

21.146/ITS/H/05



MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH – NOPEMBER

TUGAS AKHIR

ANALISA OPTIMASI PENGENDALIAN MATERIAL PADA PROYEK GEDUNG KULIAH DAN KLINIK UNIVERSITAS KRISTEN PETRA SURABAYA

Oleh :

BENNY WIDARYANTO

3198.100.057

RSS
658-404
wic
9-1
2004



PERPUSTAKAAN
ITS

Tgl. Terima	9-7-2003
Terima dari	H
No. Agenda Prp.	21758

PROGRAM SARJANA (S-1)
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2003

TUGAS AKHIR

ANALISA OPTIMASI PENGENDALIAN MATERIAL PADA PROYEK GEDUNG KULIAH DAN KLINIK UNIVERSITAS KRISTEN PETRA SURABAYA

Oleh :

BENNY WIDARYANTO
3198.100.057

SURABAYA, JUNI 2003

MENGETAHUI / MENVETUJUI

DOSEN PEMBIMBING,



Ir. RETNO INDRYANI, MS.
NIP. 131.558.635

**PROGRAM SARJANA (S-1)
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2003**

ABSTRAK

ANALISA OPTIMASI PENGENDALIAN MATERIAL PADA PROYEK GEDUNG KULIAH DAN KLINIK UNIVERSITAS KRISTEN PETRA SURABAYA

Oleh
Benny Widaryanto
3198.100.057

Dosen Konsultasi :
Ir. Retno Indryani, MS.

Masalah-masalah yang berkaitan dengan persediaan pengendalian material (Inventory Control) sering dijumpai pada pelaksanaan pembangunan suatu proyek. Masalah inventory ini sering dijumpai pada suatu proyek yang tidak mempunyai tempat penyimpanan material atau tempat penyimpanan materialnya terbatas seperti juga pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra Surabaya. Hal ini menyebabkan material yang habis (stock out) yang akan berpengaruh pada total waktu pelaksanaan.

Analisa optimasi pengendalian persediaan material dapat dilakukan dengan beberapa model deterministik seperti : Wagner Within Algorithm, Least Unit Cost, Periodic Order Quantity, dan Part Period Balancing. Dari pemodelan inilah nantinya dapat diketahui jadwal periode pemesanan, kuantitas pemesanan yang ekonomis (Lot Size) dan biaya total yang harus dikeluarkan sehubungan dengan pengendalian persediaan.

Melalui teori-teori pemodelan persediaan (inventory model) dengan sarana program bantu komputer dapat ditentukan bahwa total cost terendah pada material batu bata, keramik 30 X 30, semen, dan multipleks 12 mm adalah menggunakan salah satu dari pemodelan Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, dan Periodic Order Quantity. Total Cost tersebut diperoleh dengan kondisi adanya buffer yang disediakan mulai periode pertama sesuai dengan lead time. Khusus material pasir pemodelan yang tepat adalah menggunakan Wagner Within Alogarithm dengan menyediakan buffer mulai periode pertama.

Untuk Material batu bata, keramik 30 X 30, semen, multipleks 12 mm kondisi area penyimpanan sudah cukup memenuhi sehingga tidak perlu ditambah. Untuk material pasir perlu ditambah area seluas 6 X 6 m, karena daya tampung areal penyimpanan rencana tidak cukup untuk pemodelan yang terpilih.

Kata kunci : Persediaan, pengendalian kuantitas, waktu, biaya, pemodelan

KATA PENGANTAR

Segala puji kami panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dengan limpahan Rahmat-nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul Analisa Optimasi Pengendalian Material Pada Proyek Gedung Kuliah Dan Klinik Universitas Kristen Petra Surabaya tepat pada waktunya.

Tugas akhir ini diajukan sebagai syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Tugas Akhir ini berisi perencanaan pengendalian persediaan material pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra Surabaya

Pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.:

1. **Bpk Indrasurya B. Muchtar, MSc, PhD**, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil FTSP ITS beserta seluruh staf dan karyawan Jurusan Teknik Sipil yang telah banyak membantu penyusunan tugas akhir ini.
2. **Ibu Ir. Retno Indryani, MS**, selaku dosen pembimbing atas bantuan, bimbingan dan saran yang telah diberikan selama penulisan tugas akhir ini.
3. **Bpk Dr. Ir. Djoko Untung** selaku dosen wali yang telah banyak memberikan bimbingan beserta petuah-petuah bijak selama 5 tahun di ITS.
4. Seluruh Bapak/Ibu dosen Teknik Sipil ITS tanpa terkecuali atas bimbingannya selama ini.

Akhir kata, kami menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, yang disebabkan oleh terbatasnya waktu dan kurangnya pengalaman dan pengetahuan yang kami miliki. Untuk itu dengan kerendahan hati kami mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kami pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surabaya, Juni 2003

Penyusun

BENNY mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Maha Sempurna Allah SWT** atas segala karunianya
2. **Ayah & Ibu** di Cimanggis atas segala dukungan baik moril maupun materil
3. **Mbah Kakung & Mbah Putri** di Batu yang selama ini juga telah memberikan dukungan yang tidak terkira besarnya
4. **Mas Pri Sekeluarga, Mas Henky Sekeluarga, Mas Cip sekeluarga, Mas Riri' Sekeluarga, & Mas Didit Sekeluarga** serta semua keluarga besarku yang telah banyak mendukungku
5. **Adik'ku Fanny, Denny & Winda** yang telah banyak mendukungku
6. **Bapak Ir. Bambang** (Kepala Manajer Konstruksi), **Bapak Suyitno** (Kepala Pengadaan Material dan Logistik), **Mba' Ruru** (Sekretaris) pada Proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra (PT WIKA) yang telah banyak membantu dalam mendapatkan data yang diperlukan untuk tugas akhir ini
7. **Ridwan "Kak Gun" Gunawan dan Putrawan "Agus" Mahardika**, teman-temanku seperjuangan mencari proyek buat TA
8. **Ian "The Reds" Ramsianto**, yang telah banyak membantu dalam masalah finansial, pinjaman printer, pinjaman memory komputer dan bantuan lain yang tidak akan pernah terlupakan
9. **Poppy Febriana** yang pernah mewarnai hari-hariku & mengisi perjalanan hidupku
10. **Dinta & Andrie "Tumo"** yang pagi pagi sudah ada di kost bantuin pengumpulan draft (Ngeplong, Bikin kita pengantar yang indah, Nyusun draft, Bawain draft ke kampus dll). Thanks berat pals.!!!
11. Teman Teman "Pondok Wisma Permai Indah". (**Mas Ueuk, Mas Sampang, Teguh, David, Nunung, Heri, Anggeng**). Terima kasih telah menjadi teman-teman kostku selama ini
12. **Iwannya Mita** yang sudah banyak tersita waktunya buat bantuin ngajarin Arena & Promodel
13. **Reza Erman** yang sudah ngopiin Arena dan ngajarin dasar-dasar inventory
14. **Popy Yunita** teman baik "Inventoryku" yang sudah banyak memberikan masukan, saran, kritikan, & pertanyaan-pertanyaan yang telah membantuku untuk memahami lebih baik TA ini

26. Teman angkatan yang lain (S-39 sampai S-45) yang telah menjadi teman-temanku selama ini.
27. Pak Tyo, Mbah Mo, Cuk So, Pak Damiri, Mas Har, Mas Robin, Mas Jun, Mbak Endang, Mbak Rumini dan staf administrasi Teknik Sipil ITS yang lain atas bantuannya selama ini.
28. Alexander The Great, Julius Cesar, Jenghis Khan, & Napoleon Bonaparte untuk inspirasinya dalam menghadapi dan menaklukkan kerasnya dunia.
29. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan yang tidak bisa kami sebutkan satu-persatu.

Surabaya, 30 Juni 2003

Benny

15. IGNA atas penginapannya sebelum sidang, komputer pas sidang, dan segala perlengkapan buat sidang.
16. Another Sego Sambel Fans (Roni, Andi, Yussi, Dawam, Ismara, Agung, Sigit, Tumo, Idham, Usman).
17. Semua temen-temen Gank Menkon yang sudah sidang maupun yang belum sidang (Pongki, IGNA, Tumo, Ridwan, Putrawan, William, Didik Mabui, Didit, Andrie Ade, Usman, Yoni, Oky, Popy, Wisnu dll).
18. Teman Teman Mr. Djoko Untung's Club (I'in, Aji, Tumo, Awan, Papra, Didit, Sumaidi, Yogie, Reza).
19. The S-41 Girls (Yanti, Dinta, Mila, Ninin, Siti, Naning, Popy, Rini, Citra, Opit, Divi, A'an Cewe, Fitri "Unyil", Fitri "Belu", Atik, Indri, Surya, Indriana, Lina, I'in) atas dukungannya.
20. All Interisti (Munir, Faiz, Yogie, Rozi, dll.) "We still hate Milanisti & Juventini don't we???"
21. Teman teman yang udah pada "kabur" dari Sipil ITS sebelumnya (Yanuar, Citra, Rizki, Slamet, Indri, Lina, Surya, A'an, Sugiarto, Abid, I'in, Opit, Atik, Yanti).
22. Teman SMU 3 Malang ku di Sipil, Iqbal Saladin "Keep Fighting maan!", Andek, Mas Kuncoro, Mas Eko Andi, Mas Muksin, Mas Feby, Mbak Ririn & Mas Benny dan semua teman SMU 3 di seluruh ITS.
23. Teman teman SMU yang masih setia mendukung perjalanan hidupku (Reni, Arzhat "calon dirjen pajak", Anung, Basuki, & Lia).
24. Komputerku, Sepeda Motorku, Printerku, My Mobile dan barang² ku yang lain (meskipun kamu semua bukan barang hidup tapi jasa³ mu tidak bisa terlupakan).
25. Semua Teman-temanku yang Lain di Sipil ITS.
Putro, Mozes, Hendra, Rozi, Siswanto, A'an Cowo, Mariyadi, Dwi Cahyo, Andrie Ade, Hanif, Saudyono, Andhi "Solo", Roni, Ricki, Narko, Ucok, Dwi Ratna, Faiz, Eko, Cak Kus, Pras, Dani, Melanthon, Rudi, Agung P, Benny "Striker" W.C, Agus, Didik Is, Karno, Denny F, Pongki, William, Edo, Lutfi, Hendra Puji, Wisnu, Radit, David, Deni "Kingkong", Tio, Adi, Peter, Rachmad, Edy, Sugiharto, Yudha, Sulthon, Ferry, Iwan "Tuwek" Faishol, & Lutvi.

DAFTAR ISI

ABSTRAK

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 PERMASALAHAN	2
1.3 TUJUAN	2
1.4 BATASAN MASALAH	2
1.5 METODOLOGI PENELITIAN	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 DEFINISI PERSEDIAAN	6
2.2 MASALAH UMUM PERSEDIAAN	6
2.3 JENIS PERSEDIAAN	7
2.4 BIAYA PERSEDIAAN	8
2.5 FUNGSI PERSEDIAAN	8
2.6 MODEL-MODEL PERSEDIAAN	9
2.6.1 EOQ (Economic Order Quantity)	11
2.6.2 Discrete / Variable Demand System, Deterministic Model	15
2.6.2.1 Wagner Within Alogarithm	16
2.6.2.2 Least Unit Cost	17
2.6.3.3 Periodic Order Quantity	18
2.6.2.4 Part Period Balancing	19
2.7 PERSEDIAAN PENGAMAN	20



BAB III PENGENALAN PROYEK

3.1	UMUM	23
3.2	SPEKIFIKASI PROYEK	23
3.3	DATA PEMODELAN	24
3.3.1	Time Schedule	24
3.3.2	Schedule Kebutuhan Material	24
3.3.3	Biaya Pengadaan Material	25
3.3.3.1	Biaya Pembelian	25
3.3.3.2	Biaya Pemesanan	27
3.3.3.3	Biaya Penyimpanan	28
3.3.4	Stockout Cost	30
3.3.5	Safety Stock/Buffer	31
3.3.6	Data Material yang Dimodelkan	31

BAB IV ANALISA DATA

4.1	ANALISA KEBUTUHAN MATERIAL	33
4.1.1	Analisa Kebutuhan Total Material	33
4.1.2	Analisa Kebutuhan Material Per Periode	35
4.2	PENENTUAN MODEL PERSEDIAAN	37
4.2.1	Alogaritma Pemodelan	39
4.2.2	Analisa Biaya pada Persediaan	40
4.2.3	Penentuan Kualitas Pemesanan yang Optimum (lot size)	40
4.2.4	Penentuan Stockout Cost Jam	41
4.2.5	Penentuan Stockout Cost per Periode Waktu (per hari)	41
4.2.6	Safety Stock/Buffer	42
4.2.7	Perhitungan Total Cost	42
4.2.7.1	Total Cost Batu Bata	43
4.2.7.2	Total Cost Pasir	44
4.2.7.3	Total Cost Keramik 30 X 30	45
4.2.7.4	Total Cost Semen	47
4.2.7.5	Total Cost Multipleks 12 mm	48

BAB V PEMBAHASAN DAN PERBANDINGAN HASIL PEMODELAN

5.1	MODEL INVENTORY MATERIAL BATU BATA	
5.1.1	Model Inventory Material Batu Bata	50
5.1.2	Perbandingan Hasil Setiap Model dan Saran Pemilihan Model	52
5.2	MODEL INVENTORY MATERIAL PASIR	
5.2.1	Model Inventory Material Pasir	53
5.2.2	Perbandingan Hasil Setiap Model dan Saran Pemilihan Model	55
5.3	MODEL INVENTORY MATERIAL KERAMIK 30 X 30	
5.3.1	Model Inventory Material Keramik 30 X 30	55
5.3.2	Perbandingan Hasil Setiap Model dan Saran Pemilihan Model	58
5.4	MODEL INVENTORY MATERIAL SEMEN	
5.4.1	Model Inventory Material Semen	58
5.4.2	Perbandingan Hasil Setiap Model dan Saran Pemilihan Model	60
5.5	MODEL INVENTORY MATERIAL MULTIPLEKS 12 MM	
5.5.1	Model Inventory Material Multipleks 12 mm	61
5.5.2	Perbandingan Hasil Setiap Model dan Saran Pemilihan Model	63

BAB VI KONTROL AREA PENYIMPANAN PADA PROYEK

6.1	PENJELASAN SITE PLAN PROYEK	65
6.2	AREA PENYIMPANAN MATERIAL	
6.2.1	Areal Penyimpanan Batu Bata	66
6.2.2	Areal Penyimpanan Pasir	67
6.2.3	Areal Penyimpanan Keramik 30 X30	68
6.2.4	Areal Penyimpanan Semen	68
6.2.5	Areal Penyimpanan Multipleks 12 mm	68
6.3	KONTROL AREA PENYIMPANAN	
6.3.1	Kontrol Area Penyimpanan Batu Bata	69
6.3.2	Kontrol Area Penyimpanan Pasir	69
6.3.3	Kontrol Area Penyimpanan Keramik 30 X 30	70
6.3.4	Kontrol Area Penyimpanan Semen	71
6.3.5	Kontrol Area Penyimpanan Multipleks 12 mm	72

6.4	AREA PENYIMPANAN HASIL KONTROL	73
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		74
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rekapitulasi Biaya Per Material	30
Tabel 4.1	Kebutuhan Total Batu Bata	33
Tabel 4.2	Kebutuhan Total Pasir	34
Tabel 4.3	Kebutuhan Total Keramik 30 X 30.....	34
Tabel 4.4	Kebutuhan Total Semen.....	34
Tabel 4.5	Kebutuhan Total Multipleks 12 mm	35
Tabel 4.6	Kebutuhan Per Periode Material Batu Bata	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Inventory Klasik	12
Gambar 2.2 Biaya Inventory Per Tahun	13
Gambar 2.3 Model Inventory yang Ideal	21
Gambar 2.4 Model Inventory yang Realistis.....	24
Gambar 6.1 Lay Out Proyek Universitas Kristen Petra	65
Gambar 6.2 Areal Penyimpanan Material Rencana (diperbesar)	66
Gambar 6.3 Lay Out Areal Penyimpanan Batu bata	66
Gambar 6.4 Lay Out Areal Penyimpanan Pasir	67
Gambar 6.5 Penyimpanan Material Batu Bata	69
Gambar 6.6 Penggunaan Material Pasir	70
Gambar 6.7 Penyimpanan Material Keramik 30 X 30	71
Gambar 6.8 Penyimpanan Material Semen	71
Gambar 6.9 Penyimpanan Material Multipleks 12 mm	72
Gambar 6.10 Areal Penyimpanan Material setelah Pengontrolan	73

LAMPIRAN

LAMPIRAN I	TIME SCHEDULE PROYEK
LAMPIRAN II	SCHEDULE KEBUTUHAN MATERIAL
LAMPIRAN III	KEBUTUHAN MATERIAL PER PERIODE
LAMPIRAN IV	OUTPUT Q.S. 3.0
LAMPIRAN V	STOCKOUT MATERIAL PER JAM
LAMPIRAN VI	STOCKOUT MATERIAL PER LEAD TIME
LAMPIRAN VII	TOTAL COST PER MATERIAL
LAMPIRAN VIII	GAMBAR GAMBAR PROYEK

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pada pelaksanaan pembangunan suatu proyek dalam hal ini konstruksi gedung bertingkat, sering ditemui beberapa masalah yang berhubungan dengan pengendalian persediaan material, seperti kualitas pemesanan material, jadwal pemesanan material, atau waktu pemesanan material yang tepat dan biaya-biaya yang diperlukan untuk pengendalian persediaan material.

Selama ini pengendalian persediaan material bangunan masih belum diterapkan secara optimal di lapangan dalam bidang konstruksi, tetapi masih didasarkan pada pengalaman-pengalaman pekerjaan terdahulu atau sebelumnya. Akibatnya terjadi dua hal yang mungkin dilakukan oleh pihak kontraktor dalam mengatur persediaan materialnya yaitu :

1. Melakukan pemesanan stok material yang kurang dari kebutuhan.
Akibatnya :
 - a. Stok material akan habis dan hal tersebut membuat kontraktor mengalami kerugian karena masih membayar para pekerja yang menganggur.
 - b. Biaya konstruksi dapat bertambah akibat material yang habis dan menyebabkan hal ini risiko keterlambatan penyelesaian pekerjaan proyek semakin tinggi pula.
 - c. Kerugian membayar biaya sewa peralatan karena adanya *delay* pekerjaan.
2. Melakukan pemesanan stok material di muka.
Akibatnya :
 - a. Memperbesar biaya penyimpanan, pemeliharaan, dan keamanan untuk gudang dan material bangunan.
 - b. Memperbesar modal investasi untuk persediaan.
 - c. Memperbesar kemungkinan kerugian akibat kerusakan material karena waktu penyimpanan yang lama membuat material rentan akan kerusakan.

- d. Memperbesar kemungkinan kerugian akibat turunnya kualitas material bahan bangunan karena waktu penyimpanan yang lama dan adanya pengaruh suhu dan kelembaban gudang.

1.2 PERMASALAHAN

Adapun Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana menentukan model persediaan yang tepat untuk menyelesaikan masalah persediaan material bangunan pada suatu proyek konstruksi.
2. Bagaimana menentukan jumlah atau kuantitas pemesanan (Lot Size) yang memberikan biaya persediaan yang paling ekonomis.
3. Bagaimana menentukan kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan.
4. Berapa total biaya (Total Cost) yang harus dikeluarkan untuk kebutuhan inventory.

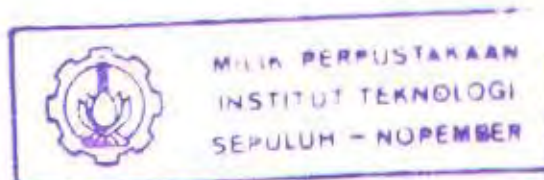
1.3 TUJUAN

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah memberikan solusi yang optimal untuk permasalahan yang timbul dalam pengendalian kebutuhan material suatu proyek konstruksi yaitu :

1. Menentukan pemodelan persediaan material bangunan.
2. Mencari kuantitas pemesanan yang memberikan biaya paling ekonomis dengan tidak menyebabkan *stockout* atau kehabisan material.
3. Menentukan waktu yang paling tepat untuk melakukan pemesanan.
4. Mendapatkan biaya total persediaan.

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk menghindari penyimpangan dan meluasnya topik pembahasan dari masalah yang diuraikan, maka perlu dibuat batasan-batasan antara lain :



1. Beberapa jenis material yang dimodelkan adalah semen, pasir, batu bata, keramik 30 x 30, dan multipleks.
2. Biaya-biaya persediaan dan waktu antara pemesanan dan kedatangan diketahui dengan pasti.
3. Tidak ada potongan harga bahan per unit untuk pemesanan dengan jumlah tertentu.
4. Biaya pemesanan tetap, dalam kuantitas berapapun.
5. Permodelan dilakukan dalam kondisi normal.
6. Biaya penyimpanan diperhitungkan terhadap kemungkinan biaya penyimpanan terbesar selama kurun waktu material dibutuhkan.
7. Jadwal proyek tidak mengalami perubahan dari perencanaan semula.
8. Tidak terjadi kehabisan stok bahan.
9. Hasil permodelan tidak memperhitungkan kapasitas truk pengangkut material.

1.6 METODOLOGI PENELITIAN

Untuk menyelesaikan permasalahan dalam penulisan ini memerlukan beberapa tahapan penyelesaian yang jelas dan berkesinambungan sebagai berikut :

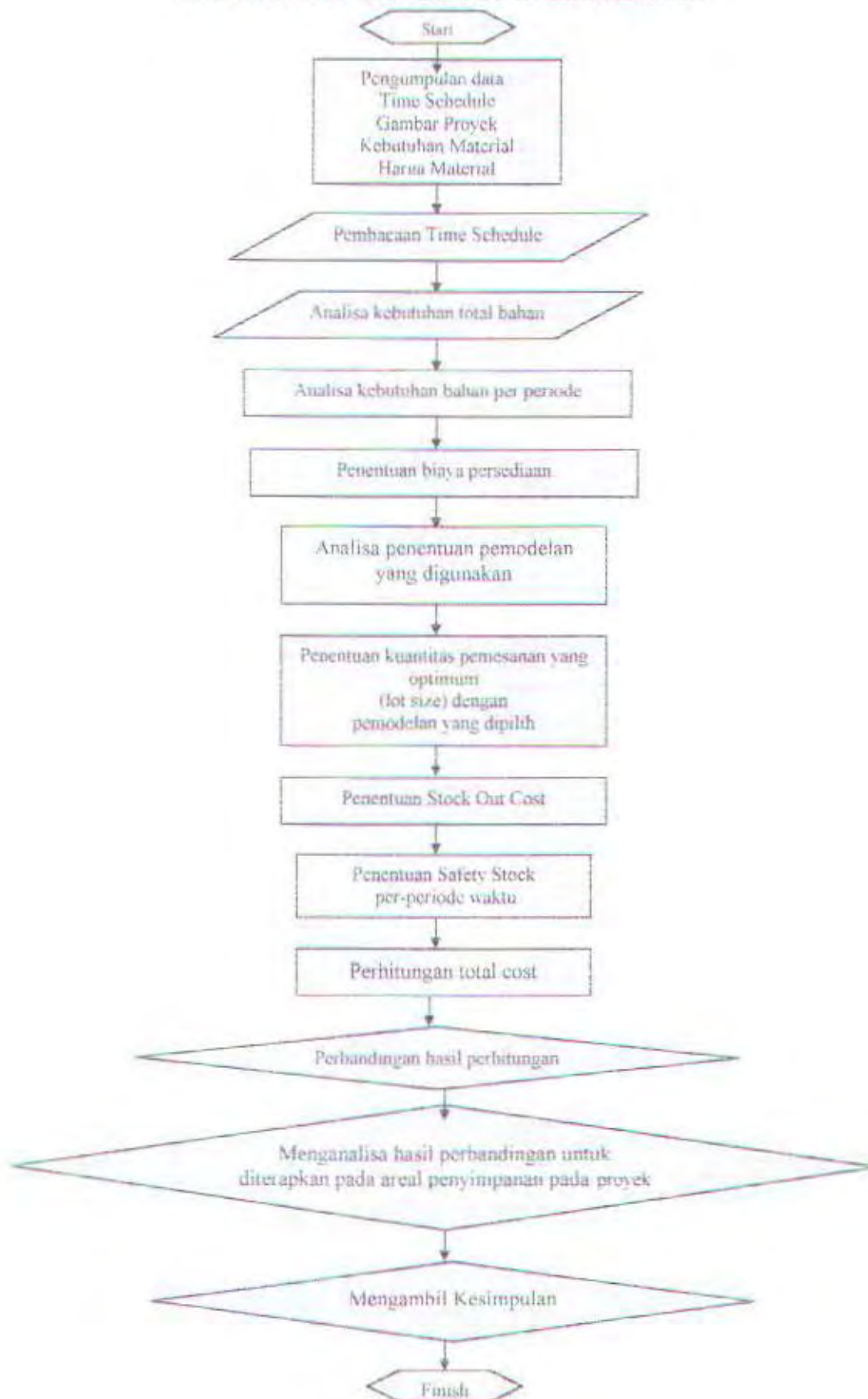
1. Melakukan Studi Kepustakaan.
2. Pengumpulan data-data antara lain :
 - a. Time Schedule
 - b. Gambar Proyek
 - c. Kebutuhan dan Material Material
 - d. Daftar Upah Pekerja
 - e. Schedule Kebutuhan Material.
3. Pengolahan Data yaitu :
 - a. Menentukan total kebutuhan material melalui arsip kontraktor dan perhitungan dari gambar-gambar proyek dan kemudian mencocokkan dengan *schedule* kebutuhan material dari kontraktor.
 - b. Pembacaan time schedule untuk mengetahui waktu penyelesaian pekerjaan yang membutuhkan material yang dimodelkan.

- c. Menentukan kebutuhan material per-periode disesuaikan dengan *time schedule*.

$$\text{Kebutuhan material per periode} = \frac{\text{Kebutuhan total material}}{\text{Waktu penyelesaian pekerjaan}}$$

- d. Menentukan biaya persediaan untuk tiap material yang dimodelkan.
4. Menganalisa dan menentukan pemodelan yang digunakan untuk setiap material.
 4. Menentukan kualitas pemesanan yang optimum (*lot size*) menggunakan *Dynamic Deterministic Model*.
 5. Menentukan stock out cost pada pekerjaan yang membutuhkan material yang dimodelkan.
 6. Menentukan safety stock (buffer) per periode waktu.
 7. Perhitungan total cost.
 8. Perbandingan hasil perhitungan dari model yang dibuat.
 9. Menganalisa dan mengontrol model inventory yang dipilih untuk diterapkan pada areal penyimpanan material yang ada di proyek
 10. Mengambil kesimpulan dan memberikan saran.

FLOWCHART METODOLOGI PENELITIAN



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 DEFINISI PERSEDIAAN

Persediaan bisa didefinisikan sebagai berikut :

1. Stock material yang ada pada waktu tertentu (suatu aset yang nyata dan dapat dilihat, diukur dan dihitung).
2. Persediaan yang berkaitan dengan penyimpanan barang yang cukup yang nantinya akan memastikan lancarnya sistem operasi produksi atas kegiatan bisnis.
3. Suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atas sumber daya organisasi yang tersimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan suatu permintaan.

2.2. MASALAH UMUM PERSEDIAAN

Dua masalah umum yang dihadapi suatu sistem dalam mengelola perusahaanya adalah :

1. **Masalah kuantitatif** : yaitu hal-hal yang berkaitan dengan penentuan kebijaksanaan antara lain :
 - a) Berapa banyak jumlah barang yang dipesan.
 - b) Kapan pemesanan/pembuatan barang yang harus dilakukan.
 - c) Metode pengendalian yang tepat.
2. **Masalah kualitatif** : Hal-hal yang berkaitan dengan sistem pengoperasian persediaan yang akan mengalami kelancaran pengelolaan sistem persediaan seperti :
 - a) Jenis barang yang dipilih,
 - b) Dimana barang itu berada.
 - c) Berapa jumlah barang yang dipesan.

Kinerja optimal suatu sistem persediaan yang akan ditunjang oleh sistem pengoperasian sistem persediaan yang baik. Pada sistem manufaktur, maupun proyek konstruksi terdapat hubungan langsung antara tingkat persediaan, jadwal pelaksanaan proyek dan ketersediaan material.

Masalah utama persediaan bahan baku adalah menentukan besarnya jumlah pemesanan (*lot size*) yang paling ekonomis yang akan menjawab persoalan jumlah dan kapan material tersebut dipesan sehingga dapat meminimalkan biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*) secara umum dapat dikatakan bahwa sistem persediaan adalah semua pengeluaran dan kerugian yang timbul sebagai akibat dari adanya persediaan. Biaya sistem persediaan terdiri dari dari biaya pembelian, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya akibat kekurangan persediaan.

2.3 JENIS PERSEDIAAN

Macam macam jenis persediaan material :

1. Persediaan bahan mentah, adalah bahan-bahan yang dibeli dari penyalur (supplier yang digunakan dari proses produksi menjadi bahan jadi) contohnya pasir, kerikil & bahan additif dalm pembuatan beton.
2. Persediaan bahan pembantu adalah persediaan bahan yang diperlukan dalam proses produksi tetapi tidak merupakan komponen barang tersebut. contohnya kertas, disket, alat pemotong, dan fasilitas pemeliharaan.
3. Persediaan material dalam proses adalah suatu persediaan barang-barang keluaran dari proses produksi tetapi masih perlu untuk diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.
4. Persediaan barang jadi adalah barang yang merupakan hasil proses produksi akhir yang siap untuk didistribusi maupun disimpan.

2.4 BIAYA PERSEDIAAN

Biaya-biaya yang ada dalam persediaan dan harus diperhitungkan adalah sebagai berikut yaitu :

1. Biaya pembelian ialah biaya yang harus dikeluarkan untuk pembelian berdasarkan harga barang tersebut per unit.
2. Biaya penyimpanan ialah biaya yang berhubungan dengan diadakannya penyimpanan material di gudang. Biaya ini bervariasi secara langsung pada kuantitas material yang disimpan. Biaya penyimpanan akan semakin besar apabila yang disimpan semakin banyak.
3. Biaya akibat kehabisan stok material ialah biaya yang harus dikeluarkan akibat kehabisan stok persediaan ketika kebutuhan material masih dibutuhkan dalam produksi. Apabila terjadi kehabisan stok maka bisa terjadi penurunan tingkat kepercayaan konsumen yang menimbulkan kerugian di masa mendatang, biaya ini juga meningkatkan biaya total suatu proyek karena membuat tenaga kerja yang ada menganggur padahal perusahaan masih membayar mereka sebagai tenaga kerja. Biaya ini sulit sekali untuk ditentukan.
4. Biaya pemesanan ialah biaya yang harus dikeluarkan setiap kali pemesanan dilakukan (biaya telekomunikasi, administrasi, dan pembukuan)

2.5 FUNGSI PERSEDIAAN

Fungsi Ekonomis *lot sizing inventory* adalah barang-barang yang dibeli atau diproduksi dalam jumlah yang lebih besar dari yang diperlukan sehingga membuat persediaan menjadi berlebih.

Tujuannya adalah :

- Mengoptimalkan pemesanan
- Memberikan potongan harga.
- Mendapatkan biaya pengangkutan yang murah.

1. Fungsi *decoupling*. Perusahaan dapat memenuhi permintaan tanpa tergantung sepenuhnya pada *supplier*, persediaan diadakan agar perusahaan tidak sepenuhnya tergantung pengadaanya dalam kualitas dan waktu pengiriman dari *supplier*.
2. Stok pengaman adalah persediaan yang diadakan untuk menghindari ketidakpastian *supply* dan *demand* untuk menghindari kehabisan material.
3. Fungsi antisipasi adalah persediaan yang diadakan untuk menanggulangi kebutuhan puncak musiman, kebutuhan-kebutuhan yang tidak menentu atau penurunan produksi.

2.6 MODEL-MODEL PERSEDIAAN

Jenis model persediaan tergantung pada :

1. **Permintaan** dapat dikategorikan menurut kuantitas dan pola permintaan. Apabila kuantitas permintaan diketahui maka sistem yang dapat dipakai adalah yang bersifat deterministik. Sebaliknya jika kuantitas permintaan tidak diketahui dengan pasti maka sistem bersifat probabilistik. Model Probabilistik dapat dibagi dua yaitu :
 - a. Model probabilistik stasioner, dimana fungsi kepadatan probabilistik permintaan tidak akan berubah sepanjang waktu.
 - b. Model Probabilistik non stasioner, dimana fungsi kepadatan probabilistik permintaan bervariasi sepanjang waktu

Jika kuantitas permintaan selalu sama dari periode ke periode maka permintaan bersifat konstan, sebaliknya jika kuantitas permintaan bervariasi dari periode ke periode maka permintaan bersifat variabel/dinamik. Pola-pola kebutuhan dapat berupa kebutuhan barang yang tidak saling bergantung (*independent demand*) dan kebutuhan barang-barang yang dalam proses produksinya saling tergantung/berhubungan (*dependent demand*). Persediaan barang-barang dengan pola kebutuhan *dependent demand* diasumsikan dengan MRP (*Material Requirement Planning*)

2. **Pemenuhan kebutuhan** dapat dikategorikan menurut kuantitas pola dan rentang waktu pengiriman. Kuantitas pengiriman kebutuhan dapat bersifat konstant atau variabel tergantung pada model persediaan yang digunakan. Pola-pola pemenuhan kebutuhan dapat berupa pola *instataneous* dimana semua barang yang dipesan langsung diterima sebagai stok persediaan. Pola konstan terjadi ketika produk dibuat secara lokal dalam organisasi. Tenggang waktu pengiriman adalah jangka waktu yang diperlukan antar keputusan untuk melakukan pemesanan, dan waktu aktual terjadinya penambahan material pada stok persediaan pengiriman dapat berupa konstan maupun variabel.
3. **Pembatasan-pembatasan** dapat berupa keterbatasan ruang penyimpanan material, fasilitas dan peralatan atau kebutuhan tenaga kerja.
4. **Horison waktu** adalah periode waktu dimana tingkat persediaan dikendalikan. Horison waktu ini dapat terbatas atau tidak.

Salah satu alasan utama untuk menerapkan inventory adalah untuk mengorganisir pembelian bahan/material dalam kuantitas yang ekonomis. Proyek yang menggunakan pemesanan bahan yang ekonomis seringkali melakukan hal tersebut untuk mempertahankan inventory yang tetap untuk material yang seragam. Permintaan yang bebas. Dalam tugas akhir ini membahas tentang model-model deterministik yang dapat diterapkan untuk kondisi pemesanan yang seragam. Model-model ini menentukan jumlah pemesanan yang optimum untuk permintaan yang bebas, ketika material diberi dari distributor.

Untuk menentukan inventory yang optimum, maka dibutuhkan informasi dari parameter-parameter berikut ini :

1. Permintaan
2. Biaya inventory yang tepat.
3. Lead Time

Pada model deterministik, semua parameter dan variabel dapat dihitung dengan pasti. Perhitungan kebutuhan untuk setiap unit dan biaya inventory yang pantas diasumsikan untuk dapat diketahui. Lead time juga diasumsikan konstan dan permintaan bersifat bebas. Pada kenyataannya jarang sekali terjadi seperti

yang diterangkan dalam model deterministik dan lebih layak digambarkan dalam aturan yang probabilistik. Bagaimanapun model deterministik lebih sering digunakan untuk menjelaskan fenomena inventory.

Dalam praktek, lebih mudah untuk bekerja secara analitis dengan model inventory jika variabelnya bisa diperlakukan sebagai sesuatu yang kontinyu dibandingkan dengan sesuatu yang diskrit. Jika Permintaan inventory meningkat, Variabel bisa digolongkan kontinyu., dan mungkin bisa digunakan persamaan derivatif. Koleksi dari model diasumsikan untuk memudahkan mendapatkan solusi yang optimum dari kebijakan inventory.

Ada dua pertanyaan yang paling fundamental dalam inventory yaitu berapa untuk pesan dan kapan untuk memesan. Jawabannya tergantung pada keadaan alami dari permintaan, inventory dan parameter yang digunakan untuk menetapkan sistem tersebut. Permintaan pada Model Deterministik tertentu diasumsikan untuk dapat diketahui dan diharapkan untuk kontinyu. Oleh karena itu jumlah unit yang sama selalu yang dipesan. Dan waktu diantara masa pemesanan tidak diharapkan tidak untuk bervariasi. Keadaan persediaan ditinjau dengan setiap transaksi. Dan ketika posisi inventory sampai pada nilai *perdetermine*, pemesanan dalam jumlah tetap dilakukan. Ada 2 parameter dalam adalah nilai pemesanan kembali (B) dan ukuran pemesanan (Q). Pemesanan tertentu juga dikatakan sebagai sistem Q . Ketika ukuran dari pemesanan (Q) adalah tertentu untuk melengkapi

2.6.1.1 EOQ (Economic Order Quantity)

Ukuran pemesanan yang meminimalkan biaya inventory diketahui sebagai Economic Order Quantity (EOQ). Model inventory yang klasik diasumsikan dalam grafik dimana Q adalah jumlah/ukuran pemesanan. Untuk sumbu y adalah tingkat inventory sebesar Q unit. Unit berkurang dari inventory dengan konstan. Yang diwakili oleh garis yang menurun. Ketika persediaan menyentuh titik pemesanan kembali B , Pemesanan yang baru dilakukan kembali sebesar Q unit, setelah masa tertentu, pemesanan diterima semuanya sekali dan diletakkan dalam inventory. Garis vertikal menandakan tanda penerimaan material untuk

inventory. Penerimaan yang baru diterima ketika persediaan habis/kosong. Jadi rata-rata dari inventory adalah $(Q+0)/2$, atau $Q/2$.

