



TESIS - BM185407

**OPTIMALISASI ASET LAHAN BUMN DI JALAN KH MAS
MANSUR SURABAYA DENGAN HBU-VALUE BASED
DECISION**

IFAN SUSANTO
09211650023006

Dosen Pembimbing:
Christiono Utomo, ST, MT, PhD

Departemen Manajemen Teknologi
Fakultas Bisnis Dan Manajemen Teknologi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2019

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Magister Manajemen Teknologi (M.MT)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Ifan Susanto

NRP: 09211650023006

Tanggal Ujian: 2 Juli 2019

Periode Wisuda: September 2019

Disetujui oleh:

Pembimbing:

1. **Christiono Utomo, ST, MT, Ph.D.**
NIP: 196703192002121005



.....

Penguji:

1. **Prof. Drs. Nur Iriawan, M.IKom., Ph.D.**
NIP: 196210151988031002



.....

2. **Ir. Ervina Ahyudanari, ME, Ph.D.**
NIP: 196902241995122000



.....

Kepala Departemen Manajemen Teknologi

Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi



Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng, Ph.D, CSCP

NIP. 196912311994121076

OPTIMALISASI ASET LAHAN BUMN DI JALAN KH MAS MANSYUR SURABAYA DENGAN HBU-VALUE BASED DECISION

Nama : Ifan Susanto
NRP : 09211650023006
Dosen Pembimbing : Christiono Utomo, ST, MT, PhD

ABSTRAK

Perubahan iklim bisnis yang kompetitif, kekurangan modal dan perubahan fungsi lahan perkotaan berdampak pada aset lahan yang kurang optimal penggunaannya. Lahan milik BUMN seluas 32.495 m² dengan nilai pasar 227.773.000.000 rupiah tersebut terdapat bangunan cagar budaya. Lahan tersebut berada pada koridor kalimas timur, zona perdagangan dan jasa yang merupakan wilayah pengembangan waterfront city kota Surabaya. Pemerintah kota Surabaya berencana menjadikan kawasan heritage dengan wisata perahu untuk menarik wisatawan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan aset dan menemukan alternatif pengembangan terbaik dalam pendayagunaan aset agar menjadi profit center bagi perusahaan. Berdasarkan observasi dan wawancara ditemukan bahwa alternatif pengembangan yang memungkinkan untuk dilakukan adalah *Mixed Use Commercial* (a1), *Diesel Engine Industry* (a2) dan *Maximize Workshop* (a3).

Highest and Best Use (HBU) ditemukan menjadi salah satu teknik pengambilan keputusan dalam pengembangan lahan dan properti. Kriteria HBU digunakan untuk membangun hirarki keputusan berbasis nilai. *Analytical Hierarchy Process (AHP)* diterapkan untuk mengembangkan proses pengambilan keputusan berdasarkan preferensi dan pilihan yang terbaik. Alternatif terbaik diperoleh dari perhitungan *Satisficing Option*. Hasil ini diperoleh dengan membandingkan fungsi terhadap biaya. Fungsi diperoleh dari kriteria HBU dan biaya berasal dari estimasi biaya awal dan biaya siklus hidup (*Life Cycle Cost*).

Berdasarkan perhitungan analisa keuangan diperoleh pengembangan properti komersial fungsi campuran memiliki nilai NPV (*Net Present Value*) paling tinggi sebesar Rp. 2.470.771.622.513 dengan biaya investasi Rp. 1.367.230.380.324. Tingkat pengembalian investasi IRR adalah 20.66% dengan masa pengembalian 6.70 tahun. Berdasarkan analisa AHP dengan kriteria *HBU-Value Based Decision* dan perhitungan *Satisficing Option* ditemukan bahwa pengembangan properti komersial fungsi campuran adalah alternatif pengembangan yang dipilih stakeholder untuk mengoptimalkan aset BUMN di Jl. KH. Mas Mansyur Surabaya.

Kata kunci : *highest and best use, life cycle cost, value-based, land productivity, analytical hierarchy process.*

Halaman ini sengaja dikosongkan

OPTIMIZING STATE-OWNED ENTERPRISES LAND ASSETS at KH MAS MANSYUR STREET SURABAYA WITH HBU- VALUE BASED DECISION

Name : Ifan Susanto
ID Number : 09211650023006
Supervisor : Christiono Utomo, ST, MT, PhD

ABSTRACT

Competitive business climate, lack of capital and urban land function changes have an impact on land assets that are not optimally used. State-owned land with an area of 32,495 m² with a market value of 227,773,000,000 rupiah contained a cultural heritage building. The land is located in the east Kalimantan corridor, trade zone and service, which is the waterfront city development area of the city of Surabaya. The Surabaya city government plans to make a heritage area with boat tours to attract tourists. This study aims to optimize assets and find the best development alternatives in asset utilization to become a profit center for the company. Based on surveys and interviews, found that the possible development alternatives to be carried out were Mixed Use Commercial (a1), Diesel Engine Industry (a2) and Maximize Workshop capacity (a3).

Highest and Best Use (HBU) was found to be one of the techniques of decision making in the development of land and property. HBU criteria are used to build a value-based decision hierarchy. Analytical Hierarchy Process (AHP) is applied to develop decision making processes based on preferences and the best choices. The best alternative is obtained from the Satisficing Option calculation. This result is obtained by comparing functions to costs. The function is obtained from the HBU criteria and costs come from the estimated initial costs and life cycle costs (Life Cycle Cost).

Based on financial analysis calculation obtained that mixed-use commercial development has the highest dan best use Net Present Value (NPV) of IDR 2,470,771,622,513 with an investment cost of IDR 1,367,230,380,324. Internal Rate of Return (IRR) is 20.66% with a payback period of 6.70 years. Based on AHP analysis with HBU-Value Based Decision criteria and Satisficing Option calculations it was found that the mixed-use commercial property development is a development alternative chosen by stakeholders to optimize BUMN assets.

Keyword : highest and best use, life cycle cost, value-based, land productivity, analytical hierarchy process.

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT yang Maha Pemurah, Pengasih dan Penyayang. Atas rahmat-Nya sehingga Tesis dengan judul “Optimalisasi Aset Lahan BUMN di Jalan KH Mas Mansyur Surabaya dengan HBU-Value Based Decision” ini dapat terselesaikan. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi Program Pascasarjana bidang keahlian Manajemen Proyek di Departemen Manajemen Teknologi Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Terselesainya tesis ini berkat dukungan Istriku tercinta Wiwit Widiyaningsih. Terima kasih saya sampaikan atas dukungan moral, finansial dan kesempatan sehingga saya dapat melalui semua proses pendidikan ini dengan lancar. Terima kasih dan permohonan maaf kepada anakku tersayang Widya Susanto Putri, Avicenna Susanto Ahmad dan Citra Athiyah Susanto. Dalam menjalani studi ini banyak dikorbankan waktu kebersamaan dan berkurang perhatian karena sering pulang larut malam.

Dalam penyelesaian Tesis penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik fisik maupun moral. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada :

1. Ayah dan Ibu yang telah membesarkan, mendidik dan Do'a untuk semua anak cucunya agar menjadi pribadi yang sholih-sholihah, berguna bagi sesama, sukses meraih cita-cita dan selamat dunia akhirat.
2. Adikku Aviv Siswanto dan Ulil Khoiri yang turut membantu dan mendukung sehingga penulis dapat melalui penambahan masa studi dengan lancar.
3. Bapak Christiono Utomo yang biasanya saya panggil dengan Pak Chris. Beliau adalah inspirator saya dalam menemukan ide topik penelitian dan selalu mendorong, membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan Proposal hingga Tesis ini selesai.
4. Bapak Nur Iriawan dan Ibu Ervina Ahyudanari sebagai penguji yang memberikan masukan dan saran saat seminar proposal hingga seminar hasil tesis ini selesai.

