)*

Biaya transportasi antar skenario dan lokasi saling berbeda, perbedaan biaya ini timbul karena masing-masing skenario dan lokasi memiliki titik koordinat gudang yang berbeda-beda. Hal ini juga menimbulkan perbedaan pada jarak gudang terhadap *stock point* dan gudang terhadap lokasi pemusnahan di Porong serta mempengaruhi biaya operasional utama dari proses retur barang. Biaya lain yang mengalami perubahan ialah biaya *maintenance* gedung yang dipengaruhi oleh nilai dari aset bangunan. Berikut merupakan rekapitulasi dari perhitungan biaya transportasi/tahun dari skenario bangun lokasi Gedangan yang ditampilkan pada Tabel 4.38 dan Tabel 4.39 serta rekapitulasi dari keseluruhan biaya operasional pada Tabel 4.40.

Tabel 4. 38 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur/Tahun Skenario Bangun Lokasi Gedangan

Pengambilan Barang Retur	2021	2022	2023	2024	2041
Total Jarak	629,47	629,47	629,47	629,47	629,47
Total Muatan	1645,92	1810,52	1991,57	2190,73	11072,96
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 853.716.922	Rp 967.261.273	Rp 1.095.907.022	Rp 1.241.662.656	Rp 10.373.184.140

Tabel 4. 39 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan Bad Stock/Tahun Skenario Bangun Lokasi Gedangan

Pemusnahan <i>Bad Stock</i>	2021	2022	2023	2024	2041
Demand/Bulan	137,16	150,88	165,96	182,56	922,75
Persentase <i>Bad Stock</i>	70%	70%	70%	70%	70%
<i>Demand Bad Stock</i>	96,01	105,61	116,17	127,79	645,92

Pemusnahan <i>Bad Stock</i>	2021	2022	2023	2024	2041
Jarak Gudang - Porong	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 14.697.965	Rp 16.652.794	Rp 18.867.616	Rp 21.377.009	Rp 178.589.286

Tabel 4. 40 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Bangun Lokasi Gedangan

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2041
Gaji Pekerja	Rp 720.659.675	Rp 808.499.453	Rp 900.961.024	Rp 998.242.639	Rp 7.339.683.295
Biaya Listrik	Rp 29.055.806	Rp 29.927.481	Rp 30.825.305	Rp 31.750.064	Rp 52.478.018
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 133.810.002	Rp 137.824.302	Rp 141.959.031	Rp 146.217.802	Rp 242.129.958
Biaya Transportasi	Rp 868.414.887	Rp 983.914.067	Rp 1.114.774.638	Rp 1.263.039.665	Rp 10.551.773.425
TOTAL	Rp 1.915.092.370	Rp 2.143.488.822	Rp 2.393.078.492	Rp 2.666.152.746	Rp 19.873.723.932

4.2.11.1.3 Lokasi Sukodono

a) *Capital Expenditure* (CAPEX)

Sama seperti skenario bangun sebelumnya, perbedaan CAPEX hanya terdapat pada biaya tanah dan biaya pembangunan gedung. Skenario bangun lokasi Sukodono memiliki biaya tanah dan gedung yang berbeda dengan lokasi lainnya. Biaya ini akan mempengaruhi besarnya investasi yang perlu dikeluarkan oleh perusahaan pada tahap pembangunan. Biaya investasi tanah pada lokasi

Sukodono memiliki nilai yang sedikit lebih tinggi apabila dibandingkan dengan lokasi Gedangan, namun nilai ini masih jauh dibawah lokasi Rungkut yaitu sebesar Rp 4.200.000/m². Sedangkan untuk biaya pembangunan gudang lokasi Sukodono memiliki nilai yang sama dengan lokasi Gedangan dengan biaya sebesar Rp 2.590.000/m². Berikut merupakan perhitungan biaya tanah dan pembangunan gedung lokasi Sukodono yang ditampilkan pada Tabel 4.41.

Tabel 4. 41 Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Skenario Bangun Lokasi Sukodono

Aset	Tahun	
	2020	
Inflasi	3,00%	
Tangible Asset		
Tanah & Bangunan		
Tanah	2672	Rp 4.200.000,00
Gedung	2564	Rp 2.590.000,00
Total	Rp 17.863.160.000	

b) *Operational Expenditure* (OPEX)

Biaya transportasi antar skenario dan lokasi saling berbeda, perbedaan biaya ini timbul karena masing-masing skenario dan lokasi memiliki titik koordinat gudang yang berbeda-beda. Hal ini juga menimbulkan perbedaan pada jarak gudang terhadap *stock point* dan mempengaruhi biaya operasional utama dari proses retur barang. Biaya lain yang mengalami perubahan ialah biaya *maintenance* gedung yang dipengaruhi oleh nilai dari aset bangunan. Berikut merupakan rekapitulasi dari perhitungan biaya transportasi/tahun dari

skenario bangun lokasi Sukodono yang ditampilkan pada Tabel 4.42 dan tabel 4.43 serta rekapitulasi dari keseluruhan biaya operasional pada Tabel 4.44.

Tabel 4. 42 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur/Tahun Skenario Bangun Lokasi Sukodono

Pengambilan Barang Retur	2021	2022	2023	2024	2041
Total Jarak	656,00	656,00	656,00	656,00	656,00
Total Muatan	1645,18	1809,70	1990,67	2189,73	11067,94
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 889.291.423	Rp 1.007.567.182	Rp 1.141.573.618	Rp 1.293.402.909	Rp 10.805.436.138

Tabel 4. 43 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan Bad Stock/Tahun Skenario Bangun Lokasi Sukodono

Pemusnahan <i>Bad Stock</i>	2021	2022	2023	2024	2041
<i>Demand</i> /Bulan	137,10	150,81	165,89	182,48	922,33
Persentase <i>Bad Stock</i>	70%	70%	70%	70%	70%
<i>Demand Bad Stock</i>	95,97	105,57	116,12	127,73	645,63
Jarak Gudang - Porong	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 21.001.027	Rp 23.794.164	Rp 26.958.787	Rp 30.544.306	Rp 255.175.356

Tabel 4. 44 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Bangun Lokasi Sukodono

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2041
Gaji Pekerja	Rp 720.659.675	Rp 808.499.453	Rp 900.961.024	Rp 998.242.639	Rp 7.339.683.295
Biaya Listrik	Rp 29.055.806	Rp 29.927.481	Rp 30.825.305	Rp 31.750.064	Rp 52.478.018
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 133.810.002	Rp 137.824.302	Rp 141.959.031	Rp 146.217.802	Rp 242.129.958
Biaya Transportasi	Rp 910.292.450	Rp 1.031.361.346	Rp 1.168.532.405	Rp 1.323.947.215	Rp 11.060.611.494
TOTAL	Rp 1.956.969.933	Rp 2.190.936.101	Rp 2.446.836.259	Rp 2.727.060.296	Rp 20.382.562.001

4.2.11.2 Skenario Sewa

Pada skenario sewa terdapat beberapa komponen biaya dan asumsi yang berbeda terhadap skenario bangun. Perbedaan pada komponen biaya CAPEX terdiri dari tidak adanya biaya tanah dan gedung pada skenario sewa, tidak dibutuhkannya investasi terhadap pembelian peralatan kamar mandi serta tidak dibutuhkan perizinan IMB dan biaya administrasi pada Notaris. Biaya gedung berupa biaya sewa masuk sebagai OPEX bagi skenario sewa. Pada skenario sewa, diasumsikan bahwa penyewaan dilakukan dengan periode 2 tahun sekali. Pembayaran sewa dilakukan setiap tahun dengan luasan gudang tahun ke-2 dari periode penyewaan dan tetap dikenai inflasi. Luasan gudang yang disewa hanya terdiri dari luasan area penyimpanan, dimana fasilitas seperti tempat parkir, *docking*, kantor dan kamar mandi dianggap telah diikutsertakan dalam biaya sewa yang dibayarkan. Seperti skenario bangun, pembelian peralatan kantor dan mesin dilakukan pada tahun 2020 dengan penyewaan gudang yang dimulai pada tahun 2021 sebagai tahun operasional pertama. Begitu pula dengan pembelian aset yang mengalami penambahan jumlah atau telah habis masa manfaat akan dilakukan seperti pada skenario bangun

yaitu pada akhir tahun dari masa berlaku atau pada akhir tahun dari tahun sebelum aset akan digunakan. Perbedaan biaya antar lokasi pada skenario sewa terletak pada OPEX berupa biaya gedung (sewa) serta biaya transportasi.

4.2.11.2.1 Lokasi Rungkut

a) *Capital Expenditure* (CAPEX)

Pada skenario sewa terdapat perbedaan pada biaya CAPEX yang diakibatkan karena perlunya penyesuaian investasi yang dibutuhkan terhadap skenario sewa. Pada skenario sewa gedung dari gudang telah dibangun dan siap digunakan. Asumsi yang digunakan ialah gudang yang disewa merupakan gudang kosong (tanpa *furniture*), sehingga perlu dilakukan berinvestasi terhadap peralatan kantor dan mesin yang akan digunakan pada kegiatan operasional pergudangan. Berikut merupakan rekapitulasi dari perhitungan biaya CAPEX *multiyear* untuk seluruh lokasi skenario sewa yang ditampilkan pada Tabel 4.45.

Tabel 4. 45 Perhitungan CAPEX/Tahun Skenario Sewa

Aset	Tahun							
	2020		2021		2022		2041	
Inflasi	3,00%		3,00%		3,00%		3,00%	
Tangible Asset								
Peralatan Kantor								
Kursi kerja	5	Rp 198.000		Rp 203.940,00		Rp 210.058,20		Rp 368.338,33
Meja kerja	5	Rp 450.000		Rp 463.500,00		Rp 477.405,00		Rp 837.132,56
Tempat sampah kecil	2	Rp 49.900		Rp 51.397,00		Rp 52.938,91		Rp 92.828,70
Tempat sampah besar	2	Rp 189.000		Rp 194.670,00		Rp 200.510,10		Rp 351.595,67
Lemari arsip dan dokumen	1	Rp 788.900		Rp 812.567,00		Rp 836.944,01		Rp 1.467.586,39

Aset	Tahun							
	2020		2021		2022		2041	
Rak untuk keperluan mushola	1	Rp 150.000		Rp 154.500,00		Rp 159.135,00		Rp 279.044,19
Alat Sholat	14	Rp 76.000		Rp 78.280,00		Rp 80.628,40		Rp 141.382,39
CCTV Indoor	10	Rp 142.000		Rp 146.260,00		Rp 150.647,80	10	Rp 264.161,83
CCTV Outdoor	8	Rp 186.000		Rp 191.580,00		Rp 197.327,40	8	Rp 346.014,79
AC 1 PK	1	Rp 2.675.000		Rp 2.755.250,00		Rp 2.837.907,50		Rp 4.976.287,98
Lampu	36	Rp 3.287.800			4	Rp 657.758,00	5	Rp 1.441.728,29
Total		Rp 14.591.500		Rp -		Rp 657.758		Rp 6.851.465
Mesin								
<i>Hand pallet truck</i>	1	Rp 3.143.564	0	Rp 3.237.871	0	Rp 3.335.007	0	Rp 5.847.955
<i>Pallet</i>	189	Rp 50.000	18	Rp 51.500	21	Rp 53.045	292	Rp 93.015
Total		Rp 12.593.564		Rp 927.000		Rp 1.113.945		Rp 27.160.301
Intangible asset								
TDG	1	Rp 100.000		Rp 103.000,00		Rp 106.090,00		Rp 186.029,46
UKL UPL	1	Rp 25.000.000		Rp 25.750.000,00		Rp 26.522.500,00		Rp 46.507.364,29
HO	0	Rp -	1	Rp 22.260,00		Rp 22.927,80		Rp 270.374,85
Total		Rp 25.100.000		Rp 22.260		Rp -		Rp -
Grand Total		Rp 52.285.064		Rp 949.260		Rp 1.771.703		Rp 34.011.766

b) *Operational Expenditure (OPEX)*

Komponen biaya yang ditambahkan dalam OPEX skenario sewa merupakan biaya sewa gudang. Dimana biaya sewa dihitung dengan mengalikan luas gudang yang dibutuhkan (tidak termasuk dengan luas fasilitas penunjang) terhadap biaya sewa gudang/meter/bulan. Biaya sewa gudang pada lokasi runkut senilai Rp 45.000/m²/bulan, sehingga biaya ini perlu dikalikan dengan luas gudang serta jumlah bulan penyewaan. Berikut merupakan rekapitulasi perhitungan biaya skenario sewa lokasi Rungkut yang ditampilkan pada Tabel 4.46.

Tabel 4. 46 Perhitungan Biaya Sewa/Tahun Skenario Sewa Lokasi Rungkut

Tahun	2021	2022	2023	2024	2041
Biaya Sewa (/m ² /bulan)	Rp 46.350	Rp 47.741	Rp 49.173	Rp 50.648	Rp 83.713
Luas Gedung	371	371	449	449	2495
Total	Rp 206.350.200	Rp 212.540.706	Rp 264.942.588	Rp 272.890.866	Rp 2.506.374.876

Perhitungan biaya transportasi kembali dilakukan karena titik koordinat dari lokasi skenario bangun dan sewa tidak sama. Perhitungan dilakukan dengan mengganti titik koordinat gudang yang digunakan sesuai dengan skenario dan lokasi yang baru. Berikut merupakan rekapitulasi biaya transportasi dari skenario sewa lokasi Rungkut yang ditampilkan pada Tabel 4.47 dan Tabel 4.48.

Tabel 4. 47 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur/Tahun Skenario Sewa Lokasi Rungkut

Pengambilan Barang Retur	2021	2022	2023	2024	2041
Total Jarak	645,74	645,74	645,74	645,74	645,74
Total Muatan	1645,18	1809,70	1990,67	2189,73	11067,94

Pengambilan Barang Retur	2021	2022	2023	2024	2041
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 875.376.475	Rp 991.801.546	Rp 1.123.711.152	Rp 1.273.164.735	Rp 10.636.360.987

Tabel 4. 48 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan Bad Stock/Tahun Skenario Sewa Lokasi Rungkut

Pemusnahan <i>Bad Stock</i>	2021	2022	2023	2024	2041
<i>Demand/Bulan</i>	137,098217	150,8080386	165,8888425	182,4777268	922,3282476
Persentase <i>Bad Stock</i>	70%	70%	70%	70%	70%
<i>Demand Bad Stock</i>	95,96875187	105,5656271	116,1221898	127,7344087	645,6297733
Jarak Gudang - Porong	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 24.862.202	Rp 28.168.875	Rp 31.915.336	Rp 36.160.075	Rp 302.091.004

Berikut merupakan rekapitulasi dari keseluruhan biaya operasional gudang *bad stock* selama 20 tahun yang ditampilkan pada Tabel 4.49.

Tabel 4. 49 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Sewa Lokasi Rungkut

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2041
Gaji Pekerja	Rp 720.659.675	Rp 808.499.453	Rp 900.961.024	Rp 998.242.639	Rp 7.339.683.295
Biaya Listrik	Rp 14.547.342	Rp 14.983.762	Rp 16.031.024	Rp 16.511.954	Rp 52.478.018

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2041
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 994.802	Rp 5.151.650	Rp 5.306.199	Rp 6.385.899	Rp 42.472.308
Biaya Transportasi	Rp 900.238.677	Rp 1.019.970.421	Rp 1.155.626.487	Rp 1.309.324.810	Rp 10.938.451.991
Biaya Sewa	Rp 206.350.200	Rp 212.540.706	Rp 264.942.588	Rp 272.890.866	Rp 2.506.374.876
TOTAL	Rp 2.005.942.695	Rp 2.244.469.512	Rp 2.547.425.816	Rp 2.830.258.744	Rp 22.567.119.723

4.2.11.2.2 Lokasi Gedung

a) *Capital Expenditure* (CAPEX)

Pada perhitungan CAPEX skenario sewa tidak terdapat investasi terhadap tanah dan gedung, sehingga investasi hanya dilakukan terhadap peralatan kantor, mesin dan aset *intangible*. Jumlah kebutuhan akan peralatan kantor, mesin dan aset *intangible* bernilai sama. Oleh karena itu, biaya CAPEX seluruh lokasi skenario sewa memiliki nilai yang sama seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.42.

b) *Operational Expenditure* (OPEX)

Perbedaan nilai OPEX pada skenario sewa terdiri dari biaya sewa, biaya *maintenance* dan biaya transportasi. Perbedaan biaya sewa terdapat pada biaya sewa/m²/bulan dari masing-masing lokasi, dimana biaya sewa untuk lokasi Gedung akan ditampilkan pada Tabel 4.50. Biaya *maintenance* antar lokasi berbeda karena mengacu pada biaya sewa untuk *maintenance* gedung. Sedangkan biaya transportasi mengalami perbedaan karena terdapat perbedaan titik koordinat antar lokasi yang hasil perhitungannya akan ditampilkan pada Tabel 4.51 dan 4.52. Pada Tabel 4.53 akan ditampilkan rekapitulasi dari perhitungan biaya-biaya operasional tersebut.

Tabel 4. 50 Perhitungan Biaya Sewa/Tahun Skenario Sewa Lokasi Gedangan

Tahun	2021	2022	2023	2024	2041
Biaya Sewa (/m ² /bulan)	Rp 21.769	Rp 22.422	Rp 23.095	Rp 23.788	Rp 39.317
Luas Gedung	371	371	449	449	2495
Total	Rp 96.915.811	Rp 99.823.285	Rp 124.434.702	Rp 128.167.743	Rp 1.177.160.734

Tabel 4. 51 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur/Tahun Skenario Sewa Lokasi Gedangan

Pengambilan Barang Retur	2021	2022	2023	2024	2041
Total Jarak	644,56	644,56	644,56	644,56	644,56
Total Muatan	1645,18	1809,70	1990,67	2189,73	11067,94
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 873.780.083	Rp 989.992.834	Rp 1.121.661.881	Rp 1.270.842.911	Rp 10.616.963.842

Tabel 4. 52 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan Bad Stock/Tahun Skenario Sewa Lokasi Gedangan

Pemusnahan <i>Bad Stock</i>	2021	2022	2023	2024	2041
<i>Demand</i> /Bulan	137,098217	150,8080386	165,8888425	182,4777268	922,3282476
Persentase <i>Bad Stock</i>	70%	70%	70%	70%	70%
<i>Demand Bad Stock</i>	95,96875187	105,5656271	116,1221898	127,7344087	645,6297733
Jarak Gudang - Porong	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488

Pemusnahan <i>Bad Stock</i>	2021	2022	2023	2024	2041
Total Biaya	Rp 16.198.101	Rp 18.352.449	Rp 20.793.325	Rp 23.558.837	Rp 196.816.866

Tabel 4. 53 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Sewa Lokasi Gedangan

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2041
Gaji Pekerja	Rp 720.659.675	Rp 808.499.453	Rp 900.961.024	Rp 998.242.639	Rp 7.339.683.295
Biaya Listrik	Rp 29.055.806	Rp 29.927.481	Rp 30.825.305	Rp 31.750.064	Rp 52.478.018
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 994.802	Rp 2.962.962	Rp 3.051.851	Rp 3.575.541	Rp 21.595.782
Biaya Transportasi	Rp 889.978.184	Rp 1.008.345.283	Rp 1.142.455.205	Rp 1.294.401.748	Rp 10.813.780.709
Biaya Sewa	Rp 96.915.811	Rp 99.823.285	Rp 124.424.702	Rp 128.167.743	Rp 1.177.160.734
TOTAL	Rp 1.900.756.278	Rp 2.132.881.983	Rp 2.406.276.581	Rp 2.683.040.311	Rp 21.092.357.773

4.2.11.2.3 Lokasi Sukodono

a) *Capital Expenditure* (CAPEX)

Biaya CAPEX pada skenario sewa lokasi sukodono juga tidak memiliki perbedaan terhadap biaya CAPEX pada lokasi lain dari skenario sewa. Komponen biaya dan besarnya nilai CAPEX dapat dilihat pada Tabel 4.42. Sehingga dapat dikatakan bahwa biaya investasi yang dibutuhkan untuk skenario sewa memiliki nilai yang sama untuk semua lokasi.

b) *Operational Expenditure (OPEX)*

Pada sub bab OPEX ini hanya akan ditampilkan rekapitulasi perhitungan dari biaya operasional skenario sewa lokasi sukodono yang berbeda terhadap lokasi skenario sewa lainnya. Perbedaan biaya terdapat pada biaya sewa yang akan ditampilkan pada Tabel 4.54, biaya *maintenance* dan biaya transportasi yang akan ditampilkan pada Tabel 4.55 dan 4.56. Pada Tabel 4.57 akan ditampilkan rekapitulasi dari perhitungan komponen biaya tersebut.

Tabel 4. 54 Perhitungan Biaya Sewa/Tahun Skenario Sewa Lokasi Sukodono

Tahun	2021	2022	2023	2024	2041
Biaya Sewa (/m ² /bulan)	Rp 22.317	Rp 22.987	Rp 23.676	Rp 24.386	Rp 40.307
Luas Gedung	371	371	449	449	2495
Total	Rp 99.355.329	Rp 102.335.988	Rp 127.566.913	Rp 131.393.920	Rp 1.206.791.654

Tabel 4. 55 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur /Tahun Skenario Sewa Lokasi Sukodono

Pengambilan Barang Retur	2021	2022	2023	2024	2041
Total Jarak	661,63	661,63	661,63	661,63	661,63
Total Muatan	1645,18	1809,70	1990,67	2189,73	11067,94
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 896.919.650	Rp 1.016.209.964	Rp 1.151.365.889	Rp 1.304.497.552	Rp 10.898.123.775

Tabel 4. 56 Perhitungan Biaya Transportasi Pemusnahan Bad Stock/Tahun Skenario Sewa Lokasi Sukodono

Pemusnahan Bad Stock	2021	2022	2023	2024	2041
<i>Demand/Bulan</i>	137,10	150,81	165,89	182,48	922,33
<i>Persentase Bad Stock</i>	70%	70%	70%	70%	70%
<i>Demand Bad Stock</i>	95,97	105,57	116,12	127,73	645,63
Jarak Gudang - Porong	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 16.574.802	Rp 18.779.250	Rp 21.276.890	Rp 24.106.717	Rp 201.394.003

Tabel 4. 57 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Skenario Sewa Lokasi Sukodono

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2041
Gaji Pekerja	Rp 720.659.675	Rp 808.499.453	Rp 900.961.024	Rp 998.242.639	Rp 7.339.683.295
Biaya Listrik	Rp 14.547.342	Rp 14.983.762	Rp 16.031.024	Rp 16.511.954	Rp 52.478.018
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 994.801	Rp 3.011.752	Rp 3.102.104	Rp 3.638.384	Rp 21.617.077
Biaya Transportasi	Rp 913.494.452	Rp 1.034.989.214	Rp 1.172.642.779	Rp 1.328.604.269	Rp 11.099.517.778
Biaya Sewa	Rp 99.355.329	Rp 102.335.988	Rp 127.566.913	Rp 131.393.920	Rp 100.565.971
TOTAL	Rp 1.912.203.598	Rp 2.147.143.688	Rp 2.424.862.338	Rp 2.705.293.742	Rp 20.301.521.375

4.2.11.3 Kondisi Eksisting

Perhitungan biaya terhadap kondisi eksisting dilakukan agar membandingkan hasil dari alternatif skenario dan lokasi yang diajukan terhadap kondisi eksisting. Perbandingan ini bertujuan untuk mengetahui apakah skenario yang diusulkan memberikan keuntungan berupa penghematan pada biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk mengelola proses retur barang dan pergudangan *bad stock*. Kondisi eksisting yang kini digunakan oleh perusahaan ialah menyewa gudang *bad stock* pada lokasi Gedangan, namun terdapat perbedaan proses pengambilan barang retur. Dimana pada kondisi eksisting barang retur dari *stock point* akan dibawa terlebih dahulu ke gudang *good stock* atau *distribution center* (DC) yang berlokasi di Rungkut. Kemudian barang retur akan dipilah menjadi barang penyelamatan dan barang *bad stock* dimana barang *bad stock* kemudian akan dipindahkan ke gudang *bad stock* di Gedangan. Selain itu, perbedaan juga terdapat pada proses pengiriman barang *bad stock* menuju tempat pemusnahan, dimana pada satu hari sebelum jadwal pemusnahan barang *bad stock* akan dibawa dari gudang *bad stock* menuju DC. Hal tersebut dilakukan karena tidak adanya lahan parkir untuk truk menginap sebelum membawa barang *bad stock* menuju Porong. Pada hari jadwal pemusnahan, barang *bad stock* dibawa menuju Porong dari Rungkut. Perhitungan biaya kondisi eksisting dilakukan berdasarkan data biaya operasional dari perusahaan serta hasil wawancara yang digunakan untuk mengestimasi nilai investasi.

a) *Capital Expenditure* (CAPEX)

Tidak terdapat perbedaan biaya pada CAPEX kondisi eksisting dan CAPEX skenario sewa, karena memiliki sistem pengelolaan gudang yang sama. Perbedaan yang terdapat pada perhitungan CAPEX hanyalah pada cara menghitung biaya investasi. Investasi yang dibutuhkan pada tahun 2020 (tahap persiapan) diketahui dengan menghitung sisa umur pemakaian aset yang telah dimiliki perusahaan. Umur pemakaian aset dihitung dengan mengurangi masa penggunaan (Tabel 4.23) dengan jangka waktu pemakaian aset yang telah dilakukan, dimana jangka waktu pemakaian ialah 6 tahun. Dengan demikian, maka dapat diketahui aset yang masa penggunaannya

telah usai dan tahun penggantian aset yang perlu dilakukan. Selain itu, biaya CAPEX juga ditimbulkan dari penambahan terhadap aset yang diakibatkan adanya kenaikan *demand* barang retur, seperti *hand pallet truck*, *pallet* dan juga lampu (penambahan luas gudang) yang menggunakan rumus perhitungan jumlah yang sama seperti pada skenario lainnya. Berikut merupakan rekapitulasi perhitungan CAPEX dari kondisi eksisting yang ditampilkan pada Tabel 4.58.

Tabel 4. 58 Perhitungan CAPEX/Tahun Kondisi Eksisting

Aset	Tahun							
	2020		2021		2022		2041	
Inflasi	3,00%		3,00%		3,00%		3,00%	
Tangible Asset								
Peralatan Kantor								
Kursi kerja		Rp 198.000		Rp 203.940		Rp 210.058		Rp 368.338
Meja kerja		Rp 450.000		Rp 463.500		Rp 477.405		Rp 837.133
Tempat sampah kecil		Rp 49.900		Rp 51.397		Rp 52.939		Rp 92.829
Tempat sampah besar		Rp 189.000		Rp 194.670		Rp 200.510		Rp 351.596
Lemari arsip dan dokumen		Rp 788.900		Rp 812.567		Rp 836.944		Rp 1.467.586
Rak untuk keperluan mushola		Rp 150.000		Rp 154.500		Rp 159.135		Rp 279.044
Alat Sholat		Rp 76.000		Rp 78.280		Rp 80.628		Rp 141.382
CCTV Indoor		Rp 142.000	10	Rp 146.260		Rp 150.648		Rp 264.162
CCTV Outdoor		Rp 186.000	8	Rp 191.580		Rp 197.327		Rp 346.015
AC 1 PK		Rp 2.675.000		Rp 2.755.250		Rp 2.837.908		Rp 4.976.288
Lampu	3	Rp 465.000		Rp -	4	Rp 657.758	5	Rp 1.441.728

Aset	Tahun							
	2020		2021		2022		2041	
Total	Rp 465.000		Rp 2.995.240		Rp 657.758		Rp 1.441.728	
Mesin								
<i>Hand pallet truck</i>	0	Rp 3.143.564	0	Rp 3.237.871	0	Rp 3.335.007	0	Rp 5.847.955
<i>Pallet</i>	28	Rp 50.000	30	Rp 51.500	34	Rp 53.045	315	Rp 93.015
Total	Rp 1.400.000		Rp 1.545.000		Rp 1.803.530		Rp 29.299.640	
<i>Intangible asset</i>								
TDG		Rp 100.000		Rp 103.000		Rp 106.090		Rp 186.029
UKL UPL		Rp 25.000.000		Rp 25.750.000		Rp 26.522.500		Rp 46.507.364
HO	1	Rp 755.143	0	Rp 939.943		Rp 968.142	1	Rp 11.416.759
Total	Rp 755.143		Rp -		Rp -		Rp 11.416.759	
Grand Total	Rp 2.620.143		Rp 4.540.240		Rp 2.461.288		Rp 42.158.127	

b) *Operational Expenditure (OPEX)*

Seperti pada CAPEX, perhitungan yang dilakukan pada OPEX kondisi eksisting tidak jauh berbeda dengan perhitungan OPEX pada skenario lainnya. Perbedaan terdapat pada nilai komponen biaya yang didapatkan berdasarkan data milik perusahaan. Adanya batasan mengenai cakupan wilayah gudang *bad stock* di dalam penelitian ini menyebabkan tidak dapat digunakannya secara langsung komponen biaya yang didapatkan dari perusahaan. Pertama-tama biaya tersebut harus disesuaikan terhadap kapasitas gudang yang digunakan pada penelitian ini yang dilakukan dengan estimasi. Kapasitas dari gudang akan mempengaruhi komponen biaya operasional antara lain ialah jumlah pekerja yang akan mempengaruhi gaji dan juga biaya sewa berdasarkan luas gudang yang digunakan. Estimasi dilakukan dengan

menghitung rasio kapasitas dari gudang eksisting serta gudang yang digunakan pada penelitian ini. Dimana didapatkan perbandingan luas gudang pada penelitian terhadap gudang eksisting sebesar 49,70%. Nilai rasio ini kemudian akan digunakan untuk menghitung gaji pekerja dan biaya sewa gudang dengan menggunakan rumus.

$$Gaji\ Pekerja/Tahun = Gaji\ Pekerja\ Eksisting/Tahun \times Rasio\ Kapasitas\ Gudang \quad (4.25)$$

Gaji tersebut kemudian dibagi dengan jumlah pekerja dengan dua jabatan, yaitu operator dan kepala gudang. Bobot yang digunakan untuk menghitung gaji kepala gudang ialah 1,2228 kali dari gaji operator. Nilai ini didapatkan berdasarkan sumber yang digunakan dalam menghitung gaji pekerja pada skenario lain. Sedangkan biaya sewa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Biaya\ Sewa\ Eksisting/m^2/Tahun = \frac{Biaya\ Sewa\ Eksisting/Tahun}{Luas\ Gudang\ Eksisting} \quad (4.26)$$

Setelah mendapatkan biaya koefisien sewa/m²/tahun maka dapat melakukan perhitungan biaya sewa gudang dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Biaya\ Sewa/Tahun = Biaya\ Sewa/m^2/Tahun \times Luas\ Gudang/Tahun\ pada\ Penelitian \quad (4.27)$$

Selain itu, komponen biaya yang menggunakan estimasi dalam perhitungannya ialah komponen biaya listrik dan air. Dimana komponen biaya listrik dan air yang diberikan oleh perusahaan berupa biaya tahunan tanpa informasi jumlah penggunaan. Sehingga dalam menghitung biaya listrik dan air hanya dikenai inflasi sebesar 3% untuk tahun-tahun mendatang.

Perhitungan juga dilakukan terhadap biaya transportasi dikarenakan adanya perbedaan pada titik koordinat serta proses transportasi yang dilakukan. Pada kondisi eksisting terdapat 4 kali proses transportasi yang dibutuhkan dari awal pengambilan barang retur dari *stock point* hingga pemusnahan barang *bad stock* di Porong. Pada Tabel 4.59 dan Tabel 4.60 akan ditampilkan rekapitulasi hasil *running* model VBA terhadap titik koordinat kondisis eksisting serta perhitungan biaya dari proses transportasi pertama yaitu proses pengambilan barang retur.

Tabel 4. 59 Rekapitulasi Hasil Running Model SDVRPTW pada Kondisi Eksisting

	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 10	Rata-rata
Jumlah Perjalanan	12	11	11	12	14	12
Total Jarak	674,1	659,7	641,1	658,1	688,5	655,61
Total Waktu	2922	2870,4	2886	2941,5	3045,15	2908,68
Total Muatan	123,88	110,34	116,07	125,07	143,44	122,68
Total Biaya	Rp 66.805.557	Rp 58.232.702	Rp 59.531.531	Rp 65.847.146	Rp 79.009.077	Rp 64.572.123

Tabel 4. 60 Perhitungan Biaya Transportasi Pengambilan Barang Retur /Tahun Kondisi Eksisting

Pengambilan Barang Retur	2021	2022	2023	2024	2041
Total Jarak	655,61	655,61	655,61	655,61	655,61
Total Muatan	1619,36	1781,30	1959,43	2155,37	10894,26
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 874.815.955	Rp 991.166.477	Rp 1.122.991.619	Rp 1.272.349.504	Rp 10.629.550.328

Kemudian dilakukan perhitungan biaya berturut-turut untuk proses selanjutnya, yaitu proses pemindahan barang *bad stock* ke gudang *bad stock* di lokasi Gedangan untuk disimpan. Pengiriman kembali barang *bad stock* dari gudang *bad stock* digedangan menuju DC satu hari sebelum jadwal pemusnahan. Serta proses transportasi terakhir yaitu pengiriman barang *bad stock* menuju Porong untuk pemusnahan. Berikut merupakan rekapitulasi dari ketiga proses transportasi tersebut yang ditampilkan pada Tabel 4.61.

Tabel 4. 61 Rekapitulasi Proses Transportasi Kondisi Eksisting dari Penyimpanan Hingga Pemusnahan

	2021	2022	2023	2024	2041
Demand/Bulan	134,95	148,44	163,28	179,61	907,85
Persentase Bad Stock	70%	70%	70%	70%	70%
Demand Bad Stock	94,46	103,91	114,3	125,73	635,5
Jarak DC - Gedangan	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
Jarak Gedangan - DC	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1
Jarak DC - Porong	25	25	25	25	25
Koefisien Biaya Sewa	Rp 824	Rp 849	Rp 874	Rp 900	Rp 1.488
Total Biaya	Rp 43.364.591	Rp 49.132.081	Rp 55.666.648	Rp 63.070.312	Rp 526.906.370

Berikut merupakan rekapitulasi perhitungan keseluruhan biaya operasional dari kondisi eksisting yang ditampilkan pada Tabel 4.62.

Tabel 4. 62 Rekapitulasi Biaya Operasional/Tahun Kondisi Eksisting

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2041
Gaji Pekerja	Rp 572.192.637	Rp 641.952.463	Rp 715.382.905	Rp 792.641.416	Rp 5.829.090.469
Biaya Listrik + Air	Rp 88.970.988	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118
Biaya Maintenance	Rp 953.931	Rp 4.976.974	Rp 5.126.284	Rp 6.171.014	Rp 41.117.800
Biaya Transportasi	Rp 918.180.546	Rp 1.040.298.559	Rp 1.178.658.267	Rp 1.335.419.816	Rp 11.156.456.698
Biaya Sewa	Rp 199.721.242	Rp 205.712.879	Rp 256.431.362	Rp 264.124.303	Rp 2.425.858.099
TOTAL	Rp 1.780.019.345	Rp 1.984.580.993	Rp 2.247.238.935	Rp 2.489.996.667	Rp 19.544.163.183

4.2.12 Dampak Alternatif Skenario dan Lokasi Terhadap Laporan Keuangan

Laporan keuangan yang disusun pada penelitian ini merupakan laporan keuangan dari proses retur barang dan pergudangan saja, laporan keuangan yang dibuat tidak menggambarkan keuangan PT. X pada sektor lainnya dan bukanlah laporan keuangan perusahaan secara keseluruhan. Perhitungan yang dilakukan hanya mencakup pengeluaran operasional dari proses retur barang dan penyimpanan pada gudang *bad stock* serta biaya investasi yang dibutuhkan untuk masing-masing skenario gudang *bad stock*. Pada kedua proses ini tidak memiliki nilai pendapatan karena tidak adanya proses penjualan barang retur. Sehingga pada laporan keuangan ini akan memberikan hasil berupa pengeluaran biaya yang dilakukan pada 20 tahun *planning horizon* yang telah ditetapkan.

4.2.12.1 Proyeksi Laba Rugi

Laporan laba rugi disusun untuk mengetahui keuntungan atau kerugian yang didapatkan oleh perusahaan setiap tahunnya. Laporan ini disusun dengan menghitung pendapatan dari operasional serta pengeluaran biaya operasional. Pada laporan ini, keuntungan

akhir yang diterima perusahaan merupakan nilai keuntungan setelah dikenai biaya bunga dan pajak (*earning after tax* (EAT)). Berikut merupakan hasil penyusunan laporan laba rugi dari setiap alternatif skenario dan lokasi yang ditampilkan pada Tabel 4.63 hingga Tabel 4.69 sesuai dengan urutan dari alternatif. Keseluruhan hasil perhitungan dampak laporan laba rugi dari setiap skenario dan lokasi dapat dilihat pada Lampiran 4.

Tabel 4. 63 Dampak Skenario Bangun Lokasi Rungkut Terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (1.975.130.667,1)	Rp (2.211.376.865,7)	Rp (2.469.856.237,6)	Rp (2.752.998.342,2)	Rp (20.590.087.077,4)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (346.635.946,3)	Rp (346.821.346,3)	Rp (347.044.135,3)	Rp (347.460.640,2)	Rp (370.789.800,1)
EBIT	Rp (2.321.766.613,4)	Rp (2.558.198.212,0)	Rp (2.816.900.372,9)	Rp (3.100.458.982,4)	Rp (20.960.876.877,5)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (2.321.766.613,4)	Rp (2.558.198.212,0)	Rp (2.816.900.372,9)	Rp (3.100.458.982,4)	Rp (20.960.876.877,5)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (63.334.416,8)	Rp (65.234.449,3)	Rp (67.191.482,7)	Rp (69.207.227,2)	Rp (114.389.001,6)
EAT	Rp (2.385.101.030,2)	Rp (2.623.432.661,2)	Rp (2.884.091.855,6)	Rp (3.169.666.209,7)	Rp (21.075.265.879,2)

Tabel 4. 64 Dampak Skenario Bangun Lokasi Gedangan Terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

Komponen	2021	2022	2023	2024	2041
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (1.915.092.370)	Rp (2.143.488.822)	Rp (2.393.078.492)	Rp (2.666.152.746)	Rp (19.873.723.932)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (343.350.821)	Rp (343.536.221)	Rp (343.759.010)	Rp (344.175.515)	Rp (367.504.675)
EBIT	Rp (2.258.443.191)	Rp (2.487.025.043)	Rp (2.736.837.502)	Rp (3.010.328.261)	Rp (20.241.228.607)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (2.258.443.191)	Rp (2.487.025.043)	Rp (2.736.837.502)	Rp (3.010.328.261)	Rp (20.241.228.607)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (35.677.470)	Rp (36.747.794)	Rp (37.850.227)	Rp (38.985.734)	Rp (64.437.479)
EAT	Rp (2.294.120.661)	Rp (2.523.772.837)	Rp (2.774.687.730)	Rp (3.049.313.996)	Rp (20.305.666.086)

Tabel 4. 65 Dampak Skenario Bangun Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp(1.956.969.932,76)	Rp (2.190.936.100,77)	Rp(2.446.836.258,52)	Rp(2.727.060.295,77)	Rp (20.382.562.000,80)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (343.350.821,30)	Rp (343.536.221,30)	Rp (343.759.010,30)	Rp (344.175.515,21)	Rp (367.504.675,13)
EBIT	Rp(2.300.320.754,07)	Rp (2.534.472.322,08)	Rp(2.790.595.268,83)	Rp(3.071.235.810,98)	Rp (20.750.066.675,92)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(2.300.320.754,07)	Rp (2.534.472.322,08)	Rp(2.790.595.268,83)	Rp(3.071.235.810,98)	Rp (20.750.066.675,92)

Komponen	2021	2022	2023	2024	2041
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (36.778.333,60)	Rp (37.881.683,61)	Rp (39.018.134,12)	Rp (40.188.678,14)	Rp (66.425.761,51)
EAT	Rp(2.337.099.087,67)	Rp (2.572.354.005,68)	Rp(2.829.613.402,95)	Rp(3.111.424.489,12)	Rp(20.816.492.437,43)

Tabel 4. 66 Dampak Skenario Sewa Lokasi Rungkut Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (2.005.942.695)	Rp (2.244.469.512)	Rp (2.547.425.816)	Rp (2.830.258.744)	Rp (22.567.119.723)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (4.684.612)	Rp (4.877.432)	Rp (5.144.071)	Rp (5.395.398)	Rp (28.381.307)
EBIT	Rp (2.010.627.307)	Rp (2.249.346.943)	Rp (2.552.569.887)	Rp (2.835.654.143)	Rp (22.595.501.030)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (2.010.627.307)	Rp (2.249.346.943)	Rp (2.552.569.887)	Rp (2.835.654.143)	Rp (22.595.501.030)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (49.519.104)	Rp (51.004.677)	Rp (52.534.817)	Rp (54.110.862)	Rp (89.437.010)
EAT	Rp (2.060.146.411)	Rp (2.300.351.620)	Rp (2.605.104.705)	Rp (2.889.765.005)	Rp (22.684.938.040)

Tabel 4. 67 Dampak Skenario Sewa Lokasi Gedangan Terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (1.900.756.278)	Rp (2.132.881.983)	Rp (2.406.276.581)	Rp (2.683.040.311)	Rp (21.092.357.773)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (4.684.612)	Rp (4.877.432)	Rp (5.144.071)	Rp (5.395.398)	Rp (28.381.307)
EBIT	Rp (1.905.440.890)	Rp (2.137.759.415)	Rp (2.411.420.652)	Rp (2.688.435.709)	Rp (21.120.739.081)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (1.905.440.890)	Rp (2.137.759.415)	Rp (2.411.420.652)	Rp (2.688.435.709)	Rp (21.120.739.081)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (21.997.504)	Rp (22.657.429)	Rp (23.337.152)	Rp (24.037.267)	Rp (39.729.939)
EAT	Rp (1.927.438.394)	Rp (2.160.416.844)	Rp (2.434.757.804)	Rp (2.712.472.976)	Rp (21.160.469.020)

Tabel 4. 68 Dampak Skenario Sewa Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (1.912.203.598)	Rp (2.147.143.688)	Rp (2.424.862.338)	Rp (2.705.293.742)	Rp (20.301.521.375)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (4.684.612)	Rp (4.877.432)	Rp (5.144.071)	Rp (5.395.398)	Rp (28.381.307)
EBIT	Rp (1.916.888.210)	Rp (2.152.021.120)	Rp (2.430.006.409)	Rp (2.710.689.141)	Rp (20.329.902.682)

Komponen	2021	2022	2023	2024	2041
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (1.916.888.210)	Rp (2.152.021.120)	Rp (2.430.006.409)	Rp (2.710.689.141)	Rp (20.329.902.682)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (49.519.104)	Rp (51.004.677)	Rp (52.534.817)	Rp (54.110.862)	Rp (89.437.010)
EAT	Rp (1.966.407.314)	Rp (2.203.025.797)	Rp (2.482.541.226)	Rp (2.764.800.003)	Rp (20.419.339.692)

Tabel 4. 69 Dampak Kondisi Eksisting Terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (1.780.019.345)	Rp (1.984.580.993)	Rp (2.247.238.935)	Rp (2.489.996.667)	Rp (19.544.163.183)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (4.328.019)	Rp (4.610.377)	Rp (4.895.965)	Rp (5.318.875)	Rp (27.135.267)
EBIT	Rp (1.784.347.363)	Rp (1.989.191.370)	Rp (2.252.134.900)	Rp (2.495.315.542)	Rp (19.571.298.450)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (1.784.347.363)	Rp (1.989.191.370)	Rp (2.252.134.900)	Rp (2.495.315.542)	Rp (19.571.298.450)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (49.519.104)	Rp (51.004.677)	Rp (52.534.817)	Rp (54.110.862)	Rp (89.437.010)
EAT	Rp (1.833.866.467)	Rp (2.040.196.047)	Rp (2.304.669.717)	Rp (2.549.426.404)	Rp (19.660.735.460)

4.2.12.2 Proyeksi Neraca

Neraca menyajikan informasi terkait aset, kewajiban dan modal kepemilikan yang dimiliki oleh perusahaan. Laporan ini disusun untuk memastikan bahwa pengeluaran dan pemasukan yang diterima oleh perusahaan telah setara. Nilai pengeluaran dan pemasukan yang seimbang menunjukkan bahwa laporan neraca telah dibuat dengan benar dan transaksi dari biaya pada debit dan kredit telah sesuai. Pada penelitian ini, tidak terdapat kewajiban dari perusahaan karena biaya yang dibutuhkan untuk investasi diasumsikan dapat dipenuhi sepenuhnya oleh perusahaan. Tabel 4.70 hingga Tabel 4.76 akan menampilkan hasil penyusunan laporan neraca dari setiap alternatif skenario dan lokasi. Keseluruhan hasil perhitungan dampak laporan neraca dari setiap skenario dan lokasi dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 4. 70 Dampak Skenario Bangun Lokasi Rungkut Terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp (2.039.392.084)	Rp (4.317.117.344)	Rp (6.861.261.233)	Rp (169.519.469.185)
2	Machine		Rp 927.000	Rp 1.113.945	Rp 7.096.169	Rp 42.511.452
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp (2.038.465.084)	Rp (4.316.003.399)	Rp (6.854.165.064)	Rp (169.476.957.734)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 30.899.188.994	Rp 30.552.553.048	Rp 30.206.658.701	Rp 29.860.728.511	Rp 23.808.029.744

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
	Total Fixed and Other Assets	Rp 30.899.188.994	Rp 30.552.553.048	Rp 30.206.658.701	Rp 29.860.728.511	Rp 23.808.029.744
	Total Assets	Rp 30.899.188.994	Rp 28.514.087.964	Rp 25.890.655.303	Rp 23.006.563.447	Rp (145.668.927.990)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
1	Paid Capital	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994
2	Other Capital					
3	Retained Earning			Rp (2.385.101.030)	Rp (5.008.533.691)	Rp (155.492.851.105)
4	Current Earning		Rp (2.385.101.030)	Rp (2.623.432.661)	Rp (2.884.091.856)	Rp (21.075.265.879)
	Total Equity	Rp 30.899.188.994	Rp 28.514.087.964	Rp 25.890.655.303	Rp 23.006.563.447	Rp (145.668.927.990)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 30.899.188.994	Rp 28.514.087.964	Rp 25.890.655.303	Rp 23.006.563.447	Rp (145.668.927.990)

Tabel 4. 71 Dampak Skenario Bangun Lokasi Gedangan Terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp (1.951.696.840)	Rp (4.133.047.400)	Rp (6.571.072.289)	Rp (163.048.469.374)
2	Machine		Rp 927.000	Rp 1.113.945	Rp 7.096.169	Rp 42.511.452
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp (1.950.769.840)	Rp (4.131.933.455)	Rp (6.563.976.120)	Rp (163.005.957.922)

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 17.473.486.494	Rp 17.130.135.673	Rp 16.787.526.451	Rp 16.444.881.386	Rp 10.451.314.869
	Total Fixed and Other Assets	Rp 17.473.486.494	Rp 17.130.135.673	Rp 16.787.526.451	Rp 16.444.881.386	Rp 10.451.314.869
	Total Assets	Rp 17.473.486.494	Rp 15.179.365.833	Rp 12.655.592.996	Rp 9.880.905.266	Rp (152.554.643.054)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494
2	Other Capital					
3	Retained Earning			Rp (2.294.120.661)	Rp (4.817.893.498)	Rp (149.722.463.462)
4	Current Earning		Rp (2.294.120.661)	Rp (2.523.772.837)	Rp (2.774.687.730)	Rp (20.305.666.086)
	Total Equity	Rp 17.473.486.494	Rp 15.179.365.833	Rp 12.655.592.996	Rp 9.880.905.266	Rp (152.554.643.054)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 17.473.486.494	Rp 15.179.365.833	Rp 12.655.592.996	Rp 9.880.905.266	Rp (152.554.643.054)

Tabel 4. 72 Dampak Skenario Bangun Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp (1.994.675.266)	Rp (4.224.606.996)	Rp (6.717.557.558)	Rp (167.099.857.603)
2	Machine		Rp 927.000	Rp 1.113.945	Rp 7.096.169	Rp 42.511.452
3	Raw Material Inventory					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp (1.993.748.266)	Rp (4.223.493.051)	Rp (6.710.461.388)	Rp (167.057.346.151)
B	Fixed & Others Assets					
1	Pabrik	Rp 18.007.886.494	Rp 17.664.535.673	Rp 17.321.926.451	Rp 16.979.281.386	Rp 10.985.714.869
	Total Fixed and Other Assets	Rp 18.007.886.494	Rp 17.664.535.673	Rp 17.321.926.451	Rp 16.979.281.386	Rp 10.985.714.869
	Total Assets	Rp 18.007.886.494	Rp 15.670.787.406	Rp 13.098.433.401	Rp 10.268.819.998	Rp (156.071.631.283)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494
2	Other Capital					
3	Retained Earning			Rp (2.337.099.088)	Rp (4.909.453.093)	Rp (153.263.025.339)
4	Current Earning		Rp (2.337.099.088)	Rp (2.572.354.006)	Rp (2.829.613.403)	Rp (20.816.492.437)
	Total Equity	Rp 18.007.886.494	Rp 15.670.787.406	Rp 13.098.433.401	Rp 10.268.819.998	Rp (156.071.631.283)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 18.007.886.494	Rp 15.670.787.406	Rp 13.098.433.401	Rp 10.268.819.998	Rp (156.071.631.283)

Tabel 4. 73 Dampak Skenario Sewa Lokasi Rungkut Terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
ASSETS						
A	Current Assets					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
1	Cash/Bank		Rp (2.056.411.059)	Rp (4.353.656.951)	Rp (6.954.874.221)	Rp (181.660.695.865)
2	Machine		Rp 949.260	Rp 1.771.703	Rp 1.256.636	Rp 34.011.766
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp (2.055.461.799)	Rp (4.351.885.248)	Rp (6.953.617.585)	Rp (181.626.684.100)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 52.285.064	Rp 47.600.452	Rp 43.672.281	Rp 40.299.913	Rp 92.851.391
	Total Fixed and Other Assets	Rp 52.285.064	Rp 47.600.452	Rp 43.672.281	Rp 40.299.913	Rp 92.851.391
	Total Assets	Rp 52.285.064	Rp (2.007.861.347)	Rp (4.308.212.968)	Rp (6.913.317.672)	Rp (181.533.832.709)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital					
3	Retained Earning			Rp (2.060.146.411)	Rp (4.360.498.032)	Rp (158.901.179.732)
4	Current Earning		Rp (2.060.146.411)	Rp (2.300.351.620)	Rp (2.605.104.705)	Rp (22.684.938.040)
	Total Equity	Rp 52.285.064	Rp (2.007.861.347)	Rp (4.308.212.968)	Rp (6.913.317.672)	Rp (181.533.832.709)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 52.285.064	Rp (2.007.861.347)	Rp (4.308.212.968)	Rp (6.913.317.672)	Rp (181.533.832.709)

Tabel 4. 74 Dampak Skenario Sewa Lokasi Gedangan Terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp (1.923.703.042)	Rp (4.081.014.157)	Rp(6.511.884.526)	Rp (169.920.340.305)
2	Machine		Rp 949.260	Rp 1.771.703	Rp 1.256.636	Rp 34.011.766
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp (1.922.753.782)	Rp (4.079.242.454)	Rp(6.510.627.890)	Rp (169.886.328.539)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 52.285.064	Rp 47.600.452	Rp 43.672.281	Rp 40.299.913	Rp 92.851.391
	Total Fixed and Other Assets	Rp 52.285.064	Rp 47.600.452	Rp 43.672.281	Rp 40.299.913	Rp 92.851.391
	Total Assets	Rp 52.285.064	Rp (1.875.153.330)	Rp (4.035.570.173)	Rp(6.470.327.978)	Rp (169.793.477.148)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital					
3	Retained Earning			Rp (1.927.438.394)	Rp (4.087.855.237)	Rp (148.685.293.192)
4	Current Earning		Rp (1.927.438.394)	Rp (2.160.416.844)	Rp (2.434.757.804)	Rp (21.160.469.020)
	Total Equity	Rp 52.285.064	Rp (1.875.153.330)	Rp (4.035.570.173)	Rp(6.470.327.978)	Rp (169.793.477.148)

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 52.285.064	Rp (1.875.153.330)	Rp (4.035.570.173)	Rp(6.470.327.978)	Rp (169.793.477.148)

Tabel 4. 75 Dampak Skenario Sewa Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp (1.962.671.962)	Rp (4.162.592.030)	Rp (6.641.245.821)	Rp (171.830.199.983)
2	Machine		Rp 949.260	Rp 1.771.703	Rp 1.256.636	Rp 34.011.766
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp (1.961.722.702)	Rp (4.160.820.327)	Rp (6.639.989.185)	Rp (171.796.188.218)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 52.285.064	Rp 47.600.452	Rp 43.672.281	Rp 40.299.913	Rp 92.851.391
	Total Fixed and Other Assets	Rp 52.285.064	Rp 47.600.452	Rp 43.672.281	Rp 40.299.913	Rp 92.851.391
	Total Assets	Rp 52.285.064	Rp (1.914.122.250)	Rp (4.117.148.046)	Rp (6.599.689.273)	Rp (171.703.336.827)

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital					
3	Retained Earning			Rp (1.966.407.314)	Rp (4.169.433.110)	Rp (151.336.282.199)

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
4	Current Earning		Rp (1.966.407.314)	Rp (2.203.025.797)	Rp (2.482.541.226)	Rp (20.419.339.692)
	Total Equity	Rp 52.285.064	Rp (1.914.122.250)	Rp (4.117.148.046)	Rp (6.599.689.273)	Rp (171.703.336.827)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 52.285.064	Rp (1.914.122.250)	Rp (4.117.148.046)	Rp (6.599.689.273)	Rp (171.703.336.827)

Tabel 4. 76 Dampak Kondisi Eksisting Terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp (1.834.078.689)	Rp (3.872.125.647)	Rp (6.175.127.781)	Rp (158.077.722.863)
2	Machine		Rp 4.540.240	Rp 2.461.288	Rp 3.228.382	Rp 42.158.127
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp (1.829.538.449)	Rp (3.869.664.359)	Rp (6.171.899.400)	Rp (158.035.564.736)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 29.545.579	Rp 25.217.561	Rp 25.147.424	Rp 22.712.747	Rp 73.234.089

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
	Total Fixed and Other Assets	Rp 29.545.579	Rp 25.217.561	Rp 25.147.424	Rp 22.712.747	Rp 73.234.089
	Total Assets	Rp 29.545.579	Rp (1.804.320.888)	Rp (3.844.516.935)	Rp (6.149.186.652)	Rp (157.962.330.647)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2041
1	Paid Capital	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579
2	Other Capital					
3	Retained Earning			Rp (1.833.866.467)	Rp (3.874.062.514)	Rp (138.331.140.766)
4	Current Earning		Rp (1.833.866.467)	Rp (2.040.196.047)	Rp (2.304.669.717)	Rp (19.660.735.460)
	Total Equity	Rp 29.545.579	Rp (1.804.320.888)	Rp (3.844.516.935)	Rp (6.149.186.652)	Rp (157.962.330.647)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 29.545.579	Rp (1.804.320.888)	Rp (3.844.516.935)	Rp (6.149.186.652)	Rp (157.962.330.647)

4.2.12.3 Proyeksi Arus Kas

Laporan arus kas digunakan untuk melaporkan perubahan pada kas perusahaan berupa penerimaan kas, pembayaran dari transaksi investasi, operasional ataupun pendanaan. Laporan arus kas menggambarkan perubahan kas dengan informasi saldo pada awal tahun serta akhir tahun. Laporan ini menggambarkan perubahan kas berdasarkan bentuknya yaitu penerimaan dan pembayaran serta berdasarkan sumbernya. Berikut merupakan hasil penyusunan laporan arus kas dari setiap alternatif skenario dan lokasi yang akan ditampilkan secara urut pada Tabel 4.77 hingga Tabel 4.83. Keseluruhan hasil perhitungan dampak laporan arus kas dari setiap skenario dan lokasi dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 4. 77 Dampak Skenario Bangun Lokasi Rungkut Terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (720.659.674,70)	Rp (808.499.452,62)	Rp (900.961.023,51)	Rp (7.339.683.295,11)
b	Biaya Listrik		Rp (29.055.806,33)	Rp (29.927.480,52)	Rp (30.825.304,94)	Rp (52.478.018,25)
c	Biaya Air		Rp (163.152.000,00)	Rp (183.323.520,00)	Rp (204.558.494,40)	Rp (1.687.659.235,45)
d	Biaya Maintenance		Rp (135.124.051,79)	Rp (139.177.773,34)	Rp (143.353.106,54)	Rp (244.957.488,21)
e	Biaya Transportasi		Rp (927.139.134,31)	Rp (1.050.448.639,17)	Rp(1.190.158.308,18)	Rp(11.265.309.040,40)
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (63.334.416,75)	Rp (65.234.449,25)	Rp (67.191.482,73)	Rp (114.389.001,63)
g	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp (2.038.465.083,87)	Rp (2.276.611.314,91)	Rp(2.537.047.720,30)	Rp(20.704.476.079,05)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp (2.038.465.083,87)	Rp (2.276.611.314,91)	Rp(2.537.047.720,30)	Rp(20.704.476.079,05)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (30.899.188.994,00)	Rp (927.000,00)	Rp (1.113.945,00)	Rp (7.096.169,14)	Rp (42.511.451,55)

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (30.899.188.994,00)	Rp (927.000,00)	Rp (1.113.945,00)	Rp (7.096.169,14)	Rp (42.511.451,55)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 30.899.188.994,00				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 30.899.188.994,00	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 30.899.188.994,00	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp (2.039.392.083,87)	Rp (2.277.725.259,91)	Rp(2.544.143.889,44)	Rp (20.746.987.530,60)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp (2.039.392.083,87)	Rp(4.317.117.343,78)	Rp(148.772.481.654,86)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp(2.039.392.083,87)	Rp(4.317.117.343,78)	Rp(6.861.261.233,22)	Rp(169.519.469.185,47)

Tabel 4. 78 Dampak Skenario Bangun Lokasi Gedangan Terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (720.659.675)	Rp (808.499.453)	Rp (900.961.024)	Rp (7.339.683.295)
b	Biaya Listrik		Rp (29.055.806)	Rp (29.927.481)	Rp (30.825.305)	Rp (52.478.018)
c	Biaya Air		Rp (163.152.000)	Rp (183.323.520)	Rp (204.558.494)	Rp (1.687.659.235)
d	Biaya Maintenance		Rp (133.810.002)	Rp (137.824.302)	Rp (141.959.031)	Rp (242.129.958)
e	Biaya Transportasi		Rp (868.414.887)	Rp (983.914.067)	Rp (1.114.774.638)	Rp (10.551.773.425)
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (35.677.470)	Rp (36.747.794)	Rp (37.850.227)	Rp (64.437.479)
g	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp (1.950.769.840)	Rp (2.180.236.616)	Rp (2.430.928.719)	Rp (19.938.161.411)

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp (1.950.769.840)	Rp (2.180.236.616)	Rp (2.430.928.719)	Rp (19.938.161.411)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (17.473.486.494)	Rp (927.000)	Rp (1.113.945)	Rp (7.096.169)	Rp (42.511.452)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (17.473.486.494)	Rp (927.000)	Rp (1.113.945)	Rp (7.096.169)	Rp (42.511.452)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 17.473.486.494				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 17.473.486.494	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 17.473.486.494	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp (1.951.696.840)	Rp (2.181.350.561)	Rp (2.438.024.888)	Rp (19.980.672.862)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp (1.951.696.840)	Rp (4.133.047.400)	Rp (143.067.796.511)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp (1.951.696.840)	Rp (4.133.047.400)	Rp (6.571.072.289)	Rp (163.048.469.374)

Tabel 4. 79 Dampak Skenario Bangun Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
b	Gaji Kerja		Rp (720.659.675)	Rp (808.499.453)	Rp (900.961.024)	Rp (7.339.683.295)
g	Biaya Listrik		Rp (29.055.806)	Rp (29.927.481)	Rp (30.825.305)	Rp (52.478.018)
h	Biaya Air		Rp (163.152.000)	Rp (183.323.520)	Rp (204.558.494)	Rp (1.687.659.235)
i	Biaya Maintenance		Rp (133.810.002)	Rp (137.824.302)	Rp (141.959.031)	Rp (242.129.958)

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
k	Biaya Transportasi		Rp (910.292.450)	Rp (1.031.361.346)	Rp (1.168.532.405)	Rp (11.060.611.494)
o	Biaya Pajak (PBB)		Rp (36.778.334)	Rp (37.881.684)	Rp (39.018.134)	Rp (66.425.762)
p	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp (1.993.748.266)	Rp (2.228.817.784)	Rp (2.485.854.393)	Rp (20.448.987.762)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp (1.993.748.266)	Rp (2.228.817.784)	Rp (2.485.854.393)	Rp (20.448.987.762)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (18.007.886.494)	Rp (927.000)	Rp (1.113.945)	Rp (7.096.169)	Rp (42.511.452)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (18.007.886.494)	Rp (927.000)	Rp (1.113.945)	Rp (7.096.169)	Rp (42.511.452)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 18.007.886.494				

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 18.007.886.494	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 18.007.886.494	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp (1.994.675.266)	Rp (2.229.931.729)	Rp (2.492.950.562)	Rp (20.491.499.214)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp (1.994.675.266)	Rp (4.224.606.996)	Rp (146.608.358.389)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp (1.994.675.266)	Rp (4.224.606.996)	Rp (6.717.557.558)	Rp (167.099.857.603)

Tabel 4. 80 Dampak Skenario Sewa Lokasi Rungkut Terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (720.659.675)	Rp (808.499.453)	Rp (900.961.024)	Rp (7.339.683.295)
b	Biaya Listrik		Rp (14.547.342)	Rp (14.983.762)	Rp (16.031.024)	Rp (52.478.018)
c	Biaya Air		Rp (163.152.000)	Rp (183.323.520)	Rp (204.558.494)	Rp (1.687.659.235)
d	Biaya Maintenance		Rp (994.802)	Rp (5.151.650)	Rp (5.306.199)	Rp (42.472.308)
e	Biaya Transportasi		Rp (900.238.677)	Rp (1.019.970.421)	Rp (1.155.626.487)	Rp (10.938.451.991)
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (49.519.104)	Rp (51.004.677)	Rp (52.534.817)	Rp (89.437.010)
g	Biaya Sewa		Rp (206.350.200)	Rp (212.540.706)	Rp (264.942.588)	Rp (2.506.374.876)
h	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp (2.055.461.799)	Rp (2.295.474.189)	Rp (2.599.960.634)	Rp (22.656.556.733)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp (2.055.461.799)	Rp (2.295.474.189)	Rp (2.599.960.634)	Rp (22.656.556.733)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (52.285.064)	Rp (949.260)	Rp (1.771.703)	Rp (1.256.636)	Rp (34.011.766)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (52.285.064)	Rp (949.260)	Rp (1.771.703)	Rp (1.256.636)	Rp (34.011.766)

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 52.285.064				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 52.285.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 52.285.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp (2.056.411.059)	Rp (2.297.245.892)	Rp (2.601.217.270)	Rp (22.690.568.499)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp (2.056.411.059)	Rp (4.353.656.951)	Rp (158.970.127.367)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp (2.056.411.059)	Rp (4.353.656.951)	Rp (6.954.874.221)	Rp (181.660.695.865)

Tabel 4. 81 Dampak Skenario Sewa Lokasi Gedung Terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (720.659.675)	Rp (808.499.453)	Rp (900.961.024)	Rp (7.339.683.295)
b	Biaya Listrik		Rp (29.055.806)	Rp (29.927.481)	Rp (30.825.305)	Rp (52.478.018)
c	Biaya Air		Rp (163.152.000)	Rp (183.323.520)	Rp (204.558.494)	Rp (1.687.659.235)
d	Biaya Maintenance		Rp (994.802)	Rp (2.962.962)	Rp (3.051.851)	Rp (21.595.782)
e	Biaya Transportasi		Rp (889.978.184)	Rp (1.008.345.283)	Rp (1.142.455.205)	Rp (10.813.780.709)
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (21.997.504)	Rp (22.657.429)	Rp (23.337.152)	Rp (39.729.939)
g	Biaya Sewa		Rp (96.915.811)	Rp (99.823.285)	Rp (124.424.702)	Rp (1.177.160.734)
h	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp (1.922.753.782)	Rp (2.155.539.412)	Rp (2.429.613.733)	Rp (21.132.087.712)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp (1.922.753.782)	Rp (2.155.539.412)	Rp (2.429.613.733)	Rp (21.132.087.712)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (52.285.064)	Rp (949.260)	Rp (1.771.703)	Rp (1.256.636)	Rp (34.011.766)

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
2	Routine Expenditure Cap					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (52.285.064)	Rp (949.260)	Rp (1.771.703)	Rp (1.256.636)	Rp (34.011.766)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 52.285.064				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 52.285.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 52.285.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp (1.923.703.042)	Rp (2.157.311.115)	Rp (2.430.870.369)	Rp (21.166.099.478)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp (1.923.703.042)	Rp (4.081.014.157)	Rp (148.754.240.827)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp (1.923.703.042)	Rp (4.081.014.157)	Rp (6.511.884.526)	Rp (169.920.340.305)

Tabel 4. 82 Dampak Skenario Sewa Lokasi Sukodono Terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (720.659.675)	Rp (808.499.453)	Rp (900.961.024)	Rp (7.339.683.295)
b	Biaya Listrik		Rp (14.547.342)	Rp (14.983.762)	Rp (16.031.024)	Rp (52.478.018)
c	Biaya Air		Rp (163.152.000)	Rp (183.323.520)	Rp (204.558.494)	Rp (1.687.659.235)
d	Biaya Maintenance		Rp (994.801)	Rp (3.011.752)	Rp (3.102.104)	Rp (21.617.077)
e	Biaya Transportasi		Rp (913.494.452)	Rp (1.034.989.214)	Rp (1.172.642.779)	Rp (11.099.517.778)
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (49.519.104)	Rp (51.004.677)	Rp (52.534.817)	Rp (89.437.010)
g	Biaya Sewa		Rp (99.355.329)	Rp (102.335.988)	Rp (127.566.913)	Rp (100.565.971)
h	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp (1.961.722.702)	Rp (2.198.148.365)	Rp (2.477.397.155)	Rp (20.390.958.385)

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp (1.961.722.702)	Rp (2.198.148.365)	Rp (2.477.397.155)	Rp (20.390.958.385)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (52.285.064)	Rp (949.260)	Rp (1.771.703)	Rp (1.256.636)	Rp (34.011.766)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (52.285.064)	Rp (949.260)	Rp (1.771.703)	Rp (1.256.636)	Rp (34.011.766)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 52.285.064				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 52.285.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 2.285.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp (1.962.671.962)	Rp (2.199.920.068)	Rp (2.478.653.791)	Rp (20.424.970.150)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp (1.962.671.962)	Rp (4.162.592.030)	Rp (151.405.229.833)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp (1.962.671.962)	Rp (4.162.592.030)	Rp (6.641.245.821)	Rp (171.830.199.983)

Tabel 4. 83 Dampak Kondisi Eksisting Terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (572.192.637)	Rp (641.952.463)	Rp (715.382.905)	Rp (5.829.090.469)
b	Biaya Listrik + Air		Rp (88.970.988)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)
d	Biaya Maintenance		Rp (953.931)	Rp (4.976.974)	Rp (5.126.284)	Rp (41.117.800)
e	Biaya Transportasi		Rp (918.180.546)	Rp (1.040.298.559)	Rp (1.178.658.267)	Rp (11.156.456.698)

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (49.519.104)	Rp (51.004.677)	Rp (52.534.817)	Rp (89.437.010)
g	Biaya Sewa		Rp (199.721.242)	Rp (205.712.879)	Rp (256.431.362)	Rp (2.425.858.099)
h	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp (1.829.538.449)	Rp (2.035.585.670)	Rp (2.299.773.753)	Rp (19.633.600.193)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp (1.829.538.449)	Rp (2.035.585.670)	Rp (2.299.773.753)	Rp (19.633.600.193)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (2.620.143)	Rp (4.540.240)	Rp (2.461.288)	Rp (3.228.382)	Rp (42.158.127)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (2.620.143)	Rp (4.540.240)	Rp (2.461.288)	Rp (3.228.382)	Rp (42.158.127)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 2.620.143				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 2.620.143	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2041
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 2.620.143	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp (1.834.078.689)	Rp (2.038.046.958)	Rp (2.303.002.134)	Rp (19.675.758.320)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp (1.834.078.689)	Rp (3.872.125.647)	Rp (138.401.964.542)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp (1.834.078.689)	Rp (3.872.125.647)	Rp (6.175.127.781)	Rp (158.077.722.863)

4.2.13 Perhitungan *Equivalent Uniform Annual Cost*

Pada sub bab ini akan dilakukan perhitungan terhadap *equivalent uniform annual cost* (EUAC) dari setiap alternatif skenario dan lokasi. Hasil perhitungan dari EUAC akan digunakan sebagai parameter finansial dalam membandingkan dan mengambil keputusan terhadap skenario dan lokasi bagi gudang *bad stock* PT. X. Sebelum menghitung EUAC dilakukan terlebih dahulu perhitungan *annual equivalent cost* (AEC) dan *capital recovery* (CR). AEC pada perhitungan ini dibagi menjadi dua yaitu *annual investment cost* dan *annual operating cost*. Kedua nilai tersebut didapatkan dengan melakukan perhitungan dengan persamaan (2.2), dimana biaya investasi dan operasional akan didistribusikan secara merata selama 20 tahun *planning horizon*. *Salvage value* dari aset didapatkan berdasarkan hasil

perhitungan depresiasi dan amortisasi, dimana berdasarkan perhitungan tersebut akan didapatkan nilai sisa buku aset. CR dihitung dengan menggunakan persamaan (2.3) terhadap *annual investment cost* dan *annual salvage value*. Sehingga didapatkan EUAC dari hasil penjumlahan CR dan *annual operating cost* sesuai dengan persamaan (2.14). Berikut merupakan rekapitulasi perhitungan komponen finansial dari masing-masing skenario dan lokasi untuk mendapatkan nilai EUAC. Tabel 4.84 akan menampilkan hasil perhitungan EUAC pada ketiga lokasi dari skenario bangun dan Tabel 4.85 akan menampilkan hasil perhitungan dari skenario sewa.