Jika kehabisan tidak diijinkan, maka total biaya inventory per tahun dapat digambarkan secara grafis dalam Grafik No 3.3 dan dapat di jelaskan dengan formula :

$$TC(Q) = PR + \frac{CR}{Q} + \frac{HQ}{2}$$

dimana :

R = Permintaan per tahun

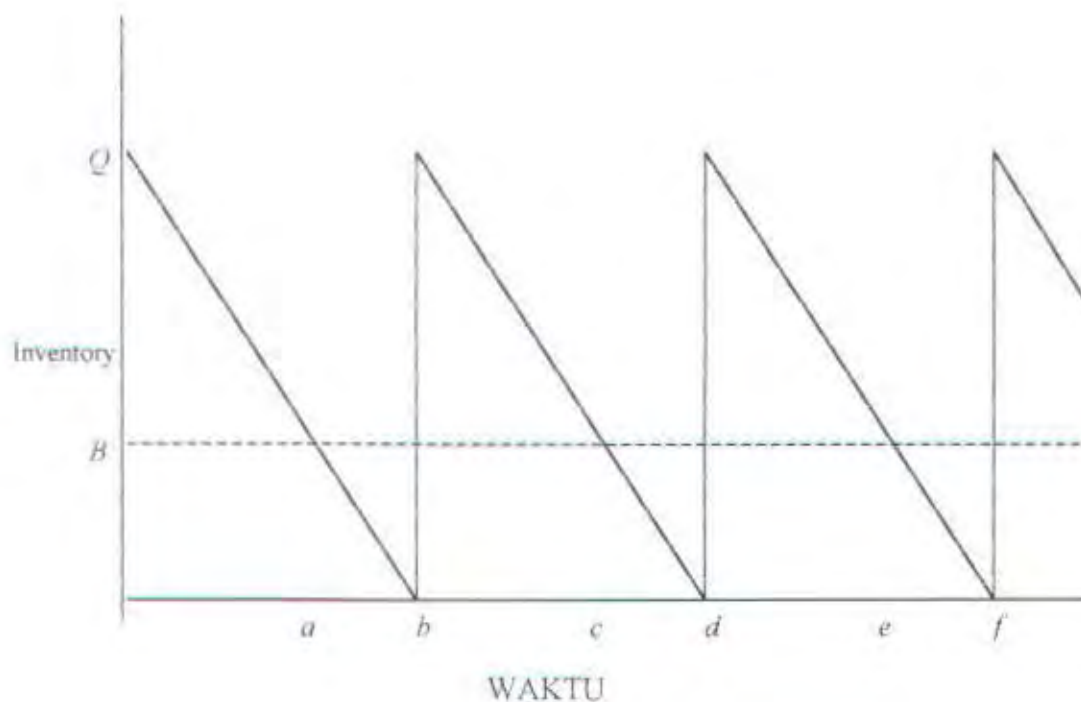
P = Biaya pembelian per item

C = Biaya pemesanan per pesan

H = PF = Biaya penyimpanan per unit per tahun

Q = Kuantitas pemesanan dalam unit

F = Biaya penyimpanan per tahun sebagai pecahan dar biaya per unit



Gambar 2.1 Model Inventory Klasik

Q = Lot size

$Q/2$ = Inventory rata-rata

B = Titik untuk pemesanan kembali

$ac = ce$ = interval diantara pemesanan

$ab = cd = ef$ = lead time

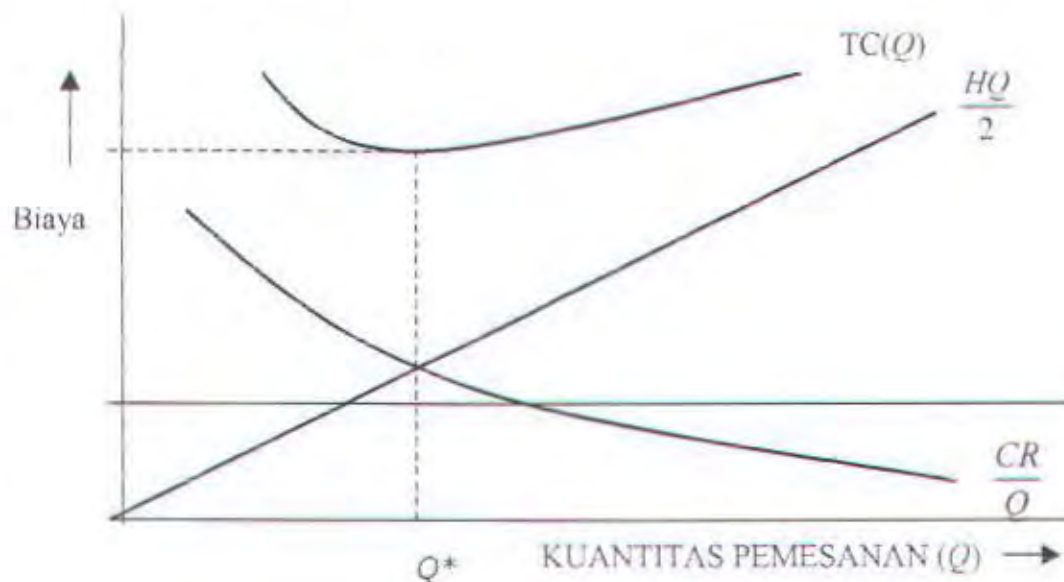
Biaya pembelian tahunan adalah biaya pembelian per unit (P) dikalikan permintaan per tahun. Biaya pemesanan per tahun diperoleh sebagai biaya untuk menempatkan pemesanan (C) dikalikan dengan banyaknya pemesanan yang dilakukan pertahun (R/Q). Biaya penyimpanan per tahun adalah biaya penyimpanan per unit per tahun (H) dikalikan dengan rata-rata dari inventory ($Q/2$). Jumlah dari ketiga biaya (pembelian, pemesanan, dan penyimpanan) adalah biaya total per tahun untuk suatu material.

Untuk mendapatkan biaya yang minimum, diambil derivatif yang pertama dari biaya total per tahun

$$\frac{dTC(Q)}{dQ} = \frac{H}{2} - \frac{CR}{Q^2} = 0$$

Setelah menyelesaikan persamaan Q , maka kita akan mendapatkan rumus EOQ.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2CR}{H}} = \sqrt{\frac{2CR}{PF}} = \text{Economic Order Quantity}$$



Gambar 2.2 Biaya Inventory Per tahun

Hasil dari EOQ adalah item dengan biaya per unit yang tinggi dipesan dengan sering dalam kuantitas yang kecil (penyimpanan item dalam investasi inventory membutuhkan biaya untuk pemesanan yang lebih). Bahan yang harga per

unitnya rendah dipesan dalam jumlah yang banyak (biaya inventory menjadi rendah dan biaya pemesanan yang berulang dapat dihindari). Jika Biaya penyimpanan (C) adalah 0, maka pemesanan dilakukan untuk memenuhi permintaan yang terjadi, yang berakibat tidak adanya biaya penyimpanan. Jika biaya penyimpanan (H) adalah 0, suatu pemesanan dilakukan untuk jumlah yang bisa memuaskan permintaan dari material tersebut.

Ketika EOQ diketahui, jumlah pemesanan diletakkan dalam tahun, m , dan waktu diantara pemesanan, T dapat diketahui :

Jumlah pemesanan dalam 1 tahun =

$$m = \frac{R}{Q^*} = \sqrt{\frac{HR}{2C}}$$

$$\text{Interval pemesanan} = T = \frac{1}{m} = \frac{Q^*}{R} = \sqrt{\frac{2C}{HR}}$$

Pemesanan kembali diperoleh dari permintaan yang terjadi ketika periode *lead time*. Ketika posisi stok (yang ada + yang dipesan - yang akan dipesan berikutnya) mencapai posisi untuk memesan kembali, pemesanan akan dilakukan untuk Q^* unit. Formula di bawah ini akan memberikan poin untuk pemesanan kembali ketika *lead time* L dalam bulan :

$$B = \frac{RL}{12} = \text{pemesanan kembali dalam unit,}$$

Jika *Lead Time* dalam minggu, pemesanan kembali dalam unit,

$$B = \frac{RL}{52} = \text{pemesanan kembali dalam unit.}$$

Model EOQ klasik didasarkan dari asumsi berikut :

1. Permintaan diketahui, konstan, dan berkelanjutan.
2. *Lead time* diketahui dan konstan.
3. Kurun waktu pemesanan ditambahkan dalam waktu yang sama
4. Tidak diperbolehkan terjadi kehabisan stok material.
5. Biaya diketahui dengan pasti.
6. Adanya penyimpanan tempat, kapasitas, dan uang untuk memperoleh kuantitas yang diinginkan.

7. Item adalah item tunggal dan tidak berinteraksi dengan item inventory lainnya.

2.6.2 Discrete / Variable Demand System/Deterministic Models

Bila permintaan dapat diketahui dengan pasti dan polanya bervariasi secara drastis per periode maka kurang tepat menggunakan model persediaan *static demand system* (EOQ). Karena permintaan masih dapat diketahui/dihitung secara pasti pada setiap periode waktu (*deterministic demand*) maka permodelan probabilistik tidak perlu menggunakan permodelan yang tepat adalah menggunakan model variabel atau *dynamic demand system*, model deterministik.

Asumsi yang digunakan :

1. Permintaan diketahui tetapi bervariasi dari periode ke periode lain , selalu terjadi pada awal periode.
2. Horison perencanaan adalah terbatas dan tersusun dari beberapa periode dengan panjang yang sama.
3. Ukuran pemesanan termasuk satu atau lebih periode waktu integer dari permintaan dalam urutan yang sama.
4. Tidak ada pemesanan yang dijadwalkan untuk diterima di awal periode dimana permintaan adalah nol.
5. Pemesanan dilakukan di awal periode.
6. Barang pelengkap datang satu kali pada awal periode .
7. Semua kebutuhan untuk masing-masing periode tersedia di awal periode . dan tidak diperbolehkan terjadi stockout.
8. Item yang dibutuhkan diambil dari inventory pada awal dari periode. Biaya penyimpanan digunakan pada periode terakhir inventory.
9. Semua item diperlakukan secara bebas dari item yang lain.
10. Tidak ada diskon dalam kuantitas.
11. Biaya inventory (biaya pemesanan dan biaya penyimpanan) dan lead time diketahui dengan pasti.

Pemodelan deterministik yang akan dianalisa untuk dipakai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- Wagner within alogarithm
- Least Unit Cost
- Periodic Order Quantity (POQ)
- Part Period Alogarithm

2.6.2.1 Wagner Within Alogarithm

Wagner Within Alogarithm adalah prosedur untuk memastikan solusi untuk masalah yang berulang. Prosedur dari alogaritma adalah lebih kompleks dari substitusi dari persamaan. Wagner Within Alogarithm menghasilkan solusi yang optimal dari model deterministik untuk pemesanan untuk sesuatu yang terbatas. Dibutuhkan untuk setiap periode yang membutuhkan untuk bisa dipenuhi, yaitu ketika periode waktu untuk yang direncanakan di masa datang menjadi urutan yang sudah tentu dan pemesanan yang dilakukan adalah untuk memastikan kedatangan dari bahan adalah pada awal periode waktu. Wagner Within Alogarithm adalah program dinamik dengan pendekatan yang bisa digunakan untuk memastikan biaya maksimum yang bisa dikontrol dengan menggunakan beberapa teori untuk memudahkan masalah komputasi yang dijelaskan dengan prosedur tiga langkah sebagai berikut:

1. Menghitung variabel dari matriks untuk semua kemungkinan alternatif pemesanan untuk batas waktu yang terdiri dari N periode. Variabel total biaya termasuk biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Tetapkan Z_{ce} untuk menjadi variabel total biaya pada periode c sampai e dengan meletakkan pemesanan pada periode c dengan kebutuhan pada periode e sampai e

$$Z_{ce} = C + hP \sum_{i=c}^e (Q_{ci} - Q_{ci}) \text{ untuk } 1 \leq c \leq e \leq N,$$

Dimana :

- C = Biaya Pemesanan untuk sekali pesan
- h = Biaya penyimpanan dalam pecahan per periode,
- P = Biaya pembelian per unit

$$Q_{ce} = \sum_{k=c}^e R_k$$

R_k = Tingkat permintaan pada periode k

- Menentukan f_e untuk menjadi biaya yang semimum mungkin pada periode 1 sampai e, apabila tingkat inventory pada bagian akhir dari periode e adalah nol. Algoritma dimulai dari $f_0 = 0$ dan menghitung $f_1, f_2, \dots, f_N$ dalam pemesanan tersebut. Kemudian f_e adalah perhitungan yang naik menggunakan formula

$$f_e = \text{Min} (Z_{ce} + f_{e-1}) \text{ untuk } e = 1, 2, \dots, e$$

dengan kata lain, untuk masing-masing periode alternatif kombinasi dan pemesanan dan persediaan f_e strategis dibandingkan. Yang terbaik (biaya terendah). Dari kombinasi dicatat sebagai f_e strategi untuk memenuhi permintaan untuk periode 1 sampai e. Nilai dari f_N adalah biaya paling optimal dari jadwal pemesanan.

- Untuk mewujudkan solusi optimal (f_N) yang dihasilkan oleh algoritma pemesanan, maka diterapkan hal berikut:

$f_N = Z_{wN} + f_{w-1}$ Pemesanan terakhir terjadi ketika periode w dan cukup untuk memenuhi kebutuhan pada periode w sampai N

$f_{w-1} = Z_{v, w-1} + f_{v-1}$ Pemesanan sebelumnya untuk menuju pemesanan terakhir terjadi pada periode v dan cukup untuk memenuhi kebutuhan pada periode v sampai periode w-1

$f_{u-1} = Z_{1, u-1} + f_0$ Pemesanan pertama terjadi pada periode 1 dan cukup untuk memenuhi kebutuhan pada periode 1 sampai u-1

2.6.2.2 Least Unit Cost

Model ini menetapkan rata-rata biaya dari biaya per unit menjadi jumlah dari periode pemesanan yang melengkapi meningkat. Pemesanan pelengkap dijadwalkan ketika rata-rata dari biaya per unit meningkat. Periode pelengkap adalah yang utama dan prosedur ini dilakukan berulang sampai diperoleh *lot size* untuk jangka waktu tertentu. Pemesanan pelengkap biasanya dilakukan untuk

periode awal dengan kebutuhan bersih dan berturut-turut periode ketika biaya rata-rata meningkat untuk pertama kalinya. Model ini memilih *lot size* dimana termasuk dari nilai integer dari kebutuhan per-periode seperti total biaya yang berkait per unit yang di minimalkan. Total dari biaya yang terkait adalah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan

Jika pemesanan datang pada awal dari periode awal dan digunakan untuk memenuhi kebutuhan sampai akhir dari periode T, total biaya yang terkait per unit adalah :

$$\begin{aligned} \frac{TRC(T)}{\sum_{k=1}^T R_k} &= \frac{\sum_{k=1}^T R_k}{C + \text{Total biaya penyimpanan sampai akhir periode T}} \\ &= \frac{C + Ph \sum_{k=1}^T (k-1)R_k}{\sum_{k=1}^T R_k} \end{aligned}$$

Biaya per unit dari yang akan dipesan didapatkan dari membagi jumlah dari pemesanan dan biaya penyimpanan sesuai dengan jumlah unit yang ada pada pemesanan. Pada saat pertama biaya per unit naik, periode sebelumnya menjadi periode untuk penghentian. Ketika biaya per unit dimulai untuk meningkat pada $T + 1$, T dipilih sebagai jumlah periode untuk menyediakan pemesanan pelengkap. Kuantitas pelengkap menjadi

$$Q = \sum_{k=1}^T R_k$$

Proses ini kemudian berulang dimulai dari $T + 1$, sebagai periode pertama dan berlangsung terus sampai batas waktu yang ditentukan.

2.6.2.3 Periodic Order Quantity (POQ)

Periodic Order Quantity ditentukan untuk menentukan jumlah dari periode permintaan untuk setiap pemesanan. POQ hampir sama seperti EOQ tetapi merubah EOQ menjadi periode dalam bilangan bulat/utuh (integer). Hasilnya adalah interval tertentu untuk ukuran pemesanan yang tertentu pula. Interval

dari pemesanan yang ekonomis dihitung menggunakan rata-rata permintaan dan dibulatkan ke bilangan bulat terdekat yang lebih besar dari nol. Masing-masing kuantitas pemesanan adalah digunakan untuk kebutuhan yang digunakan untuk interval berikutnya dengan pemesanan yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Economic Order Interval (EOI) dapat ditentukan dari

$$EOI = \frac{EOQ}{R} = \sqrt{\frac{2C}{RPh}}$$

Dimana :

EOI = Periode dari EOI

C = Biaya pemesanan untuk sekali pesan

h = Biaya Penyimpanan per periode

P = Biaya pembelian

R = Rata-rata permintaan per periode

Ukuran pemesanan secara mudah mengakumulasikan permintaan untuk setiap interval pemesanan. Pemesanan diatur untuk periode dengan permintaan yang positif. Jika permintaan dalam periode pemesanan adalah nol, maka Pemesanan dimajukan ke pemesanan berikutnya dengan permintaan positif.

2.6.2.4 Part Period Balancing

Part Period Balancing adalah pendekatan dari *lot sizing* untuk mendapatkan kuantitas pemesanan dengan menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Model ini memilih jumlah periode untuk bisa menangani biaya untuk mengisi/melengkapi pemesanan yang terakumulasi dari biaya penyimpanan yang melebihi biaya pemesanan. Karena perilaku dari kebutuhan yang lain, biaya pemesanan akan naik seperti biaya penyimpanan yang kurang dari atau sama dengan biaya pemesanan. Tujuannya adalah untuk menentukan lot size yang termasuk biaya integer dari kebutuhan per periode.

$$Ph \sum_{k=1}^T (k-1)Rk = C$$

$$Ph \sum_{k=1}^T (k-1)Rk = \frac{C}{Ph}$$



MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

dimana :

C = Biaya pemesanan

H = Biaya penyimpanan

Ph = Biaya penyimpanan per periode

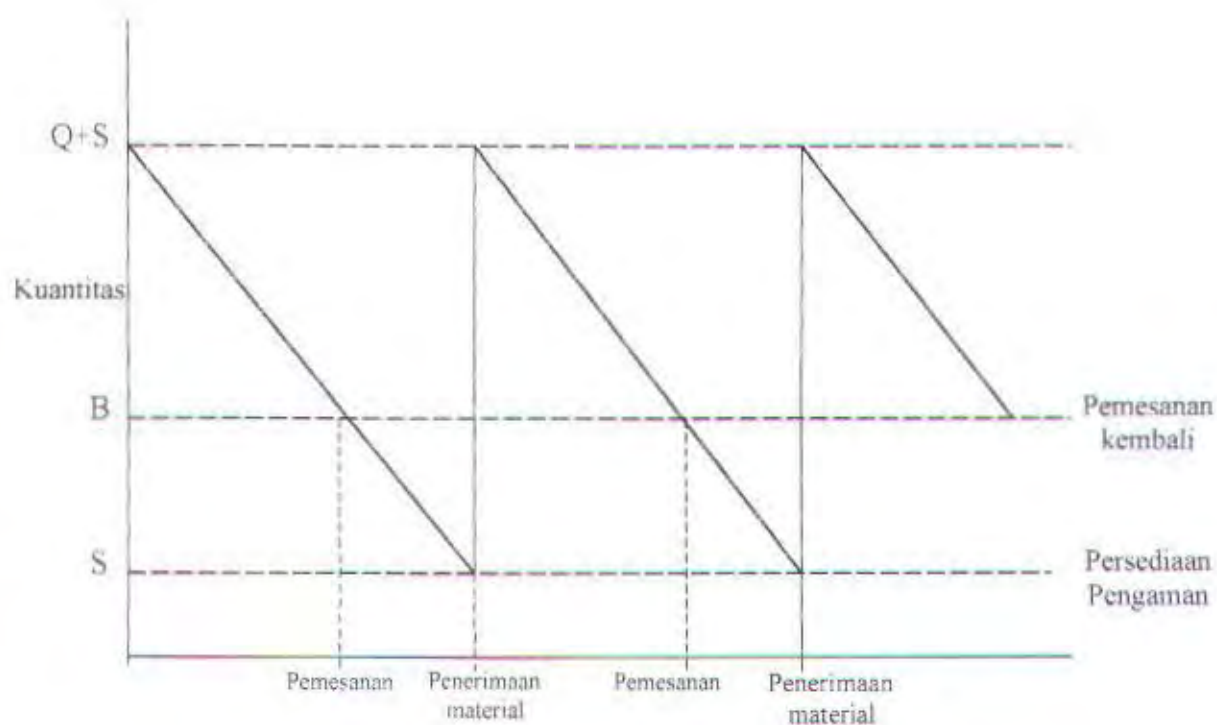
$\sum_{k=1}^z (k-1)Rk$ = Akumulasi Part Period

2.7 PERSEDIAAN PENGAMAN

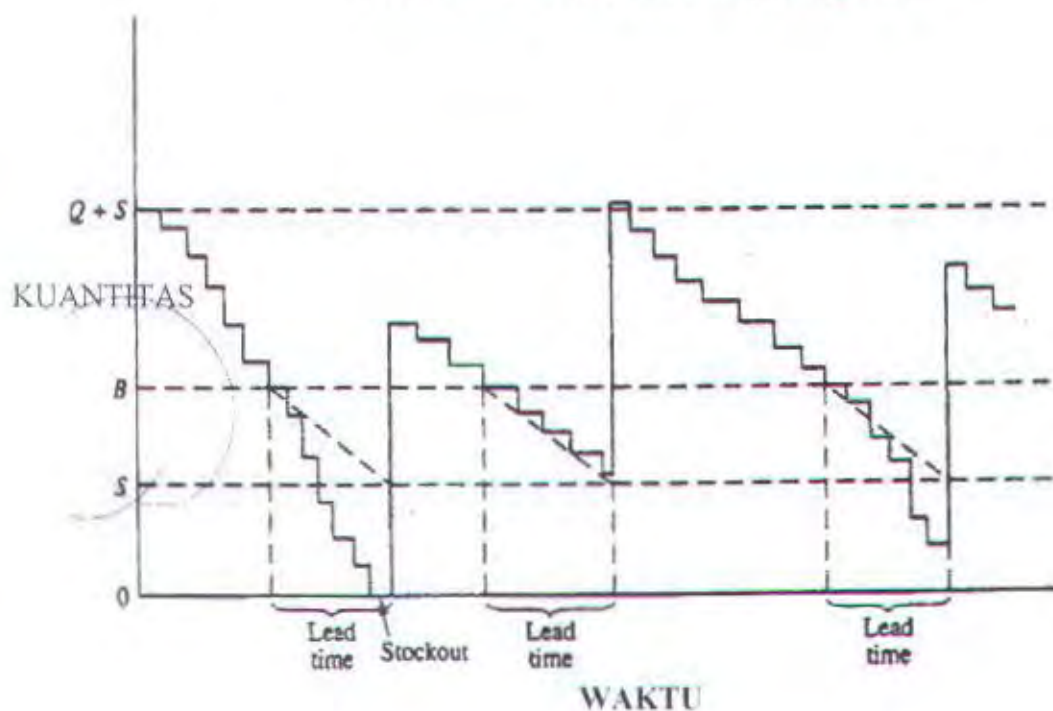
Risiko dan ketidakpastian dari analisis inventory tergantung dari macam-macam variabel. Yang paling lazim adalah variasi dari permintaan dan *lead time*. Variasi tersebut diserap oleh ketetapan dari persediaan pengaman, juga berfungsi sebagai persediaan penahan atau persediaan untuk fluktuasi. Persediaan pengaman adalah extra inventory yang ada pada kita untuk perlindungan terhadap kehabisan material akibat gangguan dari alam atau lingkungan. Persediaan tersebut untuk melindungi permintaan ketika waktu datangnya barang pelengkap dengan kata lain. Permintaan aktual melebihi permintaan yang diharapkan, atau lead time aktual melebihi lead time yang diharapkan. persediaan pengaman mempunyai dua efek dalam biaya perusahaan : Menurunkan biaya kehabisan material, dan meningkatkan biaya penyimpanan.

Persediaan pengaman dibutuhkan karena ramalan atau estimasi adalah kurang dari sempurna dan supplier kadang-kadang gagal dalam menyalurkan barang tepat waktu. Harus ada perlindungan terhadap dua kemungkinan :

- 1 Tingkat bunga yang lebih tinggi dari apa yang kita prediksi
- 2 Pengantaran material yang terlambat



Gambar 2.3 Model Inventory yang Ideal



Gambar 2.4 Model Inventory yang Realistis

Kedua situasi tersebut bisa menyebabkan kehabisan material jika tidak adanya persediaan pengaman. Kenaikan tambahan masing-masing dalam ukuran

dari persediaan pengaman menyebabkan kenaikan keuntungan. Unit pertama dari persediaan ketika terjadi kelebihan dari permintaan yang diharapkan menghasilkan tambahan besar dari kehabisan material. Unit kedua memberikan proteksi yang lebih rendah dari unit pertama dan seterusnya. Jika ukuran dari persediaan pengaman naik maka kemungkinan dari kekurangan material akan naik. Pada suatu tingkat stok material tertentu, biaya penyimpanan tambahan ditambah biaya kehabisan material yang diharapkan adalah minimal. Tingkat ini adalah tingkat optimum.

Persediaan pengaman bisa diasumsikan sebagai investasi permanen dalam inventory. Dengan kata lain, Persediaan pengaman selalu ada pada kita, sama seperti aset tetap. Pada model pemesanan deterministik rata-rata dari inventory dianggap . Ketika kita mempunyai persediaan pengaman persediaan rata-rata inventory menjadi $S + \frac{Q}{2}$, dimana S adalah kuantitas persediaan pengaman dan Q adalah kuantitas pemesanan. Persediaan pengaman akan lebih besar dari.

1. Biaya *stockout* yang tinggi atau tingkat pelayanan.
2. Biaya penyimpanan yang rendah.
3. Variasi pemesanan yang besar.
4. Variasi dalam *lead time*.

BAB III
Pengenalan Proyek

BAB III DATA DAN PENGENALAN PROYEK

3.1 UMUM

Proyek pembangunan gedung kuliah dan klinik ini merupakan pengembangan Universitas Kristen Petra dari bangunan yang telah ada sekarang yang sumber dananya murni berasal dari dana pengembangan Universitas.

Sistem kontrak yang dipakai dalam proyek ini adalah menggunakan *Lump Sum contract*. Yaitu merupakan kontrak kerja yang menitik beratkan pada implementasi dari rencana desain yang ada yang dibuat oleh Tim Perencana Universitas Kristen Petra yaitu *Sum Fixed Price contract*. *Lum Sum Fixed Price Contract* memerlukan gambar-gambar kerja yang jelas, bestek yang akurat dimana kedua belah pihak yaitu pihak owner dan kontraktor mempunyai satu interpretasi yang sama terhadap isi dan maksud dari dokumen tender.

Pemilik proyek mengetahui dengan jelas dari awal, berapa harga proyeknya dan proyek tersebut akan terwujud seperti apa yang diinginkan. Pada pihak kontraktor juga tahu dengan tepat, apa yang harus dikerjakan, dengan demikian kontraktor dapat mengetahui biayanya dengan tepat. Dengan kata lain gambar kerja dan spesifikasi sudah lengkap sekali.

3.2 SPESIFIKASI PROYEK

Nama Proyek	: Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra Surabaya
Alamat Proyek	: Jl. Siwalankerto
Pemilik Proyek	: Yayasan Perguruan Tinggi Kristen Petra

Konsultan Supervisi Proyek	: Tim Perencana Fisik Kampus UK Petra
Kontraktor Proyek	: PT. Wijaya Karya Jl. D.I. Panjaitan Kav 9 Jakarta Timur
Jadwal Total Proyek	: Tgl 22 Januari 2003 sampai 7 September 2003 (229 hari)
Luas Gedung	: $\pm 15.000 \text{ m}^2$
Jumlah Lantai	: 5 Lantai
Nilai Kontrak Proyek	: $\pm$ Rp 22,5 Milyar
Jenis Struktur	: Beton bertulang K-275

3.3. DATA PEMODELAN

Data-data yang dibutuhkan untuk optimasi inventory adalah Time Schedule, Schedule Kebutuhan Material, dan biaya pengadaan material dari material yang ditinjau.

3.3.1 Time Schedule

Time schedule proyek yang ada dalam proyek ini berupa Kurva S didapatkan dari arsip kontraktor. Rencana kerja ini berisikan item-item pekerjaan yang membutuhkan material yang ditinjau, data ini sangat diperlukan untuk mengetahui waktu dimulai dan berakhirnya suatu pekerjaan, sehingga kebutuhan material dan bahan dapat diketahui dengan pasti

Time Schedule dapat dilihat pada lampiran I

3.3.2 Schedule Kebutuhan Material

Schedule ini merupakan analisa kebutuhan material pada proyek bersangkutan dari kontraktor, untuk proyek UK Petra ini penulis mendapatkan Schedule kebutuhan untuk 17 jenis material utama. Schedule inilah yang akan menjadi referensi dari penulis untuk

menentukan jumlah material yang akan dimodelkan, dan untuk menentukan jumlah material yang optimal dalam pemodelan. Schedule Kebutuhan Material dapat dilihat pada lampiran II

3.3.3 Biaya Pengadaan Material

Biaya Pengadaan material adalah biaya yang ditimbulkan akibat adanya persediaan material.

Asumsi-asumsi yang digunakan adalah :

- a. Harga material tetap sepanjang waktu.
- b. *Lead time* adalah sama setiap kali pemesanan material.
- c. Biaya pemesanan adalah sama setiap kali melakukan pemesanan.
- d. Biaya penyimpanan merupakan penjumlahan dari biaya, biaya akibat kerusakan dan penyusutan material.
- e. Tidak diperkenankan adanya pemesanan ulang (*backorder*) sehingga material diusahakan selalu tersedia waktu dibutuhkan.
- f. Biaya akibat kekurangan material diperhitungkan.

3.3.3.1 Biaya Pembelian

Biaya pembelian diperoleh dari biaya material tersebut ditambah biaya transportasi. Material-material yang dimodelkan disini mempunyai karakteristik yang bermacam-macam. Sehingga harga material per unit adalah berbeda, demikian juga penggunaan per unitnya juga berbeda. Untuk lebih jelasnya data umum dari material yang akan dimodelkan adalah sebagai berikut

- Biaya transportasi

Biaya transportasi adalah biaya yang diperlukan untuk mengangkut material yang telah dipesan pada distributor dari tempat distributor ke tempat site proyek berada., besarnya biaya ini bervariasi tergantung dari jarak antara tempat distributor terhadap proyek. Biaya ini juga tergantung dari kuantitas material yang dipesan, dan alat pengantaran material tersebut, untuk setiap material dapat diuraikan sebagai berikut :

- Biaya transportasi untuk batu bata adalah Rp 5,00/buah
- Biaya transportasi untuk pasir adalah Rp 5000/m³
- Biaya transportasi untuk keramik adalah Rp 600,00/box
- Biaya transportasi untuk semen adalah Rp 500/sak
- Biaya transportasi untuk multipleks adalah Rp 1.000,00/lbr

Jadi total biaya pembelian adalah sebagai berikut :

a. Biaya pembelian batu bata

1	Biaya pembelian	Rp	170/buah
2	Biaya transportasi untuk batu bata	Rp	5/buah
	Biaya pembelian total batu bata	Rp	175/buah

b. Biaya pembelian pasir

1	Biaya pembelian	Rp	45.000/m ³
2	Biaya transportasi untuk pasir	Rp	5000/m ³
	Biaya pembelian total pasir	Rp	50.000/m ³

c. Biaya pembelian keramik 30X30

1	Biaya pembelian	Rp	27.500/box
2	Biaya transportasi untuk keramik 30X 30	Rp	600/box
	Biaya pembelian total keramik 30X 30	Rp	28.100/box

d. Biaya pembelian semen

1	Biaya pembelian	Rp	26.000/sak
2	Biaya transportasi untuk semen	Rp	500/sak
	Biaya pembelian total semen	Rp	27.000/sak

e. Biaya pembelian multiplek 12 mm

1	Biaya pembelian	Rp	80.000/lbr
2	Biaya transportasi untuk multiplek	Rp	1000/lbr
	Biaya pembelian total multiplek	Rp	81.000/lbr

3.3.3.2 Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan biasanya diasumsikan bervariasi tergantung dari jumlah pemesanan. Biaya Pemesanan yang harus dikeluarkan untuk pembelian suatu material secara umum adalah :

- Biaya telekomunikasi

Biaya telekomunikasi adalah biaya yang diperlukan pada waktu pemesanan material dengan menggunakan alat telekomunikasi saat berhubungan dengan distributor material., biaya ini tergantung pada jauh dekatnya distributor material yang bersangkutan Yang dapat digolongkan biaya telekomunikasi adalah:

- biaya pemakaian telepon
- biaya pengiriman faksimile

- Biaya inspeksi

Biaya inspeksi/pemeriksaan merupakan biaya yang harus ditanggung pihak pemesan pada saat terjadi pemeriksaan material. Yang dapat digolongkan biaya inspeksi adalah :

- Biaya pemeriksaan kualitas barang material oleh kepala gudang.

- Biaya administrasi

Biaya yang digunakan pada saat terjadinya proses administrasi waktu kedatangan material. Biaya yang termasuk biaya administrasi adalah ;

- Biaya pembukuan
- Biaya pembelian materai dll.

(Untuk biaya ini diasumsikan sama untuk setiap material yang dimodelkan)

a. Biaya Pemesanan batu bata

- Biaya Telekomunikasi (lokal)	Rp. 3.000,00
- Biaya Administrasi	Rp 3.000,00
- Biaya Inspeksi	Rp 15.000,00
	<u>Rp 21.000,00</u> +

b. Biaya Pemesanan pasir	
- Biaya Telekomunikasi (Interlokal)	Rp. 10.000,00
- Biaya Administrasi	Rp. 3.000,00
- Biaya Inspeksi	Rp. 15.000,00
	<u> </u> +
	Rp. 28.000,00
c. Biaya Pemesanan keramik 30X30	
- Biaya Telekomunikasi (lokal)	Rp. 3.000,00
- Biaya Administrasi	Rp. 3.000,00
- Biaya Inspeksi	Rp. 15.000,00
	<u> </u> +
	Rp. 21.000,00
c. Biaya Pemesanan semen	
- Biaya Telekomunikasi (lokal)	Rp. 3.000,00
- Biaya Administrasi	Rp. 3.000,00
- Biaya Inspeksi	Rp. 15.000,00
	<u> </u> +
	Rp. 28.500,00
d. Biaya Pemesanan Multipleks 12 mm	
- Biaya Telekomunikasi (lokal)	Rp. 2.500,00
- Biaya Administrasi	Rp. 3.000,00
- Biaya Inspeksi	Rp. 15.000,00
	<u> </u> +
	Rp. 21.500,00

3.3.2.3 Biaya penyimpanan

Biaya penyimpanan ini adalah biaya yang dikeluarkan akibat adanya penyimpanan bahan di gudang (terbuka ataupun tertutup). Biaya ini diperhitungkan berdasar pada biaya modal yang diinvestasikan pada inventory = 18 % per tahun, penyusutan kerusakan kuantitas selama penyimpanan diasumsikan sebesar 0.5 % penanganan bahan saat penyimpanan diasumsikan 0.5 %

Maka biaya penyimpanan untuk satu tahun adalah

$$= (18\% + 0,5 = 0,5) \times \text{biaya pembelian}$$

$$= 19 \%$$

Karena dalam proyek ini tidak berlangsung selama 1 tahun (365 hari) tetapi 238 hari, maka biaya penyimpanan yang ditimbulkan menjadi :

$$= \frac{0,19}{365} \times \text{Waktu pekerjaan (hari)} \times \text{Biaya pembelian}$$

a. Biaya Penyimpanan batu bata

$$= \frac{0,19}{365} \times \text{waktu} \times \text{biaya}$$

$$= \frac{0,19}{365} \times 65 \times \text{Rp } 175,00$$

$$= \text{Rp } 5,92/\text{buah}$$

b. Biaya Penyimpanan pasir

$$= \frac{0,19}{365} \times \text{waktu} \times \text{biaya}$$

$$= \frac{0,19}{365} \times 175 \times \text{Rp } 50.000,00$$

$$= \text{Rp } 4.554,79/\text{m}^2$$

c. Biaya Penyimpanan keramik 30 X 30

$$= \frac{0,19}{365} \times \text{waktu} \times \text{biaya}$$

$$= \frac{0,19}{365} \times 77 \times \text{Rp } 29.300,00$$

$$= \text{Rp } 1174,41/\text{box}$$

d. Biaya Penyimpanan semen

$$= \frac{0,19}{365} \times \text{waktu} \times \text{biaya}$$

$$= \frac{0,19}{365} \times 175 \times \text{Rp } 27.000$$

$$= \text{Rp } 2459,59/\text{sak}$$

e. Biaya Penyimpanan multipleks

$$= \frac{0,19}{365} \times \text{waktu} \times \text{biaya}$$

$$= \frac{0,19}{365} \times 63 \times \text{Rp } 83.750,00$$

$$= \text{Rp } 2746,54/\text{m}^2$$

Tabel 3.1 Rekapitulasi Biaya Per Material

No	Material	Sat	Biaya Pembelian (Rp/sat)	Biaya Pemesanan sekali pesan (Rp/pesan)	Biaya Penyimpanan (Rp/sat)
1.	Batu bata	Bh	175,00	21.000	5,92
2.	Pasir	M ³	50.000,00	28.000	4556,79
3.	Keramik 30X30	Box	28.100,00	21.000	1174,41
4.	Semen	Sak	27.000,00	21.000	2459,59
5.	Multipleks 8 mm	Lbr	81.000,00	21.000	2746,54

3.3.4 Stockout Cost

Stockout cost adalah biaya yang paling sulit untuk ditentukan dalam penentuan inventory. *Stockout Cost* harus dikeluarkan akibat habisnya stok persediaan material. Biaya ini merupakan kerugian yang harus ditanggung akibat terhentinya proses konstruksi. Biaya ini diasumsikan sebagai biaya tenaga kerja yang menganggur akibat berhentinya proses konstruksi. *Stockout cost* dalam proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra ini diperhitungkan untuk setiap material sebagai berikut:

- Stockout Cost* untuk material batu bata diperhitungkan selama lead time 2 jam
- Stockout Cost* untuk material pasir diperhitungkan selama lead time 4 jam
- Stockout Cost* untuk material keramik 30 X 30 diperhitungkan selama lead time 2 jam

- d. *Stockout Cost* untuk material semen diperhitungkan selama lead time 2 jam
- e. *Stockout Cost* untuk material multipleks 12 mm diperhitungkan selama lead time 2 jam

Biaya-biaya tersebut diperoleh dari rentang waktu antara saat dimulainya pekerjaan proyek pada hari itu dengan waktu kedatangan material rata-rata dari supplier di proyek. Jadi rentang waktu tersebut akan rawan terjadi *stockout* yang dapat menghambat proses konstruksi.

3.3.5 Safety Stock/Buffer

Untuk menghindari terjadinya *stockout* akibat kebutuhan selama *lead time* yang melebihi perkiraan dan keterlambatan pengiriman bahan dari supplier, maka diadakan *safety stock buffer Safety Stock* pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik UK Petra ini diperhitungkan sebagai berikut:

- a. *Safety Stock* untuk batu bata adalah selama 2 jam
- b. *Safety Stock* untuk pasir adalah selama 4 jam
- c. *Safety Stock* untuk keramik 30 X 30 adalah selama 2 jam
- d. *Safety Stock* untuk semen adalah selama 2 jam
- e. *Safety Stock* untuk multipleks 12 mm adalah selama 2 jam

Pada proyek Gedung kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra ini diadakan untuk kebutuhan *safety stock* seperti di atas yang diperoleh dari rentang waktu antara saat dimulai pekerjaan pada hari itu dengan waktu kedatangan material rata-rata dari supplier dimana pada rentang waktu tersebut rawan terjadi *stockout*.

3.3.6 Data Material yang dimodelkan

- a. Batu bata

Batu bata yang dimodelkan disini adalah berukuran 220 X 110 X 55. Batu bata tersebut dipasok oleh *supplier* dari Surabaya.

b. Pasir

Pasir tersebut dipasok oleh *supplier* dari Mojokerto

c. Keramik 30 X 30

Keramik yang dimodelkan disini adalah kramik Roman ukuran 30 X 30. Keramik tersebut dipasok oleh *supplier* dari Surabaya

d. Semen

Semen yang dimodelkan di proyek ini dengan merk Semen Gresik .
Semen tersebut dipasok oleh *supplier* di Surabaya

e. Multipleks 12 mm

Multipleks yang dimodelkan di proyek ini adalah berukuran 4 X 2 m. Multipleks tersebut dipasok oleh *supplier* di Surabaya

BAB IV
ANALISA DATA

BAB IV ANALISA DATA

4.1 ANALISA KEBUTUHAN MATERIAL

Sebelum dilakukan langkah-langkah selanjutnya maka setiap material yang akan dimodelkan harus diketahui kebutuhannya secara total, setelah itu dapat ditentukan juga kebutuhan material per periode (per hari).