5. Seluruh Dosen program Pascasarjana MMT yang telah memberikan arahan dan bimbingan untuk mendalami ilmu Manajemen Proyek.
6. Mas Reval, Pak Amrin dan seluruh staff MMT-ITS yang banyak membantu dalam memberikan informasi, fasilitas dan prasarana perkuliahan di MMT.
7. Rekan-rekan MMT angkatan 2016 manajemen proyek yang senantiasa saling membantu, bekerjasama dan kompak dalam setiap aktivitas perkuliahan.
8. Bapak I Kade Suarsa Ariadi selaku Deputy Restrukturisasi yang telah bersedia menjadi narasumber utama sehingga peneliti dapat mendefinisikan alternatif pengembangan aset yang memungkinkan untuk dilakukan.
9. Bapak M. Ansori yang telah memberikan semangat baru, masukan, saran dalam proses dan penyelesaian penelitian ini.
10. Bapak M. Subekti selaku General Manager Manajemen Proyek dan Jasa (MPJ), Bapak Budianta selaku SDM dan Bapak Nenti Budiono selaku Manager Engineering di PT. Boma Bisma Indra (Persero) yang telah memberikan izin belajar dan banyak memberi masukan dan saran sehingga penulis dapat menempuh pendidikan pascasarjana ini di sela kesibukannya sebagai karyawan.
11. Rekan-rekan kerja PT. Boma Bisma Indra (Persero) atas dukungan, kemudahan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tesis ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu pada kesempatan ini. Saya mengucapkan beribu terima kasih dan semoga Allah SWT membalas kebaikan tersebut. Aamiin.

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun pustaka, penulis menyadari tesis ini masih banyak. Penulis mengharapkan kritik dan saran agar tesis ini lebih sempurna untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang.

Surabaya, 10 Juli 2019

Ifan Susanto

DAFTAR ISI

| | |
|--|----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| ABSTRAK | iii |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| BAB I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah | 4 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.5. Sistematika Penulisan | 5 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1. Manajemen Aset | 7 |
| 2.2. Optimalisasi Aset | 8 |
| 2.3. Penilaian Properti | 9 |
| 2.4. Kegunaan Tertinggi dan Terbaik Berbasis Nilai | 11 |
| 2.4.1. Kegunaan Tertinggi dan Terbaik | 11 |
| 2.4.2. Nilai | 14 |
| 2.4.3. Fungsi | 16 |
| 2.4.4. <i>Life Cycle Cost</i> | 17 |
| 2.5. Kriteria Kegunaan Tertinggi dan Terbaik | 20 |
| 2.5.1. Aspek Hukum | 20 |
| 2.5.2. Aspek Fisik | 22 |
| 2.5.3. Aspek Finansial | 23 |

| | |
|--|-----------|
| 2.5.4. Aspek Produktivitas | 24 |
| 2.6. <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> | 24 |
| 2.6.1. Langkah – langkah Metode AHP | 26 |
| 2.6.2. Penyusunan Struktur Hirarki Masalah | 26 |
| 2.6.3. Prinsip Menetapkan Prioritas Keputusan | 27 |
| 2.6.4. Penilaian Perbandingan Multi Partisipan | 28 |
| 2.7. Penelitian Terdahulu | 29 |
| BAB III. METODOLOGI PENELITIAN..... | 33 |
| 3.1. Jenis Penelitian | 33 |
| 3.2. Data Penelitian | 34 |
| 3.2.1. Teknik Pengumpulan Data | 34 |
| 3.2.2. Klasifikasi dan Jenis Data | 34 |
| 3.3. Metode Analisa Data | 35 |
| 3.3.1. Analisa Lokasi | 35 |
| 3.3.2. Analisa Pasar | 36 |
| 3.3.3. Penentuan Alternatif Pengembangan | 36 |
| 3.3.4. Analisa Finansial | 37 |
| 3.4. Keputusan HBU Berdasarkan <i>Value Based Decision</i> | 38 |
| 3.4.1. Konstruksi Hirarki Keputusan | 38 |
| 3.4.2. Membuat Penilaian | 39 |
| 3.4.3. Sintesa Penilaian | 40 |
| 3.4.4. Pilihan yang Memuaskan tentang Kriteria Nilai | 40 |
| 3.5. Rancangan Skema Alur Penelitian | 42 |
| 3.5.1. Tahap Persiapan | 43 |
| 3.5.2. Tahap Identifikasi | 43 |
| 3.5.3. Tahap Analisis | 44 |
| 3.5.4. Tahap Validasi | 44 |
| 3.5.5. Tahap Hasil | 45 |
| BAB IV. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN | 47 |
| 4.1. Gambaran Umum Objek Aset BUMN yang Diteliti | 47 |

| | |
|--|----|
| 4.1.1. Lokasi dan Peruntukan | 47 |
| 4.1.2. Kepemilikan dan Karakteristik Lahan | 48 |
| 4.1.3. Infrastruktur, Utilitas dan Fasilitas Publik | 48 |
| 4.1.4. Aksesibilitas, Sirkulasi dan Transportasi | 49 |
| 4.1.5. Keadaan dan Fasilitas Lingkungan | 50 |
| 4.1.6. Persyaratan Peraturan Daerah | 52 |
| 4.2. Analisis Pasar | 53 |
| 4.2.1. Gambaran Umum Kondisi Kota Surabaya | 53 |
| 4.2.2. Pertumbuhan Ekonomi | 54 |
| 4.2.3. Tingkat Inflasi | 54 |
| 4.2.4. Iklim Investasi | 54 |
| 4.2.5. Pertumbuhan dan Karakteristik Populasi | 55 |
| 4.3. Analisis Pasar Detail | 55 |
| 4.3.1. Kondisi Pasar Properti | 55 |
| 4.3.2. <i>Existing Demand and Supply</i> | 56 |
| 4.3.3. <i>Future Demand and Supply</i> | 56 |
| 4.3.4. <i>Pricing, Rental and Take up Rate</i> | 57 |
| 4.3.5. <i>Competitors Analysis</i> | 58 |
| 4.3.6. Kesimpulan Analisis Pasar | 58 |
| 4.4. Alternatif Opsi Pengembangan | 59 |
| 4.4.1. Pengembangan Properti Komersial Fungsi Campuran | 59 |
| 4.4.2. Menghidupkan Kembali Pabrik Diesel | 60 |
| 4.4.3. Memaksimalkan Kapasitas Workshop | 62 |
| 4.5. Analisis Aspek Legal | 62 |
| 4.6. Analisis Aspek Fisik | 63 |
| 4.7. Analisis Aspek Finansial | 63 |
| 4.7.1. Analisis Kebutuhan Biaya Investasi | 64 |
| 4.7.2. Analisis Pendapatan | 66 |
| 4.7.3. Analisis Pengeluaran Biaya | 70 |
| 4.7.4. Analisis Kelayakan Finansial | 71 |
| 4.7.5. Analisis <i>Life Cycle Cost</i> | 73 |
| 4.8. Analisis Produktivitas Lahan | 74 |