Tabel 4. 84 Perhitungan EUAC Skenario Bangun

Komponen Finansial	Skenario Bangun		
	Lokasi Rungkut	Lokasi Gedangan	Lokasi Sukodono
Investment Cost	Rp (31.040.660.778,11)	Rp (17.614.958.278,11)	Rp(18.149.358.278,11)
Annual Operating Cost	Rp (5.907.855.220,92)	Rp (5.709.814.668,29)	Rp (5.849.792.319,43)
Salvage Value	Rp 23.808.029.743,51	Rp 10.451.314.868,51	Rp 10.985.714.868,51
Annual Investment Cost	Rp (2.969.330.266,88)	Rp (1.685.035.932,03)	Rp (1.736.156.303,02)
Annual Salvage Value	Rp 503.545.304,73	Rp 221.047.713,19	Rp 232.350.396,10
Capital Recovery (CR)	Rp (2.465.784.962,15)	Rp (1.463.988.218,84)	Rp (1.503.805.906,92)
Annual Operating Cost	Rp (5.907.855.220,92)	Rp (5.709.814.668,29)	Rp (5.849.792.319,43)
EUAC	Rp (8.373.640.183,07)	Rp (7.173.802.887,13)	Rp (7.353.598.226,35)

Tabel 4. 85 Perhitungan EUAC Skenario Sewa

Komponen Finansial	Skenario Sewa		
	Lokasi Rungkut	Lokasi Gedangan	Lokasi Sukodono
Investment Cost	Rp (167.418.468,36)	Rp (167.418.468,36)	Rp (167.418.468,36)
Annual Operating Cost	Rp (6.305.411.215,25)	Rp (5.929.219.785,96)	Rp (5.978.842.899,82)
Salvage Value	Rp 92.851.391,13	Rp 92.851.391,13	Rp 92.851.391,13
Annual Investment Cost	Rp (16.015.146,36)	Rp (16.015.146,36)	Rp (16.015.146,36)
Annual Salvage Value	Rp 1.963.828,28	Rp 1.963.828,28	Rp 1.963.828,28
Capital Recovery (CR)	Rp (14.051.318,08)	Rp (14.051.318,08)	Rp (14.051.318,08)
Annual Operating Cost	Rp (6.305.411.215,25)	Rp (5.929.219.785,96)	Rp (5.978.842.899,82)
EUAC	Rp (6.319.462.533,33)	Rp (5.943.271.104,04)	Rp (5.992.894.217,89)

Selain terhadap alternatif skenario dan lokasi yang diajukan, perhitungan EUAC juga dilakukan terhadap kondisi eksisting. Perhitungan ini dilakukan agar dapat melakukan perbandingan antara nilai EUAC kondisi eksisting dan kondisi alternatif yang diajukan. EUAC akan digunakan sebagai parameter pengambilan keputusan skenario dan lokasi bagi gudang *bad stock* PT. X. Dimana kondisi yang memberikan pengeluaran biaya atau nilai EUAC yang lebih rendah dibandingkan dengan EUAC eksisting akan dinyatakan layak untuk diimplementasikan. Dalam perhitungan EUAC yang dilakukan terhadap kondisi eksisting didapatkan nilai EUAC yang lebih rendah dibandingkan dengan seluruh alternatif skenario dan lokasi yang diajukan. Hal ini dikarenakan terdapat perbedaan yang signifikan pada biaya operasional kedua kondisi. Dimana terdapat komponen-komponen biaya yang nilainya sangat jauh berbeda, komponen tersebut

ialah gaji pekerja serta biaya listrik dan air. Biaya pekerja yang dihitung oleh peneliti menggunakan nilai UMR kota Surabaya sebagai gaji pokok, sedangkan berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada biaya gaji pekerja dari perusahaan tidak mencapai nilai UMR kota Surabaya. Perbedaan yang besar juga ditemukan pada biaya listrik dan air, dimana peneliti melakukan perhitungan berdasarkan ketetapan biaya listrik dan air untuk industri serta asumsi pemakaian harian berdasarkan jumlah peralatan dalam biaya listrik dan jumlah pekerja dalam biaya air. Maka dilakukan dua bentuk perhitungan EUAC terhadap kondisi eksisting, dimana EUAC pertama merupakan EUAC dengan biaya yang murni dari perusahaan. Sedangkan EUAC kedua merupakan EUAC dengan biaya gaji pekerja yang telah disesuaikan terhadap perhitungan yang dilakukan oleh peneliti. Berikut merupakan rekapitulasi hasil dari kedua perhitungan EUAC yang dilakukan.

Tabel 4. 86 Perhitungan EUAC Kondisi Eksisting

Komponen Finansial	EUAC Kondisi Eksisting	EUAC Kondisi Eksisting yang Disesuaikan
Investment Cost	Rp (130.225.426,78)	Rp (130.225.426,78)
Annual Operating Cost	Rp (5.492.327.496,42)	Rp (6.014.387.661,14)
Salvage Value	Rp 73.234.088,76	Rp 73.234.088,76
Annual Investment Cost	Rp (12.457.283,17)	Rp (12.457.283,17)
Annual Salvage Value	Rp 1.548.917,82	Rp 1.548.917,82
Capital Recovery (CR)	Rp (10.908.365,35)	Rp (10.908.365,35)
Annual Operating Cost	Rp (5.492.327.496,42)	Rp (6.014.387.661,14)
EUAC	Rp (5.503.235.861,78)	Rp (6.025.296.026,50)

Apabila menggunakan nilai dari EUAC kondisi eksisting yang telah disesuaikan, maka terdapat dua alternatif yang memiliki nilai EUAC lebih rendah yaitu alternatif sewa pada lokasi Gedangan dan Sukodono. Oleh karena itu, analisis inkremental dan sensitivitas yang akan dilakukan, akan menggunakan nilai EUAC kondisi eksisting yang disesuaikan terhadap kedua alternatif tersebut. Analisis inkremental dan sensitivitas akan menjadi tahapan akhir dalam memiliki alternatif skenario dan lokasi bagi gudang *bad stock* PT. X

4.2.14 Analisis Inkremental

Analisis inkremental dilakukan untuk membandingkan komponen biaya yang berbeda antar alternatif skenario. Pada analisis ini akan dapat diketahui nilai selisih antara biaya yang relevan dari masing-masing skenario. Nilai yang digunakan pada perhitungan ini merupakan nilai anuitas dari masing-masing komponen biaya. Berikut merupakan rekapitulasi analisis inkremental pada skenario sewa terhadap kondisi eksisting yang ditampilkan pada Tabel 4.87.

Tabel 4. 87 Analisis Inkremental Skenario Sewa

Biaya Inkremental	Skenario Sewa			
	Rungkut	Gedangan	Sukodono	Kondisi Eksisting
Biaya Sewa	Rp (613.683.560)	Rp (288.478.830)	Rp (273.966.489)	Rp (650.866.214,78)
Biaya Transportasi	Rp (3.009.088.569)	Rp (2.974.792.406)	Rp (3.053.396.596)	Rp (3.126.998.912,32)
Total	Rp (3.622.772.129)	Rp (3.263.271.236)	Rp (3.327.363.084)	Rp (3.777.865.127)
Selisih Nilai	Rp 155.092.998	Rp 514.593.891	Rp 450.502.043	

4.2.15 Analisis Sensitivitas

Parameter yang digunakan untuk analisis sensitivitas pada penelitian ini ialah *demand* barang retur berupa jumlah karton serta koefisien biaya sewa truk. *Demand* barang retur akan mempengaruhi banyak komponen, baik terkait dengan biaya investasi maupun biaya operasional. Dalam pengolahan analisis sensitivitas, nilai investasi yang dilakukan apabila terdapat kenaikan *demand* dianggap sama besarnya atau tidak berubah. *Demand* dan koefisien biaya sewa truk akan mempengaruhi nilai operasional dari proses retur barang dan pergudangan. Masing-masing dari parameter akan diuji dengan menerapkan kenaikan ataupun penurunan dengan rentang 1-10 dalam bentuk persentase. Analisis sensitivitas akan dilakukan terhadap skenario yang layak, dalam hal ini terdapat dua skenario yaitu skenario sewa pada lokasi Gedangan dan Sukodono. Selanjutnya akan dilakukan perhitungan analisis sensitivitas untuk melihat dampak fluktuasi dari *demand* serta koefisien biaya sewa truk terhadap nilai EUAC dari masing-masing skenario. Dengan demikian, akan diketahui rentang perubahan yang menjadi batas layak dari masing-masing skenario. Berikut merupakan rekapitulasi dari hasil analisis sensitivitas *one-way* dan *two-way* yang dilakukan. Tabel 4.88 dan Tabel 4.89 akan menampilkan rekapitulasi analisis sensitivitas *one-way* dan *two-way* dari skenario sewa lokasi Gedangan sedangkan Tabel 4.90 dan Tabel 4.91 akan menampilkan rekapitulasi dari skenario sewa lokasi Sukodono.

Tabel 4. 88 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas *One-Way* Skenario Sewa Lokasi Gedangan

Skenario Sewa Lokasi Gedangan							
<i>Demand</i> (Karton)	EUAC		Keputusan	Koefisien Biaya Sewa	EUAC		Keputusan
-10%	Rp	(5.714.545.323)	layak	-10%	Rp	(5.645.791.863)	layak
-9%	Rp	(5.727.886.847)	layak	-9%	Rp	(5.675.539.787)	layak
-8%	Rp	(5.754.045.732)	layak	-8%	Rp	(5.705.287.712)	layak
-7%	Rp	(5.776.660.274)	layak	-7%	Rp	(5.735.035.636)	layak

Skenario Sewa Lokasi Gedangan							
<i>Demand</i> (Karton)	EUAC		Keputusan	Koefisien Biaya Sewa	EUAC		Keputusan
-6%	Rp	(5.790.946.379)	layak	-6%	Rp	(5.764.783.560)	layak
-5%	Rp	(5.820.087.587)	layak	-5%	Rp	(5.794.531.484)	layak
-4%	Rp	(5.833.985.156)	layak	-4%	Rp	(5.824.279.408)	layak
-3%	Rp	(5.872.296.757)	layak	-3%	Rp	(5.854.027.332)	layak
-2%	Rp	(5.899.947.703)	layak	-2%	Rp	(5.883.775.256)	layak
-1%	Rp	(5.933.248.896)	layak	-1%	Rp	(5.913.523.180)	layak
0%	Rp	(5.943.271.104)	layak	0%	Rp	(5.943.271.104)	layak
1%	Rp	(5.971.777.629)	layak	1%	Rp	(5.973.019.028)	layak
2%	Rp	(6.004.092.969)	layak	2%	Rp	(6.002.766.952)	layak
3%	Rp	(6.015.574.551)	layak	3%	Rp	(6.032.514.876)	tidak layak
4%	Rp	(6.046.843.985)	tidak layak	4%	Rp	(6.062.262.800)	tidak layak
5%	Rp	(6.063.098.643)	tidak layak	5%	Rp	(6.092.010.724)	tidak layak
6%	Rp	(6.083.767.419)	tidak layak	6%	Rp	(6.121.758.648)	tidak layak
7%	Rp	(6.117.074.490)	tidak layak	7%	Rp	(6.151.506.572)	tidak layak
8%	Rp	(6.140.208.771)	tidak layak	8%	Rp	(6.181.254.497)	tidak layak
9%	Rp	(6.172.270.403)	tidak layak	9%	Rp	(6.211.002.421)	tidak layak
10%	Rp	(6.185.748.181)	tidak layak	10%	Rp	(6.240.750.345)	tidak layak

Tabel 4. 89 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas *Two-Way* Skenario Sewa Lokasi Gedangan

<i>Demand / Koefisien Biaya Sewa</i>	-10%	-9%	-8%	-7%	-6%	-5%
-10%	Rp(5.417.066.082)	Rp(5.446.814.006)	Rp(5.476.561.930)	Rp(5.506.309.854)	Rp(5.536.057.779)	Rp(5.565.805.703)
-9%	Rp(5.430.407.606)	Rp(5.460.155.530)	Rp(5.489.903.454)	Rp(5.519.651.378)	Rp(5.549.399.302)	Rp(5.579.147.226)
-8%	Rp(5.456.566.491)	Rp(5.486.314.415)	Rp(5.516.062.339)	Rp(5.545.810.263)	Rp(5.575.558.187)	Rp(5.605.306.112)
-7%	Rp(5.479.181.033)	Rp(5.508.928.957)	Rp(5.538.676.882)	Rp(5.568.424.806)	Rp(5.598.172.730)	Rp(5.627.920.654)
-6%	Rp(5.493.467.138)	Rp(5.523.215.062)	Rp(5.552.962.986)	Rp(5.582.710.910)	Rp(5.612.458.834)	Rp(5.642.206.759)
-5%	Rp(5.522.608.346)	Rp(5.552.356.270)	Rp(5.582.104.194)	Rp(5.611.852.118)	Rp(5.641.600.042)	Rp(5.671.347.966)
-4%	Rp(5.536.505.915)	Rp(5.566.253.840)	Rp(5.596.001.764)	Rp(5.625.749.688)	Rp(5.655.497.612)	Rp(5.685.245.536)
-3%	Rp(5.574.817.516)	Rp(5.604.565.440)	Rp(5.634.313.364)	Rp(5.664.061.288)	Rp(5.693.809.212)	Rp(5.723.557.136)
-2%	Rp(5.602.468.462)	Rp(5.632.216.386)	Rp(5.661.964.310)	Rp(5.691.712.234)	Rp(5.721.460.158)	Rp(5.751.208.082)
-1%	Rp(5.635.769.655)	Rp(5.665.517.579)	Rp(5.695.265.503)	Rp(5.725.013.427)	Rp(5.754.761.351)	Rp(5.784.509.275)
0%	Rp(5.645.791.863)	Rp(5.675.539.787)	Rp(5.705.287.712)	Rp(5.735.035.636)	Rp(5.764.783.560)	Rp(5.794.531.484)
1%	Rp(5.674.298.388)	Rp(5.704.046.312)	Rp(5.733.794.236)	Rp(5.763.542.160)	Rp(5.793.290.084)	Rp(5.823.038.009)
2%	Rp(5.706.613.729)	Rp(5.736.361.653)	Rp(5.766.109.577)	Rp(5.795.857.501)	Rp(5.825.605.425)	Rp(5.855.353.349)
3%	Rp(5.718.095.310)	Rp(5.747.843.234)	Rp(5.777.591.158)	Rp(5.807.339.082)	Rp(5.837.087.006)	Rp(5.866.834.930)
4%	Rp(5.749.364.745)	Rp(5.779.112.669)	Rp(5.808.860.593)	Rp(5.838.608.517)	Rp(5.868.356.441)	Rp(5.898.104.365)
5%	Rp(5.765.619.403)	Rp(5.795.367.327)	Rp(5.825.115.251)	Rp(5.854.863.175)	Rp(5.884.611.099)	Rp(5.914.359.023)
6%	Rp(5.786.288.178)	Rp(5.816.036.102)	Rp(5.845.784.026)	Rp(5.875.531.950)	Rp(5.905.279.874)	Rp(5.935.027.798)
7%	Rp(5.819.595.249)	Rp(5.849.343.173)	Rp(5.879.091.097)	Rp(5.908.839.021)	Rp(5.938.586.945)	Rp(5.968.334.869)
8%	Rp(5.842.729.531)	Rp(5.872.477.455)	Rp(5.902.225.379)	Rp(5.931.973.303)	Rp(5.961.721.227)	Rp(5.991.469.151)
9%	Rp(5.874.791.163)	Rp(5.904.539.087)	Rp(5.934.287.011)	Rp(5.964.034.935)	Rp(5.993.782.859)	Rp(6.023.530.783)
10%	Rp(5.888.268.940)	Rp(5.918.016.864)	Rp(5.947.764.788)	Rp(5.977.512.713)	Rp(6.007.260.637)	Rp(6.037.008.561)

Tabel 4. 89 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas *Two-Way* Skenario Sewa Lokasi Gedung (Lanjutan)

<i>Demand / Koefisien Biaya Sewa</i>	-4%	-3%	-2%	-1%	0%
-10%	Rp(5.595.553.627)	Rp(5.625.301.551)	Rp(5.655.049.475)	Rp(5.684.797.399)	Rp(5.714.545.323)
-9%	Rp(5.608.895.151)	Rp(5.638.643.075)	Rp(5.668.390.999)	Rp(5.698.138.923)	Rp(5.727.886.847)
-8%	Rp(5.635.054.036)	Rp(5.664.801.960)	Rp(5.694.549.884)	Rp(5.724.297.808)	Rp(5.754.045.732)
-7%	Rp(5.657.668.578)	Rp(5.687.416.502)	Rp(5.717.164.426)	Rp(5.746.912.350)	Rp(5.776.660.274)
-6%	Rp(5.671.954.683)	Rp(5.701.702.607)	Rp(5.731.450.531)	Rp(5.761.198.455)	Rp(5.790.946.379)
-5%	Rp(5.701.095.890)	Rp(5.730.843.815)	Rp(5.760.591.739)	Rp(5.790.339.663)	Rp(5.820.087.587)
-4%	Rp(5.714.993.460)	Rp(5.744.741.384)	Rp(5.774.489.308)	Rp(5.804.237.232)	Rp(5.833.985.156)
-3%	Rp(5.753.305.060)	Rp(5.783.052.984)	Rp(5.812.800.909)	Rp(5.842.548.833)	Rp(5.872.296.757)
-2%	Rp(5.780.956.006)	Rp(5.810.703.930)	Rp(5.840.451.855)	Rp(5.870.199.779)	Rp(5.899.947.703)
-1%	Rp(5.814.257.199)	Rp(5.844.005.123)	Rp(5.873.753.047)	Rp(5.903.500.972)	Rp(5.933.248.896)
0%	Rp(5.824.279.408)	Rp(5.854.027.332)	Rp(5.883.775.256)	Rp(5.913.523.180)	Rp(5.943.271.104)
1%	Rp(5.852.785.933)	Rp(5.882.533.857)	Rp(5.912.281.781)	Rp(5.942.029.705)	Rp(5.971.777.629)
2%	Rp(5.885.101.273)	Rp(5.914.849.197)	Rp(5.944.597.121)	Rp(5.974.345.045)	Rp(6.004.092.969)
3%	Rp(5.896.582.854)	Rp(5.926.330.779)	Rp(5.956.078.703)	Rp(5.985.826.627)	Rp(6.015.574.551)
4%	Rp(5.927.852.289)	Rp(5.957.600.213)	Rp(5.987.348.137)	Rp(6.017.096.061)	Rp(6.046.843.985)
5%	Rp(5.944.106.947)	Rp(5.973.854.871)	Rp(6.003.602.795)	Rp(6.033.350.719)	Rp(6.063.098.643)
6%	Rp(5.964.775.722)	Rp(5.994.523.646)	Rp(6.024.271.570)	Rp(6.054.019.494)	Rp(6.083.767.419)
7%	Rp(5.998.082.793)	Rp(6.027.830.717)	Rp(6.057.578.641)	Rp(6.087.326.565)	Rp(6.117.074.490)
8%	Rp(6.021.217.075)	Rp(6.050.964.999)	Rp(6.080.712.923)	Rp(6.110.460.847)	Rp(6.140.208.771)
9%	Rp(6.053.278.707)	Rp(6.083.026.631)	Rp(6.112.774.555)	Rp(6.142.522.479)	Rp(6.172.270.403)
10%	Rp(6.066.756.485)	Rp(6.096.504.409)	Rp(6.126.252.333)	Rp(6.156.000.257)	Rp(6.185.748.181)

Tabel 4. 89 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas *Two-Way* Skenario Sewa Lokasi Gedangan (Lanjutan)

<i>Demand / Koefisien Biaya Sewa</i>	1%	2%	3%	4%	5%
-10%	Rp (5.744.293.247)	Rp (5.774.041.171)	Rp (5.803.789.095)	Rp (5.833.537.019)	Rp (5.863.284.943)
-9%	Rp (5.757.634.771)	Rp (5.787.382.695)	Rp (5.817.130.619)	Rp (5.846.878.543)	Rp (5.876.626.467)
-8%	Rp (5.783.793.656)	Rp (5.813.541.580)	Rp (5.843.289.504)	Rp (5.873.037.428)	Rp (5.902.785.352)
-7%	Rp (5.806.408.198)	Rp (5.836.156.122)	Rp (5.865.904.046)	Rp (5.895.651.970)	Rp (5.925.399.894)
-6%	Rp (5.820.694.303)	Rp (5.850.442.227)	Rp (5.880.190.151)	Rp (5.909.938.075)	Rp (5.939.685.999)
-5%	Rp (5.849.835.511)	Rp (5.879.583.435)	Rp (5.909.331.359)	Rp (5.939.079.283)	Rp (5.968.827.207)
-4%	Rp (5.863.733.080)	Rp (5.893.481.004)	Rp (5.923.228.928)	Rp (5.952.976.852)	Rp (5.982.724.776)
-3%	Rp (5.902.044.681)	Rp (5.931.792.605)	Rp (5.961.540.529)	Rp (5.991.288.453)	Rp (6.021.036.377)
-2%	Rp (5.929.695.627)	Rp (5.959.443.551)	Rp (5.989.191.475)	Rp (6.018.939.399)	Rp (6.048.687.323)
-1%	Rp (5.962.996.820)	Rp (5.992.744.744)	Rp (6.022.492.668)	Rp (6.052.240.592)	Rp (6.081.988.516)
0%	Rp (5.973.019.028)	Rp (6.002.766.952)	Rp (6.032.514.876)	Rp (6.062.262.800)	Rp (6.092.010.724)
1%	Rp (6.001.525.553)	Rp (6.031.273.477)	Rp (6.061.021.401)	Rp (6.090.769.325)	Rp (6.120.517.249)
2%	Rp (6.033.840.893)	Rp (6.063.588.817)	Rp (6.093.336.741)	Rp (6.123.084.665)	Rp (6.152.832.590)
3%	Rp (6.045.322.475)	Rp (6.075.070.399)	Rp (6.104.818.323)	Rp (6.134.566.247)	Rp (6.164.314.171)
4%	Rp (6.076.591.909)	Rp (6.106.339.833)	Rp (6.136.087.757)	Rp (6.165.835.681)	Rp (6.195.583.606)
5%	Rp (6.092.846.567)	Rp (6.122.594.492)	Rp (6.152.342.416)	Rp (6.182.090.340)	Rp (6.211.838.264)
6%	Rp (6.113.515.343)	Rp (6.143.263.267)	Rp (6.173.011.191)	Rp (6.202.759.115)	Rp (6.232.507.039)
7%	Rp (6.146.822.414)	Rp (6.176.570.338)	Rp (6.206.318.262)	Rp (6.236.066.186)	Rp (6.265.814.110)
8%	Rp (6.169.956.695)	Rp (6.199.704.619)	Rp (6.229.452.543)	Rp (6.259.200.468)	Rp (6.288.948.392)
9%	Rp (6.202.018.327)	Rp (6.231.766.251)	Rp (6.261.514.176)	Rp (6.291.262.100)	Rp (6.321.010.024)
10%	Rp (6.215.496.105)	Rp (6.245.244.029)	Rp (6.274.991.953)	Rp (6.304.739.877)	Rp (6.334.487.801)

Tabel 4. 89 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas *Two-Way* Skenario Sewa Lokasi Gedangan (Lanjutan)

<i>Demand / Koefisien Biaya Sewa</i>	6%	7%	8%	9%	10%
-10%	Rp (5.893.032.867)	Rp (5.922.780.791)	Rp (5.952.528.715)	Rp (5.982.276.640)	Rp (6.012.024.564)
-9%	Rp (5.906.374.391)	Rp (5.936.122.315)	Rp (5.965.870.239)	Rp (5.995.618.163)	Rp (6.025.366.087)
-8%	Rp (5.932.533.276)	Rp (5.962.281.200)	Rp (5.992.029.124)	Rp (6.021.777.048)	Rp (6.051.524.972)
-7%	Rp (5.955.147.818)	Rp (5.984.895.742)	Rp (6.014.643.667)	Rp (6.044.391.591)	Rp (6.074.139.515)
-6%	Rp (5.969.433.923)	Rp (5.999.181.847)	Rp (6.028.929.771)	Rp (6.058.677.695)	Rp (6.088.425.619)
-5%	Rp (5.998.575.131)	Rp (6.028.323.055)	Rp (6.058.070.979)	Rp (6.087.818.903)	Rp (6.117.566.827)
-4%	Rp (6.012.472.700)	Rp (6.042.220.625)	Rp (6.071.968.549)	Rp (6.101.716.473)	Rp (6.131.464.397)
-3%	Rp (6.050.784.301)	Rp (6.080.532.225)	Rp (6.110.280.149)	Rp (6.140.028.073)	Rp (6.169.775.997)
-2%	Rp (6.078.435.247)	Rp (6.108.183.171)	Rp (6.137.931.095)	Rp (6.167.679.019)	Rp (6.197.426.943)
-1%	Rp (6.111.736.440)	Rp (6.141.484.364)	Rp (6.171.232.288)	Rp (6.200.980.212)	Rp (6.230.728.136)
0%	Rp (6.121.758.648)	Rp (6.151.506.572)	Rp (6.181.254.497)	Rp (6.211.002.421)	Rp (6.240.750.345)
1%	Rp (6.150.265.173)	Rp (6.180.013.097)	Rp (6.209.761.021)	Rp (6.239.508.945)	Rp (6.269.256.870)
2%	Rp (6.182.580.514)	Rp (6.212.328.438)	Rp (6.242.076.362)	Rp (6.271.824.286)	Rp (6.301.572.210)
3%	Rp (6.194.062.095)	Rp (6.223.810.019)	Rp (6.253.557.943)	Rp (6.283.305.867)	Rp (6.313.053.791)
4%	Rp (6.225.331.530)	Rp (6.255.079.454)	Rp (6.284.827.378)	Rp (6.314.575.302)	Rp (6.344.323.226)
5%	Rp (6.241.586.188)	Rp (6.271.334.112)	Rp (6.301.082.036)	Rp (6.330.829.960)	Rp (6.360.577.884)
6%	Rp (6.262.254.963)	Rp (6.292.002.887)	Rp (6.321.750.811)	Rp (6.351.498.735)	Rp (6.381.246.659)
7%	Rp (6.295.562.034)	Rp (6.325.309.958)	Rp (6.355.057.882)	Rp (6.384.805.806)	Rp (6.414.553.730)
8%	Rp (6.318.696.316)	Rp (6.348.444.240)	Rp (6.378.192.164)	Rp (6.407.940.088)	Rp (6.437.688.012)
9%	Rp (6.350.757.948)	Rp (6.380.505.872)	Rp (6.410.253.796)	Rp (6.440.001.720)	Rp (6.469.749.644)
10%	Rp (6.364.235.725)	Rp (6.393.983.649)	Rp (6.423.731.573)	Rp (6.453.479.498)	Rp (6.483.227.422)

Tabel 4. 90 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas *One-Way* Skenario Sewa Lokasi Sukodono

Skenario Sewa Lokasi Sukodono					
<i>Demand</i> (Karton)	EUAC	Keputusan	Koefisien Biaya Sewa	EUAC	Keputusan
-10%	Rp (5.764.152.510,21)	layak	-10%	Rp (5.687.554.558,34)	layak
-9%	Rp (5.777.494.034,05)	layak	-9%	Rp (5.718.088.524,30)	layak
-8%	Rp (5.803.652.919,13)	layak	-8%	Rp (5.748.622.490,25)	layak
-7%	Rp (5.826.267.461,29)	layak	-7%	Rp (5.779.156.456,21)	layak
-6%	Rp (5.840.553.566,11)	layak	-6%	Rp (5.809.690.422,16)	layak
-5%	Rp (5.869.617.577,22)	layak	-5%	Rp (5.840.224.388,12)	layak
-4%	Rp (5.883.515.146,62)	layak	-4%	Rp (5.870.758.354,07)	layak
-3%	Rp (5.921.919.870,50)	layak	-3%	Rp (5.901.292.320,03)	layak
-2%	Rp (5.949.570.816,50)	layak	-2%	Rp (5.931.826.285,98)	layak
-1%	Rp (5.982.872.009,47)	layak	-1%	Rp (5.962.360.251,94)	layak
0%	Rp (5.992.894.217,89)	layak	0%	Rp (5.992.894.217,89)	layak
1%	Rp (6.021.400.742,73)	layak	1%	Rp (6.023.428.183,85)	layak
2%	Rp (6.053.716.083,04)	tidak layak	2%	Rp (6.053.962.149,80)	tidak layak
3%	Rp (6.065.197.664,58)	tidak layak	3%	Rp (6.084.496.115,76)	tidak layak
4%	Rp (6.096.506.656,16)	tidak layak	4%	Rp (6.115.030.081,71)	tidak layak
5%	Rp (6.112.761.314,38)	tidak layak	5%	Rp (6.145.564.047,67)	tidak layak

Skenario Sewa Lokasi Sukodono					
<i>Demand</i> (Karton)	EUAC	Keputusan	Koefisien Biaya Sewa	EUAC	Keputusan
6%	Rp (6.133.430.089,51)	tidak layak	6%	Rp (6.176.098.013,62)	tidak layak
7%	Rp (6.166.633.116,63)	tidak layak	7%	Rp (6.206.631.979,58)	tidak layak
8%	Rp (6.189.767.398,33)	tidak layak	8%	Rp (6.237.165.945,53)	tidak layak
9%	Rp (6.221.829.030,39)	tidak layak	9%	Rp (6.267.699.911,49)	tidak layak
10%	Rp (6.235.306.808,03)	tidak layak	10%	Rp (6.298.233.877,45)	tidak layak

Tabel 4. 91 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas *Two-Way* Skenario Sewa Lokasi Sukodono

<i>Demand</i> / Koefisien Biaya Sewa	-10%	-9%	-8%	-7%	-6%	-5%
-10%	Rp(5.458.812.851)	Rp(5.489.346.817)	Rp(5.519.880.783)	Rp(5.550.414.749)	Rp(5.580.948.714)	Rp(5.611.482.680)
-9%	Rp(5.472.154.374)	Rp(5.502.688.340)	Rp(5.533.222.306)	Rp(5.563.756.272)	Rp(5.594.290.238)	Rp(5.624.824.204)
-8%	Rp(5.498.313.260)	Rp(5.528.847.226)	Rp(5.559.381.191)	Rp(5.589.915.157)	Rp(5.620.449.123)	Rp(5.650.983.089)
-7%	Rp(5.520.927.802)	Rp(5.551.461.768)	Rp(5.581.995.734)	Rp(5.612.529.700)	Rp(5.643.063.666)	Rp(5.673.597.632)
-6%	Rp(5.535.213.907)	Rp(5.565.747.873)	Rp(5.596.281.838)	Rp(5.626.815.804)	Rp(5.657.349.770)	Rp(5.687.883.736)
-5%	Rp(5.564.277.918)	Rp(5.594.811.884)	Rp(5.625.345.850)	Rp(5.655.879.816)	Rp(5.686.413.781)	Rp(5.716.947.747)
-4%	Rp(5.578.175.487)	Rp(5.608.709.453)	Rp(5.639.243.419)	Rp(5.669.777.385)	Rp(5.700.311.351)	Rp(5.730.845.317)
-3%	Rp(5.616.580.211)	Rp(5.647.114.177)	Rp(5.677.648.143)	Rp(5.708.182.109)	Rp(5.738.716.075)	Rp(5.769.250.041)

<i>Demand / Koefisien Biaya Sewa</i>	-10%	-9%	-8%	-7%	-6%	-5%
-2%	Rp(5.644.231.157)	Rp(5.674.765.123)	Rp(5.705.299.089)	Rp(5.735.833.055)	Rp(5.766.367.021)	Rp(5.796.900.987)
-1%	Rp(5.677.532.350)	Rp(5.708.066.316)	Rp(5.738.600.282)	Rp(5.769.134.248)	Rp(5.799.668.214)	Rp(5.830.202.180)
0%	Rp(5.687.554.558)	Rp(5.718.088.524)	Rp(5.748.622.490)	Rp(5.779.156.456)	Rp(5.809.690.422)	Rp(5.840.224.388)
1%	Rp(5.716.061.083)	Rp(5.746.595.049)	Rp(5.777.129.015)	Rp(5.807.662.981)	Rp(5.838.196.947)	Rp(5.868.730.913)
2%	Rp(5.748.376.423)	Rp(5.778.910.389)	Rp(5.809.444.355)	Rp(5.839.978.321)	Rp(5.870.512.287)	Rp(5.901.046.253)
3%	Rp(5.759.858.005)	Rp(5.790.391.971)	Rp(5.820.925.937)	Rp(5.851.459.903)	Rp(5.881.993.869)	Rp(5.912.527.835)
4%	Rp(5.791.166.997)	Rp(5.821.700.963)	Rp(5.852.234.929)	Rp(5.882.768.894)	Rp(5.913.302.860)	Rp(5.943.836.826)
5%	Rp(5.807.421.655)	Rp(5.837.955.621)	Rp(5.868.489.587)	Rp(5.899.023.553)	Rp(5.929.557.519)	Rp(5.960.091.485)
6%	Rp(5.828.090.430)	Rp(5.858.624.396)	Rp(5.889.158.362)	Rp(5.919.692.328)	Rp(5.950.226.294)	Rp(5.980.760.260)
7%	Rp(5.861.293.457)	Rp(5.891.827.423)	Rp(5.922.361.389)	Rp(5.952.895.355)	Rp(5.983.429.321)	Rp(6.013.963.287)
8%	Rp(5.884.427.739)	Rp(5.914.961.705)	Rp(5.945.495.671)	Rp(5.976.029.637)	Rp(6.006.563.603)	Rp(6.037.097.569)
9%	Rp(5.916.489.371)	Rp(5.947.023.337)	Rp(5.977.557.303)	Rp(6.008.091.269)	Rp(6.038.625.235)	Rp(6.069.159.201)
10%	Rp(5.929.967.148)	Rp(5.960.501.114)	Rp(5.991.035.080)	Rp(6.021.569.046)	Rp(6.052.103.012)	Rp(6.082.636.978)

Tabel 4. 91 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas *Two-Way* Skenario Sewa Lokasi Sukodono (Lanjutan)

<i>Demand / Koefisien Biaya Sewa</i>	-4%	-3%	-2%	-1%	0%
-10%	Rp (5.642.016.646)	Rp (5.672.550.612)	Rp (5.703.084.578)	Rp (5.733.618.544)	Rp (5.764.152.510)

<i>Demand / Koefisien Biaya Sewa</i>	-4%	-3%	-2%	-1%	0%
-9%	Rp (5.655.358.170)	Rp (5.685.892.136)	Rp (5.716.426.102)	Rp (5.746.960.068)	Rp (5.777.494.034)
-8%	Rp (5.681.517.055)	Rp (5.712.051.021)	Rp (5.742.584.987)	Rp (5.773.118.953)	Rp (5.803.652.919)
-7%	Rp (5.704.131.597)	Rp (5.734.665.563)	Rp (5.765.199.529)	Rp (5.795.733.495)	Rp (5.826.267.461)
-6%	Rp (5.718.417.702)	Rp (5.748.951.668)	Rp (5.779.485.634)	Rp (5.810.019.600)	Rp (5.840.553.566)
-5%	Rp (5.747.481.713)	Rp (5.778.015.679)	Rp (5.808.549.645)	Rp (5.839.083.611)	Rp (5.869.617.577)
-4%	Rp (5.761.379.283)	Rp (5.791.913.249)	Rp (5.822.447.215)	Rp (5.852.981.181)	Rp (5.883.515.147)
-3%	Rp (5.799.784.007)	Rp (5.830.317.973)	Rp (5.860.851.939)	Rp (5.891.385.905)	Rp (5.921.919.871)
-2%	Rp (5.827.434.953)	Rp (5.857.968.919)	Rp (5.888.502.885)	Rp (5.919.036.851)	Rp (5.949.570.816)
-1%	Rp (5.860.736.146)	Rp (5.891.270.112)	Rp (5.921.804.078)	Rp (5.952.338.044)	Rp (5.982.872.009)
0%	Rp (5.870.758.354)	Rp (5.901.292.320)	Rp (5.931.826.286)	Rp (5.962.360.252)	Rp (5.992.894.218)
1%	Rp (5.899.264.879)	Rp (5.929.798.845)	Rp (5.960.332.811)	Rp (5.990.866.777)	Rp (6.021.400.743)
2%	Rp (5.931.580.219)	Rp (5.962.114.185)	Rp (5.992.648.151)	Rp (6.023.182.117)	Rp (6.053.716.083)
3%	Rp (5.943.061.801)	Rp (5.973.595.767)	Rp (6.004.129.733)	Rp (6.034.663.699)	Rp (6.065.197.665)
4%	Rp (5.974.370.792)	Rp (6.004.904.758)	Rp (6.035.438.724)	Rp (6.065.972.690)	Rp (6.096.506.656)
5%	Rp (5.990.625.451)	Rp (6.021.159.417)	Rp (6.051.693.382)	Rp (6.082.227.348)	Rp (6.112.761.314)
6%	Rp (6.011.294.226)	Rp (6.041.828.192)	Rp (6.072.362.158)	Rp (6.102.896.124)	Rp (6.133.430.090)
7%	Rp (6.044.497.253)	Rp (6.075.031.219)	Rp (6.105.565.185)	Rp (6.136.099.151)	Rp (6.166.633.117)
8%	Rp (6.067.631.535)	Rp (6.098.165.500)	Rp (6.128.699.466)	Rp (6.159.233.432)	Rp (6.189.767.398)
9%	Rp (6.099.693.167)	Rp (6.130.227.133)	Rp (6.160.761.098)	Rp (6.191.295.064)	Rp (6.221.829.030)
10%	Rp (6.113.170.944)	Rp (6.143.704.910)	Rp (6.174.238.876)	Rp (6.204.772.842)	Rp (6.235.306.808)

Tabel 4. 91 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas *Two-Way* Skenario Sewa Lokasi Sukodono (Lanjutan)

<i>Demand / Koefisien Biaya Sewa</i>	1%	2%	3%	4%	5%
-10%	Rp (5.794.686.476)	Rp (5.825.220.442)	Rp (5.855.754.408)	Rp (5.886.288.374)	Rp (5.916.822.340)
-9%	Rp (5.808.028.000)	Rp (5.838.561.966)	Rp (5.869.095.932)	Rp (5.899.629.898)	Rp (5.930.163.864)

<i>Demand / Koefisien Biaya Sewa</i>	1%	2%	3%	4%	5%
-8%	Rp (5.834.186.885)	Rp (5.864.720.851)	Rp (5.895.254.817)	Rp (5.925.788.783)	Rp (5.956.322.749)
-7%	Rp (5.856.801.427)	Rp (5.887.335.393)	Rp (5.917.869.359)	Rp (5.948.403.325)	Rp (5.978.937.291)
-6%	Rp (5.871.087.532)	Rp (5.901.621.498)	Rp (5.932.155.464)	Rp (5.962.689.430)	Rp (5.993.223.396)
-5%	Rp (5.900.151.543)	Rp (5.930.685.509)	Rp (5.961.219.475)	Rp (5.991.753.441)	Rp (6.022.287.407)
-4%	Rp (5.914.049.113)	Rp (5.944.583.079)	Rp (5.975.117.044)	Rp (6.005.651.010)	Rp (6.036.184.976)
-3%	Rp (5.952.453.836)	Rp (5.982.987.802)	Rp (6.013.521.768)	Rp (6.044.055.734)	Rp (6.074.589.700)
-2%	Rp (5.980.104.782)	Rp (6.010.638.748)	Rp (6.041.172.714)	Rp (6.071.706.680)	Rp (6.102.240.646)
-1%	Rp (6.013.405.975)	Rp (6.043.939.941)	Rp (6.074.473.907)	Rp (6.105.007.873)	Rp (6.135.541.839)
0%	Rp (6.023.428.184)	Rp (6.053.962.150)	Rp (6.084.496.116)	Rp (6.115.030.082)	Rp (6.145.564.048)
1%	Rp (6.051.934.709)	Rp (6.082.468.675)	Rp (6.113.002.641)	Rp (6.143.536.607)	Rp (6.174.070.573)
2%	Rp (6.084.250.049)	Rp (6.114.784.015)	Rp (6.145.317.981)	Rp (6.175.851.947)	Rp (6.206.385.913)
3%	Rp (6.095.731.631)	Rp (6.126.265.596)	Rp (6.156.799.562)	Rp (6.187.333.528)	Rp (6.217.867.494)
4%	Rp (6.127.040.622)	Rp (6.157.574.588)	Rp (6.188.108.554)	Rp (6.218.642.520)	Rp (6.249.176.486)
5%	Rp (6.143.295.280)	Rp (6.173.829.246)	Rp (6.204.363.212)	Rp (6.234.897.178)	Rp (6.265.431.144)
6%	Rp (6.163.964.055)	Rp (6.194.498.021)	Rp (6.225.031.987)	Rp (6.255.565.953)	Rp (6.286.099.919)
7%	Rp (6.197.167.083)	Rp (6.227.701.049)	Rp (6.258.235.014)	Rp (6.288.768.980)	Rp (6.319.302.946)
8%	Rp (6.220.301.364)	Rp (6.250.835.330)	Rp (6.281.369.296)	Rp (6.311.903.262)	Rp (6.342.437.228)
9%	Rp (6.252.362.996)	Rp (6.282.896.962)	Rp (6.313.430.928)	Rp (6.343.964.894)	Rp (6.374.498.860)
10%	Rp (6.265.840.774)	Rp (6.296.374.740)	Rp (6.326.908.706)	Rp (6.357.442.672)	Rp (6.387.976.638)

Tabel 4. 91 Rekapitulasi Analisis Sensitivitas *Two-Way* Skenario Sewa Lokasi Sukodono (Lanjutan)

<i>Demand / Koefisien Biaya Sewa</i>	6%	7%	8%	9%	10%
-10%	Rp (5.947.356.306)	Rp (5.977.890.272)	Rp (6.008.424.238)	Rp (6.038.958.204)	Rp (6.069.492.170)
-9%	Rp (5.960.697.830)	Rp (5.991.231.796)	Rp (6.021.765.762)	Rp (6.052.299.728)	Rp (6.082.833.694)
-8%	Rp (5.986.856.715)	Rp (6.017.390.681)	Rp (6.047.924.647)	Rp (6.078.458.613)	Rp (6.108.992.579)

<i>Demand / Koefisien Biaya Sewa</i>	6%	7%	8%	9%	10%
-7%	Rp (6.009.471.257)	Rp (6.040.005.223)	Rp (6.070.539.189)	Rp (6.101.073.155)	Rp (6.131.607.121)
-6%	Rp (6.023.757.362)	Rp (6.054.291.328)	Rp (6.084.825.294)	Rp (6.115.359.260)	Rp (6.145.893.226)
-5%	Rp (6.052.821.373)	Rp (6.083.355.339)	Rp (6.113.889.305)	Rp (6.144.423.271)	Rp (6.174.957.237)
-4%	Rp (6.066.718.942)	Rp (6.097.252.908)	Rp (6.127.786.874)	Rp (6.158.320.840)	Rp (6.188.854.806)
-3%	Rp (6.105.123.666)	Rp (6.135.657.632)	Rp (6.166.191.598)	Rp (6.196.725.564)	Rp (6.227.259.530)
-2%	Rp (6.132.774.612)	Rp (6.163.308.578)	Rp (6.193.842.544)	Rp (6.224.376.510)	Rp (6.254.910.476)
-1%	Rp (6.166.075.805)	Rp (6.196.609.771)	Rp (6.227.143.737)	Rp (6.257.677.703)	Rp (6.288.211.669)
0%	Rp (6.176.098.014)	Rp (6.206.631.980)	Rp (6.237.165.946)	Rp (6.267.699.911)	Rp (6.298.233.877)
1%	Rp (6.204.604.538)	Rp (6.235.138.504)	Rp (6.265.672.470)	Rp (6.296.206.436)	Rp (6.326.740.402)
2%	Rp (6.236.919.879)	Rp (6.267.453.845)	Rp (6.297.987.811)	Rp (6.328.521.777)	Rp (6.359.055.743)
3%	Rp (6.248.401.460)	Rp (6.278.935.426)	Rp (6.309.469.392)	Rp (6.340.003.358)	Rp (6.370.537.324)
4%	Rp (6.279.710.452)	Rp (6.310.244.418)	Rp (6.340.778.384)	Rp (6.371.312.350)	Rp (6.401.846.316)
5%	Rp (6.295.965.110)	Rp (6.326.499.076)	Rp (6.357.033.042)	Rp (6.387.567.008)	Rp (6.418.100.974)
6%	Rp (6.316.633.885)	Rp (6.347.167.851)	Rp (6.377.701.817)	Rp (6.408.235.783)	Rp (6.438.769.749)
7%	Rp (6.349.836.912)	Rp (6.380.370.878)	Rp (6.410.904.844)	Rp (6.441.438.810)	Rp (6.471.972.776)
8%	Rp (6.372.971.194)	Rp (6.403.505.160)	Rp (6.434.039.126)	Rp (6.464.573.092)	Rp (6.495.107.058)
9%	Rp (6.405.032.826)	Rp (6.435.566.792)	Rp (6.466.100.758)	Rp (6.496.634.724)	Rp (6.527.168.690)
10%	Rp (6.418.510.604)	Rp (6.449.044.570)	Rp (6.479.578.536)	Rp (6.510.112.502)	Rp (6.540.646.468)

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 5

ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA

Pada bab ini akan ditampilkan analisis serta interpretasi dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

5.1 Analisis Penentuan Alternatif Lokasi Baru

Alternatif lokasi baru didapatkan berdasarkan hasil dari perhitungan *center of gravity* (COG), metode ini digunakan untuk mengetahui titik yang memberikan minimasi terhadap total jarak tempuh dari keseluruhan lokasi tujuan distribusi. Lokasi tujuan distribusi berjumlah sebanyak 55 *stock point* dimana lokasinya berkisar pada area Surabaya hingga Sidoarjo dan sekitarnya. Dalam perhitungan digunakan titik koordinat garis lintang dan bujur dari setiap *stock point* sebagai titik lokasinya. Metode ini juga memperhitungkan *demand* dari barang yang perlu dilayani dari setiap *stock point* dalam penentuan titik koordinat pusat gravitasi. Pertimbangan *demand* digunakan untuk memposisikan titik koordinat mendekati lokasi dengan *demand* yang tinggi. Hal ini dikarenakan *demand* yang tinggi membutuhkan frekuensi transportasi yang lebih tinggi daripada dengan lokasi *stock point* dengan *demand* rendah. Apabila jarak terhadap *stock point* yang sering dikunjungi tersebut dapat diminimasi, maka akan memberikan hasil minimasi jarak yang lebih baik dibandingkan dengan meminimasi jarak terhadap *stock point* dengan *demand* rendah. *Demand* yang digunakan pada perhitungan COG ini merupakan rata-rata *demand*/bulan dari hasil replikasi sebanyak 192 kali. Penggunaan nilai *demand* rata-rata dilakukan agar hasil titik koordinat yang dihasilkan lebih *robust* terhadap fluktuasi *demand* yang terjadi. Sehingga diharapkan bahwa titik koordinat tersebut akan menjadi titik pusat gravitasi dalam kondisi yang berubah-ubah, terkecuali terhadap perubahan *demand* secara drastis yang hanya bertempat pada beberapa lokasi *stock point* saja.

Berdasarkan perhitungan COG yang dilakukan, titik gravitasi dari rantai distribusi PT. X terletak pada titik -7,4164626 garis lintang dan 112,7008482 garis bujur di kecamatan Sukodono, Sidoarjo. Kelemahan dari metode COG ialah titik yang dihasilkan dari perhitungan tidak dapat langsung digunakan sebagai titik

koordinat lokasi karena perlu dilakukan penyesuaian terhadap kondisi eksisting di lapangan. Berdasarkan titik tersebut kemudian didapatkan lokasi yang memenuhi kriteria untuk skenario bangun pada -7,432757, 112,682305 yang memiliki jarak 4,3 km dari titik COG yang didapatkan. Sedangkan untuk skenario sewa berada pada -7,446, 112,724 dengan jarak 5,8 dari titik COG. Jarak antara hasil titik COG terhadap lokasi yang digunakan sebagai titik koordinat skenario bangun dan sewa cukup jauh, tetapi hal ini perlu dilakukan agar titik yang digunakan benar-benar sesuai dengan kondisi eksisting di lapangan yang dibutuhkan dalam skenario bangun dan sewa. Hal ini bertujuan untuk menunjang peluang implementasi yang tinggi apabila skenario dengan lokasi Sukodono terpilih, hal ini dimaksudkan dengan tersedianya lahan kosong yang dapat dibangun ataupun gudang yang dapat disewa sesuai dengan persyaratan yang dibutuhkan.

5.2 Analisis Rute dan Implikasi Biaya Transportasi

Rute transportasi retur barang didapatkan berdasarkan hasil *running* model SDVRPTW dengan VBA pada Ms. Excel. Rute disusun dengan menggunakan algoritma heuristik dari *nearest neighbour* dengan tujuan meminimasi total jarak tempuh transportasi. Biaya transportasi dihitung dengan struktur biaya sewa truk (sudah termasuk biaya bensin dan gaji pekerja) sebesar Rp 800 dengan satuan m³/km. Oleh karena itu, total jarak tempuh pada skenario dan lokasi menjadi komponen penentu dalam membandingkan biaya transportasi. Hal ini dikarenakan *demand* yang digunakan merupakan *demand* barang retur/bulan yang sama untuk setiap skenario dan lokasi. *Running* model dilakukan terhadap 6 kombinasi skenario dan lokasi dengan titik koordinat lokasi gudang *bad stock* yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil *running* model diketahui bahwa jumlah perjalanan yang dibutuhkan perbulan memiliki rentang 10-14 kali perjalanan. Waktu pelaksanaan perjalanan pengambilan barang retur dapat dijadwalkan oleh perusahaan sesuai dengan ketersediaan truk. Rute perjalanan yang dilakukan dari suatu lokasi gudang *bad stock* menuju *stock point* relatif sama dalam setiap replikasinya, hal ini dikarenakan tidak berubahnya matriks jarak. Sehingga akan selalu terpilih lokasi dengan jarak terdekat yang sama.

Rata-rata total jarak tempuh perjalanan yang dilakukan dalam sebulan berdasarkan skenario dan lokasi berturut-turut sebesar 665,65; 629,47; 656; 645,74;

644,56 dan 661,63. Total jarak terjauh berasal dari skenario bangun lokasi runkut dan jarak terdekat berasal dari skenario bangun lokasi gedangan. Meskipun memiliki perbedaan jarak yang tidak terlalu jauh, hal tersebut memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap biaya transportasi karena prosesnya yang berulang sehingga perbedaan jarak antar skenario dan lokasi akan semakin tinggi. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan biaya transportasi dengan nilai terendah sebesar Rp 868.414.887 dan tertinggi sebesar Rp 927.139.134 atau dengan perbedaan sebesar Rp 58.724.247 pada tahun pertama. Berdasarkan jarak dari hasil *running* sudah dapat dilihat manakah skenario dan lokasi yang memberikan minimasi biaya transportasi tertinggi.

Lokasi Sukodono sebagai alternatif yang dibangun dari perhitungan COG tidak memberikan biaya transportasi terendah, meskipun menjadi titik pusat gravitasi dari rantai distribusi. Lokasi Sukodono menimbulkan biaya transportasi sebesar Rp 889.291.423 pada skenario bangun dan sebesar Rp 896.919.650 pada skenario sewa. Hal ini dapat dikarenakan jarak yang digunakan pada perhitungan COG berbeda dengan jarak pada perhitungan model VBA, dimana jarak pada COG menggunakan jarak *Euclidean* berdasarkan garis lintang dan bujur sedangkan model VBA menggunakan matriks jarak yang berasal dari jarak eksisting berdasarkan *Google Maps*. Perbedaan penggunaan jarak ini dapat mengakibatkan tidak sejalan kesimpulan yang didapatkan. Karena menggunakan jarak eksisting dari *Google Maps* maka akan merubah titik gravitasi dari rantai distribusi. Selain itu, penggunaan titik koordinat pada alternatif tidak menggunakan titik koordinat murni dari hasil COG, melainkan telah disesuaikan terhadap ketersediaan lahan kosong ataupun properti persewaan gudang. Kedua faktor tersebut merupakan salah satu alasan lokasi Sukodono tidak memberikan biaya transportasi yang terendah.

5.3 Analisis Pemilihan Alternatif Skenario dan Lokasi

Alternatif keputusan skenario dan lokasi dari gudang *bad stock* PT. X merupakan hasil dari *brainstorming* bersama pihak *stakeholder* PT. X. Hasil dari proses *brainstorming* yang dijalankan ialah penetapan 3 alternatif lokasi, dimana 2 diantaranya merupakan lokasi eksisting dari proses pergudangan PT. X. Alternatif lokasi ketiga merupakan alternatif lokasi yang diajukan oleh peneliti dengan menggunakan metode matematis yang belum diterapkan oleh perusahaan. Selain

itu ditetapkannya alternatif skenario bangun sebagai gagasan baru yang patut dipertimbangkan sebagai investasi jangka panjang bagi proses pergudangan barang retur di PT. X. Skenario dan lokasi dipilih berdasarkan alternatif yang memberikan pengeluaran biaya terendah bagi perusahaan yang dibandingkan melalui nilai EUAC dari masing-masing skenario dan lokasi. Serta penyesuaian terhadap kondisi eksisting dan kemampuan perusahaan dalam menerapkan hasil pemilihan alternatif.

Berdasarkan penetapan alternatif skenario dan lokasi, didapatkan 6 kombinasi alternatif. Alternatif pertama ialah alternatif skenario bangun lokasi Rungkut, disusul dengan alternatif skenario bangun untuk lokasi Gedangan dan Sukodono sebagai alternatif kedua dan ketiga. Tiga alternatif selanjutnya merupakan kombinasi dari tiga lokasi Rungkut, Gedangan dan Sukodono terhadap skenario sewa. Berikut merupakan analisis dari enam alternatif keputusan yang ada.

1. Skenario Bangun Lokasi Rungkut

CAPEX pada skenario bangun lokasi Rungkut merupakan CAPEX dengan nilai terbesar dibandingkan dengan alternatif lokasi skenario bangun lainnya. Komponen biaya yang membedakan nilai CAPEX antar lokasi ialah nilai tanah dan biaya pembangunan gudang, biaya pembangunan gudang pada wilayah Rungkut tidak jauh berbeda dengan skenario lainnya meskipun tetap memiliki nilai yang lebih tinggi. Tidak mengherankan apabila CAPEX skenario bangun di lokasi Rungkut memiliki nilai yang sangat tinggi dibandingkan dengan alternatif lain. Karena Rungkut merupakan kawasan industri yang besar dan strategis, hal ini menyebabkan tingginya harga tanah di kawasan ini. Harga tanah pada kawasan ini dijual dengan harga Rp 9.000.000/m², harga ini lebih dari 2 kali nilai tanah pada lokasi lainnya. Hal ini kemudian ditambah dengan biaya transportasi dengan nilai tertinggi dari seluruh skenario dan lokasi yang menambah tinggi nilai EUAC dari skenario ini dengan nilai Rp 8.373.640.183,07. Nilai EUAC ini sangat tinggi sekali dibandingkan dengan nilai EUAC eksisting yang telah disesuaikan. Oleh karena itu, skenario bangun lokasi Rungkut tidak terpilih menjadi lokasi gudang *bad stock*.

2. Skenario Bangun Lokasi Gedangan

Skenario bangun lokasi Gedangan memiliki biaya transportasi terendah dengan nilai Rp 868.414.887. Selain itu, nilai CAPEX pada skenario bangun lokasi Gedangan juga paling rendah dibandingkan dengan nilai CAPEX skenario bangun

lokasi lainnya. Biaya pembangunan gudang pada lokasi Gedangan dan Sukodono memiliki biaya pembangunan yang sama. Akan tetapi, harga tanah di Gedangan sedikit lebih murah dibandingkan lokasi Sukodono yaitu 4.000.000/m². Nilai EUAC skenario bangun lokasi Gedangan merupakan nilai EUAC terendah diantara lokasi skenario bangun lainnya. Nilai EUAC tersebut ialah Rp 7.173.802.887, tetapi meskipun memiliki nilai EUAC terendah bagi skenario bangun nilai EUAC tersebut belum memenuhi kelayakan karena nilai EUAC tetap lebih besar dibandingkan dengan nilai EUAC kondisi eksisting yang telah disesuaikan.