4.1.1 Analisa Kebutuhan Total Material

Analisa kebutuhan total bahan diperoleh dari arsip kontraktor dan perhitungan melalui gambar-gambar proyek, data ini berupa kuantitas bahan yang diperlukan untuk penyelesaian suatu pekerjaan yang membutuhkan bahan tersebut. Kebutuhan bahan total juga dibagi untuk pekerjaan setiap lantai. Karena pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra ini dari lantai 1 sampai 5 bersifat simetris maka kebutuhan material cenderung sama setiap lantainya. Selengkapnya untuk hasil analisa ini dapat dilihat pada tabel 4.1 sampai 4.5.

Tabel 4.1 Kebutuhan Total Batu bata

No.	Aktivitas	Waktu penyelesaian (hari)	Kebutuhan bahan (Buah)
1.	Bangunan bawah	0	0
2.	Lantai dasar	14	73.184
3.	Lantai 1	14	157.626
4.	Lantai 2	14	148.869
5.	Lantai 3	14	125.725
6.	Lantai 4	14	120.096
6	Lantai atap	0	0

Tabel 4.2 Kebutuhan Total Pasir

No.	Aktivitas	Waktu penyelesaian (hari)	Kebutuhan bahan (m ³)
1.	Bangunan bawah	21	55
2.	Lantai dasar	105	221
3.	Lantai 1	98	486
4.	Lantai 2	91	459
5.	Lantai 3	84	386
6.	Lantai 4	77	368
7.	Lantai atap	0	0

Tabel 4.3 Kebutuhan Total Keramik 30 X 30

No.	Aktivitas	Waktu penyelesaian (hari)	Kebutuhan bahan (box)
1.	Bangunan bawah	0	0
2.	Lantai dasar	7	392
3.	Lantai 1	28	1.564
4.	Lantai 2	28	1.855
5.	Lantai 3	28	1.855
6.	Lantai 4	28	1.219
7.	Lantai atap	0	0

Tabel 4.4 Kebutuhan Total Semen

No.	Aktivitas	Waktu penyelesaian (hari)	Kebutuhan bahan (sak)
1.	Bangunan bawah	21	810
2.	Lantai dasar	105	1665
3.	Lantai 1	98	3688
4.	Lantai 2	91	3478
5.	Lantai 3	84	2924
6.	Lantai 4	77	2788

Tabel 4.5 Kebutuhan Multipleks 12 mm

No.	Aktivitas	Waktu penyelesaian (hari)	Kebutuhan bahan (lembar)
1.	Bangunan bawah	0	0
2.	Lantai dasar	0	0
3.	Lantai 1	14	1008
4.	Lantai 2	14	922
5.	Lantai 3	14	922
6.	Lantai 4	14	922
7.	Lantai atap	140	240

4.1.2 Analisa Kebutuhan Material Per Periode

Setelah kebutuhan total material per lantai dapat diketahui maka selanjutnya dilakukan analisa kebutuhan material per periode, dalam hal ini ditetapkan bahwa per periode adalah sama dengan satu (1) hari. Kebutuhan material per periode merupakan pembagian kebutuhan material total per lantai dengan durasi penyelesaian pekerjaan., kemudian hasilnya disesuaikan dengan jadwal proyek (*Time Schedule Proyek*) dan *Schedule* kebutuhan material. *Schedule* Proyek dapat dilihat pada lampiran 1 dan *Schedul* Kebutuhan Material dapat dilihat pada lampiran 2. Kebutuhan per periode material batu bata (Tabel 4.6) dapat dilihat pada halaman .Untuk material lainnya dapat dilihat pada lampiran 3 - 6 :

- Kebutuhan Per Periode Material Pasir, Lampiran III.1
- Kebutuhan Per Periode Material Keramik 30 X 30, Lampiran III.2
- Kebutuhan Per Periode Material Semen, Lampiran III.3
- Kebutuhan per Periode Material Multipleks 18 mm, Lampiran III.4

Kebutuhan Per Periode Material Batu bata

APRIL

[illegible]

MEI

No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	PERIODE		23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	52	53
1	Lantai dasar	buah							3485	3485	3485	3485	3485	3485	3485	3485	3486	3486	3486	3486	3486	3486	3486	3486	3486	3486	3486	3486	3486			
2	Lantai 1	buah	5627	5627	5627	5627	5627	5627																								
3	Lantai 2	buah	5317	5317	5317	5318	5318	5318	5318	5318	5318	5318	5318	5318	5318	5318	5318	5318	5318	5318	5318											
4	Lantai 3	buah	4490	4490	4490	4490	4490	4490	4490	4490	4490	4490	4490	4491	4491	4491	4491	4491	4491	4491	4491	4491	4491	4491	4491	4491	4491	4491	4491	4491		
5	Lantai 4	buah															4290	4290	4290	4290	4290	4290	4290	4290	4290	4290	4290	4290	4290	4290	4290	4290
6	Lantai Atap	buah																														
	TOTAL		15434	15434	15434	15435	15435	15435	13293	13293	13293	13293	13293	13294	13294	13294	17585	17585	17585	17585	17585	12267	12267	12267	12267	12267	12267	12267	12267	8781	4290	4290

JUNI

[illegible]

4.2 PENENTUAN MODEL PERSEDIAAN

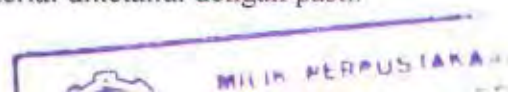
Permintaan dapat dikategorikan menurut kuantitas dan pola permintaan, apabila kuantitas permintaan diketahui maka pemodelan yang digunakan adalah pemodelan deterministik, sebaliknya jika kuantitas permintaan tidak diketahui dengan pasti maka dapat digunakan pemodelan probabilistik. Jika kuantitas permintaan selalu sama dari periode ke periode maka permintaan bersifat variabel/dinamik Pola-pola kebutuhan dapat berupa kebutuhan yang barang yang tidak saling bergantung (*independent demand*) dan kebutuhan barang-baang yang dalam proses produksinya saling bergantung (*dependent demand*)

Berdasarkan pola permintaan bahan per periode, dapat ditentukan bahwa kebutuhan bahan per periode berpola dinamik (variatif) dengan kuantitas kebutuhan masih dapat ditentukan dengan pasti (*deterministic*), maka model yang cocok untuk membuat pemodelan tersebut adalah discrete demand system (*deterministic model*). Jadi pemodelan persediaan material dengan EOQ (*Economic Order Quantity*) tidak bisa diterapkan dalam tugas akhir ini. Sebaliknya pemodelan dengan menggunakan *discrete demand system* bisa diterapkan.

Pemenuhan kebutuhan dapat dikategorikan menurut kuantitas pola dan rentang waktu pengiriman. Kuantitas pengiriman kebutuhan dapat bersifat konstant atau variabel tergantung pada model persediaan yang digunakan Pola-pola pemenuhan kebutuhan dapat berupa pola instantaneous dimana semua barang yang dipesan langsung diterima sebagai stok persediaan. Pola konstant terjadi ketika produk dibuat secara lokal dalam organisasi. tenggang waktu pengiriman adalah jangka waktu yang diperlukan antara keputusan untuk melakukan pemesanan. Untuk tenggang waktu yang diketahui maka dapat digunakan pemodelan *deterministic demand system*.

Secara singkat maka beberapa hal yang mendasari pemilihan model discrete demand system untuk diterapkan untuk material yang dianalisa adalah :

1. Biaya pemesanan, penyimpanan, waktu tunggu (*lead time*) antara pemesanan dan kedatangan material diketahui dengan pasti.



2. Waktu pekerjaan (proyek) adalah terbatas dan tersusun dari periode waktu yang sama.
3. Kebutuhan bahan per harinya bervariasi (diskrit) namun kuantitas kebutuhannya masih diketahui dengan pasti (*deterministic*).
4. Semua item (material) dapat diperlakukan terpisah dalam inventory, meskipun setiap material bisa tergantung antara satu dengan yang lain.

Dalam pemodelan persediaan model *discrete demand system deterministic* model yang seperti yang telah dijelaskan dalam tinjauan pustaka akan diterapkan pada setiap material yang telah dipilih, yaitu :

- *Wagner Within Alogurithm*
- *Least Unit Cost (LUC)*
- *Periodic Order Quantity (POQ)*
- *Part Period Alogarithm*

Berdasarkan semua model yang disebutkan di atas maka pemodelan pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra akan dibuat dalam tiga alternatif penyelesaian.

1. Alternatif 1 : Hasil kuantitas pemesanan yang optimum (*lot size*) dan kuantitas pemesanan (*inventory*) yang sesuai dengan pemodelan yang digunakan.
2. Alternatif 2 : Hasil kuantitas pemesanan yang optimum (*lot size*) dan kuantitas persediaan yang optimum (*inventory*) sesuai dengan hasil pemodelan yang digunakan, ditambah (*safety stock*) yang diadakan pada saat pekerjaan dimulai. (periode 1) untuk menghindari terjadinya material yang habis (*stockout*).
3. Alternatif 3 : hasil kuantitas pemesanan yang optimum (*lot size*) dan kualitas persediaan (*inventory*) sesuai dengan hasil pemodelan yang digunakan, ditambah *safety stock* yang diadakan mulai 1 hari sebelum pekerjaan dimulai (periode 0) untuk menghindari terjadinya *stockout*.

Hasil dari ketiga alternatif dari semua metode akan dibandingkan dan dibahas untuk menjadi bahan pertimbangan pihak kontraktor untuk memilih model inventory yang lebih menguntungkan.

4.2.1 Algoritma Pemodelan

Langkah-langkah yang dilakukan untuk membuat pemodelan persediaan pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra adalah sebagai berikut :

1. Penentuan biaya-biaya dalam persediaan (telah dilakukan dalam Bab III)
2. Melakukan analisa kebutuhan total bahan yang diperlukan dan melakukan pembacaan *schedule* proyek dan jadwal kebutuhan material telah dilakukan dalam sub bab sebelumnya)
3. Melakukan analisa kebutuhan bahan per periode yang telah disesuaikan dengan *time schedule* proyek (telah dilakukan dalam sub bab sebelumnya)
4. Penentuan jenis pemodelan yang digunakan berdasarkan atas teori inventory (telah dilakukan dalam sub bab sebelumnya)
5. Penentuan kuantitas biaya yang optimum (*lot size*) dengan hasil-hasil setiap pemodelan yang digunakan melalui sarana bantu program QS 3.0 (Quantitative System 3.0)
6. Penentuan *stockout* per jam pada setiap pekerjaan yang membutuhkan bahan yang dimodelkan.
7. Penentuan *stockout cost* per periode waktu.
8. Penentuan *safety stock (buffer)* per periode waktu dan perhitungan *total cost* untuk semua model.
9. Pembahasan dan perbandingan hasil pemodelan.
10. Pengontrolan hasil pemodelan dengan kapasitas gudang/tempat penyimpanan yang ada pada proyek

4.2.2 Analisa biaya-biaya Persediaan

Seperti yang telah didapatkan pada Bab III, maka biaya- biaya persediaan yang didapatkan adalah sebagai berikut :

- Biaya Pembelian per satuan:

a. Batu bata	Rp 175,00
b. Pasir	Rp 50.000,00
c. Keramik 30 X 30	Rp 28.100,00
d. Semen	Rp 27.000,00
e. Multipleks 12 mm	Rp 81.000,00

- Biaya Pemesanan per pesan :

a. Batu bata	Rp 21.000,00
b. Pasir	Rp 28.000,00
c. Keramik 30 X 30	Rp 21.000,00
d. Semen	Rp 21.000,00
e. Multipleks 12 mm	Rp 21.000,00

- Biaya penyimpanan per satuan :

a. Batu bata	Rp 5.92,00
b. Pasir	Rp 4.556,79
c. Keramik 30 X 30	Rp 1.174,41
d. Semen	Rp 2.459,59
e. Multipleks 12 mm	Rp 2.746,54

4.2.3 Penentuan Kuantitas Pemesanan yang optimum (lot size)

Dalam Pemodelan persedian, model Discrete Demand System Deterministic model yang dijelaskan pada Bab II tentang Tinjauan Pustaka terdiri dari model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, Part

Period Balancing, dan Periodic Order Quantity. Dengan Bantuan Program Bantu Komputer QS 3.0 dari masing-masing model didapatkan periode pemesanan dengan kuantitas pemesanan (Lot + Size) persediaan bahan (inventory) dan biaya kumulatif (Cumulative Cost). Hasil output sebagai berikut.

- a. Output Material Batu Bata pada Lampiran IV.1
- b. Output Material Pasir lampiran IV.2
- c. Output Material 30 X 30 lampiran IV.3
- d. Output Material lampiran IV.4
- e. Output Material 12 mm Lampiran IV.5

4.2.3 Penentuan Stockout Cost Per Jam

Pada Bab III telah dibahas mengenai data biaya dan upah per jam mengganggu tenaga kerja akibat berhentinya proses konstruksi karena stok material yang habis.

Tabel Stockockout cost per jam dapat dilihat pada :

- a. *Stockout Cost* per jam untuk Pasangan batu bata dan dinding Lampiran V.1
- b. *Stockout Cost* per jam untuk Pasangan Keramik pada Lampiran V.2
- c. *Stockout Cost* per jam untuk Tripleks pada pada Lampiran V.3
- d. *Stockout Cost* per jam untuk Lantai Kerja pada Lampiran V.4.

4.2.4 Penentuan Stockout per Periode Waktu (Per Hari)

Setelah diketahui Stockout per jam, selanjutnya dapat diketahui Stokout per Periode Waktu (per hari). Stockout per Periode Waktu dapat dilihat pada :

- e. *Stockout Cost* per periode waktu material Batu bata Lampiran pada VI.1
- f. *Stockout Cost* per periode waktu material Pasir Lampiran pada VI.2

- g. *Stockout Cost* per periode waktu Material Keramik 30 X 30 pada Lampiran VI.3
- h. *Stockout Cost* per periode waktu Material Semen pada Lampiran VI.4
- i. *Stockout Cost* per periode waktu Material Multipleks 12 mm pada Lampiran VI.5

4.2.6 Safety Stock/Buffer

Untuk menghindari terjadinya *stockout* akibat kebutuhan selama *lead time* yang melebihi perkiran dan keterlambatan pengiriman bahan dari supplier, maka diadakan *safety stock buffer Safety Stock* pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik UK Petra ini diperhitungkan sebagai berikut:

- a. *Safety Stock* untuk batu bata adalah 2 jam
- b. *Safety Stock* untuk pasir adalah 4 jam
- c. *Safety Stock* untuk keramik 30 X 30 adalah 2 jam
- d. *Safety Stock* untuk semen adalah 2 jam
- e. *Safety Stock* untuk multipleks 12 mm adalah 2 jam

Pada proyek Gedung kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra ini diadakan untuk kebutuhan *safety stock* seperti di atas yang diperoleh dari rentang waktu antara saat dimulai pekerjaan pada hari itu dengan waktu kedatangan material rata-rata dari supplier dimana pada rentang waktu tersebut rawan terjadi *stockout*.

4.2.7 Perhitungan Total Cost

Total Inventory cost merupakan hasil kumulatif biaya pemesanan dan biaya buffer jika harus diperhitungkan.

Berdasarkan semua model yang telah ditentukan maka pemodelan pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra akan dibuat dalam tiga alternatif penyelesaian.

1. Alternatif 1 : Hasil kuantitas pemesanan yang optimum (*lot size*) dan kuantitas pemesanan (*inventory*) yang sesuai dengan pemodelan yang digunakan.
2. Alternatif 2 : Hasil kuantitas pemesanan yang optimum (*lot size*) dan kuantitas persediaan yang optimum (*inventory*) sesuai dengan hasil pemodelan yang digunakan, ditambah (*safety stock*) yang diadakan pada saat pekerjaan dimulai selama lead time. (periode 1) untuk menghindari terjadinya material yang habis (*stockout*).
3. Alternatif 3 : hasil kuantitas pemesanan yang optimum (*lot size*) dan kualitas persediaan (*inventory*) sesuai dengan hasil pemodelan yang digunakan, ditambah safety stock yang diadakan mulai 1 hari sebelum pekerjaan dimulai (periode 0) untuk menghindari terjadinya *stockout*.

Total inventory Cost dari semua model dan dari semua alternatif penyelesaian akan dibahas dan dibandingkan keuntungan dan kerugiannya. Total Inventory Cost dapat dilihat pada :

- a. Total Cost Batu Bata pada lampiran VII.1
- b. Total Cost Pasir pada lampiran VII.2
- c. Total Cost Keramik 30X30 pada lampiran VII.3
- d. Total Cost Semen pada lampiran VII.4
- e. Total Cost Multiplek 12 mm pada lampiran VII.5

4.2.7.1 Total Cost Batu Bata

1. Model Wagner Within Alogarithm

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 1.365.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 2.322.678,40
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 2.352.197,28

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 24.521.520,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 2.482.678,40

2. Model Least Unit Cost

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 24.521.520,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 2.482.678,40

2. Model Least Unit Cost

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 1.365.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 2.322.678,40
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 2.352.197,28

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 24.521.520,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 2.482.678,40

3. Model Periodic Order Quantity

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 1.365.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 2.322.678,40
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 2.352.197,28

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 24.521.520,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 2.482.678,40

4. Model Part Period Balancing

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 4.968.128,96
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 5.068.082,24
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 5.097.411,68

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 32.449.257,92
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 5.228.082,24

4.2.7.2 Total Cost Pasir

1. Model Wagner Within Alogarithm

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 6.763.378,93
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 9.237.715,90

c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 9.270.272,69

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 143.280.878,93

- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 9.415.215,90

2. Model Least Unit Cost

a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 4.654.244,42

b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 9.281.965,28

c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 9.314.522,07

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 141.171.744,42

- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 9.459.465,28

3. Model Periodic Order Quantity

a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 8.484.410,97

b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 11.077.224,48.

c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 11.109.781,27

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 145.001.910,97

- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 11.254.724,48

4. Model Part Period Balancing

a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 7.289.872,73

b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 10.187.331,91.

c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 10.247.888,70

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 143.807.372,73

- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 10.364.831,91

4.2.7.3 Total Cost Keramik 30 X 30

1. Model Wagner Within Alogarithm

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 1.617.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 3.531.777,30
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 3.556.301,43

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 23.019.500,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 3.695.527,30

2. Model Least Unit Cost

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 1.617.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 3.531.777,30
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 3.556.301,43

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 23.019.500,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 3.695.527,30

3. Model Periodic Order Quantity

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 1.617.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 3.531.777,30
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 3.556.301,43

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 23.019.500,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 3.695.527,30

4. Model Part Period Balancing

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 1.952.967,06
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 3.749.098,65
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 3.773.622,78

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 22.460.467,06
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 3.912.848,65

4.2.7.4 Total Cost Semen

1. Model Wagner Within Alogarithm

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 3.675.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 13.119.825,60
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 13.132.123,55

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 79.827.500,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 13.208.575,60

2. Model Least Unit Cost

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 3.675.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 13.119.825,60
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 13.132.123,55

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 79.827.500,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 13.208.575,60

3. Model Periodic Order Quantity

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 3.675.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 13.119.825,60
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 13.132.123,55

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 79.827.500,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 13.208.575,60

4. Model Part Period Balancing

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 15.891.783,53
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 19.345.047,89
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 19.357.345,84

Resiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 92.044.283,53
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 19.433.797,89

4.2.7.5 Total Cost Multipleks 12 mm

1. Model Wagner Within Alogarithm

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 1.323.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 4.099.751,94
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 4.170.189,66

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 5.558.000,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 4.157.251,94

2. Model Least Unit Cost

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 1.323.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 4.099.751,94
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 4.170.189,66

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 5.558.000,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 4.157.251,94

3. Model Periodic Order Quantity

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 1.323.000,00
- b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 4.099.751,94
- c. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 4.170.189,66

Risiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 5.558.000,00
- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 4.157.251,94

4. Model Part Period Balancing

- a. Alternatif 1 : Order + Holding Cost = Rp 1.867.957,66

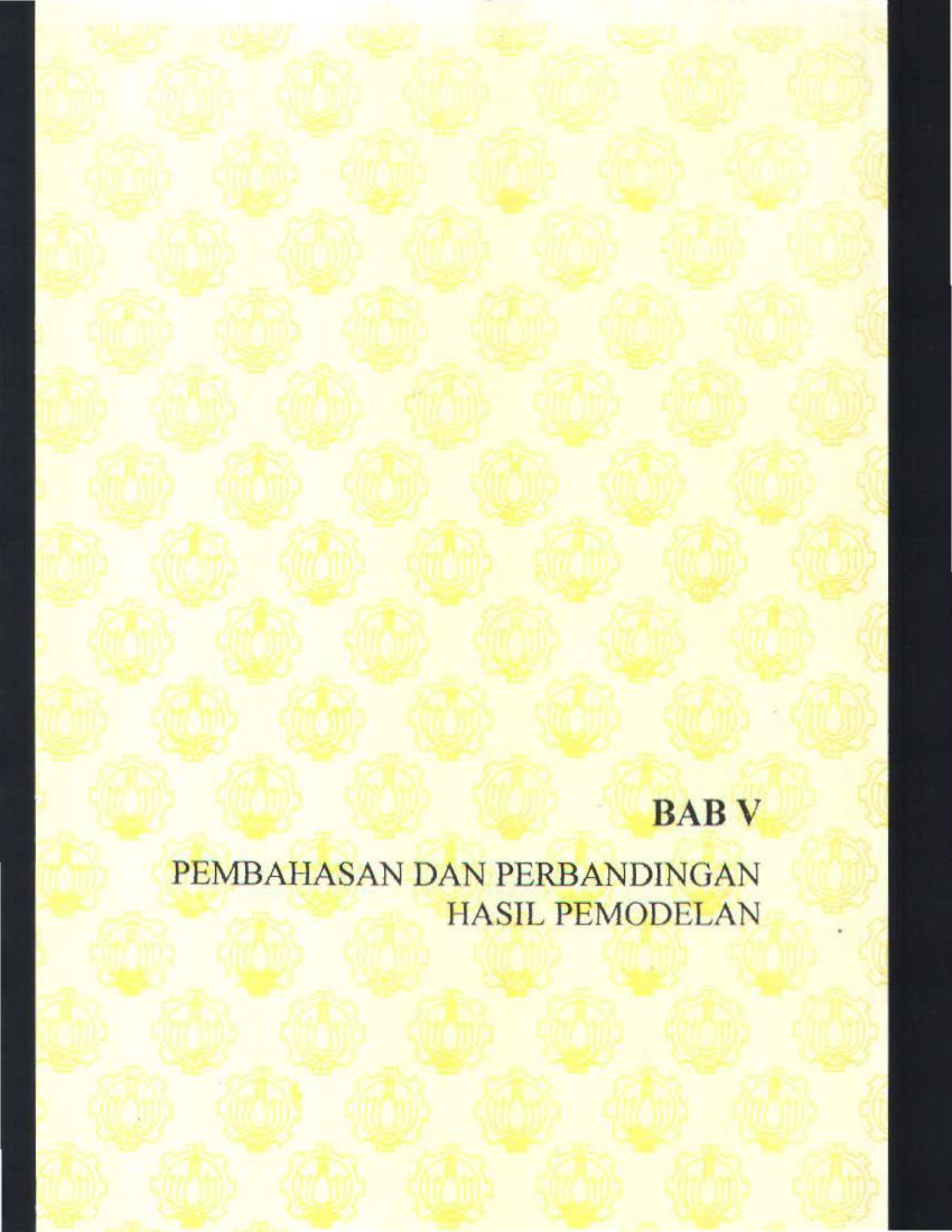
b. Alternatif 2 : Order + Holding Cost = Rp 4.731.456,14

c.. Alternatif 3 : Order + Holding Cost = Rp 4.801.893,86

Resiko Biaya akibat terjadinya Stockout

- Alternatif 1 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 6.731.915,32

- Alternatif 2 Order + Holding Cost + Stockout Cost = Rp 4.788.956,14



BAB V

PEMBAHASAN DAN PERBANDINGAN HASIL PEMODELAN

BAB V

PEMBAHASAN DAN PERBANDINGAN HASIL PEMODELAN

Pada bagian ini akan dilakukan pembahasan dan perbandingan dari hasil pemodelan yang telah diperbuat. Untuk masing-masing bahan yang dimodelkan pembahasan dan perbandingan model inventory akan menggunakan parameter-parameter :

1. Total Cost yang terendah
 2. Kemungkinan penerapan model pada proyek studi kasus
- Dari perbandingan dan pembahasan antar model, dapat diberikan saran dan pandangan pada pihak kontraktor untuk dapat memilih model inventory mana yang lebih menguntungkan dan lebih mungkin diterapkan.

5.1 MODEL INVENTORY BATU BATA

Dari hasil Total Cost pemodelan material batu bata pada lampiran VII.1, dilakukan pembahasan hasil dari setiap model. Hasil perbandingan setiap model dapat menjadi dasar bagi pihak kontraktor untuk memilih model inventory mana yang akan diterapkan pada proyek yang bersangkutan.

5.1.1 Model Inventory Material Batu Bata

- a. Model Wagner Within Alogarithm
 1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 1.365.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 24.521.520,00) Sehingga kemungkinannya pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
 2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai

kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.

3. Jika model Wagner Within Alogarithm diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

b. Model Least Unit Cost

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 1.365.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 24.521.520,00) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

c. Model Periodic Order Quantity

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 1.365.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 24.521.520,00) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.

3. Jika model Periodic Order Quantity diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil
- d. Model Part Period Balancing
1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 4.968.128,96) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung cukup besar (Rp 32.449.257,92) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
 2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena meskipun pemesanan tidak dilakukan setiap hari dan kuantitas pemesanan cukup besar sehingga mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
 3. Jika model Part Period Balancing Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

5.1.2 Perbandingan Hasil Setiap Model dan Saran Pemilihan Model

Hasil perbandingan dari setiap model inventory untuk material batu bata adalah sebagai berikut :

- a. Total cost terendah adalah sama untuk model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, dan Part Period Balancing.
- b. Jika sering terjadi pengiriman material yang terlambat sehingga terjadi stockout, maka ketiga model yang mempunyai hasil sama yaitu model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Quantity alternatif 2 lebih kecil resiko biayanya dibandingkan model Part Period Balancing alternatif 2.
- c. Model inventory yang lebih mungkin diterapkan adalah model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Model

alternatif 2, karena meskipun pemesanan dilakukan setiap hari tetapi kuantitas pemesanan yang cukup besar dimungkinkan untuk dipenuhi oleh pihak supplier.

Berdasarkan pada hal-hal diatas maka pihak kontraktor disarankan untuk memilih model inventory model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Quantity alternatif 2 (yang mempunyai hasil sama) sebagai model pengendalian persediaan pada proyek Pembangunan gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra Surabaya

5.2 MODEL INVENTORY PASIR

Dari hasil Total Cost pemodelan material pasir pada lampiran VII.2, dilakukan pembahasan hasil dari setiap model. Hasil perbandingan setiap model dapat menjadi dasar bagi pihak kontraktor untuk memilih model inventory mana yang akan diterapkan pada proyek yang bersangkutan.

5.2.1 Model Inventory Material Pasir

a. Model Wagner Within Alogarithm

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 6.763.387.93) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 143.280.878.93) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan tidak dilakukan tiap hari dan kuantitas pemesanan cukup besar sehingga mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

a. Model Least Unit Cost

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 4.654.244,42) namu karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar Rp (141.171.744,42). Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
 2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan tidak dilakukan tiap hari dan kuantitas pemesanan cukup besar sehingga mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
 3. Jika model Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil
- a. Model Periodic Order Quantity
1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (7.429.872,73) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 143.947.372,73) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
 2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan tidak dilakukan tiap hari dan kuantitas pemesanan cukup besar sehingga mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
 3. Jika model Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil
- a. Model Part Period Balancing
1. Total cost terndah adalah alternatif 1 (Rp 8.428.410,97) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 144.945.910,97) Sehingga dapat

- dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3,
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan tidak dilakukan tiap hari dan kuantitas pemesanan cukup besar sehingga mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
 3. Jika model Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

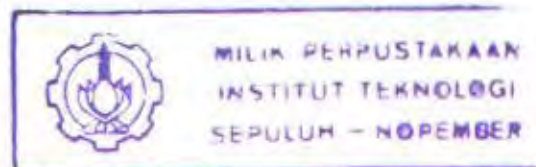
5.2.2 Perbandingan Hasil Setiap Model dan Saran Pemilihan Model

Hasil perbandingan dari setiap model inventory material pasir adalah sebagai berikut :

- a. Total cost terendah adalah model Wagner Within Alogarithm
- b. Jika sering terjadi pengiriman material yang terlambat sehingga terjadi stockout, maka model Wagner Within Alogarithm alternatif 2 lebih kecil resiko biayanya dibandingkan Wagner Within Alogarithm alternatif 1.
- c. Model inventory yang lebih mungkin diterapkan adalah Wagner Within Alogarithm Alternatif 2, karena pemesanan tidak dilakukan setiap hari dengan kuantitas pemesanan yang cukup besar sehingga bisa dipenuhi oleh pihak supplier.

Berdasarkan pada hal-hal diatas maka pihak kontraktor disarankan untuk memilih model inventory Wagner Within Alogarithm alternatif 2 sebagai model pengendalian persediaan pada proyek Pembangunan gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra Surabaya

5.3 MODEL INVENTORY KERAMIK 30 X 30



Dari hasil Total Cost pemodelan material keramik 30 X 30 pada lampiran VII.3, dilakukan pembahasan hasil dari setiap model. Hasil perbandingan setiap

model dapat menjadi dasar bagi pihak kontraktor untuk memilih model inventory mana yang akan diterapkan pada proyek yang bersangkutan.

5.3.1 Model Inventory Material Keramik 30 X 30

a. Model Wagner Within Alogarithm

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 1.617.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 23.019.500,00) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Wagner Within Alogarithm diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

b. Model Least Unit Cost

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 1.617.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 23.019.500,00) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada

alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

c. Model Periodic Order Quantity

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 1.617.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 23.019.500,00) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Periodic Order Quantity diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

d. Model Part Period Balancing

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 1.952.967,06) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 22.460.467,06) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena meskipun pemesanan tidak dilakukan setiap hari dan kuantitas pemesanan cukup besar sehingga mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Part Period Balancing Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

5.3.2 Perbandingan Hasil Setiap Model dan Saran Pemilihan Model

Hasil perbandingan dari setiap model inventory material Keramik 30 X30 adalah sebagai berikut :

- d. Total cost terendah adalah sama untuk model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, dan Part Period Balancing.
- e. Jika sering terjadi pengiriman material yang terlambat sehingga terjadi stockout, maka ketiga model yang mempunyai hasil sama yaitu model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Quantity alternatif 2 lebih kecil resiko biayanya dibandingkan model Part Period Balancing alternatif 2.
- f. Model inventory yang lebih mungkin diterapkan adalah model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Model alternatif 2, karena meskipun pemesanan dilakukan setiap hari tetapi kuantitas pemesanan yang cukup besar dimungkinkan untuk dipenuhi oleh pihak supplier.

Berdasarkan pada hal-hal diatas maka pihak kontraktor disarankan untuk memilih model inventory model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Quantity alternatif 2 (yang mempunyai hasil sama) sebagai model pengendalian persediaan pada proyek Pembangunan gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra Surabaya

5.4 MODEL INVENTORY MATERIAL SEMEN

Dari hasil Total Cost pemodelan material semen pada lampiran VII.4, dilakukan pembahasan hasil dari setiap model. Hasil perbandingan setiap model dapat menjadi dasar bagi pihak kontraktor untuk memilih model inventory mana yang akan diterapkan pada proyek yang bersangkutan.

5.4.1 Model Inventory Material Semen

- a. Model Wagner Within Alogarithm

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 3.675.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 79.827.500,00) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Wagner Within Alogarithm diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

b. Model Least Unit Cost

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 3.675.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 79.827.500,00) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

c. Model Periodic Order Quantity

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 3.675.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang

ditanggung sangat besar (Rp 79.827.500,000) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.

2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Periodic Order Quantity diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

d. Model Part Period Balancing

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 15.891.783,53) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 92.044.283,53) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena meskipun pemesanan tidak dilakukan setiap hari dan kuantitas pemesanan cukup besar sehingga mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Part Period Balancing Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

5.4.2 Perbandingan Hasil Setiap Model dan Saran Pemilihan Model

Hasil perbandingan dari setiap model inventory untuk material Semen adalah sebagai berikut :

- g. Total cost terendah adalah sama untuk model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, dan Part Period Balancing.

- h. Jika sering terjadi pengiriman material yang terlambat sehingga terjadi stockout, maka ketiga model yang mempunyai hasil sama yaitu model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Quantity alternatif 2 lebih kecil resiko biayanya dibandingkan model Part Period Balancing alternatif 2.
- i. Model inventory yang lebih mungkin diterapkan adalah model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Model alternatif 2, karena meskipun pemesanan dilakukan setiap hari tetapi kuantitas pemesanan yang cukup besar dimungkinkan untuk dipenuhi oleh pihak supplier.

Berdasarkan pada hal-hal diatas maka pihak kontraktor disarankan untuk memilih model inventory model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Quantity alternatif 2 (yang mempunyai hasil sama) sebagai model pengendalian persediaan pada proyek Pembangunan gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra Surabaya

5.5 MODEL INVENTORY MATERIAL MULTIPLEKS 12 MM

Dari hasil Total Cost pemodelan material multipleks 12 mm pada lampiran VII.5, dilakukan pembahasan hasil dari setiap model. Hasil perbandingan setiap model dapat menjadi dasar bagi pihak kontraktor untuk memilih model inventory mana yang akan diterapkan pada proyek yang bersangkutan.

5.5.1 Model Inventory Material Multipleks 12 mm

- a. Model Wagner Within Alogarithm
 - 1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 1.323.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 5.558.000,00) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.

2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Wagner Within Alogarithm diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

b. Model Least Unit Cost

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 1.323.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 5.558.000,00) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

c. Model Periodic Order Quantity

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 1.323.000,00) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung sangat besar (Rp 5.558.000,00) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena pemesanan meskipun dilakukan setiap hari tetapi mempunyai

kuantitas yang besar sehingga cukup mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.

3. Jika model Periodic Order Quantity diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

d. Model Part Period Balancing

1. Total cost terendah adalah alternatif 1 (Rp 1.867.957,66) namun karena alternatif 1 tidak mengadakan buffer maka resiko terjadi stockout biaya yang ditanggung cukup besar (Rp 6.731.915,32) Sehingga dapat dipastikan bahwa pada akhir pekerjaan, total cost alternatif 1 akan lebih besar dari alternatif 2 dan 3.
2. Kemungkinan penerapan model ini pada studi kasus lebih dimungkinkan, karena meskipun pemesanan tidak dilakukan setiap hari dan kuantitas pemesanan cukup besar sehingga mudah bagi pihak supplier untuk memenuhinya.
3. Jika model Part Period Balancing Least Unit Cost diterapkan sebaiknya menggunakan alternatif 2 karena alternatif 1 sangat besar resiko terjadi stockout sedangkan pada alternatif 3 teknis pemesanan sangat sulit karena kuantitas pemesanan sangat kecil

5.5.2 Perbandingan Hasil Setiap Model dan Saran Pemilihan Model

Hasil perbandingan dari setiap model inventory untuk material multipleks 12 mm adalah sebagai berikut :

- a. Total cost terendah adalah sama untuk model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, dan Part Period Balancing.
- b. Jika sering terjadi pengiriman material yang terlambat sehingga terjadi stockout, maka ketiga model yang mempunyai hasil sama yaitu model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Quantity alternatif 2 lebih kecil resiko biayanya dibandingkan model Part Period Balancing alternatif 2.

- c. Model inventory yang lebih mungkin diterapkan adalah model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Model alternatif 2, karena meskipun pemesanan dilakukan setiap hari tetapi kuantitas pemesanan yang cukup besar dimungkinkan untuk dipenuhi oleh pihak supplier.

Berdasarkan pada hal-hal diatas maka pihak kontraktor disarankan untuk memilih model inventory model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost dan Periodic Order Quantity alternatif 2 (yang mempunyai hasil sama) sebagai model pengendalian persediaan pada proyek Pembangunan gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra Surabaya

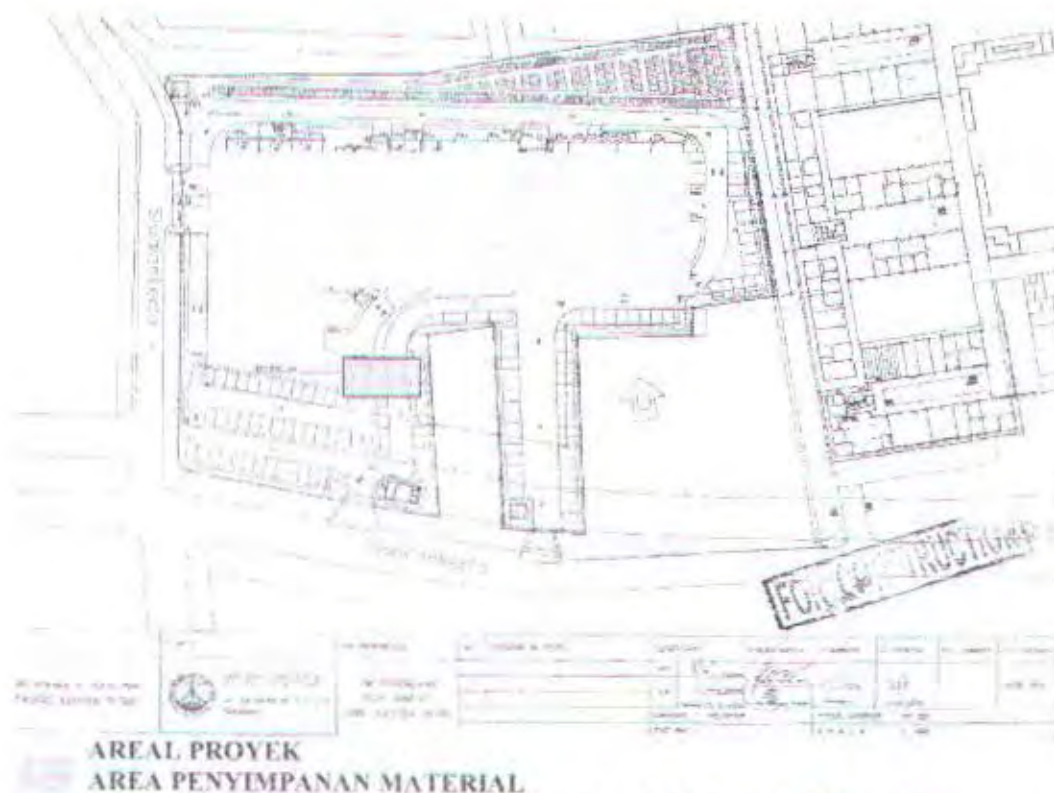
BAB VI
KONTROL AREA PENYIMPANAN
PADA PROYEK

BAB VI

KONTROL AREA PENYIMPANAN PADA PROYEK

6.1 PENJELASAN SITE PLAN PROYEK

Proyek pembangunan Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra menempati areal seluas $95 \text{ m}^2 \times 30 \text{ m}^2 = \pm 3000 \text{ m}^2$ (Khusus bangunan), sedangkan untuk seluruh areal proyek mempunyai luas $\pm 5000 \text{ m}^2$. Dengan Layout Proyek sebagai berikut :

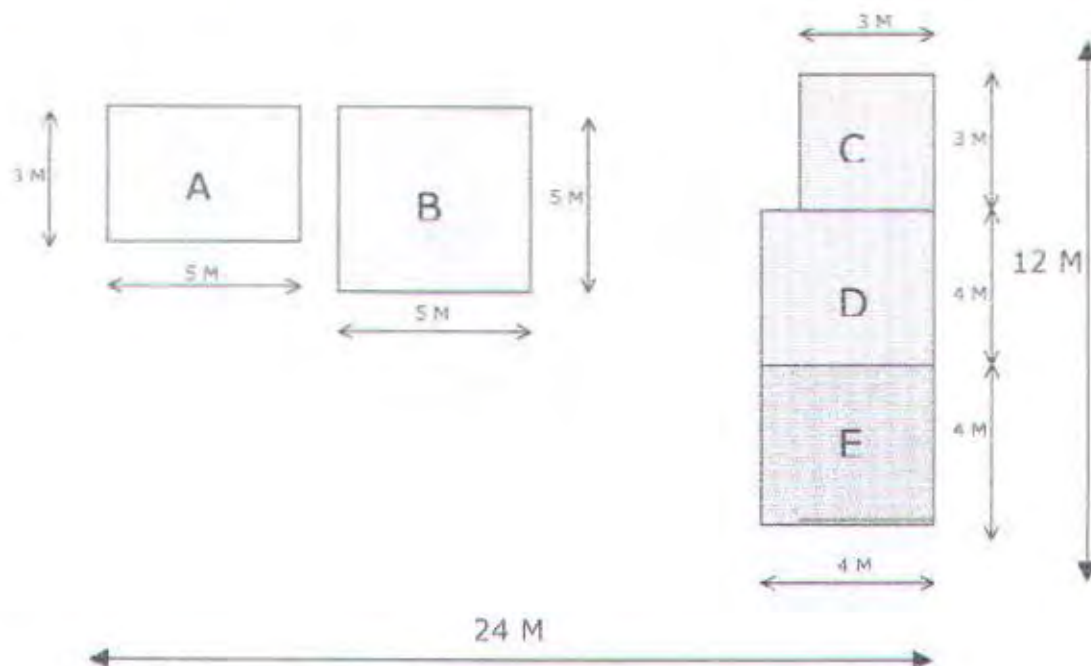


Gambar 6.1 Lay Out Proyek Universitas Kristen Petra

6.2 AREA PENYIMPANAN MATERIAL

Area penyimpanan material pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra hampir semuanya terletak pada daerah bagian selatan proyek, hal ini dikarenakan pintu masuk dan keluar proyek terletak di sebelah selatan sehingga dimungkinkan penyimpanan material tidak mengganggu aktivitas proyek yang berlangsung karena akan banyak sekali kendaraan material akan berlalu-lalang. Untuk letak areal penyipanan dapat dilihat pada gambar.