| | |
|--|-----------|
| 4.9. Keputusan HBU Berdasarkan <i>Value Based Decision</i> | 75 |
| 4.9.1. Membangun Hirarki Keputusan | 75 |
| 4.9.2. Membuat Penilaian | 77 |
| 4.9.3. Sintesis Penilaian | 77 |
| 4.9.4. <i>Satisfacing Option</i> | 79 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | 81 |
| 5.1. Kesimpulan | 81 |
| 5.2. Saran | 82 |
| DAFTAR PUSTAKA | 83 |
| LAMPIRAN | 89 |
| BIODATA PENULIS | 117 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1. Aset BUMN milik PT. Boma Bisma Indra (Persero)..... | 2 |
| Gambar 2.1. Proses dan pengujian HBU..... | 13 |
| Gambar 2.2. Diagram FAST | 17 |
| Gambar 2.3. Hirarki Keputusan dalam <i>Value-based Decision for HBU</i> | 27 |
| Gambar 3.1. Lokasi Penelitian..... | 33 |
| Gambar 3.2. Hirarki Keputusan Pendayagunaan Aset BUMN | 39 |
| Gambar 3.3. Matriks Perbandingan Berpasangan..... | 39 |
| Gambar 3.4. Grafik Fungsi dan Biaya..... | 41 |
| Gambar 3.5. Diagram Alur Penelitian..... | 42 |
| Gambar 4.1. Peruntukan dan Fungsi Kegiatan Utama Lahan | 47 |
| Gambar 4.2. Aksesibilitas dan Sirkulasi Lahan | 49 |
| Gambar 4.3. Gambaran Lokasi dan Lingkungan Sekitar Tapak Studi | 50 |
| Gambar 4.4. Rencana Pengembangan Properti Komersial | 60 |
| Gambar 4.5. Hirarki Keputusan | 76 |
| Gambar 4.6. Bobot Kriteria | 77 |
| Gambar 4.7. Bobot Alternatif untuk Tiap Kriteria | 78 |
| Gambar 4.8. Nilai dari Alternatif | 80 |

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan | 28 |
| Tabel 3.1. Jenis Data Penelitian | 35 |
| Tabel 3.2. Pertimbangan Sampling Purposive | 37 |
| Tabel 3.3. Perbandingan Biaya Pendayagunaan Aset BUMN | 38 |
| Tabel 3.4. Nilai Fungsi dan Biaya pada Masing-masing Alternatif | 41 |
| Tabel 3.5. Tabel Indeks Konsistensi Random | 45 |
| Tabel 4.1. Aktivitas Lingkungan Sekitar Lahan | 51 |
| Tabel 4.2. Arahan Batasan Intensitas Pembangunan | 52 |
| Tabel 4.3. Daftar Harga, Sewa dan Take up Rate | 57 |
| Tabel 4.4. Tahap Pengembangan Produksi Mesin Diesel | 61 |
| Tabel 4.5. Uji Penerimaan Kriteria Legal | 62 |
| Tabel 4.6. Uji Penerimaan Kriteria Fisik | 63 |
| Tabel 4.7. Proyeksi Kebutuhan Biaya Investasi Properti Komersial | 64 |
| Tabel 4.8. Proyeksi Kebutuhan Biaya Investasi Pabrik Mesin Diesel | 65 |
| Tabel 4.9. Proyeksi Kebutuhan Biaya Investasi Rehabilitasi Workshop .. | 66 |
| Tabel 4.10. Proyeksi Pendapatan Properti Komersial | 66 |
| Tabel 4.11. Proyeksi Pendapatan Penjualan Mesin Diesel | 67 |
| Tabel 4.12. Proyeksi Pendapatan Fabrikasi Struktur Baja | 69 |
| Tabel 4.13. Proyeksi Pengeluaran Biaya Properti Komersial | 69 |
| Tabel 4.14. Proyeksi Pengeluaran Biaya Produksi Mesin Diesel | 70 |
| Tabel 4.15. Proyeksi Pengeluaran Biaya Fabrikasi Struktur Baja | 71 |
| Tabel 4.16. Kelayakan Finansial Pengembangan Aset BUMN | 72 |
| Tabel 4.17. Analisa Tingkat Pengembalian Modal | 73 |
| Tabel 4.18. Perbandingan <i>Initial Cost</i> dan <i>Life Cycle Cost</i> | 74 |
| Tabel 4.19. Analisa Produktivitas Lahan | 75 |
| Tabel 4.20. Matriks Perbandingan Berpasangan | 76 |
| Tabel 4.21. Sintesis Penilaian | 78 |
| Tabel 4.22. Normalisasi <i>Satisficing Option</i> untuk Fungsi dan Biaya | 79 |

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|--------------|---|-----|
| Lampiran 1. | Hasil Wawancara | 89 |
| Lampiran 2. | Hasil Observasi | 93 |
| Lampiran 3. | Tahapan Rencana Investasi | 95 |
| Lampiran 4. | Proyeksi Pendapatan Penjualan Mesin Diesel | 96 |
| Lampiran 5. | Proyeksi Pendapatan Fabrikasi Struktur Baja | 97 |
| Lampiran 6. | Proyeksi Pengeluaran Penjualan dan Produksi Mesin Diesel | 98 |
| Lampiran 7. | Proyeksi Pengeluaran Biaya Fabrikasi Struktur Baja | 99 |
| Lampiran 8. | Analisa Finansial Pengembangan Properti Komersial | 100 |
| Lampiran 9. | Analisa Finansial Pengembangan Pabrik Mesin Diesel | 101 |
| Lampiran 10. | Analisa Kelayakan Pengembangan Kapasitas Workshop | 102 |
| Lampiran 11. | Gambar Situasi Asset Lahan BUMN | 103 |
| Lampiran 12. | Rencanan Pengembangan Properti Komersial Campuran | 104 |
| Lampiran 13. | Perhitungan Luasan Pengembangan Properti Komersial | 108 |
| Lampiran 14. | Standart Harga Pembangunan Berdasarkan Jenis Kelas | 109 |
| Lampiran 15. | Matriks Kriteria Perbandingan Berpasangan | 110 |
| Lampiran 16. | Matriks Alternatif Perbandingan Berpasangan | 113 |
| Lampiran 17. | Normalisasi Matriks dan Sistesis Penelitian | 115 |

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

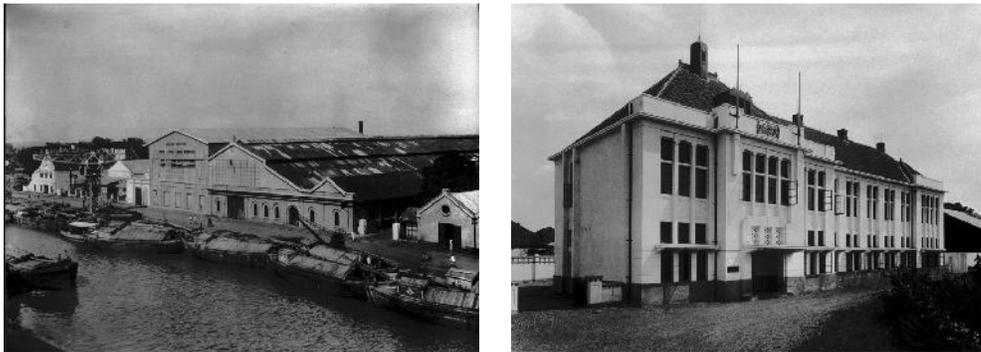
1.1. Latar Belakang

Kesadaran Negara tentang pentingnya optimalisasi aset meningkat sejalan dengan program percepatan proses pembangunan nasional di berbagai bidang. Menjadikan pembangunan infrastruktur dalam program prioritas guna meningkatkan daya saing perekonomian nasional. Untuk dapat merealisasikan program tersebut tidak mungkin biaya ditanggung seluruhnya oleh Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN). Diperlukan peran swasta dan mendorong Badan Usaha Milik Negara (BUMN) turut aktif dalam mewujudkan program tersebut. Hal ini sesuai dengan peran BUMN sebagai agen pembangunan dan percepatan pembangunan, memberi kontribusi dalam perekonomian nasional dan penerimaan Negara.