3. Skenario Bangun Lokasi Sukodono

Skenario bangun lokasi Sukodono berada diantara skenario bangun lokasi Rungkut dan Gedangan. Dimana biaya transportasi tidak terlalu tinggi, tetapi masih lebih tinggi dibanding biaya transportasi dari lokasi Gedangan. Begitu pula terhadap harga tanah dan harga pembangunan gedung. EUAC dari skenario ini bernilai sebesar Rp 7.353.598.226. Skenario bangun lokasi Sukodono bukanlah skenario terbaik bagi perusahaan PT. X.

4. Skenario Sewa Lokasi Rungkut

Tidak jauh berbeda dengan skenario bangun pada lokasi Rungkut, pembengkakan biaya terdapat pada biaya sewa gudang. Dimana biaya sewa gudang di kawasan industri sudah sangat tinggi yaitu dengan anuitas Rp 613.683.560/tahun. Meskipun biaya sewa tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan biaya sewa pada lokasi Gedangan dan Sukodono, biaya sewa tersebut masih berada dibawah biaya sewa kondisi eksisting yaitu berkisar Rp 650.866.214,78/tahun. Biaya transportasi pada skenario ini juga lebih rendah dibandingkan dengan biaya transportasi kondisi eksisting. Namun karena terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada biaya listrik dan air antara kondisi eksisting dan skenario sewa, hasil akhir dari EUAC skenario sewa lokasi Rungkut memiliki nilai yang lebih besar daripada nilai EUAC kondisi eksisting. Maka skenario ini tidak dipilih sebagai skenario bagi PT. X.

5. Skenario Sewa Lokasi Gedangan

Dengan biaya transportasi dan sewa gudang yang rendah, skenario sewa lokasi Gedangan memiliki keunggulan dibandingkan dengan skenario sewa lainnya. Tetapi biaya tersebut tidak bernilai lebih rendah dibandingkan dengan EUAC kondisi eksisting yang belum disesuaikan. Perbandingan kedua skenario

ialah sebesar Rp 5.943.271.104 berbanding dengan 5.503.235.861. Tetapi apabila menggunakan EUAC yang sudah disesuaikan, skenario sewa lokasi Gedangan memiliki nilai EUAC yang lebih rendah dengan selisih sebesar Rp 82.024.922. Karena memiliki nilai EUAC yang lebih rendah, skenario sewa lokasi Gedangan menjadi salah satu skenario terpilih.

6. Skenario Sewa Lokasi Sukodono

Seperti halnya skenario sewa lokasi Gedangan, nilai EUAC skenario sewa lokasi Sukodono juga masih lebih besar daripada nilai EUAC kondisi eksisting yang tanpa penyesuaian. Sehingga perbandingan akan dilakukan dengan menggunakan nilai EUAC yang sudah disesuaikan dan memberikan selisih sebesar Rp 32.401.809, dengan nilai EUAC skenario sewa lokasi Sukodono yang lebih rendah. Sehingga skenario sewa lokasi Sukodono juga layak terpilih menjadi salah satu alternatif dalam memilih lokasi gudang *bad stock* PT. X

5.4 Analisis Sensitivitas

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini merupakan analisis sensitivitas *one-way* dan *two-way* untuk melihat perubahan satu atau dua parameter terhadap nilai EUAC dari skenario sewa lokasi Gedangan dan Sukodono. Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari alternatif apabila terjadi fluktuasi terhadap parameter yang diujikan. Dengan pengujian ini didapatkan hasil berupa rentang maksimum dari perubahan masing-masing parameter agar alternatif tetap layak. Pengujian ini penting dilakukan sebelum melakukan pemilihan keputusan investasi untuk melihat tingkat kelayakan dari suatu investasi. Hal ini dikarenakan pada saat melakukan perhitungan biaya terdapat komponen-komponen yang biayanya diasumsikan atau dipastikan, selain itu biaya dari suatu komponen tidaklah menentu. Biaya dapat selalu berubah-ubah sesuai pada periode waktunya. Oleh karena itu, investasi yang dapat mempertahankan tingkat kelayakan dengan rentang fluktuasi yang paling panjang atau nilai fluktuasi tertinggi merupakan investasi yang baik untuk dipilih. Sehingga apabila biaya yang dihitung tidak sesuai dengan biaya eksisting, maka investasi yang dilakukan dapat tetap layak untuk dijalankan.

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas dengan dua parameter yaitu *demand* dan koefisien biaya sewa truk pada kedua alternatif, diketahui bahwa batas layak

dari alternatif skenario sewa lokasi Gedangan berada pada rentang 3%-4% terhadap parameter *demand* dan rentang 2%-3% untuk parameter koefisien biaya sewa truk. Batas tersebut berarti bahwa apabila *demand* mengalami kenaikan diatas 3%-4% maka skenario sewa lokasi Gedangan ini akan berubah menjadi tidak layak karena menimbulkan nilai EUAC yang lebih tinggi daripada EUAC eksisting. Sebaliknya, apabila *demand* menurun maka alternatif skenario akan semakin layak karena memberikan penghematan biaya EUAC yang semakin tinggi. Hal ini berlaku sama terhadap koefisien biaya sewa, hanya saja batas fluktuasi parameternya lebih pendek. Sedangkan pada alternatif skenario sewa lokasi Sukodono rentang batas kelayakan berada pada rentang diantara 1%-2% untuk kedua parameter. Apabila terdapat perubahan terhadap salah satu atau kedua parameter melebihi batas tersebut maka skenario akan menjadi tidak layak. Skenario sewa lokasi Gedangan dipilih sebagai alternatif yang terbaik karena memiliki nilai EUAC yang lebih rendah dibandingkan dengan lokasi Sukodono dimana lokasi Sukodono memberikan penghematan sebesar 0,54% sedangkan lokasi Gedangan memberikan penghematan sebesar 1,36% terhadap nilai EUAC kondisi eksisting yang telah disesuaikan. Skenario sewa lokasi Gedangan memiliki batas fluktuasi parameter yang lebih tinggi, sehingga akan lebih menguntungkan untuk dijalankan dengan ketidakpastian yang mungkin terjadi serta memberikan peluang stabilitas kelayakan investasi yang lebih tinggi.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijabarkan penarikan kesimpulan dari hasil yang didapatkan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan yang dijabarkan akan menjawab tujuan dari penelitian yang telah ditentukan. Selain itu akan ditampilkan saran bagi penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

1. Model distribusi yang dibangun pada penelitian ini menggunakan metode *vehicle routing problem* (VRP) dengan jenis *split delivery* dan *time windows* serta algoritma heuristik *nearest neighbour*. Model distribusi dibangun dengan menggunakan *visual basic application* (VBA) pada Excel dan dilengkapi dengan *interface* untuk menjalankan model. Berdasarkan *running* model VBA didapatkan biaya transportasi bulanan yang direplikasi sebanyak 192 replikasi terhadap masing-masing titik koordinat alternatif skenario dan lokasi. Dalam menyusun biaya transportasi, faktor yang menjadi struktur biayanya ialah volume barang yang diangkut (m³) dan jarak tempuh kendaraan (km), sehingga pada penelitian ini hanya faktor jarak dari perbedaan rute yang menyebabkan perbedaan biaya antar alternatif. Dari hasil perhitungan tersebut diketahui bahwa jumlah perjalanan yang perlu dilakukan dalam satu bulan untuk mengambil *demand* retur barang dibutuhkan 10-14 kali perjalanan. Dengan biaya transportasi terendah yang dihasilkan pada skenario bangun lokasis Gedangan sebesar Rp 868.414.887/tahun dan biaya tertinggi sebesar Rp 927.139.134/tahun pada skenario bangun lokasi Rungkut.
2. Analisis kelayakan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan parameter *equivalent uniform annual cost* (EUAC) yang didalamnya terdiri dari *annual equivalent cost* (AEC) dan *capital recovery* (CR). Perhitungan biaya dilakukan dengan *planning horizon* selama 20 tahun

operasional dan tingkat inflasi *flat* 3%/tahun serta WACC 7%. Berdasarkan perhitungan EUAC didapatkan nilai EUAC berturut-turut senilai Rp 8.373.640.130, Rp 7.173.802.887, Rp 7.353.598.226 untuk skenario sewa. Dan berturut-turut sebesar Rp 6.319.462.533, Rp 5.943.271.104 dan Rp 5.992.894.217 untuk skenario sewa. Alternatif skenario dan lokasi yang layak ialah alternatif yang menghasilkan nilai EUAC lebih rendah dari kondisi eksisting yang bernilai Rp 5.503.235.861 tanpa penyesuaian dan Rp 6.025.296.026 setelah disesuaikan. Alternatif layak yang dihasilkan ialah 2 alternatif yaitu alternatif dengan skenario sewa pada lokasi Gedangan dan Sukodono.

3. Analisis sensitivitas yang dilakukan pada penelitian ini merupakan analisis sensitivitas *one-way* dan *two-way* dengan dua parameter yang diujikan yaitu *demand* dalam jumlah karton dan koefisien biaya sewa truk dalam satuan m³/km. Analisis sensitivitas dilakukan terhadap 2 alternatif yang layak dari perhitungan nilai EUAC yaitu alternatif sewa pada lokasi Gedangan dan Sukodono. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa pada alternatif sewa lokasi Gedangan batas maksimum kelayakan berdasarkan fluktuasi *demand* berada pada rentang 3%-4% dan pada rentang 2%-3% berdasarkan fluktuasi koefisien biaya sewa truk. Sedangkan pada alternatif skenario sewa lokasi Sukodono rentang batas maksimum kelayakan jatuh pada 1%-2% untuk kedua parameter. Keputusan pemilihan skenario dan lokasi yang diambil ialah skenario sewa lokasi Gedangan yang memberikan nilai penghematan EUAC yang lebih tinggi yaitu sebesar 1,36% dibandingkan dengan penghematan EUAC lokasi Sukodono yang bernilai 0,54% dan rentang batas layak yang lebih panjang.

6.2 Saran

Berikut merupakan saran yang dapat diberikan oleh peneliti berdasarkan hasil pengerjaan yang dilakukan bagi penelitian selanjutnya.

1. Menggunakan data historis *demand* barang retur dengan periode yang lebih panjang agar hasil simulasi *monte carlo* dapat memberikan representasi kondisi eksisting yang lebih baik.

2. Menggunakan nilai komponen biaya yang sama dalam menghitung biaya kondisi eksisting dan alternatif yang diajukan, sehingga hasil dari perhitungan biaya dapat dibandingkan dengan lebih setara.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

Daftar Pustaka

- Aldy, R., Riawan, P., & Sugianto, L. O. (2017). *Studi Kelayakan Bisnis*. Ponorogo: Unmuh Ponorogo Press.
- Amini, M. M., & Roberts, D. R. (2000). *Reverse Logistics Process Reengineering : Improving Customer Service Quality*. Memphis: University of Memphis.
- Apple, J. M. (1990). *Tata Letak Pabrik dan Pемindahan Bahan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Ardiyos. (2008). *Kamus Besar Akuntansi*. Jakarta: Citra Harta Prima.
- Australian Taxation Office. (2019). *Income tax : effective life of depreciating assets (applicable from 1 July 2019)*. Australian Government.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Ekonomi Indonesia 2019 Tumbuh 5,02 Persen*. Katadata.
- Banks, J., Carson, J. S., & Nelson, B. L. (1996). *Discrete-Event System Simulation*. Prentice Hall: New Jersey.
- Basri, G. I. (2001). *Manajemen Keuangan*. Yogyakarta: BPFЕ.
- Bayles, D. (2003). *Send It Back ! The Role of Reverse Logistics*. Prentice Hall PTR.
- Bowersox, D. J., & Closs, D. J. (1996). *Logistical Management : The Integrated Supply Chain Process*. New York: McGraw Hill.
- Boyd, H. W., Walker, O. C., & Larrence, J. C. (2000). *Manajemen Pemasaran : Pendekatan Strategi dengan Orientasi Global. Diterjemahkan oleh Imam Nurmawan. Edisi Kedua. Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Brealey, R. A., & Myers, S. C. (2007). *Principles of Corporate Finance. 9th Edition ed, ed. F. Allen*. McGraw Hill Education.
- Budhisetiawan, Y. (2012). *Distribusi Digital*. Jakarta.
- Carter, W. K., & Usry, M. F. (2002). *Akuntansi Biaya Edisi 13*. Jakarta: Salemba Empat.
- Corbett, C. J., & Kleidorfer, P. R. (2001). Environmental Management and Operations Management: Introduction to Part I (Manufacturing and Eco-logistics). *Production and Operations Management*, 107-111.
- Cullen, A. C., & Frey, H. C. (1999). *Probabilistic Techniques in Exposure Assessment*. New York: Plenum Press.
- Czinkota, M. R., & Ronkainen, I. A. (2007). *International Marketing 8th Edition*. Mason: Thomson Southwestern.
- De Brito, M., & Dekker, R. (2003). A Framework for Reverse Logistics.

- DeGarmo, E. P., Sullivan, W. G., Bontadelej, J. A., & Wicks, E. M. (1997). *Engineering Economy. Tenth Edition*. Prentice Hall.
- Detik Finance. (2016, Maret 24). *10 Biaya Tambahan dalam Jual-Beli Rumah*. Retrieved from Finance.detik.com: <https://finance.detik.com/properti/d-3172063/10-biaya-tambahan-dalam-jual-beli-rumah>
- Direktur Jenderal Pajak. (2015). *PPh pasal 21 Peraturan Direktur Jenderal Pajak Nomor PER-32/PJ/2015*. Direktur Jenderal Pajak.
- Division of Assessment Standards. (2010). *Personal Property Manual 2011-2012*. Nevada: Department of Taxation.
- Dwiantara, L., & Sumarto, R. H. (2004). *Manajemen Logistik, Pedoman Praktis*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Dyckhoff, H., Lackes, R., & Reese, J. (2004). *Supply Chain Management and Reverse Logistics*. Berlin: Springer.
- E.M., H. (1948). *The Location of Economic Activity*. New York: McGraw-Hill.
- Ellabib, I., Otman, A. B., & Calamai, P. (2002). *An Experimental Study of a Simple Ant Colony System for the Vehicle Routing Problem with Time Windows*.
- Fandy, T. (2008). *Strategi Pemasaran. Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Andi.
- Fandy, T. d. (2008). *Strategi Pemasaran. Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Andi.
- Fatah, N. (1994). *Evaluasi Proyek Finansial pada Proyek Mikro*. Jakarta: CV. Asona.
- First Alliance Logistics Management, LLC. (2018, March 29). *6 Tips to Extend Your Wooden Pallets' Lifespan*. Retrieved from Falm: <https://falm.com/2018/03/wooden-pallets-lifespan/>
- Fraedrich, D., & Goldberg, A. (2000). A Methodological Framework for the Validation of Predictive Simulations. *European Journal of Operational Research*, 124(1):55-62.
- Frazelle, E. (2001). *World-Class Warehousing and Material Handling*. Singapore.
- Frey, H. C., Mokhtari, A., & Zheng, J. (2004). Recommended Practice Regarding Selection, Application, and Interpretation of Sensitivity Analysis Methods Applied to Food Safety Process Risk Models. *North Carolina State University for U.S. Department of Agriculture, Washington, D.C.*
- Frost, & Sullivan. (2019). *Biaya Logistik Indonesia Tertinggi di Asia*. Katadata.
- Garrison, & Noreen. (2000). *Akuntansi Manajerial*. Jakarta: Salemba Empat.
- Giatman, M. (2011). *Ekonomi Teknik*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Gunasekaran, A., & Cheng, T. E. (2008). Special Issue On Logistics : New Perspective and Challenges. *The International Journal of Management Science*, 505-508.
- Halim, A. (1996). *Dasar-Dasar Akuntansi Biaya. Edisi Keempat*. Yogyakarta: BPFE.
- Handoko, H. (2000). *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Hartono, J. (2009). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi. Edisi Keenam*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Heizer, J., & Render, B. (2008). *Operation Management 9th Edition*. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Manajemen Operasi. Buku Pertama. Edisi Kesembilan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, J., & Render, B. (2013). *Operations Management. Global Edition*. London: Pearson.
- Herjanto, E. (2007). *Manajemen Operasi. Edisi Ketiga*. Jakarta: Grasindo.
- Herman, E. (2013). *Akuntansi Manajerial Suatu Orientasi Praktis*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Hoff, J. (2012). Equivalent Uniform Annual Cost (EUAC): A New Approach to Life Cycle Analysis. *Proceedings of the RCI 21st International Convention*, 119.
- Horngren, Harrison, & Bamber. (2009). *Akuntansi*. Jakarta.
- Husein, U. (2003). *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hutasoit, C. S., Susanty, S., & Imran, A. (2014). Penentuan Rute Distribusi Es Balok Menggunakan Algoritma Nearest Neighbour dan Local Search. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 268-276.
- James, H. V. (2004). *Prinsip-Prinsip Manajemen Keuangan. Edisi Kesembilan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Jusuf, J. (2008). *Analisis Kredit*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kamaruddin, A. (2013). *Akuntansi Manajemen Dasar-Dasar Konsep Biaya dan Pengambilan Keputusan. Edisi Revisi Kelima*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kleijnen, J. C., & Sargent, R. G. (2000). A Methodology for Fitting and Validating Metamodels in Simulation. *European Journal of Operational Research*, 120(1):14-29.

- Kokkinaki, A. I. (2001). *Integrating a Web-based System with Business Processes in Closed Loop Supply Chains*.
- Kotler, P. (2002). *Manajemen Pemasaran (Terjemahan). Edisi Millennium 2*. Jakarta: Prenhallindo.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2007). *Manajemen Pemasaran Edisi 12 Jilid 2*. Jakarta: PT. Indeks.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Marketing Management. 14th Edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- Latiffianti, E., Siswanto, N., & Firmandani, R. A. (2017). Split Delivery Vehicle Routing Problem with Time Windows: a Case Study. *International Conference on Industrial and System Engineering (IconISE)2017*, 5-6.
- Law, A. M., & Kelton, D. W. (1991). *Simulation Modeling and Analysis*. New York: McGraw-Hill.
- Lee, J., & et al. (2002). Critical issues in establishing a viable supply chain/reverse logistic. *International Symposium on Electronics and the Environment*, San Francisco: EUA.
- Liong Choong Yeun, W. R. (2008). Vehicle Routing Problem : Models and Solutions. *Journal of Quality Measurement and Analysis*, 208;210.
- Lupiyoadi, R. (2006). *Manajemen Pemasaran Jasa. Edisi Kedua*. Jakarta: Salemba Empat.
- Madona, E., & Irmansyah, M. (2013). Aplikasi Metode Nearest Neighbor pada Penentuan. *Jurnal Elektron*, 45-53.
- Mahayoga, I. G., & Ngurah, P. (2014). Penentuan Harga Kontrak Opsi Tipe Eropa Menggunakan Metode Quasi Monte Carlo dengan Barisan Kuasi-Acak Halton. *e-Jurnal*, 154-159.
- Martono, R. (2015). *Manajemen Logistik Terintegrasi*. Jakarta: PPM Manajemen.
- McNabb, M. E. (2014). Exploring Heuristics for the Vehicle Routing Problem with Split Deliveries and Time Windows. *Air Force Institute of Technology*, 4-7.
- Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2016 Tentang Tunjangan Hari Raya Keagamaan Bagi Pekerja/Buruh di Perusahaan*. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
- Menterian Perdagangan Republik Indonesia. (2006). *Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 16 Tahun 2006 Tentang Penataan dan Pembinaan Pergudangan*. Menteri Perdagangan Republik Indonesia.

- Miswanto, & Winarno, W. W. (1995). *Analisis Manajemen Kuantitatif dengan QSB+*. Yogyakarta: Penerbit Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN.
- Moeljadi. (2006). *Manajemen Keuangan I : Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif Edisi Pertama*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Moeljadi. (2006). *Manajemen Keuangan I : Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif Edisi Pertama*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Mulcahy, D. E. (1994). *Warehouse and Distribution Operation Handbook International Edition*. New York: McGraw Hill.
- Mulyadi. (2001). *Akuntansi Manajemen. Edisi Ketiga, Cetakan Ketiga*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mulyadi. (2007). *Akuntansi Manajemen : Konsep, Manfaat dan Rekayasa. Edisi ketiga*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mulyadi. (2009). *Akuntansi Biaya. Edisi Kelima. Cetakan Kesembilan*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Mun, J. (2006). *Modeling Risk : Applying Monte Carlo Simulation, Real Options Analysis, Forecasting, and Optimization Techniques*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Munawar, A., & Marpaung, B. S. (2008). Pengaruh Biaya Saluran Distribusi Terhadap Tingkat Volume Penjualan Pada PT. Winner Garment. *Jurnal Ilmiah Kesatuan No. 1 Volume 10*.
- Munawaroh, M. (2013). *Manajemen Operasi. Edisi Kedua*. Yogyakarta: LP3M UMY.
- Murhadi, W. R. (2013). *Analisis Laporan Keuangan, Proyeksi dan Valuasi Saham*. Jakarta: Salemba Empat.
- Park, C. (2002). *Contemporary Engineering Economics. 3rd Editions*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Pemerintah Kota Surabaya. (2010). *Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 8 Tahun 2010 Tentang Retribusi Izin Gangguan*. Surabaya: Pemerintah Kota Surabaya.
- Pemerintah Kota Surabaya. (2012). *Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Retribusi Izin Mendirikan Bangunan*. Surabaya: Pemerintah Kota Surabaya.
- Pemerintahan Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2012 Tentang Izin Lingkungan*. Pemerintahan Republik Indonesia.

- Pop, P. C. (2011). Heuristic Algorithms for Solving the Generalized Vehicle Routing Problem. *International Journal of Computers Communications and Control*, 158-165.
- Porter, K. A., Beck, J. L., & Shaikhutdinov, R. V. (2002). *Sensitivity of Building Loss Estimates to Major Uncertain Variables*. *Earthquake Spectra*.
- Prabandaru, A. (2018, Juli 11). *PPh 21: Biaya Jabatan dan Contoh Perhitungannya*. Retrieved from klikpajak.id: <https://klikpajak.id/blog/bayar-pajak/biaya-jabatan-pph-21/>
- Prawirosentono, S. (2001). *Manajemen Operasi, Analisis dan Studi Kasus. Edisi Ketiga*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Presiden Republik Indonesia. (2011). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2011 Tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara*. Presiden Republik Indonesia.
- Presiden Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2012 Tentang Penyelenggaraan Program Jaminan Sosial Tenaga Kerja*. Presiden Republik Indonesia.
- Pujawan, I. N. (2019). *Ekonomi Teknik. Edisi ke-3*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Pusat Informasi Pengembangan Permukiman dan Bangunan (PIP2B). (n.d.). *Draft Pedoman Umum Perencanaan Bangunan Gedung*. Pusat Informasi Pengembangan Permukiman dan Bangunan (PIP2B).
- Rafinska, K. (2019, April 8). *Iuran BPJS Ketenagakerjaan dan PPh 21*. Retrieved from online-pajak.com: <https://www.online-pajak.com/tentang-bpjs/iuran-bpjs-ketenagakerjaan>
- Rantung, M. L., Adolfina, & Wenas, R. S. (2016). Analisis Kinerja Rantai Pasok Komoditas Kacang Tanah di Pasar Tradisional Beriman Kota Tomohon. *Jurnal EMBA*, 849-858.
- Remer, D. S., & Nieto, A. P. (1995). A Compendium and Comparison of 25 Project Evaluation Techniques. Part 1 : Net Present Value and Rate of Return Methods. *International Journal of Production Economics*, 79-96.
- Rosier, M. (2008). Reverse Logistic : How to Release an Agile and Efficient Reverse Chains within the Consumer Electronics Industry.
- Saltelli, A., Chan, K., & Scott, M. (2000). *Sensitivity Analysis, Probability and Statistic Series*. New York: John Wiley & Sons.
- Samryn, L. (2012). *Akuntansi Manajemen Informasi Biaya untuk Mengendalikan Aktivitas Operasi & Investasi*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

- Santika, H. Y., & Getty, M. (2005). *Business Concept Implementation Series in Inventory Management*. Jakarta: Elex Media.
- Şen, Z. (2017). *Innovative Trend Methodologies in Science and Engineering*. New York: Springer.
- Sigit, S. (1995). *Analisis Break Even : Ancangan Linier Secara Ringkas dan Praktis*. Yogyakarta: BPFU UGM.
- Siswanto, N., Latiffianti, E., & Wiratno, S. E. (2018). *Simulasi Sitem Diskrit: Implementasi dengan software Arena*. Surabaya: ITS Tekno Sains.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional). Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Srivastava, S. K. (2008). Network design for reverse logistics. *Omega : The International Journal of Management Science*.
- Sriyadi. (1991). *Bisnis Manajemen Perusahaan Modern*. Semarang: IKIP Press.
- Standar Nasional Indonesia. (2002). *SNI 03-2399-2002 Tata Cara Perencanaan Bangunan MCK Umum*. Badan Standardisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. (2004). *SNI 03-1733-2004 Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional.
- Sukirno, S. (1998). *Pengantar Teori Makroekonomi (2th Ed)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sullivan, W. G., Wicks, E. M., & Luxhoj, J. T. (2006). *Engineering Economy 13th edition*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Supomo, Halim, A., & Bambang. (2005). *Akuntansi Manajemen. Edisi Pertama*. Yogyakarta: BPFU.
- Surpiyono, R. (2005). *Akuntansi Biaya "Pengumpulan Biaya dan Penentuan Harga Pokok". Edisi Kedua*. Yogyakarta: BPPE.
- Tandelilin, E. (2010). *Portoflio dan Investasi : Teori dan Aplikasi. Edisi Kelima*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tarantilis, C., Kiranoudis, C., & Vassiliadis, V. (2004). A Treshold Accepting Metaheuristic for The Heterogeneous Fixed Fleet Vehicle Routing Problem. *European Journal of Opeartional Research*.
- Tirschwell, P. (2008). Target Recosinders Supply-Chain Strategy. *The Journal of Commerce*.
- Tjiptono, F. (2006). *Pemasaran Jasa. Edisi Pertama*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Tjiptono, F. (2007). *Pemasaran Jasa*. Malang: Bayumedia Publishing.

- Tjiptono, F. (2008). *Strategi Bisnis Pemasaran*. Yogyakarta: Andi.
- Warman, J. (1993). *Manajemen Pergudangan. Edisi Jilid Ketiga*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Waters, D. (2003). *Logistics : An Introduction to Supply Chain Management*. New York: Palgrave Macmillan.
- Wignjosoebroto, S. (1996). *Tata Letak Pabrik dan Pемindahan Bahan. Edisi Ketiga*. Surabaya: Guna Widya.
- Willem, S. (2013). *Supply Chain Management*. Jakarta: In Media.
- Wu, Y. (2012). Advanced Technology in Teaching-Proceedings of the 2009 . *3rd International Conference on Teaching and Computational Science (WTCS 2009)*. Heidelberg: Springer.
- Yeaple, Keller, W., & R., S. (2009). Gravity in the Weightless Economy.
- Yusman. (2007). Studi Kelayakan Bisnis.
- Zhang, X., Spmh, H., & Huang, G. (2009). *Tourism Supply Chain Management : A New Research Agenda. Tourism Management*.

(halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: <i>Demand</i>	237
Lampiran 2: <i>Capital Expenditure</i>	268
Lampiran 3: <i>Operational Expenditure</i>	286
Lampiran 4: Dampak terhadap Laporan Laba Rugi	297
Lampiran 5: Dampak terhadap Laporan Neraca.....	312
Lampiran 6: Dampak terhadap Laporan Arus Kas	371

Lampiran 1: Demand

Demand Hasil Replikasi Simulasi Monte Carlo

Stock Point	Replikasi															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
S1	5,49555	6,96331	2,57368	4,17328	13,9684	12,4007	2,84661	14,8111	4,34356	6,02491	4,48383	2,13572	4,30798	9,20437	8,7299	6,72223
S2	4,36835	3,11971	4,60043	5,56126	4,01065	0,20156	5,74167	4,86173	6,31502	4,7569	0	7,57674	2,93517	8,51465	0,91496	5,19737
S3	1,73804	0,96117	0,77614	1,19564	2,29466	1,53377	2,66924	2,93129	1,82658	3,79151	2,60337	3,4595	2,40772	3,08618	3,34922	1,36046
S4	1,66798	1,57614	2,00263	2,5312	1,65859	1,59224	2,41983	1,58464	2,59201	2,18331	2,6447	1,43712	1,89601	2,54323	1,94901	1,76224
S5	2,70494	2,2081	2,734	2,90611	3,83117	3,80567	3,74416	3,00816	2,60573	1,91421	2,4446	2,40574	2,83842	3,04802	2,47902	1,83005
S6	5,46267	5,66201	7,77581	4,67341	5,33676	5,51225	2,9191	3,84112	9,4647	5,90071	5,33038	6,80315	3,52615	5,36994	8,41999	4,79947
S7	3,4481	2,00501	2,1305	2,15038	4,17046	2,09139	1,77083	2,24352	2,7026	3,80737	2,08365	3,40989	4,17975	3,97751	3,93994	3,63747
S8	4,30131	2,24235	1,94443	2,41873	4,13617	3,04719	3,45683	2,67913	4,05658	4,29041	3,40624	2,73906	4,55184	4,91249	3,0487	1,94652
S9	2,91517	1,51754	0,43317	0,99256	4,43807	4,33272	1,64177	1,94925	1,49122	3,52142	3,75367	2,47781	1,24198	0,97966	1,04027	1,50597
S10	1,4974	2,38868	3,92534	4,89257	1,04429	2,34229	4,41276	4,8066	1,25341	1,51222	2,73643	1,33897	2,9373	1,30532	1,59057	1,2753
S11	1,22091	4,16926	3,06535	2,67371	2,04382	4,13109	1,68824	3,88975	2,90653	2,92576	1,94706	2,08395	3,43341	1,41007	1,98665	3,68776
S12	4,51527	0,839	1,90388	0,15013	3,65711	2,57072	3,55556	1,7307	0,4702	5,27238	1,88679	1,87729	1,33995	0,99647	1,94369	4,34477
S13	3,10668	1,18158	2,77265	1,93368	2,7209	1,31661	1,53869	1,73156	2,12444	2,89822	1,31716	2,59567	1,59454	1,27169	3,51152	2,90813
S14	4,14829	2,91827	5,73583	8,38185	2,20591	3,77599	2,4503	1,23069	0,10642	7,44658	10,1742	10,3078	6,77987	10,7774	5,94733	9,2342
S15	1,53006	1,43055	2,6895	1,34633	4,53875	1,80599	2,4161	4,75279	4,65049	3,03454	3,51644	2,66841	2,9707	4,85313	1,08712	2,13081
S16	0,78375	2,55558	1,47857	2,67344	0,92889	1,15548	1,70501	0,72064	1,29326	1,25346	1,17635	0,76845	1,17797	0,26963	1,47153	1,5871
S17	2,1756	0,43161	3,72263	3,49256	0,99015	2,15626	4,52932	2,20385	0,271	2,45184	0,64815	0,98862	1,7988	2,85744	0,35983	2,72137
S18	1,66613	2,41433	1,09648	2,70559	4,29336	1,60754	2,65786	0,08732	2,7718	3,04083	1,5414	2,21725	2,42181	4,87982	1,85364	0,93113
S19	1,64438	3,20518	3,91624	1,31072	1,48488	3,07033	3,14104	2,99234	4,3006	2,90759	2,34129	1,45285	1,11374	2,06542	1,81742	2,40645
S20	3,1739	3,81958	2,91874	4,90729	2,32582	4,61561	5,07143	3,79026	3,53623	2,83255	5,11988	5,33616	2,75675	3,87018	2,04494	2,44769

Stock Point	Replikasi															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
S21	0,41533	0,15297	0,65142	0,32842	0,05691	0,49246	0,42494	0,01198	0,45656	0,06231	0,221	0,16045	0,15881	0,49837	0,24021	0,85527
S22	0,73997	0,99848	0,64277	0,88481	0,66332	0,62043	0,67405	0,81208	0,79874	0,98926	0,98438	0,38472	0,99015	0,8727	0,92124	0,72405
S23	0,04602	0,2479	0,0933	0,67254	0,33014	0,2536	0,16436	0,07141	0,08532	0,18421	0,1436	0,22558	0,05007	0,23186	0,2893	0,37916
S24	1,44894	2,5019	1,37123	1,36363	2,58796	2,922	2,42638	2,77668	1,79312	2,56611	3,66584	3,54215	3,07992	2,20445	2,12109	1,66126
S25	0,39116	0,74004	0,28914	1,4	0,1087	0,61569	0,37941	1,51919	0,26754	1,23727	1,55521	0,85906	0,84511	1,73354	0,05974	0,52935
S26	1,36678	0,40238	2,34808	1,67822	0,71263	2,25524	2,62817	0,59321	2,29031	1,99085	2,1071	1,02606	1,40201	1,96784	1,61188	1,48739
S27	1,49837	0,69756	2,90368	0,53656	2,25105	0,7877	0,98243	4,64394	4,09535	3,75713	0,44263	1,62537	2,8201	0,88481	2,28698	0,51722
S28	2,02802	1,07952	1,58512	0,62005	1,60245	0	1,50815	0,93767	2,06774	1,13432	0,44371	2,58166	1,83534	1,26743	1,54999	0,67801
S29	1,7719	0,83303	0	0,22338	0,32779	0,03843	0	0,35631	0	0,44937	0,87496	0,29456	0,80292	0,97588	0,58932	1,81898
S30	2,30563	1,88235	1,74582	2,4115	1,54947	1,56504	1,35983	1,41531	2,24731	2,18004	2,63052	1,31526	1,74467	1,75953	2,24227	1,49757
S31	2,50433	1,36127	5,37922	6,26299	2,03276	3,1602	1,63861	2,23612	1,97356	1,64874	5,30691	1,28178	2,64043	2,78651	2,29419	2,05428
S32	1,18579	0,36956	2,07032	1,28632	2,61839	0,85342	3,06293	0,7596	1,65482	0,74949	2,82755	1,99972	0,40525	2,32633	0,02103	0,66842
S33	3,50053	0,32696	0,90041	2,87512	2,95545	2,73413	1,27491	2,55839	0,17835	1,543	1,69983	1,74994	3,71021	1,30232	0,57385	0,76404
S34	5,83154	5,07926	3,81686	1,55742	3,78756	1,3058	1,9331	5,57991	5,32676	4,70663	1,16221	4,14051	2,27934	1,81454	3,33253	4,96847
S35	1,26976	0,78699	2,02158	0,73395	0,90296	2,31388	1,12634	0,91449	0,41252	0,79209	1,79165	1,24888	2,29908	2,64286	2,14847	2,35022
S36	1,38278	0,24414	0,58777	0,74951	0,91668	0,13871	0,38374	0,42491	1,37034	1,884	0,43357	1,32444	0,12027	1,56383	0,79786	0,87391
S37	2,67503	2,57904	1,25364	2,22451	1,61716	2,18815	1,69983	0,50141	2,47991	2,60103	2,80578	0,81982	0,68987	1,29602	1,68361	2,43344
S38	0,51787	0,09653	0,65137	0,35831	0,18277	0,53496	0,61837	0,21364	0,25501	0,37577	0,79537	0,13137	0,14474	0,78011	0,48913	0,48062
S39	1,41815	0,28674	0,35306	1,44993	1,83518	0,53092	0,43697	2,3035	3,04738	1,38434	0,64198	0,05638	3,0016	2,25048	1,20138	0,5714
S40	0,37644	1,4574	1,23225	1,46151	2,16779	0,87545	0,70311	0,48156	1,65513	0,69427	1,23301	2,0259	1,11146	1,3332	1,58482	0,42723
S41	3,86033	2,37303	3,42834	6,83723	5,50197	6,38355	3,53749	6,45964	3,68049	7,03084	9,30373	4,71764	11,0425	4,36953	6,35421	9,00446
S42	1,59813	0,96214	1,88929	1,43505	0,93922	1,70162	1,1261	2,0896	2,1838	1,50735	1,21635	1,29542	1,80733	2,18562	2,33751	2,64328

Stock Point	Replikasi															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
S43	3,1059	1,28065	1,65444	1,87539	1,07422	2,22672	1,52052	4,39109	4,50572	3,03619	1,66335	4,59972	4,9143	1,87173	3,48042	4,65453
S44	2,21547	1,61902	1,19381	1,3957	0,8785	1,22553	1,27332	1,55454	2,52924	1,59494	1,77697	1,2493	2,53826	2,22127	0,67324	1,38625
S45	1,08421	0,45685	0,78922	0,8845	1,08583	0,96636	0,95092	1,12269	0,93262	0,89648	1,60982	1,26288	1,16092	0,70457	0,17911	1,17466
S46	2,56974	2,0018	0,40224	2,19927	1,62547	2,93704	1,02862	2,72592	2,08446	0,23603	1,68518	1,10857	0,79773	2,2373	2,88311	0,63684
S47	3,02188	4,55627	2,76576	0,98423	1,28868	2,39207	2,04085	5,19282	3,20804	3,69758	1,72032	1,50469	1,97918	3,90675	1,58725	1,43259
S48	1,93436	5,06302	1,58696	2,2513	2,3018	0,71365	5,75271	5,26279	6,94868	6,30417	3,26569	5,84554	5,01599	1,41459	3,31763	1,97076
S49	1,94244	0,94222	0,68988	0,54496	0,66553	0,50702	1,19183	0,25314	1,49279	1,39102	1,17944	1,76145	0,78482	0,97273	2,93488	2,37055
S50	1,26946	1,36167	0,86055	1,51648	0,68478	0,70746	1,0904	1,39366	0,88193	0,70467	1,58558	0,49904	1,2615	1,53935	0,81864	0,20171
S51	2,03726	3,92904	2,5136	3,48689	3,86801	2,37468	1,2461	3,43233	4,54833	3,94833	2,19071	2,07877	4,73803	1,28065	1,62062	2,10892
S52	0,28141	0,97703	0,50438	0,66163	2,86163	0,96052	1,32327	2,40515	1,60963	1,02562	2,45895	2,49592	1,62668	2,46866	2,04049	1,95869
S53	2,78307	3,42407	1,32977	1,76941	2,09525	2,34803	1,05468	1,85824	1,30728	3,87218	3,28872	1,80019	1,46668	2,47199	1,67206	2,72515
S54	2,35856	2,61894	3,3368	4,16654	3,73602	3,73643	4,10543	1,24979	1,3663	2,78405	3,76691	0,32613	4,38759	0,74835	1,13314	1,87931
S55	3,57815	5,04062	5,03493	4,91284	4,41948	1,20875	4,54048	1,3032	2,75036	2,71784	4,72436	3,97124	4,07124	2,63342	4,34753	5,05864

Stock Point	Replikasi															
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
S1	10,1617	9,05654	9,12345	3,651	7,54871	4,82318	2,86782	7,24314	9,73633	3,57639	4,08868	5,91208	6,52335	3,68271	11,276	7,25379
S2	1,336	7,93675	4,81194	0	0	8,10925	3,01556	1,2988	1,46357	5,22798	5,24444	7,53825	4,03451	3,00998	5,17433	3,62947
S3	2,26059	2,50778	0,85811	1,62075	2,16934	1,33589	1,59071	2,70165	1,29303	2,92486	2,7483	1,88553	2,01208	0,4325	0,58577	1,79315
S4	2,3393	1,85405	2,35814	1,43277	2,14908	2,08482	2,44522	2,05065	1,93672	1,95485	1,64176	1,83457	1,55562	2,30966	1,92545	2,63379
S5	2,10198	4,28949	1,63372	2,90114	3,36176	4,29007	4,9968	3,84729	2,98197	4,57495	1,60442	1,71579	1,3146	2,37931	2,27094	3,01945
S6	2,06478	5,22658	4,76199	2,71828	4,44228	2,46533	7,43591	3,71934	7,39728	3,15942	3,75044	8,74382	9,07869	5,78728	2,59352	3,76603

Stock Point	Replikasi															
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
S7	3,48942	1,98831	2,29787	2,65314	3,59021	2,5706	2,21973	3,60227	2,79729	2,21255	3,89586	3,5731	2,18086	3,34193	3,15264	1,75363
S8	3,79295	3,05762	2,0624	2,59786	1,93166	3,10223	3,45981	3,26342	3,7596	2,89659	3,06833	4,83239	2,74056	2,38767	3,2554	4,20641
S9	2,74848	4,21926	1,05125	0,36981	1,06373	2,18122	2,54493	1,55004	3,76189	1,02607	0,70876	3,42742	2,15143	1,09516	2,22704	1,93937
S10	1,15669	1,12586	3,54881	2,13948	1,72212	1,37092	1,36157	2,1145	3,06304	1,46914	1,03532	4,95244	2,49264	3,73735	0,98781	1,2062
S11	3,59342	1,66187	2,52372	4,55893	1,03216	2,80074	3,76547	1,99993	4,3148	2,21182	4,48537	1,81205	2,40746	2,6646	1,86236	4,44039
S12	2,67661	2,2202	2,06438	1,72584	1,66401	3,48539	1,56957	1,89828	0,79899	0,9018	4,03916	2,54094	7,73343	2,96767	5,72298	2,45895
S13	2,75354	4,31821	1,39979	2,68702	1,7832	1,76493	2,41724	3,34602	2,03809	2,63814	1,47177	1,75195	1,19686	2,48924	1,22912	1,00797
S14	7,62786	3,25498	2,7333	9,35572	10,4071	6,73489	3,09989	2,07297	5,10572	10,1772	3,88208	1,22666	8,66686	1,86114	5,42094	5,75396
S15	1,84759	1,24829	1,73913	3,01198	2,55374	3,59484	2,26651	2,63636	3,34529	5,20308	3,57357	5,40967	1,19441	1,52219	4,43159	1,80675
S16	2,03899	0,69521	1,09367	1,62332	2,39969	0,82324	0,80249	1,07822	0,5832	0,79434	1,11837	1,03772	2,59003	0,71179	0,38478	1,91809
S17	0,2878	1,49821	2,55011	1,66094	0,91272	0,9708	2,89599	1,80088	1,06617	0,9477	2,32844	0	2,07533	1,74506	0,03584	2,62193
S18	3,26998	2,51866	0	0,96619	1,96563	3,17202	0,76431	2,51844	1,78471	3,34499	0,85881	0,32572	2,80784	2,92438	4,18933	1,23901
S19	2,93224	3,88785	3,25417	3,71622	2,44938	3,58894	3,47742	2,95234	1,43548	4,1416	3,475	2,18916	3,37893	4,00998	2,58009	4,35353
S20	2,8778	2,02808	2,35205	2,34053	4,84404	2,5237	4,99029	3,12104	4,20124	3,62838	4,81277	2,36007	2,867	3,90175	4,99677	2,38249
S21	0,16906	0,29606	0,02602	0,06212	0,21125	0,14098	0,47239	0,26669	0,82645	0,6201	0,14016	0,18729	0,7375	0,52933	0,40867	0,29519
S22	0,81304	0,56334	0,99696	0,41921	0,68601	0,9941	0,2707	0,14081	0,79541	0,54218	0,85186	0,93926	0,8194	0,91718	0,38652	0,68548
S23	0,28913	0,60731	0,13505	0,6775	0,65014	0,53249	0,59119	0,61237	0,01684	0,56514	0,66162	0,93141	0,05197	0,85821	0,18975	0,2565
S24	3,54545	2,78504	3,36844	2,53716	1,93883	1,72895	3,50941	2,41074	0,91785	3,03634	3,42328	1,46046	3,03015	2,32573	3,19922	2,86517
S25	0,18065	1,06605	0,37985	1,77663	0,18874	0,05012	0,66599	0,22728	0,16009	0,82945	0,48274	0,90251	0,68814	0,57995	0,09004	1,01775
S26	0,84125	2,72958	2,64206	2,39053	1,53254	1,50873	1,78018	1,0447	2,27666	2,41727	2,04838	0,8115	1,20705	0,70144	0,66605	2,6546
S27	2,30615	2,51149	3,99999	0,938	4,38799	1,19367	0,73806	2,71224	3,83797	1,41416	1,54291	0,91151	2,21062	1,98199	2,67889	1,85709
S28	1,61464	0,91162	1,41598	1,20544	0,96987	0,68387	1,03882	1,64714	0,67201	0,36812	0,53027	1,81682	0,85667	0,11882	1,0748	0,22029

Stock Point	Replikasi															
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
S29	0,67019	1,08636	0,93343	1,0216	0,52187	0,75352	0,869	1,10025	0,23104	1,98024	0,18103	0,70838	1,54843	0	0,62782	1,6128
S30	1,2825	1,6279	2,37082	1,19033	1,19166	1,2282	1,1876	1,24674	1,49518	1,99305	1,78914	1,45996	1,45193	1,05553	1,28465	1,02712
S31	3,74202	2,36888	2,65	1,86346	4,87094	2,35696	2,93367	4,61757	0,55572	1,33033	2,97907	1,39431	3,58892	4,14018	3,11341	2,19092
S32	2,43039	1,04698	1,24828	0,01453	0,64968	0,39707	1,05504	0,72942	2,45587	1,21722	1,40661	0,48276	0,88649	0,54815	0,96459	0,46824
S33	3,33644	3,20059	0,99284	1,67354	2,5473	1,65312	1,87864	0,92527	3,40973	3,13754	1,82858	2,54058	1,64379	0,40832	2,76269	2,99663
S34	4,31156	2,57002	4,31004	5,90829	4,06452	3,02536	1,50569	5,52025	5,97696	2,00665	4,51863	4,27784	3,31803	3,13523	4,69396	4,01645
S35	2,51231	0,88164	1,01082	1,13532	0,69788	1,29623	1,60756	0,28568	1,49651	0,93463	1,88732	2,06657	1,89987	1,77405	0,80502	1,12856
S36	0,68313	1,13531	0,50487	0,45853	0,14915	0,60273	0,59375	0,09922	0,11249	0,57132	0,60496	0,34463	0,09154	0,00621	1,32402	0,4368
S37	1,72872	2,34595	2,1485	2,34346	1,08958	0,60567	0,67695	0,9301	0,58649	1,49323	2,3494	1,79518	2,58152	1,81822	1,10732	2,93822
S38	0,04001	0,03831	0,20394	0,31861	0,86522	1,72375	1,00842	0,0414	1,64284	1,39988	0,80345	1,56123	1,47397	0,11456	0,13521	0,20577
S39	0,06826	0,24853	0,30465	2,20752	0,33832	0,35302	0,76477	1,69694	0,21316	0,30815	1,05686	1,60684	1,79199	0,95638	0,29393	0,66644
S40	1,16933	1,35645	1,57535	0,39224	1,11248	0,99744	1,0752	1,63119	0,73982	0,96572	0,74247	1,05448	1,27932	2,03354	0,41637	1,99223
S41	4,64173	6,03986	6,31007	7,94734	4,99423	9,10805	8,78505	7,99272	6,06344	9,01335	8,89586	10,7556	8,5789	13,5823	7,31447	8,23315
S42	1,82165	1,62879	2,84751	1,18456	2,45947	2,00588	0	1,43348	2,03494	0,47117	2,80475	1,43017	1,22631	0,50816	1,44395	2,59149
S43	2,80255	2,33744	2,82513	2,99689	2,84112	4,43858	3,62899	1,99063	1,46339	2,29862	3,24934	4,37852	3,99887	1,26026	3,66915	4,1821
S44	0,53889	2,24147	1,42269	2,05838	1,45962	1,10618	0,43836	1,25568	1,66131	1,23587	1,18255	1,36185	1,47384	0,7969	1,91186	0,65018
S45	0,95208	1,36457	0,8523	0,69516	0,73753	0,70831	1,25916	1,15083	1,02037	0,87777	1,77529	0,84724	0,64428	0,72534	1,3642	1,60575
S46	1,54787	2,51996	1,70306	1,13224	0,59899	2,90425	1,60631	2,44534	1,73721	1,26033	0,53738	2,03739	1,6934	0,08968	2,55031	1,91183
S47	3,60814	2,10249	3,05338	3,32642	3,98196	3,11098	3,12081	1,27965	1,27003	2,32467	2,57897	2,12689	1,16313	2,46548	3,48112	4,51645
S48	2,99824	2,18668	1,36613	6,27514	2,81053	0,6519	4,52852	4,21404	4,21179	5,20676	1,45242	5,08939	3,31272	5,72061	4,17192	4,4177
S49	1,19978	0,59811	1,06023	1,35496	1,07032	1,39837	2,37337	2,22665	0,56478	0,15726	0,85592	1,44049	0,91907	0,36568	2,24118	1,78093
S50	1,01088	0,38354	0,84248	0,43516	0,58078	0,16892	1,12919	1,36868	0,60685	1,24269	1,92833	0,84096	0,41414	1,3677	1,70404	1,42185

Stock Point	Replikasi															
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
S51	3,88314	3,55257	3,44136	3,46455	1,18384	2,08634	4,91394	2,67656	4,1041	1,32142	2,22977	4,64135	3,54256	1,79727	4,06223	2,4666
S52	0,88384	1,78903	2,59552	2,57658	1,67558	1,25635	1,55735	1,00773	1,13386	2,55327	1,55635	2,38027	0,55478	2,56246	0,41767	0,41941
S53	2,83365	2,63975	1,63676	1,34001	1,27359	3,29024	1,6374	1,49038	1,26457	1,09306	1,56838	1,84746	1,16008	1,29203	1,84978	1,50833
S54	0,52281	2,26614	0,82403	1,1281	1,4089	0,61822	3,09438	1,26557	1,20596	4,336	2,62316	4,26686	2,50107	0,19042	4,21132	0,03416
S55	2,30036	3,82801	3,17177	4,56216	1,82	4,45579	1,68938	5,04008	2,83315	4,70024	3,63628	2,40619	2,89128	4,96203	4,22246	1,81472

Stock Point	Replikasi															
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
S1	6,0815	13,8991	2,65362	8,36728	6,10938	14,2588	7,38858	1,9804	15,65	4,3363	6,64806	2,30833	2,20481	3,96962	9,92341	8,91072
S2	0	2,94641	6,12298	0	3,97909	3,5772	5,84818	1,8922	0	2,51674	8,23441	5,64366	2,31397	6,13143	0,72899	2,58201
S3	2,43289	2,47925	2,17161	3,24067	2,42952	1,73543	3,62202	0,7111	1,1102	1,78285	1,83941	2,69811	1,96402	2,46925	3,21624	0,5367
S4	2,10599	2,64535	2,817	2,74351	1,80188	1,08094	2,30543	1,97028	1,9866	1,88644	2,56366	2,52337	2,14723	2,09379	1,78903	2,09066
S5	2,11205	2,87663	2,10133	4,02698	1,99761	5,37002	1,85089	2,94391	1,45751	2,7579	3,38555	4,74582	2,93495	4,1911	5,86499	1,60156
S6	5,92464	4,14047	3,13044	1,47799	5,36143	5,34483	2,56305	5,55469	7,0672	2,67037	4,02108	6,9823	1,76207	4,08223	3,60874	4,8925
S7	2,79126	2,96026	1,85231	1,94007	3,80647	2,53898	2,57019	3,47377	3,35513	1,87871	3,31903	2,71735	2,43199	2,38221	4,08466	1,81597
S8	2,79837	2,94353	3,34155	2,37826	2,624	3,58125	1,78497	4,01075	2,52473	3,74285	1,98613	4,1297	2,05159	3,31673	2,09231	2,70975
S9	2,33119	3,3504	2,62728	2,6592	1,24663	1,00038	0,83222	1,51937	4,29782	0,85888	4,07718	1,92561	1,76261	4,42773	0,8208	1,11426
S10	3,18213	3,14153	2,18954	2,87304	3,34796	2,9395	1,32322	0,50236	3,66217	2,87562	1,25841	0,95848	6,08359	2,50736	5,44929	0,95441
S11	3,80892	3,92261	4,17175	2,39519	4,28871	2,38949	3,73724	2,56908	2,99252	1,37791	3,9225	1,85763	1,98113	3,55735	3,33201	1,833
S12	3,47403	5,17336	6,59453	6,02082	4,1379	0,0926	3,93629	6,88192	0,45333	7,29578	2,19555	2,72035	1,78342	0,65844	0,62494	0,10568
S13	2,81204	3,73369	1,73823	1,09141	2,25031	2,89406	3,08142	3,75816	4,39564	4,21805	2,94818	2,08027	2,59543	3,37483	2,47001	1,60526
S14	7,89306	10,0399	6,47606	5,33265	4,38429	2,50468	4,39503	3,24021	7,84573	7,03735	3,64742	3,13346	5,61296	6,20515	8,30396	10,9802

Stock Point	Replikasi															
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
S15	2,68711	5,16289	2,91916	2,78678	1,89121	4,7557	1,19338	2,07823	1,64747	5,03409	1,92298	2,72232	2,05474	4,28933	1,43003	5,21391
S16	2,04845	1,28293	1,87264	0,70359	1,12107	1,31241	1,39604	1,07995	1,05	2,01072	1,15959	1,20962	0,10184	0,7521	1,67751	0,27391
S17	1,69269	0,68599	1,39106	1,2638	2,32537	1,70055	2,76913	2,77541	3,0444	3,34284	0,29791	1,49189	0	1,84171	3,25678	3,34375
S18	2,19109	2,32855	1,47504	2,46218	2,57176	1,42327	1,99706	2,2185	2,47152	2,50398	2,71964	1,27939	2,55893	2,77986	1,27604	3,32012
S19	1,68671	1,51771	2,3327	3,70784	2,02622	2,71222	3,15922	1,19284	3,19357	1,38578	1,83308	4,1814	1,57407	4,17585	2,64868	1,64761
S20	3,7953	3,45622	3,56174	2,26617	5,0666	3,56842	5,06465	5,30418	4,88703	3,90257	2,39247	4,96149	3,69575	5,03122	3,32035	5,04007
S21	0,43746	0,47373	0,03496	0,5583	0,39637	0,08173	0,52817	0,03085	0,39042	0,61962	0,12779	0,36098	0,19773	0,18918	0,13773	0,02414
S22	0,80824	0,29404	0,73426	0,68618	0,9034	0,7081	0,97545	0,76149	0,91723	0,97408	0,23731	0,94967	0,15551	0,43917	0,44883	0,88991
S23	0,37055	0,01285	0,08225	0,07123	0,38113	0,24368	0,01672	0,07295	0,22198	0,24615	0,77736	0,04961	0,4921	0,00586	0,05161	0,21874
S24	3,11087	2,15561	1,85616	2,84684	1,60797	2,05099	2,25036	1,48874	0,75767	2,92172	0,89687	1,9577	2,75842	2,62083	3,22575	2,61314
S25	0,4695	0,1544	0,27189	0,30942	0,04502	0,76181	1,01473	0,16406	0,24543	0,70451	0,00556	0,08092	1,46044	0,41207	0,09205	0,61879
S26	0,66407	0,94552	2,3672	0,61591	2,89264	0,40222	2,13027	1,44803	0,87006	2,53446	2,08051	1,53404	1,07105	2,34712	1,21808	1,1273
S27	2,8898	1,21114	4,09395	1,26045	1,70643	1,61631	0,7155	2,5887	0,90605	1,68694	2,49154	2,43639	1,97474	2,19193	2,1757	1,13908
S28	1,99418	0,28605	1,33093	0,70576	0,88177	0,96231	2,50112	1,30386	0	1,48808	1,88957	1,3957	0,08851	1,71519	0,37542	1,15488
S29	0,20999	0,47449	0	1,32396	1,54424	0	0	1,48464	0	0	0	1,1389	0,61553	0,88187	1,05419	0
S30	1,20136	1,99484	1,0207	1,01584	1,27805	1,11761	1,42173	1,23546	1,80177	2,25352	1,09366	2,5006	1,29001	1,69426	1,20964	1,29633
S31	2,20325	3,85604	2,14994	3,38857	5,58011	2,11574	1,84653	0,74422	2,46022	0,78262	3,2727	0,53236	2,18555	2,48251	0,87332	2,76039
S32	0,9875	0,40624	0,88425	2,855	0,4335	0,39855	2,60392	1,81766	1,9507	0,21455	1,07674	1,04433	2,95227	1,83472	0,01914	1,98797
S33	0,73801	1,90674	3,01979	1,63517	1,37967	1,2264	1,097	0,50569	2,60812	1,97087	1,24234	2,26409	1,599	2,19951	1,13004	2,77174
S34	5,46745	1,1175	1,87954	5,79019	4,96786	3,70852	4,1608	3,79382	1,38575	3,25547	3,85379	5,50484	1,51042	4,22764	5,54131	5,70244
S35	2,13769	2,06	0,85544	2,32364	1,56091	2,74796	0,57145	0,69423	0,68728	1,44028	2,31413	0,55869	1,213	1,45327	1,34457	2,94222
S36	0,23566	0,58287	0,90981	0,54197	0,35457	0,14139	1,38224	0,53728	0,82385	0,14336	0,5415	0,97625	0,39274	0,47931	0,50741	0,02439

Stock Point	Replikasi															
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
S37	1,27732	0,44972	1,99303	1,37669	2,0635	1,10002	1,29417	0,44129	1,27234	2,37324	2,25967	2,40671	2,04183	0,47661	0,71965	1,98958
S38	0,56599	0,23425	1,25173	0,27017	1,03275	1,63406	0,82573	0,8782	1,42796	1,463	0,2225	0,17945	0,11835	0,38301	1,6939	0,98613
S39	0,57592	0,42634	2,65716	1,16198	2,93139	0,51317	0,10775	1,23103	0,37384	1,55125	0,84073	0,76722	0,34036	1,76385	1,46645	1,62869
S40	1,79424	1,58653	0,40872	0,2266	0,9783	0,91657	1,61995	0,46457	0,78258	0,81006	1,43719	1,99052	1,07091	1,28014	2,04131	0,91512
S41	11,6791	3,87819	7,02552	3,52653	4,61535	7,50422	5,77874	5,099	6,1372	4,66319	4,3064	7,58553	9,92924	4,41523	5,83932	5,84043
S42	1,49671	1,24054	1,14892	1,77456	0,62722	0,14293	0,64576	1,88231	2,46123	1,16638	0,90458	1,47861	1,42609	2,38652	3,00366	1,95554
S43	2,46977	4,99194	4,67333	3,67354	3,17853	1,2295	1,12635	2,04239	3,20759	4,7749	4,47728	3,38191	4,95886	2,37626	2,61455	1,62087
S44	2,55622	1,34062	1,30161	2,02739	2,24373	2,00843	1,261	1,35873	2,12819	1,32542	2,23792	1,02944	2,30503	1,48665	1,40341	2,37451
S45	1,61619	0,78861	0,84861	1,14256	0,61907	1,05413	1,34022	0,14189	1,09585	0,50748	1,58126	0,53742	0,58288	0,0401	0,70544	1,04149
S46	0,80125	1,56052	1,99168	0,19483	0,50324	0,56069	0,27234	0,39095	1,11643	0,64985	1,30071	1,77253	2,91102	2,31409	1,20929	0,96918
S47	4,23181	2,35882	1,36249	0,59618	1,17643	5,3617	1,15081	4,51366	0,98022	2,9198	1,24577	4,12405	3,34144	2,39723	3,14475	2,20872
S48	2,45659	5,03296	4,70907	1,06391	3,20701	0,62961	0,72878	1,51171	4,42363	4,64957	6,71067	0,59138	3,9654	6,11524	3,93862	5,03971
S49	2,42721	1,79922	1,02904	0,46651	2,67784	0,55863	1,7165	1,40982	0,72466	2,1089	1,0293	1,67002	0,27809	0,85515	0,54513	1,53654
S50	0,94585	1,72999	0,9277	1,12072	1,01689	0,72034	1,20736	0,96312	0,54398	1,76601	0,57983	1,59937	1,32731	1,2231	0,34704	0,91583
S51	4,79516	3,76876	3,21845	3,013	1,43007	2,07962	2,52007	1,75613	1,20264	4,91992	1,03284	4,59337	3,13361	3,08856	4,77563	4,22141
S52	1,9711	2,31786	1,22667	0,6742	2,61899	1,78946	0,88566	0,64926	0,82621	1,412	0,39108	2,33278	0,65793	0,84191	1,23809	1,42643
S53	3,48177	1,39074	1,25943	1,86016	1,98485	2,41684	2,87732	1,09868	1,36452	1,25447	1,10854	3,14268	1,23992	1,12234	2,3913	1,95557
S54	2,60111	3,78924	3,12188	3,63475	0,568	3,34878	0,44659	0,83696	2,83359	1,38876	1,23318	3,34701	3,00305	0,05662	3,3191	2,58478
S55	3,08112	3,39657	2,51405	5,48846	5,13073	2,93085	3,1398	1,49399	1,23951	4,58574	1,35672	2,44088	5,05796	1,67529	5,44821	3,26256

Stock Point	Replikasi															
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
S1	5,45414	1,72235	2,07837	6,79148	6,53516	2,02787	5,86135	3,71794	10,424	7,79213	8,26203	3,80358	3,68611	9,94808	3,40366	11,1804
S2	0	5,25449	0	5,62153	4,6221	11,7217	8,48235	4,94978	5,55636	0,55349	4,95359	0	0,70489	1,78171	5,38637	3,59276
S3	0,5485	1,63837	2,02086	2,59621	2,50104	3,13329	1,83265	0,83095	1,0425	1,58119	1,37814	3,59505	1,22924	2,48694	1,47201	1,49637
S4	1,86503	1,45013	2,3184	2,3831	1,42397	2,06861	1,8135	2,59044	1,7789	1,5266	2,12562	2,53198	2,18912	2,13421	2,2755	1,20679
S5	4,05907	3,19369	4,50623	4,98137	1,72968	4,04756	1,04581	1,4263	5,22863	3,55214	1,94848	1,38317	3,49631	5,58398	2,62125	5,25433
S6	4,13557	4,35234	7,69257	5,80395	5,7715	4,22919	4,99323	4,70854	5,95435	6,64785	4,14194	4,73596	3,25336	4,82546	9,73167	8,00592
S7	2,97794	3,80305	3,5634	4,13477	3,21147	3,89928	3,20479	3,798	2,64459	3,7452	2,29086	2,12154	3,84958	4,099	3,82513	2,29396
S8	1,71449	1,89172	3,64375	2,1273	4,21611	1,67612	4,96363	2,22222	2,92124	2,41545	3,82045	3,1066	1,9794	2,60124	1,52001	2,89052
S9	1,39207	2,83612	0,53418	0,799	2,00657	3,03673	1,62783	0,95522	2,18509	2,56141	2,64556	1,16055	1,15543	2,18794	3,20173	1,07484
S10	1,36681	4,04739	3,24866	4,15745	0,99003	2,66938	2,40264	4,3849	5,09111	2,74737	1,0192	1,17603	3,0692	3,34506	4,18122	3,35938
S11	4,21954	5,1973	2,33	3,38683	1,37262	2,57463	3,21413	4,05479	3,32463	2,41519	3,5872	4,13158	2,52374	3,21712	3,02786	3,06971
S12	2,39579	2,99686	0,45609	1,20892	1,01008	3,61012	4,47146	2,92085	6,90311	0,99745	0,36034	4,4911	6,00916	4,69164	0,8457	1,08018
S13	1,47626	3,84999	2,66457	1,77587	4,3774	4,39168	2,99008	2,52586	1,88578	2,54936	3,96893	1,3901	1,23484	1,177	4,02441	1,95154
S14	7,73998	1,47743	1,56471	9,85324	8,48827	9,12946	8,92468	2,80883	7,56642	8,90051	6,07053	4,56993	8,95959	3,87838	10,1057	0,22593
S15	2,86234	4,2237	3,00903	1,88151	3,57183	1,33955	4,40178	1,32946	1,92483	3,22484	2,84011	1,68528	3,58748	2,03248	1,92668	4,032
S16	0,80975	1,05463	1,68569	0,48556	1,63649	0,80079	1,12104	2,44656	2,48238	1,25285	1,5451	1,22971	0,72501	0,45861	1,16995	0,73301
S17	2,22064	2,62644	1,41206	2,20222	2,78148	0,75741	2,31165	1,32771	0,97744	2,69662	1,81564	0	3,65866	2,02799	0,70555	1,13447
S18	1,58016	3,0636	0,81706	0,10378	0,57102	3,65219	0,84696	3,35522	2,32079	3,92082	2,8447	3,40719	1,17454	2,9707	2,24469	3,79881
S19	3,15892	3,20225	3,93068	3,39661	2,26119	2,26745	2,6006	1,95339	3,58005	2,38463	1,59397	2,03127	3,72208	3,00992	3,26832	2,65636
S20	4,75353	2,03846	2,94352	3,38525	2,78349	3,85166	3,61409	4,95501	2,47587	3,42495	3,71045	3,69595	2,50858	4,19301	2,94764	2,41931
S21	0,82844	0,40084	0,13631	0,24678	0,80566	0,65388	0,07816	0,08275	0,30015	0,12749	0,71702	0,76296	0,79777	0,48483	0,44764	0,35074
S22	0,67216	0,72999	0,66572	0,55783	0,59918	0,62744	0,94047	0,6539	0,73205	0,16982	0,24303	0,55345	0,16718	0,93482	0,98279	0,15567