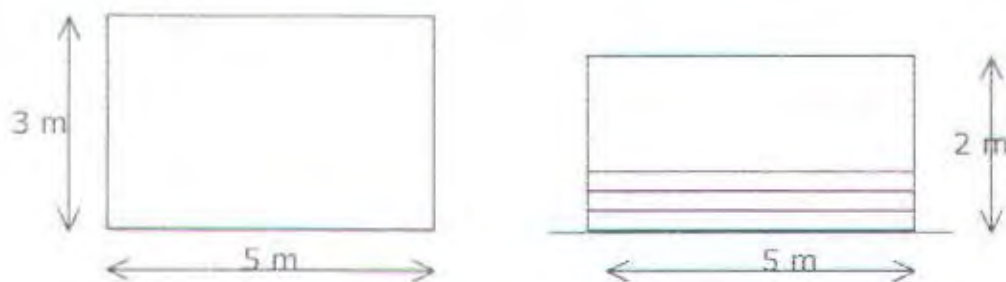
Untuk Lebih Jelasnya sebagai berikut :



Gambar 6.2 Areal Penyimpanan Rencana (diperbesar)

6.2.1 Areal Penyimpanan Batu Bata

Pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra areal penyimpanan berupa areal terbuka di sebelah selatan lokasi proyek dengan huruf A pada gambar 6.3 dengan ukuran $5 \times 3 \text{ m} = 15 \text{ m}^2$. Penumpukan material batu bata disarankan tidak melebihi 2 m untuk menghindari kelongsoran. Total Kapasitas areal penyimpanan untuk material batu bata dengan dengan ukuran $22 \times 110 \times 55$



Gambar 6.3 Layout Areal Penyimpanan batu bata

Kapasitas gudang dapat dihitung sebagai berikut :

Untuk sisi panjang (5 m)

$$500 : 5.5 = 90.9 = 91 \text{ baris}$$

Untuk sisi lebar

$$300 : 22 = 13.6 = 14 \text{ baris}$$

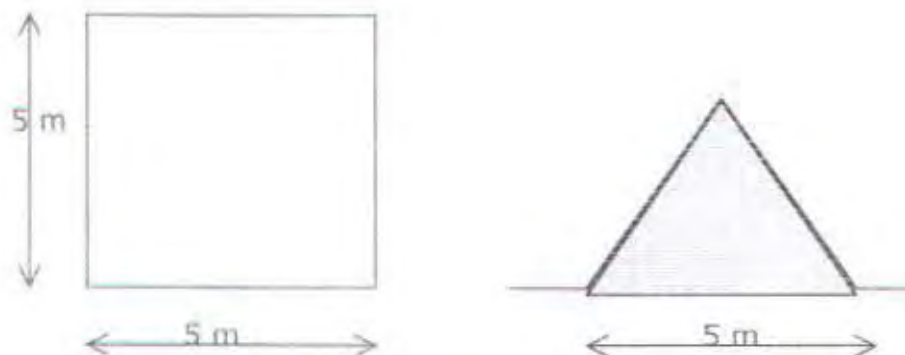
Untuk Tinggi

$$200 : 11 = 18.1 = 18 \text{ susun}$$

jadi kapasitas penyimpanan total = $91 \times 14 \times 18 = 22932$ buah batu bata

6.2.2 Areal Penyimpanan Pasir

Pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra areal penyimpanan pasir berupa areal terbuka di sebelah selatan lokasi proyek dengan huruf B pada gambar 6.3 dengan ukuran $5 \times 5 \text{ m} = 25 \text{ m}^2$. Pasir mempunyai suatu karakteristik yaitu tidak bisa ditumpuk secara simetris, pasti selalu ada penurunan di sisi pinggirnya. Dalam proyek ini diperhitungkan sebesar 45° . Sama seperti halnya batu bata maka penumpukan material pasir tidak melebihi 2 meter.



Gambar 6.4 Layout Areal Penyimpanan Pasir

Maka kapasitas total dapat dihitung

$$\text{Kapasitas} = \frac{1}{3} \times 3.14 \times 2.5^2 \times 2$$

$$\text{Kapasitas} = 13.08 \text{ m}^3$$

6.2.3 Areal Penyimpanan Keramik 30 X 30

Pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra areal penyimpanan keramik 30 X 30 berupa gudang tertutup sebelah selatan lokasi proyek dengan huruf C pada gambar 6.3 dengan ukuran 3 X 3 m dengan kapasitas terisi = 80%. Untuk 20 % lainnya adalah tempat lalu lintas pada saat mengambil atau memasukkan material ke gudang. Penumpukan material Keramik per box tidak melebihi 1.5 m. Dengan ukuran per box = 30 X 30 X 15 cm. Jadi kapasitas total Gudang :

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas} &= (300 \times 300 \times 150 \times 0.8) : (30 \times 30 \times 15) \\ &= 108.000.000 \text{ m}^3 : 13.500 \text{ m}^3 \\ &= 800 \text{ box}\end{aligned}$$

6.2.4 Areal Penyimpanan Semen

Pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra areal penyimpanan keramik berupa gudang tertutup sebelah selatan lokasi proyek dengan huruf D pada gambar 6.3 dengan ukuran 4 X 4 m dengan kapasitas terisi = 80%. Untuk 20 % lainnya adalah tempat lalu lintas pada saat mengambil atau memasukkan material ke gudang. Penumpukan material semen tidak melebihi 1.5 m. Dengan ukuran per sak = 80 X 40 X 15 cm. Jadi kapasitas total Gudang :

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas} &= (400 \times 400 \times 1.5 \times 0.8) : (80 \times 40 \times 20) \\ &= 192.000.000 \text{ m}^3 : 64.000 \text{ m}^3 \\ &= 300 \text{ sak}\end{aligned}$$

6.2.5 Areal Penyimpanan Multipleks 12 mm

Pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra areal penyimpanan multipleks berupa gudang terbuka sebelah selatan lokasi proyek dengan huruf E pada gambar 6.3 dengan ukuran 4 X 4 m. Penumpukan material Multipleks tidak boleh lebih dari 1.5 m. Dengan ukuran lembar = 400 X 200 X 1.2 cm. Jadi kapasitas total Areal :

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas} &= (400 \times 400 \times 150) : (400 \times 200 \times 1,2) \\ &= 24.000.000 \text{ m}^3 : 96.000 \text{ m}^3 \\ &= 250 \text{ lembar}\end{aligned}$$

6.3 Kontrol Area Penyimpanan

Setelah semua material yang dimodelkan diketahui kapasitasnya gudangnya maka langkah berikutnya adalah mengontrol apakah kapasitas tersebut sudah sesuai dengan yang diinginkan dalam pemodelan yang terpilih pada bab VI. Untuk selanjutnya dapat dilakukan penambahan areal, pengurangan areal ataupun areal sudah sesuai sehingga tidak perlu dirubah. Pengadaan areal/gudang pada proyek Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra akan ditentukan sehingga pengendalian material yang nantinya diusulkan kepada kontraktor menjadi optimal.

6.3.1 Kontrol Areal Penyimpanan Batu Bata

Model yang telah terpilih dalam Bab VI adalah Model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, dan Periodic Order Quantity alternatif 2 akan dikontrol dengan areal material yang tersedia pada proyek.

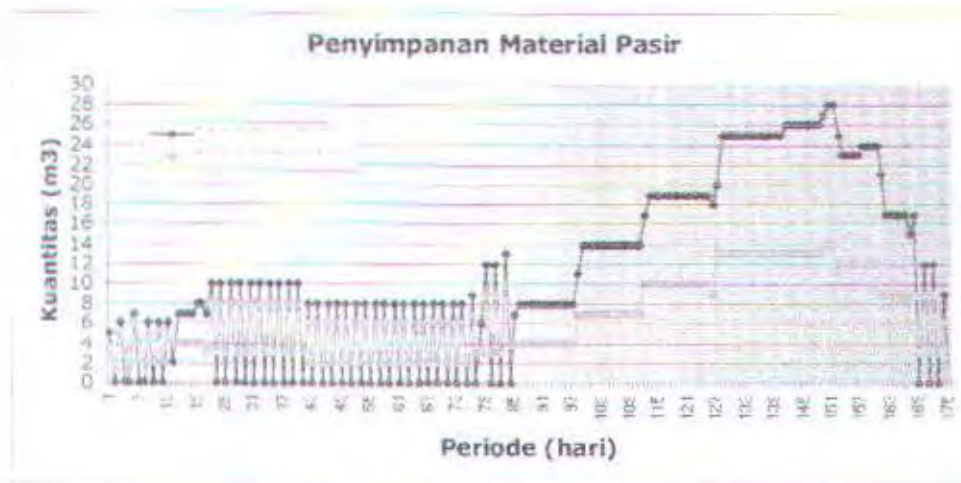


Gambar 6.5 Penyimpanan Material Batu bata

Dari grafik di atas maka dapat disimpulkan bahwa areal penyimpanan material seluas 15 m² dengan kapasitas 23932 buah batu bata sangat cukup dan bahkan berlebih untuk model material yang terpilih. Untuk itu dimungkinkan adanya efisiensi areal penyimpanan seyang berlebih dapat menjadi tempat aktivitas lain dalam proyek.

6.3.2 Kontrol Areal Penyimpanan Pasir

Model yang telah terpilih dalam Bab VI adalah Model Wagner Within Alogarithm alternatif 2 akan dikontrol dengan areal material yang tersedia pada proyek.

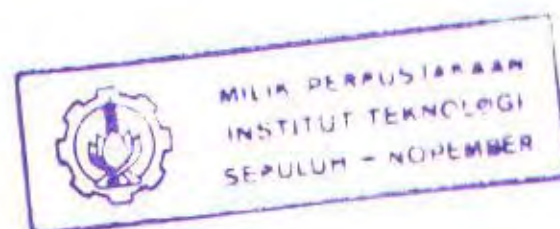


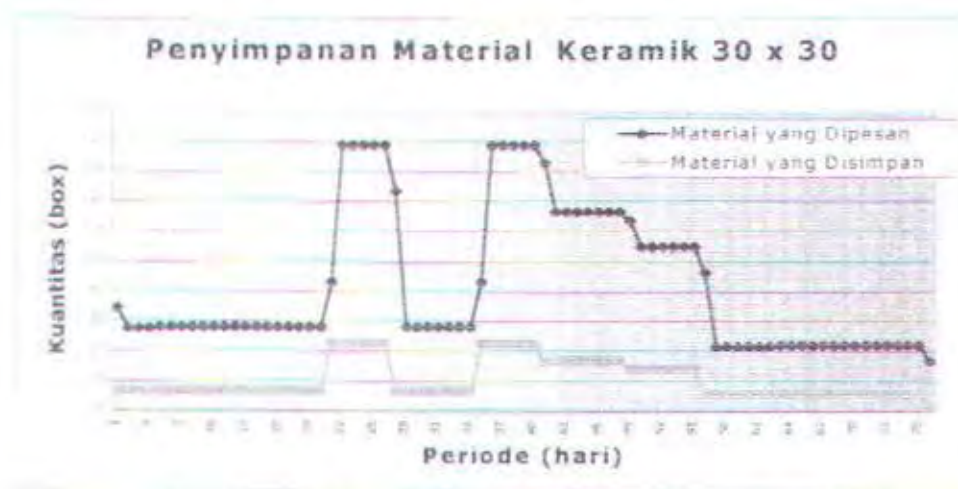
Gambar 6.6 Penyimpanan Material Pasir

Dari grafik di atas maka dapat disimpulkan bahwa areal penyimpanan material seluas 25 m^2 dengan kapasitas 13.08 m^3 buah batu bata cukup untuk masa penyimpanan tetapi pada masa kedatangan ada yang tidak bisa terpenuhi karena material yang datang pada satu hari sebanyak 28 m^3 , karena itu sebagai tindakan preventif maka luas areal tempat penyimpanan material diperbesar dengan membuat satu tempat penimbunan pasir baru seluas $5.5 \times 5.5 \text{ m}$ dengan kapasitas $= 15.83 \text{ m}^3$. Dengan demikian kapasitas total $= 13.08 \text{ m}^3 + 15.83 \text{ m}^3$ adalah 28.91 m^3 dapat melayani pemesanan selama proyek.

6.3.3 Kontrol Areal Penyimpanan Keramik 30 X 30

Model yang telah terpilih untuk material keramik 30 X 30 dalam Bab VI adalah Model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, dan Periodic Order Quantity Alternatif 2 akan dikontrol dengan areal material yang tersedia pada proyek.



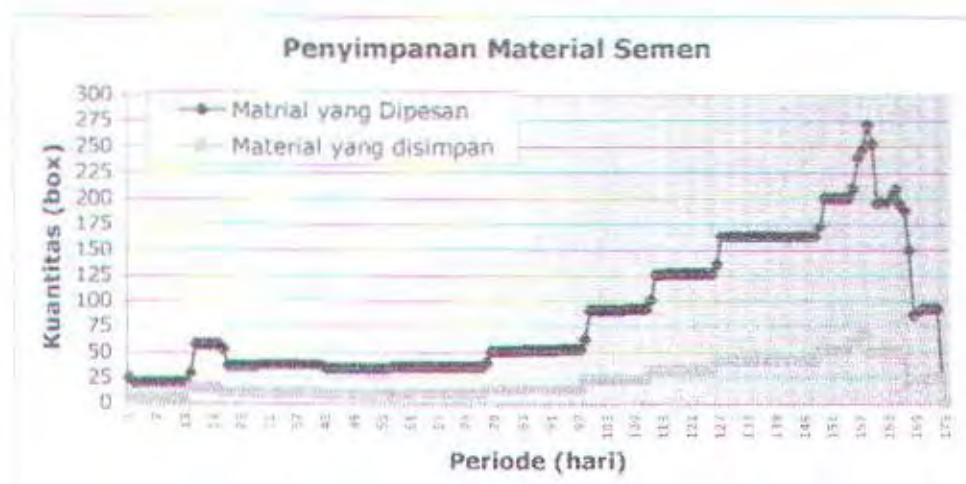


Gambar 6.7 Penyimpanan Material Keramik 30 X 30

Dari grafik di atas maka dapat disimpulkan bahwa areal penyimpanan material Keramik 30 X 30 sangat berlebih sebab penyimpanan maksimal hanya 45 box dan pemesanan maksimum hanya 178 box, sedangkan kapasitas yang ada sebesar 800 box. Untuk efektifitas bisa diadakan pengurangan kapasitas gudang untuk material keramik 30 X 30

6.3.4 Kontrol Areal Penyimpanan Semen

Model yang telah terpilih untuk material Semen dalam Bab VI adalah Model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, dan Periodic Order Quantity Alternatif 2 akan dikontrol dengan areal material yang tersedia pada proyek.

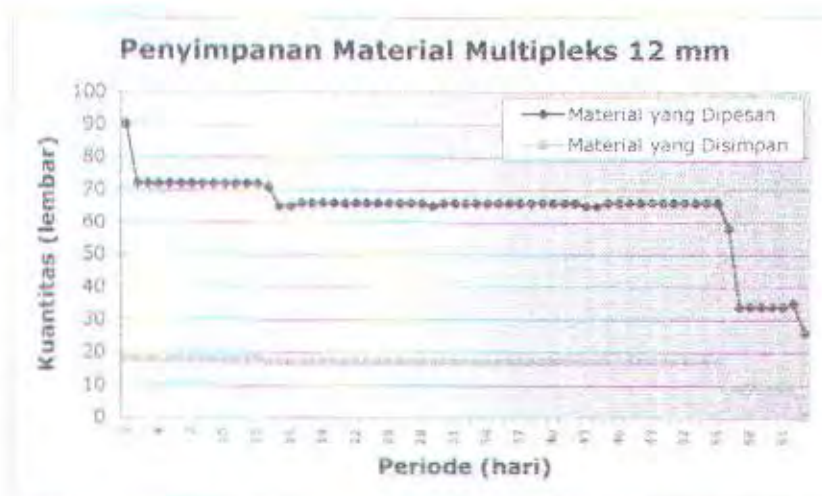


Gambar 6.8 Penyimpanan Material Semen

Dari grafik di atas maka dapat disimpulkan bahwa areal penyimpanan material semen sangat berlebih sebab penyimpanan maksimal hanya 68 sak dan pemesanan maksimum hanya 178 sak, sedangkan kapasitas yang ada sebesar 300 box. Untuk efektifitas bisa diadakan pengurangan kapasitas gudang untuk material semen.

6.3.5 Kontrol Areal Penyimpanan Multipleks 12 mm

Model yang telah terpilih untuk material Semen dalam Bab VI adalah Model Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, dan Periodic Order Quantity Alternatif 2 akan dikontrol dengan areal material yang tersedia pada proyek.

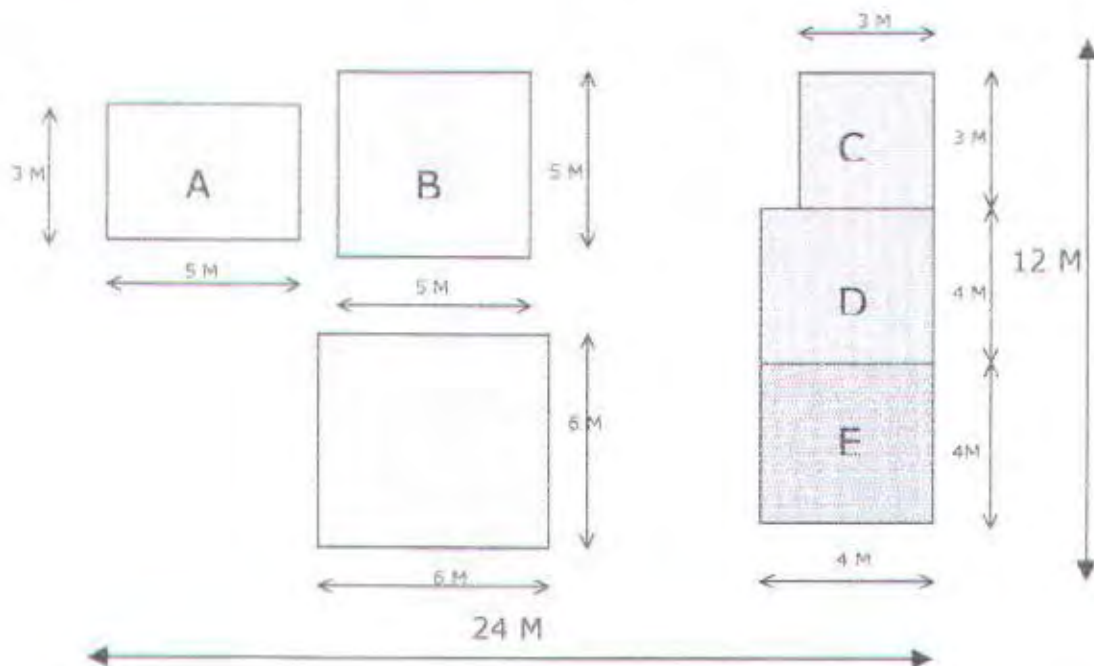


Gambar 6.9 Penyimpanan Material Multipleks 12 mm

Dari grafik di atas maka dapat disimpulkan bahwa areal penyimpanan material Multipleks 12 mm sangat berlebih sebab penyimpanan maksimal hanya 18 lembar dan pemesanan maksimum hanya 72 lembar, sedangkan kapasitas yang ada sebesar 250 lembar. Untuk efektifitas bisa diadakan pengurangan kapasitas gudang untuk material Multipleks 12 mm

6.4 AREA PENYIMPANAN MATERIAL HASIL KONTROL

Setelah dilaksanakan pengontrolan terhadap areal penyimpanan yang disiapkan oleh kontraktor maka gambar layout berikut merupakan gambar layout yang diusulkan kepada kontraktor setelah membandingkan antara kapasitas penyimpanan dan volume material yang dipesan sesuai pemodelan.



Gambar 6.10 Areal Penyimpanan Setelah pPengontrolan

- A. Area Penyimpanan Batu bata
- B. Area Penyimpanan Pasir
- C. Area Penyimpanan Keramik 30 X 30
- D. Area Penyimpanan Semen
- E. Area Penyimpanan Multipleks 12 mm

BAB VII
KESIMPULAN DAN SARAN

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 KESIMPULAN

Dari beberapa pemodelan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan dalam penerapan model material pada proyek pembangunan Gedung Kuliah dan Klinik Universitas Kristen Petra adalah :

1. Pemilihan model yang akan diterapkan dalam proyek studi kasus didasarkan pada :
 - Total Cost yang terendah, dari hasil perbandingan pada setiap model yang terdapat dalam Discrete Demand System, Deterministic Model.
 - Kemungkinan penerapan model pada studi kasus.
 - Ketersediaan ruang simpan (gudang) baik terbuka dan tertutup yang ada di proyek tersebut.
2. Hasil pemodelan yang disarankan kepada pihak kontraktor untuk digunakan sebagai model pengendalian persediaan material adalah :
 - a. Batu bata : Bisa menggunakan tiga model yaitu Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, Periodic Order Quantity dengan kuantitas pemesanan yang optimum, kuantitas persediaan ditambah dengan persediaan pengaman (Safety Stock pada saat pekerjaan dimulai (alternatif 2)
 - b. Pasir : Bisa menggunakan model Wagner Within Alogarithm dengan kuantitas pemesanan yang optimum, kuantitas persediaan ditambah dengan persediaan pengaman/Safety Stock pada saat pekerjaan dimulai (alternatif 2)
 - c. Keramik 30 X 30 : Bisa menggunakan tiga model yaitu Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, Periodic Order Quantity dengan kuantitas pemesanan yang optimum, kuantitas persediaan ditambah dengan persediaan pengaman Safety Stock pada saat pekerjaan dimulai (alternatif 2)

- d. Semen : Bisa menggunakan tiga model yaitu Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, Periodic Order Quantity dengan kuantitas pemesanan yang optimum, kuantitas persediaan ditambah dengan persediaan pengaman/Safety Stock pada saat pekerjaan dimulai (alternatif 2)
 - e. Multipleks 12 mm : Bisa menggunakan tiga model yaitu Wagner Within Alogarithm, Least Unit Cost, Periodic Order Quantity dengan kuantitas pemesanan yang optimum, kuantitas persediaan ditambah dengan persediaan pengaman/Safety Stock pada saat pekerjaan dimulai (alternatif 2)
3. Secara Umum, kuantitas pemesanan berdasarkan hasil pemodelan persediaan masih cukup kecil. Hal tersebut diakibatkan oleh kecilnya kebutuhan bahan per hari yang dibutuhkan pada proyek yang ditinjau. Akibat kecilnya kuantitas pemesanan material per harinya, maka cukup menyulitkan pihak supplier dari segi pengiriman. Namun apabila masalah itu dapat diatasi maka akan dapat diterapkan pemodelan dengan baik dan biaya yang dikeluarkan oleh pihak kontraktor dalam hal pengendalian persediaan akan dapat lebih baik dan ekonomis bila dibandingkan dengan sistem yang konvensional.
4. Hasil pengontrolan kapasitas area penyimpanan adalah :
- a. Batu bata : Kapasitas rencana yang terdapat pada proyek sudah cukup memenuhi pemodelan yang terpilih
 - b. Pasir : Kapasitas yang terdapat pada proyek kurang memenuhi pemodelan yang terpilih karena itu perlu diadakan perluasan areal penyimpanan material.
 - c. Keramik 30 X 30 : Kapasitas yang terdapat pada proyek sudah cukup memenuhi pemodelan yang terpilih
 - d. Semen : Kapasitas yang terdapat pada proyek sudah cukup memenuhi pemodelan yang terpilih
 - e. Multipleks 12 mm : Kapasitas yang terdapat pada proyek sudah cukup memenuhi pemodelan yang terpilih

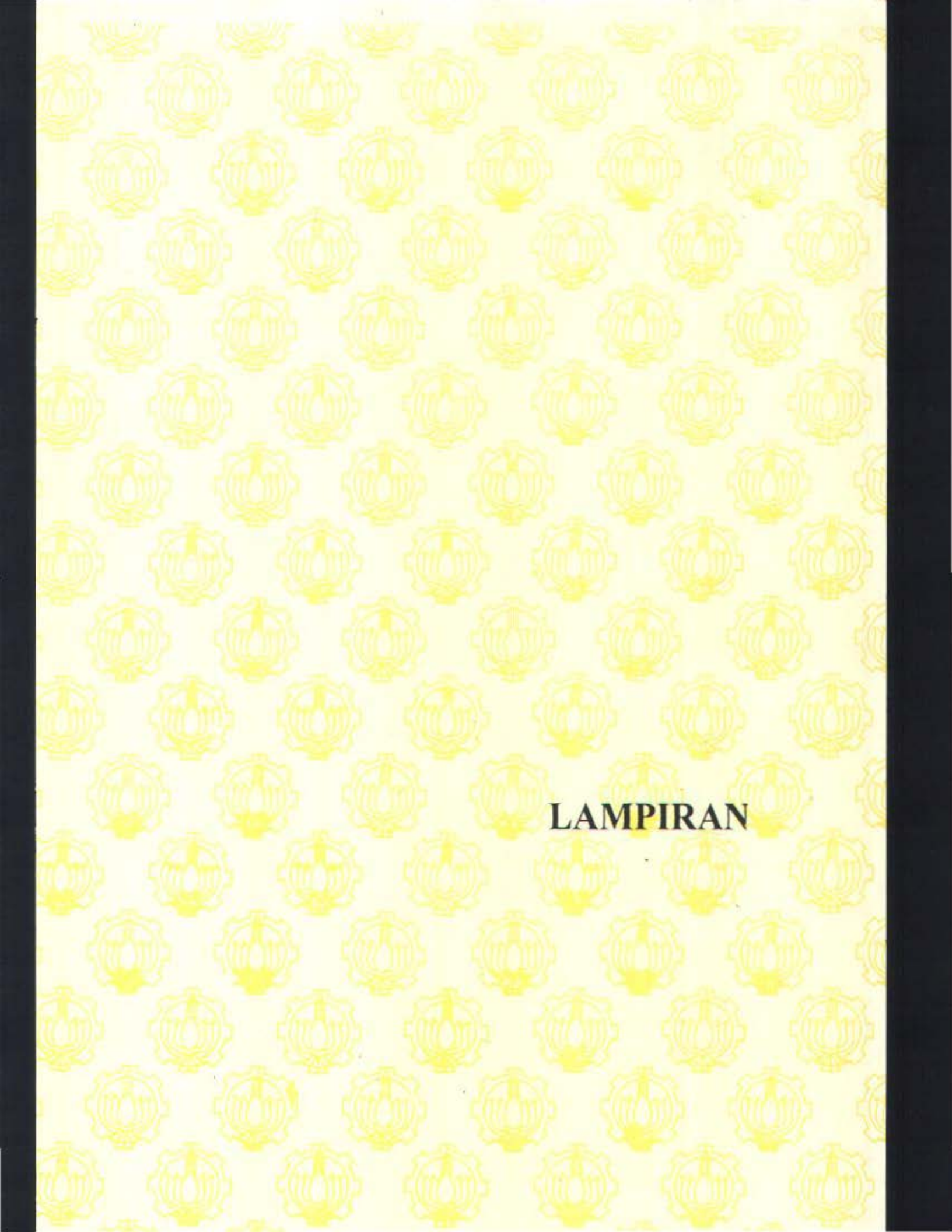
7.2 SARAN

1. Untuk mengatasi tingkat kebutuhan material yang melebihi perkiraan perencanaan, sebaiknya pihak kontraktor memiliki supplier-supplier yang cukup dekat jaraknya dengan lokasi proyek.
2. Untuk mengatasi pemesanan material dengan kuantitas kecil, maka pihak kontraktor dapat memanfaatkan gedung dari supplier sebagai tempat penyimpanan sementara. Sehingga apabila proyek memerlukan material yang disimpan tersebut, pihak kontraktor dapat segera menghubungi pihak penyalur untuk dapat mengirimkan dalam jumlah yang dibutuhkan sesuai dengan kuantitas dan waktu pemesanan hasil pemodelan.
3. Walaupun pemodelan persediaan dapat diterapkan pada semua jenis material namun untuk memudahkan pengontrolan, maka disarankan untuk memodelkan material-material tertentu dengan mengklasifikasikannya berdasarkan prioritas. Pengklasifikasian itu dapat memakan metode ABC Inventory Control yang didasarkan pada hukum pareto, yaitu sebanyak 20% dari jenis material, bernilai 80% dari penggunaan total pembiayaan.
4. Dari analisa dapat disimpulkan bahwa pemodelan lebih tepat digunakan / diterapkan untuk proyek yang membutuhkan material lebih banyak/kuantitas material lebih besar. Untuk itu perlu diadakan penelitian lebih lanjut pada proyek studi kasus yang cukup besar kebutuhan bahannya.
5. Evaluasi pemodelan persediaan harus selalu dilakukan secara periodik, pengendalian persediaan material dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi selama proyek berlangsung.
6. Untuk perhitungan pengontrolan area penyimpanan material yang lebih teliti dan akurat bisa digunakan software komputer simulasi seperti **Promodel 4.0** atau **Arena 3.0**.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Arnold, JRT. 1991. **Introduction to Material Management**, Englewood Cliffs NJ Prentice Hall, 1st Edition.
- Handoko, T. Hani. 1987. **Dasar-dasar Management Produksi dan Operasi**, BPFE Yogyakarta, Edisi Kedua.
- Plossl, George W. 1994. **Orlicky's Material Requirement Planning**, New York. McGraw-Hill, Inc. 2nd Edition.
- Prawirosentono, Suyadi. 2002. **Bahasan Komprehensif Strategi Pengambilan Keputusan Bisnis**, Jakarta. Bumi Aksara PT. Edisi Pertama.
- Tersine, Richard J. 1994. **Principle of Inventory and Material Management**, New Jersey. Prentice Hall, 4th Edition.



LAMPIRAN

LAMPIRAN I
TIME SCHEDULE PROYEK

LAMPIRAN II
SCHEDULE KEBUTUHAN MATERIAL



MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

Schedule Pendatangan Material

[illegible]

LAMPIRAN III
KEBUTUHAN MATERIAL PER PERIODE

Kebutuhan Per Periode Material Pasir

		FEBRUARI																												
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	PERIODE																	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	B. bawah	m3																2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
2	Lantai Dasar	m3																												
3	Lantai 1	m3																												
4	Lantai 2	m3																												
5	Lantai 3	m3																												
6	Lantai 4	m3																												
	TOTAL																	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3

[illegible][illegible]

			MEI																														
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	PERIODE		75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
1	B. bawah	m3																															
2	Lantai Dasar	m3				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	Lantai 1	m3											5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
4	Lantai 2	m3																									6	6	6	6	6	6	6
5	Lantai 3	m3																															
6	Lantai 4	m3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4																					
	TOTAL		4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	14	14	14	14	14	14	14

JUNI																																	
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	PERIODE		106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	
1	B bawah	m3																															
2	Lantai Dasar	m3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	Lantai 1	m3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
4	Lantai 2	m3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
5	Lantai 3	m3								5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
5	Lantai 4	m3																								6	6	6	6	6	6	6	6
	TOTAL		14	14	14	14	14	14	14	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25	25	25	25	25	25	25	25	25

JULI																																	
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	PERIODE		136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166
1	B. bawah	m3																															
2	Lantai Dasar	m3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	Lantai 1	m3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6														
4	Lantai 2	m3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7						
5	Lantai 3	m3	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7
6	Lantai 4	m3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	TOTAL		25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	28	28	28	22	23	23	23	23	23	23	24	24	17	17	17	17	17

AGUSTUS																																	
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	PERIODE		167	168	169	170	171	172	173	174	175																						
1	B. bawah	m3																															
2	Lantai Dasar	m3	4	4																													
3	Lantai 1	m3																															
4	Lantai 2	m3																															
5	Lantai 3	m3	6	6																													
6	Lantai 4	m3	6	6	6	6	6	6	6	6	6																						
	TOTAL		16	16	6	6	6	6	6	6	6																						



MILIK PIHAK SAKSI
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

Kebutuhan Per Periode Keramik 30X30

			MEI																															
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	PERIODE					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	Bangunan Bwh	box																																
2	Lantai dasar	box																									56	56	56	56	56	56	56	
3	Lantai 1	box				55	55	55	55	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	
4	Lantai 2	box																									66	66	66	66	66	66	66	
5	Lantai 3	box																																
6	Lantai 4	box																																
	TOTAL					55	55	55	55	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	178	178	178	178	178	178	178

[illegible][illegible]

Kebutuhan Per Periode Semen

FEBRUARI[illegible]

MARET

[illegible]

APRIL

[illegible]

MEI

MEI																																	
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	PERIODE		75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
1	Bangunan bwh	sak																															
2	Lantai Dasar	sak				15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
3	Lantai 1	sak										37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
4	Lantai 2	sak																									38	38	38	38	38	38	38
5	Lantai 3	sak																															
6	Lantai 4	sak	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36																					
	TOTAL		36	36	36	51	51	51	51	51	51	51	52	52	52	52	52	52	52	52	53	53	53	53	53	53	91	91	91	91	91	91	91

JUNI

No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	PERIODE		106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
1	Bangunan bwh	sak																														
2	Lantai Dasar	sak	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
3	Lantai 1	sak	37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
4	Lantai 2	sak	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
5	Lantai 3	sak								34	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
6	Lantai 4	sak																						36	36	36	36	36	36	36	36	36
	TOTAL		91	92	92	92	92	92	92	126	126	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	163	163	163	163	163	163	163	163

JULI

JULI																																		
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	PERIODE		136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	
1	Bangunan bwh	sak																																
2	Lantai Dasar	sak	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	32	32	32	32	
3	Lantai 1	sak	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76									
4	Lantai 2	sak	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
5	Lantai 3	sak	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	68	68	68	68	69	69	69	69	69	69
6	Lantai 4	sak	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	18	18	18
	TOTAL		163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	201	201	201	201	201	201	201	201	239	239	272	272	196	196	197	197	213	195	195

AGUSTUS

AGUSTUS																																	
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	PERIODE		167	168	169	170	171	172	173	174	175																						
1	Bangunan bwh	sak																															
2	Lantai Dasar	sak	32	33	33	33	33	33	33																								
3	Lantai 1	sak																															
4	Lantai 2	sak																															
5	Lantai 3	sak	34	34	34	34	34	34	34																								
6	Lantai 4	sak	18	23	25	25	25	25	25	25	25																						
	TOTAL		84	90	92	92	92	92	92	25	25																						



INSTITUT TEKNOLOGI
 SEPULUH – NOPEMBER

Kebutuhan Per Periode Multipleks 12 mm

[illegible]

			APRIL																													
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	PERIODE		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	Lantai dasar	lbr																														
2	Lantai 1	lbr																														
3	Lantai 2	lbr																														
4	Lantai 3	lbr	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66																		
5	Lantai 4	lbr													65	65	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66				
6	Lantai atap	lbr																											34	34	34	34
	TOTAL		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	65	65	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	34	34	34	34

[illegible]

LAMPIRAN IV
OUTPUT QS 3.0

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumulative Cost
Start			0		
1	72	72	0	0	21000
2	72	72	0	0	42000
3	72	72	0	0	63000
4	72	72	0	0	84000
5	72	72	0	0	105000
6	72	72	0	0	126000
7	72	72	0	0	147000
8	72	72	0	0	168000
9	72	72	0	0	189000
10	72	72	0	0	210000
11	72	72	0	0	231000
12	72	72	0	0	252000
13	72	72	0	0	273000
14	72	72	0	0	294000
15	65	65	0	0	315000
16	65	65	0	0	336000
17	66	66	0	0	357000
18	66	66	0	0	378000
19	66	66	0	0	399000
20	66	66	0	0	420000
21	66	66	0	0	441000
22	66	66	0	0	462000
23	66	66	0	0	483000
24	66	66	0	0	504000
25	66	66	0	0	525000
26	66	66	0	0	546000
27	66	66	0	0	567000
28	66	66	0	0	588000
29	65	65	0	0	609000
30	66	66	0	0	630000
31	66	66	0	0	651000
32	66	66	0	0	672000
33	66	66	0	0	693000
34	66	66	0	0	714000
35	66	66	0	0	735000
36	66	66	0	0	756000
37	66	66	0	0	777000
38	66	66	0	0	798000
39	66	66	0	0	819000
40	66	66	0	0	840000
41	66	66	0	0	861000
42	66	66	0	0	882000
43	65	65	0	0	903000
44	65	65	0	0	924000
45	66	66	0	0	945000
46	66	66	0	0	966000
47	66	66	0	0	987000
48	66	66	0	0	1008000
49	66	66	0	0	1029000
50	66	66	0	0	1050000
51	66	66	0	0	1071000
52	66	66	0	0	1092000
53	66	66	0	0	1113000
54	66	66	0	0	1134000
55	66	66	0	0	1155000
56	66	66	0	0	1176000
57	34	34	0	0	1197000
58	34	34	0	0	1218000
59	34	34	0	0	1239000
60	34	34	0	0	1260000
61	34	34	0	0	1281000
62	35	35	0	0	1302000
63	35	35	0	0	1323000