BUMN adalah badan usaha yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh negara melalui penyertaan secara langsung yang berasal dari kekayaan negara yang dipisahkan dan harus dikelola dengan baik untuk memakmurkan rakyat (BUMN 2003). Kondisinya banyak aset BUMN yang belum dikelola secara profesional dan efisien. Masih terdapat beberapa aset BUMN yang belum digunakan secara produktif dan kurang optimal pemanfaatannya. Hal tersebut dapat dilihat dari *Return on Aset (ROA)* sebagian BUMN yang masih rendah. Padahal banyak aset maupun lahan tersebut terletak di kawasan strategis yang sangat komersial. Aset tetap yang kurang optimal pemanfaatannya akan menanggung beban biaya berupa, biaya Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), biaya pemeliharaan dan pengamanan, serta biaya-biaya lain. Apabila hasil yang diterima oleh perusahaan dari aset tetap tersebut tidak dapat menutupi biaya yang dikeluarkan oleh aset tetap tersebut maka akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan.

Pendayagunaan aset tetap BUMN menjadi Properti Komersial di Surabaya telah banyak dilakukan. Apartemen dan Kondotel De Papilio Tamansari di Jalan A. Yani No 176-178 Surabaya adalah berdiri di atas tanah bekas kantor Wijaya Karya. *ITCMega Grosir* yang berada di *Jalan Gembong No.20-30* Surabaya

adalah berdiri di lahan milik Perusahaan Gas Negara (PGN). Hotel Pesonna di Jalan Benteng No. 1 (Kawasan Ampel) Surabaya berdiri di lahan Pegadaian. Pelindo Place di Bilangan Perak Timur yang sedang dalam proses konstruksi adalah Office Tower 23 lantai milik pelindo yang rencananya 70 persen akan di sewakan. Dengan contoh yang ada maka pendayagunaan aset tetap BUMN menjadi properti komersial dapat dijadikan sebagai pertimbangan.



Sumber: N.V. Nederlandsch Indische Industrie te Soerabaja (1920).

Gambar 1.1. Aset BUMN milik PT. Boma Bisma Indra (Persero).

Perubahan iklim bisnis yang kompetitif, kekurangan modal dan perubahan fungsi lahan perkotaan berdampak pada penutupan dan pemindahan pusat produksi. Adanya aset lahan dan workshop yang tidak bermanfaat secara maksimal, salah satunya adalah workshop milik sebuah BUMN di jalan KH. Mas Mansyur No. 229 Surabaya ditunjukkan pada Gambar 1.1. Lahan tersebut adalah bekas pabrik mesin Diesel kerjasama dengan Klockner Humbolt Deutz – Jerman tahun 1997. Masa Orde Baru, pabrik tersebut mensuplay Genset ke PLN dan Telkom untuk di distribusikan keseluruh wilayah dan pulau di Indonesia. Aset tersebut merupakan bangunan cagar budaya sesuai dengan Surat Keputusan Walikota Nomer. 188 45/251/402.104/1996/, dengan nomer urut 37.

Terjadinya krisis moneter, peralihan orde baru ke orde reformasi tahun 1998, keterbukaan pasar dan regulasi yang melarang praktek monopoli pengadaan barang dan jasa melalui penunjukan mengakibatkan pabrik diesel tersebut tidak dapat bertahan dan berhenti beroperasi. Workshop dan permesinan yang ada

dimanfaatkan untuk pabrikasi konstruksi baja namun masih jauh dari kapasitas dan peruntukannya. Kondisi yang ada membuat Perusahaan perlu melakukan pendayagunaan aset tetap untuk mengoptimalkan pemanfaatannya sekaligus sebagai upaya guna meningkatkan kinerja dan nilai perusahaan.

Dalam rangka meningkatkan nilai dari aset tetap dan melaksanakan program kementerian BUMN. Perusahaan telah melakukan penilaian ulang terhadap aset tetap berupa tanah yang dilakukan oleh penilai independen kantor Jasa Penilai Toto Suharto & Rekan (2015). Hasil dari penilaian tersebut kemudian dibukukan dengan nilai pasar sebesar 227.773.000.000 rupiah dari penjumlahan nilai tanah, bangunan dan sarana pelengkap. Berangkat dari semangat optimalisasi aset yang sedang digalakkan oleh kementerian BUMN perlu dikembangkan alternatif pilihan sehingga stakeholder dapat mengambil keputusan yang terbaik dan tertinggi bagi perusahaan

Salah satu pendekatan untuk mengetahui fungsi lahan adalah "*Highest and Best Use (HBU)*". *The Appraisal Institute of Canada & the Appraisal Institute* (2010) mendefinisikan Penggunaan Tertinggi dan Terbaik sebagai penyempurnaan lahan atau properti kosong yang mungkin bersifat fisik; Secara legal mendukung dan layak secara finansial yang menghasilkan nilai tertinggi. Sucahyo dkk (2017) mengatakan analisis HBU digunakan sebagai salah satu teknik penting dalam menemukan alternatif terbaik untuk digunakan dalam pengembangan lahan kosong atau aset yang ada untuk peningkatan properti. Akan tetapi, penelitian sebelumnya hanya mempertimbangkan kriteria keuangan atau desain.

Dalam prakteknya di perusahaan BUMN. Kewenangan Direktur sebagai pengambil keputusan sangat terbatas, diperlukan kolaborasi dengan pejabat eselon satu atau setingkat di bawah direktur, Komisaris dan Pemerintahan Kota terkait status bangunan cagar budaya juga korelasi dengan visi dan misi perusahaan BUMN. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa HBU digunakan untuk mendukung system keputusan. Utomo (2015) mengatakan bahwa HBU dapat diintegrasikan dengan dukungan keputusan dan konsep desain kolaboratif untuk memilih pilihan terbaik dalam pengembangan kawasan warisan budaya kota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan HBU dalam mendukung proses pengambilan keputusan untuk memilih alternatif terbaik untuk digunakan dalam optimalisasi aset BUMN yang berada di Surabaya Utara. Konsep keputusan berbasis nilai dan juga pengambilan keputusan kolaboratif diterapkan dan diintegrasikan dengan HBU untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam memperoleh keputusan yang sesuai. Ini adalah konsep inovatif dalam pengembangan properti atau real estate, dimana keputusan tersebut tidak hanya mempertimbangkan kriteria keuangan atau desain seperti yang ditemukan di hampir kasus pengembangan properti, namun secara luas mempertimbangkan nilai keberlanjutan dan produktivitas maksimal.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Alternatif apa saja yang memungkinkan untuk dikembangkan pada lahan aset BUMN di Jalan KH Mas Mansyur 229 Surabaya ?
2. Jenis penggunaan lahan apakah yang tertinggi dan terbaik penggunaannya berdasarkan *Value Based Decision* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencari dan memilih alternatif terbaik dalam melakukan optimalisasi aset dengan cara memanfaatkan lahan tersebut secara produktif sehingga menjadi profit center. Berdasarkan latar belakang dan rumusan permasalahan tersebut di atas tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mencari alternatif pengembangan yang memungkinkan, menganalisis dan mengestimasi alternatif pengembangan sesuai pemanfaatannya dari aset lahan BUMN di Jl. KH Mas Mansyur 229 Surabaya.
2. Menentukan alternatif pengembangan yang paling optimal dari beberapa alternatif usulan konsep pengembangan berdasarkan preferensi pemangku kepentingan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil kajian dapat digunakan sebagai dasar untuk proses negosiasi dalam pembuatan perjanjian sewa menyewa atau sistem *Build Operate Transfer* (BOT).
2. Bagi investor atau pengamat properti, penelitian ini bisa dijadikan sebagai informasi terkait pasar sewa tanah dan bangunan dengan data terbatas.
3. Penelitian ini dapat menjadi sumbangan pemikiran bagi BUMN lainnya dalam rangka pemanfaatan dan optimalisasi aset
4. Sebagai bahan referensi untuk penelitian serupa atau penelitian selanjutnya.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat sebagai pedoman dalam menyusun penelitian yang baik dan sistematis agar lebih fokus pada permasalahan yang dituju. Terdiri dari lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang permasalahan, perumusan masalah yang diteliti, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mengemukakan tentang landasan teori yang berhubungan dengan penelitian ini dan penelitian terdahulu yang berhubungan dengan optimalisasi aset lahan dan pemahamana konsep properti, *Highest and Best Use* dan keputusan berbasis nilai .