Stock Point	Replikasi															
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
S23	0,33119	0,34363	0,12168	0,60727	0,02056	0,20861	0,30427	0,22467	0,60544	0,15748	0,20885	0,54028	0,04722	0,11826	0,04921	0,49986
S24	3,04822	1,40231	3,06751	3,59119	2,8428	0,91958	3,67553	1,93344	3,53749	2,58429	0,41476	3,64945	2,62641	3,63211	1,35364	2,16927
S25	0,25774	0,6631	0,74021	1,34906	0,62019	1,12206	0,38803	0,01702	0,98028	1,77527	0,37593	1,03137	1,01098	0,78455	0,21083	0,2001
S26	1,87357	0,7919	1,93023	2,04092	0,81515	2,82512	0,54172	1,21927	1,20364	1,79978	0,66272	1,7225	2,88915	0,97535	0,98694	1,55467
S27	0,88645	1,34867	2,38327	0,37029	1,15257	1,82775	1,68084	2,57411	2,092	1,33316	0,36545	4,05264	1,80679	2,39949	1,36931	0,5816
S28	1,05046	1,5291	1,0093	0,63182	1,14314	0,7902	1,16015	0,91703	0,09876	1,82933	1,09429	2,42673	0,51169	1,16718	0	0,90327
S29	0,03342	0,68179	0,43617	0,27878	0	0,74094	1,06386	0	0,36018	1,24288	0,10164	0,23007	1,01587	0,74569	0,23887	0,0713
S30	1,79498	1,15459	1,1475	1,80342	1,80012	1,3707	1,58057	1,48737	1,23169	1,09849	1,24464	1,89175	2,61743	2,53529	1,00203	1,52747
S31	2,83357	1,56289	1,53351	0,88573	3,34385	1,56963	1,57312	2,6191	2,38693	3,32051	3,26059	1,0621	2,00508	3,03971	2,46906	2,05208
S32	0,41716	0,69196	0,4102	0,72689	2,09802	0,1587	2,78814	0,67172	2,95797	1,52464	1,53454	0,10261	2,26936	1,33911	1,09496	0,31439
S33	1,91254	0,91937	1,77026	3,27522	3,11535	1,0921	0,74047	1,24021	2,82402	1,46159	1,26468	3,23355	1,63425	2,78186	0,45809	0,97837
S34	2,92068	5,63897	4,43043	4,51985	5,45311	4,76888	5,81338	2,18656	2,60161	1,08972	3,9133	5,61577	2,37974	1,80325	5,89624	4,493
S35	1,00945	1,2834	2,20962	1,21116	1,12095	2,86057	1,20938	1,11448	1,37177	1,25379	2,25406	0,93623	0,90478	0,23203	1,32911	1,5721
S36	0,22415	0,58875	0,30114	0,14328	0,94854	1,25767	0,06731	0,25317	0,56657	0,93009	1,67573	0,02511	0,73916	0,26711	0,63928	0,48516
S37	1,27331	2,37509	2,49733	2,82416	2,34049	1,14384	1,68249	1,43688	1,68779	0,72165	2,69767	2,91052	1,34402	2,36923	2,07538	2,2384
S38	0,09415	0,0227	0,97991	0,2041	0,9663	0,01604	0,45286	0,85807	0,28874	0,08984	1,78666	1,20786	0,44115	0,73266	0,1727	1,19224
S39	0,55276	0,53885	1,98253	3,85305	1,29749	0,45477	1,84555	0,58546	0,41977	2,92927	2,44145	1,17746	1,86919	0,07818	0,57503	1,34147
S40	0,37625	1,62702	1,17059	1,58236	0,23481	2,18333	0,59749	1,74876	1,26087	1,8595	0,29659	2,05767	0,85833	1,12675	1,13958	0,28307
S41	4,71238	2,46842	7,7362	8,92153	7,288	9,10009	3,12202	6,31682	5,8584	8,00855	11,6408	0,91061	2,64577	5,70458	6,47396	4,60686
S42	1,00459	1,98478	1,658	0,60277	0,17799	1,11449	1,61849	1,08881	1,29607	1,09848	0,91513	1,17173	1,82625	0,91877	1,70435	2,01166
S43	3,858	2,11881	2,19999	2,02725	2,34648	3,9454	3,60176	4,90442	1,28858	1,93704	4,55516	3,11042	1,91726	2,9754	2,67534	3,02081
S44	1,20938	0,81259	1,66675	2,63545	1,97434	1,63617	2,22515	1,39985	1,26399	0,40363	1,52463	0,83269	1,29632	1,47287	0,63276	1,99426

Stock Point	Replikasi															
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
S45	0,57528	0,94541	1,02928	0,25092	1,63818	0,83802	1,33207	0,60523	0,83845	0,12144	0,54912	0,43401	1,36953	0,59666	1,5856	0,58347
S46	0,23377	0,24425	1,32917	0,77731	1,33034	1,20243	0,84118	2,97263	1,43549	1,51679	1,02104	1,86883	0,98824	0,88924	1,18581	2,76468
S47	0,52346	2,53837	2,56391	4,46093	5,19661	1,99037	4,2849	2,82603	0,81034	1,24632	2,69977	0,85626	2,50798	3,14052	1,73962	3,82946
S48	5,90095	3,73762	0,37954	2,10919	4,96344	6,48902	6,34936	6,60516	3,73373	2,99292	3,23113	1,46407	0,7846	4,62626	5,95677	5,75516
S49	0,80465	1,59277	2,89223	2,28048	0,42327	2,76944	2,1142	1,81101	2,28493	2,89591	2,58709	2,67544	0,72338	0,44404	1,47527	0,63913
S50	1,53985	0,75846	0,77807	0,66405	0,7781	1,33567	1,17247	1,57815	1,01451	0,9234	1,57161	0,64171	0,92177	0,84238	0,71717	0,74232
S51	2,87677	2,3914	4,02792	4,7091	1,50099	1,79568	1,36634	1,89041	2,81109	1,96768	4,55248	1,20289	2,33195	2,81805	4,39488	4,59667
S52	1,42518	2,43684	1,93912	1,24346	0,24972	2,38863	1,99022	2,52471	1,97763	0,65724	1,98179	0,84112	2,78471	1,15264	2,41172	2,62976
S53	1,65595	1,68323	1,08916	1,5656	2,38073	1,77642	1,53234	2,36345	1,8924	1,77444	1,17398	2,71629	1,92411	2,62523	2,01293	2,84735
S54	2,88872	1,02561	0,42399	1,10401	1,32152	3,93814	2,98699	4,15824	4,39929	2,97624	2,18229	3,33067	1,56312	1,21208	1,01771	4,21677
S55	1,29683	4,99103	1,68667	4,74008	4,47449	2,53776	4,6398	3,00443	2,16079	3,81419	4,80552	2,87936	4,30647	1,1616	5,19916	4,1417

Stock Point	Replikasi															
	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
S1	5,89768	12,8951	2,34859	1,5504	2,09429	4,43882	3,11758	4,50932	1,85983	4,78583	7,30851	11,3825	5,86783	12,6331	5,58077	5,30137
S2	7,05658	9,07336	0	4,47207	3,25281	4,2606	6,93526	3,81255	2,85952	1,31799	6,61242	0,64697	0,40675	0,7784	1,58173	8,58708
S3	2,35869	1,18368	2,20385	2,73415	2,52247	2,63128	1,12653	2,39453	1,8906	1,04013	1,2855	1,29893	2,01203	0,43049	2,60805	1,0188
S4	2,09864	1,7116	1,85534	2,33397	1,89534	2,01743	2,0969	2,35365	2,54823	2,83765	1,33331	2,03243	2,25971	2,01142	1,81569	1,75079
S5	3,72199	4,42455	2,10294	3,95382	2,16876	4,28105	2,88048	2,401	1,94684	3,64634	3,80379	3,45094	1,75601	2,66532	2,56382	4,50657
S6	2,91782	6,3133	4,7369	4,31084	3,4678	2,3198	3,72017	6,60612	5,09427	3,67823	3,34493	6,6132	4,35951	7,27862	2,61328	7,0729
S7	2,04934	3,59176	4,28169	1,74752	2,99798	2,82328	3,00915	2,99505	4,15417	3,77111	1,66971	3,63324	3,64464	3,25865	2,80601	2,30895
S8	1,74807	3,27616	1,9598	2,41621	2,70359	1,41855	4,45024	2,65399	2,51052	2,42088	2,0645	2,52151	2,89435	3,89361	3,30109	2,20205

Stock Point	Replikasi															
	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
S9	1,25683	2,66513	2,35403	2,71684	0,56396	1,17114	1,59803	1,63176	2,8491	1,94273	3,27745	1,76734	2,87095	2,41595	3,65739	1,71732
S10	1,72202	1,31998	0,41007	1,2634	0,67733	0,77004	2,19686	2,01098	2,46377	1,48524	5,78367	2,51272	4,62348	0,30612	0,9281	3,50139
S11	2,10341	3,0125	2,0797	3,07802	1,62478	2,57412	4,47903	1,27305	2,61904	4,14225	3,54615	1,57818	4,83929	4,77407	4,35228	2,16844
S12	0,06821	5,82884	1,48704	1,3614	7,26894	5,16911	4,25808	6,65313	0,91722	0,04265	3,98297	2,2715	2,32276	1,88389	1,85194	0,73088
S13	2,14638	3,20867	3,098	3,38212	1,51463	2,0946	2,03054	1,96892	1,56405	2,32703	2,06536	2,48589	1,84132	3,26331	1,61488	3,06161
S14	8,69674	3,57692	5,19266	4,68038	10,3947	0,67309	8,21366	10,0486	2,92767	6,37904	2,53121	9,74078	5,0614	5,91006	1,4593	7,43651
S15	1,16952	3,25702	3,13668	2,45632	1,33687	5,13773	1,94862	3,89532	2,07929	3,35273	1,31158	1,06326	1,5695	4,61726	2,51093	2,45177
S16	0,53562	1,72355	0,74522	1,1412	0,33085	1,08884	0,36135	1,32597	2,09945	1,62387	1,96003	2,76525	0,94863	0,95816	0,56291	1,1431
S17	1,66026	3,39283	1,37461	4,45216	3,78308	0,94027	2,85247	0	2,57495	1,31021	1,39199	2,77126	1,68068	3,37032	3,16228	1,12478
S18	2,97525	2,87507	2,80364	2,62945	2,11105	2,10954	2,51712	2,05228	0,6416	1,53717	2,58925	1,93592	1,24586	3,35334	2,58121	1,69736
S19	2,21027	4,18585	3,3857	4,04645	1,12091	3,07982	1,91197	3,76501	3,79542	3,22599	2,18451	1,28608	1,56023	3,47419	1,44932	1,97016
S20	3,74388	4,32754	2,85034	3,37857	4,21523	3,7734	2,91421	5,04109	2,49233	2,99865	4,77729	5,15968	2,36994	4,51554	4,70921	5,19238
S21	0,07174	0,57702	0,43669	0,28884	0,44943	0,23271	0,30185	0,49181	0,66156	0,02675	0,38347	0,3396	0,50385	0,1361	0,16415	0,19372
S22	0,35047	0,19647	0,99384	0,11354	0,49548	0,94249	0,91149	0,96574	0,95455	0,26102	0,54092	0,73661	0,84157	0,58471	0,61153	0,35073
S23	0,49472	0,28496	0,53064	0,09142	0,1698	0,37689	0,87205	0,42734	0,68376	0,55195	0,48747	0,66973	0,17071	0,18886	0,41235	0,114
S24	2,63025	1,0172	1,87249	2,20517	2,20305	1,64343	2,43692	3,68825	3,59536	1,15687	2,55322	2,0242	1,42345	3,36088	2,68626	2,15159
S25	1,36159	0,14379	0,09265	1,02509	0,71803	0,72828	1,42289	0,29295	0,46999	0,71784	0,61042	1,52723	0,29446	0,68084	0,21705	1,09911
S26	2,30364	2,02315	1,49897	2,66769	2,17454	0,91061	0,54552	0,57179	1,41851	1,64608	0,7281	2,08401	2,021	2,46377	1,2718	0,44547
S27	1,00872	2,5387	2,80221	1,03467	0,24894	3,65806	2,86625	0,96937	2,32371	3,1542	1,10834	3,22842	2,58843	3,34807	1,90322	0,49595
S28	0,17868	0,76491	0,31704	0	0,49471	2,69067	0,93143	2,03161	0,56143	0,19372	2,09033	1,31538	0,75043	1,05223	0,98643	1,2267
S29	1,36761	0,47344	0,77455	1,02154	1,56408	0,74045	1,55054	0,78961	0,16257	0,11905	1,70249	0	0,32564	0,48111	0,98295	1,5265
S30	2,12779	1,44795	2,5009	2,06579	2,83983	1,1824	1,7004	1,57611	2,3516	1,39711	1,29797	2,17608	1,99916	1,8014	2,10598	1,53488

Stock Point	Replikasi															
	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
S31	3,76813	3,27672	2,89433	4,84715	3,56666	1,48086	0,87025	2,70947	4,10541	3,30702	3,53117	2,39785	1,92798	2,5826	1,50051	3,95066
S32	0,94557	0,12506	1,12745	0,14793	0,45881	0,91568	1,17198	0,41804	2,48634	1,16798	2,08813	1,26565	2,76225	0,5045	1,71104	1,21527
S33	1,3667	1,31321	2,22529	2,73102	1,12569	1,13902	1,03192	0,76633	0,98515	1,21565	0,80624	1,42536	1,31961	1,78498	1,9342	0,99888
S34	4,67733	2,89688	4,33018	2,02527	4,64238	2,12217	3,87271	3,00217	4,11975	2,80456	5,46837	4,3285	5,67772	4,88836	3,83685	5,68535
S35	1,84616	2,37952	1,03719	1,4209	0,62534	0,42842	1,89601	1,44851	1,95998	0,5329	1,52454	1,95537	1,15263	0,63115	0,39685	1,82376
S36	0,48675	0,05008	0,97738	0,38369	0,55953	1,30994	0,28926	0,1483	0,84189	0,0292	0,70916	0,39515	0,86666	1,01861	0,96538	0,32571
S37	0,74975	0,58464	2,3559	0,8211	1,51482	0,72125	2,95716	2,62535	2,17322	0,85955	0,97376	1,595	0,77318	2,77777	1,98765	2,1493
S38	1,62831	0,59128	0,50607	1,09135	0,85551	1,78209	0,18901	0,75868	0,09538	0,464	0,3775	1,55935	0,69479	0,21202	0,85657	0,72904
S39	2,3652	3,05334	2,00544	2,01165	0,77138	1,33156	1,35412	0,07447	1,48141	0,77796	1,04851	0,00261	1,00539	1,6216	0,03843	1,26281
S40	1,43257	0,41125	0,6563	2,23519	1,73865	1,46789	0,5575	1,52184	0,92851	1,70725	0,20689	1,45942	0,3544	1,46403	0,95018	0,27638
S41	9,7289	3,23808	5,72768	4,75197	5,89391	1,31735	11,664	3,09232	3,79235	1,89893	9,08467	6,76872	4,73149	8,01649	5,32996	0,34166
S42	1,64256	1,21393	1,86144	2,02974	2,17666	0,71734	1,14032	1,91534	2,19915	0,6736	1,5063	0,89215	1,68966	1,28236	1,01344	0
S43	1,44362	4,41295	4,9458	4,56236	3,45637	3,37642	2,30815	1,94229	2,23429	4,32798	1,48036	4,6975	2,09891	1,50832	4,124	4,68871
S44	1,22983	1,17617	1,6497	1,34988	0,83037	0,71462	1,63003	1,81265	1,97516	2,66093	2,55217	1,96941	0,133	2,03274	2,22073	2,10269
S45	1,50429	1,54479	1,40159	0,68528	1,67281	1,48844	1,02643	1,24376	0,97534	1,07485	1,33048	0,87982	0,53773	0,50747	0,71809	0,8804
S46	2,46097	0,43747	0,49872	2,10162	0,69619	2,45393	0,54217	0,83431	0,88409	1,24407	2,09195	2,63821	2,11201	0,28743	2,84544	0,37352
S47	0,91681	1,80089	1,75269	2,70085	2,29985	4,13844	2,13542	1,89878	1,02691	1,70338	3,07259	2,88418	2,31554	3,31472	2,08629	0,42501
S48	5,27322	2,58234	1,70494	4,81581	2,81278	4,09013	6,23118	3,20292	1,81168	1,43688	6,8859	2,17605	4,71071	5,49323	6,93027	1,58573
S49	0,46463	0,96906	2,71612	1,88424	0,382	1,79264	0,31808	0,6628	0,68536	1,58627	1,76248	1,84366	1,43144	2,39106	1,29386	0,58948
S50	0,6452	0,91645	0,85196	1,21864	0,99685	1,2057	1,64564	1,4778	1,06837	1,10819	1,18254	1,41997	1,41815	0,90444	0,69952	0,20731
S51	1,0835	2,67998	3,71615	4,1373	3,26814	1,74563	1,54396	1,93155	2,99762	2,38432	2,65447	1,99625	3,18451	4,96997	4,59288	1,69826
S52	0,40097	2,30034	0,65391	1,79479	1,08649	0,27314	2,2562	1,99014	1,10307	2,05867	0,80663	0,415	1,59477	1,89353	0,44203	1,31515

Stock Point	Replikasi															
	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
S53	1,58858	1,9033	3,57664	2,34532	2,1812	1,48918	1,77531	1,23923	1,11851	3,17748	1,21625	1,35274	1,10156	1,99872	1,3075	1,13228
S54	1,29987	2,17766	2,27117	0,73324	3,96006	2,76826	1,34711	1,5638	1,03037	0,44046	3,15114	2,39463	3,23281	3,13712	4,02362	0,5307
S55	5,0978	2,61445	3,27814	5,23642	3,44251	4,29766	3,26432	4,60999	3,96948	3,52178	4,05281	4,23492	2,56703	4,98439	3,36446	4,36839

Stock Point	Replikasi															
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
S1	5,527	7,2566	13,1891	3,55829	9,57386	5,2495	6,97955	1,97624	4,67379	7,06453	10,1632	15,8617	4,85653	7,23897	5,25405	8,44025
S2	9,78215	1,16421	0	4,35958	0,80494	10,4394	2,66037	5,44486	7,35789	2,46488	1,27022	5,74462	5,35274	5,77482	0	9,19687
S3	1,24634	3,37822	0,78496	0,3316	0,50901	1,36287	0,90357	1,02158	1,09327	2,13969	2,36532	1,27083	2,37814	1,45596	1,46925	0,62701
S4	1,92708	1,49032	2,35043	1,44707	2,01053	2,07043	1,37807	2,59542	1,86481	1,97765	1,43459	2,10738	2,12733	2,32551	1,60519	2,29968
S5	4,19728	3,63343	3,16084	3,09641	5,38974	3,01976	4,11285	2,34162	1,81536	3,69245	2,52674	4,87511	3,54254	2,79491	2,82088	1,68734
S6	3,79402	3,92624	3,64872	6,27367	6,66171	7,46693	2,4518	5,02517	4,90808	6,73192	6,34167	7,06197	2,89365	6,34971	2,80676	5,18524
S7	4,05973	1,92817	1,94765	2,70888	3,48762	3,43547	3,71122	1,6385	2,24107	3,9494	2,90314	1,99198	1,6618	2,74693	3,80077	1,96802
S8	4,62523	2,7759	2,78284	2,77272	5,31488	1,49063	3,45081	2,79299	1,90652	2,48294	2,1803	1,96277	4,72092	3,606	2,03625	3,84024
S9	3,06236	0,29537	1,10544	1,0908	2,11513	2,06628	1,85171	0,33953	2,35462	1,11616	2,82015	1,10865	0,39029	3,01258	2,64548	1,95606
S10	1,74822	4,02674	2,99122	1,81142	3,14663	3,93195	3,88022	4,02976	1,96471	3,93688	0,46738	1,63384	1,81708	1,38802	3,45235	3,20781
S11	2,42635	3,08267	1,81004	1,92953	2,51871	3,85651	1,73017	1,5455	3,8583	2,79389	2,16168	3,67435	2,22939	3,30823	2,54993	1,50045
S12	1,70689	1,23959	3,12569	5,72427	0,04465	1,41845	1,46659	1,48803	4,8273	0,029	0,89398	1,34571	7,0483	5,27375	1,48264	1,31723
S13	3,4615	3,97043	1,51453	2,37455	3,69669	3,55434	1,36178	3,11512	3,31507	1,86152	2,83436	1,537	1,20513	2,98029	2,34173	2,17177
S14	1,39888	9,02472	2,52013	1,67852	6,48177	2,09748	6,09671	8,29725	4,3853	9,7015	2,56377	1,38713	0,66234	6,16218	2,49629	0,06076
S15	2,54588	2,10725	1,64206	1,20527	3,16426	3,50084	4,0662	5,68262	4,08303	1,62579	2,24817	2,78753	1,76049	2,25155	3,54361	2,55732
S16	1,97221	0,98985	1,01978	0,69546	2,54757	1,41828	0,87442	2,11922	0,56625	0,67225	1,0776	1,71941	0,55621	0,90139	1,9034	0,74306

Stock Point	Replikasi															
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
S17	2,27417	2,81212	0,68346	1,72141	2,58434	2,61875	1,51022	1,69307	1,90408	0,80553	0,34733	3,35065	3,94155	5,0598	0,50343	1,08898
S18	1,36072	0	3,27955	1,8799	4,22356	1,78034	1,85062	2,44638	1,70411	1,53749	2,44121	1,672	2,63806	2,53293	1,76459	2,11112
S19	1,93258	1,50356	3,90331	3,17811	1,18132	2,07602	2,9687	3,17387	1,06424	1,99551	3,65844	2,30129	2,40028	1,52882	1,96672	3,98685
S20	3,39821	2,95484	3,58807	2,69772	3,89928	5,08285	4,56244	3,8242	4,35932	4,88137	3,98033	2,08022	4,13933	2,26164	3,07095	2,68568
S21	0,67425	0,14987	0,6958	0,03461	0,47619	0,10981	0,18	0,04883	0,24313	0,37459	0,01043	0,09969	0,77075	0,26433	0,08783	0,34521
S22	0,54268	0,7991	0,96965	0,45843	0,87463	0,96823	0,9601	0,61398	0,91229	0,93913	0,91398	0,3652	0,65452	0,33751	0,80795	0,67545
S23	0,00474	0,50217	0,00155	0,17898	0,10794	0,17443	0,60224	0,90427	0,68673	0,28589	0,36693	0,48158	0,10539	0,21796	0,24866	0,53445
S24	3,13134	2,3613	2,85	1,88996	2,97556	3,02313	1,78536	3,72082	2,12562	1,9147	2,91741	2,69273	2,72748	1,93325	0,36773	1,21428
S25	0,89395	0,29944	0,85083	0,78722	0,72939	0,32756	0,2575	0,58364	0,17184	0,91254	0,01131	1,40406	0,05956	0,7969	0,13781	1,5709
S26	0,80888	1,33147	2,62786	2,13963	2,922	1,36146	0,9652	0,84118	1,48897	0,60638	0,90838	0,62924	1,91563	1,42121	0,77682	2,09353
S27	2,75006	1,28902	3,25926	2,07366	3,34337	0,58791	1,54673	1,13374	1,9251	1,29538	3,69066	2,38706	1,24908	0,71849	1,49352	2,40317
S28	1,42489	0,80689	0,64983	1,49505	0,81128	1,10875	1,40507	0,89519	0	0,56225	1,84338	1,48057	1,2308	1,39231	0,692	1,49656
S29	0,94818	0	0,41445	0,96743	0	0,96564	0,37956	0	0	0,05461	0,14822	0	0,0819	1,18814	0,65254	1,27056
S30	2,11421	1,40964	1,18929	2,61571	1,18672	2,79353	1,76429	1,43161	1,01664	1,01189	2,31206	1,48627	1,91748	1,76398	1,87632	1,83708
S31	4,01697	3,31501	3,52849	3,27672	2,69301	1,07762	3,29968	3,40756	2,78677	2,479	2,51604	1,51211	0,59276	3,00374	2,53671	2,71033
S32	1,52618	1,2495	0,38797	0,33098	0,22588	2,23393	0,97047	3,55435	0,57961	2,1153	1,41584	0,59461	0,93767	0,19024	0,86067	0,0608
S33	0,94602	1,55287	2,68644	2,05538	0,66152	2,53962	2,34847	0,63005	2,11331	0,68913	0,98103	2,5635	0,43702	0,75932	1,30944	0,89848
S34	1,25315	2,12522	1,53438	5,47142	4,94848	1,81118	5,36705	4,68679	2,00787	5,97833	3,44011	3,91055	3,50969	5,44823	3,62307	1,03082
S35	1,41186	1,07172	2,03083	0,99868	1,1215	1,29203	1,56355	0,6418	1,19997	1,76289	0,36686	1,33404	0,6956	2,37143	1,93534	0,32074
S36	0,04116	0,77168	0,44345	1,29443	1,03858	0,21798	0,77891	1,3809	1,33726	0,01002	1,56624	0,44691	0,49016	0,4267	0,45369	1,56757
S37	0,7792	2,4637	2,83716	2,82304	1,3022	1,34249	1,65689	0,66547	1,32764	1,81204	2,39636	1,6853	1,58537	1,96133	0,74758	2,9041
S38	1,25415	1,20457	0,80827	0,49689	0,88471	0,43702	1,66952	0,5938	0,19176	1,60392	1,11478	1,73494	0,21252	0,07937	0,96248	0,22374

Stock Point	Replikasi															
	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
S39	1,38932	1,5853	2,50811	1,09019	1,30321	1,28573	0,93761	1,77635	2,83556	0,55423	0,74909	0,7294	0,18067	1,25129	0,84781	0,98871
S40	1,64086	1,76082	1,69771	0,48226	0,5714	2,20481	0,31794	0,80703	2,21441	1,41129	1,93998	0,53273	0,9421	1,3133	1,10982	1,53214
S41	0	8,25445	6,4399	4,0167	2,73837	2,46712	7,15295	1,13464	8,10525	6,60377	8,26105	6,96279	1,31286	6,73933	0	8,29648
S42	0,92536	1,76264	1,36984	0,2135	1,38133	2,08409	0,71301	0,37656	1,54262	0,98567	2,23987	2,17477	1,43878	2,8099	2,10118	0,8711
S43	2,92999	2,88971	1,48927	4,66637	4,97107	4,25889	2,66277	2,02994	4,04855	4,0604	4,53929	3,40925	2,33	3,62142	1,64699	3,68978
S44	0,65929	1,82311	1,82829	0,87255	1,82495	1,41732	1,45895	1,88198	1,32148	2,18383	1,09514	1,82425	1,60615	0,93535	1,39832	1,25143
S45	1,32567	1,16081	0,6243	1,0185	1,37978	1,51448	0,10887	1,20498	0,39209	1,52716	0,75905	0,9661	1,07356	1,4746	1,48648	1,70138
S46	1,33947	0,68219	1,37668	0,11191	0,13097	2,03766	2,2299	0,30504	0,91878	2,21562	0,78445	2,03965	1,76792	1,56431	2,00406	0,52049
S47	3,8893	2,52493	2,77517	1,76303	3,82417	1,17983	3,48585	3,08941	5,00678	4,83302	1,70636	1,18419	1,51265	2,26401	1,89607	4,79094
S48	6,50538	4,08277	0,51102	2,08833	5,68687	3,69815	5,80076	0,36175	2,68498	1,50885	5,76498	6,84092	4,45021	5,95432	4,46636	4,94463
S49	0,8419	1,01135	1,88877	0,80191	0,51898	1,72069	1,28856	1,37196	0,84327	2,41601	1,68531	1,07365	2,04319	0,15983	0,4466	1,53791
S50	0,71593	1,24713	1,23379	1,1575	0,80839	0,86993	1,86161	0,73175	0,89839	0,52866	0,23536	0,9464	0,72391	1,43988	1,75151	1,01337
S51	3,72213	3,83944	4,29441	4,39	2,07913	2,01126	4,43272	4,86462	3,43245	1,2848	1,61965	1,25697	3,46467	2,34831	4,58177	1,01538
S52	0,98873	1,02471	1,97822	2,09677	2,32636	1,75429	1,90059	0,52138	1,57857	1,76452	2,36968	1,24206	1,23151	0,98739	0,78917	1,64351
S53	3,16383	2,77652	1,32825	2,06329	1,8383	2,45617	3,53432	1,31173	2,65299	1,64634	2,46511	1,03578	3,42946	1,62517	1,8031	1,06041
S54	3,92481	1,37909	2,42879	3,526	0,59468	2,45969	1,74238	3,53716	3,22941	1,43912	1,93389	2,83618	0,70261	2,25402	1,46539	4,20955
S55	2,66242	1,34493	3,2944	3,00253	4,10796	4,90458	4,63046	2,36391	1,99426	5,09618	1,73437	4,84333	3,85972	3,99658	5,32246	5,15187

Stock Point	Replikasi															
	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
S1	4,02314	8,19225	8,42516	3,88261	4,56858	5,56053	12,2666	6,4357	3,43924	2,80887	8,97438	9,39654	4,5855	3,47928	3,08362	3,46757
S2	8,20831	0,9454	2,79411	4,47021	5,55521	2,79697	2,02887	4,79276	7,11187	0,50026	0,86036	0	0	0,4298	9,20615	9,72276

Stock Point	Replikasi															
	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
S3	2,06373	1,5313	1,69539	1,65137	0,68363	1,11785	1,65985	1,95686	1,60276	2,88401	1,79151	2,03101	0,70321	1,10686	0,6884	2,4052
S4	2,18627	2,39559	1,45583	1,45693	1,9043	1,79595	2,33804	2,3373	2,39445	1,32676	2,88699	1,63801	2,38369	1,81702	1,93804	2,06293
S5	4,24505	2,42474	1,99269	2,10019	5,07118	4,56323	4,77819	2,74853	2,71783	1,66935	4,82363	2,53076	1,93012	2,60151	3,90864	4,51993
S6	2,6645	3,29522	6,19203	4,87452	5,38104	3,00706	8,73367	3,92348	4,68498	8,53619	8,81008	4,78074	6,19637	7,1418	3,51544	4,35763
S7	2,09644	1,94463	2,60066	4,00358	3,13015	2,12634	3,53953	2,78971	2,49025	1,96003	1,68649	3,85332	2,04796	3,22304	2,91291	2,69755
S8	3,65335	3,65439	4,46206	3,67807	1,84877	2,45724	2,9789	4,83274	1,98268	2,06509	2,8595	4,08716	2,56307	4,25264	1,55776	5,02897
S9	4,56246	3,46007	3,72845	1,06273	1,54461	1,8766	3,34612	3,19336	2,1057	2,94291	3,14209	2,73245	2,2202	3,15761	4,13537	3,0515
S10	0,39196	5,79538	3,23681	4,92486	3,0575	1,34349	4,12364	1,57267	0,78736	5,5565	1,38333	2,68178	4,93705	1,90032	4,08218	3,29495
S11	2,72003	3,47547	4,07266	4,44247	4,87558	3,19706	3,16796	2,02023	1,30502	3,10645	2,95731	2,01882	2,19966	3,16409	3,49449	2,05724
S12	3,82429	6,87844	2,26771	2,34488	3,75541	0,2229	3,62658	0,4455	6,16595	3,92979	3,83241	3,49902	3,82815	7,72671	2,15967	1,30763
S13	1,81045	2,14923	1,79793	1,75525	1,90115	1,87804	1,01702	4,30649	4,6224	2,99639	1,13376	3,58483	1,05541	2,4259	3,41619	1,86567
S14	10,9658	6,05945	3,04886	5,68615	3,20228	8,13477	9,09555	5,83554	2,56444	0,5858	2,23109	2,66347	2,27036	10,2067	9,22144	6,93094
S15	2,76294	2,82764	1,64947	2,10153	3,27094	4,5058	2,5312	1,21323	3,51931	1,17449	3,54382	4,98286	2,1779	4,42817	2,3683	2,37811
S16	1,68435	1,61408	1,94964	0,50819	2,62006	0,28897	0,71735	0,4312	1,25473	0,55767	1,31332	1,49545	1,04268	1,3139	0,72011	0,74121
S17	3,96794	1,39033	0	2,91472	3,6376	3,33707	1,80041	1,59197	3,72805	2,33398	0,37743	3,66951	1,3979	0,91869	2,52235	0,98711
S18	1,47302	2,16983	1,34963	2,33029	2,96936	1,40607	3,13625	2,30846	2,03271	1,62503	2,63345	2,5042	3,24427	2,93844	2,07816	2,216
S19	2,47554	4,32535	2,07521	1,60306	1,76651	2,62868	1,54973	1,7752	3,94442	2,50039	2,14532	3,96513	1,40598	3,09669	2,87829	3,4652
S20	2,98456	4,01221	2,15139	4,987	3,64618	4,55987	4,84445	2,02088	3,50445	3,09676	4,1888	4,06867	5,2075	4,10097	5,09015	3,74141
S21	0,10737	0,08333	0,31073	0,62411	0,427	0,65927	0,49509	0,4393	0,14982	0,07369	0,19917	0,18078	0,07613	0,88021	0,47638	0,59867
S22	0,99813	0,7692	0,79506	0,62883	0,92026	0,86635	0,79302	0,79059	0,50386	0,95173	0,48512	0,65412	0,80213	0,30887	0,7953	0,93552
S23	0,21337	0,55113	0,19805	0,23742	0,45698	0,17975	0,49722	0,32706	0,04866	0,76786	0,3791	0,44191	0,21868	0,43753	0,35176	0,9111
S24	1,41485	2,7984	1,32662	1,06175	3,74756	1,91004	2,26459	2,73033	2,61275	1,67532	1,81174	0,38606	0,4405	2,766	0,25699	2,17689

Stock Point	Replikasi															
	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
S25	0,28613	0,41971	0,22074	0,28142	0,48029	0,77778	1,38328	0,06779	0,28097	0,01892	1,91204	0,61593	0,38423	0,20645	0,64189	1,5654
S26	1,48977	0,47213	2,0825	1,46604	2,71062	2,37442	2,74196	2,21041	2,24762	2,43941	2,35934	0,79753	2,73664	2,31348	2,43639	0,702
S27	1,16256	2,14549	2,96359	0,9179	1,60781	1,29513	4,11369	4,40342	0,7965	2,09888	0,84201	3,35898	3,74954	0,61902	1,71781	2,9948
S28	0,27074	0,75394	0,26166	1,14388	1,51095	1,62255	0,93034	1,62786	1,89828	1,28983	0	2,36086	1,2436	0,58991	0,78927	0,24528
S29	1,04269	0,22174	1,24467	0	1,43538	1,44163	0,76048	0,63008	0,73299	0,75308	0,51926	0	1,0767	0,01757	1,76935	1,14428
S30	2,03164	2,09661	1,63757	1,8744	1,21322	1,19249	1,29225	1,22541	1,30294	2,05793	1,07037	1,61049	1,49346	1,27666	1,87229	1,36774
S31	2,50673	2,22391	0,77402	0,94435	3,2451	2,59769	3,84616	2,2103	2,28579	2,11602	1,79103	2,51083	0,89714	2,73163	2,11033	3,04425
S32	1,27726	0,34127	0,75731	0,49714	1,07111	2,70659	0,73536	0,55834	0,99965	1,09276	1,51536	0,60361	0,13597	0,88763	0,44495	0,43817
S33	0,77038	0,94764	1,24225	2,14101	0,60291	1,04622	0,41597	1,60546	1,57888	1,25639	2,77177	2,84257	1,63421	0,59343	1,263	1,23617
S34	3,79916	5,65316	1,71169	4,88348	5,20026	5,63042	5,06903	2,45405	2,03107	4,09732	5,0257	4,8023	3,45933	4,01294	3,82113	4,36177
S35	2,31538	0,85256	0,9635	0,94176	1,18166	2,23503	1,19891	0,64974	1,97309	0,61949	0,91579	0,46782	1,55155	1,04057	1,91865	1,21156
S36	0,11295	0,53384	0,58673	1,52939	0,12393	0,23397	0,50932	0,38682	1,61686	0,12331	0,05094	0,7248	0,5008	0,00127	0,09273	0,55762
S37	2,17194	0,40301	2,85145	2,31786	0,60872	2,4267	0,59211	2,33062	1,59757	1,58192	2,19008	2,46659	1,07618	1,54034	2,45238	2,15564
S38	0,84651	0,73777	0,35522	0,24039	0,09857	0,23613	0,86462	0,45776	0,09204	1,34664	0,18145	0,20081	0,28755	0,30614	0,32437	1,25001
S39	1,09497	0,35229	1,73549	2,19764	0,17057	0,74845	1,03091	1,69671	3,24016	0,10093	2,78658	1,25399	0,66385	0,59183	0,28446	0,69603
S40	0,44827	1,18873	1,0011	0,5762	0,85915	1,39581	1,4339	0,69635	1,13117	0,57834	0,2717	1,04166	1,7926	2,19053	2,05174	0,22786
S41	5,9272	7,96299	5,05146	3,09821	9,1968	2,47538	4,76101	2,0811	12,5528	2,86341	1,39341	9,36342	12,2034	7,81558	5,31981	5,79982
S42	1,80502	2,22033	0,76098	2,52605	1,04689	1,15258	0,82593	1,04161	1,46538	1,47371	1,90211	1,33869	1,83638	2,23483	2,0218	0,39785
S43	1,74685	3,38447	3,94931	1,10913	1,20521	3,77364	4,74682	2,04862	4,71191	1,31739	2,80682	3,14496	1,53859	4,65575	4,84533	4,34703
S44	1,60279	1,56678	1,43625	0,44935	1,18577	2,29912	0,05237	2,23274	1,72943	2,76721	1,33271	2,18567	0,78034	1,71772	1,66059	0,77266
S45	0,85977	1,33214	0,72149	0,43912	1,47947	0,91417	0,73182	1,20814	1,0052	0,42725	1,30866	0,7631	1,62256	0,84036	0,42761	0,95115
S46	0,09754	1,00649	1,38165	1,16458	2,48852	2,58464	2,91409	1,56801	0,71191	1,82583	2,4177	0,48914	2,87064	1,24859	2,13794	1,74995

Stock Point	Replikasi															
	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
S47	1,28458	0,20998	2,46962	2,07578	0,93141	0,84068	3,75399	0,41051	1,27524	1,44886	5,04214	3,53601	1,59648	4,30953	0,60916	0,94142
S48	3,55461	6,4745	1,46162	1,92046	4,0521	3,97154	5,10534	3,17327	2,17625	2,55044	1,21502	6,60332	0,81507	0,43393	4,61256	2,9234
S49	2,62357	1,84596	1,86895	0,3444	2,23921	1,92646	1,74436	1,2695	0,70296	2,53906	1,53116	2,92582	0,21486	1,56987	1,11304	1,23353
S50	0,98316	1,72465	0,8778	0,69814	1,12224	0,78407	1,29583	1,26224	0,24588	1,14651	0,96598	1,0359	1,41818	0,94558	1,42597	0,80765
S51	4,9508	3,51949	4,43736	2,56755	3,25825	4,74474	1,20154	4,30723	1,88699	1,47926	4,64245	2,52678	1,17261	3,07794	1,61245	1,91971
S52	1,49501	1,19831	1,22038	1,80302	1,67532	2,03486	0,77529	1,26425	0,81968	1,74585	1,77195	1,06323	0,93407	1,36789	1,97984	1,01617
S53	1,10008	2,92215	1,87359	2,19354	1,52777	2,82905	3,10899	2,22682	2,57156	1,72593	1,01635	2,31068	2,04451	1,04023	2,89235	2,83357
S54	1,28708	3,78311	1,74387	2,61949	2,47521	1,73911	4,2297	3,35722	1,75054	1,51275	1,45532	0,47993	1,61974	3,63597	1,12225	3,20545
S55	4,93344	4,56867	2,81473	5,48466	5,36149	1,72014	3,47151	2,76947	4,61514	1,85117	2,50687	1,41932	3,74956	1,09724	2,51581	5,10769

Stock Point	Replikasi															
	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
S1	3,0661	8,3429	9,15159	3,55271	8,96693	10,1218	3,09073	13,8035	3,00244	4,8721	3,61816	1,89487	11,3	10,9914	4,54523	3,79607
S2	2,78497	4,31551	0,02252	6,28084	9,48269	8,18666	6,47355	3,71341	6,12266	2,87254	11,7936	2,95736	0,90435	0,58181	6,40108	6,15528
S3	2,41064	2,4502	1,05405	2,48525	0,54945	1,77827	0,8972	2,22171	1,93991	1,3292	1,42767	2,51404	0,27348	2,03943	0,77782	2,79262
S4	1,85518	1,54987	2,39561	1,66348	1,98036	2,08351	2,3552	1,77628	2,01195	1,99249	2,53144	2,80643	2,04032	1,19978	1,80218	1,93897
S5	2,28408	3,85049	1,62612	4,05727	2,20522	3,8735	1,75253	5,89251	3,77221	4,69955	4,06266	2,58496	2,13067	2,36801	1,85058	3,97136
S6	4,00267	3,5271	3,06401	4,82549	3,00576	7,09762	4,5416	4,15049	4,90416	2,22843	6,19993	6,11818	1,91284	5,49711	5,31218	2,49743
S7	3,97922	2,62755	3,35725	2,68378	2,84178	3,9071	4,23247	1,65096	2,02286	2,18444	2,98234	4,09248	4,24111	3,45299	1,925	2,23676
S8	4,28114	1,71753	2,36422	3,26836	3,41658	2,08102	2,46746	4,80631	4,94848	2,54683	4,76301	3,71007	4,7055	4,23373	1,81546	4,66612
S9	4,38441	2,93433	1,06317	1,10136	2,95376	1,90432	1,07948	0,73952	1,83612	2,85167	0,80446	0,37499	1,75974	2,38722	1,43836	2,71929
S10	0,57377	1,30068	3,46185	1,72663	3,84615	3,17548	2,15823	2,36355	1,4325	4,32841	0,76314	2,55622	2,12606	1,02274	3,94504	3,209

Stock Point	Replikasi															
	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
S11	1,52577	3,04454	1,76434	2,72969	3,04301	2,87777	2,84544	2,82854	2,66559	2,04899	2,3045	5,01797	3,26615	2,42432	1,20396	4,17673
S12	4,0935	1,37794	7,83329	6,71511	1,41302	1,18994	6,45123	1,08752	1,52476	3,16238	1,66599	3,6606	0,2347	2,15423	2,6624	5,99626
S13	2,03686	4,29305	3,01702	3,03471	3,49466	1,87183	2,28842	4,17541	3,1135	1,44279	2,67665	2,03849	1,62996	2,79536	2,98766	3,38383
S14	10,3719	7,34822	8,99753	10,391	7,46236	1,16422	5,79089	9,7636	2,6346	5,11646	7,5013	7,01083	6,53111	9,19861	5,88589	4,13285
S15	1,60391	5,14971	1,97292	3,34624	1,30134	2,84717	2,83756	2,68276	3,0038	1,05914	1,00923	1,75568	3,56014	2,38223	2,22841	1,18441
S16	2,24845	0,71102	0,98289	1,00951	1,16959	1,24312	0,11445	1,12393	1,06574	1,52743	1,85041	1,48385	1,25764	1,36211	2,22407	2,00857
S17	1,53888	0,02647	2,73875	1,67096	3,43898	2,10064	0,54955	2,57851	2,1734	1,05647	2,69993	1,09815	3,46185	1,30108	2,93617	1,64306
S18	2,02323	2,09758	1,61043	2,63753	2,27837	1,73675	3,42495	2,48707	4,50727	2,42137	4,24291	1,40752	1,99815	0,77207	1,49924	2,2319
S19	3,11669	1,2687	3,18892	3,83734	4,32757	1,72913	2,64636	3,31731	1,29466	1,44285	1,84964	4,1119	3,52288	1,30648	4,21363	2,48857
S20	3,88416	3,88283	4,44108	4,02383	4,53591	4,54609	3,58056	3,2245	3,57644	4,07556	4,75106	4,33967	4,9727	3,94022	2,1916	3,43894
S21	0,29677	0,58764	0,18299	0,3351	0,25701	0,20627	0,35214	0,58544	0,07427	0,16354	0,29148	0,85572	0,98966	0,60929	0,43388	0,74578
S22	0,77821	0,78603	0,99795	0,7453	0,49856	0,63048	0,97409	0,56418	0,76517	0,76329	0,70986	0,55455	0,92191	0,6142	0,78433	0,20114
S23	0,49105	0,3009	0,16432	0,78188	0,05523	0,49743	0,30307	0,17823	0,24658	0,21113	0,37424	0,53329	0,15746	0,15482	0,04841	0,31171
S24	0,73525	1,1625	3,03	2,59765	2,8389	2,68496	3,43942	1,41712	1,81262	2,42561	3,30037	2,27097	2,20519	1,2834	0,30546	1,63943
S25	0,66981	1,34441	1,9225	0,69759	0,55311	0,19493	0,14923	1,08484	0,77172	0,81282	0,38067	0,09359	0,0822	0,13042	0,56744	1,09884
S26	2,31729	1,38828	1,26482	0,74739	1,32052	1,76511	2,75934	1,43454	1,81025	0,85379	2,58541	1,38169	2,98699	1,58768	2,03973	1,50921
S27	3,26496	1,32465	3,32828	4,15555	0,56623	2,01928	1,74933	0,87296	1,48776	3,88462	2,75957	4,28945	1,80208	0,68497	0,89826	3,87209
S28	1,363	1,36101	1,38391	0,90593	0,58338	2,35598	0	1,4459	0,91233	0,67185	0,19454	0	1,73946	0,5328	0,66916	1,1924
S29	0	0,69787	1,18945	0,99634	0	0	0,08198	1,48487	2,00746	0,83764	1,0725	1,7775	1,67637	0	0,51655	0,77171
S30	2,46589	2,46243	1,27476	1,29949	1,90089	1,57999	1,12974	1,88718	1,72331	2,70059	1,76736	2,05667	1,40467	1,71114	1,25635	1,52935
S31	4,5316	3,74684	2,44235	2,28243	1,65553	3,53398	2,74514	1,65032	2,09015	4,23396	1,55675	3,31533	1,67666	2,82344	4,01329	3,78561
S32	1,76837	0,03108	0,80795	3,61249	1,25913	0,64056	0,16643	2,02608	1,19829	0,37816	1,66626	1,24355	2,00218	1,14324	1,54771	1,43217

Stock Point	Replikasi															
	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
S33	2,89618	0,84617	1,54007	2,17544	1,58508	1,82404	2,09144	3,35531	0,28275	2,22284	2,53398	0,74834	0,92988	1,09783	1,24816	0,77115
S34	2,22547	4,53053	4,36848	3,77383	3,76757	1,75121	3,62032	3,91055	2,77633	2,18137	2,82196	1,24369	1,71383	5,30174	5,42946	2,21509
S35	1,76287	2,22272	1,12895	0,98017	1,05503	0,4814	1,02586	1,32209	1,13836	0,67883	2,67445	0,40195	1,18729	2,70017	1,08967	1,41644
S36	1,05579	1,5378	0,05337	0,66379	1,54787	0,29204	0,90259	0,08084	0,25945	0,10505	0,95003	1,39416	0,73995	0,75121	0,31356	0,62315
S37	0,54499	2,37356	1,9102	1,51113	1,1192	2,94624	1,28406	2,48192	1,71556	1,42364	1,60528	0,92761	0,79951	0,88017	2,18438	0,9317
S38	0,52343	0,28703	1,13722	0,59854	0,24102	1,49713	0,14355	1,43479	0,0536	0,75633	0,90698	1,80099	0,94033	0,07687	0,37584	0,28897
S39	0,15886	0,22028	1,2523	0,98932	1,02138	1,03269	1,93509	1,43741	1,10219	1,81814	3,53736	1,92115	0,02728	0,86711	0,16217	1,7236
S40	0,33026	1,68363	1,82697	1,59853	1,5406	1,25443	2,24637	1,57408	2,02419	0,72743	0,80128	1,26119	2,19432	1,11987	1,12416	1,79582
S41	5,31576	5,66836	6,26448	8,38608	6,12137	5,68392	0,97413	4,95062	3,12339	3,34692	1,15922	8,46442	7,52075	4,36473	6,17493	7,30462
S42	1,90757	0,59182	1,02271	0,12268	1,78376	2,71639	1,71252	1,03246	2,13462	0,91162	0,57788	0,52021	1,30527	1,69084	0,53146	0,90149
S43	1,55068	1,05335	4,48302	4,54405	2,82513	2,04764	3,80526	1,38783	2,68157	2,85296	1,64772	2,93622	1,25379	4,14829	2,73357	4,74096
S44	1,90185	2,05268	1,54642	1,06989	1,73893	1,81324	1,09743	3,02693	1,99161	2,064	1,9503	1,46002	1,37082	1,57759	2,56339	1,32134
S45	0,27799	1,23318	1,07601	1,41057	0,96816	0,79405	0,49184	1,10512	0,38926	0,89327	1,72724	1,24043	1,2864	0,90232	0,78782	1,05006
S46	2,82484	1,8139	2,72511	0,19772	0,47632	1,64407	0,04949	0,51092	0,48264	0,25012	1,00785	2,70975	1,33341	2,07235	2,9131	2,19566
S47	0,44016	2,15359	3,66248	0,15988	3,45094	1,28442	3,12647	0,75492	0,82957	3,93464	2,33875	4,2198	2,92236	1,58242	0,89914	0,01087
S48	6,04327	1,20193	2,79561	4,78105	4,24962	2,84836	6,35202	3,55134	2,14068	5,90566	1,97587	3,92778	0,85862	4,83135	2,5944	1,68
S49	2,49899	1,59183	1,73658	0,5594	2,33714	1,61336	1,71291	1,7606	2,78662	2,17726	2,47173	1,17226	0,3673	2,54607	1,95602	2,37517
S50	1,26544	0,71372	0,31095	1,13326	0,48031	0,71412	0,71485	1,43602	1,53176	1,58836	0,76708	1,50979	1,01957	1,22222	1,42377	0,88158
S51	1,27931	4,31565	3,9841	4,27793	2,60649	4,66796	1,30897	3,01007	4,73473	3,97336	4,33116	1,10511	3,03522	1,10389	3,47542	4,16562
S52	1,24412	0,30896	1,18047	0,96775	1,66891	1,43615	0,38146	2,89284	2,96359	0,82132	1,92706	1,40681	2,24076	1,68891	0,50048	1,29641
S53	2,25581	2,40536	2,10373	2,94982	1,3979	1,7781	1,17023	1,72807	2,03641	2,50692	1,48221	1,24883	1,1417	2,56912	1,47838	2,37153
S54	0,12155	1,58966	4,24358	3,91324	0,40575	2,687	3,26425	2,18638	3,83865	0,25262	1,40863	0,84621	2,38578	1,49247	3,2207	3,66796

Stock Point	Replikasi															
	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
S55	3,9917	1,21607	1,8864	5,46447	1,24602	2,2089	4,173	1,13396	4,9581	1,78274	2,50199	2,93112	5,44144	2,90538	1,86635	5,25404

Stock Point	Replikasi															
	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
S1	3,98002	6,20905	1,6967	10,7905	3,50846	3,05778	7,24178	16,083	5,212	7,42219	1,87061	11,0736	10,2065	13,6148	5,79219	4,00031
S2	0	8,85035	5,10133	5,29312	10,3576	0	10,0099	3,08704	2,07896	6,00679	5,50516	7,93045	2,20424	5,98075	2,65312	3,93
S3	0,75943	1,92836	1,81045	3,1035	0,43026	1,12422	0,45576	1,65892	1,06889	2,40342	3,01896	0,87346	0,73474	2,04714	1,61278	1,06537
S4	1,987	2,38039	2,37662	2,14079	1,71868	1,70841	1,52535	1,74794	1,96661	1,46106	1,91625	2,32755	2,34269	2,8405	1,76323	1,91803
S5	2,02113	1,5326	3,25936	2,86008	2,47613	1,38531	2,09998	4,41705	2,47873	1,41103	3,24572	4,34147	4,3666	5,35889	3,54305	1,88692
S6	6,01226	6,55565	5,26398	3,37366	5,52442	5,57952	5,16268	4,2978	5,27961	8,87402	3,62516	1,79919	7,1036	3,48941	3,75135	4,90686
S7	1,88776	1,82127	2,09017	4,21357	2,33421	4,05223	2,02636	1,9197	1,84506	2,68851	3,99837	2,15796	1,96851	3,31382	1,95751	2,98218
S8	3,19506	3,71872	3,67319	5,11139	1,73723	2,94259	2,67009	3,24682	4,59257	4,43745	2,99797	4,62034	3,68343	2,53065	3,23851	1,29036
S9	2,12421	2,58828	3,93369	2,13071	1,43713	2,34051	3,36774	1,04217	0,64564	1,47745	3,76088	3,68268	0,20623	0,60958	3,60034	1,91837
S10	1,43587	3,00456	2,00468	3,02895	3,1524	2,27845	2,80596	6,34736	3,1352	1,73466	4,78642	1,69399	1,4987	2,61354	4,41828	2,40497
S11	4,35043	1,64354	2,47817	1,71815	2,97601	3,87291	2,67662	4,38307	4,10467	3,17368	2,71688	3,38315	1,31462	1,66928	1,86289	2,79457
S12	3,84671	2,30333	1,82499	6,78872	3,09394	2,13658	7,39054	4,63616	4,55081	4,20843	2,51288	4,36239	3,5716	1,18132	1,53981	0,19487
S13	2,59588	3,92308	2,62745	3,17907	1,3689	3,56846	1,3511	2,17105	1,4904	2,88503	2,7603	1,31995	2,63642	1,95895	1,13434	3,66782
S14	9,82604	1,8598	5,67608	5,20508	5,99197	2,08673	1,20014	10,8741	3,68636	1,61675	2,6205	7,03165	1,60399	8,75246	10,3659	9,88513
S15	1,46814	3,0084	2,50987	4,06753	2,1285	3,88228	2,79887	3,50954	4,5843	3,50149	4,61645	1,80734	1,93189	1,45509	5,00387	2,39851
S16	1,43903	0,64994	1,17352	0,96754	0,97533	1,86329	0,92968	0,32959	1,0387	0,95554	1,17198	1,70064	0,39963	1,2328	0,8362	1,16681
S17	0,36708	2,12917	2,13441	3,0735	1,93052	3,46185	2,31184	2,50984	1,47558	2,05461	2,1245	2,47981	2,23952	0,82166	1,71749	3,44794
S18	1,3265	2,71637	3,02472	3,29555	3,39031	4,12114	2,90351	4,03145	1,46238	4,26473	3,7868	2,06791	1,83893	3,05316	1,98194	1,37193

Stock Point	Replikasi															
	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
S19	4,32919	3,84401	3,4352	1,9645	1,27102	3,64188	2,67121	4,18464	4,06483	2,0739	3,87906	3,24589	2,37604	3,38701	3,42267	4,25888
S20	4,95707	3,14284	3,77926	4,36076	2,28396	3,25628	2,86207	4,21564	5,07092	3,48686	3,59969	3,72341	3,57696	3,56472	2,60443	3,73555
S21	0,93115	0,73612	0,6486	0,13865	0,7906	0,04869	0,70221	0,54921	0,78056	0,24237	0,17635	0,60919	0,1753	0,26498	0,05095	0,07962
S22	0,82721	0,48753	0,85805	0,83965	0,88225	0,99373	0,99821	0,88262	0,88961	0,80539	0,79219	0,71325	0,90231	0,32146	0,66773	0,88724
S23	0,24933	0,18138	0,0038	0,06287	0,04317	0,34418	0,00491	0,00737	0,36748	0,14818	0,25593	0,74807	0,46104	0,39866	0,47779	0,74635
S24	2,34437	2,44896	2,27224	2,86255	2,87653	2,94549	1,56554	2,86633	3,1124	1,60986	3,37314	2,90646	1,76954	2,05783	1,25905	2,74157
S25	1,44429	0,76693	0,4984	0,8985	0,30784	1,40316	0,51381	0,30366	0,20188	0,23949	0,68332	0,10478	0,2269	0,46726	0,00482	0,1137
S26	1,95816	1,33583	2,63817	2,10011	2,88391	2,49376	0,66859	2,56612	2,40092	0,63408	2,26484	2,05282	1,13397	0,99789	2,8563	2,91311
S27	3,27868	1,48269	4,54406	1,95667	3,3386	0,30614	0,25077	0,71488	2,79327	0,56643	0,6868	2,15042	1,00006	0,50109	3,33029	2,17062
S28	1,47133	0,17562	2,05801	0,82129	0,76913	1,56589	2,21883	1,28846	0,91575	1,2426	0	1,59865	0,85341	0	0,17572	0,67306
S29	0	0,46595	1,37007	0	0,33763	1,81318	1,1775	0,27062	0,26794	0,84306	0,21566	1,07748	0,50776	0,5385	0,33231	0,85773
S30	2,36283	2,73366	1,60585	1,06394	1,87012	1,01925	1,36489	1,00664	1,50916	1,28978	2,3901	1,58624	1,78406	1,07383	1,83042	1,74102
S31	0,39061	2,89363	2,54209	3,84696	2,54934	2,17635	4,51504	4,27785	4,02477	0,92411	2,87737	3,21061	1,98948	1,43961	1,77153	1,36532
S32	0,59627	2,99248	0,25687	1,38273	0,32169	0,49488	2,27505	1,00782	1,48814	1,24628	1,35292	0,22878	0,24623	2,81138	1,35812	0,80045
S33	2,36301	0,72419	1,17845	0,56235	2,46646	1,59921	1,9573	1,59808	0,80468	1,67558	1,28182	1,24081	1,3629	3,38061	2,02391	2,32919
S34	3,32749	4,15287	5,97391	4,76614	1,68651	5,34736	5,65651	4,68023	3,7781	2,40843	2,95181	1,89801	1,18937	3,84845	5,00235	4,4579
S35	1,40996	0,67161	1,96754	1,335	1,1777	2,12803	0,57505	0,57744	2,07198	0,87778	0,9671	0,65939	1,60834	1,49059	1,17075	1,32371
S36	0,8663	0,17291	0,48773	0,7177	0,61085	1,19447	0,54055	1,43347	0,77342	0,18723	0,91007	1,71109	1,00323	0,62578	1,32152	0,96519
S37	2,43135	2,00916	0,45462	2,44901	2,36634	0,44041	1,66339	1,49202	2,2892	2,22692	0,35629	1,29522	1,6365	1,36497	2,11961	2,6487
S38	0,77508	0,8769	0,5302	0,98928	0,40349	1,14535	0,85063	0,60385	0,12497	0,62913	0,64595	0,09379	1,28232	0,47425	0,53589	1,50669
S39	1,26713	2,01603	1,94258	2,78333	2,40596	0,06376	1,51424	0,53187	3,26238	1,45232	3,57723	0,80345	0,17932	2,04598	0,03112	0,48678
S40	0,83919	0,51315	1,82772	0,82346	0,7661	2,21908	0,21068	0,27088	1,26984	0,37341	1,57958	1,41091	1,81187	0,20752	1,1296	1,51603

Stock Point	Replikasi															
	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
S41	6,08616	0	6,77854	3,26448	2,61923	1,8827	4,6521	4,13249	7,64122	10,7706	9,2852	7,8734	4,59471	11,1002	6,53526	8,86659
S42	0,73237	2,11107	2,66471	2,194	1,54975	2,15832	0,98931	0,06959	1,14238	1,35314	0,24982	1,83315	1,12673	1,47593	1,80522	1,43156
S43	4,72448	2,87237	3,78671	4,00644	1,34828	4,65282	2,74761	4,44456	1,39125	4,49071	3,2154	3,44795	2,10697	4,33103	4,24058	3,21003
S44	1,97528	1,02541	3,29931	1,87218	1,96959	1,31011	1,87005	2,62697	1,8439	1,92974	1,11092	1,25108	2,34509	2,3366	1,95734	1,00994
S45	0,6034	0,86762	0,8227	1,45621	1,1637	0,86689	0,46032	0,79865	0,37002	1,4359	1,31098	1,41599	1,50455	0,64926	1,4132	0,69189
S46	0,04217	2,77398	0,94109	0,34172	0,7064	2,41337	0,78644	2,41635	1,86657	2,29467	0,35933	1,82131	1,23874	2,98103	0,55599	1,43088
S47	2,06598	1,61438	2,29103	2,59265	1,0779	5,55029	3,06551	3,60836	4,20276	0,39195	0,68121	1,06393	2,81709	4,24419	1,17426	2,07432
S48	6,59391	3,90569	3,86337	1,10174	2,52979	1,73479	1,34404	4,51973	4,60336	5,70813	4,91886	3,38592	5,31411	0,40674	3,75275	3,82636
S49	1,90997	0,91129	1,34291	1,98115	1,74752	1,56517	2,08019	1,67472	0,54299	0,77055	2,42498	2,14709	2,83635	2,86856	1,27207	0,3603
S50	1,35031	0,91804	1,24861	0,37845	1,34627	0,81194	1,17343	1,73564	0,37173	0,95125	1,51501	0,31409	1,47094	1,39209	1,44816	0,59739
S51	4,06943	4,26853	4,43773	2,137	2,90143	3,57369	1,00183	3,35676	3,45015	2,46745	3,20856	2,54924	1,00549	2,69121	4,99963	2,39042
S52	1,46295	2,32115	0,68513	0,67199	1,56427	1,60784	2,37638	1,76323	1,72896	2,29887	2,14005	2,29728	1,46502	0,23531	1,87666	1,04646
S53	1,2455	1,09038	2,59979	1,16213	1,61384	1,27397	1,37528	2,05382	1,71304	1,26102	2,30375	1,59501	3,66845	2,60088	1,06402	1,00734
S54	1,63172	3,59324	4,31137	2,09491	0,98423	0,14469	1,63839	2,9384	2,56504	4,08828	3,27269	4,09794	2,09368	4,2591	0,9924	1,51126
S55	2,47204	1,83681	2,29968	3,8146	1,49236	2,29291	1,34697	4,32476	1,43016	1,48301	5,42247	4,51474	4,79523	2,55483	1,91038	5,12585