Total Cost = 1321000 (Least unit cost (LUC)) CPU seconds = 0

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumu. Cost
Start			0		
1	72	72	0	0	21000
2	72	72	0	0	42000
3	72	72	0	0	63000
4	72	72	0	0	84000
5	72	72	0	0	105000
6	72	72	0	0	126000
7	72	72	0	0	147000
8	72	72	0	0	168000
9	72	72	0	0	189000
10	72	72	0	0	210000
11	72	72	0	0	231000
12	72	72	0	0	252000
13	72	72	0	0	273000
14	72	72	0	0	294000
15	66	66	0	0	315000
16	66	66	0	0	336000
17	66	66	0	0	357000
18	66	66	0	0	378000
19	66	66	0	0	399000
20	66	66	0	0	420000
21	66	66	0	0	441000
22	66	66	0	0	462000
23	66	66	0	0	483000
24	66	66	0	0	504000
25	66	66	0	0	525000
26	66	66	0	0	546000
27	66	66	0	0	567000
28	66	66	0	0	588000
29	66	66	0	0	609000
30	66	66	0	0	630000
31	66	66	0	0	651000
32	66	66	0	0	672000
33	66	66	0	0	693000
34	66	66	0	0	714000
35	66	66	0	0	735000
36	66	66	0	0	756000
37	66	66	0	0	777000
38	66	66	0	0	798000
39	66	66	0	0	819000
40	66	66	0	0	840000
41	66	66	0	0	861000
42	66	66	0	0	882000
43	66	66	0	0	903000
44	66	66	0	0	924000
45	66	66	0	0	945000
46	66	66	0	0	966000
47	66	66	0	0	987000
48	66	66	0	0	1008000
49	66	66	0	0	1029000
50	66	66	0	0	1050000
51	66	66	0	0	1071000
52	66	66	0	0	1092000
53	66	66	0	0	1113000
54	66	66	0	0	1134000
55	66	66	0	0	1155000
56	66	66	0	0	1176000
57	34	34	0	0	1197000
58	34	34	0	0	1218000
59	34	34	0	0	1239000
60	34	34	0	0	1260000
61	34	34	0	0	1281000
62	35	35	0	0	1302000
63	35	35	0	0	1323000



Total Cost = 1325000 (Period order quantity (POQ)) CPU seconds = 0

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Sum. Cost
Start			0		
1	72	72	0	0	21000
2	72	72	0	0	42000
3	72	72	0	0	63000
4	72	72	0	0	84000
5	72	72	0	0	105000
6	72	72	0	0	126000
7	72	72	0	0	147000
8	72	72	0	0	168000
9	72	72	0	0	189000
10	72	72	0	0	210000
11	72	72	0	0	231000
12	72	72	0	0	252000
13	72	72	0	0	273000
14	72	72	0	0	294000
15	65	130	65	0	493525.1
16	65	0	0	0	493525.1
17	66	66	0	0	514525.1
18	66	66	0	0	535525.1
19	66	66	0	0	556525.1
20	66	66	0	0	577525.1
21	66	66	0	0	598525.1
22	66	66	0	0	619525.1
23	66	66	0	0	640525.1
24	66	66	0	0	661525.1
25	66	66	0	0	682525.1
26	66	66	0	0	703525.1
27	66	66	0	0	724525.1
28	66	131	65	0	924050
29	65	0	0	0	924050
30	66	66	0	0	945050
31	66	66	0	0	966050
32	66	66	0	0	987050
33	66	66	0	0	1008050
34	66	66	0	0	1029050
35	66	66	0	0	1050050
36	66	66	0	0	1071050
37	66	66	0	0	1092050
38	66	66	0	0	1113050
39	66	66	0	0	1134050
40	66	66	0	0	1155050
41	66	66	0	0	1176050
42	66	66	0	0	1197050
43	65	130	65	0	1396575
44	65	0	0	0	1396575
45	66	66	0	0	1417575
46	66	66	0	0	1438575
47	66	66	0	0	1459575
48	66	66	0	0	1480575
49	66	66	0	0	1501575
50	66	66	0	0	1522575
51	66	66	0	0	1543575
52	66	66	0	0	1564575
53	66	66	0	0	1585575
54	66	66	0	0	1606575
55	66	66	0	0	1627575
56	66	66	0	0	1648575
57	34	34	0	0	1669575
58	34	34	0	0	1690575
59	34	34	0	0	1711575
60	34	68	34	0	1825958
61	34	0	0	0	1825958
62	35	35	0	0	1846958
63	35	35	0	0	1867958

Total Cost = 1267958 (Part-period balancing (PPB)) CPU seconds = 0

Lot Size Solution for multiplek					
05-24-2001 23:45:58			Page: 1 of 3		
Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumulative Cost
Start			0		
1	72	72	0	0	21000
2	72	72	0	0	42000
3	72	72	0	0	63000
4	72	72	0	0	84000
5	72	72	0	0	105000
6	72	72	0	0	126000
7	72	72	0	0	147000
8	72	72	0	0	168000
9	72	72	0	0	189000
10	72	72	0	0	210000
11	72	72	0	0	231000
12	72	72	0	0	252000
13	72	72	0	0	273000
14	72	72	0	0	294000
15	66	66	0	0	315000
16	66	66	0	0	336000
17	66	66	0	0	357000
18	66	66	0	0	378000
19	66	66	0	0	399000
20	66	66	0	0	420000
21	66	66	0	0	441000
22	66	66	0	0	462000
23	66	66	0	0	483000
24	66	66	0	0	504000
25	66	66	0	0	525000
26	66	66	0	0	546000
27	66	66	0	0	567000
28	66	66	0	0	588000
29	66	66	0	0	609000
30	66	66	0	0	630000
31	66	66	0	0	651000
32	66	66	0	0	672000
33	66	66	0	0	693000
34	66	66	0	0	714000
35	66	66	0	0	735000
36	66	66	0	0	756000
37	66	66	0	0	777000
38	66	66	0	0	798000
39	66	66	0	0	819000
40	66	66	0	0	840000
41	66	66	0	0	861000
42	66	66	0	0	882000
43	65	65	0	0	903000
44	65	65	0	0	924000
45	66	66	0	0	945000
46	66	66	0	0	966000
47	66	66	0	0	987000
48	66	66	0	0	1008000
49	66	66	0	0	1029000
50	66	66	0	0	1050000
51	66	66	0	0	1071000
52	66	66	0	0	1092000
53	66	66	0	0	1113000
54	66	66	0	0	1134000
55	66	66	0	0	1155000
56	66	66	0	0	1176000
57	34	34	0	0	1197000
58	34	34	0	0	1218000
59	34	34	0	0	1239000
60	34	34	0	0	1260000
61	34	34	0	0	1281000
62	35	35	0	0	1302000
63	35	35	0	0	1323000

Total Cost = 1723000 /Wagner-Whitin algorithm (WW) CPU seconds = .15625



MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumu. Cost
Start			0		
1	20	20	0	0	21000
2	20	20	0	0	42000
3	20	20	0	0	63000
4	20	20	0	0	84000
5	21	21	0	0	105000
6	21	21	0	0	126000
7	21	21	0	0	147000
8	21	21	0	0	168000
9	21	21	0	0	189000
10	21	21	0	0	210000
11	21	21	0	0	231000
12	21	21	0	0	252000
13	21	21	0	0	273000
14	31	31	0	0	294000
15	31	31	0	0	315000
16	31	31	0	0	336000
17	31	31	0	0	357000
18	31	31	0	0	378000
19	31	31	0	0	399000
20	31	31	0	0	420000
21	31	31	0	0	441000
22	37	37	0	0	462000
23	37	37	0	0	483000
24	37	37	0	0	504000
25	37	37	0	0	525000
26	37	37	0	0	546000
27	37	37	0	0	567000
28	37	37	0	0	588000
29	38	38	0	0	609000
30	38	38	0	0	630000
31	38	38	0	0	651000
32	38	38	0	0	672000
33	38	38	0	0	693000
34	38	38	0	0	714000
35	38	38	0	0	735000
36	38	38	0	0	756000
37	38	38	0	0	777000
38	38	38	0	0	798000
39	38	38	0	0	819000
40	38	38	0	0	840000
41	38	38	0	0	861000
42	38	38	0	0	882000
43	34	34	0	0	903000
44	34	34	0	0	924000
45	34	34	0	0	945000
46	34	34	0	0	966000
47	34	34	0	0	987000
48	34	34	0	0	1008000
49	34	34	0	0	1029000
50	34	34	0	0	1050000
51	34	34	0	0	1071000
52	34	34	0	0	1092000
53	34	34	0	0	1113000
54	34	34	0	0	1134000
55	34	34	0	0	1155000
56	34	34	0	0	1176000
57	36	36	0	0	1197000
58	36	36	0	0	1218000
59	36	36	0	0	1239000
60	36	36	0	0	1260000
61	36	36	0	0	1281000
62	36	36	0	0	1302000

63	36	36	0	0	1323000
64	36	36	0	0	1344000
65	36	36	0	0	1365000
66	36	36	0	0	1386000
67	36	36	0	0	1407000
68	36	36	0	0	1428000
69	36	36	0	0	1449000
70	36	36	0	0	1470000
71	36	36	0	0	1491000
72	36	36	0	0	1512000
73	36	36	0	0	1533000
74	36	36	0	0	1554000
75	36	36	0	0	1575000
76	36	36	0	0	1596000
77	36	36	0	0	1617000
78	51	51	0	0	1638000
79	51	51	0	0	1659000
80	51	51	0	0	1680000
81	51	51	0	0	1701000
82	51	51	0	0	1722000
83	51	51	0	0	1743000
84	51	51	0	0	1764000
85	52	52	0	0	1785000
86	52	52	0	0	1806000
87	52	52	0	0	1827000
88	52	52	0	0	1848000
89	52	52	0	0	1869000
90	52	52	0	0	1890000
91	52	52	0	0	1911000
92	52	52	0	0	1932000
93	53	53	0	0	1953000
94	53	53	0	0	1974000
95	53	53	0	0	1995000
96	53	53	0	0	2016000
97	53	53	0	0	2037000
98	53	53	0	0	2058000
99	91	91	0	0	2079000
100	91	91	0	0	2100000
101	91	91	0	0	2121000
102	91	91	0	0	2142000
103	91	91	0	0	2163000
104	91	91	0	0	2184000
105	91	91	0	0	2205000
106	91	91	0	0	2226000
107	92	92	0	0	2247000
108	92	92	0	0	2268000
109	92	92	0	0	2289000
110	92	92	0	0	2310000
111	92	92	0	0	2331000
112	92	92	0	0	2352000
113	126	126	0	0	2373000
114	127	127	0	0	2394000
115	127	127	0	0	2415000
116	127	127	0	0	2436000
117	127	127	0	0	2457000
118	127	127	0	0	2478000
119	127	127	0	0	2499000
120	127	127	0	0	2520000
121	127	127	0	0	2541000
122	127	127	0	0	2562000
123	127	127	0	0	2583000
124	127	127	0	0	2604000
125	127	127	0	0	2625000
126	127	127	0	0	2646000
127	163	163	0	0	2667000
128	163	163	0	0	2688000
129	163	163	0	0	2709000
130	163	163	0	0	2730000

131	163	163	0	0	2751000
132	163	163	0	0	2772000
133	163	163	0	0	2793000
134	163	163	0	0	2814000
135	163	163	0	0	2835000
136	163	163	0	0	2856000
137	163	163	0	0	2877000
138	163	163	0	0	2898000
139	163	163	0	0	2919000
140	163	163	0	0	2940000
141	163	163	0	0	2961000
142	163	163	0	0	2982000
143	163	163	0	5	3003000
144	163	163	0	0	3024000
145	163	163	0	0	3045000
146	163	163	0	0	3066000
147	163	163	0	0	3087000
148	163	163	0	0	3108000
149	201	201	0	0	3129000
150	201	201	0	0	3150000
151	201	201	0	0	3171000
152	201	201	0	0	3192000
153	201	201	0	0	3213000
154	201	201	0	0	3234000
155	201	201	0	0	3255000
156	239	239	0	0	3276000
157	239	239	0	0	3297000
158	272	272	0	0	3318000
159	272	272	0	0	3339000
160	196	196	0	0	3360000
161	196	196	0	0	3381000
162	197	197	0	0	3402000
163	213	213	0	0	3423000
164	195	195	0	0	3444000
165	195	195	0	0	3465000
166	83	83	0	0	3486000
167	84	84	0	0	3507000
168	90	90	0	0	3528000
169	92	92	0	0	3549000
170	92	92	0	0	3570000
171	92	92	0	0	3591000
172	92	92	0	0	3612000
173	92	92	0	0	3633000
174	25	25	0	0	3654000
175	25	25	0	0	3675000
Total Cost = 3675000 (Least unit cost (LUC)) CPU seconds = 0					

Lot Size Solution for seman2

05-26-2003 22:40:25

Page: 1 of 13

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumu. Cost
Start			0		
1	20	20	0	0	21000
2	20	20	0	0	42000
3	20	20	0	0	63000
4	20	20	0	0	84000
5	21	21	0	0	105000
6	21	21	0	0	126000
7	21	21	0	0	147000
8	21	21	0	0	168000
9	21	21	0	0	189000
10	21	21	0	0	210000
11	21	21	0	0	231000
12	21	21	0	0	252000
13	21	21	0	0	273000
14	31	31	0	0	294000
15	31	31	0	0	315000
16	31	31	0	0	336000
17	31	31	0	0	357000
18	31	31	0	0	378000
19	31	31	0	0	399000
20	31	31	0	0	420000
21	31	31	0	0	441000
22	37	37	0	0	462000
23	37	37	0	0	483000
24	37	37	0	0	504000
25	37	37	0	0	525000
26	37	37	0	0	546000
27	37	37	0	0	567000
28	37	37	0	0	588000
29	38	38	0	0	609000
30	38	38	0	0	630000
31	38	38	0	0	651000
32	38	38	0	0	672000
33	38	38	0	0	693000
34	38	38	0	0	714000
35	38	38	0	0	735000
36	38	38	0	0	756000
37	38	38	0	0	777000
38	38	38	0	0	798000
39	38	38	0	0	819000
40	38	38	0	0	840000
41	38	38	0	0	861000
42	38	38	0	0	882000
43	34	34	0	0	903000
44	34	34	0	0	924000
45	34	34	0	0	945000
46	34	34	0	0	966000
47	34	34	0	0	987000
48	34	34	0	0	1008000
49	34	34	0	0	1029000
50	34	34	0	0	1050000
51	34	34	0	0	1071000
52	34	34	0	0	1092000
53	34	34	0	0	1113000
54	34	34	0	0	1134000
55	34	34	0	0	1155000
56	34	34	0	0	1176000
57	36	36	0	0	1197000
58	36	36	0	0	1218000
59	36	36	0	0	1239000
60	36	36	0	0	1260000
61	36	36	0	0	1281000
62	36	36	0	0	1302000

63	36	36	0	0	1323000
64	36	36	0	0	1344000
65	36	36	0	0	1365000
66	36	36	0	0	1386000
67	36	36	0	0	1407000
68	36	36	0	0	1428000
69	36	36	0	0	1449000
70	36	36	0	0	1470000
71	36	36	0	0	1491000
72	36	36	0	0	1512000
73	36	36	0	0	1533000
74	36	36	0	0	1554000
75	36	36	0	0	1575000
76	36	36	0	0	1596000
77	36	36	0	0	1617000
78	51	51	0	0	1638000
79	51	51	0	0	1659000
80	51	51	0	0	1680000
81	51	51	0	0	1701000
82	51	51	0	0	1722000
83	51	51	0	0	1743000
84	51	51	0	0	1764000
85	52	52	0	0	1785000
86	52	52	0	0	1806000
87	52	52	0	0	1827000
88	52	52	0	0	1848000
89	52	52	0	0	1869000
90	52	52	0	0	1890000
91	52	52	0	0	1911000
92	52	52	0	0	1932000
93	53	53	0	0	1953000
94	53	53	0	0	1974000
95	53	53	0	0	1995000
96	53	53	0	0	2016000
97	53	53	0	0	2037000
98	53	53	0	0	2058000
99	91	91	0	0	2079000
100	91	91	0	0	2100000
101	91	91	0	0	2121000
102	91	91	0	0	2142000
103	91	91	0	0	2163000
104	91	91	0	0	2184000
105	91	91	0	0	2205000
106	91	91	0	0	2226000
107	92	92	0	0	2247000
108	92	92	0	0	2268000
109	92	92	0	0	2289000
110	92	92	0	0	2310000
111	92	92	0	0	2331000
112	92	92	0	0	2352000
113	126	126	0	0	2373000
114	127	127	0	0	2394000
115	127	127	0	0	2415000
116	127	127	0	0	2436000
117	127	127	0	0	2457000
118	127	127	0	0	2478000
119	127	127	0	0	2499000
120	127	127	0	0	2520000
121	127	127	0	0	2541000
122	127	127	0	0	2562000
123	127	127	0	0	2583000
124	127	127	0	0	2604000
125	127	127	0	0	2625000
126	127	127	0	0	2646000
127	163	163	0	0	2667000
128	163	163	0	0	2688000
129	163	163	0	0	2709000
130	163	163	0	0	2730000

131	163	163	0	0	2751000
132	163	163	0	0	2772000
133	163	163	0	0	2793000
134	163	163	0	0	2814000
135	163	163	0	0	2835000
136	163	163	0	0	2856000
137	163	163	0	0	2877000
138	163	163	0	0	2898000
139	163	163	0	0	2919000
140	163	163	0	0	2940000
141	163	163	0	0	2961000
142	163	163	0	0	2982000
143	161	163	0	0	3003000
144	163	163	0	0	3024000
145	161	163	0	0	3045000
146	163	163	0	0	3066000
147	163	163	0	0	3087000
148	163	163	0	0	3108000
149	201	201	0	0	3129000
150	201	201	0	0	3150000
151	201	201	0	0	3171000
152	201	201	0	0	3192000
153	201	201	0	0	3213000
154	201	201	0	0	3234000
155	201	201	0	0	3255000
156	239	239	0	0	3276000
157	239	239	0	0	3297000
158	272	272	0	0	3318000
159	272	272	0	0	3339000
160	196	196	0	0	3360000
161	196	196	0	0	3381000
162	197	197	0	0	3402000
163	213	213	0	0	3423000
164	195	195	0	0	3444000
165	195	195	0	0	3465000
166	83	83	0	0	3486000
167	84	84	0	0	3507000
168	90	90	0	0	3528000
169	92	92	0	0	3549000
170	92	92	0	0	3570000
171	92	92	0	0	3591000
172	92	92	0	0	3612000
173	92	92	0	0	3633000
174	25	25	0	0	3654000
175	25	25	0	0	3675000
Total Cost = 3675000 (Period order quantity [POQ]) CPU seconds = 0					

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumu. Cost
Start			0		
1	30	20	0	0	21000
2	30	20	0	0	42000
3	20	40	20	0	112191.8
4	20	0	0	0	112191.8
5	21	21	0	0	133191.8
6	21	21	0	0	154191.8
7	21	21	0	0	175191.8
8	21	21	0	0	196191.8
9	21	21	0	0	217191.8
10	21	21	0	0	238191.8
11	21	21	0	0	259191.8
12	21	21	0	0	280191.8
13	21	42	21	0	352843.2
14	21	21	21	0	425495.2
15	58	58	21	0	498146.2
16	58	58	21	0	570798.2
17	58	58	21	0	643449.2
18	58	58	21	0	716100.2
19	58	58	21	0	788752.2
20	58	58	21	0	861403.2
21	58	58	21	0	934054.2
22	37	37	21	0	1006706.2
23	37	37	21	0	1079357.2
24	37	37	21	0	1152009.2
25	37	37	21	0	1224660.2
26	37	37	21	0	1297312.2
27	37	74	58	0	1490968.2
28	37	0	21	0	1512619.2
29	38	38	21	0	1595271.2
30	38	38	21	0	1667922.2
31	38	38	21	0	1730574.2
32	38	38	21	0	1803225.2
33	38	38	21	0	1875877.2
34	38	38	21	0	1948528.2
35	38	38	21	0	2021180.2
36	38	38	21	0	2093831.2
37	38	38	21	0	2166483.2
38	38	38	21	0	2239134.2
39	38	38	21	0	2311786.2
40	38	38	21	0	2384437.2
41	38	38	21	0	2457089.3
42	38	38	21	0	2529740.3
43	34	34	21	0	2602392.3
44	34	34	21	0	2675043.2
45	34	34	21	0	2747695.2
46	34	34	21	0	2820346.2
47	34	34	21	0	2892998.2
48	34	34	21	0	2965649.2
49	34	34	21	0	3038301.2
50	34	34	21	0	3110952.2
51	34	34	21	0	3183604.2
52	34	34	21	0	3256256.2
53	34	34	21	0	3328907.2
54	34	34	21	0	3401559.2
55	34	68	55	0	3557836.2
56	34	0	21	0	3609488.2
57	36	36	21	0	3682139.2
58	36	36	21	0	3754791.2
59	36	36	21	0	3827442.2
60	36	36	21	0	3900094.2
61	36	36	21	0	3972745.2
62	36	36	21	0	4045397.2

63	36	36	21	0	4118048.2
64	36	36	21	0	4190700.2
65	36	36	21	0	4263351.2
66	36	36	21	0	4336003.2
67	36	36	21	0	4408654.2
68	36	36	21	0	4481306.2
69	36	36	21	0	4553957.2
70	36	36	21	0	4626609.2
71	36	36	21	0	4699260.2
72	36	36	21	0	4771912.2
73	36	36	21	0	4844563.2
74	36	36	21	0	4917215.2
75	36	36	21	0	4989866.2
76	36	72	57	0	5151063.2
77	36	0	21	0	5202714.2
78	51	51	21	0	5275366.2
79	51	51	21	0	5348017.2
80	51	51	21	0	5420669.2
81	51	51	21	0	5493320.2
82	51	51	21	0	5565972.2
83	51	102	72	0	5764062.2
84	51	0	21	0	5815714.2
85	52	52	21	0	5888365.2
86	52	52	21	0	5961017.2
87	52	52	21	0	6033669.2
88	52	52	21	0	6106320.2
89	52	52	21	0	6178971.2
90	52	52	21	0	6251623.2
91	52	104	73	0	6452173.2
92	52	0	21	0	6503824.2
93	53	53	21	0	6576476.2
94	53	53	21	0	6649127.2
95	53	53	21	0	6721779.2
96	53	53	21	0	6794430.2
97	53	106	74	0	6997440.2
98	53	0	21	0	7049091.2
99	91	91	21	0	7121743.2
100	91	91	21	0	7194394.2
101	91	91	21	0	7267045.2
102	91	91	21	0	7339697.2
103	91	91	21	0	7414999.2
104	91	91	21	0	7484999.2
105	91	182	112	0	7782473.2
106	91	0	21	0	7833124.2
107	92	92	21	0	7905775.2
108	92	92	21	0	7978426.2
109	92	92	21	0	8051077.2
110	92	92	21	0	8123728.2
111	92	184	113	0	8422662.2
112	92	0	21	0	8474373.2
113	126	126	21	0	8546964.2
114	127	127	21	0	8619615.2
115	127	127	21	0	8692266.2
116	127	127	21	0	8764917.2
117	127	127	21	0	8837568.2
118	127	127	21	0	8920219.2
119	127	127	21	0	8982870.2
120	127	127	21	0	9055521.2
121	127	127	21	0	9128172.2
122	127	127	21	0	9200823.2
123	127	127	21	0	9273474.2
124	127	127	21	0	9346125.2
125	127	254	148	0	9731144.2
126	127	0	21	0	9782795.2
127	163	163	21	0	9855446.2
128	163	163	21	0	9928097.2
129	163	163	21	0	10000748.2
130	163	163	21	0	10073399.2



131	163	163	21	0	10146050.2
132	163	163	21	0	10218701.2
133	163	163	21	0	10291352.2
134	163	163	21	0	10364003.2
135	163	163	21	0	10436654.2
136	163	163	21	0	10509305.2
137	163	163	21	0	10581956.2
138	163	163	21	0	10654607.2
139	163	163	21	0	10727258.2
140	163	163	21	0	10799909.2
141	163	163	21	0	10872560.2
142	163	163	21	0	10945211.2
143	163	163	21	0	11017862.2
144	163	163	21	0	11090513.2
145	163	163	21	0	11163164.2
146	163	163	21	0	11235815.2
147	163	326	184	0	11709380.2
148	163	0	21	0	11761031.2
149	201	201	21	0	11822682.2
150	201	201	21	0	11906333.2
151	201	201	21	0	11978984.2
152	201	201	21	0	12051635.2
153	201	201	21	0	12124286.2
154	201	402	222	0	12681315.2
155	201	0	21	0	12742966.2
156	239	478	260	0	13403459.2
157	239	0	21	0	13455110.2
158	272	272	21	0	13527761.2
159	272	272	21	0	13699412.2
160	196	392	217	0	14155143.2
161	196	0	21	0	14206794.2
162	197	197	21	0	14279445.2
163	213	213	21	0	14352096.2
164	195	195	21	0	14424747.2
165	195	278	104	0	14701544.2
166	84	0	21	0	14701544.2
167	84	174	111	0	15047209.2
168	92	0	21	0	15098860.2
169	92	92	21	0	15171511.2
170	92	92	21	0	15244162.2
171	92	92	21	0	15316813.2
172	92	92	21	0	15389464.2
173	25	92	21	0	15462115.2
174	25	25	21	0	15534766.2
175	25	25	21	0	15607417.2
Total Cost = 15607417.2 Part-period balancing (PPB) CPU seconds = 10546975					

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumu. Cost
Start			0		
1	20	20	0	0	21000
2	20	20	0	0	42000
3	20	20	0	0	63000
4	20	20	0	0	84000
5	21	21	0	0	105000
6	21	21	0	0	126000
7	21	21	0	0	147000
8	21	21	0	0	168000
9	21	21	0	0	189000
10	21	21	0	0	210000
11	21	21	0	0	231000
12	21	21	0	0	252000
13	21	21	0	0	273000
14	33	33	0	0	294000
15	33	33	0	0	315000
16	33	33	0	0	336000
17	33	33	0	0	357000
18	33	33	0	0	378000
19	33	33	0	0	399000
20	33	33	0	0	420000
21	33	33	0	0	441000
22	37	37	0	0	462000
23	37	37	0	0	483000
24	37	37	0	0	504000
25	37	37	0	0	525000
26	37	37	0	0	546000
27	37	37	0	0	567000
28	37	37	0	0	588000
29	38	38	0	0	609000
30	38	38	0	0	630000
31	38	38	0	0	651000
32	38	38	0	0	672000
33	38	38	0	0	693000
34	38	38	0	0	714000
35	38	38	0	0	735000
36	38	38	0	0	756000
37	38	38	0	0	777000
38	38	38	0	0	798000
39	38	38	0	0	819000
40	38	38	0	0	840000
41	38	38	0	0	861000
42	38	38	0	0	882000
43	34	34	0	0	903000
44	34	34	0	0	924000
45	34	34	0	0	945000
46	34	34	0	0	966000
47	34	34	0	0	987000
48	34	34	0	0	1008000
49	34	34	0	0	1029000
50	34	34	0	0	1050000
51	34	34	0	0	1071000
52	34	34	0	0	1092000
53	34	34	0	0	1113000
54	34	34	0	0	1134000
55	34	34	0	0	1155000
56	34	34	0	0	1176000
57	36	36	0	0	1197000
58	36	36	0	0	1218000
59	36	36	0	0	1239000
60	36	36	0	0	1260000
61	36	36	0	0	1281000
62	36	36	0	0	1302000

63	36	36	0	0	1323000
64	36	36	0	0	1344000
65	36	36	0	0	1365000
66	36	36	0	0	1486000
67	36	36	0	0	1407000
68	36	36	0	0	1428000
69	36	36	0	0	1449000
70	36	36	0	0	1470000
71	36	36	0	0	1491000
72	36	36	0	0	1512000
73	36	36	0	0	1533000
74	36	36	0	0	1554000
75	36	36	0	0	1575000
76	36	36	0	0	1596000
77	36	36	0	0	1617000
78	51	51	0	0	1638000
79	51	51	0	0	1659000
80	51	51	0	0	1680000
81	51	51	0	0	1701000
82	51	51	0	0	1722000
83	51	51	0	0	1743000
84	51	51	0	0	1764000
85	52	52	0	0	1785000
86	52	52	0	0	1806000
87	52	52	0	0	1827000
88	52	52	0	0	1848000
89	52	52	0	0	1869000
90	52	52	0	0	1890000
91	52	52	0	0	1911000
92	52	52	0	0	1932000
93	53	53	0	0	1953000
94	53	53	0	0	1974000
95	53	53	0	0	1995000
96	53	53	0	0	2016000
97	53	53	0	0	2037000
98	53	53	0	0	2058000
99	91	91	0	0	2079000
100	91	91	0	0	2100000
101	91	91	0	0	2121000
102	91	91	0	0	2142000
103	91	91	0	0	2163000
104	91	91	0	0	2184000
105	91	91	0	0	2205000
106	91	91	0	0	2226000
107	92	92	0	0	2247000
108	92	92	0	0	2268000
109	92	92	0	0	2289000
110	92	92	0	0	2310000
111	92	92	0	0	2331000
112	92	92	0	0	2352000
113	126	126	0	0	2373000
114	127	127	0	0	2394000
115	127	127	0	0	2415000
116	127	127	0	0	2436000
117	127	127	0	0	2457000
118	127	127	0	0	2478000
119	127	127	0	0	2499000
120	127	127	0	0	2520000
121	127	127	0	0	2541000
122	127	127	0	0	2562000
123	127	127	0	0	2583000
124	127	127	0	0	2604000
125	127	127	0	0	2625000
126	127	127	0	0	2646000
127	163	163	0	0	2667000
128	163	163	0	0	2688000
129	163	163	0	0	2709000
130	163	163	0	0	2730000

131	163	163	0	0	2751000
132	163	163	0	0	2772000
133	163	163	0	0	2793000
134	163	163	0	0	2814000
135	163	163	0	0	2835000
136	163	163	0	0	2856000
137	163	163	0	0	2877000
138	163	163	0	0	2898000
139	163	163	0	0	2919000
140	163	163	0	0	2940000
141	163	163	0	0	2961000
142	163	163	0	0	2982000
143	163	163	0	0	3003000
144	163	163	0	0	3024000
145	163	163	0	0	3045000
146	163	163	0	0	3066000
147	163	163	0	0	3087000
148	163	163	0	0	3108000
149	201	201	0	0	3129000
150	201	201	0	0	3150000
151	201	201	0	0	3171000
152	201	201	0	0	3192000
153	201	201	0	0	3213000
154	201	201	0	0	3234000
155	201	201	0	0	3255000
156	239	239	0	0	3276000
157	239	239	0	0	3297000
158	272	272	0	0	3318000
159	272	272	0	0	3339000
160	196	196	0	0	3360000
161	196	196	0	0	3381000
162	197	197	0	0	3402000
163	213	213	0	0	3423000
164	195	195	0	0	3444000
165	195	195	0	0	3465000
166	83	83	0	0	3486000
167	84	84	0	0	3507000
168	90	90	0	0	3528000
169	92	92	0	0	3549000
170	92	92	0	0	3570000
171	92	92	0	0	3591000
172	92	92	0	0	3612000
173	92	92	0	0	3633000
174	25	25	0	0	3654000
175	25	25	0	0	3675000
Total Cost = 3675000 (Wagner-Whitlin algorithm (WW)) CPU seconds = 0					

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Sum. Cost
Start			0		
1	55	55	0	0	21000
2	55	55	0	0	42000
3	55	55	0	0	63000
4	55	55	0	0	84000
5	56	56	0	0	105000
6	56	56	0	0	126000
7	56	56	0	0	147000
8	56	56	0	0	168000
9	56	56	0	0	189000
10	56	56	0	0	210000
11	56	56	0	0	231000
12	56	56	0	0	252000
13	56	56	0	0	273000
14	56	56	0	0	294000
15	56	56	0	0	315000
16	56	56	0	0	336000
17	56	56	0	0	357000
18	56	56	0	0	378000
19	56	56	0	0	399000
20	56	56	0	0	420000
21	56	56	0	0	441000
22	178	178	0	0	462000
23	178	178	0	0	493000
24	178	178	0	0	504000
25	178	178	0	0	525000
26	178	178	0	0	546000
27	178	178	0	0	567000
28	178	178	0	0	588000
29	132	132	0	0	609000
30	132	132	0	0	630000
31	132	132	0	0	651000
32	132	132	0	0	672000
33	132	132	0	0	693000
34	132	132	0	0	714000
35	132	132	0	0	735000
36	132	132	0	0	756000
37	132	132	0	0	777000
38	132	132	0	0	798000
39	132	132	0	0	819000
40	132	132	0	0	840000
41	132	132	0	0	861000
42	132	132	0	0	882000
43	133	133	0	0	903000
44	133	133	0	0	924000
45	133	133	0	0	945000
46	133	133	0	0	966000
47	133	133	0	0	987000
48	133	133	0	0	1008000
49	133	133	0	0	1029000
50	110	110	0	0	1050000
51	110	110	0	0	1071000
52	110	110	0	0	1092000
53	110	110	0	0	1113000
54	110	110	0	0	1134000
55	110	110	0	0	1155000
56	110	110	0	0	1176000
57	43	43	0	0	1197000
58	43	43	0	0	1218000
59	43	43	0	0	1239000
60	43	43	0	0	1260000
61	43	43	0	0	1281000
62	43	43	0	0	1302000
63	44	44	0	0	1323000

64	44	44	0	0	1344000
65	44	44	0	0	1365000
66	44	44	0	0	1386000
67	44	44	0	0	1407000
68	44	44	0	0	1428000
69	44	44	0	0	1449000
70	44	44	0	0	1470000
71	44	44	0	0	1491000
72	44	44	0	0	1512000
73	44	44	0	0	1533000
74	44	44	0	0	1554000
75	44	44	0	0	1575000
76	44	44	0	0	1596000
77	44	44	0	0	1617000
Total Cost = 1617000 (Period order quantity (POQ)) CPU seconds = 0					

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cum. Cost
Start			0		
1	55	55	0	0	21000
2	55	55	0	0	42000
3	55	110	55	0	127609
4	55	0	0	0	127609
5	56	56	0	0	148609
6	56	56	0	0	169609
7	56	56	0	0	190609
8	56	56	0	0	211609
9	56	56	0	0	232609
10	56	56	0	0	253609
11	56	56	0	0	274609.1
12	56	56	0	0	295609.1
13	56	56	0	0	316609.1
14	56	56	0	0	337609.1
15	56	56	0	0	358609.1
16	56	56	0	0	379609.1
17	56	56	0	0	400609.1
18	56	56	0	0	421609.1
19	56	56	0	0	442609.1
20	56	112	56	0	529392.9
21	56	0	0	0	529392.9
22	178	178	0	0	540392.9
23	178	178	0	0	571392.9
24	178	178	0	0	592392.9
25	178	178	0	0	613392.9
26	178	178	0	0	634392.9
27	178	178	0	0	655392.9
28	178	178	0	0	676392.9
29	132	132	0	0	697393
30	132	132	0	0	718393
31	132	132	0	0	739393
32	132	132	0	0	760393
33	132	132	0	0	781393
34	132	132	0	0	802393
35	132	132	0	0	823393
36	132	132	0	0	844393
37	132	132	0	0	865393
38	132	132	0	0	886393
39	132	132	0	0	907393
40	132	132	0	0	928393
41	132	264	132	0	1104455
42	132	0	0	0	1104455
43	133	133	0	0	1125455
44	133	133	0	0	1146455
45	133	133	0	0	1167455
46	133	133	0	0	1188455
47	133	133	0	0	1209455
48	133	133	0	0	1230455
49	133	133	0	0	1251455
50	110	110	0	0	1272455
51	110	110	0	0	1293455
52	110	110	0	0	1314455
53	110	110	0	0	1335455
54	110	110	0	0	1356455
55	110	110	0	0	1377455
56	110	110	0	0	1398455
57	43	43	0	0	1419455
58	43	43	0	0	1440455
59	43	43	0	0	1461455
60	43	43	0	0	1482455
61	43	86	43	0	1553967
62	43	0	0	0	1553967
63	44	44	0	0	1574967

64	44	44	0	0	1595967
65	44	44	0	0	1616967
66	44	44	0	0	1637967
67	44	44	0	0	1658967
68	44	44	0	0	1679967
69	44	44	0	0	1700967
70	44	44	0	0	1721967
71	44	44	0	0	1742967
72	44	44	0	0	1763967
73	44	44	0	0	1784967
74	44	44	0	0	1805967
75	44	44	0	0	1826967
76	44	44	0	0	1847967
77	44	44	0	0	1868967
Total Cost = 1868967 (Part-period balancing (PPB)) CPU seconds = 0					

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumu. Cost
Start			0		
1	55	55	0	0	21000
2	55	55	0	0	42000
3	55	55	0	0	63000
4	55	55	0	0	84000
5	56	56	0	0	105000
6	56	56	0	0	126000
7	56	56	0	0	147000
8	56	56	0	0	168000
9	56	56	0	0	189000
10	56	56	0	0	210000
11	56	56	0	0	231000
12	56	56	0	0	252000
13	56	56	0	0	273000
14	56	56	0	0	294000
15	56	56	0	0	315000
16	56	56	0	0	336000
17	56	56	0	0	357000
18	56	56	0	0	378000
19	56	56	0	0	399000
20	56	56	0	0	420000
21	56	56	0	0	441000
22	178	178	0	0	462000
23	178	178	0	0	483000
24	178	178	0	0	504000
25	178	178	0	0	525000
26	178	178	0	0	546000
27	178	178	0	0	567000
28	178	178	0	0	588000
29	132	132	0	0	609000
30	132	132	0	0	630000
31	132	132	0	0	651000
32	132	132	0	0	672000
33	132	132	0	0	693000
34	132	132	0	0	714000
35	132	132	0	0	735000
36	132	132	0	0	756000
37	132	132	0	0	777000
38	132	132	0	0	798000
39	132	132	0	0	819000
40	132	132	0	0	840000
41	132	132	0	0	861000
42	132	132	0	0	882000
43	133	133	0	0	903000
44	133	133	0	0	924000
45	133	133	0	0	945000
46	133	133	0	0	966000
47	133	133	0	0	987000
48	133	133	0	0	1008000
49	133	133	0	0	1029000
50	110	110	0	0	1050000
51	110	110	0	0	1071000
52	110	110	0	0	1092000
53	110	110	0	0	1113000
54	110	110	0	0	1134000
55	110	110	0	0	1155000
56	110	110	0	0	1176000
57	43	43	0	0	1197000
58	43	43	0	0	1218000
59	43	43	0	0	1239000
60	43	43	0	0	1260000
61	43	43	0	0	1281000
62	43	43	0	0	1302000