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tahapan dalam penelitian, bagaimana penelitian ini dilakukan. Kemudian juga berisi mengenai penentuan variabel, teknik pengumpulan data, penentuan responden dan teknik pengolahan data.

Bab IV HASIL dan PEMBAHASAN

Bab ini mendefinisikan tentang alternatif yang memungkinkan untuk dikembangkan. Menganalisis lokasi terkait posisi, topografi, infrastruktur, utilitas,

lingkungan dan persyaratan peraturan daerah. Analisis kondisi pasar makro dan mikro. Alternatif-alternatif yang telah didefinisikan kemudian di analisis berdasarkan kriteria HBU. Analisis terakhir adalah pengambilan keputusan berdasarkan nilai dengan Multi criteria decision making (MCDM) menggunakan AHP dan Opsi memuaskan berdasarkan nilai terhadap pengembangan optimalisasi lahan BUMN.

Bab V KESIMPULAN dan SARAN

Merupakan bab terakhir dari penulisan tesis ini, yang berisi mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam melakukan analisis pada penelitian ini dibutuhkan beberapa definisi dan terminologi, pendekatan konsep dan dasar teori yang menjadi landasan dalam proses analisis permasalahan. Terdapat beberapa tinjauan dari penelitian penelitian terdahulu yang menjadi acuan posisi penelitian ini.

2.1. Manajemen Aset

Pendayagunaan aset yang juga dikatakan sebagai manajemen aset merupakan pengelolaan kekayaan yang mencakup proses merencanakan kebutuhan aset, mendapatkan, menginventarisasi, melakukan legal audit, menilai, mengoperasikan, memelihara, membaharukan atau menghapuskan hingga mengalihkan aset secara efektif dan efisien (Sugiama 2013:15). Setiap aset yang dikelola oleh BUMN seharusnya dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan profit dalam bentuk pemasukan kas (cash inflow) sehingga bernilai tambah (value added). Dengan telah dikeluarkannya Peraturan Menteri Negara BUMN Permen No. 13/MBU/09/2014 mengenai “Pendayagunaan Aset Tetap BUMN” memberikan ruang gerak yang lebih pasti karena dapat digunakan sebagai pedoman dalam pengelolaan aset yang selama ini belum di tangani secara optimal. BUMN didorong untuk secara strategis melakukan optimalisasi terhadap aset yang dikelola masing-masing.

Menurut Standar Akuntansi Pemerintah (SAP) aset adalah sumber daya yang dapat memberikan manfaat ekonomi dan/atau sosial yang dikuasai dan/atau dimiliki oleh Pemerintah, dan dapat diukur dalam satuan uang, termasuk didalamnya sumber daya non keuangan yang diperlukan untuk penyediaan jasa bagi masyarakat umum dan sumber-sumber daya yang dipelihara karena alasan sejarah dan budaya. Aset adalah sesuatu atau barang yang dimiliki oleh seseorang, badan usaha, atau instansi, yang memiliki nilai ekonomi, nilai komersial dan nilai tukar, di mana aset tersebut dapat berupa barang tidak bergerak (tanah dan

bangunan) atau barang bergerak (modal, simpanan, hutang) yang dapat dianggap sebagai harta kekayaan (Siregar, 2004: 178).

Setiap aset yang dimiliki harus dikelola dengan efektif dan efisien sehingga aset tersebut dapat memberikan manfaat tertinggi bagi perusahaan. Asset management menurut ISO 55000 Family of Standards (ISO, 2014), adalah aktivitas terkoordinasi dari sebuah organisasi untuk merealisasikan nilai dari aset. Aset adalah barang, benda atau entitas yang memiliki nilai potensial atau aktual kepada individu atau organisasi, dengan menyediakan layanan.

Tujuan umum adalah untuk meminimalkan biaya seluruh kehidupan aset, tetapi mungkin ada faktor penting lainnya seperti risiko atau kelangsungan bisnis yang dianggap obyektif dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu dalam manajemen aset, biaya, peluang(nilai) dan risiko diimbangi dengan kinerja aset yang diinginkan, untuk mencapai tujuan organisasi. Selain itu, manajemen aset memungkinkan penerapan pendekatan analitik untuk mengelola aset selama berbagai tahap siklus hidupnya termasuk desain, realisasi, manajemen & pemeliharaan, dan pembuangan.

Menurut Sutrisno (2004) proses strategi dalam pengelolaan aset dibagi menjadi 3 (tiga) tahap meliputi: (1) *Pra Project* mencakup kebutuhan akan aset, ide memenuhi kebutuhan dan studi kelayakan, (2) *Project* meliputi pendanaan, perencanaan dan pembangunan dan (3) *Operasional* yang mencakup pengoperasian, pemeliharaan, perbaikan dan perubahan nilai.

2.2. Optimalisasi Aset

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:986), “Optimalisasi adalah proses, cara dan perbuatan untuk mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi)”. Sedangkan menurut Nugent (2010) *optimizing the utilization of asset is terms of service benefit and financial returns*. Optimalisasi pemanfaatan aset adalah hubungan antara kegunaan layanan dan imbalan keuntungan.

Analisis optimalisasi penggunaan dan pemanfaatan aset digunakan untuk mengidentifikasi dan memilah aset yang masuk ke dalam aset operasional atau aset non operasional (Siregar, 2004). Untuk aset operasional, dilakukan kajian

yang lebih mendalam untuk mengetahui apakah aset operasional tersebut sudah optimal atau belum penggunaan dan pemanfaatannya. Sedangkan untuk analisis terhadap aset non operasional yang dilakukan terhadap kondisi eksisting suatu aset. Untuk mengetahui pemanfaatannya sudah optimal, dilihat dari penggunaan aset dari aspek ekonomis. Sebagaimana disebutkan oleh Siregar (2004) bahwa untuk mengoptimalkan suatu aset harus dibuat sebuah formulasi strategi untuk meminimalisasi dan menghilangkan ancaman dari faktor lingkungan dan untuk aset yang tidak dapat dioptimalkan harus dicari penyebabnya.

Menurut Siregar (2004) bahwa optimalisasi pengelolaan aset itu harus memaksimalkan ketersediaan aset (*maximize asset availability*), memaksimalkan penggunaan aset (*maximize asset utilization*), dan meminimalkan biaya kepemilikan (*minimize cost of ownership*). Untuk mengoptimalkan suatu aset dapat dilakukan melalui *Highest and Best Use Analysis*, Siregar (2004). Hal ini dapat dilakukan dengan meminimalisasi atau menghilangkan hambatan atau ancaman atas pengelolaan aset-aset tersebut. Sehingga optimalisasi dari suatu aset yang berstatus *idle capacity* bisa dilakukan.