Stock Point	Replikasi															
	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
S1	11,7307	4,77807	9,19211	3,1889	10,5328	10,316	6,69336	14,351	7,90812	11,0642	8,96304	4,95071	9,30897	3,45408	10,8066	3,12098
S2	3,79791	1,35174	4,48032	1,83906	1,33893	9,74041	6,22487	4,08566	0,124	0,91211	4,12409	5,8704	2,44612	2,26117	11,3968	0
S3	1,35383	0,65809	1,61936	3,14319	1,5605	0,23152	2,90368	0,69094	1,02011	1,74936	1,66739	2,06503	2,00876	2,79023	3,20831	2,00058
S4	1,93874	2,22318	1,14865	2,05455	2,15155	1,99521	1,65137	1,87611	2,19512	2,03184	2,58755	2,48158	1,76654	1,83846	1,50855	2,25745

Stock Point	Replikasi															
	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
S5	3,29197	4,17893	2,25831	4,37971	2,78867	4,15421	2,61085	2,70291	5,25295	1,55101	2,43048	3,65554	2,70318	2,28095	1,94695	2,53956
S6	3,46502	5,99416	3,77372	3,53865	7,13869	4,15334	8,39261	2,02666	4,19515	3,87635	8,02122	6,13078	8,00443	4,60458	5,9165	3,88282
S7	3,40198	1,90194	1,76708	4,1122	1,78313	1,78427	2,6753	2,77219	3,177	3,56691	3,86685	2,40567	3,60651	4,12679	2,46703	1,64053
S8	3,04485	1,49182	1,20024	2,41547	2,11446	4,1043	5,05776	2,9079	3,68303	4,83702	3,91642	1,3201	3,07637	2,42205	4,99219	2,16407
S9	1,71889	3,51436	1,26449	3,57877	1,63179	1,42373	0,71284	2,354	3,40101	1,95062	0,79879	3,88052	3,58195	4,00766	0,80238	1,46492
S10	0,37782	2,00329	2,9203	2,18357	2,04108	5,47454	1,27475	4,71328	3,21068	1,85768	3,108	5,60573	1,34981	1,48243	1,66767	0,94244
S11	1,24728	2,35602	2,66373	1,91494	1,85771	2,32414	3,85687	1,84669	3,09992	3,09368	2,49008	3,3422	3,71377	3,95429	2,00255	3,93568
S12	1,24048	2,5454	5,51332	6,23815	1,35101	2,38775	2,64777	1,47918	4,90635	2,59125	6,61604	5,56779	6,70208	5,56647	6,91188	1,52664
S13	2,37299	2,0802	1,75491	3,03412	3,40335	3,48226	1,73276	1,70222	2,66529	4,86476	3,31384	2,18419	1,32655	3,54499	3,9182	1,51213
S14	3,14319	5,74187	6,86212	4,14124	10,7241	0,19874	7,15082	1,52846	0,10373	4,52629	6,49083	1,36631	1,53786	2,81689	9,53432	3,41041
S15	2,70256	4,36484	2,05285	3,42329	1,36811	1,66054	2,119	2,31774	2,3862	3,63898	3,96214	3,81752	1,27981	2,03901	3,26513	1,76367
S16	0,36791	0,75147	1,84388	1,45742	1,88778	1,40527	1,1052	1,03784	2,10537	1,92913	1,00251	0,78972	0,63242	0,2951	1,58182	1,71714
S17	2,86756	0,86318	2,25224	1,24393	1,36477	3,84961	1,73706	3,12888	2,43177	2,32013	1,83114	0,23865	0,75189	1,79889	1,67038	1,10324
S18	4,05776	3,31386	2,89737	2,65216	2,84165	2,43743	0,6794	2,05717	2,49585	2,80089	1,06112	2,86854	2,02199	1,79167	1,27688	2,51095
S19	3,23084	3,83674	1,90793	2,5306	1,19829	3,76815	1,45659	3,74218	4,33343	1,36739	1,69287	1,64539	2,19987	1,29001	4,06493	3,57995
S20	4,64894	3,61224	3,23602	4,89618	2,82802	5,30953	2,41705	2,12352	4,06723	3,50949	2,72909	4,34687	4,01231	2,9501	3,13749	3,77823
S21	0,82987	0,18864	0,28609	0,39266	0,09643	0,02585	0,50562	0,56287	0,22306	0,12656	0,08902	0,06175	0,22306	0,41069	0,13075	0,47201
S22	0,29282	0,80001	0,79511	0,96494	0,94931	0,43481	0,86657	0,77716	0,69427	0,64048	0,32715	0,67643	0,58496	0,7982	0,88955	0,48677
S23	0,74893	0,16875	0,04787	0,46721	0,11711	0,87396	0,19953	0,30239	0,64829	0,06207	0,46879	0,25751	0,30342	0,52416	0,05424	0,14022
S24	3,61695	2,64836	1,75021	2,11561	3,03713	2,01847	0,9243	3,06041	2,97437	3,9427	3,69845	0,8834	2,39795	2,19425	1,90813	2,8258
S25	0,76559	0,03536	0,54003	0,20134	0,05538	0,51555	0,58231	0,70314	0,69213	0,83652	0,04368	0,57016	0,37116	0,9873	0,24717	0,43466
S26	1,39987	1,0086	0,95202	2,18144	1,90976	2,58937	0,51379	1,67973	1,57665	2,3649	1,67489	1,08573	2,43472	2,72974	1,66068	1,99625

Stock Point	Replikasi															
	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
S27	1,72385	3,84539	4,46029	2,38539	1,75701	4,77835	0,94936	0,25021	2,62077	0,99482	1,396	2,82055	1,11894	0,82735	0,41879	2,13258
S28	1,34845	0,59696	1,49306	1,30595	0,30901	0	0,79025	0,02691	1,65784	0,29609	0,58218	1,06462	1,12421	0,5915	1,31066	0,27792
S29	0	0,82858	0,72669	0	0,4456	0,31124	0,19871	1,44626	0	0,7121	1,51415	1,05501	0,74778	0,17807	0,41481	0,77636
S30	1,14257	2,32685	1,7687	1,01269	1,07666	2,32196	1,85875	1,03018	1,82657	1,27096	1,16879	1,89172	1,71285	1,94163	2,43204	1,09186
S31	1,71772	2,29163	3,12804	2,81229	2,26655	2,99307	4,22088	1,53418	3,72682	4,51847	3,06519	2,79787	3,42997	3,65031	3,94313	4,86062
S32	1,41204	0,98798	2,97368	1,69653	1,29613	0,28642	0,1814	1,68113	1,94949	1,33356	1,01222	2,86792	0,56192	2,22215	1,93231	1,48344
S33	0,94715	1,90165	0,85084	1,48995	1,4241	1,69533	1,47599	1,16356	2,99732	0,87642	1,59075	3,17378	1,73728	1,87299	2,28491	1,37801
S34	3,91009	4,88684	3,08502	5,21979	5,78393	4,21909	2,93258	4,02942	3,64306	4,73959	3,18802	5,47783	4,65505	4,62667	2,77618	4,91232
S35	0,94774	1,03507	0,1137	0,46502	2,54194	1,91042	1,50078	0,70344	1,16042	1,01351	1,10648	0,85216	2,05492	0,69585	1,30556	0,17168
S36	0,05264	0,09642	0,73686	0,82231	1,40477	0,73142	0,52242	1,71017	0,9495	0,45837	0,52622	0,43266	0,09972	0,24056	1,0228	1,37615
S37	1,93781	1,29112	2,81461	0,77182	2,05917	0,54917	1,65881	1,62928	0,86942	0,90032	2,21046	0,89727	1,49379	2,7813	1,33679	1,60512
S38	0,09308	0,99373	0,85301	0,96128	0,44791	0,65135	0,35301	0,87566	0,09902	0,65866	0,03012	0,03841	0,83771	1,36063	1,05508	0,96185
S39	2,26986	0,47525	1,61854	0,61325	1,77439	0,27342	1,86588	0,49868	2,21636	2,24181	1,5489	1,03552	0,05705	0,19434	1,42063	1,28101
S40	0,93287	0,86818	1,58722	1,22208	0,29653	2,17701	0,43595	1,70744	2,02489	0,46128	1,64781	0,80886	0,94437	1,72557	0,23304	0,30045
S41	14,2201	3,79463	7,20557	7,47811	5,56132	5,43486	0	6,59734	7,92197	6,13118	0	13,0303	0	1,72837	8,39982	5,23528
S42	1,24773	1,22456	1,73944	1,78071	0,74219	1,37707	0,79764	1,76978	1,23917	2,64203	0,79436	0,31704	0,62113	1,52851	2,65003	2,49595
S43	4,87756	2,13822	3,5959	1,41505	1,64406	1,10596	4,64721	3,12372	1,75137	1,62465	2,95209	1,47731	4,33042	4,63146	2,70928	4,8507
S44	0,73855	1,41526	1,4719	1,03734	2,58733	1,63243	2,20259	1,47846	0,83722	1,73655	0,77646	1,87521	0,62264	1,13553	0,64786	1,01121
S45	0,82172	1,42856	0,89672	1,08272	1,13376	1,83657	0,19079	1,16418	0,60095	1,03554	0,42558	1,46435	0,79978	1,26669	0,56197	1,15295
S46	1,63224	1,71192	0,05635	2,929	0,38418	0,78833	1,62005	0,13079	2,3654	1,48626	2,59385	1,91119	0,40793	0,9831	0,06313	2,31879
S47	4,16078	2,50349	0,45668	2,38533	1,74345	3,79911	2,76166	3,09311	2,77606	2,08559	4,11862	4,26314	1,64506	4,59126	1,95609	1,22612
S48	1,76833	5,00965	5,96577	2,2654	5,99256	2,9921	5,81957	4,29951	5,89727	6,46837	2,58316	2,44309	2,7312	4,96937	4,28131	5,91527

Stock Point	Replikasi															
	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
S49	1,80067	1,95944	1,65985	1,78059	0,29476	0,29621	2,14086	1,81554	1,09903	1,52689	2,00482	1,29574	1,42238	2,32321	2,94154	1,83631
S50	0,63957	1,059	1,08819	0,90328	0,97911	0,89142	1,28754	0,92355	0,48787	1,05144	1,17342	1,40993	1,07552	1,11047	0,82688	1,14266
S51	4,03403	3,36409	1,4651	2,26835	2,39677	4,82507	3,81661	1,86331	3,10956	1,85806	2,2111	1,17408	4,76354	4,92578	4,55345	4,61449
S52	2,88317	1,75312	0,98525	1,11385	1,12932	1,263	0,8883	2,72351	0,96349	1,82683	1,57236	0,40829	1,78813	1,48085	0,55382	0,46856
S53	1,93072	2,35938	2,019	2,14986	1,28737	1,13957	1,49009	2,53019	3,86575	3,095	3,44332	1,16516	1,11099	3,01306	1,77706	2,40327
S54	2,04672	2,28996	0,6253	1,26939	0,3984	2,34304	2,11805	4,1449	4,14626	2,31432	1,94927	3,36824	3,08581	1,70304	3,53198	3,04171
S55	3,01784	3,63424	1,48315	1,17393	3,21337	4,66731	4,80783	4,68344	4,93506	4,45539	3,11595	1,34981	1,98071	2,45036	4,45335	3,33045

Stock Point	Replikasi															
	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
S1	13,0251	1,71882	7,54407	9,0834	15,9001	6,62672	3,26666	11,7256	9,77772	11,794	6,64942	4,33808	2,20684	5,82466	7,91627	7,80362
S2	0	4,67249	6,43339	1,66707	2,27434	0	1,12195	0	3,66613	0	6,85036	1,48632	5,67873	0	0	8,77889
S3	1,98229	1,77289	0,64559	2,91821	1,82911	2,19194	1,10698	1,31631	1,2312	0,98019	0,88645	1,35678	3,88855	2,54813	1,48463	0,56582
S4	2,06997	2,9469	2,62759	2,25478	1,58426	2,61579	1,40249	1,44655	2,7796	2,33215	2,51075	1,60339	2,37255	2,30188	2,99243	1,80048
S5	4,12618	3,78695	3,90654	1,39924	1,82531	3,55524	4,06799	1,99945	3,21609	3,79744	3,27976	2,11042	2,60735	2,1425	2,8692	2,65257
S6	7,23289	2,77334	7,6914	8,22811	3,8509	4,39019	3,70737	2,87378	3,22485	5,41584	2,53459	3,25656	5,84722	6,00329	8,59798	3,07839
S7	3,7993	2,10108	4,10935	1,63768	3,49724	3,27723	1,75844	1,86682	3,78113	1,9364	2,64271	3,75228	1,80839	3,65149	2,9156	2,91332
S8	3,67913	2,93239	2,80955	4,49655	5,68506	1,76083	1,72177	2,0936	2,29524	3,05544	2,71668	1,91289	2,35694	4,46061	2,05545	5,09532
S9	2,48783	4,36771	1,78917	1,67404	0,80407	3,93764	3,80121	4,24464	2,8312	2,93957	0,83735	3,07644	1,74439	1,49066	0,17966	1,87299
S10	1,72926	4,13051	2,79427	2,42718	2,1268	3,01861	1,15722	3,43642	4,78003	0,90251	3,99747	2,25644	5,70305	2,13198	1,22024	2,71732
S11	1,88252	2,66347	4,48032	2,44706	4,27389	2,80386	1,96534	2,99468	2,20753	2,10953	3,54671	4,0495	4,54931	2,22666	4,2087	1,94477
S12	5,25958	5,61744	0,48571	1,54684	3,26616	0,39493	3,34771	4,27176	5,36903	3,02033	4,16921	5,67261	2,44061	1,62136	1,92813	0,97217

Stock Point	Replikasi															
	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
S13	3,18856	2,20669	3,47979	1,90904	1,29653	1,31252	2,22822	2,86378	3,54288	3,86131	2,70335	1,11397	3,50094	1,17259	3,55201	4,02306
S14	2,12198	3,19456	1,17429	8,68633	5,16648	4,0694	10,6556	4,53133	4,94223	5,27458	8,04245	1,56673	3,64473	2,54933	4,63775	8,81423
S15	3,71232	2,3034	5,31853	1,39174	1,66655	1,30164	1,05832	1,93366	1,64182	2,95735	1,30545	3,10047	2,80624	1,50336	3,62075	3,31822
S16	0,62101	1,1503	1,14133	0,88941	2,40486	0,80768	1,49335	1,37089	0,6685	1,26322	1,81151	0,89848	1,89296	0,97298	1,10458	2,17019
S17	2,18174	2,51845	3,01259	1,8633	2,79619	1,21194	1,89505	1,82717	1,8861	2,85172	2,79944	0,2613	0,95185	0,20912	2,02506	0,75024
S18	2,23658	1,51091	2,05999	2,03494	3,63126	2,68723	1,46681	2,50003	2,35994	2,57853	2,23446	2,03548	0,38889	2,90684	2,31303	2,63323
S19	2,27331	3,51207	2,67252	3,78673	1,18364	2,29937	4,32374	1,43881	3,85684	3,67349	3,03204	3,08588	3,356	1,89551	1,3279	3,82189
S20	3,09676	2,0362	4,25606	2,66573	4,21379	5,30037	5,08707	4,9582	4,44448	3,14305	3,5605	3,3149	4,11711	4,05294	4,76639	3,69451
S21	0,69365	0,39401	0,05211	0,36732	0,60799	0,54627	0,41584	0,67001	0,27713	0,22833	0,0378	0,04014	0,59653	0,48781	0,19178	0,04278
S22	0,57306	0,87805	0,49942	0,67214	0,56579	0,42447	0,98	0,9515	0,7126	0,75575	0,90887	0,02787	0,81134	0,86512	0,87713	0,82753
S23	0,29861	0,48594	0,86351	0,0195	0,68623	0,73238	0,65938	0,47952	0,45347	0,2214	0,39581	0,10481	0,71414	0,28151	0,06498	0,38284
S24	2,73805	0,99526	1,43702	2,78078	2,46202	2,41961	3,61724	1,26591	2,20725	2,94342	2,33261	3,68024	0,3281	3,6473	1,61331	3,12658
S25	1,14995	0,23262	0,83974	0,65017	0,61711	1,03026	0,83162	0,05302	0,70664	1,63958	0,80483	0,37846	0,74456	0,52393	1,20146	0,94378
S26	2,97572	2,26357	0,46745	2,91494	0,50902	0,67526	1,95625	2,79742	1,65291	2,75624	2,31657	0,88386	2,36045	1,92523	0,75738	2,65119
S27	1,53966	4,80124	2,08474	1,93478	1,61095	1,31554	1,15924	0,85576	2,50558	3,47882	3,39117	1,81732	0,97509	0,78853	1,13349	3,12524
S28	1,68616	0,90769	0,49502	1,96055	1,14408	0,1434	1,37062	0,84962	0,60937	0	0,76461	1,34116	1,09351	0,37297	1,35799	0,52592
S29	0,89385	2,18479	0,44596	0,17518	0,747	1,30648	0,86976	0	0	0,86854	1,3943	1,3316	1,11424	1,88675	0,90494	1,47782
S30	1,38782	1,30908	1,27769	1,96774	2,48624	2,25366	1,71902	2,09874	2,40818	1,78112	1,40368	2,39122	1,37657	1,50675	1,98632	1,00359
S31	2,89398	2,33636	1,80374	2,92429	2,97653	2,20171	2,9701	2,77733	3,25691	2,06896	5,25335	1,25271	2,08147	2,54422	2,72973	2,57041
S32	0,36919	1,0153	2,01614	0,24986	2,31871	1,97003	1,55211	2,84233	1,18237	0,74931	2,37922	2,70939	0,28176	1,40241	2,28942	1,17849
S33	2,71402	1,78494	3,84062	1,66836	0,92927	1,30416	1,63572	1,78498	3,22961	1,41266	1,13884	1,73712	1,71779	0,53024	0,81389	1,72113
S34	3,91284	2,69439	5,47218	2,85598	1,80264	4,41884	2,44765	5,49232	3,17536	2,54378	1,07904	1,36897	2,85842	3,67373	5,79446	1,98056

Stock Point	Replikasi															
	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
S35	1,13962	1,48738	0,55305	1,20453	1,33167	0,9809	1,30968	2,58503	1,50819	1,92072	1,55548	1,9438	1,94774	0,95368	1,78159	0,31901
S36	0,35811	1,356	0,19288	0,78649	0,61574	0,1307	1,02176	1,36024	1,09382	0,79063	0,25364	1,18128	1,40351	0,51324	0,86492	1,15925
S37	2,11439	1,67173	1,75673	0,50871	1,67206	2,87681	0,89615	0,81123	2,8	2,53561	2,1664	2,32717	0,8931	2,3319	1,40606	0,40582
S38	0,99107	0,43116	1,17066	0,3406	1,66447	0,73297	1,09072	0,75888	1,60132	0,09172	0,00206	1,362	1,47142	0,6609	0,19045	1,31422
S39	2,65359	2,39787	1,07597	0,99768	3,14451	0,69169	3,18175	2,00119	1,24632	0,68642	2,00215	1,55322	1,5306	1,33754	2,22511	0,51635
S40	1,30383	0,73609	0,73912	0,33538	1,62178	1,89835	1,45298	1,55797	2,06462	1,51944	1,29675	1,23541	0,78467	1,12536	0,50096	1,84687
S41	0	0,84269	10,9761	4,52333	7,8016	8,10766	7,21972	7,54761	7,33142	1,51422	8,98399	9,41037	7,26966	8,1258	1,28876	10,8928
S42	0	1,86247	2,59017	2,636	1,70106	1,90175	1,20284	1,82385	1,01324	1,19792	1,50366	0,73957	0,86402	1,7763	1,50144	2,61363
S43	3,3459	4,96753	3,18525	2,07144	2,43327	3,37007	1,24146	3,33796	2,64861	3,71957	2,08951	4,45506	4,25816	4,17197	4,39671	4,01706
S44	1,48472	0,77128	0,50945	1,43945	2,37426	1,88193	2,52826	1,4666	1,82714	1,44571	1,32888	2,51097	0,92926	2,60891	2,10614	0,88421
S45	0,90522	0,62887	0,90873	1,24949	1,23918	0,94609	0,56618	0,37881	0,14091	0,36451	1,35622	1,24804	0,51543	0,27012	1,49491	1,85435
S46	1,68861	2,37886	1,12031	0,46349	2,47913	2,013	0,60053	2,55609	1,63739	2,64255	2,60081	2,12321	2,61129	1,88084	0,77135	1,02149
S47	4,36265	4,12034	1,41441	1,50486	2,47613	1,22137	5,82867	3,28188	2,61898	0,118	1,05972	2,45172	0,74692	2,8372	2,90909	2,96148
S48	6,3052	0,70793	6,49045	4,59232	6,62254	0,72469	6,68777	0,49732	4,20014	0,46194	4,11467	2,34699	3,8145	3,36507	5,4646	2,62794
S49	0,16743	1,73428	2,3309	1,11552	2,64306	1,40127	2,74816	1,11073	0,40849	1,972	2,0713	1,72582	0,54086	2,4513	2,77799	1,24908
S50	1,30092	0,80143	0,99249	1,54703	1,24435	0,94907	1,39941	0,95722	0,99824	1,23888	1,3407	0,8577	0,57343	0,98271	0,09402	1,21526
S51	3,73751	2,03348	1,39772	2,80352	3,32344	3,85495	1,07837	3,67891	2,89093	4,73656	1,1897	2,55278	2,21525	2,21293	4,54418	2,74041
S52	1,75694	0,85014	1,77485	1,29425	1,29626	0,88333	1,4462	0,21233	2,25526	0,96722	2,45316	0,72667	1,50699	1,39603	1,63607	1,17176
S53	2,26285	3,00346	1,38789	1,10168	1,06168	2,71617	1,75482	1,67741	3,03897	1,81429	1,68206	1,85738	2,21335	1,97846	1,19767	1,4888
S54	2,09954	3,42554	1,17615	4,3654	2,82461	2,46813	3,54029	2,74348	1,74115	1,09911	4,16151	0,92802	2,59117	3,39192	0,67362	0,98518
S55	2,17638	4,34089	4,15823	2,94183	2,55944	1,59453	2,38586	2,78153	1,68708	3,90972	4,99143	2,53437	4,25281	1,50144	4,02517	2,54223

Stock Point	Replikasi															
	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
S1	2,0792	3,88399	1,76748	9,8087	12,0154	4,4273	11,2736	3,73956	4,64119	13,2745	1,30752	3,46808	2,81237	5,65562	12,4404	9,48472
S2	2,1377	4,38668	7,3253	10,4732	5,07132	4,53898	3,10975	5,66292	5,08618	2,53591	2,64906	0,23813	8,03828	8,56473	5,64308	3,95919
S3	2,33276	1,23522	1,03056	1,20422	0,96052	0,76079	2,25534	1,21784	1,82048	1,93081	1,68457	0,71469	2,12748	2,04478	0,6024	1,21779
S4	2,15116	2,25848	1,89319	1,93197	1,48408	2,33167	2,06435	1,95876	1,8734	2,49765	2,47166	2,81545	2,46629	2,56224	2,02624	2,21936
S5	2,11903	3,15518	1,88528	2,13363	3,66815	1,92045	3,35253	2,45992	5,57385	2,11458	3,89814	2,88787	1,31077	2,83773	2,48333	3,13182
S6	3,97875	4,88958	4,99028	3,41131	1,70223	4,76804	4,15111	6,36868	7,43452	4,37589	4,13912	5,87878	4,00556	2,49795	5,90203	3,41698
S7	3,74454	4,17943	3,25042	2,7915	2,90664	3,29972	2,37015	3,68864	2,30137	2,95023	2,97321	2,67905	1,8735	1,75975	1,76912	3,80973
S8	3,07218	1,39518	2,9915	3,86936	3,52314	1,68074	3,26767	3,45073	3,99451	3,3788	1,96314	1,91746	4,58538	4,27377	2,75891	3,13022
S9	2,71766	2,46278	1,10193	3,02716	4,11679	1,43452	1,76158	4,37947	1,89457	0,81436	2,51301	0,87358	1,89864	2,78968	2,93635	3,31854
S10	1,52605	4,31262	2,01042	1,69481	4,74378	0,54647	3,07604	2,59686	0,53646	0,94098	1,79398	3,28605	2,86745	5,5723	0,87874	5,11122
S11	2,96775	2,74208	2,01863	4,45925	2,77725	3,30805	1,32804	2,07503	2,69121	3,92346	3,55396	2,10541	2,46716	3,47659	3,06745	5,08828
S12	1,25021	0,24091	4,89811	7,02259	0,35025	1,97293	2,27553	2,67014	5,16386	4,52317	1,35205	2,97779	0,76349	5,06754	0,72501	1,8258
S13	3,66046	2,6346	3,31248	1,52698	3,3309	3,33548	1,11936	2,03095	1,08219	2,28053	3,10032	4,19078	1,77187	1,44633	1,71616	2,49284
S14	4,91739	8,34526	8,44899	3,67629	0,77883	4,41383	8,28819	3,00555	7,30122	1,15583	0,60964	5,97284	0,87551	10,1916	1,6708	2,95587
S15	2,96544	1,42536	4,76943	1,89747	2,03879	2,47974	1,12974	1,64245	2,32379	3,31001	1,36298	1,73659	3,47325	1,12977	2,61415	4,21031
S16	0,7479	2,33379	0,90443	2,56199	1,33453	0,59872	1,21585	1,77434	1,60647	1,55712	1,78973	1,33893	1,35902	0,42881	2,2009	0,8197
S17	1,49591	2,84417	0,5847	0,1874	0,68804	2,39819	0,93556	1,28295	2,13441	0,22512	1,31267	2,27632	1,45116	4,61223	2,38418	0,10001
S18	2,29981	0,80656	2,39053	0,69462	3,04195	0,75979	1,62248	0	1,54393	1,43247	2,54311	4,17466	2,59239	2,70737	1,49065	3,01853
S19	1,38022	2,78859	3,5945	2,72384	2,0834	1,32153	4,2909	3,84169	2,8984	1,27234	2,19643	2,0141	1,09243	4,25373	3,95583	4,09402
S20	4,23549	3,98681	2,02396	3,37384	2,07096	5,0703	2,083	5,0702	3,13739	5,36938	2,30885	3,24147	2,05214	4,49209	4,62919	5,01425
S21	0,04796	0,03736	0,3742	0,10242	0,15469	0,80115	0,02897	0,1961	0,56153	0,28557	0,08755	0,59959	0,51684	0,60686	0,70485	0,56154
S22	0,78943	0,73404	0,55014	0,87911	0,6119	0,19544	0,75245	0,72573	0,91439	0,48911	0,88907	0,81299	0,32341	0,69262	0,37281	0,67931

Stock Point	Replikasi															
	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
S23	0,30121	0,16679	0,19209	0,45875	0,01267	0,73783	0,5379	0,46014	0,4196	0,39739	0,00291	0,04538	0,68443	0,54467	0,20184	0,5826
S24	2,34525	1,89616	1,29166	1,69411	3,73834	1,7669	2,6458	3,17147	1,30689	2,58787	1,10711	2,48492	3,02306	3,07079	2,24565	2,18448
S25	0,62631	0,04191	1,46559	1,07472	0,40024	0,88872	0,22379	0,41677	0,0895	0,36395	0,28606	0,91205	0,96545	1,57467	0,25399	1,36342
S26	1,58927	0,64519	0,9817	1,41486	2,21977	1,49381	1,9	2,61326	0,9283	2,7687	0,73953	0,50387	1,22197	2,60842	1,80621	2,90518
S27	0,38073	1,88595	4,06592	1,78552	2,59889	1,52845	3,3586	1,56699	2,63174	1,83955	1,86868	2,76303	1,55124	4,45021	3,07526	1,71892
S28	0	0,73205	1,25366	0,30313	0,94827	1,0868	0,83421	1,07682	1,19331	1,22955	1,5365	0,78607	0	0,86735	2,86946	0,10645
S29	0,13102	1,59427	0	0,90437	0,85636	1,51415	0,79015	0	1,03063	0	0,63282	0,42848	0,58652	1,66664	1,2383	0,75849
S30	1,10378	1,86257	1,26605	1,10319	1,47118	1,08641	1,24549	1,14252	1,01663	1,12934	1,9514	2,12982	1,16946	1,21302	2,41767	2,26543
S31	2,32901	2,37818	2,92019	1,78838	2,6383	2,81943	1,57222	4,52577	2,74643	2,61287	2,00254	3,65448	2,55028	2,29824	3,03342	2,67341
S32	2,02617	0,52107	1,09055	1,98224	1,32804	0,30052	0,26148	2,70235	1,2438	2,01536	0,73641	0,46227	1,02959	0,31022	2,3272	0,13668
S33	1,40124	2,83706	1,38445	0,76758	2,03977	3,40595	0,74716	0,75883	1,19303	3,23525	0,88519	1,13811	0,76563	0,33629	1,71045	1,11063
S34	4,53557	4,75835	4,24305	1,38224	2,52684	5,87609	4,5699	2,49541	3,50114	3,22404	2,07379	5,25672	2,6512	3,71722	1,03113	4,27006
S35	0,8492	0,40028	1,03608	1,81258	0,64228	1,11116	0,57775	2,54308	2,08358	1,70134	1,23326	1,20205	1,00695	1,00082	0,60739	1,48173
S36	0,09371	0,73843	0,93579	1,45462	0,70713	0,39779	0,61353	0,49725	1,36953	0,76457	0,37037	0,46356	1,50918	0,48684	0,11071	0,46265
S37	2,13293	0,45767	2,48424	2,57061	1,51329	2,63546	1,65681	2,13823	0,5055	1,01068	2,56346	1,93677	0,669	1,53962	1,45727	1,08525
S38	0,27315	0,06122	0,0132	0,94936	1,56435	0,65785	0,53956	0,36097	0,6135	0,17857	0,21056	0,34239	1,15293	0,08799	1,08128	1,06368
S39	2,52592	0,95845	0,07347	0,17723	1,38248	0,46785	1,95311	0,08075	0,80731	0,09614	2,32469	2,88955	0,61298	1,7229	1,23429	2,45077
S40	0,49767	0,40474	0,29571	1,91882	2,07953	2,18939	1,68363	2,03436	0,25205	0,8136	0,25502	2,01661	1,60769	0,75163	1,95028	1,51211
S41	5,00926	4,52604	5,77319	6,61941	4,09836	3,2118	4,81525	7,22519	9,84912	8,17923	5,56934	0,55445	6,83935	2,71116	5,47716	4,20915
S42	1,37165	0,38523	2,38125	0,77737	1,49963	2,74399	1,05929	0,14148	0	1,39106	2,97851	0,85396	1,06079	2,46196	2,71836	1,46014
S43	1,69228	4,7976	3,86825	1,15967	4,78832	4,35264	1,4319	3,50789	1,4463	4,81005	4,14853	4,94397	2,82598	4,27085	4,97388	2,8211
S44	1,1818	1,08465	1,71666	0,70349	2,40038	1,58987	1,12196	2,29319	1,11299	2,15438	2,0728	2,27022	1,77726	1,0697	1,01953	1,64719

Stock Point	Replikasi															
	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
S45	1,02389	0,81176	0,29456	1,04996	0,99012	0,12776	1,25368	1,43283	1,36338	0,53064	0,56217	0,65334	0,50107	0,41611	1,19551	1,07522
S46	2,56666	1,50153	2,57507	2,15194	1,29466	1,80975	0,66349	0,97795	1,86738	0,04199	0,24723	1,46864	0,17758	1,39909	2,64742	0,69104
S47	3,84811	5,38965	4,58579	4,30074	3,16122	3,08398	3,95925	0,76194	3,06592	2,55308	2,68193	1,26113	0,61342	0,84891	2,11488	2,41153
S48	0,35603	3,85417	6,45037	6,92905	2,22819	5,06711	3,06674	0,99214	0,37279	5,41696	2,60258	5,61408	2,06073	5,26402	1,11462	4,36269
S49	0,80935	2,22691	2,0202	1,28044	1,84648	1,30548	1,06382	1,16269	0,4026	1,29958	1,28053	1,9562	1,57217	2,69954	2,87882	2,19435
S50	1,24464	1,18443	1,11423	1,00018	0,72852	1,23187	1,80391	0,83351	1,37415	0,46333	1,49705	1,3554	1,71595	1,33799	0,76277	0,89392
S51	2,0961	3,65352	1,73074	4,38182	4,38853	2,66704	4,40184	1,08521	4,5736	1,88955	3,40913	2,0159	3,99411	4,77953	3,91818	3,05426
S52	1,73603	0,73695	1,31583	0,83748	0,9874	1,48665	1,15426	0,91392	1,33015	1,89628	1,99861	0,9705	1,39391	2,51353	1,19667	1,70314
S53	1,12398	3,15266	2,01768	2,24592	1,60919	3,09967	3,20486	1,40811	2,42024	1,5046	1,53472	3,23807	1,06733	1,12445	2,3368	2,36012
S54	3,12433	2,02222	1,52337	2,54272	3,14379	3,75058	1,37106	1,32533	2,76839	3,97108	2,25008	2,05367	2,20285	1,34044	3,68974	4,03492
S55	2,0532	2,77299	2,91418	2,07366	1,93315	2,10009	2,66391	3,53506	4,8272	1,07786	5,27274	5,00011	2,08572	4,5581	3,97476	1,17759

Lampiran 2: Capital Expenditure

Capital Expenditure Skenario Bangun

Aset	Tahun								
	2020		2021		2022		2023		
Inflasi	3,00%		3,00%		3,00%		3,00%		
<i>Tangible Asset</i>									
Tanah & Bangunan									
Tanah	2672	Rp	9.000.000,00		Rp	-		Rp	-

Aset	Tahun							
	2020		2021		2022		2023	
Gedung	2564	Rp 2.615.625,00		Rp -		Rp -		Rp -
Total		Rp 30.754.462.500		Rp -		Rp -		Rp -
Peralatan Kantor								
Kursi kerja	5	Rp 198.000		Rp 203.940,00		Rp 210.058,20		Rp 216.359,95
Meja kerja	5	Rp 450.000		Rp 463.500,00		Rp 477.405,00		Rp 491.727,15
Tempat sampah kecil	2	Rp 49.900		Rp 51.397,00		Rp 52.938,91		Rp 54.527,08
Tempat sampah besar	2	Rp 189.000		Rp 194.670,00		Rp 200.510,10		Rp 206.525,40
Lemari arsip dan dokumen	1	Rp 788.900		Rp 812.567,00		Rp 836.944,01		Rp 862.052,33
Wastafel	2	Rp 220.915		Rp 227.542,45		Rp 234.368,72		Rp 241.399,79
<i>Closet</i>	4	Rp 779.900		Rp 803.297,00		Rp 827.395,91		Rp 852.217,79
Kran Air	6	Rp 72.000		Rp 74.160,00		Rp 76.384,80		Rp 78.676,34
<i>Jet Shower</i>	4	Rp 121.500		Rp 125.145,00		Rp 128.899,35		Rp 132.766,33
Rak untuk keperluan mushola	1	Rp 150.000		Rp 154.500,00		Rp 159.135,00		Rp 163.909,05
Alat Sholat	14	Rp 76.000		Rp 78.280,00		Rp 80.628,40		Rp 83.047,25
CCTV Indoor	10	Rp 142.000		Rp 146.260,00		Rp 150.647,80		Rp 155.167,23
CCTV Outdoor	8	Rp 186.000		Rp 191.580,00		Rp 197.327,40		Rp 203.247,22
AC 1 PK	1	Rp 2.675.000		Rp 2.755.250,00		Rp 2.837.907,50		Rp 2.923.044,73
Lampu	139	Rp 19.369.800		Rp 19.950.894,00		Rp 20.549.420,82		Rp 21.165.903,44
Total		Rp 35.152.930		Rp -		Rp -		Rp -
Mesin								

Aset	Tahun							
	2020		2021		2022		2023	
<i>Hand pallet truck</i>	1	Rp 3.143.564	0	Rp 3.237.871	0	Rp 3.335.007	0	Rp 3.435.057
<i>Pallet</i>	189	Rp 50.000	18	Rp 51.500	21	Rp 53.045	23	Rp 54.636
Total		Rp 12.593.564		Rp 927.000		Rp 1.113.945		Rp 1.256.636
<i>Intangible asset</i>								
TDG	1	Rp 100.000		Rp 103.000,00		Rp 106.090,00		Rp 109.272,70
Notaris	1	Rp 5.000.000		Rp 5.150.000,00		Rp 5.304.500,00		Rp 5.463.635,00
UKL UPL	1	Rp 25.000.000		Rp 25.750.000,00		Rp 26.522.500,00		Rp 27.318.175,00
IMB	1	Rp 61.536.000		Rp 63.382.080,00		Rp 65.283.542,40		Rp 67.242.048,67
HO	1	Rp 5.344.000,00		Rp 5.504.320,00		Rp 5.669.449,60	1	Rp 5.839.533,09
Total		Rp 96.980.000		Rp -		Rp -		Rp 5.839.533
Grand Total		Rp 30.899.188.994		Rp 927.000		Rp 1.113.945		Rp 7.096.169

Aset	Tahun							
	2024		2025		2026		2027	
Inflasi		3,00%		3,00%		3,00%		3,00%
<i>Tangible Asset</i>								
Tanah & Bangunan								
Tanah		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
Gedung		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
Total		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
Peralatan Kantor								
Kursi kerja		Rp 222.850,74		Rp 229.536,27		Rp 236.422,35		Rp 243.515,03

Aset	Tahun							
	2024		2025		2026		2027	
Meja kerja		Rp 506.478,96		Rp 521.673,33		Rp 537.323,53		Rp 553.443,24
Tempat sampah kecil		Rp 56.162,89		Rp 57.847,78		Rp 59.583,21		Rp 61.370,71
Tempat sampah besar		Rp 212.721,17		Rp 219.102,80		Rp 225.675,88		Rp 232.446,16
Lemari arsip dan dokumen		Rp 887.913,90		Rp 914.551,32		Rp 941.987,86		Rp 970.247,49
Wastafel		Rp 248.641,78		Rp 256.101,03		Rp 263.784,06		Rp 271.697,58
<i>Closet</i>		Rp 877.784,32		Rp 904.117,85		Rp 931.241,39		Rp 959.178,63
Kran Air		Rp 81.036,63		Rp 83.467,73		Rp 85.971,77		Rp 88.550,92
<i>Jet Shower</i>		Rp 136.749,32		Rp 140.851,80		Rp 145.077,35		Rp 149.429,67
Rak untuk keperluan mushola		Rp 168.826,32		Rp 173.891,11		Rp 179.107,84		Rp 184.481,08
Alat Sholat		Rp 85.538,67		Rp 88.104,83		Rp 90.747,97		Rp 93.470,41
CCTV Indoor		Rp 159.822,25		Rp 164.616,92		Rp 169.555,43	10	Rp 174.642,09
CCTV Outdoor		Rp 209.344,64		Rp 215.624,98		Rp 222.093,73	8	Rp 228.756,54
AC 1 PK		Rp 3.010.736,07		Rp 3.101.058,15		Rp 3.194.089,89		Rp 3.289.912,59
Lampu		Rp 21.800.880,55		Rp 22.454.906,96		Rp 23.128.554,17		Rp 23.822.410,80
Total		Rp -		Rp -		Rp -		Rp 3.576.473
Mesin								
<i>Hand pallet truck</i>	0	Rp 3.538.109	0	Rp 3.644.252	0	Rp 3.753.580	0	Rp 3.866.187
<i>Pallet</i>	25	Rp 56.275	216	Rp 57.964	49	Rp 59.703	54	Rp 61.494
Total		Rp 1.406.886		Rp 12.520.160		Rp 2.925.428		Rp 3.320.659
<i>Intangible asset</i>								
TDG		Rp 112.550,88	1	Rp 115.927,41		Rp 119.405,23		Rp 122.987,39
Notaris		Rp 5.627.544,05		Rp 5.796.370,37		Rp 5.970.261,48		Rp 6.149.369,33

Aset	Tahun							
	2024		2025		2026		2027	
UKL UPL		Rp 28.137.720,25		Rp 28.981.851,86		Rp 29.851.307,41		Rp 30.746.846,64
IMB		Rp 69.259.310,13		Rp 71.337.089,44		Rp 73.477.202,12		Rp 75.681.518,18
HO		Rp 6.014.719,08		Rp 6.195.160,65	1	Rp 6.381.015,47		Rp 6.572.445,94
Total		Rp -		Rp 115.927		Rp 6.381.015		Rp -
Grand Total		Rp 1.406.886		Rp 12.636.087		Rp 9.306.444		Rp 6.897.133

Aset	Tahun							
	2028		2029		2030		2031	
Inflasi		3,00%		3,00%		3,00%		3,00%
Tangible Asset								
Tanah & Bangunan								
Tanah		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
Gedung		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
Total		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
Peralatan Kantor								
Kursi kerja		Rp 250.820,48		Rp 258.345,09		Rp 266.095,44		Rp 274.078,31
Meja kerja		Rp 570.046,54		Rp 587.147,93		Rp 604.762,37		Rp 622.905,24
Tempat sampah kecil		Rp 63.211,83		Rp 65.108,18	2	Rp 67.061,43		Rp 69.073,27
Tempat sampah besar		Rp 239.419,55		Rp 246.602,13	2	Rp 254.000,20		Rp 261.620,20
Lemari arsip dan dokumen		Rp 999.354,92		Rp 1.029.335,56		Rp 1.060.215,63		Rp 1.092.022,10
Wastafel		Rp 279.848,51		Rp 288.243,97	2	Rp 296.891,29		Rp 305.798,03

Aset	Tahun							
	2028		2029		2030		2031	
<i>Closet</i>		Rp 987.953,99		Rp 1.017.592,61	4	Rp 1.048.120,38		Rp 1.079.564,00
Kran Air		Rp 91.207,45		Rp 93.943,67	6	Rp 96.761,98		Rp 99.664,84
<i>Jet Shower</i>		Rp 153.912,56		Rp 158.529,94	4	Rp 163.285,84		Rp 168.184,42
Rak untuk keperluan mushola		Rp 190.015,51		Rp 195.715,98		Rp 201.587,46		Rp 207.635,08
Alat Sholat		Rp 96.274,53		Rp 99.162,76		Rp 102.137,64		Rp 105.201,77
CCTV Indoor		Rp 179.881,35		Rp 185.277,79		Rp 190.836,13		Rp 196.561,21
CCTV Outdoor		Rp 235.619,24		Rp 242.687,81		Rp 249.968,45		Rp 257.467,50
AC 1 PK		Rp 3.388.609,97		Rp 3.490.268,27		Rp 3.594.976,31		Rp 3.702.825,60
Lampu		Rp 24.537.083,12		Rp 25.273.195,62		Rp 26.031.391,48		Rp 26.812.333,23
Total		Rp -		Rp -		Rp 6.662.103		Rp -
Mesin								
<i>Hand pallet truck</i>	0	Rp 3.982.173	0	Rp 4.101.638	1	Rp 4.224.687	0	Rp 4.351.428
<i>Pallet</i>	60	Rp 63.339	65	Rp 65.239	260	Rp 67.196	98	Rp 69.212
Total		Rp 3.800.310		Rp 4.240.513		Rp 21.695.600		Rp 6.782.746
<i>Intangible asset</i>								
TDG		Rp 126.677,01		Rp 130.477,32	1	Rp 134.391,64		Rp 138.423,39
Notaris		Rp 6.333.850,41		Rp 6.523.865,92		Rp 6.719.581,90		Rp 6.921.169,35
UKL UPL		Rp 31.669.252,03		Rp 32.619.329,60		Rp 33.597.909,48		Rp 34.605.846,77
IMB		Rp 77.951.963,73		Rp 80.290.522,64		Rp 82.699.238,32		Rp 85.180.215,47
HO		Rp 6.769.619,31	1	Rp 6.972.707,89		Rp 7.181.889,13		Rp 7.397.345,81
Total		Rp -		Rp 6.972.708		Rp 134.392		Rp -
Grand Total		Rp 3.800.310		Rp 11.213.221		Rp 28.492.094		Rp 6.782.746

Aset	Tahun							
	2032		2033		2034		2035	
Inflasi	3,00%		3,00%		3,00%		3,00%	
Tangible Asset								
Tanah & Bangunan								
Tanah		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
Gedung		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
Total		Rp -		Rp -		Rp -		Rp -
Peralatan Kantor								
Kursi kerja		Rp 282.300,66		Rp 290.769,68		Rp 299.492,77	5	Rp 308.477,55
Meja kerja		Rp 641.592,40		Rp 660.840,17		Rp 680.665,38	5	Rp 701.085,34
Tempat sampah kecil		Rp 71.145,47		Rp 73.279,83		Rp 75.478,23		Rp 77.742,57
Tempat sampah besar		Rp 269.468,81		Rp 277.552,87		Rp 285.879,46		Rp 294.455,84
Lemari arsip dan dokumen		Rp 1.124.782,76		Rp 1.158.526,25		Rp 1.193.282,03	1	Rp 1.229.080,49
Wastafel		Rp 314.971,97		Rp 324.421,13		Rp 334.153,76		Rp 344.178,37
<i>Closet</i>		Rp 1.111.950,92		Rp 1.145.309,44		Rp 1.179.668,73		Rp 1.215.058,79
Kran Air		Rp 102.654,78		Rp 105.734,43		Rp 108.906,46		Rp 112.173,65
<i>Jet Shower</i>		Rp 173.229,95		Rp 178.426,85		Rp 183.779,65		Rp 189.293,04
Rak untuk keperluan mushola		Rp 213.864,13		Rp 220.280,06		Rp 226.888,46	1	Rp 233.695,11
Alat Sholat		Rp 108.357,83		Rp 111.608,56		Rp 114.956,82	14	Rp 118.405,52
CCTV Indoor		Rp 202.458,05		Rp 208.531,79	10	Rp 214.787,74		Rp 221.231,37
CCTV Outdoor		Rp 265.191,52		Rp 273.147,27	8	Rp 281.341,69		Rp 289.781,94
AC 1 PK		Rp 3.813.910,37		Rp 3.928.327,68		Rp 4.046.177,51	1	Rp 4.167.562,84

Aset	Tahun							
	2032		2033		2034		2035	
Lampu		Rp 27.616.703,23		Rp 28.445.204,32		Rp 29.298.560,45	139	Rp 30.177.517,27
Total		Rp -		Rp -		Rp 4.398.611		Rp 42.513.347
Mesin								
<i>Hand pallet truck</i>	0	Rp 4.481.971	1	Rp 4.616.430	0	Rp 4.754.923	0	Rp 4.897.570
<i>Pallet</i>	108	Rp 71.288	119	Rp 73.427	130	Rp 75.629	331	Rp 77.898
Total		Rp 7.699.109		Rp 13.354.205		Rp 9.831.833		Rp 25.784.361
<i>Intangible asset</i>								
TDG		Rp 142.576,09		Rp 146.853,37		Rp 151.258,97	1	Rp 155.796,74
Notaris		Rp 7.128.804,43		Rp 7.342.668,57		Rp 7.562.948,62		Rp 7.789.837,08
UKL UPL		Rp 35.644.022,17		Rp 36.713.342,84		Rp 37.814.743,12		Rp 38.949.185,42
IMB		Rp 87.735.621,93		Rp 90.367.690,59		Rp 93.078.721,31		Rp 95.871.082,95
HO	1	Rp 7.619.266,18		Rp 7.847.844,16		Rp 8.083.279,49	1	Rp 8.325.777,87
Total		Rp 7.619.266		Rp -		Rp -		Rp 8.481.575
Grand Total		Rp 15.318.375		Rp 13.354.205		Rp 14.230.444		Rp 76.779.283

Aset	Tahun		
	2036	2037	2038
Inflasi	3,00%	3,00%	3,00%
Tangible Asset			
Tanah & Bangunan			
Tanah	Rp -	Rp -	Rp -
Gedung	Rp -	Rp -	Rp -

Aset	Tahun					
	2036		2037		2038	
Total	Rp -		Rp -		Rp -	
Peralatan Kantor						
Kursi kerja		Rp 317.731,87		Rp 327.263,83		Rp 337.081,75
Meja kerja		Rp 722.117,90		Rp 743.781,43		Rp 766.094,88
Tempat sampah kecil		Rp 80.074,85		Rp 82.477,10		Rp 84.951,41
Tempat sampah besar		Rp 303.289,52		Rp 312.388,20		Rp 321.759,85
Lemari arsip dan dokumen		Rp 1.265.952,91		Rp 1.303.931,50		Rp 1.343.049,44
Wastafel		Rp 354.503,72		Rp 365.138,83		Rp 376.093,00
<i>Closet</i>		Rp 1.251.510,55		Rp 1.289.055,87		Rp 1.327.727,54
Kran Air		Rp 115.538,86		Rp 119.005,03		Rp 122.575,18
<i>Jet Shower</i>		Rp 194.971,83		Rp 200.820,99		Rp 206.845,62
Rak untuk keperluan mushola		Rp 240.705,97		Rp 247.927,14		Rp 255.364,96
Alat Sholat		Rp 121.957,69		Rp 125.616,42		Rp 129.384,91
CCTV Indoor		Rp 227.868,31		Rp 234.704,36		Rp 241.745,49
CCTV Outdoor		Rp 298.475,40		Rp 307.429,66		Rp 316.652,55
AC 1 PK		Rp 4.292.589,72		Rp 4.421.367,42		Rp 4.554.008,44
Lampu		Rp 31.082.842,78		Rp 32.015.328,07		Rp 32.975.787,91
Total	Rp -		Rp -		Rp -	
Mesin						
<i>Hand pallet truck</i>	0	Rp 5.044.497	0	Rp 5.195.832	0	Rp 5.351.707
<i>Pallet</i>	177	Rp 80.235	194	Rp 82.642	214	Rp 85.122
Total	Rp 14.201.652		Rp 16.032.622		Rp 18.216.034	

Aset	Tahun					
	2036		2037		2038	
<i>Intangible asset</i>						
TDG		Rp 160.470,64		Rp 165.284,76		Rp 170.243,31
Notaris		Rp 8.023.532,20		Rp 8.264.238,16		Rp 8.512.165,31
UKL UPL		Rp 40.117.660,98		Rp 41.321.190,81		Rp 42.560.826,53
IMB		Rp 98.747.215,44		Rp 101.709.631,90		Rp 104.760.920,86
HO		Rp 8.575.551,21		Rp 8.832.817,75	1	Rp 9.097.802,28
Total		Rp -		Rp -		Rp 9.097.802
Grand Total		Rp 14.201.652		Rp 16.032.622		Rp 27.313.836

Aset	Tahun					
	2039		2040		2041	
Inflasi		3,00%		3,00%		3,00%
Tangible Asset						
Tanah & Bangunan						
Tanah		Rp -		Rp -		Rp -
Gedung		Rp -		Rp -		Rp -
Total		Rp -		Rp -		Rp -
Peralatan Kantor						
Kursi kerja		Rp 347.194,20		Rp 357.610,02		Rp 368.338,33
Meja kerja		Rp 789.077,72		Rp 812.750,06		Rp 837.132,56
Tempat sampah kecil		Rp 87.499,95	2	Rp 90.124,95		Rp 92.828,70
Tempat sampah besar		Rp 331.412,64	2	Rp 341.355,02		Rp 351.595,67

Aset	Tahun					
	2039		2040		2041	
Lemari arsip dan dokumen		Rp 1.383.340,93		Rp 1.424.841,15		Rp 1.467.586,39
Wastafel		Rp 387.375,79	2	Rp 398.997,06		Rp 410.966,98
<i>Closet</i>		Rp 1.367.559,37	4	Rp 1.408.586,15		Rp 1.450.843,74
Kran Air		Rp 126.252,44	6	Rp 130.040,01		Rp 133.941,21
<i>Jet Shower</i>		Rp 213.050,99	4	Rp 219.442,52		Rp 226.025,79
Rak untuk keperluan mushola		Rp 263.025,91		Rp 270.916,69		Rp 279.044,19
Alat Sholat		Rp 133.266,46		Rp 137.264,45		Rp 141.382,39
CCTV Indoor		Rp 248.997,86		Rp 256.467,80	10	Rp 264.161,83
CCTV Outdoor		Rp 326.152,13		Rp 335.936,69	8	Rp 346.014,79
AC 1 PK		Rp 4.690.628,69		Rp 4.831.347,55		Rp 4.976.287,98
Lampu		Rp 33.965.061,55		Rp 34.984.013,39		Rp 36.033.533,80
Total		Rp -		Rp 8.953.309		Rp 5.409.737
Mesin						
<i>Hand pallet truck</i>	0	Rp 5.512.259	2	Rp 5.677.626	0	Rp 5.847.955
<i>Pallet</i>	235	Rp 87.675	446	Rp 90.306	292	Rp 93.015
Total		Rp 20.603.696		Rp 51.631.533		Rp 27.160.301
<i>Intangible asset</i>						
TDG		Rp 175.350,61	1	Rp 180.611,12		Rp 186.029,46
Notaris		Rp 8.767.530,27		Rp 9.030.556,17		Rp 9.301.472,86
UKL UPL		Rp 43.837.651,33		Rp 45.152.780,87		Rp 46.507.364,29
IMB		Rp 107.903.748,48		Rp 111.140.860,94		Rp 114.475.086,76
HO		Rp 9.370.736,35		Rp 9.651.858,44	1	Rp 9.941.414,19

Aset	Tahun		
	2039	2040	2041
Total	Rp -	Rp 180.611	Rp 9.941.414
Grand Total	Rp 20.603.696	Rp 60.765.453	Rp 42.511.452

Capital Expenditure Skenario Sewa

Aset	Tahun			
	2020	2021	2022	2023
Inflasi	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Tangible Asset				
Peralatan Kantor				
Kursi kerja	5 Rp 198.000	Rp 203.940,00	Rp 210.058,20	Rp 216.359,95
Meja kerja	5 Rp 450.000	Rp 463.500,00	Rp 477.405,00	Rp 491.727,15
Tempat sampah kecil	2 Rp 49.900	Rp 51.397,00	Rp 52.938,91	Rp 54.527,08
Tempat sampah besar	2 Rp 189.000	Rp 194.670,00	Rp 200.510,10	Rp 206.525,40
Lemari arsip dan dokumen	1 Rp 788.900	Rp 812.567,00	Rp 836.944,01	Rp 862.052,33
Rak untuk keperluan mushola	1 Rp 150.000	Rp 154.500,00	Rp 159.135,00	Rp 163.909,05
Alat Sholat	14 Rp 76.000	Rp 78.280,00	Rp 80.628,40	Rp 83.047,25
CCTV Indoor	10 Rp 142.000	Rp 146.260,00	Rp 150.647,80	Rp 155.167,23
CCTV Outdoor	8 Rp 186.000	Rp 191.580,00	Rp 197.327,40	Rp 203.247,22
AC 1 PK	1 Rp 2.675.000	Rp 2.755.250,00	Rp 2.837.907,50	Rp 2.923.044,73
Lampu	36 Rp 3.287.800		4 Rp 657.758,00	
Total	Rp 14.591.500	Rp -	Rp 657.758	Rp -
Mesin				

Aset	Tahun							
	2020		2021		2022		2023	
Hand Pallet Truck	1	Rp 3.143.564	0	Rp 3.237.871	0	Rp 3.335.007	0	Rp 3.435.057
Pallet	189	Rp 50.000	18	Rp 51.500	21	Rp 53.045	23	Rp 54.636
Total		Rp 12.593.564		Rp 927.000		Rp 1.113.945		Rp 1.256.636
Intangible Asset								
TDG	1	Rp 100.000		Rp 103.000,00		Rp 106.090,00		Rp 109.272,70
UKL UPL	1	Rp 25.000.000		Rp 25.750.000,00		Rp 26.522.500,00		Rp 27.318.175,00
HO	0	Rp -	1	Rp 22.260,00		Rp 22.927,80		Rp 28.580,65
Total		Rp 25.100.000		Rp 22.260		Rp -		Rp -
Grand Total		Rp 52.285.064		Rp 949.260		Rp 1.771.703		Rp 1.256.636

Aset	Tahun							
	2024		2025		2026		2027	
Inflasi	3,00%		3,00%		3,00%		3,00%	
Tangible Asset								
Peralatan Kantor								
Kursi kerja		Rp 222.850,74		Rp 229.536,27		Rp 236.422,35		Rp 243.515,03
Meja kerja		Rp 506.478,96		Rp 521.673,33		Rp 537.323,53		Rp 553.443,24
Tempat sampah kecil		Rp 56.162,89		Rp 57.847,78		Rp 59.583,21		Rp 61.370,71
Tempat sampah besar		Rp 212.721,17		Rp 219.102,80		Rp 225.675,88		Rp 232.446,16
Lemari arsip dan dokumen		Rp 887.913,90		Rp 914.551,32		Rp 941.987,86		Rp 970.247,49
Rak untuk keperluan mushola		Rp 168.826,32		Rp 173.891,11		Rp 179.107,84		Rp 184.481,08
Alat Sholat		Rp 85.538,67		Rp 88.104,83		Rp 90.747,97		Rp 93.470,41

Aset	Tahun							
	2024		2025		2026		2027	
CCTV Indoor		Rp 159.822,25		Rp 164.616,92		Rp 169.555,43	10	Rp 174.642,09
CCTV Outdoor		Rp 209.344,64		Rp 215.624,98		Rp 222.093,73	8	Rp 228.756,54
AC 1 PK		Rp 3.010.736,07		Rp 3.101.058,15		Rp 3.194.089,89		Rp 3.289.912,59
Lampu	5	Rp 872.269,33		Rp 898.437,41	5	Rp 925.390,53		
Total		Rp 872.269		Rp -		Rp 925.391		Rp 3.576.473
Mesin								
Hand Pallet Truck	0	Rp 3.538.109	0	Rp 3.644.252	0	Rp 3.753.580	0	Rp 3.866.187
Pallet	25	Rp 56.275	216	Rp 57.964	49	Rp 59.703	54	Rp 61.494
Total		Rp 1.406.886		Rp 12.520.160		Rp 2.925.428		Rp 3.320.659
Intangible Asset								
TDG		Rp 112.550,88	1	Rp 115.927,41		Rp 119.405,23		Rp 122.987,39
UKL UPL		Rp 28.137.720,25		Rp 28.981.851,86		Rp 29.851.307,41		Rp 30.746.846,64
HO	1	Rp 29.438,07		Rp 36.669,08		Rp 37.769,15	1	Rp 47.141,18
Total		Rp 29.438		Rp 115.927		Rp -		Rp 47.141
Grand Total		Rp 2.308.593		Rp 12.636.087		Rp 3.850.819		Rp 6.944.274

Aset	Tahun			
	2028	2029	2030	2031
Inflasi	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Tangible Asset				
Peralatan Kantor				
Kursi kerja	Rp 250.820,48	Rp 258.345,09	Rp 266.095,44	Rp 274.078,31

Aset	Tahun							
	2028		2029		2030		2031	
Meja kerja		Rp 570.046,54		Rp 587.147,93		Rp 604.762,37		Rp 622.905,24
Tempat sampah kecil		Rp 63.211,83		Rp 65.108,18	2	Rp 67.061,43		Rp 69.073,27
Tempat sampah besar		Rp 239.419,55		Rp 246.602,13	2	Rp 254.000,20		Rp 261.620,20
Lemari arsip dan dokumen		Rp 999.354,92		Rp 1.029.335,56		Rp 1.060.215,63		Rp 1.092.022,10
Rak untuk keperluan mushola		Rp 190.015,51		Rp 195.715,98		Rp 201.587,46		Rp 207.635,08
Alat Sholat		Rp 96.274,53		Rp 99.162,76		Rp 102.137,64		Rp 105.201,77
CCTV Indoor		Rp 179.881,35		Rp 185.277,79		Rp 190.836,13		Rp 196.561,21
CCTV Outdoor		Rp 235.619,24		Rp 242.687,81		Rp 249.968,45		Rp 257.467,50
AC 1 PK		Rp 3.388.609,97		Rp 3.490.268,27		Rp 3.594.976,31		Rp 3.702.825,60
Lampu	7	Rp 1.374.445,54			8	Rp 1.666.456,31		
Total		Rp 1.374.446		Rp -		Rp 2.308.580		Rp -
Mesin								
Hand Pallet Truck	0	Rp 3.982.173	0	Rp 4.101.638	1	Rp 4.224.687	0	Rp 4.351.428
Pallet	60	Rp 63.339	65	Rp 65.239	260	Rp 67.196	98	Rp 69.212
Total		Rp 3.800.310		Rp 4.240.513		Rp 21.695.600		Rp 6.782.746
Intangible Asset								
TDG		Rp 126.677,01		Rp 130.477,32	1	Rp 134.391,64		Rp 138.423,39
UKL UPL		Rp 31.669.252,03		Rp 32.619.329,60		Rp 33.597.909,48		Rp 34.605.846,77
HO		Rp 48.555,42		Rp 60.424,93	1	Rp 62.237,68		Rp 77.570,85
Total		Rp -		Rp -		Rp 196.629		Rp -
Grand Total		Rp 5.174.756		Rp 4.240.513		Rp 24.200.809		Rp 6.782.746

Aset	Tahun							
	2032		2033		2034		2035	
Inflasi	3,00%		3,00%		3,00%		3,00%	
Tangible Asset								
Peralatan Kantor								
Kursi kerja		Rp 282.300,66		Rp 290.769,68		Rp 299.492,77	5	Rp 308.477,55
Meja kerja		Rp 641.592,40		Rp 660.840,17		Rp 680.665,38	5	Rp 701.085,34
Tempat sampah kecil		Rp 71.145,47		Rp 73.279,83		Rp 75.478,23		Rp 77.742,57
Tempat sampah besar		Rp 269.468,81		Rp 277.552,87		Rp 285.879,46		Rp 294.455,84
Lemari arsip dan dokumen		Rp 1.124.782,76		Rp 1.158.526,25		Rp 1.193.282,03	1	Rp 1.229.080,49
Rak untuk keperluan mushola		Rp 213.864,13		Rp 220.280,06		Rp 226.888,46	1	Rp 233.695,11
Alat Sholat		Rp 108.357,83		Rp 111.608,56		Rp 114.956,82	14	Rp 118.405,52
CCTV Indoor		Rp 202.458,05		Rp 208.531,79	10	Rp 214.787,74		Rp 221.231,37
CCTV Outdoor		Rp 265.191,52		Rp 273.147,27	8	Rp 281.341,69		Rp 289.781,94
AC 1 PK		Rp 3.813.910,37		Rp 3.928.327,68		Rp 4.046.177,51	1	Rp 4.167.562,84
Lampu	9	Rp 1.988.936,44			12	Rp 2.813.416,89	36	Rp 5.122.285,27
Total		Rp 1.988.936		Rp -		Rp 7.212.028		Rp 17.458.115
Mesin								
Hand Pallet Truck	0	Rp 4.481.971	1	Rp 4.616.430	0	Rp 4.754.923	0	Rp 4.897.570
Pallet	108	Rp 71.288	119	Rp 73.427	130	Rp 75.629	331	Rp 77.898
Total		Rp 7.699.109		Rp 13.354.205		Rp 9.831.833		Rp 25.784.361
Intangible Asset								
TDG		Rp 142.576,09		Rp 146.853,37		Rp 151.258,97	1	Rp 155.796,74
UKL UPL		Rp 35.644.022,17		Rp 36.713.342,84		Rp 37.814.743,12		Rp 38.949.185,42