63	44	44	0	0	1323000
64	44	44	0	0	1344000
65	44	44	0	0	1365000
66	44	44	0	0	1386000
67	44	44	0	0	1407000
68	44	44	0	0	1428000
69	44	44	0	0	1449000
70	44	44	0	0	1470000
71	44	44	0	0	1491000
72	44	44	0	0	1512000
73	44	44	0	0	1533000
74	44	44	0	0	1554000
75	44	44	0	0	1575000
76	44	44	0	0	1596000
77	44	44	0	0	1617000
Total Cost = 1617000 (Wagner-Whitin algorithm (WW)) CPU seconds = .265625					

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumu. Cost
Start			0		
1	2	4	2	0	37113.58
2	2	4	0	0	37113.58
3	2	4	2	0	65113.58
4	2	4	0	0	102227.2
5	2	4	2	0	102227.2
6	2	4	0	0	130227.2
7	2	4	2	0	167340.7
8	2	4	0	0	167340.7
9	2	4	2	0	195340.7
10	2	4	0	0	223781.1
11	2	4	2	0	223781.1
12	2	4	0	0	265011.1
13	2	4	2	0	306681.5
14	2	4	0	0	348351.9
15	2	4	2	0	390022.3
16	2	14	10	0	463590.1
17	2	0	3	0	477260.5
18	2	7	1	0	518930.9
19	8	16	11	0	597055.7
20	8	0	3	0	610725.7
21	8	8	3	0	652396.7
22	5	10	8	0	716850.7
23	5	0	3	0	730520.7
24	5	5	0	0	772191.7
25	5	20	8	0	836645.7
26	5	0	3	0	850316.7
27	5	5	0	0	891986.7
28	5	10	8	0	956440.7
29	5	0	3	0	970111.7
30	5	5	3	0	1011781.7
31	5	10	8	0	1076235.7
32	5	0	3	0	1089906.7
33	5	5	3	0	1131576.7
34	5	10	8	0	1196031.7
35	5	0	3	0	1209701.7
36	5	5	3	0	1231371.7
37	5	10	8	0	1315826.7
38	5	0	3	0	1329496.7
39	5	5	3	0	1371166.7
40	5	10	8	0	1435621.7
41	5	0	3	0	1449291.7
42	5	5	3	0	1490962.7
43	4	5	7	0	1550859.7
44	4	0	3	0	1564529.7
45	4	8	3	0	1606200.7
46	4	8	3	0	1666097.7
47	4	0	3	0	1679769.7
48	4	4	3	0	1721438.7
49	4	8	7	0	1781335.7
50	4	0	3	0	1795006.7
51	4	4	3	0	1836676.7
52	4	8	7	0	1996573.7
53	4	0	3	0	1910244.7
54	4	4	3	0	1951914.7
55	4	8	7	0	2011811.7
56	4	0	3	0	2025482.7
57	4	4	1	0	2067152.7
58	4	8	7	0	2127049.7
59	4	0	3	0	2140720.7
60	4	4	3	0	2182390.7
61	4	8	7	0	2242287.7
62	4	0	3	0	2255958.7
63	4	4	3	0	2297628.7

64	4	8	7	0	2357529.7
65	4	0	3	0	2371196.7
66	4	4	3	0	2312866.7
67	4	8	7	0	2472763.7
68	4	0	3	0	2486434.7
69	4	4	3	0	2528104.7
70	4	8	7	0	2588001.7
71	4	0	3	0	2601672.7
72	4	4	3	0	2643342.7
73	4	8	7	0	2703239.7
74	4	0	3	0	2716910.7
75	4	4	3	0	2758580.7
76	4	8	7	0	2819499.7
77	4	0	3	0	2832148.7
78	6	6	3	0	2873818.7
79	6	12	9	0	2942829.7
80	6	0	3	0	2956499.7
81	6	6	3	0	2998169.7
82	6	12	9	0	3067180.7
83	6	0	3	0	3080851.7
84	6	6	3	0	3122521.7
85	7	15	11	0	3200646.7
86	8	0	3	0	3214316.7
87	8	8	3	0	3255986.7
88	8	16	11	0	3334111.7
89	8	0	3	0	3347781.7
90	8	8	3	0	3389451.7
91	8	16	11	0	3467576.7
92	8	0	3	0	3481246.7
93	8	8	3	0	3522917.7
94	8	16	11	0	3601041.7
95	8	0	3	0	3614712.7
96	8	8	3	0	3656382.7
97	8	16	11	0	3734507.7
98	8	0	3	0	3748177.7
99	14	14	3	0	3789848.7
100	14	28	17	0	3895313.7
101	14	0	3	0	3908984.7
102	14	14	3	0	3950654.7
103	14	28	17	0	4056120.7
104	14	0	3	0	4069790.7
105	14	14	3	0	4111461.7
106	14	28	17	0	4216926.7
107	14	0	3	0	4230597.7
108	14	14	3	0	4272267.7
109	14	28	17	0	4377733.7
110	14	0	3	0	4391403.7
111	14	14	3	0	4433074.7
112	19	33	22	0	4561323.7
113	19	0	3	0	4574994.7
114	19	19	3	0	4616664.7
115	19	38	22	0	4744914.7
116	19	0	3	0	4758584.7
117	19	19	3	0	4800255.7
118	19	38	22	0	4928504.7
119	19	0	3	0	4942175.7
120	19	19	3	0	4983845.7
121	19	38	22	0	5112095.7
122	19	0	3	0	5125765.7
123	19	19	3	0	5167436.7
124	19	38	22	0	5295685.7
125	19	0	3	0	5309356.7
126	19	19	3	0	5351026.7
127	16	41	28	0	5506616.7
128	25	0	3	0	5520287.7
129	25	25	3	0	5561957.7
130	25	50	28	0	5717547.7
131	25	0	3	0	5731218.7
132	25	25	3	0	5772888.7

133	25	50	28	0	5928478.7
134	25	0	3	0	5942149.7
135	25	25	3	0	5983819.7
136	25	50	28	0	6139409.7
137	25	0	3	0	6151080.7
138	25	25	3	0	6194732.7
139	25	50	28	0	6350340.7
140	25	0	3	0	6364011.7
141	25	25	3	0	6405681.7
142	25	52	29	0	6565828.7
143	25	0	3	0	6579499.7
144	25	25	3	0	6621169.7
145	25	52	29	0	6781316.7
146	25	0	3	0	6794987.7
147	25	25	3	0	6836657.7
148	25	52	29	0	6996804.7
149	25	0	3	0	7010475.7
150	25	25	3	0	7052145.7
151	25	56	31	0	7221406.7
152	25	0	3	0	7225076.7
153	25	22	3	0	7276747.7
154	23	46	26	0	7423223.7
155	23	0	3	0	7436884.7
156	23	23	3	0	7478564.7
157	24	48	27	0	7629598.7
158	24	0	3	0	7643296.7
159	24	24	3	0	7684939.7
160	24	48	27	0	7835972.7
161	24	0	3	0	7849643.7
162	17	17	3	0	7891313.7
163	17	34	20	0	8010449.7
164	17	0	3	0	8024119.7
165	17	17	3	0	8065798.7
166	17	33	19	0	8180368.7
167	16	0	3	0	8194038.7
168	6	16	3	0	8235708.7
169	6	12	9	0	8304719.7
170	6	0	3	0	8318389.7
171	6	6	3	0	8360059.7
172	6	17	9	0	8429070.7
173	6	0	3	0	8442740.7
174	6	8	3	0	8484410.7
175	6	6	3	0	8426080.7
Total Cost = 8426080.7 (Period order quantity (POQ)) CPU seconds = 0.049804					

Lot Size Solution for pasir2						Page: 1 of 13
03-26-2003 04:10:53						
Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumu. Cost	
Start			0			
1	5	5	5	0	46227.16	
2	5	5	0	0	55340.74	
3	5	5	0	0	55340.74	
4	5	5	5	0	101567.9	
5	42	5	0	0	110691.5	
6	5	5	0	0	110691.5	
7	5	5	5	0	167463.4	
8	2	5	3	0	175135.8	
9	3	5	0	0	175135.8	
10	4	5	5	0	230476.5	
11	3	5	3	0	244146.9	
12	5	5	0	0	244146.9	
13	2	5	5	0	285917.3	
14	3	3	3	0	313158.1	
15	7	14	10	0	386726	
16	7	0	3	0	400396.4	
17	7	14	10	0	473964.2	
18	7	0	3	0	487634.6	
19	6	16	11	0	565759.3	
20	9	0	3	0	579429.3	
21	8	13	8	0	643884.3	
22	5	0	3	0	657554.3	
23	5	10	8	0	722009.3	
24	5	0	3	0	735679.3	
25	5	10	8	0	800133.3	
26	5	0	3	0	813804.3	
27	5	10	8	0	878258.3	
28	5	0	3	0	891928.3	
29	5	10	8	0	956383.3	
30	5	0	3	0	970053.3	
31	5	10	8	0	1034508.3	
32	5	0	3	0	1048178.3	
33	5	10	8	0	1112632.3	
34	5	0	3	0	1126303.3	
35	5	10	8	0	1190757.3	
36	5	0	3	0	1204427.3	
37	5	10	8	0	1268882.3	
38	5	0	3	0	1282552.3	
39	5	10	8	0	1347007.3	
40	5	0	3	0	1360677.3	
41	5	10	8	0	1425131.3	
42	5	0	3	0	1438802.3	
43	4	8	7	0	1498699.3	
44	4	0	3	0	1512267.3	
45	4	8	7	0	1572267.3	
46	4	0	3	0	1585937.3	
47	4	8	7	0	1645835.3	
48	4	0	3	0	1659505.3	
49	4	8	7	0	1719403.3	
50	4	0	3	0	1733073.3	
51	4	8	7	0	1792971.3	
52	4	0	3	0	1806641.3	
53	4	8	7	0	1866538.3	
54	4	0	3	0	1880209.3	
55	4	8	7	0	1940106.3	
56	4	0	3	0	1953776.3	
57	4	8	7	0	2013674.3	
58	4	0	3	0	2027344.3	
59	4	8	7	0	2087242.3	
60	4	0	3	0	2100912.3	
61	4	8	7	0	2160809.9	
62	4	0	3	0	2174480.9	
63	4	8	7	0	2234377.9	

64	4	0	3	0	2248047.3
65	4	8	7	0	2307945.3
66	4	0	3	0	2321615.3
67	4	8	7	0	2391513.3
68	4	8	3	0	2195183.3
69	4	8	7	0	2455080.3
70	4	0	3	0	2468751.3
71	4	8	7	0	2528648.3
72	4	0	3	0	2542318.3
73	4	8	7	0	2602218.3
74	4	0	3	0	2615888.3
75	4	8	7	0	2675784.3
76	4	8	3	0	2689454.3
77	4	10	9	0	2758465.3
78	6	0	3	0	2772135.3
79	6	12	9	0	2841146.3
80	6	0	3	0	2854816.3
81	6	12	9	0	2923827.3
82	6	0	3	0	2937498.3
83	6	12	9	0	3006509.3
84	6	0	3	0	3020179.3
85	7	15	11	0	3098304.3
86	8	0	3	0	3111974.3
87	8	16	11	0	3190099.3
88	8	0	3	0	3203769.3
89	8	16	11	0	3281894.3
90	8	0	3	0	3295564.3
91	8	16	11	0	3373689.3
92	8	0	3	0	3387359.3
93	8	16	11	0	3465484.3
94	8	0	3	0	3479154.3
95	8	16	11	0	3557279.3
96	8	0	3	0	3570949.3
97	8	16	11	0	3649074.3
98	8	0	3	0	3662744.3
99	14	14	3	0	3704414.3
100	14	14	3	0	3746085.3
101	14	14	3	0	3787755.3
102	14	14	3	0	3829426.3
103	14	14	3	0	3871096.3
104	14	14	3	0	3912767.3
105	14	14	3	0	3954437.3
106	14	14	3	0	3996108.3
107	14	14	3	0	4037778.3
108	14	14	3	0	4079449.3
109	14	14	3	0	4121119.3
110	14	14	3	0	4162790.3
111	14	28	17	0	4204460.3
112	14	0	3	0	4281926.3
113	19	19	3	0	4323596.3
114	19	19	3	0	4365267.3
115	19	19	3	0	4406937.3
116	19	19	3	0	4448608.3
117	19	19	3	0	4490278.3
118	19	19	3	0	4531949.3
119	19	19	3	0	4573619.3
120	19	19	3	0	4615290.3
121	19	19	3	0	4656960.3
122	19	19	3	0	4698631.3
123	19	19	3	0	4740301.3
124	19	19	3	0	4781972.3
125	19	19	3	0	4823642.3
126	19	35	19	0	4938221.3
127	19	0	3	0	4951892.3
128	25	25	3	0	4993562.3
129	25	25	3	0	5076903.3
130	25	25	3	0	5076903.3
131	25	25	3	0	5118574.3
132	25	25	3	0	5160244.3

133	25	25	3	0	5201915.3
134	25	25	3	0	5243585.3
135	25	25	3	0	5285255.3
136	25	25	3	0	5326925.3
137	25	25	3	0	5368595.3
138	25	25	3	0	5410265.3
139	25	50	28	0	5565857.3
140	25	0	3	0	5579528.3
141	26	26	3	0	5621198.3
142	26	26	3	0	5662869.3
143	26	26	3	0	5704539.3
144	26	26	3	0	5746210.3
145	26	26	3	0	5787880.3
146	26	26	3	0	5829551.3
147	26	26	3	0	5871221.3
148	26	52	29	0	6031386.3
149	26	0	3	0	6045039.3
150	26	26	3	0	6086709.3
151	26	26	3	0	6128380.3
152	26	50	25	0	6270300.3
153	22	0	3	0	6283970.3
154	23	23	3	0	6325641.3
155	23	48	26	0	6472117.3
156	23	0	3	0	6485788.3
157	24	24	3	0	6527458.3
158	24	24	3	0	6569129.3
159	24	24	3	0	6610799.3
160	24	24	3	0	6652470.3
161	24	24	3	0	6694140.3
162	17	17	3	0	6735811.3
163	17	17	3	0	6777481.3
164	17	17	3	0	6819152.3
165	17	17	3	0	6860822.3
166	17	17	3	0	6902493.3
167	16	16	3	0	6944163.3
168	18	22	9	0	7013174.3
169	6	0	3	0	7026845.3
170	6	12	9	0	7095856.3
171	6	0	3	0	7109526.3
172	6	12	9	0	7178537.3
173	6	0	3	0	7192208.3
174	6	12	9	0	7261219.3
175	6	0	3	0	7274889.3
Total Cost = 7274889.3 (Part-period balancing (PPB)) CPU seconds = 0					

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumu. Cost
Start			0		
1	2	4	2	0	37113.58
2	2	4	0	0	37113.58
3	2	4	4	0	93340.73
4	2	4	2	0	92454.31
5	2	4	0	0	92454.31
6	2	4	4	0	138691.5
7	2	4	2	0	147795
8	2	4	0	0	147795
9	3	4	3	0	189465.4
10	3	4	0	0	189465.4
11	3	4	3	0	231135.8
12	3	4	0	0	231135.8
13	3	4	3	0	272806.2
14	3	4	0	0	314476.6
15	3	4	3	0	356147
16	3	4	0	0	397817.4
17	3	4	3	0	439487.7
18	3	4	0	0	481158.1
19	4	8	4	0	522828.5
20	4	8	0	0	564498.9
21	4	8	3	0	606169.1
22	4	10	8	0	670624.1
23	5	0	3	0	684294.1
24	5	10	8	0	748748.1
25	5	0	3	0	762419.1
26	5	10	8	0	826873.1
27	5	0	3	0	840543.1
28	5	10	8	0	904999.1
29	5	0	3	0	918668.1
30	5	10	8	0	983123.1
31	5	0	3	0	996793.1
32	5	10	8	0	1061247.1
33	5	0	3	0	1074918.1
34	5	10	8	0	1139372.1
35	5	0	3	0	1153042.1
36	5	10	8	0	1217497.1
37	5	0	3	0	1231167.1
38	5	10	8	0	1295292.1
39	5	0	3	0	1309292.1
40	5	10	8	0	1373746.1
41	5	0	3	0	1387417.1
42	5	9	0	0	1447314.1
43	4	0	3	0	1460985.1
44	4	8	7	0	1520882.1
45	4	0	3	0	1534552.1
46	4	8	7	0	1594450.1
47	4	0	3	0	1609120.1
48	4	8	7	0	1668018.1
49	4	0	3	0	1691688.1
50	4	8	7	0	1741586.1
51	4	0	3	0	1755256.1
52	4	8	7	0	1815153.1
53	4	0	3	0	1828824.1
54	4	8	7	0	1888721.1
55	4	0	3	0	1902391.1
56	4	8	7	0	1962289.1
57	4	0	3	0	1975959.1
58	4	8	7	0	2035857.1
59	4	0	3	0	2049527.1
60	4	8	7	0	2109424.1
61	4	0	3	0	2123095.1
62	4	8	7	0	2182992.1

63	4	0	3	0	2196662.1
64	4	8	4	0	2256540.1
65	4	0	3	0	2270230.1
66	4	8	4	0	2330128.1
67	4	0	3	0	2343798.1
68	4	9	7	0	2403695.1
69	4	0	3	0	2417366.1
70	4	8	7	0	2477263.1
71	4	0	3	0	2490933.1
72	4	8	7	0	2550831.1
73	4	0	3	0	2564501.1
74	4	8	7	0	2624398.1
75	4	0	3	0	2638069.1
76	4	8	7	0	2697966.1
77	4	0	3	0	2711637.1
78	6	6	3	0	2753307.1
79	6	12	9	0	2822988.1
80	6	0	3	0	2835988.1
81	6	12	9	0	2890499.1
82	6	0	3	0	2891869.1
83	6	12	9	0	2987680.1
84	6	0	3	0	3001351.1
85	7	7	3	0	3043021.1
86	8	8	3	0	3084691.1
87	8	8	3	0	3126361.1
88	8	8	3	0	3168032.1
89	8	8	3	0	3209702.1
90	8	8	3	0	3251372.1
91	8	8	3	0	3293042.1
92	8	8	3	0	3334713.1
93	8	8	3	0	3376383.1
94	8	8	3	0	3418053.1
95	8	8	3	0	3459723.1
96	8	8	3	0	3501394.1
97	8	8	3	0	3543064.1
98	9	9	3	0	3584734.1
99	14	14	3	0	3626404.1
100	14	14	3	0	3668075.1
101	14	14	3	0	3709745.1
102	14	14	3	0	3751415.1
103	14	14	3	0	3793086.1
104	14	14	3	0	3834756.1
105	14	14	3	0	3876427.1
106	14	14	3	0	3918097.1
107	14	14	3	0	3959768.1
108	14	14	3	0	4001438.1
109	14	14	3	0	4043109.1
110	14	14	3	0	4084779.1
111	14	14	3	0	4126450.1
112	14	14	3	0	4168120.1
113	14	19	3	0	4209791.1
114	19	19	3	0	4251462.1
115	19	19	3	0	4293132.1
116	19	19	3	0	4334802.1
117	19	19	3	0	4376473.1
118	19	19	3	0	4418143.1
119	19	19	3	0	4459814.1
120	19	19	3	0	4501484.1
121	19	19	3	0	4543155.1
122	19	19	3	0	4584825.1
123	19	19	3	0	4626496.1
124	19	19	3	0	4668166.1
125	19	19	3	0	4709837.1
126	19	19	3	0	4751507.1
127	25	25	3	0	4793178.1
128	25	25	3	0	4834848.1
129	25	25	3	0	4876519.1
130	25	25	3	0	4918189.1
131	25	25	3	0	4959860.1

132	25	25	3	0	5001530.1
133	25	25	3	0	5043201.1
134	25	25	3	0	5084971.1
135	25	25	3	0	5126542.1
136	25	25	3	0	5168212.1
137	25	25	3	0	5209883.1
138	25	25	3	0	5251553.1
139	25	25	3	0	5293224.1
140	25	25	3	0	5334894.1
141	25	25	3	0	5376565.1
142	25	25	3	0	5418235.1
143	25	25	3	0	5459906.1
144	25	25	3	0	5501576.1
145	25	25	3	0	5543247.1
146	25	25	3	0	5584917.1
147	25	25	3	0	5626588.1
148	25	25	3	0	5668258.1
149	25	25	3	0	5709929.1
150	25	25	3	0	5751599.1
151	25	25	3	0	5793270.1
152	25	25	3	0	5834940.1
153	25	25	3	0	5876611.1
154	23	23	3	0	5918281.1
155	23	23	3	0	5959952.1
156	23	23	3	0	6001622.1
157	24	24	3	0	6043293.1
158	24	24	3	0	6084963.1
159	24	24	3	0	6126634.1
160	24	24	3	0	6168304.1
161	24	24	3	0	6209975.1
162	17	17	3	0	6251645.1
163	17	17	3	0	6293316.1
164	17	17	3	0	6334986.1
165	17	17	3	0	6376657.1
166	17	17	3	0	6418327.1
167	16	16	3	0	6459998.1
168	16	22	3	0	6529009.1
169	6	0	3	0	6542679.1
170	6	12	3	0	6611690.1
171	6	0	3	0	6625361.1
172	6	12	3	0	6694372.1
173	6	0	3	0	6708042.1
174	6	12	3	0	6777053.1
175	6	0	3	0	6790724.1

Total Cost = 6790724.1 (Wagner-Whitin algorithm (WW)) CPU seconds = 3.020509

Lot Size Solution for pasir2

05-24-2003 04:10:27

Page: 1 of 13

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumu. Cost
Start			0		
1	2	6	4	0	46227.15
2	2	6	2	0	55340.74
3	2	6	0	0	55340.74
4	2	6	4	0	101567.9
5	2	6	2	0	110681.5
6	2	6	0	0	110681.5
7	2	7	5	0	161465.4
8	2	6	3	0	175135.8
9	2	6	0	0	175135.8
10	2	6	3	0	216806.2
11	2	6	0	0	216806.2
12	2	6	3	0	258476.6
13	2	6	0	0	258476.6
14	2	10	7	0	319374.1
15	2	6	0	0	319374.1
16	2	7	0	0	346374.1
17	2	7	0	0	374374.1
18	2	7	0	0	402374.1
19	2	8	0	0	430374.1
20	2	9	0	0	458374.1
21	2	9	0	0	486374.1
22	2	10	5	0	537158.1
23	2	0	0	0	537158.1
24	2	10	5	0	537942
25	2	0	0	0	537942
26	2	10	5	0	638725.9
27	2	0	0	0	638725.9
28	2	10	5	0	689509.9
29	2	0	0	0	689509.9
30	2	10	5	0	740293.8
31	2	0	0	0	740293.8
32	2	10	5	0	791077.5
33	2	0	0	0	791077.5
34	2	10	5	0	841861.5
35	2	0	0	0	841861.5
36	2	10	5	0	892645.5
37	2	0	0	0	892645.5
38	2	10	5	0	943429.5
39	2	0	0	0	943429.5
40	2	10	5	0	994213.5
41	2	0	0	0	994213.5
42	2	9	4	0	1040440.5
43	2	0	0	0	1040440.5
44	2	9	4	0	1086668.5
45	2	0	0	0	1086668.5
46	2	9	4	0	1032895.5
47	2	0	0	0	1032895.5
48	2	9	4	0	1179122.5
49	2	0	0	0	1179122.5
50	2	9	4	0	1225349.5
51	2	0	0	0	1225349.5
52	2	9	4	0	1271576.5
53	2	0	0	0	1271576.5
54	2	9	4	0	1317803.5
55	2	0	0	0	1317803.5
56	2	9	4	0	1364030.5
57	2	0	0	0	1364030.5
58	2	9	4	0	1410257.5
59	2	0	0	0	1410257.5
60	2	9	4	0	1456485.5
61	2	0	0	0	1456485.5
62	2	9	4	0	1502712.5

63	4	0	0	0	1502712.5
64	4	0	4	0	1548938.5
65	4	0	0	0	1548939.5
66	4	0	4	0	1595166.5
67	4	0	0	0	1595166.5
68	4	0	4	0	1641393.5
69	4	0	0	0	1641393.5
70	4	0	4	0	1687620.5
71	4	0	0	0	1687620.5
72	4	0	4	0	1733847.5
73	4	0	0	0	1733847.5
74	4	0	4	0	1780074.5
75	4	0	0	0	1780074.5
76	4	0	4	0	1826302.5
77	4	0	0	0	1826302.5
78	6	12	6	0	1881642.5
79	6	0	0	0	1881642.5
80	6	12	6	0	1936983.5
81	6	0	0	0	1936983.5
82	6	12	6	0	1992324.5
83	6	0	0	0	1992324.5
84	8	12	7	0	2052221.5
85	7	0	0	0	2052221.5
86	8	8	0	0	2080221.5
87	8	8	0	0	2108221.5
88	8	8	0	0	2136221.5
89	8	8	0	0	2164221.5
90	8	8	0	0	2192221.5
91	8	8	0	0	2220221.5
92	8	8	0	0	2248221.5
93	8	8	0	0	2276221.5
94	8	8	0	0	2304221.5
95	8	8	0	0	2332221.5
96	8	8	0	0	2360221.5
97	8	8	0	0	2388221.5
98	8	8	0	0	2416221.5
99	14	14	0	0	2444221.5
100	14	14	0	0	2472221.5
101	14	14	0	0	2500221.5
102	14	14	0	0	2528221.5
103	14	14	0	0	2556221.5
104	14	14	0	0	2584221.5
105	14	14	0	0	2612221.5
106	14	14	0	0	2640221.5
107	14	14	0	0	2668221.5
108	14	14	0	0	2696221.5
109	14	14	0	0	2724221.5
110	14	14	0	0	2752221.5
111	14	14	0	0	2780221.5
112	14	14	0	0	2808221.5
113	19	19	0	0	2836221.5
114	19	19	0	0	2864221.5
115	19	19	0	0	2892221.5
116	19	19	0	0	2920221.5
117	19	19	0	0	2948221.5
118	19	19	0	0	2976221.5
119	19	19	0	0	3004221.5
120	19	19	0	0	3032221.5
121	19	19	0	0	3060221.5
122	19	19	0	0	3088221.5
123	19	19	0	0	3116221.5
124	19	19	0	0	3144221.5
125	19	19	0	0	3172221.5
126	19	19	0	0	3200221.5
127	19	19	0	0	3228221.5
128	25	25	0	0	3256221.5
129	25	25	0	0	3284221.5
130	25	25	0	0	3312221.5
131	25	25	0	0	3340221.5

122	25	25	0	0	3368221.5
123	25	25	0	0	3396221.5
124	25	25	0	0	3424221.5
133	25	25	0	0	3452221.5
136	25	25	0	0	3480221.5
137	25	25	0	0	3508221.5
138	25	25	0	0	3536221.5
139	25	25	0	0	3564221.5
140	25	25	0	0	3592221.5
141	26	26	0	0	3620221.5
142	26	26	0	0	3648221.5
143	26	26	0	0	3676221.5
144	26	26	0	0	3704221.5
145	26	26	0	0	3732221.5
146	26	26	0	0	3760221.5
147	26	26	0	0	3788221.5
148	26	26	0	0	3816221.5
149	26	26	0	0	3844221.5
150	26	26	0	0	3872221.5
151	26	26	0	0	3900221.5
152	26	26	0	0	3928221.5
153	22	22	0	0	3956221.5
154	23	23	0	0	3984221.5
155	23	23	0	0	4012221.5
156	23	23	0	0	4040221.5
157	24	24	0	0	4068221.5
158	24	24	0	0	4096221.5
159	24	24	0	0	4124221.5
160	24	24	0	0	4152221.5
161	24	24	0	0	4180221.5
162	17	17	0	0	4208221.5
163	17	17	0	0	4494698.5
164	17	17	0	0	4236221.5
165	17	17	0	0	4292221.5
166	17	17	0	0	4320221.5
167	16	16	0	0	4348221.5
168	16	16	0	0	4376221.5
169	6	12	6	0	4431562.5
170	6	0	0	0	4431562.5
171	6	12	6	0	4486902.5
172	6	0	0	0	4486902.5
173	6	12	6	0	4542243.5
174	6	0	0	0	4542243.5
175	6	6	0	0	4570243.5
Total Cost = 4570243.5 /Least unit cost (LMC) CPU seconds = 0					

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cur. Cost
Start			0		
1	5626	5626	0	0	21000
2	5626	5626	0	0	42000
3	5626	5626	0	0	63000
4	5626	5626	0	0	84000
5	5626	5626	0	0	105000
6	5626	5626	0	0	126000
7	5626	5626	0	0	147000
8	5626	5626	0	0	168000
9	5626	5626	0	0	189000
10	5626	5626	0	0	210000
11	5626	5626	0	0	231000
12	5626	5626	0	0	252000
13	5626	5626	0	0	273000
14	10944	10944	0	0	294000
15	10944	10944	0	0	315000
16	10944	10944	0	0	336000
17	10944	10944	0	0	357000
18	10944	10944	0	0	378000
19	10944	10944	0	0	399000
20	10944	10944	0	0	420000
21	10944	10944	0	0	441000
22	10944	10944	0	0	462000
23	15434	15434	0	0	483000
24	15434	15434	0	0	504000
25	15434	15434	0	0	525000
26	15435	15435	0	0	546000
27	15435	15435	0	0	567000
28	15435	15435	0	0	588000
29	13293	13293	0	0	609000
30	13293	13293	0	0	630000
31	13293	13293	0	0	651000
32	13293	13293	0	0	672000
33	13293	13293	0	0	693000
34	13294	13294	0	0	714000
35	13294	13294	0	0	735000
36	13294	13294	0	0	756000
37	17585	17585	0	0	777000
38	17585	17585	0	0	798000
39	17585	17585	0	0	819000
40	17585	17585	0	0	840000
41	17585	17585	0	0	861000
42	12267	12267	0	0	882000
43	12267	12267	0	0	903000
44	12267	12267	0	0	924000
45	12267	12267	0	0	945000
46	12267	12267	0	0	966000
47	12267	12267	0	0	987000
48	12267	12267	0	0	1008000
49	12267	12267	0	0	1029000
50	12267	12267	0	0	1050000
51	8781	8781	0	0	1071000
52	4290	4290	0	0	1092000
53	4290	4290	0	0	1113000
54	4290	4290	0	0	1134000
55	4290	4290	0	0	1155000
56	4291	4291	0	0	1176000
57	4291	4291	0	0	1197000
58	4291	4291	0	0	1218000
59	4291	4291	0	0	1239000
60	4291	4291	0	0	1260000
61	4291	4291	0	0	1281000
62	4291	4291	0	0	1302000
63	4291	4291	0	0	1323000

64	4291	4291	0	0	1344000
65	4291	4291	0	0	1365000

Total Cost = 1365000 (Least unit cost (LUC)) CPU seconds = 0					

Lot Size Solution for beta

05-24-2003 18:46:08

Page: 1 of 3

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Sum. Cost
Start					
1	5626	5626	0	0	21000
2	5626	5626	0	0	42000
3	5626	5626	0	0	63000
4	5626	5626	0	0	84000
5	5626	5626	0	0	105000
6	5626	5626	0	0	126000
7	5626	5626	0	0	147000
8	5626	5626	0	0	168000
9	5626	5626	0	0	189000
10	5626	5626	0	0	210000
11	5626	5626	0	0	231000
12	5626	5626	0	0	252000
13	5626	5626	0	0	273000
14	10943	10943	0	0	294000
15	10944	10944	0	0	315000
16	10944	10944	0	0	326000
17	10944	10944	0	0	357000
18	10944	10944	0	0	378000
19	10944	10944	0	0	399000
20	10944	10944	0	0	420000
21	10944	10944	0	0	441000
22	10944	10944	0	0	462000
23	15434	15434	0	0	483000
24	15434	15434	0	0	504000
25	15434	15434	0	0	525000
26	15435	15435	0	0	546000
27	15435	15435	0	0	567000
28	15435	15435	0	0	588000
29	13293	13293	0	0	609000
30	13293	13293	0	0	630000
31	13293	13293	0	0	651000
32	13293	13293	0	0	672000
33	13293	13293	0	0	693000
34	13294	13294	0	0	714000
35	13294	13294	0	0	735000
36	13294	13294	0	0	756000
37	17585	17585	0	0	777000
38	17585	17585	0	0	798000
39	17585	17585	0	0	819000
40	17585	17585	0	0	840000
41	17585	17585	0	0	861000
42	12267	12267	0	0	882000
43	12267	12267	0	0	903000
44	12267	12267	0	0	924000
45	12267	12267	0	0	945000
46	12267	12267	0	0	966000
47	12267	12267	0	0	987000
48	12267	12267	0	0	1008000
49	12267	12267	0	0	1029000
50	12267	12267	0	0	1050000
51	8291	8291	0	0	1071000
52	4290	4290	0	0	1092000
53	4290	4290	0	0	1113000
54	4290	4290	0	0	1134000
55	4290	4290	0	0	1155000
56	4291	4291	0	0	1176000
57	4291	4291	0	0	1197000
58	4291	4291	0	0	1218000
59	4291	4291	0	0	1239000
60	4291	4291	0	0	1260000
61	4291	4291	0	0	1281000
62	4291	4291	0	0	1302000
63	4291	4291	0	0	1323000

64	4291	4291	0	0	1344000
65	4291	4291	0	0	1365000

Total Cost = 1365000 (Period order quantity (POQ) CPU seconds = 0					



MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

02-24-2003 18:45:39

Lot Size Solution for data

Page: 1 of 3

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cum. Cost
Start			0		
1	5626	11252	5626	0	54205.92
2	5626	0	0	0	54205.92
3	5626	11252	5626	0	108611.8
4	5626	0	0	0	108611.8
5	5626	11252	5626	0	162917.8
6	5626	0	0	0	162917.8
7	5626	11252	5626	0	217223.7
8	5626	0	0	0	217223.7
9	5626	11252	5626	0	271529.6
10	5626	0	0	0	271529.6
11	5626	11252	5626	0	325835.5
12	5626	0	0	0	325835.5
13	5626	16569	10943	0	411618.1
14	10943	10943	10943	0	498401.1
15	10943	10943	10943	0	584183.1
16	10943	10943	10943	0	669965.1
17	10943	10943	10943	0	755748.1
18	10943	10943	10943	0	841531.1
19	10943	10943	10943	0	927314.1
20	10943	10943	10943	0	1013096.1
21	10943	21888	21887	0	1163667.1
22	10943	0	10943	0	1228450.1
23	15435	15435	10943	0	1314232.1
24	15435	30868	26377	0	1491384.1
25	15435	0	10943	0	1556166.1
26	15435	15435	10943	0	1641949.1
27	15435	15435	10943	0	1727731.1
28	15435	15435	10943	0	1813514.1
29	13293	13293	10943	0	1899296.1
30	13293	13293	10943	0	1985079.1
31	13293	13293	10943	0	2070861.1
32	13293	26586	24236	0	2235338.1
33	13293	0	10943	0	2300121.1
34	13293	13293	10943	0	2385903.1
35	13293	26586	24237	0	2550386.1
36	13293	0	10943	0	2615169.1
37	17585	17585	10943	0	2700951.1
38	17585	17585	10943	0	2786734.1
39	17585	17585	10943	0	2872516.1
40	17585	17585	10943	0	2958299.1
41	17585	17585	10943	0	3044082.1
42	12267	12267	10943	0	3129864.1
43	12267	12267	10943	0	3215647.1
44	12267	12267	10943	0	3301429.1
45	12267	12267	10943	0	3387212.1
46	12267	12267	10943	0	3472994.1
47	12267	12267	10943	0	3558777.1
48	12267	12267	10943	0	3644559.1
49	12267	12267	10943	0	3730342.1
50	12267	12267	10943	0	3816124.1
51	8581	13071	15233	0	3927304.1
52	4290	0	10943	0	3992086.1
53	4290	8581	15233	0	4103266.1
54	4290	0	10943	0	4168048.1
55	4290	8581	15234	0	4279234.1
56	4291	0	10943	0	4344016.1
57	4291	8582	15234	0	4455202.1
58	4291	0	10943	0	4519984.1
59	4291	8582	15234	0	4631170.1
60	4291	0	10943	0	4695952.1
61	4291	8582	15234	0	4807138.1

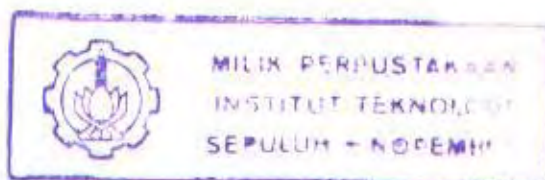
62		4291		0		10943		0		4871920.1	
63		4291		8982		15234		0		4983106.1	
64		4291		0		10943		0		5047888.1	
65		4291		4291		10943		0		5193671.1	

Total Cost = 8192671.1 (Part-period balancing (PFB)) CPU seconds = 0											

Period	Demand	Lot Size	Inventory	Backorder	Cumulative Cost
Start			0		
1	5626	5626	0	0	21000
2	5626	5626	0	0	42000
3	5626	5626	0	0	63000
4	5626	5626	0	0	84000
5	5626	5626	0	0	105000
6	5626	5626	0	0	126000
7	5626	5626	0	0	147000
8	5626	5626	0	0	168000
9	5626	5626	0	0	189000
10	5626	5626	0	0	210000
11	5626	5626	0	0	231000
12	5626	5626	0	0	252000
13	5626	5626	0	0	273000
14	10944	10944	0	0	294000
15	10944	10944	0	0	315000
16	10944	10944	0	0	336000
17	10944	10944	0	0	357000
18	10944	10944	0	0	378000
19	10944	10944	0	0	399000
20	10944	10944	0	0	420000
21	10944	10944	0	0	441000
22	10944	10944	0	0	462000
23	15434	15434	0	0	483000
24	15434	15434	0	0	504000
25	15434	15434	0	0	525000
26	15435	15435	0	0	546000
27	15435	15435	0	0	567000
28	15435	15435	0	0	588000
29	13293	13293	0	0	609000
30	13293	13293	0	0	630000
31	13293	13293	0	0	651000
32	13293	13293	0	0	672000
33	13293	13293	0	0	693000
34	13294	13294	0	0	714000
35	13294	13294	0	0	735000
36	13294	13294	0	0	756000
37	17585	17585	0	0	777000
38	17585	17585	0	0	798000
39	17585	17585	0	0	819000
40	17585	17585	0	0	840000
41	17585	17585	0	0	861000
42	12267	12267	0	0	882000
43	12267	12267	0	0	903000
44	12267	12267	0	0	924000
45	12267	12267	0	0	945000
46	12267	12267	0	0	966000
47	12267	12267	0	0	987000
48	12267	12267	0	0	1008000
49	12267	12267	0	0	1029000
50	12267	12267	0	0	1050000
51	8781	8781	0	0	1071000
52	4290	4290	0	0	1092000
53	4290	4290	0	0	1113000
54	4290	4290	0	0	1134000
55	4290	4290	0	0	1155000
56	4291	4291	0	0	1176000
57	4291	4291	0	0	1197000
58	4291	4291	0	0	1218000
59	4291	4291	0	0	1239000
60	4291	4291	0	0	1260000
61	4291	4291	0	0	1281000
62	4291	4291	0	0	1302000