Peraturan Menteri BUMN (2014) menyebutkan Pendayagunaan Aset Tetap dapat dilakukan sendiri oleh BUMN atau melalui kerjasama dengan pihak lain. Aset Tetap adalah aset berwujud yang dimiliki dan/atau dikuasai oleh BUMN untuk digunakan dalam operasional BUMN tidak dimaksudkan untuk dijual dalam rangka kegiatan normal perusahaan dan memiliki masa manfaat lebih dari satu tahun. Pendayagunaan Aset Tetap adalah upaya optimalisasi pemanfaatan Aset Tetap BUMN melalui kerjasama dengan Mitra. pendayagunaan Aset Tetap dapat dilakukan dengan cara Bangun Guna Serah (BGS), Bangun Serah Guna (BSG), Kerjasama Operasi (KSO), atau Kerjasama Usaha (KSU).

2.3. Penilaian Properti (*Appraisal*)

Yang dimaksud properti dalam pembahasan ini adalah tanah, lahan dan atau bangunan. Manakala bangunan didefinisikan sebagai konstruksi teknis yang tertanam atau dilekatkan secara tetap pada tanah dan atau perairan. Kyle (2013) mengklasifikasikan properti dalam 4 kelompok, yaitu:

1. Hunian (*residential property*) yang terdiri dari 2 kelompok : *single family homes (freestanding homes, town homes)* dan *multifamily (apartments, condominiums, cooperatives, planned unit development)*.
2. Komersial (*commercial property*), yang terdiri atas 2 kelompok : perkantoran (*office property*) dimana pengguna bangunan menyediakan jasa dan perdagangan dan (*retail property*), dimana pengguna bangunan menyediakan barang yang diperdagangkan,
3. Industri (*industrial property*) yaitu seluruh tanah atau fasilitas yang dipergunakan untuk kegiatan industri termasuk dalam hal ini adalah : pergudangan, yang terdiri atas *industrial real estate, light manufacturing or assembly, storage or warehouse/office/distribution*.
4. Kegunaan khusus (*special purpose property*), antara lain : hotel, motel, club house, resort, bioskop, sekolah, kampus, kantor pemerintahan dan tempat beribadah.

Penilaian adalah sebuah perkiraan dari nilai, opini seseorang berdasarkan pada keahlian, pelatihan, data dan tujuan (Betts & Elly, 2001). Penilaian meliputi deskripsi atas properti yang dinilai, opini penilai tentang kondisi properti bertujuan untuk mendapatkan nilai finansial properti berdasarkan data pasar pada tahun yang relatif baru (Ventolo & Williams, 1990). Penilaian properti (Hidayati & Harijanto, 2014) dapat diartikan sebagai gabungan dari ilmu yang terdiri dari ilmu pengetahuan alam dan seni, yang mana memiliki tujuan untuk mengestimasi nilai dari suatu kepentingan yang terdapat dalam properti sehingga dapat tercapai tujuan tertentu dan pada waktu yang telah ditetapkan serta dengan mempertimbangkan semua karakteristik yang ada dalam properti tersebut termasuk jenis-jenis investasi yang ada.

Penilaian aset yaitu melakukan kegiatan penilaian untuk mengetahui nilai pasar (*Market value*) atas objek properti dengan menggunakan pendekatan-pendekatan dan metode penelitian yang lazim digunakan dalam pekerjaan penilaian, dan pelaksanaan kegiatan penilaian tersebut dilaksanakan mengacu kepada standar penilaian Indonesia (SPI, 2007) yaitu :

1. Pendekatan data pasar (*market data approach*) dengan metode perbandingan langsung (*direct comparison*)

2. Pendekatan biaya (*cost approach*) dengan metode biaya pengganti baru yang di susutkan (*depreciated replacement cost*)
3. Pendekatan pendapatan (*income approach*) dengan metode arus kas terdiskonto (*discounted cash flow*)
4. Pendekatan pengembangan tanah (*land development approach*) dengan *land residual method*.

2.4. Kegunaan Tertinggi dan Terbaik Berbasis Nilai

Keputusan berbasis nilai adalah proses struktural dan analitis yang bertujuan untuk mencapai nilai dengan mengidentifikasi semua fungsi yang diperlukan dengan biaya terendah, dengan tetap mempertahankan tingkat kualitas dan kinerja yang disyaratkan (Kaufman & Woodhead, 2006). Sedangkan *Highest and Best Use* (HBU) adalah konsep penilaian yang dapat diterapkan terhadap lahan atau bangunan yang biasanya diinterpretasikan dengan kegunaan lahan (Munizzo, 2010). Analisis ini dibangun atas disiplin pengetahuan utamanyaitu properti, HBU dan keputusan berbasis nilai (Rahmawati, 2017).

Metode ini terdiri atas proses berbasis nilai dan proses keputusan multi-kriteria berdasarkan nilai dalam fungsi per biaya. Pada proses berbasis nilai dilakukan analisis fungsi berdasarkan kriteria HBU dan biaya pengembangan terhadap masing-masing alternatif. Pada pengambilan keputusan multi-kriteria, pilihan yang memuaskan digunakan dengan menghubungkan fungsi dan biaya untuk mendapatkan nilai dari solusi alternatif (Rahmawati, 2017). Opsi solusi teknis dikategorikan ke dalam 'Biaya' yang diidentifikasi berdasarkan biaya pengembangandan 'Fungsi' diidentifikasikan berdasarkan kriteria HBU. Nilai setiap alternatif dihitung berdasarkan persamaan nilai yaitu fungsi/biaya. Semakin besar angkanya semakin besar nilainya. Alternatif terbaik adalah alternatif dengan nilai tertinggi (Utomo, 2017).

2.4.1 Kegunaan Tertinggi dan Terbaik (*Highest and Best Use*)

Dalam the appraisal institute (2013:333) penggunaan tertinggi dan terbaik didefinisikan sebagai kemungkinan penggunaan yang logis dan legal dari sebuah tanah kosong atau properti yang telah di tingkatkan yang secara fisik

memungkinkan, dengan dukungan yang tepat, layak secara finansial, dan yang menghasilkan nilai tertinggi. Sedangkan menurut Kode Etik Penilai & Standar Penilaian Indonesia (KEPI & SPI, 2015:10), penggunaan tertinggi dan terbaik didefinisikan sebagai penggunaan yang paling mungkin dan optimal dari suatu aset, yang secara fisik dimungkinkan, telah dipertimbangkan secara memadai, secara hukum diijinkan, secara finansial layak, dan menghasilkan nilai tertinggi dari aset tersebut. Hasil dari analisis ini sangat berguna bagi perusahaan dalam melakukan optimalisasi penggunaan aset, baik untuk keperluan penjualan, kerja sama dengan pihak ketiga dalam rangka efisiensi dan efektivitas pengelolaan aset yang dimiliki (Siregar, 2004: 780).

Tujuan dari analisis HBU adalah untuk mengembangkan aset yang mempunyai potensi lebih berkembang terhadap aset yang belum optimal pemanfaatannya (*idle capacity*), mengidentifikasi penggunaan tertinggi dan terbaik atas tanah kosong serta penggunaan tertinggi dan terbaik atas lahan yang sudah dikembangkan. Menurut Hidayati dan Harjanto (2014:54) terdapat 2 (dua) tipe analisis HBU, yaitu HBU dari tanah kosong/tanah yang dianggap kosong dan HBU dari properti yang telah terbangun.