Aset	Tahun							
	2032		2033		2034		2035	
HO		Rp 79.897,98	1	Rp 99.575,14		Rp 102.562,39		Rp 127.874,34
Total		Rp -		Rp 99.575		Rp -		Rp 155.797
Grand Total		Rp 9.688.045		Rp 13.453.780		Rp 17.043.861		Rp 43.398.273

Aset	Tahun					
	2036		2037		2038	
Inflasi	3,00%		3,00%		3,00%	
Tangible Asset						
Peralatan Kantor						
Kursi kerja		Rp 317.731,87		Rp 327.263,83		Rp 337.081,75
Meja kerja		Rp 722.117,90		Rp 743.781,43		Rp 766.094,88
Tempat sampah kecil		Rp 80.074,85		Rp 82.477,10		Rp 84.951,41
Tempat sampah besar		Rp 303.289,52		Rp 312.388,20		Rp 321.759,85
Lemari arsip dan dokumen		Rp 1.265.952,91		Rp 1.303.931,50		Rp 1.343.049,44
Rak untuk keperluan mushola		Rp 240.705,97		Rp 247.927,14		Rp 255.364,96
Alat Sholat		Rp 121.957,69		Rp 125.616,42		Rp 129.384,91
CCTV Indoor		Rp 227.868,31		Rp 234.704,36		Rp 241.745,49
CCTV Outdoor		Rp 298.475,40		Rp 307.429,66		Rp 316.652,55
AC 1 PK		Rp 4.292.589,72		Rp 4.421.367,42		Rp 4.554.008,44
Lampu	15	Rp 3.730.942,47	4	Rp 1.024.765,53	17	Rp 4.485.911,12
Total		Rp 3.730.942		Rp 1.024.766		Rp 4.485.911
Mesin						

Aset	Tahun					
	2036		2037		2038	
Hand Pallet Truck	0	Rp 5.044.497	0	Rp 5.195.832	0	Rp 5.351.707
Pallet	177	Rp 80.235	194	Rp 82.642	214	Rp 85.122
Total		Rp 14.201.652		Rp 16.032.622		Rp 18.216.034
Intangible Asset						
TDG		Rp 160.470,64		Rp 165.284,76		Rp 170.243,31
UKL UPL		Rp 40.117.660,98		Rp 41.321.190,81		Rp 42.560.826,53
HO	1	Rp 131.710,57		Rp 164.161,47		Rp 169.086,31
Total		Rp 131.711		Rp -		Rp -
Grand Total		Rp 18.064.305		Rp 17.057.388		Rp 22.701.945

Aset	Tahun					
	2039		2040		2041	
Inflasi		3,00%		3,00%		3,00%
Tangible Asset						
Peralatan Kantor						
Kursi kerja		Rp 347.194,20		Rp 357.610,02		Rp 368.338,33
Meja kerja		Rp 789.077,72		Rp 812.750,06		Rp 837.132,56
Tempat sampah kecil		Rp 87.499,95	2	Rp 90.124,95		Rp 92.828,70
Tempat sampah besar		Rp 331.412,64	2	Rp 341.355,02		Rp 351.595,67
Lemari arsip dan dokumen		Rp 1.383.340,93		Rp 1.424.841,15		Rp 1.467.586,39
Rak untuk keperluan mushola		Rp 263.025,91		Rp 270.916,69		Rp 279.044,19
Alat Sholat		Rp 133.266,46		Rp 137.264,45		Rp 141.382,39

Aset	Tahun					
	2039		2040		2041	
CCTV Indoor		Rp 248.997,86		Rp 256.467,80	10	Rp 264.161,83
CCTV Outdoor		Rp 326.152,13		Rp 335.936,69	8	Rp 346.014,79
AC 1 PK		Rp 4.690.628,69		Rp 4.831.347,55		Rp 4.976.287,98
Lampu	5	Rp 1.358.967,19	21	Rp 5.878.892,07	5	Rp 1.441.728,29
Total		Rp 1.358.967		Rp 6.741.852		Rp 6.851.465
Mesin						
Hand Pallet Truck	0	Rp 5.512.259	2	Rp 5.677.626	0	Rp 5.847.955
Pallet	235	Rp 87.675	446	Rp 90.306	292	Rp 93.015
Total		Rp 20.603.696		Rp 51.631.533		Rp 27.160.301
Intangible Asset						
TDG		Rp 175.350,61	1	Rp 180.611,12		Rp 186.029,46
UKL UPL		Rp 43.837.651,33		Rp 45.152.780,87		Rp 46.507.364,29
HO	1	Rp 210.625,02		Rp 216.943,77		Rp 270.374,85
Total		Rp 210.625		Rp 180.611		Rp -
Grand Total		Rp 22.173.288		Rp 58.553.996		Rp 34.011.766

Lampiran 3: *Operational Expenditure*

Operational Expenditure Skenario Bangun Lokasi Rungkut

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2025
Gaji Pekerja	Rp 720.659.675	Rp 808.499.453	Rp 900.961.024	Rp 998.242.639	Rp 1.100.550.287
Biaya Listrik	Rp 29.055.806	Rp 29.927.481	Rp 30.825.305	Rp 31.750.064	Rp 32.702.566
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 250.403.200

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2025
Biaya Maintenance	Rp 135.124.052	Rp 139.177.773	Rp 143.353.107	Rp 147.653.700	Rp 152.083.311
Biaya Transportasi	Rp 927.139.134	Rp 1.050.448.639	Rp 1.190.158.308	Rp 1.348.449.363	Rp 1.527.793.128
TOTAL	Rp1.975.130.667	Rp 2.211.376.866	Rp 2.469.856.238	Rp 2.752.998.342	Rp 3.063.532.492

Komponen Biaya Operasional	2026	2027	2028	2029	2030
Gaji Pekerja	Rp 1.208.097.975	Rp 1.397.875.144	Rp 1.518.881.527	Rp 1.727.332.437	Rp 1.946.923.408
Biaya Listrik	Rp 33.683.643	Rp 34.694.152	Rp 35.734.977	Rp 36.807.026	Rp 37.911.237
Biaya Air	Rp 275.109.649	Rp 318.783.306	Rp 346.588.294	Rp 394.563.411	Rp 445.105.105
Biaya Maintenance	Rp 156.645.810	Rp 161.345.184	Rp 166.185.540	Rp 171.171.106	Rp 176.306.239
Biaya Transportasi	Rp 1.730.989.615	Rp 1.961.211.233	Rp 2.222.052.327	Rp 2.517.585.287	Rp 2.852.424.130
TOTAL	Rp 3.404.526.692	Rp 3.873.909.020	Rp 4.289.442.665	Rp 4.847.459.267	Rp 5.458.670.119

Komponen Biaya Operasional	2031	2032	2033	2034	2035
Gaji Pekerja	Rp 2.178.135.239	Rp 2.510.461.674	Rp2.769.103.424	Rp3.135.418.132	Rp3.521.219.529
Biaya Listrik	Rp 39.048.574	Rp 40.220.031	Rp 41.426.632	Rp 42.669.431	Rp 43.949.514
Biaya Air	Rp 498.324.193	Rp 574.866.790	Rp 634.406.564	Rp 718.782.637	Rp 807.650.309
Biaya Maintenance	Rp 181.595.426	Rp 187.043.289	Rp 192.654.588	Rp 198.803.540	Rp 204.767.646
Biaya Transportasi	Rp 3.231.796.539	Rp 3.661.625.479	Rp4.148.621.668	Rp4.700.388.350	Rp5.325.540.000
TOTAL	Rp 6.128.899.972	Rp 6.974.217.264	Rp 7.786.212.876	Rp 8.796.062.090	Rp 9.903.126.998

Komponen Biaya Operasional	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Gaji Pekerja	Rp 4.027.510.807	Rp 4.561.010.464	Rp 5.122.895.340	Rp 5.823.839.950	Rp 6.562.230.630	Rp 7.339.683.295
Biaya Listrik	Rp 45.268.000	Rp 46.626.040	Rp 48.024.821	Rp 49.465.565	Rp 50.949.532	Rp 52.478.018

Komponen Biaya Operasional	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Biaya Air	Rp 924.310.909	Rp 1.047.244.260	Rp 1.176.721.732	Rp 1.338.275.820	Rp 1.508.464.103	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 210.910.676	Rp 217.237.996	Rp 223.755.136	Rp 230.467.790	Rp 237.381.823	Rp 244.957.488
Biaya Transportasi	Rp 6.033.836.820	Rp 6.836.337.117	Rp 7.745.569.954	Rp 8.775.730.758	Rp 9.942.902.948	Rp 11.265.309.040
TOTAL	Rp11.241.837.211	Rp 12.708.455.876	Rp 14.316.966.982	Rp 16.217.779.882	Rp 18.301.929.037	Rp 20.590.087.077

Operational Expenditure Skenario Bangun Lokasi Gedangan

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2025
Gaji Pekerja	Rp 720.659.675	Rp 808.499.453	Rp 900.961.024	Rp 998.242.639	Rp 1.100.550.287
Biaya Listrik	Rp 29.055.806	Rp 29.927.481	Rp 30.825.305	Rp 31.750.064	Rp 32.702.566
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 250.403.200
Biaya Maintenance	Rp 133.810.002	Rp 137.824.302	Rp 141.959.031	Rp 146.217.802	Rp 150.604.336
Biaya Transportasi	Rp 868.414.887	Rp 983.914.067	Rp 1.114.774.638	Rp 1.263.039.665	Rp 1.431.023.940
TOTAL	Rp 1.915.092.370	Rp 2.143.488.822	Rp 2.393.078.492	Rp 2.666.152.746	Rp 2.965.284.329

Komponen Biaya Operasional	2026	2027	2028	2029	2030
Gaji Pekerja	Rp 1.208.097.975	Rp 1.397.875.144	Rp 1.518.881.527	Rp 1.727.332.437	Rp 1.946.923.408
Biaya Listrik	Rp 33.683.643	Rp 34.694.152	Rp 35.734.977	Rp 36.807.026	Rp 37.911.237
Biaya Air	Rp 275.109.649	Rp 318.783.306	Rp 346.588.294	Rp 394.563.411	Rp 445.105.105
Biaya Maintenance	Rp 155.122.466	Rp 159.776.140	Rp 164.569.424	Rp 169.506.507	Rp 174.591.702
Biaya Transportasi	Rp 1.621.350.124	Rp 1.836.989.691	Rp 2.081.309.320	Rp 2.358.123.459	Rp 2.671.753.880
TOTAL	Rp 3.293.363.857	Rp 3.748.118.433	Rp 4.147.083.542	Rp 4.686.332.840	Rp 5.276.285.332

Komponen Biaya Operasional	2031	2032	2033	2034	2035
Gaji Pekerja	Rp 2.178.135.239	Rp 2.510.461.674	Rp 2.769.103.424	Rp 3.135.418.132	Rp 3.521.219.529
Biaya Listrik	Rp 39.048.574	Rp 40.220.031	Rp 41.426.632	Rp 42.669.431	Rp 43.949.514
Biaya Air	Rp 498.324.193	Rp 574.866.790	Rp 634.406.564	Rp 718.782.637	Rp 807.650.309
Biaya Maintenance	Rp 179.829.453	Rp 185.224.337	Rp 190.781.067	Rp 196.504.499	Rp 202.399.634
Biaya Transportasi	Rp 3.027.097.146	Rp 3.429.701.066	Rp 3.885.851.308	Rp 4.402.669.532	Rp 4.988.224.579
TOTAL	Rp 5.922.434.605	Rp 6.740.473.898	Rp 7.521.568.995	Rp 8.496.044.231	Rp 9.563.443.565

Komponen Biaya Operasional	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Gaji Pekerja	Rp 4.027.510.807	Rp 4.561.010.464	Rp 5.122.895.340	Rp 5.823.839.950	Rp 6.562.230.630	Rp 7.339.683.295
Biaya Listrik	Rp 45.268.000	Rp 46.626.040	Rp 48.024.821	Rp 49.465.565	Rp 50.949.532	Rp 52.478.018
Biaya Air	Rp 924.310.909	Rp 1.047.244.260	Rp 1.176.721.732	Rp 1.338.275.820	Rp 1.508.464.103	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 208.471.623	Rp 214.725.771	Rp 221.167.545	Rp 227.802.571	Rp 234.636.648	Rp 242.129.958
Biaya Transportasi	Rp 5.651.658.448	Rp 6.403.329.022	Rp 7.254.971.782	Rp 8.219.883.029	Rp 9.313.127.472	Rp 10.551.773.425
TOTAL	Rp 10.857.219.787	Rp 12.272.935.557	Rp 13.823.781.219	Rp 15.659.266.935	Rp 17.669.408.385	Rp 19.873.723.932

Operational Expenditure Skenario Bangun Lokasi Sukodono

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2025
Gaji Pekerja	Rp 720.659.675	Rp 808.499.453	Rp 900.961.024	Rp 998.242.639	Rp 1.100.550.287
Biaya Listrik	Rp 29.055.806	Rp 29.927.481	Rp 30.825.305	Rp 31.750.064	Rp 32.702.566
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 250.403.200
Biaya Maintenance	Rp 133.810.002	Rp 137.824.302	Rp 141.959.031	Rp 146.217.802	Rp 150.604.336
Biaya Transportasi	Rp 910.292.450	Rp 1.031.361.346	Rp 1.168.532.405	Rp 1.323.947.215	Rp 1.500.032.194
TOTAL	Rp 1.956.969.933	Rp 2.190.936.101	Rp 2.446.836.259	Rp 2.727.060.296	Rp 3.034.292.583

Komponen Biaya Operasional	2026	2027	2028	2029	2030
Gaji Pekerja	Rp 1.208.097.975	Rp 1.397.875.144	Rp 1.518.881.527	Rp 1.727.332.437	Rp 1.946.923.408
Biaya Listrik	Rp 33.683.643	Rp 34.694.152	Rp 35.734.977	Rp 36.807.026	Rp 37.911.237
Biaya Air	Rp 275.109.649	Rp 318.783.306	Rp 346.588.294	Rp 394.563.411	Rp 445.105.105
Biaya Maintenance	Rp 155.122.466	Rp 159.776.140	Rp 164.569.424	Rp 169.506.507	Rp 174.591.702
Biaya Transportasi	Rp 1.699.536.476	Rp 1.925.574.827	Rp 2.181.676.279	Rp 2.471.839.224	Rp 2.800.593.841
TOTAL	Rp 3.371.550.209	Rp 3.836.703.569	Rp 4.247.450.501	Rp 4.800.048.605	Rp 5.405.125.294

Komponen Biaya Operasional	2031	2032	2033	2034	2035
Gaji Pekerja	Rp 2.178.135.239	Rp 2.510.461.674	Rp 2.769.103.424	Rp 3.135.418.132	Rp 3.521.219.529
Biaya Listrik	Rp 39.048.574	Rp 40.220.031	Rp 41.426.632	Rp 42.669.431	Rp 43.949.514
Biaya Air	Rp 498.324.193	Rp 574.866.790	Rp 634.406.564	Rp 718.782.637	Rp 807.650.309
Biaya Maintenance	Rp 179.829.453	Rp 185.224.337	Rp 190.781.067	Rp 196.504.499	Rp 202.399.634
Biaya Transportasi	Rp 3.173.072.822	Rp 3.595.091.508	Rp 4.073.238.678	Rp 4.614.979.422	Rp 5.228.771.685
TOTAL	Rp 6.068.410.282	Rp 6.905.864.340	Rp 7.708.956.366	Rp 8.708.354.122	Rp 9.803.990.672

Komponen Biaya Operasional	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Gaji Pekerja	Rp4.027.510.807	Rp 4.561.010.464	Rp 5.122.895.340	Rp 5.823.839.950	Rp 6.562.230.630	Rp 7.339.683.295
Biaya Listrik	Rp 45.268.000	Rp 46.626.040	Rp 48.024.821	Rp 49.465.565	Rp 50.949.532	Rp 52.478.018
Biaya Air	Rp 924.310.909	Rp 1.047.244.260	Rp 1.176.721.732	Rp 1.338.275.820	Rp 1.508.464.103	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 208.471.623	Rp 214.725.771	Rp 221.167.545	Rp 227.802.571	Rp 234.636.648	Rp 242.129.958
Biaya Transportasi	Rp5.924.198.320	Rp 6.712.116.696	Rp 7.604.828.217	Rp 8.616.270.369	Rp 9.762.234.329	Rp11.060.611.494
TOTAL	Rp11.129.759.658	Rp12.581.723.231	Rp14.173.637.654	Rp16.055.654.275	Rp18.118.515.242	Rp20.382.562.001

Operational Expenditure Skenario Sewa Lokasi Rungkut

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2025
Gaji Pekerja	Rp 720.659.675	Rp 808.499.453	Rp 900.961.024	Rp 998.242.639	Rp 1.100.550.287
Biaya Listrik	Rp 14.547.342	Rp 14.983.762	Rp 16.031.024	Rp 16.511.954	Rp 17.800.002
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 250.403.200
Biaya Maintenance	Rp 994.802	Rp 5.151.650	Rp 5.306.199	Rp 6.385.899	Rp 6.577.475
Biaya Transportasi	Rp 900.238.677	Rp 1.019.970.421	Rp 1.155.626.487	Rp 1.309.324.810	Rp 1.483.465.010
Biaya Sewa	Rp 206.350.200	Rp 212.540.706	Rp 264.942.588	Rp 272.890.866	Rp 339.922.344
TOTAL	Rp 2.005.942.695	Rp 2.244.469.512	Rp 2.547.425.816	Rp 2.830.258.744	Rp 3.198.718.319

Komponen Biaya Operasional	2026	2027	2028	2029	2030
Gaji Pekerja	Rp 1.208.097.975	Rp 1.397.875.144	Rp 1.518.881.527	Rp 1.727.332.437	Rp 1.946.923.408
Biaya Listrik	Rp 18.334.003	Rp 19.724.987	Rp 20.316.737	Rp 22.175.289	Rp 22.840.548
Biaya Air	Rp 275.109.649	Rp 318.783.306	Rp 346.588.294	Rp 394.563.411	Rp 445.105.105
Biaya Maintenance	Rp 7.951.695	Rp 8.190.246	Rp 9.763.456	Rp 10.262.360	Rp 12.500.773
Biaya Transportasi	Rp 1.680.765.856	Rp 1.904.307.715	Rp 2.157.580.641	Rp 2.444.538.867	Rp 2.769.662.536
Biaya Sewa	Rp 350.120.014	Rp 426.998.782	Rp 450.108.745	Rp 560.139.128	Rp 576.943.302
TOTAL	Rp 3.540.379.192	Rp 4.075.880.180	Rp 4.503.239.400	Rp 5.159.011.492	Rp 5.773.975.672

Komponen Biaya Operasional	2031	2032	2033	2034	2035
Gaji Pekerja	Rp 2.178.135.239	Rp 2.510.461.674	Rp 2.769.103.424	Rp 3.135.418.132	Rp 3.521.219.529
Biaya Listrik	Rp 25.040.185	Rp 25.791.390	Rp 28.372.612	Rp 29.223.790	Rp 32.657.244
Biaya Air	Rp 498.324.193	Rp 574.866.790	Rp 634.406.564	Rp 718.782.637	Rp 807.650.309
Biaya Maintenance	Rp 12.875.796	Rp 15.758.675	Rp 16.231.435	Rp 19.922.131	Rp 20.519.795
Biaya Transportasi	Rp 3.138.027.653	Rp 3.555.385.331	Rp 4.028.251.580	Rp 4.564.009.040	Rp 5.171.022.242

Komponen Biaya Operasional	2031	2032	2033	2034	2035
Biaya Sewa	Rp 719.081.811	Rp 740.654.265	Rp 923.061.551	Rp 950.753.397	Rp 1.185.395.089
TOTAL	Rp 6.571.484.878	Rp 7.422.918.125	Rp 8.399.427.166	Rp 9.418.109.128	Rp 10.738.464.209

Komponen Biaya Operasional	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Gaji Pekerja	Rp 4.027.510.807	Rp 4.561.010.464	Rp 5.122.895.340	Rp 5.823.839.950	Rp 6.562.230.630	Rp 7.339.683.295
Biaya Listrik	Rp 33.636.962	Rp 38.036.628	Rp 39.177.727	Rp 44.429.706	Rp 45.762.597	Rp 52.478.018
Biaya Air	Rp 924.310.909	Rp 1.047.244.260	Rp 1.176.721.732	Rp 1.338.275.820	Rp 1.508.464.103	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 25.257.771	Rp 26.015.504	Rp 32.079.792	Rp 33.042.186	Rp 40.794.269	Rp 42.472.308
Biaya Transportasi	Rp 5.858.768.201	Rp 6.637.984.371	Rp 7.520.836.293	Rp 8.521.107.520	Rp 9.654.414.820	Rp10.938.451.991
Biaya Sewa	Rp 1.220.956.941	Rp 1.521.776.815	Rp 1.567.430.119	Rp 1.952.493.920	Rp 2.011.068.738	Rp 2.506.374.876
TOTAL	Rp12.090.441.590	Rp13.832.068.041	Rp15.459.141.003	Rp17.713.189.101	Rp 19.822.735.158	Rp22.567.119.723

Operational Expenditure Skenario Sewa Lokasi Gedung

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2025
Gaji Pekerja	Rp 720.659.675	Rp 808.499.453	Rp 900.961.024	Rp 998.242.639	Rp 1.100.550.287
Biaya Listrik	Rp 29.055.806	Rp 29.927.481	Rp 30.825.305	Rp 31.750.064	Rp 32.702.566
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 250.403.200
Biaya Maintenance	Rp 994.802	Rp 2.962.962	Rp 3.051.851	Rp 3.575.541	Rp 3.683.013
Biaya Transportasi	Rp 889.978.184	Rp 1.008.345.283	Rp 1.142.455.205	Rp 1.294.401.748	Rp 1.466.557.180
Biaya Sewa	Rp 96.915.811	Rp 99.823.285	Rp 124.424.702	Rp 128.167.743	Rp 159.650.194
TOTAL	Rp 1.900.756.278	Rp 2.132.881.983	Rp 2.406.276.581	Rp 2.683.040.311	Rp 3.013.546.440

Komponen Biaya Operasional	2026	2027	2028	2029	2030
Gaji Pekerja	Rp 1.208.097.975	Rp 1.397.875.144	Rp 1.518.881.527	Rp 1.727.332.437	Rp 1.946.923.408
Biaya Listrik	Rp 33.683.643	Rp 34.694.152	Rp 35.734.977	Rp 36.807.026	Rp 37.911.237
Biaya Air	Rp 275.109.649	Rp 318.783.306	Rp 346.588.294	Rp 394.563.411	Rp 445.105.105
Biaya Maintenance	Rp 4.346.252	Rp 4.476.639	Rp 5.328.356	Rp 5.488.207	Rp 6.559.564
Biaya Transportasi	Rp 1.661.609.285	Rp 1.882.603.320	Rp 2.132.989.562	Rp 2.416.677.173	Rp 2.738.095.237
Biaya Sewa	Rp 164.439.700	Rp 205.243.761	Rp 211.401.074	Rp 263.078.677	Rp 270.971.037
TOTAL	Rp 3.347.286.504	Rp 3.843.676.323	Rp 4.250.923.789	Rp 4.843.946.931	Rp 5.445.565.589

Komponen Biaya Operasional	2031	2032	2033	2034	2035
Gaji Pekerja	Rp 2.178.135.239	Rp 2.510.461.674	Rp 2.769.103.424	Rp 3.135.418.132	Rp 3.521.219.529
Biaya Listrik	Rp 39.048.574	Rp 40.220.031	Rp 41.426.632	Rp 42.669.431	Rp 43.949.514
Biaya Air	Rp 498.324.193	Rp 574.866.790	Rp 634.406.564	Rp 718.782.637	Rp 807.650.309
Biaya Maintenance	Rp 6.756.351	Rp 8.131.613	Rp 8.375.562	Rp 10.500.839	Rp 10.815.864
Biaya Transportasi	Rp 3.102.261.904	Rp 3.514.862.737	Rp 3.982.339.481	Rp 4.511.990.632	Rp 5.112.085.386
Biaya Sewa	Rp 337.728.757	Rp 347.860.620	Rp 433.531.242	Rp 446.537.179	Rp 556.740.560
TOTAL	Rp 6.162.255.019	Rp 6.996.403.466	Rp 7.869.182.906	Rp 8.865.898.851	Rp10.052.461.163

Komponen Biaya Operasional	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Gaji Pekerja	Rp 4.027.510.807	Rp 4.561.010.464	Rp 5.122.895.340	Rp 5.823.839.950	Rp 6.562.230.630	Rp 7.339.683.295
Biaya Listrik	Rp 45.268.000	Rp 46.626.040	Rp 48.024.821	Rp 49.465.565	Rp 50.949.532	Rp 52.478.018
Biaya Air	Rp 924.310.909	Rp 1.047.244.260	Rp 1.176.721.732	Rp 1.338.275.820	Rp 1.508.464.103	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 13.076.486	Rp 13.468.780	Rp 16.354.479	Rp 16.845.114	Rp 20.525.798	Rp 21.595.782
Biaya Transportasi	Rp 5.791.992.742	Rp 6.562.327.777	Rp 7.435.117.372	Rp 8.423.987.982	Rp 9.544.378.384	Rp 10.813.780.709
Biaya Sewa	Rp 573.442.777	Rp 714.727.844	Rp 736.169.679	Rp 917.021.311	Rp 944.531.950	Rp 1.177.160.734

Komponen Biaya Operasional	2036	2037	2038	2039	2040	2041
TOTAL	Rp11.375.601.721	Rp12.945.405.165	Rp14.535.283.423	Rp 16.569.435.741	Rp 18.631.080.397	Rp 21.092.357.773

Operational Expenditure Skenario Sewa Lokasi Sukodono

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2025
Gaji Pekerja	Rp 701.934.068	Rp 766.685.173	Rp 831.506.250	Rp 896.399.398	Rp 961.366.781
Biaya Listrik	Rp 29.055.806	Rp 29.927.481	Rp 30.825.305	Rp 31.750.064	Rp 32.702.566
Biaya Air	Rp 163.152.000	Rp 183.323.520	Rp 204.558.494	Rp 226.902.576	Rp 250.403.200
Biaya Maintenance	Rp 994.802	Rp 1.190.238	Rp 1.225.945	Rp 1.299.658	Rp 1.338.648
Biaya Transportasi	Rp 896.919.650	Rp 1.016.209.964	Rp 1.151.365.889	Rp 1.304.497.552	Rp 1.477.995.726
Biaya Sewa	Rp 8.279.611	Rp 8.527.999	Rp 10.630.576	Rp 10.949.493	Rp 13.639.069
TOTAL	Rp 1.800.335.937	Rp 2.005.864.374	Rp 2.230.112.459	Rp 2.471.798.742	Rp 2.737.445.991

Komponen Biaya Operasional	2026	2027	2028	2029	2030
Gaji Pekerja	Rp 1.026.410.624	Rp 1.153.951.912	Rp 1.219.155.627	Rp 1.346.861.582	Rp 1.515.849.930
Biaya Listrik	Rp 33.683.643	Rp 34.694.152	Rp 35.734.977	Rp 36.807.026	Rp 37.911.237
Biaya Air	Rp 275.109.649	Rp 318.783.306	Rp 346.588.294	Rp 394.563.411	Rp 445.105.105
Biaya Maintenance	Rp 1.426.029	Rp 1.468.810	Rp 1.574.164	Rp 1.621.389	Rp 1.747.492
Biaya Transportasi	Rp 1.674.569.158	Rp 1.897.286.856	Rp 2.149.626.008	Rp 2.435.526.267	Rp 2.759.451.260
Biaya Sewa	Rp 14.048.241	Rp 17.534.171	Rp 18.060.197	Rp 22.475.064	Rp 23.149.316
TOTAL	Rp 3.025.247.345	Rp 3.423.719.207	Rp 3.770.739.267	Rp 4.237.854.739	Rp 4.783.214.340

Komponen Biaya Operasional	2031	2032	2033	2034	2035
Gaji Pekerja	Rp 1.693.765.404	Rp 1.949.198.128	Rp 2.148.179.641	Rp 2.429.706.136	Rp 2.726.190.859

Komponen Biaya Operasional	2031	2032	2033	2034	2035
Biaya Listrik	Rp 39.048.574	Rp 40.220.031	Rp 41.426.632	Rp 42.669.431	Rp 43.949.514
Biaya Air	Rp 498.324.193	Rp 574.866.790	Rp 634.406.564	Rp 718.782.637	Rp 807.650.309
Biaya Maintenance	Rp 1.799.917	Rp 1.954.088	Rp 2.371.268	Rp 2.570.954	Rp 2.648.083
Biaya Transportasi	Rp 3.126.458.278	Rp 3.542.277.229	Rp 4.013.400.100	Rp 4.547.182.313	Rp 5.151.957.561
Biaya Sewa	Rp 28.852.492	Rp 29.718.067	Rp 37.036.990	Rp 38.148.100	Rp 47.562.880
TOTAL	Rp 5.388.248.857	Rp 6.138.234.332	Rp 6.876.821.196	Rp 7.779.059.572	Rp 8.779.959.206

Komponen Biaya Operasional	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Gaji Pekerja	Rp 3.115.045.044	Rp 3.524.776.909	Rp 3.956.289.145	Rp 4.494.405.315	Rp 5.061.247.796	Rp 5.658.055.860
Biaya Listrik	Rp 45.268.000	Rp 46.626.040	Rp 48.024.821	Rp 49.465.565	Rp 50.949.532	Rp 52.478.018
Biaya Air	Rp 924.310.909	Rp 1.047.244.260	Rp 1.176.721.732	Rp 1.338.275.820	Rp 1.508.464.103	Rp 1.687.659.235
Biaya Maintenance	Rp 2.892.932	Rp 2.979.720	Rp 3.281.120	Rp 3.379.554	Rp 4.193.193	Rp 4.318.988
Biaya Transportasi	Rp 5.837.167.917	Rp 6.613.511.250	Rp 7.493.108.246	Rp 8.489.691.643	Rp 9.618.820.631	Rp10.898.123.775
Biaya Sewa	Rp 48.989.767	Rp 61.059.886	Rp 62.891.682	Rp 78.342.011	Rp 80.692.271	Rp 100.565.971
TOTAL	Rp 9.973.674.568	Rp11.296.198.064	Rp12.740.316.746	Rp14.453.559.907	Rp16.324.367.526	Rp18.401.201.848

Operational Expenditure Kondisi Eksisting

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2025
Gaji Pekerja	Rp 572.192.637	Rp 641.952.463	Rp 715.382.905	Rp 792.641.416	Rp 873.891.594
Biaya Listrik + Air	Rp 88.970.988	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118
Biaya Maintenance	Rp 953.931	Rp 4.976.974	Rp 5.126.284	Rp 6.171.014	Rp 6.426.907
Biaya Transportasi	Rp 918.180.546	Rp 1.040.298.559	Rp 1.178.658.267	Rp 1.335.419.816	Rp 1.513.030.652
Biaya Sewa	Rp 199.721.242	Rp 205.712.879	Rp 256.431.362	Rp 264.124.303	Rp 329.002.409

Komponen Biaya Operasional	2021	2022	2023	2024	2025
TOTAL	Rp 1.780.019.345	Rp 1.984.580.993	Rp 2.247.238.935	Rp 2.489.996.667	Rp 2.813.991.678

Komponen Biaya Operasional	2026	2027	2028	2029	2030
Gaji Pekerja	Rp 959.303.404	Rp 1.110.024.336	Rp 1.206.125.108	Rp 1.371.676.948	Rp 1.546.076.386
Biaya Listrik + Air	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118
Biaya Maintenance	Rp 7.756.678	Rp 7.987.256	Rp 9.703.183	Rp 9.992.156	Rp 12.158.322
Biaya Transportasi	Rp 1.714.263.729	Rp 1.942.260.805	Rp 2.200.581.492	Rp 2.493.258.830	Rp 2.824.862.254
Biaya Sewa	Rp 338.872.481	Rp 422.960.286	Rp 435.649.094	Rp 542.144.773	Rp 558.409.117
TOTAL	Rp 3.111.836.410	Rp 3.574.872.800	Rp 3.943.698.995	Rp 4.508.712.825	Rp 5.033.146.197

Komponen Biaya Operasional	2031	2032	2033	2034	2035
Gaji Pekerja	Rp 1.729.705.281	Rp 1.993.642.442	Rp 2.199.056.637	Rp 2.489.987.940	Rp 2.796.395.970
Biaya Listrik + Air	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118
Biaya Maintenance	Rp 12.450.186	Rp 15.240.093	Rp 15.697.296	Rp 19.269.048	Rp 19.942.218
Biaya Transportasi	Rp 3.200.568.934	Rp 3.626.244.602	Rp 4.108.535.135	Rp 4.654.970.307	Rp 5.274.081.358
Biaya Sewa	Rp 695.981.456	Rp 716.860.899	Rp 893.408.388	Rp 920.210.640	Rp 1.147.314.515
TOTAL	Rp 5.730.345.976	Rp 6.443.628.155	Rp 7.308.337.574	Rp 8.176.078.054	Rp 9.329.374.180

Komponen Biaya Operasional	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Gaji Pekerja	Rp3.198.500.708	Rp3.622.214.973	Rp 4.068.473.444	Rp 4.625.177.375	Rp 5.211.621.916	Rp 5.829.090.469
Biaya Listrik + Air	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118	Rp 91.640.118
Biaya Maintenance	Rp 24.527.583	Rp 25.260.557	Rp 31.129.603	Rp 32.060.638	Rp 39.848.528	Rp 41.117.800
Biaya Transportasi	Rp5.975.534.179	Rp6.770.280.225	Rp 7.670.727.495	Rp 8.690.934.251	Rp 9.846.828.507	Rp11.156.456.698
Biaya Sewa	Rp1.181.733.950	Rp1.472.890.048	Rp 1.517.076.749	Rp 1.889.770.454	Rp 1.946.463.568	Rp 2.425.858.099

Komponen Biaya Operasional	2036	2037	2038	2039	2040	2041
TOTAL	Rp10.471.936.538	Rp11.982.285.921	Rp13.379.047.408	Rp15.329.582.836	Rp17.136.402.635	Rp19.544.163.183

Lampiran 4: Dampak terhadap Laporan Laba Rugi

Dampak Skenario Bangun Lokasi Rungkut terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2025
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (1.975.130.667)	Rp (2.211.376.865)	Rp (2.469.856.237)	Rp (2.752.998.342)	Rp (3.063.532.492)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (346.635.946)	Rp (346.821.346)	Rp (347.044.135)	Rp (347.460.640)	Rp (347.742.017)
EBIT	Rp (2.321.766.613)	Rp (2.558.198.212)	Rp (2.816.900.372)	Rp (3.100.458.982)	Rp (3.411.274.509)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (2.321.766.613)	Rp (2.558.198.212)	Rp (2.816.900.372)	Rp (3.100.458.982)	Rp (3.411.274.509)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (63.334.416)	Rp (65.234.449)	Rp (67.191.482)	Rp (69.207.227)	Rp (71.283.444)
EAT	Rp (2.385.101.030)	Rp (2.623.432.661)	Rp (2.884.091.855)	Rp (3.169.666.209)	Rp (3.482.557.953)

Komponen	2026	2027	2028	2029	2030
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (3.404.526.691)	Rp (3.873.909.019)	Rp (4.289.442.665)	Rp (4.847.459.266)	Rp (5.458.670.119)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (348.359.234)	Rp (348.939.414)	Rp (349.476.253)	Rp (349.984.988)	Rp (350.748.944)

Komponen	2026	2027	2028	2029	2030
EBIT	Rp (3.752.885.926)	Rp (4.222.848.434)	Rp (4.638.918.918)	Rp (5.197.444.255)	Rp (5.809.419.064)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (3.752.885.926)	Rp (4.222.848.434)	Rp (4.638.918.918)	Rp (5.197.444.255)	Rp (5.809.419.064)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (73.421.947)	Rp (75.624.605)	Rp (77.893.343)	Rp (80.230.144)	Rp (82.637.048)
EAT	Rp (3.826.307.873)	Rp (4.298.473.040)	Rp (4.716.812.262)	Rp (5.277.674.399)	Rp (5.892.056.112)

Komponen	2031	2032	2033	2034	2035
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (6.128.899.972)	Rp (6.974.217.263)	Rp (7.786.212.876)	Rp (8.796.062.090)	Rp (9.903.126.998)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (352.021.387)	Rp (352.792.851)	Rp (353.884.060)	Rp (355.333.196)	Rp (356.568.909)
EBIT	Rp (6.480.921.360)	Rp (7.327.010.114)	Rp (8.140.096.937)	Rp (9.151.395.286)	Rp (10.259.695.907)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (6.480.921.360)	Rp (7.327.010.114)	Rp (8.140.096.937)	Rp (9.151.395.286)	Rp (10.259.695.907)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (85.116.160)	Rp (87.669.644)	Rp (90.299.734)	Rp (93.008.726)	Rp (95.798.988)
EAT	Rp (6.566.037.520)	Rp (7.414.679.759)	Rp (8.230.396.671)	Rp (9.244.404.013)	Rp (10.355.494.895)

Komponen	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi						

Komponen	2036	2037	2038	2039	2040	2041
OPEX	Rp(11.241.837.211,1)	Rp(12.708.455.876,1)	Rp(14.316.966.982,3)	Rp(16.217.779.882,1)	Rp(18.301.929.037,2)	Rp(20.590.087.077,4)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (359.486.426,6)	Rp (360.970.207,8)	Rp (362.636.910,5)	Rp (364.789.903,6)	Rp (366.944.276,1)	Rp (370.789.800,1)
EBIT	Rp(11.601.323.637,7)	Rp(13.069.426.083,9)	Rp(14.679.603.892,8)	Rp(16.582.569.785,6)	Rp(18.668.873.313,3)	Rp(20.960.876.877,5)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(11.601.323.637,7)	Rp(13.069.426.083,9)	Rp(14.679.603.892,8)	Rp(16.582.569.785,6)	Rp(18.668.873.313,3)	Rp(20.960.876.877,5)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (98.672.957,6)	Rp (101.633.146,4)	Rp (104.682.140,8)	Rp (107.822.605,0)	Rp (111.057.283,1)	Rp (114.389.001,6)
EAT	Rp(11.699.996.595,4)	Rp(13.171.059.230,3)	Rp(14.784.286.033,5)	Rp(16.690.392.390,6)	Rp(18.779.930.596,5)	Rp(21.075.265.879,2)

Dampak Skenario Bangun Lokasi Gedangan terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2025
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (1.915.092.370)	Rp (2.143.488.822)	Rp (2.393.078.492)	Rp (2.666.152.746)	Rp (2.965.284.329)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (343.350.821)	Rp (343.536.221)	Rp (343.759.010)	Rp (344.175.515)	Rp (344.456.892)
EBIT	Rp (2.258.443.191)	Rp (2.487.025.043)	Rp (2.736.837.502)	Rp (3.010.328.261)	Rp (3.309.741.222)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (2.258.443.191)	Rp (2.487.025.043)	Rp (2.736.837.502)	Rp (3.010.328.261)	Rp (3.309.741.222)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (35.677.470)	Rp (36.747.794)	Rp (37.850.227)	Rp (38.985.734)	Rp (40.155.306)
EAT	Rp (2.294.120.661)	Rp (2.523.772.837)	Rp (2.774.687.730)	Rp (3.049.313.996)	Rp (3.349.896.528)

Komponen	2026	2027	2028	2029	2030
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (3.293.363.857)	Rp (3.748.118.433)	Rp (4.147.083.542)	Rp (4.686.332.840)	Rp (5.276.285.332)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (345.074.110)	Rp (345.654.290)	Rp (346.191.129)	Rp (346.699.864)	Rp (347.463.820)
EBIT	Rp (3.638.437.967)	Rp (4.093.772.723)	Rp (4.493.274.671)	Rp (5.033.032.704)	Rp (5.623.749.152)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (3.638.437.967)	Rp (4.093.772.723)	Rp (4.493.274.671)	Rp (5.033.032.704)	Rp (5.623.749.152)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (41.359.966)	Rp (42.600.765)	Rp (43.878.787)	Rp (45.195.151)	Rp (46.551.006)
EAT	Rp (3.679.797.933)	Rp (4.136.373.487)	Rp (4.537.153.458)	Rp (5.078.227.855)	Rp (5.670.300.157)

Komponen	2031	2032	2033	2034	2035
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (5.922.434.605)	Rp (6.740.473.898)	Rp (7.521.568.995)	Rp (8.496.044.231)	Rp (9.563.443.565)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (348.736.263)	Rp (349.507.726)	Rp (350.598.936)	Rp (352.048.072)	Rp (353.283.784)
EBIT	Rp (6.271.170.868)	Rp (7.089.981.624)	Rp (7.872.167.931)	Rp (8.848.092.303)	Rp (9.916.727.349)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (6.271.170.868)	Rp (7.089.981.624)	Rp (7.872.167.931)	Rp (8.848.092.303)	Rp (9.916.727.349)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (47.947.536)	Rp (49.385.962)	Rp (50.867.541)	Rp (52.393.567)	Rp (53.965.374)
EAT	Rp (6.319.118.404)	Rp (7.139.367.586)	Rp (7.923.035.472)	Rp (8.900.485.870)	Rp (9.970.692.723)

Komponen	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi						
OPEX	Rp(10.857.219.787)	Rp(12.272.935.557)	Rp(13.823.781.219)	Rp(15.659.266.935)	Rp(17.669.408.385)	Rp (19.873.723.932)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (356.201.302)	Rp (357.685.083)	Rp (359.351.785)	Rp (361.504.779)	Rp (363.659.151)	Rp (367.504.675)
EBIT	Rp(11.213.421.088)	Rp(12.630.620.639)	Rp(14.183.133.005)	Rp(16.020.771.713)	Rp(18.033.067.536)	Rp (20.241.228.607)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(11.213.421.088)	Rp(12.630.620.639)	Rp(14.183.133.005)	Rp(16.020.771.713)	Rp(18.033.067.536)	Rp (20.241.228.607)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (55.584.335)	Rp (57.251.865)	Rp (58.969.421)	Rp (60.738.504)	Rp (62.560.659)	Rp (64.437.479)
EAT	Rp(11.269.005.423)	Rp(12.687.872.505)	Rp(14.242.102.426)	Rp(16.081.510.217)	Rp(18.095.628.195)	Rp(20.305.666.086)

Dampak Skenario Bangun Lokasi Sukodono terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2025
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp(1.956.969.932)	Rp(2.190.936.100)	Rp(2.446.836.258)	Rp(2.727.060.295)	Rp(3.034.292.582)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (343.350.821)	Rp (343.536.221)	Rp (343.759.010)	Rp (344.175.515)	Rp ,(344.456.892)
EBIT	Rp(2.300.320.754)	Rp(2.534.472.322)	Rp(2.790.595.268)	Rp(3.071.235.810)	Rp(3.378.749.475)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(2.300.320.754)	Rp(2.534.472.322)	Rp(2.790.595.268)	Rp(3.071.235.810)	Rp(3.378.749.475)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (36.778.333)	Rp (37.881.683)	Rp (39.018.134)	Rp (40.188.678)	Rp (41.394.338)

Komponen	2021	2022	2023	2024	2025
EAT	Rp(2.337.099.087)	Rp(2.572.354.005)	Rp(2.829.613.402)	Rp(3.111.424.489)	Rp(3.420.143.813)

Komponen	2026	2027	2028	2029	2030
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp(3.371.550.208)	Rp(3.836.703.569)	Rp(4.247.450.501)	Rp(4.800.048.605)	Rp(5.405.125.293)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (345.074.109)	Rp (345.654.289)	Rp (346.191.128)	Rp (346.699.863)	Rp (347.463.819)
EBIT	Rp(3.716.624.318)	Rp(4.182.357.859)	Rp(4.593.641.629)	Rp(5.146.748.468)	Rp(5.752.589.113)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(3.716.624.318)	Rp(4.182.357.859)	Rp(4.593.641.629)	Rp(5.146.748.468)	Rp(5.752.589.113)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (42.636.168)	Rp (43.915.253)	Rp (45.232.711)	Rp (46.589.692)	Rp (47.987.383)
EAT	Rp(3.759.260.487)	Rp(4.226.273.112)	Rp(4.638.874.341)	Rp(5.193.338.161)	Rp(5.800.576.496)

Komponen	2031	2032	2033	2034	2035
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp(6.068.410.281)	Rp(6.905.864.339)	Rp(7.708.956.365)	Rp(8.708.354.121)	Rp (9.803.990.671)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (348.736.262)	Rp (349.507.726)	Rp (350.598.935)	Rp (352.048.071)	Rp (353.283.783)
EBIT	Rp(6.417.146.544)	Rp(7.255.372.065)	Rp(8.059.555.301)	Rp(9.060.402.193)	Rp(10.157.274.455)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(6.417.146.544)	Rp(7.255.372.065)	Rp(8.059.555.301)	Rp(9.060.402.193)	Rp(10.157.274.455)

Komponen	2031	2032	2033	2034	2035
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (49.427.004)	Rp (50.909.815)	Rp (52.437.109)	Rp (54.010.222)	Rp (55.630.529)
EAT	Rp(6.466.573.549)	Rp(7.306.281.880)	Rp(8.111.992.410)	Rp(9.114.412.416)	Rp(10.212.904.985)

Komponen	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi						
OPEX	Rp(11.129.759.657)	Rp(12.581.723.230)	Rp(14.173.637.654)	Rp(16.055.654.275)	Rp (18.118.515.242)	Rp (20.382.562.000)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (356.201.301)	Rp (357.685.082)	Rp (359.351.785)	Rp (361.504.778)	Rp (363.659.151)	Rp (367.504.675)
EBIT	Rp(11.485.960.959)	Rp(12.939.408.313)	Rp(14.532.989.439)	Rp(16.417.159.053)	Rp (18.482.174.393)	Rp (20.750.066.675)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(11.485.960.959)	Rp(12.939.408.313)	Rp(14.532.989.439)	Rp(16.417.159.053)	Rp (18.482.174.393)	Rp (20.750.066.675)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (57.299.445)	Rp (59.018.428)	Rp (60.788.981)	Rp (62.612.651)	Rp (64.491.030)	Rp (66.425.761)
EAT	Rp(11.543.260.404)	Rp(12.998.426.742)	Rp(14.593.778.421)	Rp(16.479.771.704)	Rp (18.546.665.423)	Rp (20.816.492.437)

Dampak Skenario Sewa Lokasi Rungkut terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2025
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (2.005.942.695)	Rp (2.244.469.512)	Rp (2.547.425.816)	Rp (2.830.258.744)	Rp (3.198.718.319)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (4.684.612)	Rp (4.877.432)	Rp (5.144.071)	Rp (5.395.398)	Rp (5.737.320)

Komponen	2021	2022	2023	2024	2025
EBIT	Rp (2.010.627.307)	Rp (2.249.346.943)	Rp (2.552.569.887)	Rp (2.835.654.143)	Rp (3.204.455.638)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (2.010.627.307)	Rp (2.249.346.943)	Rp (2.552.569.887)	Rp (2.835.654.143)	Rp (3.204.455.638)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (49.519.104)	Rp (51.004.677)	Rp (52.534.817)	Rp (54.110.862)	Rp (55.734.188)
EAT	Rp (2.060.146.411)	Rp (2.300.351.620)	Rp (2.605.104.705)	Rp (2.889.765.005)	Rp (3.260.189.826)

Komponen	2026	2027	2028	2029	2030
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (3.540.379.192)	Rp (4.075.880.180)	Rp (4.503.239.400)	Rp (5.159.011.492)	Rp (5.773.975.672)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (6.354.537)	Rp (6.815.915)	Rp (7.358.655)	Rp (7.959.020)	Rp (8.525.745)
EBIT	Rp (3.546.733.729)	Rp (4.082.696.095)	Rp (4.510.598.056)	Rp (5.166.970.512)	Rp (5.782.501.418)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (3.546.733.729)	Rp (4.082.696.095)	Rp (4.510.598.056)	Rp (5.166.970.512)	Rp (5.782.501.418)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (57.406.213)	Rp (59.128.400)	Rp (60.902.252)	Rp (62.729.319)	Rp (64.611.199)
EAT	Rp (3.604.139.942)	Rp (4.141.824.495)	Rp (4.571.500.307)	Rp (5.229.699.831)	Rp (5.847.112.617)

Komponen	2031	2032	2033	2034	2035
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					

Komponen	2031	2032	2033	2034	2035
OPEX	Rp (6.571.484.878)	Rp (7.422.918.125)	Rp (8.399.427.166)	Rp (9.418.109.128)	Rp (10.738.464.209)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (9.760.263)	Rp (10.531.726)	Rp (11.540.012)	Rp (13.001.594)	Rp (14.424.867)
EBIT	Rp (6.581.245.141)	Rp (7.433.449.851)	Rp (8.410.967.178)	Rp (9.431.110.722)	Rp (10.752.889.076)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (6.581.245.141)	Rp (7.433.449.851)	Rp (8.410.967.178)	Rp (9.431.110.722)	Rp (10.752.889.076)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (66.549.535)	Rp (68.546.021)	Rp (70.602.402)	Rp (72.720.474)	Rp (74.902.088)
EAT	Rp (6.647.794.676)	Rp (7.501.995.872)	Rp (8.481.569.580)	Rp (9.503.831.195)	Rp (10.827.791.164)

Komponen	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi						
OPEX	Rp(12.090.441.590)	Rp (13.832.068.041)	Rp (15.459.141.003)	Rp (17.713.189.101)	Rp (19.822.735.158)	Rp (22.567.119.723)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (16.508.665)	Rp (18.251.888)	Rp (19.943.058)	Rp (22.137.770)	Rp (24.350.894)	Rp (28.381.307)
EBIT	Rp(12.106.950.255)	Rp (13.850.319.929)	Rp (15.479.084.060)	Rp (17.735.326.871)	Rp (19.847.086.052)	Rp (22.595.501.030)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(12.106.950.255)	Rp (13.850.319.929)	Rp (15.479.084.060)	Rp (17.735.326.871)	Rp (19.847.086.052)	Rp (22.595.501.030)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (77.149.151)	Rp (79.463.625)	Rp (81.847.534)	Rp (84.302.960)	Rp (86.832.049)	Rp (89.437.010)
EAT	Rp(12.184.099.406)	Rp(13.929.783.554)	Rp(15.560.931.594)	Rp (17.819.629.831)	Rp (19.933.918.100)	Rp (22.684.938.040)

Dampak Skenario Sewa Lokasi Gedangan terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2025
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (1.900.756.278)	Rp (2.132.881.983)	Rp (2.406.276.581)	Rp (2.683.040.311)	Rp (3.013.546.440)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (4.684.612)	Rp (4.877.432)	Rp (5.144.071)	Rp (5.395.398)	Rp (5.737.320)
EBIT	Rp (1.905.440.890)	Rp (2.137.759.415)	Rp (2.411.420.652)	Rp (2.688.435.709)	Rp (3.019.283.760)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (1.905.440.890)	Rp (2.137.759.415)	Rp (2.411.420.652)	Rp (2.688.435.709)	Rp (3.019.283.760)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (21.997.504)	Rp (22.657.429)	Rp (23.337.152)	Rp (24.037.267)	Rp (24.758.385)
EAT	Rp (1.927.438.394)	Rp (2.160.416.844)	Rp (2.434.757.804)	Rp (2.712.472.976)	Rp (3.044.042.144)

Komponen	2026	2027	2028	2029	2030
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (3.347.286.504)	Rp (3.843.676.323)	Rp (4.250.923.789)	Rp (4.843.946.931)	Rp (5.445.565.589)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (6.354.537)	Rp (6.815.915)	Rp (7.358.655)	Rp (7.959.020)	Rp (8.525.745)
EBIT	Rp (3.353.641.041)	Rp (3.850.492.238)	Rp (4.258.282.445)	Rp (4.851.905.951)	Rp (5.454.091.334)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (3.353.641.041)	Rp (3.850.492.238)	Rp (4.258.282.445)	Rp (4.851.905.951)	Rp (5.454.091.334)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (25.501.136)	Rp (26.266.170)	Rp (27.054.155)	Rp (27.865.780)	Rp (28.701.753)
EAT	Rp (3.379.142.177)	Rp (3.876.758.408)	Rp (4.285.336.600)	Rp (4.879.771.731)	Rp (5.482.793.087)

Komponen	2031	2032	2033	2034	2035
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (6.162.255.019)	Rp (6.996.403.466)	Rp (7.869.182.906)	Rp (8.865.898.851)	Rp (10.052.461.163)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (9.760.263)	Rp (10.531.726)	Rp (11.540.012)	Rp (13.001.594)	Rp (14.424.867)
EBIT	Rp (6.172.015.281)	Rp (7.006.935.192)	Rp (7.880.722.918)	Rp (8.878.900.445)	Rp (10.066.886.030)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (6.172.015.281)	Rp (7.006.935.192)	Rp (7.880.722.918)	Rp (8.878.900.445)	Rp (10.066.886.030)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (29.562.806)	Rp (30.449.690)	Rp (31.363.181)	Rp (32.304.076)	Rp (33.273.199)
EAT	Rp (6.201.578.087)	Rp (7.037.384.882)	Rp (7.912.086.099)	Rp (8.911.204.521)	Rp (10.100.159.229)

Komponen	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi						
OPEX	Rp(11.375.601.721)	Rp(12.945.405.165)	Rp (14.535.283.423)	Rp (16.569.435.741)	Rp (18.631.080.397)	Rp (21.092.357.773)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (16.508.665)	Rp (18.251.888)	Rp (19.943.058)	Rp (22.137.770)	Rp (24.350.894)	Rp (28.381.307)
EBIT	Rp(11.392.110.386)	Rp(12.963.657.053)	Rp (14.555.226.481)	Rp (16.591.573.512)	Rp (18.655.431.291)	Rp (21.120.739.081)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(11.392.110.386)	Rp(12.963.657.053)	Rp (14.555.226.481)	Rp (16.591.573.512)	Rp (18.655.431.291)	Rp (21.120.739.081)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (34.271.394)	Rp (35.299.536)	Rp (36.358.522)	Rp (37.449.278)	Rp (38.572.756)	Rp (39.729.939)
EAT	Rp(11.426.381.781)	Rp(12.998.956.589)	Rp(14.591.585.003)	Rp (16.629.022.790)	Rp (18.694.004.048)	Rp (21.160.469.020)

Dampak Skenario Sewa Lokasi Sukodono terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2025
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (1.800.335.937)	Rp (2.005.864.374)	Rp (2.230.112.459)	Rp (2.471.798.742)	Rp (2.737.445.991)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (5.936.745)	Rp (6.153.045)	Rp (6.397.052)	Rp (6.679.761)	Rp (6.983.648)
EBIT	Rp (1.806.272.682)	Rp (2.012.017.419)	Rp (2.236.509.511)	Rp (2.478.478.503)	Rp (2.744.429.639)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (1.806.272.682)	Rp (2.012.017.419)	Rp (2.236.509.511)	Rp (2.478.478.503)	Rp (2.744.429.639)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (49.581.695)	Rp (51.069.146)	Rp (52.601.220)	Rp (54.179.257)	Rp (55.804.635)
EAT	Rp (1.855.854.377)	Rp (2.063.086.565)	Rp (2.289.110.731)	Rp (2.532.657.760)	Rp (2.800.234.273)

Komponen	2026	2027	2028	2029	2030
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (3.025.247.345)	Rp (3.423.719.207)	Rp (3.770.739.267)	Rp (4.237.854.739)	Rp (4.783.214.340)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (7.675.906)	Rp (7.856.706)	Rp (8.163.248)	Rp (8.396.775)	Rp (8.674.539)
EBIT	Rp (3.032.923.251)	Rp (3.431.575.913)	Rp (3.778.902.515)	Rp (4.246.251.514)	Rp (4.791.888.879)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (3.032.923.251)	Rp (3.431.575.913)	Rp (3.778.902.515)	Rp (4.246.251.514)	Rp (4.791.888.879)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

Komponen	2026	2027	2028	2029	2030
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (57.478.774)	Rp (59.203.137)	Rp (60.979.231)	Rp (62.808.608)	Rp (64.692.866)
EAT	Rp (3.090.402.024)	Rp (3.490.779.050)	Rp (3.839.881.746)	Rp (4.309.060.122)	Rp (4.856.581.745)

Komponen	2031	2032	2033	2034	2035
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (5.388.248.857)	Rp (6.138.234.332)	Rp (6.876.821.196)	Rp (7.779.059.572)	Rp (8.779.959.206)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (9.484.131)	Rp (9.837.580)	Rp (10.678.413)	Rp (11.126.252)	Rp (11.743.539)
EBIT	Rp (5.397.732.988)	Rp (6.148.071.911)	Rp (6.887.499.610)	Rp (7.790.185.824)	Rp (8.791.702.745)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (5.397.732.988)	Rp (6.148.071.911)	Rp (6.887.499.610)	Rp (7.790.185.824)	Rp (8.791.702.745)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (66.633.652)	Rp (68.632.662)	Rp (70.691.641)	Rp (72.812.391)	Rp (74.996.762)
EAT	Rp (5.464.366.640)	Rp (6.216.704.573)	Rp (6.958.191.251)	Rp (7.862.998.215)	Rp (8.866.699.507)

Komponen	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi						
OPEX	Rp(9.973.674.568)	Rp(11.296.198.064)	Rp(12.740.316.746)	Rp(14.453.559.907)	Rp(16.324.367.526)	Rp(18.401.201.848)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (13.794.216)	Rp (14.426.777)	Rp (15.155.784)	Rp (16.002.529)	Rp (17.496.348)	Rp (19.227.252)

Komponen	2036	2037	2038	2039	2040	2041
EBIT	Rp(9.987.468.784)	Rp(11.310.624.841)	Rp(12.755.472.529)	Rp(14.469.562.436)	Rp(16.341.863.874)	Rp(18.420.429.100)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(9.987.468.784)	Rp(11.310.624.841)	Rp(12.755.472.529)	Rp(14.469.562.436)	Rp(16.341.863.874)	Rp(18.420.429.100)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (77.246.665)	Rp (79.564.065)	Rp (81.950.987)	Rp (84.409.517)	Rp (86.941.802)	Rp (89.550.056)
EAT	Rp(10.064.715.449)	Rp(11.390.188.906)	Rp(12.837.423.517)	Rp(14.553.971.953)	Rp(16.428.805.676)	Rp(18.509.979.156)

Dampak Skenario Sewa Lokasi Sukodono terhadap Laporan Laba Rugi

Komponen	2021	2022	2023	2024	2025
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp(1.780.019.345)	Rp(1.984.580.993)	Rp (2.247.238.935)	Rp (2.489.996.667)	Rp (2.813.991.678)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (4.328.019)	Rp (4.610.377)	Rp (4.895.965)	Rp (5.318.875)	Rp (5.938.992)
EBIT	Rp(1.784.347.363)	Rp(1.989.191.370)	Rp (2.252.134.900)	Rp (2.495.315.542)	Rp (2.819.930.670)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(1.784.347.363)	Rp(1.989.191.370)	Rp (2.252.134.900)	Rp (2.495.315.542)	Rp (2.819.930.670)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (49.519.104)	Rp (51.004.677)	Rp (52.534.817)	Rp (54.110.862)	Rp (55.734.188)
EAT	Rp(1.833.866.467)	Rp(2.040.196.047)	Rp (2.304.669.717)	Rp (2.549.426.404)	Rp (2.875.664.858)

Komponen	2026	2027	2028	2029	2030
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (3.111.836.410)	Rp (3.574.872.800)	Rp (3.943.698.995)	Rp (4.508.712.825)	Rp (5.033.146.197)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (6.296.592)	Rp (6.906.987)	Rp (7.633.565)	Rp (8.198.988)	Rp (9.265.962)
EBIT	Rp (3.118.133.002)	Rp (3.581.779.787)	Rp (3.951.332.560)	Rp (4.516.911.813)	Rp (5.042.412.159)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (3.118.133.002)	Rp (3.581.779.787)	Rp (3.951.332.560)	Rp (4.516.911.813)	Rp (5.042.412.159)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (57.406.213)	Rp (59.128.400)	Rp (60.902.252)	Rp (62.729.319)	Rp (64.611.199)
EAT	Rp (3.175.539.216)	Rp (3.640.908.187)	Rp (4.012.234.812)	Rp (4.579.641.133)	Rp (5.107.023.358)

Komponen	2031	2032	2033	2034	2035
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi					
OPEX	Rp (5.730.345.976)	Rp (6.443.628.155)	Rp (7.308.337.574)	Rp (8.176.078.054)	Rp (9.329.374.180)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (10.069.935)	Rp (10.874.466)	Rp (12.182.305)	Rp (13.316.746)	Rp (14.891.826)
EBIT	Rp (5.740.415.911)	Rp (6.454.502.621)	Rp (7.320.519.878)	Rp (8.189.394.800)	Rp (9.344.266.006)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp (5.740.415.911)	Rp (6.454.502.621)	Rp (7.320.519.878)	Rp (8.189.394.800)	Rp (9.344.266.006)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (66.549.535)	Rp (68.546.021)	Rp (70.602.402)	Rp (72.720.474)	Rp (74.902.088)
EAT	Rp (5.806.965.446)	Rp (6.523.048.642)	Rp (7.391.122.280)	Rp (8.262.115.273)	Rp (9.419.168.094)

Komponen	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Pendapatan Operasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pengeluaran Operasi						
OPEX	Rp(10.471.936.538)	Rp (11.982.285.921)	Rp (13.379.047.408)	Rp (15.329.582.836)	Rp (17.136.402.635)	Rp (19.544.163.183)
Depresiasi & Amortisasi	Rp (17.023.440)	Rp (18.782.408)	Rp (19.081.650)	Rp (21.660.482)	Rp (24.152.198)	Rp (27.135.267)
EBIT	Rp(10.488.959.978)	Rp (12.001.068.328)	Rp (13.398.129.058)	Rp (15.351.243.318)	Rp (17.160.554.833)	Rp (19.571.298.450)
Beban Bunga	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
EBT	Rp(10.488.959.978)	Rp (12.001.068.328)	Rp (13.398.129.058)	Rp (15.351.243.318)	Rp (17.160.554.833)	Rp (19.571.298.450)
Tax (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Pajak Bumi dan Bangunan	Rp (77.149.151)	Rp (79.463.625)	Rp (81.847.534)	Rp (84.302.960)	Rp (86.832.049)	Rp (89.437.010)
EAT	Rp(10.566.109.128)	Rp (12.080.531.953)	Rp (13.479.976.591)	Rp (15.435.546.278)	Rp (17.247.386.882)	Rp (19.660.735.460)

Lampiran 5: Dampak terhadap Laporan Neraca

Dampak Skenario Bangun Lokasi Rungkut terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp (2.039.392.084)	Rp (4.317.117.344)	Rp (6.861.261.233)	Rp(9.684.873.689)
2	Machine		Rp 927.000	Rp 1.113.945	Rp 7.096.169	Rp 1.406.886
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp (2.038.465.084)	Rp (4.316.003.399)	Rp (6.854.165.064)	Rp(9.683.466.803)