63	4291	4291	0	0	1323000
64	4291	4291	0	0	1344000
65	4291	4291	0	0	1365000

Total Cost = 1365000 (Wagner-Whitin algorithm (WW)) CPU seconds = .171675					



LAMPIRAN V

STOCKOUT COST MATERIAL PER LEAD TIME

PASANGAN BATU BATA

No	Pekerjaan	Pembatu tk: org/hari	Tukang batu org/hari	Mandor org/hari	Upah pembatu Tk Rp/hari	Upah Tukang Rp/hari	Upah mandor Rp/hari	Upah Pembantu T batu total Rp/hari	Upah Tukang batu total Rp/hari	Upah mandor total Rp/hari	Upah total Rp/hari	Srok out (4 jam) Rp/hari
1	Bangunan bwh											
2	Lantai dasar	8	4	1	17500	27500	42500	140000	110000	42500	292500	146250
3	Lantai 1	8	5	1	17500	27500	42500	140000	137500	42500	320000	160000
4	Lantai 2	10	6	1	17500	27500	42500	175000	165000	42500	382500	191250
5	Lantai 3	12	6	1	17500	27500	42500	210000	165000	42500	417500	208750
6	Lantai 4	10	4	1	17500	27500	42500	175000	110000	42500	327500	163750

PASANGAN KERAMIK

No	Pekerjaan	Pembatu tk org/hari	Tukang batu org/hari	Mandor org/hari	Upah pembantu Tk Rp/hari	Upah Tukang Rp/hari	Upah mandor Rp/hari	Upah Pembantu T batu total Rp/hari	Upah tukang batu total Rp/hari	Upah mandor total Rp/hari	Upah total Rp/hari	Stok out 4 jam Rp/hari
1	Bangunan bwh											
2	Lantai dasar	3	3	1	17500	27500	42500	140000	82500	42500	265000	132500
3	Lantai 1	10	4	1	17500	27500	42500	175000	110000	42500	327500	163750
4	Lantai 2	12	5	1	17500	27500	42500	210000	137500	42500	390000	195000
5	Lantai 3	12	5	1	17500	27500	42500	210000	137500	42500	390000	195000
6	Lantai 4	10	5	1	17500	27500	42500	175000	137500	42500	355000	177500

PASANGAN TRIPLEKS

No	Pekerjaan	Pembatu tk org/hari	Tukang kayu org/hari	Mandor org/hari	Upah pembatu Tk Rp/hari	Upah Tukang Rp/hari	Upah mandor Rp/hari	Upah Pembantu T kayu total Rp/hari	Upah tukang kayu total Rp/hari	Upah mandor total Rp/hari	Upah total Rp/hari	Srok out 2 jam Rp/hari
1	Bangunan bwh											
2	Lantai 1	6	3	1	17500	27500	42500	105000	82500	42500	230000	57500
3	Lantai 2	7	4	1	17500	27500	42500	122500	110000	42500	275000	68750
4	Lantai 3	8	4	1	17500	27500	42500	140000	110000	42500	292500	73125
5	Lantai 4	8	4	1	17500	27500	42500	140000	110000	42500	292500	73125
6	Lantai atap	5	4	1	17500	27500	42500	87500	110000	42500	240000	60000

PASANGAN LANTAI KERJA

No	Pekerjaan	Pembatu tk org/hari	Tukang Batu org/hari	Mandor org/hari	Upah pembatu Tk Rp/hari	Upah Tukang Rp/hari	Upah mandor Rp/hari	Upah Pembantu T batu total Rp/hari	Upah tukang batu total Rp/hari	Upah mandor total Rp/hari	Upah total Rp/hari	Srok out 2 jam Rp/hari
1	Bangunan bwh	10	5	1	17500	27500	42500	175000	137500	42500	355000	88750

LAMPIRAN VI
STOCKOUT COST MATERIAL PER PERIODE WAKTU

LAMPIRAN VII
TOTAL COST PER MATERIAL

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK BATU BATA (Metode Least Unit Cost Alternatif ke 1)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Kebthan Lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	buah	buah	buah	buah	buah	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0										
1	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
2	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
3	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
4	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
5	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
6	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
7	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
8	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
9	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
10	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
11	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
12	5626	703.25	1406.5	5626	0	160000	21000	0.00	21000.00	181000.00
13	5020	703.25	1406.5	5020	0	100000	21000	0.00	21000.00	161000.00
14	10843	1367.875	2736.75	10843	0	321520	21000	0.00	21000.00	342520.00
15	10844	1368	2736	10844	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
16	10844	1368	2736	10844	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
17	10844	1368	2736	10844	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
18	10844	1368	2736	10844	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
19	10844	1368	2736	10844	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
20	10844	1368	2736	10844	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
21	10844	1368	2736	10844	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
22	10844	1368	2736	10844	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
23	15434	1929.25	3858.5	15434	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
24	15434	1929.25	3858.5	15434	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
25	15434	1929.25	3858.5	15434	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
26	15435	1929.375	3858.75	15435	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
27	15435	1929.375	3858.75	15435	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
28	15435	1929.375	3858.75	15435	0	560000	21000	0.00	21000.00	581000.00
29	13293	1661.625	3323.25	13293	0	546250	21000	0.00	21000.00	567250.00
30	13293	1661.625	3323.25	13293	0	546250	21000	0.00	21000.00	567250.00
31	13293	1661.625	3323.25	13293	0	546250	21000	0.00	21000.00	567250.00
32	13293	1661.625	3323.25	13293	0	546250	21000	0.00	21000.00	567250.00
33	13293	1661.625	3323.25	13293	0	546250	21000	0.00	21000.00	567250.00
34	13294	1661.75	3323.5	13294	0	546250	21000	0.00	21000.00	567250.00
35	13294	1661.75	3323.5	13294	0	546250	21000	0.00	21000.00	567250.00
36	13294	1661.75	3323.5	13294	0	546250	21000	0.00	21000.00	567250.00
37	17585	2198.125	4396.25	17585	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
38	17585	2198.125	4396.25	17585	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
39	17585	2198.125	4396.25	17585	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
40	17585	2198.125	4396.25	17585	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
41	17585	2198.125	4396.25	17585	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
42	12267	1533.375	3066.75	12267	0	518750	21000	0.00	21000.00	539750.00
43	12267	1533.375	3066.75	12267	0	518750	21000	0.00	21000.00	539750.00
44	12267	1533.375	3066.75	12267	0	518750	21000	0.00	21000.00	539750.00
45	12267	1533.375	3066.75	12267	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
46	12267	1533.375	3066.75	12267	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
47	12267	1533.375	3066.75	12267	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
48	12267	1533.375	3066.75	12267	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
49	12267	1533.375	3066.75	12267	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00

50	12267	1533.375	3066.75	11396	2196	0	21000	12997.36	33997.36	33997.36
51	8781	1097.625	2195.25	7658	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
52	4290	536.25	1072.5	4290	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
53	4290	536.25	1072.5	4290	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
54	4290	536.25	1072.5	4290	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
55	4290	536.25	1072.5	4290	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
56	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
57	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
58	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
59	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
60	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
61	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
62	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
63	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
64	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6349.20	27349.20	27349.20
65	4291	536.375	1072.75	3218	0	0	21000	0.00	21000.00	21000.00
TOTAL									2322678.40	2482678.40

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK BATU BATA (Metode Least Unit Cost Alternatif ke 2)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Buffer utk lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	buah	buah	buah	buah	buah	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0										
1	5626	703.25	1406.5	7033	1407	160000	21000	8326.48	29326.48	189326.48
2	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8326.48	29326.48	29326.48
3	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8326.48	29326.48	29326.48
4	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8326.48	29326.48	29326.48
5	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8326.48	29326.48	29326.48
6	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8326.48	29326.48	29326.48
7	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8326.48	29326.48	29326.48
8	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8326.48	29326.48	29326.48
9	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8326.48	29326.48	29326.48
10	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8326.48	29326.48	29326.48
11	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8326.48	29326.48	29326.48
12	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8326.48	29326.48	29326.48
13	5626	703.25	1406.5	8955	2736	0	21000	16194.16	37194.16	37194.16
14	10943	1368.875	2736.75	10943	2736	0	21000	16194.16	37194.16	37194.16
15	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16194.16	37194.16	37194.16
16	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16194.16	37194.16	37194.16
17	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16194.16	37194.16	37194.16
18	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16194.16	37194.16	37194.16
19	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16194.16	37194.16	37194.16
20	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16194.16	37194.16	37194.16
21	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16194.16	37194.16	37194.16
22	10944	1368	2736	12067	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
23	15434	1929.25	3858.5	15434	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
24	15434	1929.25	3858.5	15434	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
25	15434	1929.25	3858.5	15434	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
26	15435	1929.375	3858.75	15435	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
27	15435	1929.375	3858.75	15435	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
28	15435	1929.375	3858.75	15435	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
29	13293	1661.625	3323.25	13293	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
30	13293	1661.625	3323.25	13293	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
31	13293	1661.625	3323.25	13293	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
32	13293	1661.625	3323.25	13293	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
33	13293	1661.625	3323.25	13293	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
34	13294	1661.75	3323.5	13294	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
35	13294	1661.75	3323.5	13294	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
36	13294	1661.75	3323.5	13294	3859	0	21000	22842.32	43842.32	43842.32
37	17585	2198.125	4396.25	18123	4397	0	21000	26027.28	47027.28	47027.28
38	17585	2198.125	4396.25	17585	4397	0	21000	26027.28	47027.28	47027.28
39	17585	2198.125	4396.25	17585	4397	0	21000	26027.28	47027.28	47027.28
40	17585	2198.125	4396.25	17585	4397	0	21000	26027.28	47027.28	47027.28
41	17585	2198.125	4396.25	18255	3067	0	21000	18153.68	39153.68	39153.68
42	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18153.68	39153.68	39153.68
43	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18153.68	39153.68	39153.68
44	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18153.68	39153.68	39153.68
45	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18153.68	39153.68	39153.68
46	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18153.68	39153.68	39153.68
47	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18153.68	39153.68	39153.68
48	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18153.68	39153.68	39153.68
49	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18153.68	39153.68	39153.68

50	12267	1533.375	3066.75	12267	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
51	8781	1097.625	2195.25	8781	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
52	4290	536.25	1072.5	4290	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
53	4290	536.25	1072.5	4290	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
54	4290	536.25	1072.5	4290	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
55	4290	536.25	1072.5	4290	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
56	4291	536.375	1072.75	4291	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
57	4291	536.375	1072.75	4291	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
58	4291	536.375	1072.75	4291	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
59	4291	536.375	1072.75	4291	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
60	4291	536.375	1072.75	4291	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
61	4291	536.375	1072.75	4291	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
62	4291	536.375	1072.75	4291	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
63	4291	536.375	1072.75	4291	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
64	4291	536.375	1072.75	4291	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
65	4291	536.375	1072.75	4291	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
TOTAL									1365000.00	24521520.00

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK BATU BATA (Metode Least Unit Cost Alternatif ke 3)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Buffer lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	m3	m3	m3	m3	m3	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0				1407	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
1	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
2	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
3	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
4	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
5	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
6	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
7	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
8	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
9	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
10	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
11	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
12	5626	703.25	1406.5	5626	1407	0	21000	8329.44	29329.44	29329.44
13	5626	703.25	1406.5	6955	2736	0	21000	16197.12	37197.12	37197.12
14	10943	1367.875	2735.75	10943	2736	0	21000	16197.12	37197.12	37197.12
15	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16197.12	37197.12	37197.12
16	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16197.12	37197.12	37197.12
17	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16197.12	37197.12	37197.12
18	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16197.12	37197.12	37197.12
19	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16197.12	37197.12	37197.12
20	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16197.12	37197.12	37197.12
21	10944	1368	2736	10944	2736	0	21000	16197.12	37197.12	37197.12
22	10944	1368	2736	12067	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
23	15434	1929.25	3858.5	15434	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
24	15434	1929.25	3858.5	15434	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
25	15434	1929.25	3858.5	15434	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
26	15435	1929.375	3858.75	15435	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
27	15435	1929.375	3858.75	15435	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
28	15435	1929.375	3858.75	15435	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
29	13293	1661.625	3323.25	13293	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
30	13293	1661.625	3323.25	13293	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
31	13293	1661.625	3323.25	13293	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
32	13293	1661.625	3323.25	13293	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
33	13293	1661.625	3323.25	13293	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
34	13294	1661.75	3323.5	13294	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
35	13294	1661.75	3323.5	13294	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
36	13294	1661.75	3323.5	13294	3859	0	21000	22845.28	43845.28	43845.28
37	17585	2198.125	4396.25	18123	4397	0	21000	26030.24	47030.24	47030.24
38	17585	2198.125	4396.25	17585	4397	0	21000	26030.24	47030.24	47030.24
39	17585	2198.125	4396.25	17585	4397	0	21000	26030.24	47030.24	47030.24
40	17585	2198.125	4396.25	17585	4397	0	21000	26030.24	47030.24	47030.24
41	17585	2198.125	4396.25	18255	3067	0	21000	18156.64	39156.64	39156.64
42	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18156.64	39156.64	39156.64
43	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18156.64	39156.64	39156.64
44	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18156.64	39156.64	39156.64
45	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18156.64	39156.64	39156.64
46	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18156.64	39156.64	39156.64
47	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18156.64	39156.64	39156.64
48	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18156.64	39156.64	39156.64
49	12267	1533.375	3066.75	12267	3067	0	21000	18156.64	39156.64	39156.64

50	12267	1533.375	3066.75	11396	2196	0	21000	13000.32	34000.32	34000.32
51	8781	1097.625	2195.25	7658	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
52	4290	536.25	1072.5	4290	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
53	4290	536.25	1072.5	4290	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
54	4290	536.25	1072.5	4290	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
55	4290	536.25	1072.5	4290	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
56	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
57	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
58	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
59	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
60	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
61	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
62	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
63	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
64	4291	536.375	1072.75	4291	1073	0	21000	6352.16	27352.16	27352.16
65	4291	536.375	1072.75	3219	0	0	21000	0.00	21000.00	21000.00
TOTAL									2352197.28	2352197.28

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK PASIR (Metode Wagner Within Alogarithm Alternatif ka 1)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Kebutan Lead time	Buffer utuk lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	m3	m3		m3	m3	m3	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0											
1	2	0.25	1	0	4	2	177500	28000	9113.58	37113.58	214613.58
2	2	0.25	1	0	0	0	177500	0	0.00	0.00	177500.00
3	2	0.25	1	0	6	4	177500	28000	19227.16	46227.16	223727.16
4	2	0.25	1	0	0	2	177500	0	9113.58	9113.58	186613.58
5	2	0.25	1	0	0	0	177500	0	0.00	0.00	177500.00
6	2	0.25	1	0	6	4	177500	28000	19227.16	46227.16	323727.16
7	2	0.25	1	0	0	2	177500	0	9113.58	9113.58	186613.58
8	2	0.25	1	0	0	0	177500	0	0.00	0.00	177500.00
9	3	0.375	1.5	0	6	3	177500	28000	13670.37	41670.37	219170.37
10	3	0.375	1.5	0	0	0	177500	0	0.00	0.00	177500.00
11	3	0.375	1.5	0	6	3	177500	28000	13670.37	41670.37	219170.37
12	3	0.375	1.5	0	0	0	177500	0	0.00	0.00	177500.00
13	3	0.375	1.5	0	6	3	177500	28000	13670.37	41670.37	219170.37
14	3	0.375	1.5	0	0	0	177500	28000	13670.37	41670.37	219170.37
15	7	0.875	3.5	0	7	3	470000	28000	13670.37	41670.37	511670.37
16	7	0.875	3.5	0	7	3	470000	28000	13670.37	41670.37	511670.37
17	7	0.875	3.5	0	7	3	470000	28000	13670.37	41670.37	511670.37
18	7	0.875	3.5	0	7	3	470000	28000	13670.37	41670.37	511670.37
19	8	1	4	0	8	3	470000	28000	13670.37	41670.37	511670.37
20	8	1	4	0	8	3	470000	28000	13670.37	41670.37	511670.37
21	8	1	4	0	8	3	470000	28000	13670.37	41670.37	511670.37
22	5	0.625	2.5	0	10	8	292500	28000	36454.32	64454.32	356954.32
23	5	0.625	2.5	0	0	3	292500	0	13670.37	13670.37	306170.37
24	5	0.625	2.5	0	10	8	292500	28000	36454.32	64454.32	356954.32
25	5	0.625	2.5	0	0	3	292500	0	13670.37	13670.37	306170.37
26	5	0.625	2.5	0	10	8	292500	28000	36454.32	64454.32	356954.32
27	5	0.625	2.5	0	0	3	292500	0	13670.37	13670.37	306170.37
28	5	0.625	2.5	0	10	8	292500	28000	36454.32	64454.32	356954.32
29	5	0.625	2.5	0	0	3	320000	0	13670.37	13670.37	333670.37
30	5	0.625	2.5	0	10	8	320000	28000	36454.32	64454.32	384454.32
31	5	0.625	2.5	0	0	3	320000	0	13670.37	13670.37	333670.37
32	5	0.625	2.5	0	10	8	320000	28000	36454.32	64454.32	384454.32
33	5	0.625	2.5	0	0	3	320000	0	13670.37	13670.37	333670.37
34	5	0.625	2.5	0	10	8	320000	28000	36454.32	64454.32	384454.32
35	5	0.625	2.5	0	0	3	320000	0	13670.37	13670.37	333670.37
36	5	0.625	2.5	0	10	8	320000	28000	36454.32	64454.32	384454.32
37	5	0.625	2.5	0	0	3	320000	0	13670.37	13670.37	333670.37
38	5	0.625	2.5	0	10	8	320000	28000	36454.32	64454.32	384454.32
39	5	0.625	2.5	0	0	3	320000	0	13670.37	13670.37	333670.37
40	5	0.625	2.5	0	10	8	320000	28000	36454.32	64454.32	384454.32
41	5	0.625	2.5	0	0	3	320000	0	13670.37	13670.37	333670.37
42	5	0.625	2.5	0	5	7	320000	28000	31897.53	59897.53	379897.53
43	4	0.5	2	0	0	3	382500	0	13670.37	13670.37	396170.37
44	4	0.5	2	0	8	7	382500	28000	31897.53	59897.53	442397.53
45	4	0.5	2	0	0	3	382500	0	13670.37	13670.37	396170.37
46	4	0.5	2	0	8	7	382500	28000	31897.53	59897.53	442397.53
47	4	0.5	2	0	0	3	382500	0	13670.37	13670.37	396170.37
48	4	0.5	2	0	8	7	382500	28000	31897.53	59897.53	442397.53
49	4	0.5	2	0	0	3	382500	0	13670.37	13670.37	396170.37

50	4	0.5	2	0	8	7	382500	28000	31897.53	59897.53	442397.53
51	4	0.5	2	0	0	3	382500	0	13670.37	13670.37	396170.37
52	4	0.5	2	0	8	7	382500	28000	31897.53	59897.53	442397.53
53	4	0.5	2	0	0	3	382500	0	13670.37	13670.37	396170.37
54	4	0.5	2	0	8	7	382500	28000	31897.53	59897.53	442397.53
55	4	0.5	2	0	0	3	382500	0	13670.37	13670.37	396170.37
56	4	0.5	2	0	8	7	382500	28000	31897.53	59897.53	442397.53
57	4	0.5	2	0	0	3	417500	0	13670.37	13670.37	431170.37
58	4	0.5	2	0	8	7	417500	28000	31897.53	59897.53	477397.53
59	4	0.5	2	0	0	3	417500	0	13670.37	13670.37	431170.37
60	4	0.5	2	0	8	7	417500	28000	31897.53	59897.53	477397.53
61	4	0.5	2	0	0	3	417500	0	13670.37	13670.37	431170.37
62	4	0.5	2	0	8	7	417500	28000	31897.53	59897.53	477397.53
63	4	0.5	2	0	0	3	417500	0	13670.37	13670.37	431170.37
64	4	0.5	2	0	8	7	417500	28000	31897.53	59897.53	477397.53
65	4	0.5	2	0	0	3	417500	0	13670.37	13670.37	431170.37
66	4	0.5	2	0	8	7	417500	28000	31897.53	59897.53	477397.53
67	4	0.5	2	0	0	3	417500	0	13670.37	13670.37	431170.37
68	4	0.5	2	0	8	7	417500	28000	31897.53	59897.53	477397.53
69	4	0.5	2	0	0	3	417500	0	13670.37	13670.37	431170.37
70	4	0.5	2	0	8	7	417500	28000	31897.53	59897.53	477397.53
71	4	0.5	2	0	0	3	327500	0	13670.37	13670.37	341170.37
72	4	0.5	2	0	8	7	327500	28000	31897.53	59897.53	387397.53
73	4	0.5	2	0	0	3	327500	0	13670.37	13670.37	341170.37
74	4	0.5	2	0	8	7	327500	28000	31897.53	59897.53	387397.53
75	4	0.5	2	0	0	3	327500	0	13670.37	13670.37	341170.37
76	4	0.5	2	0	8	7	327500	28000	31897.53	59897.53	387397.53
77	4	0.5	2	0	0	3	620000	0	13670.37	13670.37	633670.37
78	6	0.75	3	0	6	3	620000	28000	13670.37	41670.37	661670.37
79	6	0.75	3	0	12	9	620000	28000	41011.11	69011.11	689011.11
80	6	0.75	3	0	0	3	620000	0	13670.37	13670.37	633670.37
81	6	0.75	3	0	12	9	620000	28000	41011.11	69011.11	689011.11
82	8	0.75	3	0	0	3	620000	0	13670.37	13670.37	633670.37
83	8	0.75	3	0	12	9	620000	28000	41011.11	69011.11	689011.11
84	8	0.75	3	0	0	3	620000	0	13670.37	13670.37	633670.37
85	7	0.8/5	3.5	0	7	3	612500	28000	13670.37	41670.37	654170.37
86	8	1	4	0	8	3	612500	28000	13670.37	41670.37	654170.37
87	8	1	4	0	8	3	612500	28000	13670.37	41670.37	654170.37
88	8	1	4	0	8	3	612500	28000	13670.37	41670.37	654170.37
89	8	1	4	0	8	3	612500	28000	13670.37	41670.37	654170.37
90	8	1	4	0	8	3	612500	28000	13670.37	41670.37	654170.37
91	8	1	4	0	8	3	612500	28000	13670.37	41670.37	654170.37
92	8	1	4	0	8	3	612500	28000	13670.37	41670.37	654170.37
93	8	1	4	0	8	3	612500	28000	13670.37	41670.37	654170.37
94	8	1	4	0	8	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
95	8	1	4	0	8	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
96	8	1	4	0	8	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
97	8	1	4	0	8	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
98	8	1	4	0	8	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
99	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
100	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
101	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
102	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
103	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37

104	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
105	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
106	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
107	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
108	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
109	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
110	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
111	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
112	14	1.75	7	0	14	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
113	19	2.375	9.5	0	19	3	1030000	28000	13670.37	41670.37	1071670.37
114	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
115	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
116	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
117	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
118	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
119	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
120	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
121	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
122	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
123	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
124	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
125	19	2.375	9.5	0	19	3	1238750	28000	13670.37	41670.37	1280420.37
126	19	2.375	9.5	0	19	3	1740000	28000	13670.37	41670.37	1781670.37
127	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
128	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
129	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
130	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
131	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
132	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
133	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
134	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
135	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
136	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
137	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
138	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
139	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
140	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
141	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
142	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
143	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
144	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
145	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
146	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
147	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
148	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
149	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
150	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
151	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
152	25	3.125	12.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
153	22	2.75	11	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
154	23	2.875	11.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
155	23	2.875	11.5	0	25	3	1566250	28000	13670.37	41670.37	1607920.37
156	23	2.875	11.5	0	25	3	1246250	28000	13670.37	41670.37	1287920.37
157	24	3	12	0	25	3	1246250	28000	13670.37	41670.37	1287920.37

158	24	3	12	0	25	3	1246250	28000	13670.37	41670.37	1287920.37
159	24	3	12	0	25	3	1246250	28000	13670.37	41670.37	1287920.37
160	24	3	12	0	25	3	1246250	28000	13670.37	41670.37	1287920.37
161	24	3	12	0	25	3	1246250	28000	13670.37	41670.37	1287920.37
162	17	2.125	8.5	0	25	3	1246250	28000	13670.37	41670.37	1287920.37
163	17	2.125	8.5	0	25	3	1037500	28000	13670.37	41670.37	1079170.37
164	17	2.125	8.5	0	25	3	1037500	28000	13670.37	41670.37	1079170.37
165	17	2.125	8.5	0	25	3	1037500	28000	13670.37	41670.37	1079170.37
166	17	2.125	8.5	0	25	3	1037500	28000	13670.37	41670.37	1079170.37
167	16	2	8	0	25	3	1037500	28000	13670.37	41670.37	1079170.37
168	18	2	8	0	22	9	1037500	28000	41011.11	69011.11	1106511.11
169	6	0.75	3	0	0	3	1037500	0	13670.37	13670.37	1051170.37
170	8	0.75	3	0	12	9	327500	28000	41011.11	69011.11	396511.11
171	6	0.75	3	0	0	3	327500	0	13670.37	13670.37	341170.37
172	6	0.75	3	0	12	9	327500	28000	41011.11	69011.11	396511.11
173	6	0.75	3	0	0	3	327500	0	13670.37	13670.37	341170.37
174	6	0.75	3	0	9	6	327500	28000	27340.74	55340.74	382840.74
175	6	0.75	3	0	0	0	327500	0	0.00	0.00	327500.00
TOTAL									6763378.93	143280878.93	

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK PASIR (Metode Wagner Within Alogarithm Alternatif ke 2)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Buffer utk lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	m3	m3	m3	m3	m3	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0										
1	2	0.25	1	5	3	177500	28000	13670.37	41670.37	219170.37
2	2	0.25	1	0	1	0	0	4556.79	4556.79	4556.79
3	2	0.25	1	6	5	0	28000	22783.95	50783.95	50783.95
4	2	0.25	1	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
5	2	0.25	1	0	1	0	0	4556.79	4556.79	4556.79
6	2	0.25	1	7	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
7	2	0.25	1	0	4	0	0	18227.16	18227.16	18227.16
8	2	0.25	1	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
9	2	0.375	1.5	8	5	0	28000	22783.95	50783.95	50783.95
10	3	0.375	1.5	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
11	3	0.375	1.5	6	5	0	28000	22783.95	50783.95	50783.95
12	3	0.375	1.5	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
13	3	0.375	1.5	6	5	0	28000	22783.95	50783.95	50783.95
14	3	0.375	1.5	2	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
15	7	0.875	3.5	7	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
16	7	0.875	3.5	7	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
17	7	0.875	3.5	7	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
18	7	0.875	3.5	7	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
19	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
20	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
21	8	1	4	7	3	0	28000	13670.37	41670.37	41670.37
22	5	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
23	5	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
24	5	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
25	5	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
26	5	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
27	5	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
28	5	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
29	5	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
30	5	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
31	5	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
32	5	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
33	5	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
34	5	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
35	5	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
36	5	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
37	5	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
38	5	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
39	5	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
40	5	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
41	5	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
42	5	0.625	2.5	8	5	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
43	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
44	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
45	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
46	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
47	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
48	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
49	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58

104	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
105	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
106	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
107	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
108	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
109	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
110	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
111	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
112	14	1.75	7	17	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
113	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
114	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
115	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
116	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
117	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
118	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
119	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
120	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
121	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
122	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
123	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
124	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
125	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
126	19	2.375	9.5	18	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
127	18	2	8	20	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
128	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
129	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
130	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
131	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
132	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
133	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
134	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
135	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
136	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
137	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
138	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
139	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
140	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
141	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
142	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
143	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
144	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
145	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
146	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
147	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
148	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
149	26	3.25	13	27	14	0	28000	63795.06	91795.06	91795.06
150	28	3.5	14	28	14	0	28000	63795.06	91795.06	91795.06
151	28	3.5	14	28	14	0	28000	63795.06	91795.06	91795.06
152	28	3.5	14	25	11	0	28000	50124.69	78124.69	78124.69
153	22	2.75	11	23	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
154	23	2.875	11.5	23	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
155	23	2.875	11.5	23	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
156	23	2.875	11.5	23	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
157	24	3	12	24	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48

50	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
51	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
52	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
53	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
54	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
55	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
56	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
57	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
58	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
59	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
60	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
61	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
62	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
63	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
64	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
65	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
66	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
67	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
68	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
69	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
70	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
71	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
72	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
73	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
74	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
75	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
76	4	0.5	2	8	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
77	4	0.5	2	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
78	6	0.75	3	8	3	0	28000	13670.37	41670.37	41670.37
79	6	0.75	3	12	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
80	6	0.75	3	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
81	6	0.75	3	12	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
82	6	0.75	3	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
83	8	0.75	3	13	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
84	8	0.75	3	0	4	0	0	18227.16	18227.16	18227.16
85	7	0.875	3.5	7	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
86	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
87	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
88	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
89	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
90	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
91	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
92	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
93	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
94	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
95	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
96	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
97	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
98	8	1	4	11	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
99	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
100	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
101	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
102	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
103	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53

158	24	3	12	24	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
159	24	3	12	24	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
160	24	3	12	24	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
161	24	3	12	21	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
162	17	2.125	8.5	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
163	17	2.125	8.5	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
164	17	2.125	8.5	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
165	17	2.125	8.5	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
166	17	2.125	8.5	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
167	16	2	8	15	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
168	16	2	8	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
169	6	0.75	3	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
170	6	0.75	3	12	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
171	6	0.75	3	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
172	6	0.75	3	12	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
173	6	0.75	3	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
174	6	0.75	3	9	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
175	6	0.75	3	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
								TOTAL	9237715.90	9415215.90

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK PASIR (Metode Wagner Within Alogarithm Alternatif ke 3)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Buffer lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	m3	m3	m3	m3	m3	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0			1	1	1	0	28000	4556.79	32556.79	32556.79
1	2	0.25	1	5	3	0	28000	13670.37	41670.37	41670.37
2	2	0.25	1	0	1	0	0	4556.79	4556.79	4556.79
3	2	0.25	1	6	5	0	28000	22783.95	50783.95	50783.95
4	2	0.25	1	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
5	2	0.25	1	0	1	0	0	4556.79	4556.79	4556.79
6	2	0.25	1	7	5	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
7	2	0.25	1	0	4	0	0	18227.16	18227.16	18227.16
8	2	0.25	1	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
9	3	0.375	1.5	6	5	0	28000	22783.95	50783.95	50783.95
10	3	0.375	1.5	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
11	3	0.375	1.5	8	5	0	28000	22783.95	50783.95	50783.95
12	3	0.375	1.5	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
13	3	0.375	1.5	6	5	0	28000	22783.95	50783.95	50783.95
14	0	0.375	1.5	2	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
15	7	0.875	3.5	7	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
16	7	0.875	3.5	7	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
17	7	0.875	3.5	7	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
18	7	0.875	3.5	7	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
19	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
20	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
21	8	1	4	7	3	0	28000	13670.37	41670.37	41670.37
22	9	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
23	9	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
24	9	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
25	9	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
26	9	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
27	9	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
28	9	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
29	9	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
30	9	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
31	9	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
32	9	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
33	9	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
34	9	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
35	9	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
36	9	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
37	9	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
38	9	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
39	9	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
40	9	0.625	2.5	10	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
41	9	0.625	2.5	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
42	9	0.625	2.5	8	8	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
43	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
44	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
45	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
46	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
47	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
48	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
49	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58

50	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
51	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
52	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
53	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
54	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
55	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
56	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
57	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
58	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
59	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
60	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
61	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
62	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
63	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
64	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
65	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
66	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
67	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
68	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
69	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
70	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
71	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
72	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
73	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
74	4	0.5	2	8	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
75	4	0.5	2	0	2	0	0	9113.58	9113.58	9113.58
76	4	0.5	2	8	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
77	4	0.5	2	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
78	6	0.75	3	0	3	0	28000	13670.37	41670.37	41670.37
79	6	0.75	3	12	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
80	6	0.75	3	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
81	6	0.75	3	12	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
82	6	0.75	3	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
83	8	0.75	3	13	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
84	8	0.75	3	0	4	0	0	18227.16	18227.16	18227.16
85	7	0.875	3.5	7	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
86	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
87	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
88	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
89	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
90	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
91	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
92	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
93	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
94	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
95	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
96	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
97	8	1	4	8	4	0	28000	18227.16	46227.16	46227.16
98	0	1	4	11	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
99	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
100	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
101	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
102	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
103	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53

104	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
105	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
106	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
107	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
108	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
109	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
110	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
111	14	1.75	7	14	7	0	28000	31897.53	59897.53	59897.53
112	14	1.75	7	17	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
113	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
114	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
115	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
116	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
117	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
118	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
119	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
120	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
121	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
122	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
123	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
124	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
125	19	2.375	9.5	19	10	0	28000	45567.90	73567.90	73567.90
126	19	2.375	9.5	18	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
127	18	2	8	20	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
128	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
129	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
130	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
131	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
132	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
133	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
134	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
135	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
136	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
137	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
138	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
139	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
140	25	3.125	12.5	25	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
141	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
142	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
143	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
144	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
145	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
146	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
147	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
148	26	3.25	13	26	13	0	28000	59238.27	87238.27	87238.27
149	26	3.25	13	27	14	0	28000	63795.06	91795.06	91795.06
150	28	3.5	14	28	14	0	28000	63795.06	91795.06	91795.06
151	28	3.5	14	28	14	0	28000	63795.06	91795.06	91795.06
152	28	3.5	14	25	11	0	28000	50124.69	78124.69	78124.69
153	22	2.75	11	23	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
154	23	2.875	11.5	23	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
155	23	2.875	11.5	23	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
156	23	2.875	11.5	23	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
157	24	3	12	24	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48

158	24	3	12	24	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
159	24	3	12	24	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
160	24	3	12	24	12	0	28000	54681.48	82681.48	82681.48
161	24	3	12	21	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
162	17	2.125	8.5	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
163	17	2.125	8.5	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
164	17	2.125	8.5	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
165	17	2.125	8.5	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
166	17	2.125	8.5	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
167	16	2	8	15	8	0	28000	36454.32	64454.32	64454.32
168	16	2	8	17	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
169	6	0.75	3	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
170	6	0.75	3	12	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
171	6	0.75	3	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
172	6	0.75	3	12	9	0	28000	41011.11	69011.11	69011.11
173	6	0.75	3	0	3	0	0	13670.37	13670.37	13670.37
174	6	0.75	3	9	6	0	28000	27340.74	55340.74	55340.74
175	6	0.75	3	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
TOTAL									9270272.69	9270272.69

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK KERAMIK (Metode Periodic Order Quantity Alternatif ke 1)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Kebthan Lead time	Buffer utk lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	box	box	box	box	box	box	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0											
1	55	6.875	13.75	0	55	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
2	55	6.875	13.75	0	55	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
3	55	6.875	13.75	0	55	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
4	55	6.875	13.75	0	55	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
5	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
6	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
7	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
8	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
9	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
10	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
11	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
12	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
13	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
14	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
15	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
16	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
17	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
18	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
19	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
20	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
21	56	7	14	0	56	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
22	178	22.25	44.5	0	56	0	491250	21000	0.00	21000.00	512250.00
23	178	22.25	44.5	0	56	0	491250	21000	0.00	21000.00	512250.00
24	178	22.25	44.5	0	56	0	491250	21000	0.00	21000.00	512250.00
25	178	22.25	44.5	0	56	0	491250	21000	0.00	21000.00	512250.00
26	178	22.25	44.5	0	56	0	491250	21000	0.00	21000.00	512250.00
27	178	22.25	44.5	0	56	0	491250	21000	0.00	21000.00	512250.00
28	56	7	14	0	56	0	491250	21000	0.00	21000.00	512250.00
29	56	7	14	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
30	56	7	14	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
31	56	7	14	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
32	56	7	14	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
33	56	7	14	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
34	56	7	14	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
35	56	7	14	0	178	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
36	178	22.25	44.5	0	178	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
37	178	22.25	44.5	0	178	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
38	178	22.25	44.5	0	178	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
39	178	22.25	44.5	0	178	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
40	178	22.25	44.5	0	178	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
41	178	22.25	44.5	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
42	132	16.5	33	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
43	133	16.625	33.25	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
44	133	16.625	33.25	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
45	133	16.625	33.25	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
46	133	16.625	33.25	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
47	133	16.625	33.25	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
48	133	16.625	33.25	0	56	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00
49	133	16.625	33.25	0	178	0	390000	21000	0.00	21000.00	411000.00

50	110	13.75	27.5	0	178	0	372500	21000	0.00	21000.00	393500.00
51	110	13.75	27.5	0	178	0	372500	21000	0.00	21000.00	393500.00
52	110	13.75	27.5	0	178	0	372500	21000	0.00	21000.00	393500.00
53	110	13.75	27.5	0	178	0	372500	21000	0.00	21000.00	393500.00
54	110	13.75	27.5	0	178	0	372500	21000	0.00	21000.00	393500.00
55	110	13.75	27.5	0	132	0	372500	21000	0.00	21000.00	393500.00
56	110	13.75	27.5	0	133	0	372500	21000	0.00	21000.00	393500.00
57	43	5.375	10.75	0	133	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
58	43	5.375	10.75	0	133	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
59	43	5.375	10.75	0	133	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
60	43	5.375	10.75	0	133	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
61	43	5.375	10.75	0	133	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
62	43	5.375	10.75	0	133	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
63	44	5.5	11	0	110	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
64	44	5.5	11	0	110	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
65	44	5.5	11	0	110	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
66	44	5.5	11	0	110	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
67	44	5.5	11	0	110	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
68	44	5.5	11	0	110	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
69	44	5.5	11	0	110	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
70	44	5.5	11	0	43	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
71	44	5.5	11	0	43	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
72	44	5.5	11	0	43	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
73	44	5.5	11	0	43	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
74	44	5.5	11	0	43	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
75	44	5.5	11	0	43	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
76	44	5.5	11	0	44	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
77	44	5.5	11	0	44	0	177500	21000	0.00	21000.00	198500.00
TOTAL										1617000.00	23019500.00

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK KERAMIK (Metode Periodic Order Quantity Alternatif ke 2)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Buffer utk lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	box	box	box	box	box	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0										
1	55	6.875	13.75	69	14	183750	21000	16445.94	37445.94	201195.94
2	55	6.875	13.75	55	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
3	55	6.875	13.75	55	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
4	55	6.875	13.75	55	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
5	55	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
6	55	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
7	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
8	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
9	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
10	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
11	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
12	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
13	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
14	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
15	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
16	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
17	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
18	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
19	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
20	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
21	56	7	14	87	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
22	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
23	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
24	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
25	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
26	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
27	178	22.25	44.5	147	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
28	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
29	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
30	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
31	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
32	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
33	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
34	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
35	56	7	14	87	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
36	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
37	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
38	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
39	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
40	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
41	178	22.25	44.5	186	33	0	21000	38765.43	59765.43	59765.43
42	132	16.5	33	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
43	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
44	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
45	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
46	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
47	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
48	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
49	133	16.625	33.25	127	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88

50	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
51	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
52	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
53	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
54	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
55	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
56	110	13.75	27.5	93	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
57	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
58	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
59	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
60	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
61	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
62	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
63	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
64	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
65	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
66	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
67	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
68	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
69	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
70	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
71	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
72	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
73	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
74	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
75	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
76	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
77	44	5.5	11	33	0	0	21000	0.00	21000.00	21000.00
TOTAL								3531777.30	3695527.30	