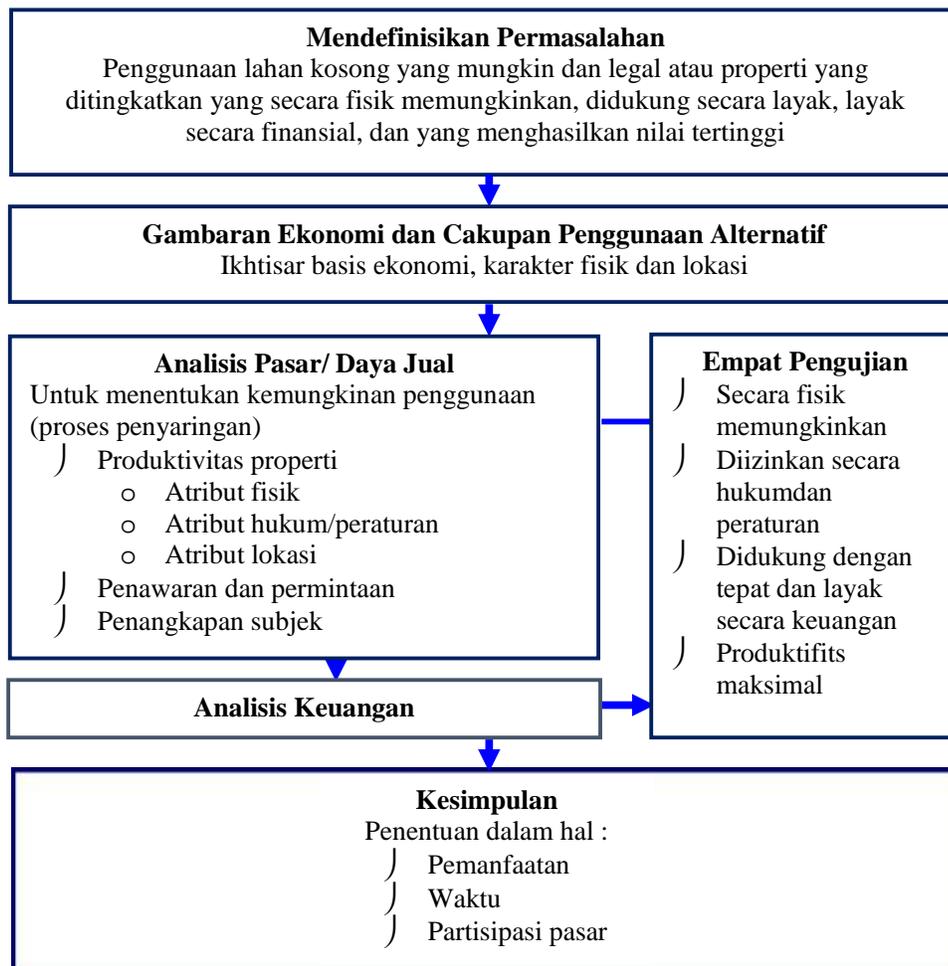
Penggunaan tertinggi dan terbaik dari lahan yang sudah dikembangkan dimaksudkan untuk mengetahui apakah bangunan yang ada itu sebaiknya dipertahankan terus seperti itu ataukah harus diubah agar menjadi lebih bernilai, apakah bangunan tersebut juga perlu dilakukan pemeliharaan, rehabilitasi, renovasi atau justru perlu dilakukan penghancuran. Penggunaan tertinggi dan terbaik atas lahan yang sudah dikembangkan dilakukan untuk mengidentifikasi penggunaan properti yang diharapkan dapat memberikan hasil investasi tertinggi dari setiap rupiah yang ditanamkan, serta untuk membantu mengidentifikasi properti pembanding (Prawoto, 2014).

Kriteria HBU mempengaruhi pertimbangan dalam menganalisis penggunaan tertinggi dan terbaik. Untuk menentukan HBU harus dilakukan proses pengujian yang melibatkan 4 kriteria dengan persyaratannya masing-masing terpenuhi berdasarkan Standar penilaian Indonesia (Hidayati & Harijanto, 2003). Menurut SPI (2015) 4 (empat) kriteria uji yang perlu diperhatikan, yaitu :

1. Secara hukum diizinkan.

2. Secara fisik memungkinkan.
3. Secara finansial menguntungkan.
4. Menghasilkan produktivitas maksimum dari properti.

Dalam melakukan analisis *Highest and Best Use*, Fanning (2005) memperkenalkan 6 (enam) tahap proses analisis pasar dan 4 (empat) pengujian secara terpisah seperti yang di tunjukkan pada Gambar 2.1.



Sumber : Fanning (2005:382), *Market Analysis for Real Estate*.

Gambar 2.1. Proses dan pengujian HBU.

Analisis lokasi merupakan pertimbangan pertama untuk menjawab pertanyaan pemanfaatan apa yang dapat direalisasikan secara fisik (tapak, lokasi, lingkungan), dan pemanfaatan apa yang secara legal diizinkan. Tahapan ini sangat

penting sebagai kajian awal untuk mengidentifikasi karakteristik tertentu sebagai dasar pertimbangan atas opsi pengembangan yang dimungkinkan untuk dijadikan alternatif produk pengembangan.

Analisis pasar dilakukan untuk menjawab produk properti apa yang memungkinkan untuk dikembangkan di atas suatu site. Analisis ini dilaksanakan atas seluruh jenis properti yang mungkin dapat dikembangkan, meliputi potensi dan daya serap pasar, harga dan tingkat persaingan. Berdasarkan kombinasi hasil analisis lokasi dan analisis pasar selanjutnya ditentukan alternatif opsi pengembangan yang memungkinkan untuk dikembangkan.

Masing-masing alternatif opsi pengembangan dilaksanakan analisis finansial untuk melihat tingkat kelayakan secara finansial atas masing-masing alternatif opsi pengembangan. Dimulai dengan analisis biaya pengembangan, penjualan dan pendapatan, biaya operasional, proyeksi *cash flow* dan analisis kelayakan investasi. Berdasarkan rangkaian analisis di atas, maka dapat direkomendasikan salah satu alternatif terbaik. Rekomendasi opsi pengembangan tersebut dapat saja berupa peruntukan tunggal (*single-use*) maupun peruntukan campuran (*multi-use / mixed use*).