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 30.899.188.994	Rp 30.552.553.048	Rp 30.206.658.701	Rp 29.860.728.511	Rp 29.520.364.040
	Total Fixed and Other Assets	Rp 30.899.188.994	Rp 30.552.553.048	Rp 30.206.658.701	Rp 29.860.728.511	Rp29.520.364.040
	Total Assets	Rp 30.899.188.994	Rp 28.514.087.964	Rp 25.890.655.303	Rp 23.006.563.447	Rp19.836.897.237
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994
2	Other Capital					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
3	Retained Earning			Rp (2.385.101.030)	Rp (5.008.533.691)	Rp(7.892.625.547)
4	Current Earning		Rp (2.385.101.030)	Rp (2.623.432.661)	Rp (2.884.091.856)	Rp(3.169.666.210)
	Total Equity	Rp 30.899.188.994	Rp 28.514.087.964	Rp 25.890.655.303	Rp 23.006.563.447	Rp19.836.897.237
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 30.899.188.994	Rp 28.514.087.964	Rp 25.890.655.303	Rp 23.006.563.447	Rp19.836.897.237

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(12.832.325.712)	Rp(16.319.580.795)	Rp(20.276.011.553)	Rp(24.647.147.872)	Rp(29.586.050.504)
2	Machine	Rp 12.636.087	Rp 9.306.444	Rp 6.897.133	Rp 3.800.310	Rp 11.213.221
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp (12.819.689.625)	Rp(16.310.274.351)	Rp(20.269.114.420)	Rp(24.643.347.562)	Rp(29.574.837.283)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 29.174.028.909	Rp 28.838.305.761	Rp 28.498.672.790	Rp 28.156.093.669	Rp 27.809.908.991
	Total Fixed and Other Assets	Rp 29.174.028.909	Rp 28.838.305.761	Rp 28.498.672.790	Rp 28.156.093.669	Rp 27.809.908.991
	Total Assets	Rp 16.354.339.284	Rp 12.528.031.410	Rp 8.229.558.370	Rp 3.512.746.107	Rp (1.764.928.293)
LIABILITIES AND EQUITY						

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp (11.062.291.757)	Rp(14.544.849.710)	Rp(18.371.157.584)	Rp(22.669.630.624)	Rp(27.386.442.887)
4	Current Earning	Rp (3.482.557.954)	Rp (3.826.307.874)	Rp (4.298.473.040)	Rp (4.716.812.263)	Rp (5.277.674.400)
	Total Equity	Rp 16.354.339.284	Rp 12.528.031.410	Rp 8.229.558.370	Rp 3.512.746.107	Rp (1.764.928.293)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 16.354.339.284	Rp 12.528.031.410	Rp 8.229.558.370	Rp 3.512.746.107	Rp (1.764.928.293)

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(35.155.849.767)	Rp(41.376.648.645)	Rp(48.453.853.928)	Rp(56.343.720.744)	Rp(65.247.022.005)
2	Machine	Rp 28.492.094	Rp 6.782.746	Rp 15.318.375	Rp 13.354.205	Rp 14.230.444
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp(35.127.357.672)	Rp(41.369.865.899)	Rp(48.438.535.553)	Rp(56.330.366.539)	Rp(65.232.791.561)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 27.470.373.267	Rp 27.146.843.973	Rp 26.800.833.868	Rp 26.462.268.182	Rp 26.120.289.191
	Total Fixed and Other Assets	Rp 27.470.373.267	Rp 27.146.843.973	Rp 26.800.833.868	Rp 26.462.268.182	Rp 26.120.289.191
	Total Assets	Rp(7.656.984.405)	Rp(14.223.021.926)	Rp(21.637.701.685)	Rp(29.868.098.356)	Rp(39.112.502.369)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp(32.664.117.287)	Rp(38.556.173.399)	Rp(45.122.210.920)	Rp(52.536.890.679)	Rp(60.767.287.350)
4	Current Earning	Rp (5.892.056.113)	Rp (6.566.037.520)	Rp (7.414.679.760)	Rp (8.230.396.671)	Rp (9.244.404.013)
	Total Equity	Rp (7.656.984.405)	Rp(14.223.021.926)	Rp(21.637.701.685)	Rp(29.868.098.356)	Rp(39.112.502.369)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (7.656.984.405)	Rp(14.223.021.926)	Rp(21.637.701.685)	Rp(29.868.098.356)	Rp(39.112.502.369)

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
ASSETS					
A	Current Assets				
1	Cash/Bank	Rp (75.322.727.274)	Rp (86.677.439.095)	Rp (99.503.560.739)	Rp (113.952.523.698)
2	Machine	Rp 76.779.283	Rp 14.201.652	Rp 16.032.622	Rp 27.313.836
3	Raw Material Inventory				
4	Work In Process Inventory				
5	Finished Good Inventory				
	Total Current Assets	Rp (75.245.947.991)	Rp (86.663.237.443)	Rp (99.487.528.117)	Rp (113.925.209.862)

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
B	Fixed & Others Assets				
1	Pabrik	Rp 25.777.950.726	Rp 25.495.243.582	Rp 25.148.475.027	Rp 24.801.870.738
	Total Fixed and Other Assets	Rp 25.777.950.726	Rp 25.495.243.582	Rp 25.148.475.027	Rp 24.801.870.738
	Total Assets	Rp (49.467.997.265)	Rp (61.167.993.860)	Rp (74.339.053.091)	Rp (89.123.339.124)
LIABILITIES AND EQUITY					
A	Current Liabilities				
1	Account Payable				
2	Bank Loan				
3	Current Maturity Loans from Bank Loan				
	Total Current Liabilities				
B	Long Term Liabilities				
1	Government				
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others				
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity				
1	Paid Capital	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994
2	Other Capital				

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
3	Retained Earning	Rp (70.011.691.363)	Rp (80.367.186.259)	Rp (92.067.182.854)	Rp (105.238.242.085)
4	Current Earning	Rp (10.355.494.895)	Rp (11.699.996.595)	Rp (13.171.059.230)	Rp (14.784.286.034)
	Total Equity	Rp (49.467.997.265)	Rp (61.167.993.860)	Rp (74.339.053.091)	Rp (89.123.339.124)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (49.467.997.265)	Rp (61.167.993.860)	Rp (74.339.053.091)	Rp (89.123.339.124)

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
ASSETS				
A	Current Assets			
1	Cash/Bank	Rp (130.298.729.882)	Rp (148.772.481.655)	Rp (169.519.469.185)
2	Machine	Rp 20.603.696	Rp 60.765.453	Rp 42.511.452
3	Raw Material Inventory			
4	Work In Process Inventory			
5	Finished Good Inventory			
	Total Current Assets	Rp (130.278.126.185)	Rp (148.711.716.202)	Rp (169.476.957.734)
B	Fixed &Others Assets			
1	Pabrik	Rp 24.464.394.671	Rp 24.118.054.091	Rp 23.808.029.744
	Total Fixed and Other Assets	Rp 24.464.394.671	Rp 24.118.054.091	Rp 23.808.029.744
	Total Assets	Rp (105.813.731.515)	Rp (124.593.662.111)	Rp (145.668.927.990)
LIABILITIES AND EQUITY				
A	Current Liabilities			

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
1	Account Payable			
2	Bank Loan			
3	Current Maturity Loans from Bank Loan			
	Total Current Liabilities			
B	Long Term Liabilities			
1	Government			
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others			
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity			
1	Paid Capital	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994	Rp 30.899.188.994
2	Other Capital			
3	Retained Earning	Rp (120.022.528.118)	Rp (136.712.920.509)	Rp (155.492.851.105)
4	Current Earning	Rp (16.690.392.391)	Rp (18.779.930.596)	Rp (21.075.265.879)
	Total Equity	Rp (105.813.731.515)	Rp (124.593.662.111)	Rp (145.668.927.990)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (105.813.731.515)	Rp (124.593.662.111)	Rp (145.668.927.990)

Dampak Skenario Bangun Lokasi Gedangan terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
	ASSETS					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp (1.951.696.840)	Rp (4.133.047.400)	Rp (6.571.072.289)	Rp (9.277.617.655)
2	Machine		Rp 927.000	Rp 1.113.945	Rp 7.096.169	Rp 1.406.886
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp (1.950.769.840)	Rp(4.131.933.455)	Rp(6.563.976.120)	Rp(9.276.210.769)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 17.473.486.494	Rp 17.130.135.673	Rp 16.787.526.451	Rp 16.444.881.386	Rp 16.107.802.040
	Total Fixed and Other Assets	Rp 17.473.486.494	Rp 17.130.135.673	Rp 16.787.526.451	Rp 16.444.881.386	Rp 16.107.802.040
	Total Assets	Rp 17.473.486.494	Rp 15.179.365.833	Rp 12.655.592.996	Rp 9.880.905.266	Rp 6.831.591.271
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494
2	Other Capital					
3	Retained Earning			Rp (2.294.120.661)	Rp (4.817.893.498)	Rp (7.592.581.228)
4	Current Earning		Rp (2.294.120.661)	Rp (2.523.772.837)	Rp (2.774.687.730)	Rp (3.049.313.996)
	Total Equity	Rp 17.473.486.494	Rp 15.179.365.833	Rp 12.655.592.996	Rp 9.880.905.266	Rp 6.831.591.271
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 17.473.486.494	Rp 15.179.365.833	Rp 12.655.592.996	Rp 9.880.905.266	Rp 6.831.591.271

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(12.295.693.378)	Rp(15.639.723.645)	Rp(19.437.339.975)	Rp(23.632.102.615)	Rp(28.374.843.827)
2	Machine	Rp 12.636.087	Rp 9.306.444	Rp 6.897.133	Rp 3.800.310	Rp 11.213.221
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp(12.283.057.291)	Rp(15.630.417.201)	Rp(19.430.442.842)	Rp(23.628.302.304)	Rp(28.363.630.606)

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 15.764.752.034	Rp 15.432.314.011	Rp 15.095.966.165	Rp 14.756.672.169	Rp 14.413.772.616
	Total Fixed and Other Assets	Rp 15.764.752.034	Rp 15.432.314.011	Rp 15.095.966.165	Rp 14.756.672.169	Rp 14.413.772.616
	Total Assets	Rp 3.481.694.743	Rp (198.103.190)	Rp (4.334.476.677)	Rp (8.871.630.135)	Rp(13.949.857.990)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp(10.641.895.223)	Rp(13.991.791.751)	Rp(17.671.589.684)	Rp(21.807.963.171)	Rp(26.345.116.629)
4	Current Earning	Rp (3.349.896.528)	Rp (3.679.797.933)	Rp (4.136.373.487)	Rp (4.537.153.458)	Rp (5.078.227.855)
	Total Equity	Rp 3.481.694.743	Rp (198.103.190)	Rp (4.334.476.677)	Rp (8.871.630.135)	Rp(13.949.857.990)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 3.481.694.743	Rp (198.103.190)	Rp (4.334.476.677)	Rp (8.871.630.135)	Rp(13.949.857.990)

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(33.726.172.258)	Rp(39.703.337.145)	Rp(46.508.515.380)	Rp(54.094.306.121)	Rp(62.656.974.363)
2	Machine	Rp 28.492.094	Rp 6.782.746	Rp 15.318.375	Rp 13.354.205	Rp 14.230.444
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp(33.697.680.164)	Rp(39.696.554.399)	Rp(46.493.197.005)	Rp(54.080.951.916)	Rp (62.642.743.919)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 14.077.522.017	Rp 13.757.277.848	Rp 13.414.552.868	Rp 13.079.272.307	Rp 12.740.578.441
	Total Fixed and Other Assets	Rp 14.077.522.017	Rp 13.757.277.848	Rp 13.414.552.868	Rp 13.079.272.307	Rp 12.740.578.441
	Total Assets	Rp(19.620.158.147)	Rp(25.939.276.551)	Rp(33.078.644.137)	Rp(41.001.679.609)	Rp(49.902.165.478)

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp(31.423.344.484)	Rp(37.093.644.641)	Rp(43.412.763.045)	Rp(50.552.130.631)	Rp(58.475.166.103)
4	Current Earning	Rp (5.670.300.157)	Rp (6.319.118.404)	Rp (7.139.367.586)	Rp (7.923.035.472)	Rp (8.900.485.870)
	Total Equity	Rp(19.620.158.147)	Rp(25.939.276.551)	Rp(33.078.644.137)	Rp(41.001.679.609)	Rp(49.902.165.478)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp(19.620.158.147)	Rp(25.939.276.551)	Rp(33.078.644.137)	Rp(41.001.679.609)	Rp(49.902.165.478)

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
ASSETS					
A	Current Assets				
1	Cash/Bank	Rp (72.351.162.585)	Rp(83.278.168.359)	Rp(95.624.388.403)	Rp(109.534.452.880)
2	Machine	Rp 76.779.283	Rp 14.201.652	Rp 16.032.622	Rp 27.313.836
3	Raw Material Inventory				
4	Work In Process Inventory				
5	Finished Good Inventory				
	Total Current Assets	Rp (72.274.383.303)	Rp(83.263.966.707)	Rp(95.608.355.781)	Rp(109.507.139.044)
B	Fixed &Others Assets				
1	Pabrik	Rp 12.401.525.101	Rp 12.122.103.082	Rp 11.778.619.652	Rp 11.435.300.488
	Total Fixed and Other Assets	Rp 12.401.525.101	Rp 12.122.103.082	Rp 11.778.619.652	Rp 11.435.300.488
	Total Assets	Rp (59.872.858.201)	Rp(71.141.863.625)	Rp(83.829.736.130)	Rp (98.071.838.556)
LIABILITIES AND EQUITY					
A	Current Liabilities				
1	Account Payable				
2	Bank Loan				
3	Current Maturity Loans from Bank Loan				
	Total Current Liabilities				
B	Long Term Liabilities				
1	Government				

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others				
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity				
1	Paid Capital	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494
2	Other Capital				
3	Retained Earning	Rp (67.375.651.972)	Rp(77.346.344.695)	Rp(88.615.350.119)	Rp(101.303.222.624)
4	Current Earning	Rp (9.970.692.723)	Rp(11.269.005.423)	Rp(12.687.872.505)	Rp (14.242.102.426)
	Total Equity	Rp (59.872.858.201)	Rp(71.141.863.625)	Rp(83.829.736.130)	Rp (98.071.838.556)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (59.872.858.201)	Rp(71.141.863.625)	Rp(83.829.736.130)	Rp (98.071.838.556)

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
ASSETS				
A	Current Assets			
1	Cash/Bank	Rp (125.275.062.014)	Rp (143.067.796.511)	Rp (163.048.469.374)
2	Machine	Rp 20.603.696	Rp 60.765.453	Rp 42.511.452
3	Raw Material Inventory			
4	Work In Process Inventory			
5	Finished Good Inventory			
	Total Current Assets	Rp (125.254.458.318)	Rp (143.007.031.059)	Rp (163.005.957.922)
B	Fixed &Others Assets			

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
1	Pabrik	Rp 11.101.109.546	Rp 10.758.054.091	Rp 10.451.314.869
	Total Fixed and Other Assets	Rp 11.101.109.546	Rp 10.758.054.091	Rp 10.451.314.869
	Total Assets	Rp (114.153.348.773)	Rp (132.248.976.968)	Rp (152.554.643.054)
LIABILITIES AND EQUITY				
A	Current Liabilities			
1	Account Payable			
2	Bank Loan			
3	Current Maturity Loans from Bank Loan			
	Total Current Liabilities			
B	Long Term Liabilities			
1	Government			
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others			
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity			
1	Paid Capital	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494	Rp 17.473.486.494
2	Other Capital			
3	Retained Earning	Rp (115.545.325.050)	Rp (131.626.835.267)	Rp (149.722.463.462)
4	Current Earning	Rp (16.081.510.217)	Rp (18.095.628.195)	Rp (20.305.666.086)

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
	Total Equity	Rp (114.153.348.773)	Rp (132.248.976.968)	Rp (152.554.643.054)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (114.153.348.773)	Rp (132.248.976.968)	Rp (152.554.643.054)

Dampak Skenario Bangun Lokasi Sukodono terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp(1.994.675.266)	Rp(4.224.606.996)	Rp(6.717.557.558)	Rp(9.486.213.417)
2	Machine		Rp 927.000	Rp 1.113.945	Rp 7.096.169	Rp 1.406.886
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp(1.993.748.266)	Rp(4.223.493.051)	Rp(6.710.461.388)	Rp(9.484.806.531)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp18.007.886.494	Rp 17.664.535.673	Rp 17.321.926.451	Rp16.979.281.386	Rp16.642.202.040
	Total Fixed and Other Assets	Rp18.007.886.494	Rp 17.664.535.673	Rp 17.321.926.451	Rp16.979.281.386	Rp16.642.202.040
	Total Assets	Rp18.007.886.494	Rp 15.670.787.406	Rp 13.098.433.401	Rp10.268.819.998	Rp 7.157.395.509
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp18.007.886.494	Rp18.007.886.494
2	Other Capital					
3	Retained Earning			Rp(2.337.099.088)	Rp(4.909.453.093)	Rp(7.739.066.496)
4	Current Earning		Rp(2.337.099.088)	Rp(2.572.354.006)	Rp(2.829.613.403)	Rp(3.111.424.489)
	Total Equity	Rp18.007.886.494	Rp 15.670.787.406	Rp 13.098.433.401	Rp10.268.819.998	Rp 7.157.395.509
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp18.007.886.494	Rp 15.670.787.406	Rp 13.098.433.401	Rp10.268.819.998	Rp 7.157.395.509

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
	ASSETS					

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(12.574.536.426)	Rp(15.998.029.247)	Rp(19.885.545.203)	Rp(24.182.028.726)	Rp(29.039.880.245)
2	Machine	Rp 12.636.087	Rp 9.306.444	Rp 6.897.133	Rp 3.800.310	Rp 11.213.221
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp(12.561.900.339)	Rp(15.988.722.804)	Rp(19.878.648.071)	Rp(24.178.228.416)	Rp(29.028.667.024)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 16.299.152.034	Rp 15.966.714.011	Rp 15.630.366.165	Rp 15.291.072.169	Rp 14.948.172.616
	Total Fixed and Other Assets	Rp 16.299.152.034	Rp 15.966.714.011	Rp 15.630.366.165	Rp 15.291.072.169	Rp 14.948.172.616
	Total Assets	Rp 3.737.251.695	Rp (22.008.793)	Rp(4.248.281.906)	Rp(8.887.156.247)	Rp(14.080.494.408)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp(10.850.490.985)	Rp(14.270.634.799)	Rp(18.029.895.287)	Rp(22.256.168.400)	Rp(26.895.042.741)
4	Current Earning	Rp (3.420.143.814)	Rp (3.759.260.488)	Rp (4.226.273.113)	Rp (4.638.874.341)	Rp (5.193.338.161)
	Total Equity	Rp 3.737.251.695	Rp (22.008.793)	Rp(4.248.281.906)	Rp(8.887.156.247)	Rp(14.080.494.408)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 3.737.251.695	Rp (22.008.793)	Rp(4.248.281.906)	Rp(8.887.156.247)	Rp(14.080.494.408)

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(34.521.485.016)	Rp(40.646.105.049)	Rp (47.618.197.578)	Rp (55.392.945.259)	Rp (64.169.540.048)
2	Machine	Rp 28.492.094	Rp 6.782.746	Rp 15.318.375	Rp 13.354.205	Rp 14.230.444
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
	Total Current Assets	Rp(34.492.992.922)	Rp(40.639.322.303)	Rp (47.602.879.203)	Rp(55.379.591.054)	Rp(64.155.309.604)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 14.611.922.017	Rp 14.291.677.848	Rp 13.948.952.868	Rp 13.613.672.307	Rp 13.274.978.441
	Total Fixed and Other Assets	Rp 14.611.922.017	Rp 14.291.677.848	Rp 13.948.952.868	Rp 13.613.672.307	Rp 13.274.978.441
	Total Assets	Rp(19.881.070.905)	Rp(26.347.644.455)	Rp (33.653.926.335)	Rp(41.765.918.746)	Rp(50.880.331.163)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp(32.088.380.902)	Rp(37.888.957.399)	Rp (44.355.530.949)	Rp (51.661.812.829)	Rp (59.773.805.240)
4	Current Earning	Rp (5.800.576.497)	Rp (6.466.573.550)	Rp (7.306.281.881)	Rp (8.111.992.411)	Rp (9.114.412.416)
	Total Equity	Rp(19.881.070.905)	Rp(26.347.644.455)	Rp (33.653.926.335)	Rp(41.765.918.746)	Rp(50.880.331.163)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp(19.881.070.905)	Rp(26.347.644.455)	Rp (33.653.926.335)	Rp(41.765.918.746)	Rp(50.880.331.163)

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
ASSETS					
A	Current Assets				
1	Cash/Bank	Rp (74.105.940.532)	Rp (85.307.201.287)	Rp (97.963.975.569)	Rp (112.225.716.040)
2	Machine	Rp 76.779.283	Rp 14.201.652	Rp 16.032.622	Rp 27.313.836
3	Raw Material Inventory				
4	Work In Process Inventory				
5	Finished Good Inventory				
	Total Current Assets	Rp (74.029.161.249)	Rp (85.292.999.635)	Rp (97.947.942.946)	Rp (112.198.402.204)
B	Fixed &Others Assets				
1	Pabrik	Rp 12.935.925.101	Rp 12.656.503.082	Rp 12.313.019.652	Rp 11.969.700.488
	Total Fixed and Other Assets	Rp 12.935.925.101	Rp 12.656.503.082	Rp 12.313.019.652	Rp 11.969.700.488

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
	Total Assets	Rp (61.093.236.148)	Rp (72.636.496.553)	Rp (85.634.923.295)	Rp (100.228.701.716)
LIABILITIES AND EQUITY					
A	Current Liabilities				
1	Account Payable				
2	Bank Loan				
3	Current Maturity Loans from Bank Loan				
	Total Current Liabilities				
B	Long Term Liabilities				
1	Government				
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others				
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity				
1	Paid Capital	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494
2	Other Capital				
3	Retained Earning	Rp (68.888.217.657)	Rp (79.101.122.642)	Rp (90.644.383.047)	Rp (103.642.809.789)
4	Current Earning	Rp (10.212.904.985)	Rp (11.543.260.405)	Rp (12.998.426.742)	Rp (14.593.778.421)
	Total Equity	Rp (61.093.236.148)	Rp (72.636.496.553)	Rp (85.634.923.295)	Rp (100.228.701.716)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (61.093.236.148)	Rp (72.636.496.553)	Rp (85.634.923.295)	Rp (100.228.701.716)

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
ASSETS				
A	Current Assets			
1	Cash/Bank	Rp (128.364.586.663)	Rp (146.608.358.389)	Rp (167.099.857.603)
2	Machine	Rp 20.603.696	Rp 60.765.453	Rp 42.511.452
3	Raw Material Inventory			
4	Work In Process Inventory			
5	Finished Good Inventory			
	Total Current Assets	Rp (128.343.982.967)	Rp (146.547.592.936)	Rp (167.057.346.151)
B	Fixed &Others Assets			
1	Pabrik	Rp 11.635.509.546	Rp 11.292.454.091	Rp 10.985.714.869
	Total Fixed and Other Assets	Rp 11.635.509.546	Rp 11.292.454.091	Rp 10.985.714.869
	Total Assets	Rp (116.708.473.421)	Rp (135.255.138.845)	Rp (156.071.631.283)
LIABILITIES AND EQUITY				
A	Current Liabilities			
1	Account Payable			
2	Bank Loan			
3	Current Maturity Loans from Bank Loan			
	Total Current Liabilities			
B	Long Term Liabilities			
1	Government			

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others			
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity			
1	Paid Capital	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494	Rp 18.007.886.494
2	Other Capital			
3	Retained Earning	Rp (118.236.588.210)	Rp (134.716.359.915)	Rp (153.263.025.339)
4	Current Earning	Rp (16.479.771.705)	Rp (18.546.665.424)	Rp (20.816.492.437)
	Total Equity	Rp (116.708.473.421)	Rp (135.255.138.845)	Rp (156.071.631.283)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (116.708.473.421)	Rp (135.255.138.845)	Rp (156.071.631.283)

Dampak Skenario Sewa Lokasi Rungkut terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp(2.056.411.059)	Rp(4.353.656.951)	Rp(6.954.874.221)	Rp(9.841.552.420)
2	Machine		Rp 949.260	Rp 1.771.703	Rp 1.256.636	Rp 2.308.593
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp(2.055.461.799)	Rp(4.351.885.248)	Rp(6.953.617.585)	Rp(9.839.243.827)

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
B	Fixed & Others Assets					
1	Pabrik	Rp 52.285.064	Rp 47.600.452	Rp 43.672.281	Rp 40.299.913	Rp 36.161.150
	Total Fixed and Other Assets	Rp 52.285.064	Rp 47.600.452	Rp 43.672.281	Rp 40.299.913	Rp 36.161.150
	Total Assets	Rp 52.285.064	Rp(2.007.861.347)	Rp(4.308.212.968)	Rp(6.913.317.672)	Rp(9.803.082.677)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
3	Retained Earning			Rp(2.060.146.411)	Rp(4.360.498.032)	Rp(6.965.602.736)
4	Current Earning		Rp(2.060.146.411)	Rp(2.300.351.620)	Rp(2.605.104.705)	Rp(2.889.765.005)
	Total Equity	Rp 52.285.064	Rp(2.007.861.347)	Rp(4.308.212.968)	Rp(6.913.317.672)	Rp(9.803.082.677)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 52.285.064	Rp(2.007.861.347)	Rp(4.308.212.968)	Rp(6.913.317.672)	Rp(9.803.082.677)

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(13.108.641.014)	Rp(16.710.277.238)	Rp(20.852.230.092)	Rp(25.421.546.499)	Rp(30.647.527.823)
2	Machine	Rp 12.636.087	Rp 3.850.819	Rp 6.944.274	Rp 5.174.756	Rp 4.240.513
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp(13.096.004.927)	Rp(16.706.426.420)	Rp(20.845.285.818)	Rp(25.416.371.743)	Rp(30.643.287.310)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 32.732.424	Rp 39.013.974	Rp 36.048.878	Rp 35.634.496	Rp 32.850.232
	Total Fixed and Other Assets	Rp 32.732.424	Rp 39.013.974	Rp 36.048.878	Rp 35.634.496	Rp 32.850.232
	Total Assets	Rp(13.063.272.503)	Rp(16.667.412.445)	Rp(20.809.236.940)	Rp(25.380.737.247)	Rp(30.610.437.079)

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp (9.855.367.741)	Rp(13.115.557.567)	Rp(16.719.697.509)	Rp(20.861.522.004)	Rp(25.433.022.311)
4	Current Earning	Rp (3.260.189.826)	Rp (3.604.139.942)	Rp (4.141.824.495)	Rp (4.571.500.307)	Rp (5.229.699.831)
	Total Equity	Rp(13.063.272.503)	Rp(16.667.412.445)	Rp(20.809.236.940)	Rp(25.380.737.247)	Rp(30.610.437.079)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp(13.063.272.503)	Rp(16.667.412.445)	Rp(20.809.236.940)	Rp(25.380.737.247)	Rp(30.610.437.079)

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp (36.510.315.503)	Rp(43.155.132.662)	Rp (50.656.284.853)	Rp (59.139.768.202)	Rp (68.647.641.664)
2	Machine	Rp 24.200.809	Rp 6.782.746	Rp 9.688.045	Rp 13.453.780	Rp 17.043.861
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp (36.486.114.695)	Rp(43.148.349.916)	Rp (50.646.596.808)	Rp(59.126.314.421)	Rp(68.630.597.803)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 28.564.999	Rp 43.005.546	Rp 39.256.565	Rp 37.404.599	Rp 37.856.785
	Total Fixed and Other Assets	Rp 28.564.999	Rp 43.005.546	Rp 39.256.565	Rp 37.404.599	Rp 37.856.785
	Total Assets	Rp (36.457.549.695)	Rp(43.105.344.371)	Rp (50.607.340.243)	Rp(59.088.909.823)	Rp(68.592.741.018)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp (30.662.722.143)	Rp(36.509.834.759)	Rp (43.157.629.435)	Rp (50.659.625.307)	Rp (59.141.194.887)
4	Current Earning	Rp (5.847.112.617)	Rp (6.647.794.676)	Rp (7.501.995.872)	Rp (8.481.569.580)	Rp (9.503.831.195)
	Total Equity	Rp (36.457.549.695)	Rp(43.105.344.371)	Rp (50.607.340.243)	Rp(59.088.909.823)	Rp(68.592.741.018)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (36.457.549.695)	Rp(43.105.344.371)	Rp (50.607.340.243)	Rp(59.088.909.823)	Rp(68.592.741.018)

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
ASSETS					
A	Current Assets				
1	Cash/Bank	Rp (79.504.406.234)	Rp (91.690.061.279)	Rp (105.618.650.333)	Rp (121.182.340.815)
2	Machine	Rp 43.398.273	Rp 18.064.305	Rp 17.057.388	Rp 22.701.945
3	Raw Material Inventory				
4	Work In Process Inventory				
5	Finished Good Inventory				
	Total Current Assets	Rp (79.461.007.961)	Rp (91.671.996.974)	Rp (105.601.592.946)	Rp (121.159.638.870)

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
B	Fixed & Others Assets				
1	Pabrik	Rp 40.475.779	Rp 67.365.387	Rp 67.177.804	Rp 64.292.133
	Total Fixed and Other Assets	Rp 40.475.779	Rp 67.365.387	Rp 67.177.804	Rp 64.292.133
	Total Assets	Rp (79.420.532.182)	Rp (91.604.631.588)	Rp (105.534.415.142)	Rp (121.095.346.737)
LIABILITIES AND EQUITY					
A	Current Liabilities				
1	Account Payable				
2	Bank Loan				
3	Current Maturity Loans from Bank Loan				
	Total Current Liabilities				
B	Long Term Liabilities				
1	Government				
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others				
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity				
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital				

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
3	Retained Earning	Rp (68.645.026.082)	Rp (79.472.817.246)	Rp (91.656.916.652)	Rp (105.586.700.206)
4	Current Earning	Rp (10.827.791.164)	Rp (12.184.099.406)	Rp (13.929.783.554)	Rp (15.560.931.594)
	Total Equity	Rp (79.420.532.182)	Rp (91.604.631.588)	Rp (105.534.415.142)	Rp (121.095.346.737)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (79.420.532.182)	Rp (91.604.631.588)	Rp (105.534.415.142)	Rp (121.095.346.737)

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
ASSETS				
A	Current Assets			
1	Cash/Bank	Rp (139.002.006.164)	Rp (158.970.127.367)	Rp (181.660.695.865)
2	Machine	Rp 22.173.288	Rp 58.553.996	Rp 34.011.766
3	Raw Material Inventory			
4	Work In Process Inventory			
5	Finished Good Inventory			
	Total Current Assets	Rp (138.979.832.876)	Rp (158.911.573.370)	Rp (181.626.684.100)
B	Fixed & Others Assets			
1	Pabrik	Rp 64.856.308	Rp 62.678.702	Rp 92.851.391
	Total Fixed and Other Assets	Rp 64.856.308	Rp 62.678.702	Rp 92.851.391
	Total Assets	Rp (138.914.976.568)	Rp (158.848.894.668)	Rp (181.533.832.709)
LIABILITIES AND EQUITY				
A	Current Liabilities			

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
1	Account Payable			
2	Bank Loan			
3	Current Maturity Loans from Bank Loan			
	Total Current Liabilities			
B	Long Term Liabilities			
1	Government			
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others			
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity			
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital			
3	Retained Earning	Rp (121.147.631.801)	Rp (138.967.261.632)	Rp (158.901.179.732)
4	Current Earning	Rp (17.819.629.831)	Rp (19.933.918.100)	Rp (22.684.938.040)
	Total Equity	Rp (138.914.976.568)	Rp (158.848.894.668)	Rp (181.533.832.709)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (138.914.976.568)	Rp (158.848.894.668)	Rp (181.533.832.709)

Dampak Skenario Sewa Lokasi Gedangan terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
	ASSETS					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp(1.923.703.042)	Rp(4.081.014.157)	Rp(6.511.884.526)	Rp (9.221.270.697)
2	Machine		Rp 949.260	Rp 1.771.703	Rp 1.256.636	Rp 2.308.593
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp(1.922.753.782)	Rp(4.079.242.454)	Rp(6.510.627.890)	Rp(9.218.962.104)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp52.285.064	Rp 47.600.452	Rp 43.672.281	Rp 40.299.913	Rp 36.161.150
	Total Fixed and Other Assets	Rp 52.285.064	Rp 47.600.452	Rp 43.672.281	Rp 40.299.913	Rp 36.161.150
	Total Assets	Rp 52.285.064	Rp(1.875.153.330)	Rp(4.035.570.173)	Rp (6.470.327.978)	Rp(9.182.800.953)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital					
3	Retained Earning			Rp(1.927.438.394)	Rp (4.087.855.237)	Rp(6.522.613.042)
4	Current Earning		Rp(1.927.438.394)	Rp(2.160.416.844)	Rp (2.434.757.804)	Rp(2.712.472.976)
	Total Equity	Rp 52.285.064	Rp(1.875.153.330)	Rp(4.035.570.173)	Rp(6.470.327.978)	Rp(9.182.800.953)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 52.285.064	Rp(1.875.153.30)	Rp(4.035.570.173)	Rp(6.470.327.978)	Rp(9.182.800.953)

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(12.272.211.609)	Rp(15.648.850.068)	Rp(19.525.736.834)	Rp(23.808.889.535)	Rp(28.684.942.758)
2	Machine	Rp 12.636.087	Rp 3.850.819	Rp 6.944.274	Rp 5.174.756	Rp 4.240.513
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp(12.259.575.522)	Rp(15.644.999.249)	Rp(19.518.792.561)	Rp(23.803.714.779)	Rp(28.680.702.245)

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
B	Fixed & Others Assets					
1	Pabrik	Rp 32.732.424	Rp 39.013.974	Rp 36.048.878	Rp 35.634.496	Rp 32.850.232
	Total Fixed and Other Assets	Rp 32.732.424	Rp 39.013.974	Rp 36.048.878	Rp 35.634.496	Rp 32.850.232
	Total Assets	Rp(12.226.843.098)	Rp(15.605.985.275)	Rp(19.482.743.683)	Rp(23.768.080.283)	Rp(28.647.852.014)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital					

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
3	Retained Earning	Rp (9.235.086.017)	Rp(12.279.128.162)	Rp(15.658.270.339)	Rp(19.535.028.747)	Rp(23.820.365.347)
4	Current Earning	Rp (3.044.042.144)	Rp (3.379.142.177)	Rp (3.876.758.408)	Rp (4.285.336.600)	Rp (4.879.771.731)
	Total Equity	Rp(12.226.843.098)	Rp(15.605.985.275)	Rp(19.482.743.683)	Rp(23.768.080.283)	Rp(28.647.852.014)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp(12.226.843.098)	Rp(15.605.985.275)	Rp(19.482.743.683)	Rp(23.768.080.283)	Rp(28.647.852.014)

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(34.183.410.909)	Rp(40.382.011.480)	Rp(47.418.552.681)	Rp(55.332.552.548)	Rp(64.247.799.336)
2	Machine	Rp 24.200.809	Rp 6.782.746	Rp 9.688.045	Rp 13.453.780	Rp 17.043.861
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp(34.159.210.100)	Rp(40.375.228.734)	Rp(47.408.864.636)	Rp(55.319.098.767)	Rp(64.230.755.475)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 28.564.999	Rp 43.005.546	Rp 39.256.565	Rp 37.404.599	Rp 37.856.785
	Total Fixed and Other Assets	Rp 28.564.999	Rp 43.005.546	Rp 39.256.565	Rp 37.404.599	Rp 37.856.785
	Total Assets	Rp(34.130.645.101)	Rp(40.332.223.188)	Rp(47.369.608.070)	Rp(55.281.694.169)	Rp(64.192.898.690)

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
LIABILITIES & EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp(28.700.137.078)	Rp(34.182.930.165)	Rp(40.384.508.252)	Rp(47.421.893.134)	Rp(55.333.979.233)
4	Current Earning	Rp (5.482.793.087)	Rp (6.201.578.087)	Rp (7.037.384.882)	Rp (7.912.086.099)	Rp (8.911.204.521)
	Total Equity	Rp(34.130.645.101)	Rp(40.332.223.188)	Rp(47.369.608.070)	Rp(55.281.694.169)	Rp(64.192.898.690)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp(34.130.645.101)	Rp(40.332.223.188)	Rp(47.369.608.070)	Rp(55.281.694.169)	Rp(64.192.898.690)

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
ASSETS					
A	Current Assets				
1	Cash/Bank	Rp (74.376.931.970)	Rp (85.804.869.391)	Rp (98.802.631.479)	Rp (113.396.975.369)
2	Machine	Rp 43.398.273	Rp 18.064.305	Rp 17.057.388	Rp 22.701.945
3	Raw Material Inventory				
4	Work In Process Inventory				
5	Finished Good Inventory				
	Total Current Assets	Rp (74.333.533.697)	Rp (85.786.805.086)	Rp (98.785.574.092)	Rp (113.374.273.424)
B	Fixed &Others Assets				
1	Pabrik	Rp 40.475.779	Rp 67.365.387	Rp 67.177.804	Rp 64.292.133
	Total Fixed and Other Assets	Rp 40.475.779	Rp 67.365.387	Rp 67.177.804	Rp 64.292.133
	Total Assets	Rp (74.293.057.918)	Rp (85.719.439.699)	Rp (98.718.396.288)	Rp (113.309.981.291)
LIABILITIES AND EQUITY					
A	Current Liabilities				
1	Account Payable				
2	Bank Loan				
3	Current Maturity Loans from Bank Loan				
	Total Current Liabilities				
B	Long Term Liabilities				

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
1	Government				
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others				
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity				
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital				
3	Retained Earning	Rp (64.245.183.754)	Rp (74.345.342.982)	Rp (85.771.724.763)	Rp (98.770.681.352)
4	Current Earning	Rp (10.100.159.229)	Rp (11.426.381.781)	Rp (12.998.956.589)	Rp (14.591.585.003)
	Total Equity	Rp (74.293.057.918)	Rp (85.719.439.699)	Rp (98.718.396.288)	Rp (113.309.981.291)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (74.293.057.918)	Rp (85.719.439.699)	Rp (98.718.396.288)	Rp (113.309.981.291)

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
ASSETS				
A	Current Assets			
1	Cash/Bank	Rp (130.026.033.677)	Rp (148.754.240.827)	Rp (169.920.340.305)
2	Machine	Rp 22.173.288	Rp 58.553.996	Rp 34.011.766
3	Raw Material Inventory			
4	Work In Process Inventory			
5	Finished Good Inventory			
	Total Current Assets	Rp (130.003.860.389)	Rp (148.695.686.831)	Rp (169.886.328.539)

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
B	Fixed & Others Assets			
1	Pabrik	Rp 64.856.308	Rp 62.678.702	Rp 92.851.391
	Total Fixed and Other Assets	Rp 64.856.308	Rp 62.678.702	Rp 92.851.391
	Total Assets	Rp (129.939.004.081)	Rp (148.633.008.128)	Rp (169.793.477.148)
LIABILITIES AND EQUITY				
A	Current Liabilities			
1	Account Payable			
2	Bank Loan			
3	Current Maturity Loans from Bank Loan			
	Total Current Liabilities			
B	Long Term Liabilities			
1	Government			
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others			
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity			
1	Paid Capital	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064	Rp 52.285.064
2	Other Capital			
3	Retained Earning	Rp (113.362.266.355)	Rp (129.991.289.145)	Rp (148.685.293.192)

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
4	Current Earning	Rp (16.629.022.790)	Rp (18.694.004.048)	Rp (21.160.469.020)
	Total Equity	Rp (129.939.004.081)	Rp (148.633.008.128)	Rp (169.793.477.148)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (129.939.004.081)	Rp (148.633.008.128)	Rp (169.793.477.148)

Dampak Skenario Sewa Lokasi Sukodono terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp(1.850.999.132)	Rp(3.909.152.686)	Rp(6.193.260.855)	Rp (8.720.758.291)
2	Machine		Rp 1.081.500	Rp 1.220.035	Rp 1.394.489	Rp 1.519.437
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp(1.849.917.632)	Rp(3.907.932.651)	Rp(6.191.866.366)	Rp(8.719.238.854)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp69.267.064	Rp 63.330.319	Rp 58.258.774	Rp 53.081.757	Rp 47.796.486
	Total Fixed and Other Assets	Rp69.267.064	Rp 63.330.319	Rp 58.258.774	Rp 53.081.757	Rp 47.796.486
	Total Assets	Rp69.267.064	Rp(1.786.587.313)	Rp(3.849.673.877)	Rp(6.138.784.608)	Rp(8.671.442.368)
LIABILITIES AND EQUITY						

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064
2	Other Capital					
3	Retained Earning			Rp(1.855.854.377)	Rp(3.918.940.941)	Rp(6.208.051.672)
4	Current Earning		Rp(1.855.854.377)	Rp(2.063.086.565)	Rp(2.289.110.731)	Rp(2.532.657.760)
	Total Equity	Rp69.267.064	Rp(1.786.587.313)	Rp(3.849.673.877)	Rp(6.138.784.608)	Rp(8.671.442.368)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp69.267.064	Rp(1.786.587.313)	Rp(3.849.673.877)	Rp(6.138.784.608)	Rp(8.671.442.368)

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
ASSETS						
A	Current Assets					

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
1	Cash/Bank	Rp(11.527.920.205)	Rp(14.612.654.279)	Rp(18.101.428.363)	Rp(21.935.680.401)	Rp(26.239.274.674)
2	Machine	Rp 13.911.289	Rp 2.007.955	Rp 5.851.740	Rp 2.533.540	Rp 2.930.926
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp(11.514.008.916)	Rp(14.610.646.324)	Rp(18.095.576.623)	Rp(21.933.146.861)	Rp(26.236.343.748)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 42.332.275	Rp 48.567.658	Rp 42.718.908	Rp 40.407.399	Rp 34.544.165
	Total Fixed and Other Assets	Rp 42.332.275	Rp 48.567.658	Rp 42.718.908	Rp 40.407.399	Rp 34.544.165
	Total Assets	Rp(11.471.676.641)	Rp(14.562.078.666)	Rp(18.052.857.716)	Rp(21.892.739.462)	Rp(26.201.799.583)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp (8.740.709.432)	Rp(11.540.943.705)	Rp(14.631.345.730)	Rp(18.122.124.780)	Rp(21.962.006.526)
4	Current Earning	Rp (2.800.234.273)	Rp (3.090.402.024)	Rp (3.490.779.050)	Rp (3.839.881.746)	Rp (4.309.060.122)
	Total Equity	Rp(11.471.676.641)	Rp(14.562.078.666)	Rp(18.052.857.716)	Rp(21.892.739.462)	Rp(26.201.799.583)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp(11.471.676.641)	Rp(14.562.078.666)	Rp(18.052.857.716)	Rp(21.892.739.462)	Rp(26.201.799.583)

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(31.109.385.211)	Rp(36.568.005.152)	Rp(42.783.640.009)	Rp(49.735.925.581)	Rp(57.597.565.848)
2	Machine	Rp 22.203.332	Rp 3.737.431	Rp 8.767.863	Rp 4.772.735	Rp 9.768.304
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
	Total Current Assets	Rp(31.087.181.880)	Rp(36.564.267.721)	Rp(42.774.872.146)	Rp(49.731.152.847)	Rp(57.587.797.544)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 28.800.551	Rp 41.519.752	Rp 35.419.604	Rp 33.509.054	Rp 27.155.537
	Total Fixed and Other Assets	Rp 28.800.551	Rp 41.519.752	Rp 35.419.604	Rp 33.509.054	Rp 27.155.537
	Total Assets	Rp(31.058.381.329)	Rp(36.522.747.969)	Rp(42.739.452.542)	Rp(49.697.643.793)	Rp(57.560.642.007)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
1	Paid Capital	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp(26.271.066.647)	Rp(31.127.648.393)	Rp(36.592.015.033)	Rp(42.808.719.606)	Rp(49.766.910.857)
4	Current Earning	Rp (4.856.581.745)	Rp (5.464.366.640)	Rp (6.216.704.573)	Rp (6.958.191.251)	Rp (7.862.998.215)
	Total Equity	Rp(31.058.381.329)	Rp(36.522.747.969)	Rp(42.739.452.542)	Rp(49.697.643.793)	Rp(57.560.642.007)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp(31.058.381.329)	Rp(36.522.747.969)	Rp(42.739.452.542)	Rp(49.697.643.793)	Rp(57.560.642.007)

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
ASSETS					
A	Current Assets				
1	Cash/Bank	Rp (66.517.597.769)	Rp (76.575.419.240)	Rp (87.959.032.395)	Rp (100.790.406.988)
2	Machine	Rp 65.075.953	Rp 6.900.238	Rp 7.851.026	Rp 9.106.860
3	Raw Material Inventory				
4	Work In Process Inventory				
5	Finished Good Inventory				
	Total Current Assets	Rp (66.452.521.816)	Rp (76.568.519.002)	Rp (87.951.181.369)	Rp (100.781.300.128)
B	Fixed &Others Assets				
1	Pabrik	Rp 25.180.302	Rp 76.462.039	Rp 68.935.499	Rp 61.630.742
	Total Fixed and Other Assets	Rp 25.180.302	Rp 76.462.039	Rp 68.935.499	Rp 61.630.742
	Total Assets	Rp (66.427.341.514)	Rp (76.492.056.964)	Rp (87.882.245.870)	Rp (100.719.669.386)

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
LIABILITIES AND EQUITY					
A	Current Liabilities				
1	Account Payable				
2	Bank Loan				
3	Current Maturity Loans from Bank Loan				
	Total Current Liabilities				
B	Long Term Liabilities				
1	Government				
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others				
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity				
1	Paid Capital	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064
2	Other Capital				
3	Retained Earning	Rp (57.629.909.071)	Rp (66.496.608.578)	Rp (76.561.324.028)	Rp (87.951.512.934)
4	Current Earning	Rp (8.866.699.507)	Rp (10.064.715.449)	Rp (11.390.188.906)	Rp (12.837.423.517)
	Total Equity	Rp (66.427.341.514)	Rp (76.492.056.964)	Rp (87.882.245.870)	Rp (100.719.669.386)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (66.427.341.514)	Rp (76.492.056.964)	Rp (87.882.245.870)	Rp (100.719.669.386)

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
ASSETS				
A	Current Assets			
1	Cash/Bank	Rp (115.343.971.331)	Rp (131.792.073.608)	Rp (150.300.225.480)
2	Machine	Rp 15.594.918	Rp 36.792.949	Rp 17.399.967
3	Raw Material Inventory			
4	Work In Process Inventory			
5	Finished Good Inventory			
	Total Current Assets	Rp (115.328.376.412)	Rp (131.755.280.659)	Rp (150.282.825.513)
B	Fixed &Others Assets			
1	Pabrik	Rp 54.735.073	Rp 52.833.644	Rp 70.399.341
	Total Fixed and Other Assets	Rp 54.735.073	Rp 52.833.644	Rp 70.399.341
	Total Assets	Rp (115.273.641.339)	Rp (131.702.447.015)	Rp (150.212.426.172)
LIABILITIES AND EQUITY				
A	Current Liabilities			
1	Account Payable			
2	Bank Loan			
3	Current Maturity Loans from Bank Loan			
	Total Current Liabilities			
B	Long Term Liabilities			
1	Government			

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others			
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity			
1	Paid Capital	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064	Rp 69.267.064
2	Other Capital			
3	Retained Earning	Rp (100.788.936.450)	Rp (115.342.908.403)	Rp (131.771.714.079)
4	Current Earning	Rp (14.553.971.953)	Rp (16.428.805.676)	Rp (18.509.979.156)
	Total Equity	Rp (115.273.641.339)	Rp (131.702.447.015)	Rp (150.212.426.172)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (115.273.641.339)	Rp (131.702.447.015)	Rp (150.212.426.172)

Dampak Kondisi Eksisting terhadap Laporan Neraca

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank		Rp(1.834.078.689)	Rp(3.872.125.647)	Rp(6.175.127.781)	Rp(8.732.005.743)
2	Machine		Rp 4.540.240	Rp 2.461.288	Rp 3.228.382	Rp 12.770.433
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp -	Rp(1.829.538.449)	Rp(3.869.664.359)	Rp(6.171.899.400)	Rp(8.719.235.311)

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
B	Fixed & Others Assets					
1	Pabrik	Rp 29.545.579	Rp 25.217.561	Rp 25.147.424	Rp 22.712.747	Rp 20.622.254
	Total Fixed and Other Assets	Rp 29.545.579	Rp 25.217.561	Rp 25.147.424	Rp 22.712.747	Rp 20.622.254
	Total Assets	Rp 29.545.579	Rp(1.804.320.888)	Rp(3.844.516.935)	Rp(6.149.186.652)	Rp(8.698.613.057)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579
2	Other Capital					

No	DESCRIPTION	2020	2021	2022	2023	2024
3	Retained Earning			Rp(1.833.866.467)	Rp(3.874.062.514)	Rp(6.178.732.231)
4	Current Earning		Rp(1.833.866.467)	Rp(2.040.196.047)	Rp(2.304.669.717)	Rp(2.549.426.404)
	Total Equity	Rp 29.545.579	Rp(1.804.320.888)	Rp(3.844.516.935)	Rp(6.149.186.652)	Rp(8.698.613.057)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp 29.545.579	Rp(1.804.320.888)	Rp(3.844.516.935)	Rp(6.149.186.652)	Rp(8.698.613.057)

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(11.604.919.613)	Rp(14.780.324.314)	Rp(18.418.445.591)	Rp(22.432.792.100)	Rp(27.031.668.666)
2	Machine	Rp 3.188.004	Rp 6.162.078	Rp 4.120.077	Rp 9.745.262	Rp 27.434.421
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp(11.601.731.609)	Rp(14.774.162.236)	Rp(18.414.325.513)	Rp(22.423.046.838)	Rp(27.004.234.245)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 27.453.695	Rp 24.345.106	Rp 23.600.197	Rp 20.086.709	Rp 21.632.983
	Total Fixed and Other Assets	Rp 27.453.695	Rp 24.345.106	Rp 23.600.197	Rp 20.086.709	Rp 21.632.983
	Total Assets	Rp(11.574.277.914)	Rp(14.749.817.130)	Rp(18.390.725.317)	Rp(22.402.960.129)	Rp(26.982.601.262)

No	DESCRIPTION	2025	2026	2027	2028	2029
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp(8.728.158.636)	Rp(11.603.823.493)	Rp(14.779.362.709)	Rp(18.420.270.896)	Rp(22.432.505.708)
4	Current Earning	Rp(2.875.664.858)	Rp (3.175.539.216)	Rp (3.640.908.187)	Rp(4.012.234.812)	Rp (4.579.641.133)
	Total Equity	Rp(11.574.277.914)	Rp(14.749.817.130)	Rp(18.390.725.317)	Rp(22.402.960.129)	Rp(26.982.601.262)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp(11.574.277.914)	Rp(14.749.817.130)	Rp(18.390.725.317)	Rp(22.402.960.129)	Rp(26.982.601.262)

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
ASSETS						
A	Current Assets					
1	Cash/Bank	Rp(32.137.744.904)	Rp(37.942.682.814)	Rp(44.468.845.525)	Rp(51.862.622.925)	Rp(60.138.166.102)
2	Machine	Rp 8.318.842	Rp 8.042.399	Rp 13.988.535	Rp 14.837.424	Rp 26.744.650
3	Raw Material Inventory					
4	Work In Process Inventory					
5	Finished Good Inventory					
	Total Current Assets	Rp(32.129.426.062)	Rp(37.934.640.415)	Rp(44.454.856.990)	Rp(51.847.785.501)	Rp(60.111.421.452)
B	Fixed &Others Assets					
1	Pabrik	Rp 39.801.442	Rp 38.050.349	Rp 35.218.282	Rp 37.024.513	Rp 38.545.191
	Total Fixed and Other Assets	Rp 39.801.442	Rp 38.050.349	Rp 35.218.282	Rp 37.024.513	Rp 38.545.191
	Total Assets	Rp(32.089.624.619)	Rp(37.896.590.065)	Rp(44.419.638.708)	Rp(51.810.760.988)	Rp(60.072.876.261)
LIABILITIES AND EQUITY						
A	Current Liabilities					
1	Account Payable					
2	Bank Loan					
3	Current Maturity Loans from Bank Loan					
	Total Current Liabilities					

No	DESCRIPTION	2030	2031	2032	2033	2034
B	Long Term Liabilities					
1	Government					
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others					
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity					
1	Paid Capital	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579
2	Other Capital					
3	Retained Earning	Rp(27.012.146.841)	Rp(32.119.170.198)	Rp(37.926.135.644)	Rp(44.449.184.287)	Rp(51.840.306.567)
4	Current Earning	Rp (5.107.023.358)	Rp (5.806.965.446)	Rp (6.523.048.642)	Rp (7.391.122.280)	Rp (8.262.115.273)
	Total Equity	Rp(32.089.624.619)	Rp(37.896.590.065)	Rp(44.419.638.708)	Rp(51.810.760.988)	Rp(60.072.876.261)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp(32.089.624.619)	Rp(37.896.590.065)	Rp(44.419.638.708)	Rp(51.810.760.988)	Rp(60.072.876.261)

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
ASSETS					
A	Current Assets				
1	Cash/Bank	Rp(69.566.339.696)	Rp(80.134.320.802)	Rp(92.207.094.842)	Rp (105.695.592.812)
2	Machine	Rp 23.897.327	Rp 18.895.418	Rp 11.024.494	Rp 27.603.028
3	Raw Material Inventory				
4	Work In Process Inventory				

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
5	Finished Good Inventory				
	Total Current Assets	Rp(69.542.442.369)	Rp(80.115.425.384)	Rp(92.196.070.348)	Rp (105.667.989.784)
B	Fixed &Others Assets				
1	Pabrik	Rp 50.398.015	Rp 57.271.901	Rp 57.384.912	Rp 49.327.756
	Total Fixed and Other Assets	Rp 50.398.015	Rp 57.271.901	Rp 57.384.912	Rp 49.327.756
	Total Assets	Rp(69.492.044.354)	Rp(80.058.153.483)	Rp(92.138.685.436)	Rp (105.618.662.028)
LIABILITIES AND EQUITY					
A	Current Liabilities				
1	Account Payable				
2	Bank Loan				
3	Current Maturity Loans from Bank Loan				
	Total Current Liabilities				
B	Long Term Liabilities				
1	Government				
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others				
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity				

No	DESCRIPTION	2035	2036	2037	2038
1	Paid Capital	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579
2	Other Capital				
3	Retained Earning	Rp(60.102.421.840)	Rp(69.521.589.934)	Rp(80.087.699.062)	Rp (92.168.231.015)
4	Current Earning	Rp (9.419.168.094)	Rp(10.566.109.128)	Rp(12.080.531.953)	Rp (13.479.976.591)
	Total Equity	Rp(69.492.044.354)	Rp(80.058.153.483)	Rp(92.138.685.436)	Rp (105.618.662.028)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp(69.492.044.354)	Rp(80.058.153.483)	Rp(92.138.685.436)	Rp (105.618.662.028)

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
ASSETS				
A	Current Assets			
1	Cash/Bank	Rp (121.141.436.255)	Rp (138.401.964.542)	Rp (158.077.722.863)
2	Machine	Rp 31.957.648	Rp 37.293.603	Rp 42.158.127
3	Raw Material Inventory			
4	Work In Process Inventory			
5	Finished Good Inventory			
	Total Current Assets	Rp (121.109.478.607)	Rp (138.364.670.939)	Rp (158.035.564.736)
B	Fixed &Others Assets			
1	Pabrik	Rp 55.270.302	Rp 63.075.752	Rp 73.234.089
	Total Fixed and Other Assets	Rp 55.270.302	Rp 63.075.752	Rp 73.234.089
	Total Assets	Rp (121.054.208.306)	Rp (138.301.595.187)	Rp (157.962.330.647)

No	DESCRIPTION	2039	2040	2041
LIABILITIES AND EQUITY				
A	Current Liabilities			
1	Account Payable			
2	Bank Loan			
3	Current Maturity Loans from Bank Loan			
	Total Current Liabilities			
B	Long Term Liabilities			
1	Government			
2	Bank	Rp -	Rp -	Rp -
3	Others			
	Total Long Term Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Liabilities	Rp -	Rp -	Rp -
C	Equity			
1	Paid Capital	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579	Rp 29.545.579
2	Other Capital			
3	Retained Earning	Rp (105.648.207.607)	Rp (121.083.753.885)	Rp (138.331.140.766)
4	Current Earning	Rp (15.435.546.278)	Rp (17.247.386.882)	Rp (19.660.735.460)
	Total Equity	Rp (121.054.208.306)	Rp (138.301.595.187)	Rp (157.962.330.647)
	TOTAL LIABILITIES AND EQUITY	Rp (121.054.208.306)	Rp (138.301.595.187)	Rp (157.962.330.647)

Lampiran 6: Dampak terhadap Laporan Arus Kas

Dampak Skenario Bangun Lokasi Rungkut terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (720.659.674)	Rp (808.499.452)	Rp (900.961.023)	Rp (998.242.639)
b	Biaya Listrik		Rp (29.055.806)	Rp (29.927.480)	Rp (30.825.304)	Rp (31.750.064)
c	Biaya Air		Rp (163.152.000)	Rp (183.323.520)	Rp (204.558.494)	Rp (226.902.576)
d	Biaya Maintenance		Rp (135.124.051)	Rp (139.177.773)	Rp (143.353.106)	Rp (147.653.699)
e	Biaya Transportasi		Rp (927.139.134)	Rp(1.050.448.639)	Rp(1.190.158.308)	Rp(1.348.449.363)
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (63.334.416)	Rp (65.234.449)	Rp (67.191.482)	Rp (69.207.227)
g	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp(2.038.465.083)	Rp(2.276.611.314)	Rp(2.537.047.720)	Rp(2.822.205.569)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp(2.038.465.083)	Rp(2.276.611.314)	Rp(2.537.047.720)	Rp(2.822.205.569)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp(30.899.188.994)	Rp (927.000)	Rp (1.113.945)	Rp (7.096.169)	Rp (1.406.886)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp(30.899.188.994)	Rp (927.000)	Rp (1.113.945)	Rp (7.096.169)	Rp (1.406.886)

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 30.899.188.994				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 30.899.188.994	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 30.899.188.994	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp(2.039.392.083)	Rp(2.277.725.259)	Rp(2.544.143.889)	Rp(2.823.612.455)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp(2.039.392.083)	Rp(4.317.117.343)	Rp(6.861.261.233)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp(2.039.392.083)	Rp(4.317.117.343)	Rp(6.861.261.233)	Rp(9.684.873.688)

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp(1.100.550.287)	Rp(1.208.097.975)	Rp (1.397.875.144)	Rp(1.518.881.527)	Rp (1.727.332.437)
b	Biaya Listrik	Rp (32.702.566)	Rp (33.683.643)	Rp (34.694.152)	Rp (35.734.977)	Rp (36.807.026)

c	Biaya Air	Rp (250.403.200)	Rp (275.109.649)	Rp (318.783.306)	Rp (346.588.294)	Rp (394.563.411)
d	Biaya Maintenance	Rp (152.083.311)	Rp (156.645.810)	Rp (161.345.184)	Rp (166.185.540)	Rp (171.171.106)
e	Biaya Transportasi	Rp(1.527.793.128)	Rp(1.730.989.615)	Rp (1.961.211.233)	Rp(2.222.052.327)	Rp (2.517.585.287)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (71.283.444)	Rp (73.421.947)	Rp (75.624.606)	Rp (77.893.344)	Rp (80.230.144)
g	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp(3.134.815.936)	Rp(3.477.948.639)	Rp (3.949.533.626)	Rp (4.367.336.009)	Rp (4.927.689.411)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp(3.134.815.936)	Rp(3.477.948.639)	Rp (3.949.533.626)	Rp (4.367.336.009)	Rp (4.927.689.411)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (12.636.087)	Rp (9.306.444)	Rp (6.897.133)	Rp (3.800.310)	Rp (11.213.221)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (12.636.087)	Rp (9.306.444)	Rp (6.897.133)	Rp (3.800.310)	Rp (11.213.221)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (3.147.452.023)	Rp (3.487.255.083)	Rp (3.956.430.758)	Rp (4.371.136.319)	Rp (4.938.902.632)
E	Saldo Awal Kas	Rp (9.684.873.689)	Rp(12.832.325.712)	Rp(16.319.580.795)	Rp(20.276.011.553)	Rp(24.647.147.872)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(12.832.325.712)	Rp(16.319.580.795)	Rp(20.276.011.553)	Rp(24.647.147.872)	Rp(29.586.050.504)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp (1.946.923.408)	Rp (2.178.135.239)	Rp (2.510.461.674)	Rp (2.769.103.424)	Rp(3.135.418.132)
b	Biaya Listrik	Rp (37.911.237)	Rp (39.048.574)	Rp (40.220.031)	Rp (41.426.632)	Rp (42.669.431)
c	Biaya Air	Rp (445.105.105)	Rp (498.324.193)	Rp (574.866.790)	Rp (634.406.564)	Rp (718.782.637)
d	Biaya Maintenance	Rp (176.306.239)	Rp (181.595.426)	Rp (187.043.289)	Rp (192.654.588)	Rp (198.803.540)
e	Biaya Transportasi	Rp (2.852.424.130)	Rp (3.231.796.539)	Rp (3.661.625.479)	Rp (4.148.621.668)	Rp(4.700.388.350)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (82.637.049)	Rp (85.116.160)	Rp (87.669.645)	Rp (90.299.734)	Rp (93.008.726)
g	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (5.541.307.168)	Rp (6.214.016.132)	Rp(7.061.886.908)	Rp (7.876.512.611)	Rp(8.889.070.816)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (5.541.307.168)	Rp (6.214.016.132)	Rp(7.061.886.908)	Rp (7.876.512.611)	Rp(8.889.070.816)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (28.492.094)	Rp (6.782.746)	Rp (15.318.375)	Rp (13.354.205)	Rp (14.230.444)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (28.492.094)	Rp (6.782.746)	Rp (15.318.375)	Rp (13.354.205)	Rp (14.230.444)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (5.569.799.262)	Rp (6.220.798.878)	Rp (7.077.205.283)	Rp (7.889.866.816)	Rp(8.903.301.260)
E	Saldo Awal Kas	Rp(29.586.050.504)	Rp(35.155.849.767)	Rp(41.376.648.645)	Rp(48.453.853.928)	Rp(56.343.720.744)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(35.155.849.767)	Rp(41.376.648.645)	Rp(48.453.853.928)	Rp(56.343.720.744)	Rp(65.247.022.005)