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK KERAMIK (Metode Periodic Order Quantity Alternatif ke 3)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Buffer lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	box	box	box	box	box	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0				14	14	0	21000	3524.13	24524.13	24524.13
1	55	6.875	13.75	55	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
2	55	6.875	13.75	55	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
3	55	6.875	13.75	55	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
4	55	6.875	13.75	55	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
5	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
6	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
7	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
8	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
9	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
10	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
11	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
12	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
13	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
14	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
15	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
16	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
17	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
18	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
19	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
20	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
21	56	7	14	87	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
22	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
23	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
24	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
25	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
26	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
27	178	22.25	44.5	147	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
28	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
29	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
30	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
31	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
32	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
33	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
34	56	7	14	56	14	0	21000	16445.94	37445.94	37445.94
35	56	7	14	87	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
36	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
37	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
38	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
39	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
40	178	22.25	44.5	178	45	0	21000	52861.95	73861.95	73861.95
41	178	22.25	44.5	186	33	0	21000	38765.43	59765.43	59765.43
42	132	16.5	33	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
43	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
44	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
45	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
46	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
47	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
48	133	16.625	33.25	133	34	0	21000	39940.14	60940.14	60940.14
49	133	16.625	33.25	127	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88

50	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
51	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
52	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
53	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
54	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
55	110	13.75	27.5	110	28	0	21000	32891.88	53891.88	53891.88
56	110	13.75	27.5	93	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
57	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
58	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
59	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
60	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
61	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
62	43	5.375	10.75	43	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
63	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
64	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
65	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
66	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
67	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
68	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
69	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
70	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
71	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
72	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
73	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
74	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
75	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
76	44	5.5	11	44	11	0	21000	12921.81	33921.81	33921.81
77	44	5.5	11	33	0	0	21000	0.00	21000.00	21000.00
TOTAL								3556301.43	3556301.43	

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK SEMEN (Metode Least Unit Cost Alternatif ke 1)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Kebthan Lead time	Buffer utk lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	sak	sak	sak	sak	sak	sak	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0											
1	20	2.5	5	0	20	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
2	20	2.5	5	0	20	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
3	20	2.5	5	0	20	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
4	20	2.5	5	0	20	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
5	21	2.625	5.25	0	21	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
6	21	2.625	5.25	0	21	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
7	21	2.625	5.25	0	21	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
8	21	2.625	5.25	0	21	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
9	21	2.625	5.25	0	21	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
10	21	2.625	5.25	0	21	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
11	21	2.625	5.25	0	21	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
12	21	2.625	5.25	0	21	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
13	21	2.625	5.25	0	21	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
14	21	2.625	5.25	0	21	0	88750	21000	0.00	21000.00	109750.00
15	58	7.25	14.5	0	58	0	235000	21000	0.00	21000.00	256000.00
16	58	7.25	14.5	0	58	0	235000	21000	0.00	21000.00	256000.00
17	58	7.25	14.5	0	58	0	235000	21000	0.00	21000.00	256000.00
18	58	7.25	14.5	0	58	0	235000	21000	0.00	21000.00	256000.00
19	58	7.25	14.5	0	58	0	235000	21000	0.00	21000.00	256000.00
20	58	7.25	14.5	0	58	0	235000	21000	0.00	21000.00	256000.00
21	58	7.25	14.5	0	58	0	235000	21000	0.00	21000.00	256000.00
22	37	4.625	9.25	0	37	0	146250	21000	0.00	21000.00	167250.00
23	37	4.625	9.25	0	37	0	146250	21000	0.00	21000.00	167250.00
24	37	4.625	9.25	0	37	0	146250	21000	0.00	21000.00	167250.00
25	37	4.625	9.25	0	37	0	146250	21000	0.00	21000.00	167250.00
26	37	4.625	9.25	0	37	0	146250	21000	0.00	21000.00	167250.00
27	37	4.625	9.25	0	37	0	146250	21000	0.00	21000.00	167250.00
28	37	4.625	9.25	0	37	0	146250	21000	0.00	21000.00	167250.00
29	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
30	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
31	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
32	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
33	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
34	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
35	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
36	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
37	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
38	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
39	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
40	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
41	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
42	38	4.75	9.5	0	38	0	320000	21000	0.00	21000.00	341000.00
43	34	4.25	8.5	0	34	0	400000	21000	0.00	21000.00	421000.00
44	34	4.25	8.5	0	34	0	400000	21000	0.00	21000.00	421000.00
45	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00
46	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00
47	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00
48	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00
49	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00

50	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00
51	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00
52	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00
53	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00
54	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00
55	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00
56	34	4.25	8.5	0	34	0	191250	21000	0.00	21000.00	212250.00
57	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
58	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
59	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
60	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
61	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
62	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
63	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
64	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
65	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
66	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
67	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
68	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
69	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
70	36	4.5	9	0	36	0	208750	21000	0.00	21000.00	229750.00
71	36	4.5	9	0	36	0	183750	21000	0.00	21000.00	184750.00
72	36	4.5	9	0	36	0	183750	21000	0.00	21000.00	184750.00
73	36	4.5	9	0	36	0	183750	21000	0.00	21000.00	184750.00
74	36	4.5	9	0	36	0	183750	21000	0.00	21000.00	184750.00
75	36	4.5	9	0	36	0	183750	21000	0.00	21000.00	184750.00
76	36	4.5	9	0	36	0	183750	21000	0.00	21000.00	184750.00
77	36	4.5	9	0	36	0	183750	21000	0.00	21000.00	184750.00
78	51	6.375	12.75	0	51	0	310000	21000	0.00	21000.00	331000.00
79	51	6.375	12.75	0	51	0	310000	21000	0.00	21000.00	331000.00
80	51	6.375	12.75	0	51	0	310000	21000	0.00	21000.00	331000.00
81	51	6.375	12.75	0	51	0	310000	21000	0.00	21000.00	331000.00
82	51	6.375	12.75	0	51	0	310000	21000	0.00	21000.00	331000.00
83	51	6.375	12.75	0	51	0	310000	21000	0.00	21000.00	331000.00
84	51	6.375	12.75	0	51	0	310000	21000	0.00	21000.00	331000.00
85	52	6.5	13	0	52	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
86	52	6.5	13	0	52	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
87	52	6.5	13	0	52	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
88	52	6.5	13	0	52	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
89	52	6.5	13	0	52	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
90	52	6.5	13	0	52	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
91	52	6.5	13	0	52	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
92	52	6.5	13	0	52	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
93	53	6.625	13.25	0	53	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
94	53	6.625	13.25	0	53	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
95	53	6.625	13.25	0	53	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
96	53	6.625	13.25	0	53	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
97	53	6.625	13.25	0	53	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
98	53	6.625	13.25	0	53	0	306250	21000	0.00	21000.00	327250.00
99	91	11.375	22.75	0	91	0	487500	21000	0.00	21000.00	518500.00
100	91	11.375	22.75	0	91	0	487500	21000	0.00	21000.00	518500.00
101	91	11.375	22.75	0	91	0	487500	21000	0.00	21000.00	518500.00
102	91	11.375	22.75	0	91	0	487500	21000	0.00	21000.00	518500.00
103	91	11.375	22.75	0	91	0	487500	21000	0.00	21000.00	518500.00



104	91	11.375	22.75	0	91	0	497500	21000	0.00	21000.00	518500.00
105	91	11.375	22.75	0	91	0	497500	21000	0.00	21000.00	518500.00
106	91	11.375	22.75	0	91	0	497500	21000	0.00	21000.00	518500.00
107	92	11.5	23	0	92	0	497500	21000	0.00	21000.00	518500.00
108	92	11.5	23	0	92	0	497500	21000	0.00	21000.00	518500.00
109	92	11.5	23	0	92	0	497500	21000	0.00	21000.00	518500.00
110	92	11.5	23	0	92	0	497500	21000	0.00	21000.00	518500.00
111	92	11.5	23	0	92	0	497500	21000	0.00	21000.00	518500.00
112	92	11.5	23	0	92	0	497500	21000	0.00	21000.00	518500.00
113	126	15.75	31.5	0	126	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
114	126	15.75	31.5	0	126	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
115	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
116	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
117	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
118	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
119	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
120	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
121	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
122	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
123	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
124	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
125	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
126	127	15.875	31.75	0	127	0	706250	21000	0.00	21000.00	727250.00
127	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
128	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
129	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
130	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
131	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
132	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
133	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
134	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
135	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
136	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
137	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
138	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
139	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
140	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
141	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
142	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
143	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
144	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
145	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
146	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
147	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
148	163	20.375	40.75	0	163	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
149	201	25.125	50.25	0	201	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
150	201	25.125	50.25	0	201	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
151	201	25.125	50.25	0	201	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
152	201	25.125	50.25	0	201	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
153	201	25.125	50.25	0	201	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
154	201	25.125	50.25	0	201	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
155	201	25.125	50.25	0	201	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
156	239	29.875	59.75	0	239	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
157	239	29.875	59.75	0	239	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00

158	272	34	68	0	272	0	870000	21000	0.00	21000.00	891000.00
159	272	34	68	0	272	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
160	196	24.5	49	0	196	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
161	196	24.5	49	0	196	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
162	197	24.625	49.25	0	197	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
163	197	24.625	49.25	0	197	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
164	213	26.625	53.25	0	213	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
165	195	24.375	48.75	0	195	0	710000	21000	0.00	21000.00	731000.00
166	195	24.375	48.75	0	195	0	518750	21000	0.00	21000.00	539750.00
167	172	21.5	43	0	172	0	518750	21000	0.00	21000.00	539750.00
168	84	10.5	21	0	84	0	518750	21000	0.00	21000.00	539750.00
169	90	11.25	22.5	0	90	0	518750	21000	0.00	21000.00	539750.00
170	92	11.5	23	0	92	0	518750	21000	0.00	21000.00	539750.00
171	92	11.5	23	0	92	0	518750	21000	0.00	21000.00	539750.00
172	92	11.5	23	0	92	0	518750	21000	0.00	21000.00	539750.00
173	92	11.5	23	0	92	0	518750	21000	0.00	21000.00	539750.00
174	25	3.125	6.25	0	25	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
175	25	3.125	6.25	0	25	0	163750	21000	0.00	21000.00	184750.00
TOTAL										3675000.00	79927500.00

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK SEMEN (Metode Least Unit Cost Alternatif ke 2)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Buffer utk lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	sak	sak	sak	sak	sak	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0										
1	20	2.5	5	25	5	88750	21000	12297.95	33297.95	122047.95
2	20	2.5	5	20	5	0	21000	12297.95	33297.95	33297.95
3	20	2.5	5	20	5	0	21000	12297.95	33297.95	33297.95
4	20	2.5	5	21	6	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
5	21	2.625	5.25	21	6	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
6	21	2.625	5.25	21	6	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
7	21	2.625	5.25	21	6	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
8	21	2.625	5.25	21	6	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
9	21	2.625	5.25	21	6	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
10	21	2.625	5.25	21	6	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
11	21	2.625	5.25	21	6	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
12	21	2.625	5.25	21	6	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
13	21	2.625	5.25	21	6	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
14	21	2.625	5.25	30	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
15	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
16	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
17	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
18	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
19	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
20	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
21	58	7.25	14.5	53	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
22	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
23	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
24	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
25	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
26	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
27	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
28	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
29	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
30	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
31	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
32	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
33	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
34	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
35	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
36	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
37	36	4.75	9.5	36	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
38	36	4.75	9.5	36	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
39	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
40	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
41	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
42	38	4.75	9.5	37	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
43	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
44	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
45	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
46	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
47	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
48	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
49	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31

50	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
51	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
52	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
53	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
54	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
55	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
56	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
57	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
58	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
59	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
60	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
61	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
62	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
63	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
64	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
65	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
66	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
67	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
68	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
69	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
70	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
71	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
72	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
73	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
74	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
75	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
76	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
77	36	4.5	9	40	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
78	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
79	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
80	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
81	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
82	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
83	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
84	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
85	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
86	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
87	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
88	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
89	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
90	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
91	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
92	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
93	53	6.625	13.25	53	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
94	53	6.625	13.25	53	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
95	53	6.625	13.25	53	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
96	53	6.625	13.25	53	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
97	53	6.625	13.25	53	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
98	53	6.625	13.25	63	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
99	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
100	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
101	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
102	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
103	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57

104	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
105	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
106	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
107	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
108	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
109	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
110	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
111	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
112	92	11.5	23	101	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
113	126	15.75	31.5	126	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
114	126	15.75	31.5	126	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
115	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
116	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
117	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
118	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
119	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
120	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
121	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
122	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
123	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
124	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
125	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
126	127	15.875	31.75	136	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
127	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
128	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
129	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
130	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
131	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
132	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
133	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
134	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
135	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
136	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
137	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
138	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
139	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
140	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
141	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
142	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
143	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
144	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
145	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
146	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
147	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
148	163	20.375	40.75	173	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
149	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
150	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
151	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
152	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
153	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
154	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
155	201	25.125	50.25	210	60	0	21000	147575.40	168575.40	168575.40
156	239	29.875	59.75	239	60	0	21000	147575.40	168575.40	168575.40
157	239	29.875	59.75	247	68	0	21000	167252.12	188252.12	188252.12

158	272	34	68	272	68	0	21000	167252.12	188252.12	188252.12
159	272	34	68	253	49	0	21000	120519.91	141519.91	141519.91
160	196	24.5	49	196	49	0	21000	120519.91	141519.91	141519.91
161	196	24.5	49	197	50	0	21000	122979.50	143979.50	143979.50
162	197	24.625	49.25	197	50	0	21000	122979.50	143979.50	143979.50
163	197	24.625	49.25	201	54	0	21000	132817.86	153817.86	153817.86
164	213	26.625	53.25	209	49	0	21000	120519.91	141519.91	141519.91
165	196	24.375	48.75	196	49	0	21000	120519.91	141519.91	141519.91
166	196	24.375	48.75	189	43	0	21000	105762.37	126762.37	126762.37
167	172	21.5	43	150	21	0	21000	51651.39	72651.39	72651.39
168	84	10.5	21	86	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
169	90	11.25	22.5	90	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
170	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
171	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
172	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
173	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
174	25	3.125	6.25	27	25	0	21000	61489.75	82489.75	82489.75
175	25	3.125	6.25	0		0	21000	0.00	21000.00	21000.00
TOTAL									12119825.60	13208575.60

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK SEMEN (Metode Least Unit Cost Alternatif ke 3)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Buffer lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	sak	sak	sak	sak	sak	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0			1	5	5	0	21000	12297.95	33297.95	33297.95
1	20	2.5	5	20	5	0	21000	12297.95	33297.95	33297.95
2	20	2.5	5	20	5	0	21000	12297.95	33297.95	33297.95
3	20	2.5	5	20	5	0	21000	12297.95	33297.95	33297.95
4	20	2.5	5	21	8	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
5	21	2.625	5.25	21	8	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
6	21	2.625	5.25	21	8	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
7	21	2.625	5.25	21	8	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
8	21	2.625	5.25	21	8	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
9	21	2.625	5.25	21	8	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
10	21	2.625	5.25	21	8	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
11	21	2.625	5.25	21	8	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
12	21	2.625	5.25	21	8	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
13	21	2.625	5.25	21	8	0	21000	14757.54	35757.54	35757.54
14	21	2.625	5.25	30	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
15	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
16	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
17	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
18	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
19	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
20	58	7.25	14.5	58	15	0	21000	36893.85	57893.85	57893.85
21	58	7.25	14.5	53	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
22	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
23	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
24	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
25	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
26	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
27	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
28	37	4.625	9.25	37	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
29	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
30	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
31	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
32	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
33	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
34	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
35	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
36	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
37	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
38	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
39	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
40	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
41	38	4.75	9.5	38	10	0	21000	24595.90	45595.90	45595.90
42	38	4.75	9.5	37	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
43	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
44	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
45	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
46	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
47	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
48	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
49	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31

50	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
51	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
52	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
53	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
54	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
55	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
56	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
57	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
58	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
59	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
60	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
61	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
62	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
63	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
64	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
65	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
66	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
67	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
68	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
69	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
70	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
71	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
72	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
73	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
74	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
75	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
76	36	4.5	9	36	9	0	21000	22136.31	43136.31	43136.31
77	36	4.5	9	40	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
78	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
79	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
80	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
81	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
82	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
83	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
84	51	6.375	12.75	51	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
85	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
86	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
87	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
88	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
89	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
90	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
91	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
92	52	6.5	13	52	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
93	53	6.625	13.25	53	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
94	53	6.625	13.25	53	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
95	53	6.625	13.25	53	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
96	53	6.625	13.25	53	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
97	53	6.625	13.25	53	13	0	21000	31974.67	52974.67	52974.67
98	53	6.625	13.25	83	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
99	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
100	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
101	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
102	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
103	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57

104	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
105	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
106	91	11.375	22.75	91	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
107	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
108	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
109	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
110	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
111	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
112	92	11.5	23	101	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
113	126	15.75	31.5	126	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
114	126	15.75	31.5	126	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
115	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
116	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
117	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
118	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
119	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
120	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
121	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
122	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
123	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
124	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
125	127	15.875	31.75	127	32	0	21000	78706.88	99706.88	99706.88
126	127	15.875	31.75	136	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
127	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
128	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
129	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
130	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
131	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
132	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
133	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
134	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
135	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
136	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
137	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
138	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
139	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
140	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
141	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
142	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
143	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
144	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
145	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
146	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
147	163	20.375	40.75	163	41	0	21000	100843.19	121843.19	121843.19
148	163	20.375	40.75	173	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
149	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
150	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
151	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
152	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
153	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
154	201	25.125	50.25	201	51	0	21000	125439.09	146439.09	146439.09
155	201	25.125	50.25	210	60	0	21000	147575.40	168575.40	168575.40
156	239	29.875	59.75	239	60	0	21000	147575.40	168575.40	168575.40
157	239	29.875	59.75	247	68	0	21000	167252.12	188252.12	188252.12

158	272	34	68	272	68	0	21000	167252.12	188252.12	188252.12
159	272	34	68	253	49	0	21000	120519.91	141519.91	141519.91
160	196	24.5	49	196	49	0	21000	120519.91	141519.91	141519.91
161	196	24.5	49	197	50	0	21000	122979.50	143979.50	143979.50
162	197	24.625	49.25	197	50	0	21000	122979.50	143979.50	143979.50
163	197	24.625	49.25	201	54	0	21000	132817.86	153817.86	153817.86
164	213	26.625	53.25	209	49	0	21000	120519.91	141519.91	141519.91
165	196	24.375	48.75	196	49	0	21000	120519.91	141519.91	141519.91
166	196	24.375	48.75	189	43	0	21000	105762.37	126762.37	126762.37
167	172	21.5	43	150	21	0	21000	51651.39	72651.39	72651.39
168	84	10.5	21	86	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
169	90	11.25	22.5	90	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
170	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
171	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
172	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
173	92	11.5	23	92	23	0	21000	56570.57	77570.57	77570.57
174	25	3.125	6.25	27	25	0	21000	61489.75	82489.75	82489.75
175	25	3.125	6.25	0		0	21000	0.00	0.00	0.00
TOTAL									13132123.55	13132123.55

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK MULTIPLEKS (Metode Wagner Within Alogaritm Alaternatif ke 1)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Kebthan Lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	lbr	lbr	lbr	lbr	lbr	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0										
1	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
2	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
3	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
4	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
5	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
6	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
7	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
8	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
9	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
10	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
11	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
12	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
13	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
14	72	9	18	72	0	57500	21000	0.00	21000.00	78500.00
15	85	8.125	16.25	85	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
16	85	8.125	16.25	85	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
17	86	8.25	16.5	86	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
18	86	8.25	16.5	86	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
19	86	8.25	16.5	86	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
20	86	8.25	16.5	86	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
21	86	8.25	16.5	86	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
22	86	8.25	16.5	86	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
23	88	8.25	16.5	88	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
24	88	8.25	16.5	88	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
25	88	8.25	16.5	88	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
26	88	8.25	16.5	88	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
27	88	8.25	16.5	88	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
28	88	8.25	16.5	88	0	68750	21000	0.00	21000.00	89750.00
29	85	8.125	16.25	85	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
30	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
31	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
32	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
33	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
34	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
35	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
36	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
37	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
38	86	8.25	16.5	86	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
39	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
40	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
41	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
42	88	8.25	16.5	88	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
43	85	8.125	16.25	85	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
44	85	8.125	16.25	85	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
45	86	8.25	16.5	86	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
46	86	8.25	16.5	86	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
47	86	8.25	16.5	86	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
48	86	8.25	16.5	86	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
49	86	8.25	16.5	86	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00

50	66	8.25	16.5	66	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
51	66	8.25	16.5	66	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
52	66	8.25	16.5	66	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
53	66	8.25	16.5	66	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
54	66	8.25	16.5	66	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
55	66	8.25	16.5	66	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
56	66	8.25	16.5	66	0	73125	21000	0.00	21000.00	94125.00
57	34	4.25	8.5	34	0	60000	21000	0.00	21000.00	81000.00
58	34	4.25	8.5	34	0	60000	21000	0.00	21000.00	81000.00
59	34	4.25	8.5	34	0	60000	21000	0.00	21000.00	81000.00
60	34	4.25	8.5	34	0	60000	21000	0.00	21000.00	81000.00
61	34	4.25	8.5	34	0	60000	21000	0.00	21000.00	81000.00
62	35	4.375	8.75	35	0	60000	21000	0.00	21000.00	81000.00
63	35	4.375	8.75	35	0	60000	21000	0.00	21000.00	81000.00
TOTAL									1323000.00	5558000.00



MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK Multipleks 12 mm (Metode Wagner Within Alogarithm Alternatif ke 2)

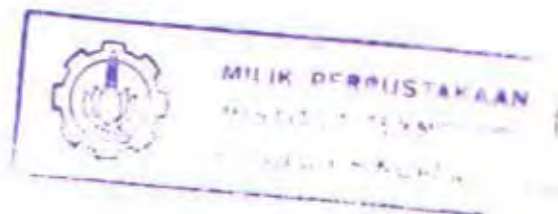
Periode	Demand per hari	Demand per jam	Buffer utk lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	lbr	lbr	lbr	lbr	lbr	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0										
1	72	9	18	90	18	57500	21000	49437.72	70437.72	127937.72
2	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
3	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
4	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
5	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
6	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
7	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
8	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
9	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
10	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
11	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
12	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
13	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
14	72	9	18	71	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
15	65	8.125	16.25	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
16	65	8.125	16.25	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
17	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
18	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
19	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
20	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
21	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
22	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
23	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
24	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
25	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
26	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
27	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
28	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
29	65	8.125	16.25	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
30	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
31	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
32	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
33	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
34	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
35	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
36	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
37	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
38	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
39	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
40	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
41	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
42	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
43	65	8.125	16.25	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
44	65	8.125	16.25	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
45	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
46	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
47	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
48	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
49	65	8.25	16.5	65	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18

50	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
51	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
52	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
53	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
54	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
55	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
56	66	8.25	16.5	58	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
57	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
58	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
59	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
60	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
61	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
62	35	4.375	8.75	35	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
63	35	4.375	8.75	26	0	0	21000	0.00	21000.00	21000.00
								TOTAL	4099751.94	4157251.94

PERHITUNGAN TOTAL COST INVENTORY UNTUK MULTIPLEKS 12 mm (Metode Wagner Within Alogaritm Alternatif ke 3)

Periode	Demand per hari	Demand per jam	Buffer lead time	Lot Size	Inventory	Stockout cost per lead time	Order Cost	Holding Cost	Order + Holding cost	Order+Holding + Stockout
Hari	lbr	lbr	lbr	lbr	lbr	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
0				18	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
1	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
2	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
3	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
4	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
5	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
6	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
7	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
8	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
9	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
10	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
11	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
12	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
13	72	9	18	72	18	0	21000	49437.72	70437.72	70437.72
14	72	9	18	71	17	0	21000	40091.18	67091.18	67091.18
15	55	8.125	16.25	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
16	55	8.125	16.25	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
17	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
18	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
19	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
20	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
21	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
22	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
23	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
24	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
25	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
26	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
27	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
28	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
29	55	8.125	16.25	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
30	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
31	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
32	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
33	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
34	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
35	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
36	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
37	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	40091.18	67091.18	67091.18
38	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
39	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
40	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
41	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
42	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
43	55	8.125	16.25	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
44	55	8.125	16.25	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
45	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
46	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
47	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
48	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
49	55	8.25	16.5	55	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18

50	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
51	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
52	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
53	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
54	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
55	66	8.25	16.5	66	17	0	21000	46691.18	67691.18	67691.18
56	66	8.25	16.5	58	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
57	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
58	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
59	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
60	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
61	34	4.25	8.5	34	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
62	35	4.375	8.75	35	9	0	21000	24718.86	45718.86	45718.86
63	35	4.375	8.75	26	0	0	21000	0.00	21000.00	21000.00
TOTAL								4170189.66	4170189.66	



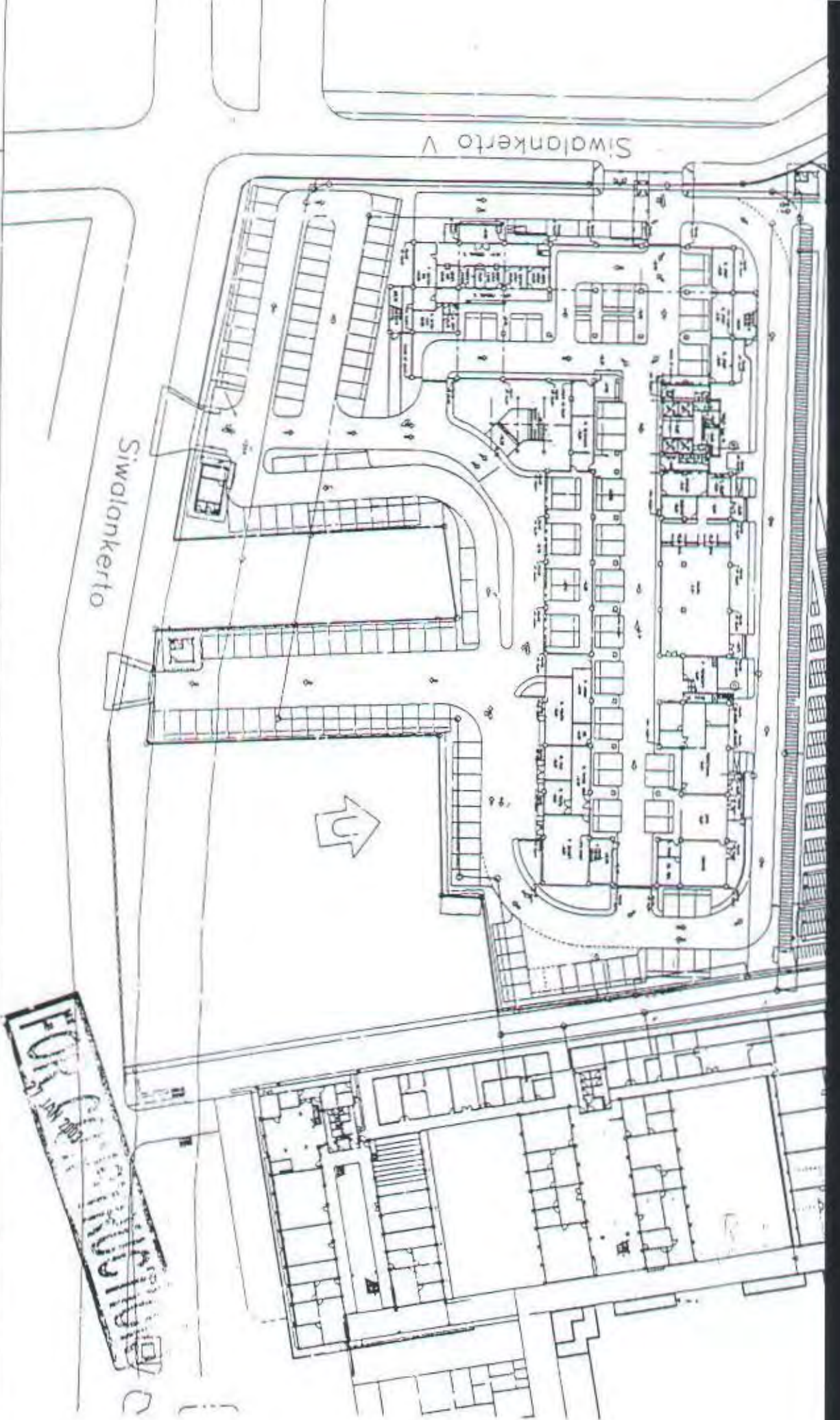
LAMPIRAN VIII
GAMBAR-GAMBAR PROYEK

No.	CATALAN & REVUSI :	PEREGRINANA	MONDOWATO	DICAMBAR	DIFFERENSA	No. LEVISA	No. CAU-SAR
		ARS : SIN	ARS : SIN		M th M th M th		ARS - 001
		CAU-SAR : MONITORING	CAU-SAR : MONITORING				

Siwajankerto

Sivakumarto V





Siwalankerto V

Siwalankerto

FOTOKOP

IAH & POLIKLINIK
S KRISTEN PETRA



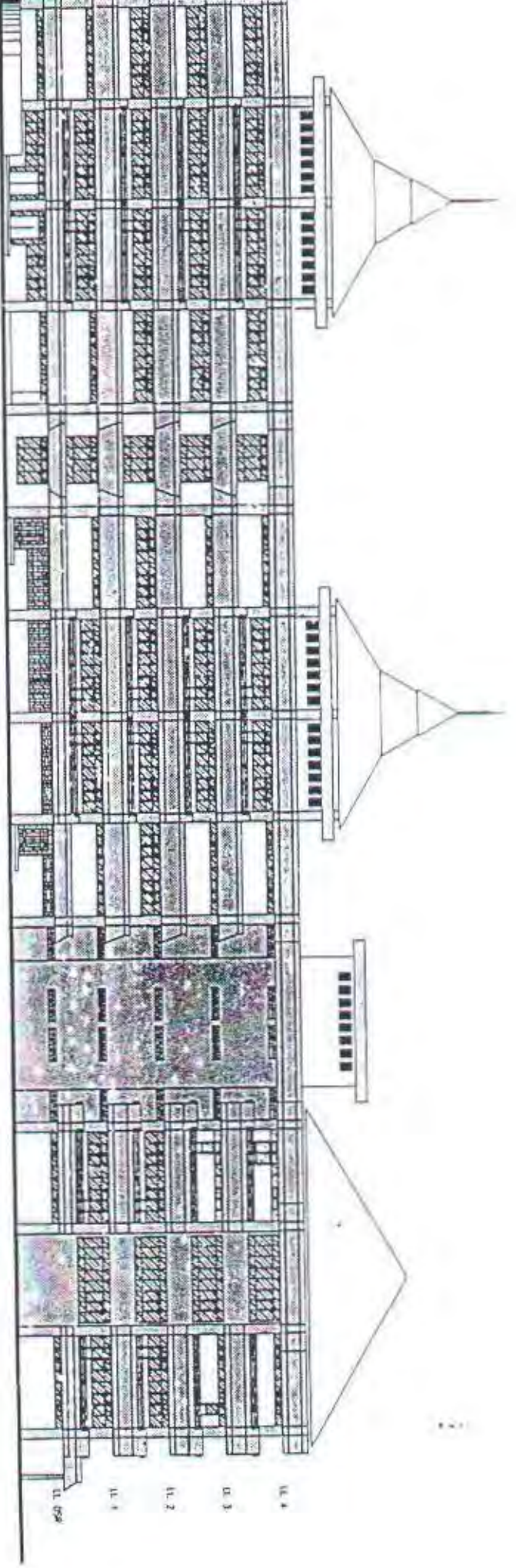
YPTK PETRA
Jl. Siwalankerto 121-131
Suroboyo

TIM PERENCANA
FISIK KAMPUS
UNIV. KRISTEN PETRA

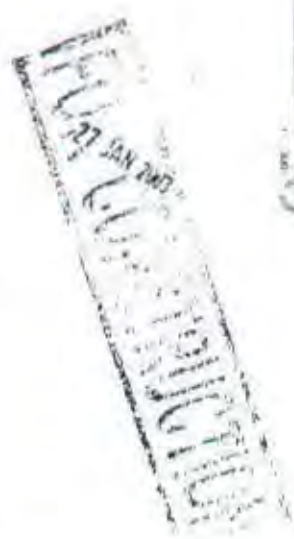
PEMILIK :		TIM PERENCANA :		No.		CATATAN & REVISI :		PERENCANA		KORIDORATOR		DITAMBAH		DITRIMSKA		No. LEMBAR		No. CAMBANG	
 YPTK PETRA Jl. Simanungkarlo 121-137 Surabaya		TIM PERENCANA FISIK KAMPUS UNIV. KRISTEN PETRA						ARS  Arsitek		 Koridorator * J. J									



PREVIEWING	COORDINATION	DICAMBAR	DIREKSIYA	No. LITIMBAR	MU. CAMBANG
ARS <i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i> * for the above work	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>		ARS - 003
SIN Approved by or used	<i>[Signature]</i> to implement works	Erection <i>[Signature]</i>	Kedatangan		
DICAMBAR ACCEPTED		APPROV. DICAMBAR	DEPUTY LINTAS DAKAR		
CAN. Ref.		S N A I A	1-300		



TAMPAK LITARA



LAH & POLIKLINIK S KRISTEN PETRA	PEMILIK  YPTK PETRA Jl. Surodarmo 121-131 Surabaya	TIM PERENCANAAN FISIK KAMPUS UNN, KRISTEN PETRA	No. CATATAN & REVISI	PERENCANAAN ARS  SIM  GAMBAR : ARSITEKTUR CAD Ref :	KOORDINATOR  N. M. M. M.	DISAINIR  A. D. A.	UNGGARAN M. H. KARTUNIS	No. LITABAR No. GAMBAR ARS - 010
-------------------------------------	--	---	-----------------------------	---	---	---	-------------------------------	--

Stockout Cost Untuk Batu bata

[illegible]

MEI																	MEI																
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
			23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
1	Lantai dasar	Rp							146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250				
2	Lantai 1	Rp	160000	160000	160000	160000	160000	160000																									
3	Lantai 2	Rp	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250												
4	Lantai 3	Rp	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	
5	Lantai 4	Rp																163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750
6	Lantai Atap	Rp																															
	TOTAL		560000	560000	560000	560000	560000	560000	546250	546250	546250	546250	546250	546250	546250	546250	710000	710000	710000	710000	518750	518750	518750	518750	518750	518750	518750	518750	518750	372500	163750	163750	163750

JUNI																	
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65			
1	Lantai dasar	Rp															
2	Lantai 1	Rp															
3	Lantai 2	Rp															
4	Lantai 3	Rp															
5	Lantai 4	Rp	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750			
7	Lantai 5	Rp															
	TOTAL		163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	163750	0	0	0

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Stockout Cost Untuk Pasir

FEBRUARI																															
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
																		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Bangunan Bwh	Rp																177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	
2	Lantai dasar	Rp																													
3	Lantai 1	Rp																													
4	Lantai 2	Rp																													
5	Lantai 3	Rp																													
6	Lantai 4	Rp																													
	TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500

MARET																																		
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
1	Bangunan Bwh	Rp	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500	177500																								
2	Lantai dasar	Rp		292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500																
3	Lantai 1	Rp																320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000			
4	Lantai 2	Rp																														382500	382500	
5	Lantai 3	Rp																																
6	Lantai 4	Rp																																
	TOTAL		177500	470000	470000	470000	470000	470000	470000	470000	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	382500	382500	

APRIL																																
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
			45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
1	Bangunan Bwh	Rp																														
2	Lantai dasar	Rp																														
3	Lantai 1	Rp																														
4	Lantai 2	Rp	382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500																		
5	Lantai 3	Rp														417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500					
6	Lantai 4	Rp																											327500	327500	327500	327500
	TOTAL		382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500	382500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	327500	327500	327500	327500

MEI																																	
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
			75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
1	Bangunan Bwh	Rp																															
2	Lantai dasar	Rp				292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500
3	Lantai 1	Rp											320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	
4	Lantai 2	Rp																															
5	Lantai 3	Rp																															
6	Lantai 4	Rp	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500																					
	TOTAL		327500	327500	327500	620000	620000	620000	620000	620000	620000	620000	612500	612500	612500	612500	612500	612500	612500	612500	612500	612500	612500	612500	612500	612500	1030000	1030000	1030000	1030000	1030000	1030000	1030000

Stockout Cost Untuk Keramik 30 X 30

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

JULI																																	
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
			136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166
1	Bangunan Bwh	Rp																															
2	Lantai dasar	Rp	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	292500	
3	Lantai 1	Rp	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000														
4	Lantai 2	Rp	382500	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750						
5	Lantai 3	Rp	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	417500	
6	Lantai 4	Rp	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	327500	
	TOTAL		1740000	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1588250	1248250	1248250	1248250	1248250	1248250	1248250	1248250	1248250	1037500	1037500	1037500	1037500	1037500	

Stockout Cost Untuk Semen

FEBRUARI

FEBRUARI																														
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
																		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Bangunan bwh	Rp																88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750
2	Lantai Dasar	Rp																												
3	Lantai 1	Rp																												
4	Lantai 2	Rp																												
5	Lantai 3	Rp																												
6	Lantai 4	Rp																												
	TOTAL																	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750

MARET

MARET																																	
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	Bangunan bwh	Rp	88750	88750	88750	88750	88750	88750	88750																								
2	Lantai Dasar	Rp		146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250	146250																	
3	Lantai 1	Rp																320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000			
4	Lantai 2	Rp																														208750	208750
5	Lantai 3	Rp																															
6	Lantai 4	Rp																															
	TOTAL		88750	235000	235000	235000	235000	235000	235000	235000	146250	146250	146250	146250	146250	146250	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	208750	208750	

APRIL

APRIL																																
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
			45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
1	Bangunan bwh	Rp																														
2	Lantai Dasar	Rp																														
3	Lantai 1	Rp																														
4	Lantai 2	Rp	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250																		
5	Lantai 3	Rp													208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750					
6	Lantai 4	Rp																											163750	163750	163750	163750
	TOTAL		191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	191250	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	208750	163750	163750	163750	163750

MEI

MEI																																	
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
			75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
1	Bangunan bwh	Rp																															
2	Lantai Dasar	Rp				1E+05	1E+05	146250	1E+05	146250	146250	146250	146250	1E+05	1E+05	1E+05	146250	1E+05	1E+05	1E+05	1E+05	146250	146250	146250	146250	1E+05	1E+05	1E+05	146250	1E+05	146250	146250	1E+05
3	Lantai 1	Rp																160000	2E+05	2E+05	2E+05	160000	2E+05	2E+05	2E+05	2E+05	2E+05	2E+05	160000	2E+05	160000	160000	2E+05
4	Lantai 2	Rp																									2E+05	2E+05	191250	2E+05	191250	191250	2E+05
5	Lantai 3	Rp																															
6	Lantai 4	Rp	163750	2E+05	163750	2E+05	2E+05	163750	2E+05	163750	163750	163750																					
	TOTAL		163750	2E+05	163750	3E+05	3E+05	310000	3E+05	310000	310000	310000	306250	3E+05	3E+05	3E+05	306250	3E+05	3E+05	3E+05	3E+05	306250	306250	306250	306250	3E+05	5E+05	5E+05	497500	5E+05	497500	497500	5E+05

Stockout Cost Untuk Multipleks 12 mm

[illegible]

APRIL																																
No	AKTIVITAS	SAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	Lantai dasar	Rp																														
2	Lantai 1	Rp																														
3	Lantai 2	Rp																														
4	Lantai 3	Rp	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125																		
5	Lantai 4	Rp													73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125					
6	Lantai atap	Rp																											60000	60000	60000	60000
	TOTAL		73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	73125	80000	80000	80000	80000	

[illegible]