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:				
1	Penerimaan:				
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:				
a	Gaji Kerja	Rp (3.521.219.529)	Rp (4.027.510.807)	Rp (4.561.010.464)	Rp (5.122.895.340)
b	Biaya Listrik	Rp (43.949.514)	Rp (45.268.000)	Rp (46.626.040)	Rp (48.024.821)
c	Biaya Air	Rp (807.650.309)	Rp (924.310.909)	Rp (1.047.244.260)	Rp (1.176.721.732)
d	Biaya Maintenance	Rp (204.767.646)	Rp (210.910.676)	Rp (217.237.996)	Rp (223.755.136)
e	Biaya Transportasi	Rp (5.325.540.000)	Rp (6.033.836.820)	Rp (6.836.337.117)	Rp (7.745.569.954)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (95.798.988)	Rp (98.672.958)	Rp (101.633.146)	Rp (104.682.141)
g	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (9.998.925.987)	Rp (11.340.510.169)	Rp (12.810.089.022)	Rp (14.421.649.123)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (9.998.925.987)	Rp (11.340.510.169)	Rp (12.810.089.022)	Rp (14.421.649.123)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:				
1	Project Cost	Rp (76.779.283)	Rp (14.201.652)	Rp (16.032.622)	Rp (27.313.836)
2	Routine Cap Expenditure				
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (76.779.283)	Rp (14.201.652)	Rp (16.032.622)	Rp (27.313.836)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:				
1	Cash Inflow:				
a	Setoran Modal Sendiri				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi				
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
2	Cash Outflow:				
a	IDC + Biaya Provisi				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen				
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (10.075.705.269)	Rp (11.354.711.821)	Rp (12.826.121.645)	Rp (14.448.962.959)
E	Saldo Awal Kas	Rp (65.247.022.005)	Rp (75.322.727.274)	Rp (86.677.439.095)	Rp (99.503.560.739)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (75.322.727.274)	Rp (86.677.439.095)	Rp (99.503.560.739)	Rp (113.952.523.698)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:			
1	Penerimaan:			
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:			
a	Gaji Kerja	Rp (5.823.839.950)	Rp (6.562.230.630)	Rp (7.339.683.295)
b	Biaya Listrik	Rp (49.465.565)	Rp (50.949.532)	Rp (52.478.018)
c	Biaya Air	Rp (1.338.275.820)	Rp (1.508.464.103)	Rp (1.687.659.235)
d	Biaya Maintenance	Rp (230.467.790)	Rp (237.381.823)	Rp (244.957.488)
e	Biaya Transportasi	Rp (8.775.730.758)	Rp (9.942.902.948)	Rp (11.265.309.040)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (107.822.605)	Rp (111.057.283)	Rp (114.389.002)
g	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (16.325.602.487)	Rp (18.412.986.320)	Rp (20.704.476.079)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (16.325.602.487)	Rp (18.412.986.320)	Rp (20.704.476.079)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:			
1	Project Cost	Rp (20.603.696)	Rp (60.765.453)	Rp (42.511.452)
2	Routine Cap Expenditure			
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (20.603.696)	Rp (60.765.453)	Rp (42.511.452)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:			
1	Cash Inflow:			
a	Setoran Modal Sendiri			
b	Penerimaan Pinjaman Investasi			
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:			
a	IDC + Biaya Provisi			
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen			
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (16.346.206.183)	Rp (18.473.751.773)	Rp (20.746.987.531)
E	Saldo Awal Kas	Rp (113.952.523.698)	Rp (130.298.729.882)	Rp (148.772.481.655)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (130.298.729.882)	Rp (148.772.481.655)	Rp (169.519.469.185)

Dampak Skenario Bangun Lokasi Gedangan terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (720.659.675)	Rp (808.499.453)	Rp (900.961.024)	Rp (998.242.639)
b	Biaya Listrik		Rp (29.055.806)	Rp (29.927.481)	Rp (30.825.305)	Rp (31.750.064)
c	Biaya Air		Rp (163.152.000)	Rp (183.323.520)	Rp (204.558.494)	Rp (226.902.576)
d	Biaya Maintenance		Rp (133.810.002)	Rp (137.824.302)	Rp (141.959.031)	Rp (146.217.802)
e	Biaya Transportasi		Rp (868.414.887)	Rp (983.914.067)	Rp (1.114.774.638)	Rp (1.263.039.665)
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (35.677.470)	Rp (36.747.794)	Rp (37.850.227)	Rp (38.985.734)
g	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp (1.950.769.840)	Rp (2.180.236.616)	Rp (2.430.928.719)	Rp (2.705.138.480)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp (1.950.769.840)	Rp (2.180.236.616)	Rp (2.430.928.719)	Rp (2.705.138.480)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (17.473.486.494)	Rp (927.000)	Rp (1.113.945)	Rp (7.096.169)	Rp (1.406.886)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (17.473.486.494)	Rp (927.000)	Rp (1.113.945)	Rp (7.096.169)	Rp (1.406.886)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 17.473.486.494				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 17.473.486.494	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 17.473.486.494	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp (1.951.696.840)	Rp (2.181.350.561)	Rp (2.438.024.888)	Rp (2.706.545.366)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp (1.951.696.840)	Rp (4.133.047.400)	Rp (6.571.072.289)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp (1.951.696.840)	Rp (4.133.047.400)	Rp (6.571.072.289)	Rp (9.277.617.655)

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp (1.100.550.287)	Rp (1.208.097.975)	Rp (1.397.875.144)	Rp (1.518.881.527)	Rp (1.727.332.437)
b	Biaya Listrik	Rp (32.702.566)	Rp (33.683.643)	Rp (34.694.152)	Rp (35.734.977)	Rp (36.807.026)

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
c	Biaya Air	Rp (250.403.200)	Rp (275.109.649)	Rp (318.783.306)	Rp (346.588.294)	Rp (394.563.411)
d	Biaya Maintenance	Rp (150.604.336)	Rp (155.122.466)	Rp (159.776.140)	Rp (164.569.424)	Rp (169.506.507)
e	Biaya Transportasi	Rp (1.431.023.940)	Rp (1.621.350.124)	Rp (1.836.989.691)	Rp (2.081.309.320)	Rp (2.358.123.459)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (40.155.306)	Rp (41.359.966)	Rp (42.600.765)	Rp (43.878.787)	Rp (45.195.151)
g	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (3.005.439.635)	Rp (3.334.723.823)	Rp (3.790.719.198)	Rp (4.190.962.329)	Rp (4.731.527.991)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (3.005.439.635)	Rp (3.334.723.823)	Rp (3.790.719.198)	Rp (4.190.962.329)	Rp (4.731.527.991)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (12.636.087)	Rp (9.306.444)	Rp (6.897.133)	Rp (3.800.310)	Rp (11.213.221)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (12.636.087)	Rp (9.306.444)	Rp (6.897.133)	Rp (3.800.310)	Rp (11.213.221)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (3.018.075.723)	Rp (3.344.030.267)	Rp (3.797.616.330)	Rp (4.194.762.640)	Rp (4.742.741.212)
E	Saldo Awal Kas	Rp (9.277.617.655)	Rp (12.295.693.378)	Rp (15.639.723.645)	Rp (19.437.339.975)	Rp (23.632.102.615)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (12.295.693.378)	Rp (15.639.723.645)	Rp (19.437.339.975)	Rp (23.632.102.615)	Rp (28.374.843.827)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp (1.946.923.408)	Rp (2.178.135.239)	Rp (2.510.461.674)	Rp (2.769.103.424)	Rp (3.135.418.132)
b	Biaya Listrik	Rp (37.911.237)	Rp (39.048.574)	Rp (40.220.031)	Rp (41.426.632)	Rp (42.669.431)
c	Biaya Air	Rp (445.105.105)	Rp (498.324.193)	Rp (574.866.790)	Rp (634.406.564)	Rp (718.782.637)
d	Biaya Maintenance	Rp (174.591.702)	Rp (179.829.453)	Rp (185.224.337)	Rp (190.781.067)	Rp (196.504.499)
e	Biaya Transportasi	Rp (2.671.753.880)	Rp (3.027.097.146)	Rp (3.429.701.066)	Rp (3.885.851.308)	Rp (4.402.669.532)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (46.551.006)	Rp (47.947.536)	Rp (49.385.962)	Rp (50.867.541)	Rp (52.393.567)
g	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (5.322.836.337)	Rp (5.970.382.141)	Rp (6.789.859.860)	Rp (7.572.436.536)	Rp (8.548.437.798)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (5.322.836.337)	Rp (5.970.382.141)	Rp (6.789.859.860)	Rp (7.572.436.536)	Rp (8.548.437.798)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (28.492.094)	Rp (6.782.746)	Rp (15.318.375)	Rp (13.354.205)	Rp (14.230.444)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (28.492.094)	Rp (6.782.746)	Rp (15.318.375)	Rp (13.354.205)	Rp (14.230.444)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (5.351.328.432)	Rp (5.977.164.887)	Rp (6.805.178.235)	Rp (7.585.790.741)	Rp (8.562.668.242)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
E	Saldo Awal Kas	Rp (28.374.843.827)	Rp (33.726.172.258)	Rp (39.703.337.145)	Rp (46.508.515.380)	Rp (54.094.306.121)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (33.726.172.258)	Rp (39.703.337.145)	Rp (46.508.515.380)	Rp (54.094.306.121)	Rp (62.656.974.363)

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:				
1	Penerimaan:				
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:				
a	Gaji Kerja	Rp (3.521.219.529)	Rp (4.027.510.807)	Rp (4.561.010.464)	Rp (5.122.895.340)
b	Biaya Listrik	Rp (43.949.514)	Rp (45.268.000)	Rp (46.626.040)	Rp (48.024.821)
c	Biaya Air	Rp (807.650.309)	Rp (924.310.909)	Rp (1.047.244.260)	Rp (1.176.721.732)
d	Biaya Maintenance	Rp (202.399.634)	Rp (208.471.623)	Rp (214.725.771)	Rp (221.167.545)
e	Biaya Transportasi	Rp (4.988.224.579)	Rp (5.651.658.448)	Rp (6.403.329.022)	Rp (7.254.971.782)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (53.965.374)	Rp (55.584.335)	Rp (57.251.865)	Rp (58.969.421)
g	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (9.617.408.939)	Rp (10.912.804.122)	Rp (12.330.187.422)	Rp (13.882.750.641)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (9.617.408.939)	Rp (10.912.804.122)	Rp (12.330.187.422)	Rp (13.882.750.641)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:				
1	Project Cost	Rp (76.779.283)	Rp (14.201.652)	Rp (16.032.622)	Rp (27.313.836)
2	Routine Cap Expenditure				

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (76.779.283)	Rp (14.201.652)	Rp (16.032.622)	Rp (27.313.836)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:				
1	Cash Inflow:				
a	Setoran Modal Sendiri				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi				
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:				
a	IDC + Biaya Provisi				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen				
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (9.694.188.222)	Rp (10.927.005.774)	Rp (12.346.220.044)	Rp (13.910.064.477)
E	Saldo Awal Kas	Rp (62.656.974.363)	Rp (72.351.162.585)	Rp (83.278.168.359)	Rp (95.624.388.403)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (72.351.162.585)	Rp (83.278.168.359)	Rp (95.624.388.403)	Rp (109.534.452.880)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:			
1	Penerimaan:			
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
2	Pengeluaran:			
a	Gaji Kerja	Rp (5.823.839.950)	Rp (6.562.230.630)	Rp (7.339.683.295)
b	Biaya Listrik	Rp (49.465.565)	Rp (50.949.532)	Rp (52.478.018)
c	Biaya Air	Rp (1.338.275.820)	Rp (1.508.464.103)	Rp (1.687.659.235)
d	Biaya Maintenance	Rp (227.802.571)	Rp (234.636.648)	Rp (242.129.958)
e	Biaya Transportasi	Rp (8.219.883.029)	Rp (9.313.127.472)	Rp (10.551.773.425)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (60.738.504)	Rp (62.560.659)	Rp (64.437.479)
g	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (15.720.005.438)	Rp (17.731.969.044)	Rp (19.938.161.411)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (15.720.005.438)	Rp (17.731.969.044)	Rp (19.938.161.411)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:			
1	Project Cost	Rp (20.603.696)	Rp (60.765.453)	Rp (42.511.452)
2	Routine Cap Expenditure			
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (20.603.696)	Rp (60.765.453)	Rp (42.511.452)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:			
1	Cash Inflow:			
a	Setoran Modal Sendiri			
b	Penerimaan Pinjaman Investasi			
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:			
a	IDC + Biaya Provisi			
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
c	Pembayaran Dividen			
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (15.740.609.135)	Rp (17.792.734.497)	Rp (19.980.672.862)
E	Saldo Awal Kas	Rp (109.534.452.880)	Rp (125.275.062.014)	Rp (143.067.796.511)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (125.275.062.014)	Rp (143.067.796.511)	Rp (163.048.469.374)

Dampak Skenario Bangun Lokasi Sukodono terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
b	Gaji Kerja		Rp (720.659.675)	Rp (808.499.453)	Rp (900.961.024)	Rp (998.242.639)
g	Biaya Listrik		Rp (29.055.806)	Rp (29.927.481)	Rp (30.825.305)	Rp (31.750.064)
h	Biaya Air		Rp (163.152.000)	Rp (183.323.520)	Rp (204.558.494)	Rp (226.902.576)
i	Biaya Maintenance		Rp (133.810.002)	Rp (137.824.302)	Rp (141.959.031)	Rp (146.217.802)
k	Biaya Transportasi		Rp (910.292.450)	Rp(1.031.361.346)	Rp(1.168.532.405)	Rp(1.323.947.215)
o	Biaya Pajak (PBB)		Rp (36.778.334)	Rp (37.881.684)	Rp (39.018.134)	Rp (40.188.678)
p	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp(1.993.748.266)	Rp(2.228.817.784)	Rp(2.485.854.393)	Rp(2.767.248.974)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp(1.993.748.266)	Rp(2.228.817.784)	Rp(2.485.854.393)	Rp(2.767.248.974)

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp(18.007.886.494)	Rp (927.000)	Rp (1.113.945)	Rp (7.096.169)	Rp (1.406.886)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp(18.007.886.494)	Rp (927.000)	Rp (1.113.945)	Rp (7.096.169)	Rp (1.406.886)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 18.007.886.494				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 18.007.886.494	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp18.007.886.494	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp(1.994.675.266)	Rp(2.229.931.729)	Rp(2.492.950.562)	Rp(2.768.655.860)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp(1.994.675.266)	Rp(4.224.606.996)	Rp(6.717.557.558)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp(1.994.675.266)	Rp(4.224.606.996)	Rp(6.717.557.558)	Rp(9.486.213.417)

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
b	Gaji Kerja	Rp(1.100.550.287)	Rp(1.208.097.975)	Rp (1.397.875.144)	Rp(1.518.881.527)	Rp (1.727.332.437)
g	Biaya Listrik	Rp (32.702.566)	Rp (33.683.643)	Rp (34.694.152)	Rp (35.734.977)	Rp (36.807.026)
h	Biaya Air	Rp (250.403.200)	Rp (275.109.649)	Rp (318.783.306)	Rp (346.588.294)	Rp (394.563.411)
i	Biaya Maintenance	Rp (150.604.336)	Rp (155.122.466)	Rp (159.776.140)	Rp (164.569.424)	Rp (169.506.507)
k	Biaya Transportasi	Rp(1.500.032.194)	Rp(1.699.536.476)	Rp (1.925.574.827)	Rp(2.181.676.279)	Rp (2.471.839.224)
o	Biaya Pajak (PBB)	Rp (41.394.338)	Rp (42.636.169)	Rp (43.915.254)	Rp (45.232.711)	Rp (46.589.693)
p	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp(3.075.686.921)	Rp(3.414.186.378)	Rp (3.880.618.823)	Rp(4.292.683.213)	Rp (4.846.638.298)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp(3.075.686.921)	Rp(3.414.186.378)	Rp (3.880.618.823)	Rp(4.292.683.213)	Rp (4.846.638.298)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (12.636.087)	Rp (9.306.444)	Rp (6.897.133)	Rp (3.800.310)	Rp (11.213.221)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (12.636.087)	Rp (9.306.444)	Rp (6.897.133)	Rp (3.800.310)	Rp (11.213.221)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (3.088.323.009)	Rp (3.423.492.821)	Rp (3.887.515.956)	Rp (4.296.483.523)	Rp (4.857.851.519)
E	Saldo Awal Kas	Rp (9.486.213.417)	Rp(12.574.536.426)	Rp(15.998.029.247)	Rp(19.885.545.203)	Rp(24.182.028.726)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(12.574.536.426)	Rp(15.998.029.247)	Rp(19.885.545.203)	Rp(24.182.028.726)	Rp(29.039.880.245)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
b	Gaji Kerja	Rp (1.946.923.408)	Rp (2.178.135.239)	Rp (2.510.461.674)	Rp (2.769.103.424)	Rp (3.135.418.132)
g	Biaya Listrik	Rp (37.911.237)	Rp (39.048.574)	Rp (40.220.031)	Rp (41.426.632)	Rp (42.669.431)
h	Biaya Air	Rp (445.105.105)	Rp (498.324.193)	Rp (574.866.790)	Rp (634.406.564)	Rp (718.782.637)
i	Biaya Maintenance	Rp (174.591.702)	Rp (179.829.453)	Rp (185.224.337)	Rp (190.781.067)	Rp (196.504.499)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
k	Biaya Transportasi	Rp (2.800.593.841)	Rp (3.173.072.822)	Rp (3.595.091.508)	Rp (4.073.238.678)	Rp (4.614.979.422)
o	Biaya Pajak (PBB)	Rp (47.987.383)	Rp (49.427.005)	Rp (50.909.815)	Rp (52.437.110)	Rp (54.010.223)
p	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (5.453.112.677)	Rp (6.117.837.287)	Rp (6.956.774.155)	Rp (7.761.393.475)	Rp(8.762.364.345)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (5.453.112.677)	Rp (6.117.837.287)	Rp (6.956.774.155)	Rp (7.761.393.475)	Rp(8.762.364.345)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (28.492.094)	Rp (6.782.746)	Rp (15.318.375)	Rp (13.354.205)	Rp (14.230.444)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (28.492.094)	Rp (6.782.746)	Rp (15.318.375)	Rp (13.354.205)	Rp (14.230.444)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (5.481.604.771)	Rp (6.124.620.033)	Rp (6.972.092.530)	Rp (7.774.747.681)	Rp (8.776.594.789)
E	Saldo Awal Kas	Rp(29.039.880.245)	Rp(34.521.485.016)	Rp(40.646.105.049)	Rp(47.618.197.578)	Rp(55.392.945.259)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(34.521.485.016)	Rp(40.646.105.049)	Rp(47.618.197.578)	Rp(55.392.945.259)	Rp(64.169.540.048)

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:				
1	Penerimaan:				
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:				
b	Gaji Kerja	Rp (3.521.219.529)	Rp (4.027.510.807)	Rp (4.561.010.464)	Rp (5.122.895.340)
g	Biaya Listrik	Rp (43.949.514)	Rp (45.268.000)	Rp (46.626.040)	Rp (48.024.821)
h	Biaya Air	Rp (807.650.309)	Rp (924.310.909)	Rp (1.047.244.260)	Rp (1.176.721.732)
i	Biaya Maintenance	Rp (202.399.634)	Rp (208.471.623)	Rp (214.725.771)	Rp (221.167.545)
k	Biaya Transportasi	Rp (5.228.771.685)	Rp (5.924.198.320)	Rp (6.712.116.696)	Rp (7.604.828.217)
o	Biaya Pajak (PBB)	Rp (55.630.530)	Rp (57.299.445)	Rp (59.018.429)	Rp (60.788.982)
p	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (9.859.621.201)	Rp (11.187.059.103)	Rp (12.640.741.660)	Rp (14.234.426.636)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (9.859.621.201)	Rp (11.187.059.103)	Rp (12.640.741.660)	Rp (14.234.426.636)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:				
1	Project Cost	Rp (76.779.283)	Rp (14.201.652)	Rp (16.032.622)	Rp (27.313.836)

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
2	Routine Cap Expenditure				
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (76.779.283)	Rp (14.201.652)	Rp (16.032.622)	Rp (27.313.836)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:				
1	Cash Inflow:				
a	Setoran Modal Sendiri				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi				
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:				
a	IDC + Biaya Provisi				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen				
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (9.936.400.484)	Rp (11.201.260.755)	Rp (12.656.774.282)	Rp (14.261.740.472)
E	Saldo Awal Kas	Rp (64.169.540.048)	Rp (74.105.940.532)	Rp (85.307.201.287)	Rp (97.963.975.569)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (74.105.940.532)	Rp (85.307.201.287)	Rp (97.963.975.569)	Rp (112.225.716.040)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:			
1	Penerimaan:			
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:			

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
b	Gaji Kerja	Rp (5.823.839.950)	Rp (6.562.230.630)	Rp (7.339.683.295)
g	Biaya Listrik	Rp (49.465.565)	Rp (50.949.532)	Rp (52.478.018)
h	Biaya Air	Rp (1.338.275.820)	Rp (1.508.464.103)	Rp (1.687.659.235)
i	Biaya Maintenance	Rp (227.802.571)	Rp (234.636.648)	Rp (242.129.958)
k	Biaya Transportasi	Rp (8.616.270.369)	Rp (9.762.234.329)	Rp (11.060.611.494)
o	Biaya Pajak (PBB)	Rp (62.612.651)	Rp (64.491.031)	Rp (66.425.762)
p	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (16.118.266.926)	Rp (18.183.006.273)	Rp (20.448.987.762)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (16.118.266.926)	Rp (18.183.006.273)	Rp (20.448.987.762)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:			
1	Project Cost	Rp (20.603.696)	Rp (60.765.453)	Rp (42.511.452)
2	Routine Cap Expenditure			
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (20.603.696)	Rp (60.765.453)	Rp (42.511.452)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:			
1	Cash Inflow:			
a	Setoran Modal Sendiri			
b	Penerimaan Pinjaman Investasi			
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:			
a	IDC + Biaya Provisi			
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen			

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (16.138.870.622)	Rp (18.243.771.726)	Rp (20.491.499.214)
E	Saldo Awal Kas	Rp (112.225.716.040)	Rp (128.364.586.663)	Rp (146.608.358.389)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (128.364.586.663)	Rp (146.608.358.389)	Rp (167.099.857.603)

Dampak Skenario Sewa Lokasi Rungkut terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (720.659.675)	Rp (808.499.453)	Rp (900.961.024)	Rp (998.242.639)
b	Biaya Listrik		Rp (14.547.342)	Rp (14.983.762)	Rp (16.031.024)	Rp (16.511.954)
c	Biaya Air		Rp (163.152.000)	Rp (183.323.520)	Rp (204.558.494)	Rp (226.902.576)
d	Biaya Maintenance		Rp (994.802)	Rp (5.151.650)	Rp (5.306.199)	Rp (6.385.899)
e	Biaya Transportasi		Rp (900.238.677)	Rp(1.019.970.421)	Rp(1.155.626.487)	Rp(1.309.324.810)
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (49.519.104)	Rp (51.004.677)	Rp (52.534.817)	Rp (54.110.862)
g	Biaya Sewa		Rp (206.350.200)	Rp (212.540.706)	Rp (264.942.588)	Rp (272.890.866)
h	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp(2.055.461.799)	Rp(2.295.474.189)	Rp(2.599.960.634)	Rp(2.884.369.606)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp(2.055.461.799)	Rp(2.295.474.189)	Rp(2.599.960.634)	Rp(2.884.369.606)

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (52.285.064)	Rp (949.260)	Rp (1.771.703)	Rp (1.256.636)	Rp (2.308.593)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (52.285.064)	Rp (949.260)	Rp (1.771.703)	Rp (1.256.636)	Rp (2.308.593)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 52.285.064				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 52.285.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 52.285.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp(2.056.411.059)	Rp(2.297.245.892)	Rp(2.601.217.270)	Rp(2.886.678.200)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp(2.056.411.059)	Rp(4.353.656.951)	Rp(6.954.874.221)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp(2.056.411.059)	Rp(4.353.656.951)	Rp(6.954.874.221)	Rp(9.841.552.420)

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp(1.100.550.287)	Rp(1.208.097.975)	Rp(1.397.875.144)	Rp(1.518.881.527)	Rp(1.727.332.437)
b	Biaya Listrik	Rp (17.800.002)	Rp (18.334.003)	Rp (19.724.987)	Rp (20.316.737)	Rp (22.175.289)
c	Biaya Air	Rp (250.403.200)	Rp (275.109.649)	Rp (318.783.306)	Rp (346.588.294)	Rp (394.563.411)
d	Biaya Maintenance	Rp (6.577.475)	Rp (7.951.695)	Rp (8.190.246)	Rp (9.763.456)	Rp (10.262.360)
e	Biaya Transportasi	Rp(1.483.465.010)	Rp(1.680.765.856)	Rp(1.904.307.715)	Rp(2.157.580.641)	Rp(2.444.538.867)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (55.734.188)	Rp (57.406.213)	Rp (59.128.400)	Rp (60.902.252)	Rp (62.729.319)
g	Biaya Sewa	Rp (339.922.344)	Rp (350.120.014)	Rp (426.998.782)	Rp (450.108.745)	Rp (560.139.128)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp(3.254.452.507)	Rp(3.597.785.405)	Rp(4.135.008.580)	Rp(4.564.141.652)	Rp(5.221.740.811)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp(3.254.452.507)	Rp(3.597.785.405)	Rp(4.135.008.580)	Rp(4.564.141.652)	Rp(5.221.740.811)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (12.636.087)	Rp (3.850.819)	Rp (6.944.274)	Rp (5.174.756)	Rp (4.240.513)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (12.636.087)	Rp (3.850.819)	Rp (6.944.274)	Rp (5.174.756)	Rp (4.240.513)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp(3.267.088.594)	Rp(3.601.636.224)	Rp(4.141.952.853)	Rp(4.569.316.408)	Rp(5.225.981.324)
E	Saldo Awal Kas	Rp(9.841.552.420)	Rp(13.108.641.014)	Rp(16.710.277.238)	Rp(20.852.230.092)	Rp(25.421.546.499)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(13.108.641.014)	Rp(16.710.277.238)	R(20.852.230.092)	Rp(25.421.546.499)	Rp(30.647.527.823)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp (1.946.923.408)	Rp (2.178.135.239)	Rp (2.510.461.674)	Rp (2.769.103.424)	Rp (3.135.418.132)
b	Biaya Listrik	Rp (22.840.548)	Rp (25.040.185)	Rp (25.791.390)	Rp (28.372.612)	Rp (29.223.790)
c	Biaya Air	Rp (445.105.105)	Rp (498.324.193)	Rp (574.866.790)	Rp (634.406.564)	Rp (718.782.637)
d	Biaya Maintenance	Rp (12.500.773)	Rp (12.875.796)	Rp (15.758.675)	Rp (16.231.435)	Rp (19.922.131)
e	Biaya Transportasi	Rp (2.769.662.536)	Rp (3.138.027.653)	Rp (3.555.385.331)	Rp (4.028.251.580)	Rp (4.564.009.040)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (64.611.199)	Rp (66.549.535)	Rp (68.546.021)	Rp (70.602.402)	Rp (72.720.474)
g	Biaya Sewa	Rp (576.943.302)	Rp (719.081.811)	Rp (740.654.265)	Rp (923.061.551)	Rp (950.753.397)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (5.838.586.871)	Rp (6.638.034.413)	Rp (7.491.464.146)	Rp (8.470.029.568)	Rp (9.490.829.601)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (5.838.586.871)	Rp (6.638.034.413)	Rp (7.491.464.146)	Rp (8.470.029.568)	Rp (9.490.829.601)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (24.200.809)	Rp (6.782.746)	Rp (9.688.045)	Rp (13.453.780)	Rp (17.043.861)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (24.200.809)	Rp (6.782.746)	Rp (9.688.045)	Rp (13.453.780)	Rp (17.043.861)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
D	Arus Kas Bersih	Rp (5.862.787.680)	Rp (6.644.817.159)	Rp (7.501.152.191)	Rp (8.483.483.348)	Rp (9.507.873.462)
E	Saldo Awal Kas	Rp(30.647.527.823)	Rp(36.510.315.503)	Rp(43.155.132.662)	Rp(50.656.284.853)	Rp(59.139.768.202)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(36.510.315.503)	Rp(43.155.132.662)	Rp(50.656.284.853)	Rp(59.139.768.202)	Rp(68.647.641.664)

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:				
1	Penerimaan:				
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:				
a	Gaji Kerja	Rp (3.521.219.529)	Rp (4.027.510.807)	Rp (4.561.010.464)	Rp (5.122.895.340)
b	Biaya Listrik	Rp (32.657.244)	Rp (33.636.962)	Rp (38.036.628)	Rp (39.177.727)
c	Biaya Air	Rp (807.650.309)	Rp (924.310.909)	Rp (1.047.244.260)	Rp (1.176.721.732)
d	Biaya Maintenance	Rp (20.519.795)	Rp (25.257.771)	Rp (26.015.504)	Rp (32.079.792)
e	Biaya Transportasi	Rp (5.171.022.242)	Rp (5.858.768.201)	Rp (6.637.984.371)	Rp (7.520.836.293)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (74.902.088)	Rp (77.149.151)	Rp (79.463.625)	Rp (81.847.534)
g	Biaya Sewa	Rp (1.185.395.089)	Rp (1.220.956.941)	Rp (1.521.776.815)	Rp (1.567.430.119)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp(10.813.366.297)	Rp(12.167.590.740)	Rp (13.911.531.666)	Rp (15.540.988.536)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp(10.813.366.297)	Rp(12.167.590.740)	Rp (13.911.531.666)	Rp (15.540.988.536)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:				
1	Project Cost	Rp (43.398.273)	Rp (18.064.305)	Rp (17.057.388)	Rp (22.701.945)
2	Routine Cap Expenditure				

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (43.398.273)	Rp (18.064.305)	Rp (17.057.388)	Rp (22.701.945)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:				
1	Cash Inflow:				
a	Setoran Modal Sendiri				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi				
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:				
a	IDC + Biaya Provisi				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen				
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp(10.856.764.570)	Rp(12.185.655.045)	Rp (13.928.589.054)	Rp (15.563.690.481)
E	Saldo Awal Kas	Rp(68.647.641.664)	Rp(79.504.406.234)	Rp (91.690.061.279)	Rp(105.618.650.333)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(79.504.406.234)	Rp(91.690.061.279)	Rp(105.618.650.333)	Rp(121.182.340.815)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:			
1	Penerimaan:			
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:			
a	Gaji Kerja	Rp (5.823.839.950)	Rp (6.562.230.630)	Rp (7.339.683.295)
b	Biaya Listrik	Rp (44.429.706)	Rp (45.762.597)	Rp (52.478.018)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
c	Biaya Air	Rp (1.338.275.820)	Rp (1.508.464.103)	Rp (1.687.659.235)
d	Biaya Maintenance	Rp (33.042.186)	Rp (40.794.269)	Rp (42.472.308)
e	Biaya Transportasi	Rp (8.521.107.520)	Rp (9.654.414.820)	Rp (10.938.451.991)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (84.302.960)	Rp (86.832.049)	Rp (89.437.010)
g	Biaya Sewa	Rp (1.952.493.920)	Rp (2.011.068.738)	Rp (2.506.374.876)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (17.797.492.061)	Rp (19.909.567.206)	Rp (22.656.556.733)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (17.797.492.061)	Rp (19.909.567.206)	Rp (22.656.556.733)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:			
1	Project Cost	Rp (22.173.288)	Rp (58.553.996)	Rp (34.011.766)
2	Routine Cap Expenditure			
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (22.173.288)	Rp (58.553.996)	Rp (34.011.766)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:			
1	Cash Inflow:			
a	Setoran Modal Sendiri			
b	Penerimaan Pinjaman Investasi			
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:			
a	IDC + Biaya Provisi			
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen			
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (17.819.665.349)	Rp (19.968.121.203)	Rp (22.690.568.499)
E	Saldo Awal Kas	Rp (121.182.340.815)	Rp (139.002.006.164)	Rp (158.970.127.367)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (139.002.006.164)	Rp (158.970.127.367)	Rp (181.660.695.865)

Dampak Skenario Sewa Lokasi Gedangan terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (720.659.675)	Rp (808.499.453)	Rp (900.961.024)	Rp (998.242.639)
b	Biaya Listrik		Rp (29.055.806)	Rp (29.927.481)	Rp (30.825.305)	Rp (31.750.064)
c	Biaya Air		Rp (163.152.000)	Rp (183.323.520)	Rp (204.558.494)	Rp (226.902.576)
d	Biaya Maintenance		Rp (994.802)	Rp (2.962.962)	Rp (3.051.851)	Rp (3.575.541)
e	Biaya Transportasi		Rp (889.978.184)	Rp(1.008.345.283)	Rp(1.142.455.205)	Rp(1.294.401.748)
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (21.997.504)	Rp (22.657.429)	Rp (23.337.152)	Rp (24.037.267)
g	Biaya Sewa		Rp (96.915.811)	Rp (99.823.285)	Rp (124.424.702)	Rp (128.167.743)
h	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp(1.922.753.782)	Rp(2.155.539.412)	Rp(2.429.613.733)	Rp(2.707.077.577)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp(1.922.753.782)	Rp(2.155.539.412)	Rp(2.429.613.733)	Rp(2.707.077.577)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
1	Project Cost	Rp(52.285.064)	Rp (949.260)	Rp (1.771.703)	Rp (1.256.636)	Rp (2.308.593)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp(52.285.064)	Rp (949.260)	Rp (1.771.703)	Rp (1.256.636)	Rp (2.308.593)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 52.285.064				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 52.285.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 52.285.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp(1.923.703.042)	Rp(2.157.311.115)	Rp(2.430.870.369)	Rp(2.709.386.171)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp(1.923.703.042)	Rp(4.081.014.157)	Rp(6.511.884.526)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp(1.923.703.042)	Rp(4.081.014.157)	Rp(6.511.884.526)	Rp(9.221.270.697)

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp(1.100.550.287)	Rp(1.208.097.975)	Rp(1.397.875.144)	Rp(1.518.881.527)	Rp(1.727.332.437)
b	Biaya Listrik	Rp (32.702.566)	Rp (33.683.643)	Rp (34.694.152)	Rp (35.734.977)	Rp (36.807.026)
c	Biaya Air	Rp (250.403.200)	Rp (275.109.649)	Rp (318.783.306)	Rp (346.588.294)	Rp (394.563.411)
d	Biaya Maintenance	Rp (3.683.013)	Rp (4.346.252)	Rp (4.476.639)	Rp (5.328.356)	Rp (5.488.207)
e	Biaya Transportasi	Rp(1.466.557.180)	Rp(1.661.609.285)	Rp(1.882.603.320)	Rp(2.132.989.562)	Rp(2.416.677.173)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (24.758.385)	Rp (25.501.136)	Rp (26.266.170)	Rp (27.054.155)	Rp (27.865.780)
g	Biaya Sewa	Rp (159.650.194)	Rp (164.439.700)	Rp (205.243.761)	Rp (211.401.074)	Rp (263.078.677)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp(3.038.304.825)	Rp(3.372.787.640)	Rp(3.869.942.493)	Rp(4.277.977.945)	Rp(4.871.812.711)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp(3.038.304.825)	Rp(3.372.787.640)	Rp(3.869.942.493)	Rp(4.277.977.945)	Rp(4.871.812.711)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (12.636.087)	Rp (3.850.819)	Rp (6.944.274)	Rp (5.174.756)	Rp (4.240.513)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (12.636.087)	Rp (3.850.819)	Rp (6.944.274)	Rp (5.174.756)	Rp (4.240.513)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp(3.050.940.912)	Rp(3.376.638.459)	Rp(3.876.886.767)	Rp(4.283.152.700)	Rp(4.876.053.224)
E	Saldo Awal Kas	Rp(9.221.270.697)	Rp(12.272.211.609)	Rp(15.648.850.068)	Rp(19.525.736.834)	Rp(23.808.889.535)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(12.272.211.609)	Rp(15.648.850.068)	Rp(19.525.736.834)	Rp(23.808.889.535)	Rp(28.684.942.758)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp(1.946.923.408)	Rp(2.178.135.239)	Rp(2.510.461.674)	Rp(2.769.103.424)	Rp(3.135.418.132)
b	Biaya Listrik	Rp (37.911.237)	Rp (39.048.574)	Rp (40.220.031)	Rp (41.426.632)	Rp (42.669.431)
c	Biaya Air	Rp (445.105.105)	Rp (498.324.193)	Rp (574.866.790)	Rp (634.406.564)	Rp 718.782.637)
d	Biaya Maintenance	Rp (6.559.564)	Rp (6.756.351)	Rp (8.131.613)	Rp (8.375.562)	Rp (10.500.839)
e	Biaya Transportasi	Rp(2.738.095.237)	Rp(3.102.261.904)	Rp(3.514.862.737)	Rp(3.982.339.481)	Rp(4.511.990.632)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (28.701.753)	Rp (29.562.806)	Rp (30.449.690)	Rp (31.363.181)	Rp (32.304.076)
g	Biaya Sewa	Rp (270.971.037)	Rp (337.728.757)	Rp (347.860.620)	Rp (433.531.242)	Rp (446.537.179)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
	Total Pengeluaran	Rp(5.474.267.342)	Rp(6.191.817.824)	Rp(7.026.853.156)	Rp(7.900.546.087)	Rp(8.898.202.927)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp(5.474.267.342)	Rp(6.191.817.824)	Rp(7.026.853.156)	Rp(7.900.546.087)	Rp(8.898.202.927)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (24.200.809)	Rp (6.782.746)	Rp (9.688.045)	Rp (13.453.780)	Rp (17.043.861)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (24.200.809)	Rp (6.782.746)	Rp (9.688.045)	Rp (13.453.780)	Rp (17.043.861)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (5.498.468.151)	Rp(6.198.600.570)	Rp(7.036.541.201)	Rp (7.913.999.867)	Rp (8.915.246.788)
E	Saldo Awal Kas	Rp(28.684.942.758)	Rp(34.183.410.909)	Rp(40.382.011.480)	Rp(47.418.552.681)	Rp(55.332.552.548)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
F	Saldo Akhir Kas	Rp(34.183.410.909)	Rp(40.382.011.480)	Rp(47.418.552.681)	Rp(55.332.552.548)	Rp(64.247.799.336)

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:				
1	Penerimaan:				
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:				
a	Gaji Kerja	Rp (3.521.219.529)	Rp (4.027.510.807)	Rp (4.561.010.464)	Rp (5.122.895.340)
b	Biaya Listrik	Rp (43.949.514)	Rp (45.268.000)	Rp (46.626.040)	Rp (48.024.821)
c	Biaya Air	Rp (807.650.309)	Rp (924.310.909)	Rp (1.047.244.260)	Rp (1.176.721.732)
d	Biaya Maintenance	Rp (10.815.864)	Rp (13.076.486)	Rp (13.468.780)	Rp (16.354.479)
e	Biaya Transportasi	Rp (5.112.085.386)	Rp (5.791.992.742)	Rp (6.562.327.777)	Rp (7.435.117.372)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (33.273.199)	Rp (34.271.394)	Rp (35.299.536)	Rp (36.358.522)
g	Biaya Sewa	Rp (556.740.560)	Rp (573.442.777)	Rp (714.727.844)	Rp (736.169.679)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp(10.085.734.361)	Rp(11.409.873.115)	Rp(12.980.704.701)	Rp (14.571.641.945)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp(10.085.734.361)	Rp(11.409.873.115)	Rp(12.980.704.701)	Rp (14.571.641.945)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:				
1	Project Cost	Rp (43.398.273)	Rp (18.064.305)	Rp (17.057.388)	Rp (22.701.945)
2	Routine Cap Expenditure				
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (43.398.273)	Rp (18.064.305)	Rp (17.057.388)	Rp (22.701.945)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:				

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
1	Cash Inflow:				
a	Setoran Modal Sendiri				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi				
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:				
a	IDC + Biaya Provisi				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen				
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp(10.129.132.634)	Rp(11.427.937.420)	Rp(12.997.762.089)	Rp (14.594.343.890)
E	Saldo Awal Kas	Rp(64.247.799.336)	Rp(74.376.931.970)	Rp(85.804.869.391)	Rp (98.802.631.479)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(74.376.931.970)	Rp(85.804.869.391)	Rp(98.802.631.479)	Rp(113.396.975.369)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:			
1	Penerimaan:			
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:			
a	Gaji Kerja	Rp (5.823.839.950)	Rp (6.562.230.630)	Rp (7.339.683.295)
b	Biaya Listrik	Rp (49.465.565)	Rp (50.949.532)	Rp (52.478.018)
c	Biaya Air	Rp (1.338.275.820)	Rp (1.508.464.103)	Rp (1.687.659.235)
d	Biaya Maintenance	Rp (16.845.114)	Rp (20.525.798)	Rp (21.595.782)
e	Biaya Transportasi	Rp (8.423.987.982)	Rp (9.544.378.384)	Rp (10.813.780.709)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (37.449.278)	Rp (38.572.756)	Rp (39.729.939)
g	Biaya Sewa	Rp (917.021.311)	Rp (944.531.950)	Rp (1.177.160.734)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (16.606.885.020)	Rp (18.669.653.153)	Rp (21.132.087.712)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (16.606.885.020)	Rp (18.669.653.153)	Rp (21.132.087.712)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:			
1	Project Cost	Rp (22.173.288)	Rp (58.553.996)	Rp (34.011.766)
2	Routine Cap Expenditure			
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (22.173.288)	Rp (58.553.996)	Rp (34.011.766)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:			
1	Cash Inflow:			
a	Setoran Modal Sendiri			
b	Penerimaan Pinjaman Investasi			
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:			
a	IDC + Biaya Provisi			
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen			
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (16.629.058.308)	Rp (18.728.207.150)	Rp (21.166.099.478)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
E	Saldo Awal Kas	Rp (113.396.975.369)	Rp (130.026.033.677)	Rp (148.754.240.827)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (130.026.033.677)	Rp (148.754.240.827)	Rp (169.920.340.305)

Dampak Skenario Sewa Lokasi Sukodono terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (701.934.068)	Rp (766.685.173)	Rp (831.506.250)	Rp (896.399.398)
b	Biaya Listrik		Rp (29.055.806)	Rp (29.927.481)	Rp (30.825.305)	Rp (31.750.064)
c	Biaya Air		Rp (163.152.000)	Rp (183.323.520)	Rp (204.558.494)	Rp (226.902.576)
d	Biaya Maintenance		Rp (994.802)	Rp (1.190.238)	Rp (1.225.945)	Rp (1.299.658)
e	Biaya Transportasi		Rp (896.919.650)	Rp(1.016.209.964)	Rp(1.151.365.889)	Rp(1.304.497.552)
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (49.581.695)	Rp (51.069.146)	Rp (52.601.220)	Rp (54.179.257)
g	Biaya Sewa		Rp (8.279.611)	Rp (8.527.999)	Rp (10.630.576)	Rp (10.949.493)
h	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp(1.849.917.632)	Rp(2.056.933.520)	Rp(2.282.713.679)	Rp(2.525.977.999)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp(1.849.917.632)	Rp(2.056.933.520)	Rp(2.282.713.679)	Rp(2.525.977.999)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp(69.267.064)	Rp (1.081.500)	Rp (1.220.035)	Rp (1.394.489)	Rp (1.519.437)
2	Routine Cap Expenditure					

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp(69.267.064)	Rp (1.081.500)	Rp (1.220.035)	Rp (1.394.489)	Rp (1.519.437)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 69.267.064				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 69.267.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 69.267.064	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp(1.850.999.132)	Rp(2.058.153.555)	Rp(2.284.108.169)	Rp(2.527.497.436)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp(1.850.999.132)	Rp(3.909.152.686)	Rp(6.193.260.855)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp(1.850.999.132)	Rp(3.909.152.686)	Rp(6.193.260.855)	Rp(8.720.758.291)

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp (961.366.781)	Rp (1.026.410.624)	Rp (1.153.951.912)	Rp (1.219.155.627)	Rp (1.346.861.582)
b	Biaya Listrik	Rp (32.702.566)	Rp (33.683.643)	Rp (34.694.152)	Rp (35.734.977)	Rp (36.807.026)

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
c	Biaya Air	Rp (250.403.200)	Rp (275.109.649)	Rp (318.783.306)	Rp (346.588.294)	Rp (394.563.411)
d	Biaya Maintenance	Rp (1.338.648)	Rp (1.426.029)	Rp (1.468.810)	Rp (1.574.164)	Rp (1.621.389)
e	Biaya Transportasi	Rp (1.477.995.726)	Rp (1.674.569.158)	Rp (1.897.286.856)	Rp (2.149.626.008)	Rp (2.435.526.267)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (55.804.635)	Rp (57.478.774)	Rp (59.203.137)	Rp (60.979.231)	Rp (62.808.608)
g	Biaya Sewa	Rp (13.639.069)	Rp (14.048.241)	Rp (17.534.171)	Rp (18.060.197)	Rp (22.475.064)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (2.793.250.625)	Rp (3.082.726.119)	Rp (3.482.922.344)	Rp (3.831.718.497)	Rp (4.300.663.347)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (2.793.250.625)	Rp (3.082.726.119)	Rp (3.482.922.344)	Rp (3.831.718.497)	Rp (4.300.663.347)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (13.911.289)	Rp (2.007.955)	Rp (5.851.740)	Rp (2.533.540)	Rp (2.930.926)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (13.911.289)	Rp (2.007.955)	Rp (5.851.740)	Rp (2.533.540)	Rp (2.930.926)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (2.807.161.914)	Rp (3.084.734.074)	Rp (3.488.774.084)	Rp (3.834.252.038)	Rp (4.303.594.273)
E	Saldo Awal Kas	Rp (8.720.758.291)	Rp(11.527.920.205)	Rp(14.612.654.279)	Rp(18.101.428.363)	Rp(21.935.680.401)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(11.527.920.205)	Rp(14.612.654.279)	Rp(18.101.428.363)	Rp(21.935.680.401)	Rp(26.239.274.674)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp (1.515.849.930)	Rp (1.693.765.404)	Rp (1.949.198.128)	Rp (2.148.179.641)	Rp (2.429.706.136)
b	Biaya Listrik	Rp (37.911.237)	Rp (39.048.574)	Rp (40.220.031)	Rp (41.426.632)	Rp (42.669.431)
c	Biaya Air	Rp (445.105.105)	Rp (498.324.193)	Rp (574.866.790)	Rp (634.406.564)	Rp (718.782.637)
d	Biaya Maintenance	Rp (1.747.492)	Rp (1.799.917)	Rp (1.954.088)	Rp (2.371.268)	Rp (2.570.954)
e	Biaya Transportasi	Rp (2.759.451.260)	Rp (3.126.458.278)	Rp (3.542.277.229)	Rp(4.013.400.100)	Rp (4.547.182.313)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (64.692.866)	Rp (66.633.652)	Rp (68.632.662)	Rp (70.691.641)	Rp (72.812.391)
g	Biaya Sewa	Rp (23.149.316)	Rp (28.852.492)	Rp (29.718.067)	Rp (37.036.990)	Rp (38.148.100)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (4.847.907.206)	Rp (5.454.882.509)	Rp (6.206.866.994)	Rp(6.947.512.838)	Rp (7.851.871.962)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (4.847.907.206)	Rp (5.454.882.509)	Rp (6.206.866.994)	Rp(6.947.512.838)	Rp (7.851.871.962)

B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (22.203.332)	Rp (3.737.431)	Rp (8.767.863)	Rp (4.772.735)	Rp (9.768.304)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (22.203.332)	Rp (3.737.431)	Rp (8.767.863)	Rp (4.772.735)	Rp (9.768.304)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (4.870.110.538)	Rp (5.458.619.941)	Rp (6.215.634.857)	Rp (6.952.285.572)	Rp (7.861.640.267)
E	Saldo Awal Kas	Rp(26.239.274.674)	Rp(31.109.385.211)	Rp(36.568.005.152)	Rp(42.783.640.009)	Rp(49.735.925.581)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(31.109.385.211)	Rp(36.568.005.152)	Rp(42.783.640.009)	Rp(49.735.925.581)	Rp(57.597.565.848)

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:				

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
1	Penerimaan:				
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:				
a	Gaji Kerja	Rp (2.726.190.859)	Rp (3.115.045.044)	Rp (3.524.776.909)	Rp (3.956.289.145)
b	Biaya Listrik	Rp (43.949.514)	Rp (45.268.000)	Rp (46.626.040)	Rp (48.024.821)
c	Biaya Air	Rp (807.650.309)	Rp (924.310.909)	Rp (1.047.244.260)	Rp (1.176.721.732)
d	Biaya Maintenance	Rp (2.648.083)	Rp (2.892.932)	Rp (2.979.720)	Rp (3.281.120)
e	Biaya Transportasi	Rp (5.151.957.561)	Rp (5.837.167.917)	Rp (6.613.511.250)	Rp (7.493.108.246)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (74.996.762)	Rp (77.246.665)	Rp (79.564.065)	Rp (81.950.987)
g	Biaya Sewa	Rp (47.562.880)	Rp (48.989.767)	Rp (61.059.886)	Rp (62.891.682)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (8.854.955.968)	Rp (10.050.921.233)	Rp (11.375.762.129)	Rp (12.822.267.733)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (8.854.955.968)	Rp (10.050.921.233)	Rp (11.375.762.129)	Rp (12.822.267.733)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:				
1	Project Cost	Rp (65.075.953)	Rp (6.900.238)	Rp (7.851.026)	Rp (9.106.860)
2	Routine Cap Expenditure				
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (65.075.953)	Rp (6.900.238)	Rp (7.851.026)	Rp (9.106.860)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:				
1	Cash Inflow:				
a	Setoran Modal Sendiri				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi				

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:				
a	IDC + Biaya Provisi				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen				
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (8.920.031.921)	Rp (10.057.821.471)	Rp (11.383.613.155)	Rp (12.831.374.593)
E	Saldo Awal Kas	Rp (57.597.565.848)	Rp (66.517.597.769)	Rp (76.575.419.240)	Rp (87.959.032.395)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (66.517.597.769)	Rp (76.575.419.240)	Rp (87.959.032.395)	Rp (100.790.406.988)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:			
1	Penerimaan:			
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:			
a	Gaji Kerja	Rp (4.494.405.315)	Rp (5.061.247.796)	Rp (5.658.055.860)
b	Biaya Listrik	Rp (49.465.565)	Rp (50.949.532)	Rp (52.478.018)
c	Biaya Air	Rp (1.338.275.820)	Rp (1.508.464.103)	Rp (1.687.659.235)
d	Biaya Maintenance	Rp (3.379.554)	Rp (4.193.193)	Rp (4.318.988)
e	Biaya Transportasi	Rp (8.489.691.643)	Rp (9.618.820.631)	Rp (10.898.123.775)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (84.409.517)	Rp (86.941.802)	Rp (89.550.056)
g	Biaya Sewa	Rp (78.342.011)	Rp (80.692.271)	Rp (100.565.971)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (14.537.969.424)	Rp (16.411.309.328)	Rp (18.490.751.905)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (14.537.969.424)	Rp (16.411.309.328)	Rp (18.490.751.905)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:			
1	Project Cost	Rp (15.594.918)	Rp (36.792.949)	Rp (17.399.967)
2	Routine Cap Expenditure			
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (15.594.918)	Rp (36.792.949)	Rp (17.399.967)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:			
1	Cash Inflow:			
a	Setoran Modal Sendiri			
b	Penerimaan Pinjaman Investasi			
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:			
a	IDC + Biaya Provisi			
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen			
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (14.553.564.342)	Rp (16.448.102.277)	Rp (18.508.151.872)
E	Saldo Awal Kas	Rp (100.790.406.988)	Rp (115.343.971.331)	Rp (131.792.073.608)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
F	Saldo Akhir Kas	Rp (115.343.971.331)	Rp (131.792.073.608)	Rp (150.300.225.480)

Dampak Kondisi Eksisting terhadap Laporan Arus Kas

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja		Rp (572.192.637)	Rp (641.952.463)	Rp (715.382.905)	Rp (792.641.416)
b	Biaya Listrik + Air		Rp (88.970.988)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)
d	Biaya Maintenance		Rp (953.931)	Rp (4.976.974)	Rp (5.126.284)	Rp (6.171.014)
e	Biaya Transportasi		Rp (918.180.546)	Rp(1.040.298.559)	Rp(1.178.658.267)	Rp(1.335.419.816)
f	Biaya Pajak (PBB)		Rp (49.519.104)	Rp (51.004.677)	Rp (52.534.817)	Rp (54.110.862)
g	Biaya Sewa		Rp (199.721.242)	Rp (205.712.879)	Rp (256.431.362)	Rp (264.124.303)
h	Pajak Pendapatan (25%)		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran		Rp(1.829.538.449)	Rp(2.035.585.670)	Rp(2.299.773.753)	Rp(2.544.107.529)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)		Rp(1.829.538.449)	Rp(2.035.585.670)	Rp(2.299.773.753)	Rp(2.544.107.529)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (2.620.143)	Rp (4.540.240)	Rp (2.461.288)	Rp (3.228.382)	Rp (12.770.433)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (2.620.143)	Rp (4.540.240)	Rp (2.461.288)	Rp (3.228.382)	Rp (12.770.433)

No	PENJELASAN	2020	2021	2022	2023	2024
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri	Rp 2.620.143				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp 2.620.143	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi	Rp -				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi		Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp 2.620.143	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp -	Rp(1.834.078.689)	Rp(2.038.046.958)	Rp(2.303.002.134)	Rp(2.556.877.962)
E	Saldo Awal Kas	Rp -	Rp -	Rp(1.834.078.689)	Rp(3.872.125.647)	Rp(6.175.127.781)
F	Saldo Akhir Kas	Rp -	Rp(1.834.078.689)	Rp(3.872.125.647)	Rp(6.175.127.781)	Rp(8.732.005.743)

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp (873.891.594)	Rp (959.303.404)	Rp(1.110.024.336)	Rp(1.206.125.108)	Rp(1.371.676.948)
b	Biaya Listrik + Air	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)
d	Biaya Maintenance	Rp (6.426.907)	Rp (7.756.678)	Rp (7.987.256)	Rp (9.703.183)	Rp (9.992.156)
e	Biaya Transportasi	Rp(1.513.030.652)	Rp(1.714.263.729)	Rp(1.942.260.805)	Rp(2.200.581.492)	Rp(2.493.258.830)

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (55.734.188)	Rp (57.406.213)	Rp (59.128.400)	Rp (60.902.252)	Rp (62.729.319)
g	Biaya Sewa	Rp (329.002.409)	Rp (338.872.481)	Rp (422.960.286)	Rp (435.649.094)	Rp (542.144.773)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp(2.869.725.866)	Rp(3.169.242.623)	Rp(3.634.001.200)	Rp(4.004.601.247)	Rp(4.571.442.145)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp(2.869.725.866)	Rp(3.169.242.623)	Rp(3.634.001.200)	Rp(4.004.601.247)	Rp(4.571.442.145)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (3.188.004)	Rp (6.162.078)	Rp (4.120.077)	Rp (9.745.262)	Rp (27.434.421)
2	Routine Cap Expenditure					
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (3.188.004)	Rp (6.162.078)	Rp (4.120.077)	Rp (9.745.262)	Rp (27.434.421)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2025	2026	2027	2028	2029
D	Arus Kas Bersih	Rp(2.872.913.870)	Rp(3.175.404.701)	Rp(3.638.121.277)	Rp(4.014.346.509)	Rp(4.598.876.566)
E	Saldo Awal Kas	Rp(8.732.005.743)	Rp(11.604.919.613)	Rp(14.780.324.314)	Rp(18.418.445.591)	Rp(22.432.792.100)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(11.604.919.613)	Rp(14.780.324.314)	Rp(18.418.445.591)	Rp(22.432.792.100)	Rp(27.031.668.666)

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:					
1	Penerimaan:					
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:					
a	Gaji Kerja	Rp (1.546.076.386)	Rp (1.729.705.281)	Rp (1.993.642.442)	Rp (2.199.056.637)	Rp (2.489.987.940)
b	Biaya Listrik + Air	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)
d	Biaya Maintenance	Rp (12.158.322)	Rp (12.450.186)	Rp (15.240.093)	Rp (15.697.296)	Rp (19.269.048)
e	Biaya Transportasi	Rp (2.824.862.254)	Rp (3.200.568.934)	Rp(3.626.244.602)	Rp (4.108.535.135)	Rp (4.654.970.307)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (64.611.199)	Rp (66.549.535)	Rp (68.546.021)	Rp (70.602.402)	Rp (72.720.474)
g	Biaya Sewa	Rp (558.409.117)	Rp (695.981.456)	Rp (716.860.899)	Rp (893.408.388)	Rp (920.210.640)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (5.097.757.396)	Rp (5.796.895.510)	Rp (6.512.174.176)	Rp (7.378.939.975)	Rp (8.248.798.527)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (5.097.757.396)	Rp (5.796.895.510)	Rp (6.512.174.176)	Rp (7.378.939.975)	Rp (8.248.798.527)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:					
1	Project Cost	Rp (8.318.842)	Rp (8.042.399)	Rp (13.988.535)	Rp (14.837.424)	Rp (26.744.650)
2	Routine Cap Expenditure					

No	PENJELASAN	2030	2031	2032	2033	2034
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (8.318.842)	Rp (8.042.399)	Rp (13.988.535)	Rp (14.837.424)	Rp (26.744.650)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:					
1	Cash Inflow:					
a	Setoran Modal Sendiri					
b	Penerimaan Pinjaman Investasi					
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:					
a	IDC + Biaya Provisi					
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen					
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (5.106.076.238)	Rp (5.804.937.909)	Rp (6.526.162.712)	Rp (7.393.777.400)	Rp (8.275.543.177)
E	Saldo Awal Kas	Rp(27.031.668.666)	Rp(32.137.744.904)	Rp(37.942.682.814)	Rp(44.468.845.525)	Rp(51.862.622.925)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(32.137.744.904)	Rp(37.942.682.814)	Rp(44.468.845.525)	Rp(51.862.622.925)	Rp(60.138.166.102)

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:				
1	Penerimaan:				
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:				
a	Gaji Kerja	Rp (2.796.395.970)	Rp (3.198.500.708)	Rp (3.622.214.973)	Rp (4.068.473.444)

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
b	Biaya Listrik + Air	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)
d	Biaya Maintenance	Rp (19.942.218)	Rp (24.527.583)	Rp (25.260.557)	Rp (31.129.603)
e	Biaya Transportasi	Rp (5.274.081.358)	Rp (5.975.534.179)	Rp (6.770.280.225)	Rp (7.670.727.495)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (74.902.088)	Rp (77.149.151)	Rp (79.463.625)	Rp (81.847.534)
g	Biaya Sewa	Rp (1.147.314.515)	Rp (1.181.733.950)	Rp (1.472.890.048)	Rp (1.517.076.749)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (9.404.276.267)	Rp(10.549.085.688)	Rp(12.061.749.546)	Rp (13.460.894.942)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (9.404.276.267)	Rp(10.549.085.688)	Rp(12.061.749.546)	Rp (13.460.894.942)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:				
1	Project Cost	Rp (23.897.327)	Rp (18.895.418)	Rp (11.024.494)	Rp (27.603.028)
2	Routine Cap Expenditure				
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (23.897.327)	Rp (18.895.418)	Rp (11.024.494)	Rp (27.603.028)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:				
1	Cash Inflow:				
a	Setoran Modal Sendiri				
b	Penerimaan Pinjaman Investasi				
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:				
a	IDC + Biaya Provisi				
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen				
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

No	PENJELASAN	2035	2036	2037	2038
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (9.428.173.594)	Rp(10.567.981.107)	Rp(12.072.774.039)	Rp (13.488.497.970)
E	Saldo Awal Kas	Rp(60.138.166.102)	Rp(69.566.339.696)	Rp(80.134.320.802)	Rp (92.207.094.842)
F	Saldo Akhir Kas	Rp(69.566.339.696)	Rp(80.134.320.802)	Rp(92.207.094.842)	Rp (105.695.592.812)

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
A	Arus Kas dari Transaksi Operasi:			
1	Penerimaan:			
	Total Penerimaan	Rp -	Rp -	Rp -
2	Pengeluaran:			
a	Gaji Kerja	Rp (4.625.177.375)	Rp (5.211.621.916)	Rp (5.829.090.469)
b	Biaya Listrik + Air	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)	Rp (91.640.118)
d	Biaya Maintenance	Rp (32.060.638)	Rp (39.848.528)	Rp (41.117.800)
e	Biaya Transportasi	Rp (8.690.934.251)	Rp (9.846.828.507)	Rp (11.156.456.698)
f	Biaya Pajak (PBB)	Rp (84.302.960)	Rp (86.832.049)	Rp (89.437.010)
g	Biaya Sewa	Rp (1.889.770.454)	Rp (1.946.463.568)	Rp (2.425.858.099)
h	Pajak Pendapatan (25%)	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Pengeluaran	Rp (15.413.885.796)	Rp (17.223.234.684)	Rp (19.633.600.193)
	Total Arus Kas Operasi, Surplus/(Defisit)	Rp (15.413.885.796)	Rp (17.223.234.684)	Rp (19.633.600.193)
B	Arus Kas dari Transaksi Investasi:			
1	Project Cost	Rp (31.957.648)	Rp (37.293.603)	Rp (42.158.127)
2	Routine Cap Expenditure			

No	PENJELASAN	2039	2040	2041
	Total Arus Kas Trans Investasi	Rp (31.957.648)	Rp (37.293.603)	Rp (42.158.127)
C	Arus Kas dari Transaksi Keuangan:			
1	Cash Inflow:			
a	Setoran Modal Sendiri			
b	Penerimaan Pinjaman Investasi			
	Total cash inflow	Rp -	Rp -	Rp -
2	Cash Outflow:			
a	IDC + Biaya Provisi			
b	Cicilan Pokok Pinjaman Investasi	Rp -	Rp -	Rp -
c	Pembayaran Dividen			
	Total cash outflow	Rp -	Rp -	Rp -
	Total Arus Kas Trans Keuangan	Rp -	Rp -	Rp -
D	Arus Kas Bersih	Rp (15.445.843.444)	Rp (17.260.528.287)	Rp (19.675.758.320)
E	Saldo Awal Kas	Rp (105.695.592.812)	Rp (121.141.436.255)	Rp (138.401.964.542)
F	Saldo Akhir Kas	Rp (121.141.436.255)	Rp (138.401.964.542)	Rp (158.077.722.863)

(halaman ini sengaja dikosongkan)

BIOGRAFI PENULIS



Gabriel Oktaviany Danietama lahir di Sragen pada tanggal 11 Oktober 1998 sebagai anak sulung dari dua bersaudara. Penulis menempuh Pendidikan formal di SD Khatolik Santo Yusuf, Madiun, SD Khatolik Santa Theresia, Balikpapan, SMP Khatolik Santo Mikhael, Balikpapan, SMA Negeri 2, Palangkaraya hingga jenjang strata satu (S1) di Institut Teknologi Sepuluh Nopember pada Departemen Teknik Sistem dan Industri. Selama berkuliah, penulis aktif berpartisipasi dalam berbagai keorganisasian, kepanitiaan dan pelatihan diberbagai kesempatan. Penulis menjabat sebagai Staf Divisi IE Fair Himpunan Mahasiswa Teknik Industri (HMTI) ITS periode 2017/2018 pada tahun kedua, *Project Manager* IE Games Divisi IE Fair HMTI ITS periode 2018/2019 pada tahun ketiga, Asisten Laboratorium Perancangan Sistem dan Manajemen Industri (PSMI) periode 2018/2019 dan 2019/2020. Penulis aktif berkontribusi pada berbagai kepanitiaan dalam lingkup jurusan dan ITS sebagai panitia pelaksana. Penulis juga mengikuti pelatihan seperti Latihan Keterampilan Manajemen Mahasiswa (LKMM) Pra-Tingkat Dasar (TD) dan LKMM Tingkat Dasar (TD). Pada tahun 2019 Penulis mendapatkan kesempatan untuk melaksanakan kerja praktek di Olsera, Surabaya dan membantu merancang *Database Customer Relationship Management*. Pada tahun 2020 Penulis mendapatkan kesempatan untuk melaksanakan magang pada objek amatan Tugas Akhir pada divisi *supply chain management*. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail dengan alamat gabriiel.oktaviany@gmail.com.