2.4.2. Nilai

Menurut Kelly dan Male (1993), *value* adalah ukuran yang dinyatakan dalam mata uang, usaha, pertukaran atau pada skala komparatif yang mencerminkan keinginan untuk mendapatkan atau mempertahankan barang atau jasa. Ada empat jenis nilai (*value*) yang bisa dipertimbangkan dalam perencanaan menurut Lockyer (1990) yaitu Nilai kegunaan (*Use value*), Nilai kebanggaan (*Esteem value*), Nilai tukar (*Exchange value*) dan Nilai biaya (*Cost value*)

Nilai menghasilkan keseimbangan antara biaya, waktu dan fungsi atau kualitas produk atau output proyek. Nilai produk atau output proyekkan dipahamidengan cara yang berbeda. Mencakup tingkat kinerja yang tinggi, motif permintaan, kemampuan, gaya, dll yang relatif terhadap harga dan biaya, ini juga dapat ditentukan sebagai memaksimalkan fungsi proyek atau produk relatif terhadap biaya dengan persamaan :

$$\text{Nilai (Value)} = \text{Fungsi/Biaya} \quad (2.1)$$

Persamaan 2.1 menunjukkan nilai bukan masalah mengurangi biaya, dalam banyak kasus nilai suatu proyek dapat ditingkatkan dengan meningkatkan fungsinya (kemampuan atau kinerja), sehingga dalam hal ini fungsi dapat memperoleh lebih dari biaya tambahan, cara utama dapat meningkatkan nilai dengan menggunakan VM (Value management guidelines-Australia, 2005) :

1. Mengembangkan persyaratan fungsi proyek dengan biaya lebih rendah
2. Meningkatkan fungsi tambahan tanpa kenaikan biaya
3. Menyediakan fungsi tambahan dalam waktu yang sama untuk menurunkan biaya

Value Management (VM) bertujuan untuk memaksimalkan nilai produk atau output proyek dengan sistem nilai (Abidin dan Pasquire, 2006). Karena Nilai adalah hubungan antara fungsi dan biaya. Menurut Standar Australia (AS 4183, 2007) Manajemen Nilai (VM) adalah prosedur yang diatur, analitis dan sistematis yang berupaya untuk mencapai semua fungsi penting dengan biaya terendah dengan tingkat dan kinerja kualitas yang disyaratkan. menemukan kebutuhan klien secara mendalam untuk meningkatkan kualitas dan nilai proyek. Sedangkan menurut Utomo (2014) manajemen nilai adalah suatu usaha yang terorganisasi yang diarahkan untuk menganalisis fungsi fungsi barang dan jasa untuk meraih fungsi fungsi yang diperlukan serta karakteristik yang essential dengan cara yang paling menguntungkan.

Dalam dunia properti, nilai adalah konsep ekonomi, nilai moneter properti, barang, atau layanan kepada pembeli dan penjual adalah ekspresi nilai. Untuk menghindari kebingungan, penilai tidak menggunakan kata nilai berdiri sendiri. Tetapi mengacu pada nilai pasar, nilai wajar, nilai kegunaan, nilai investasi dan lain-lain. Nilai pasar adalah menjadi focus dari kebanyakan penilaian real properti (Appraisal Institute, 2014). Hubungan antara penggunaan tertinggi dan terbaik dan nilai lahan dapat menunjukkan apakah dan penggunaan yang ada adalah penggunaan tanah tertinggi dan terbaik.

2.4.3. Fungsi.

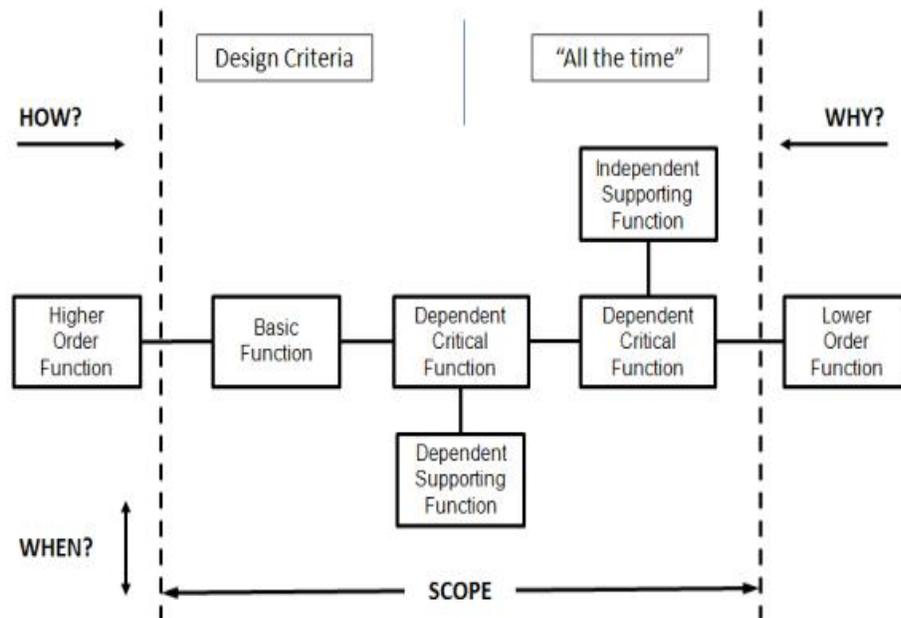
Tindakan normal, karakteristik atau ciri khas yang dapat dilakukan suatu produk atau layanan adalah fungsi. Fungsi dinyatakan sebagai gabungan kata kerja dan kata benda. Fungsi adalah aktivitas khusus untuk dimanfaatkan atau diimplementasikan untuk sesuatu. Fungsional adalah jika sesuatu dirancang terutama sesuai dengan persyaratan penggunaan (Mesbah, 2014). Ada dua jenis fungsi termasuk "fungsi dasar" dan "fungsi sekunder". Tujuan utama atau tindakan paling penting yang dilakukan oleh suatu produk atau layanan adalah fungsi dasar. Fungsi sekunder adalah karakteristik kinerja solusi praktis yang dipilih selain fungsi dasar yang membutuhkan (Spaulding, 2005).

Analisis Fungsi adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi fungsi dan biaya yang terkait, dan menilai kebutuhan fungsi tersebut berdasarkan kriteria yang ditetapkan untuk produk atau layanan (Utomo dkk. 2014). Analisis ini digunakan untuk menggambarkan fungsi utama dari produk, juga menggambarkan klasifikasi fungsi utama dan fungsi sekunder untuk mendapatkan perbandingan antara biaya dan nilai yang diperlukan. Untuk beberapa fungsi dapat diputuskan bahwa satu set proses generik diperlukan untuk melakukan fungsi, masing-masing yang akan meningkatkan set terkait proses spesifik yang mungkin (Utomo dkk. 2017).

Dalam sebuah studi di mana analisis nilai rinci dari suatu proses diperlukan dan di mana fungsi perlu dihitung biayanya secara akurat maka *Function Analysis System Technique* (FAST) adalah tepat. Pada umumnya diperlukan untuk melaksanakan tingkat analisis ini dengan bekerja dengan beberapa pemangku kepentingan dalam suatu organisasi selama jangka waktu yang panjang untuk memungkinkan identifikasi dan biaya fungsi secara terperinci. Menurut Pasaribu (2016) FAST adalah teknik penyusunan diagram secara sistematis untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi dan menggambarkan keterkaitan antar fungsi-fungsi tersebut.

FAST diagram adalah tools yang digunakan untuk menganalisis fungsi produk dalam value analysis. Dengan FAST diagram semua fungsi produk tersusun secara skematis mulai dari fungsi utama dan fungsi turunan. Diagram FAST menjawab pertanyaan "bagaimana (*How*)" sambil bergerak dari kiri ke

kanan dan menjawab pertanyaan "Mengapa (*Why*)" ketika bergerak dari kanan ke kiri untuk memastikan pembentukan hubungan fungsional yang logis (Tan, 2007). Secara sederhana "*FAST Diagram*" dapat di tunjukkan pada Gambar 2.2.



Sumber : John Borza (2011), *Trizcon Detroit*.

Gambar 2.2. Diagram FAST

Berdasarkan proses analisis sistem fungsi teknik (FAST), Fungsi utama dari HBU memiliki 4 (empat) fungsi sekunder atau turunan dari fungsi utama yaitu hukum, fisik, finansial, dan produktivitas maksimal. Sejumlah proses diidentifikasi sebagai kemungkinan alternatif untuk melakukan fungsi (Utomo dkk. 2017).

2.4.4. *Life Cycle Cost*

Menurut Pasaribu (2016), biaya adalah jumlah segala usaha dan pengeluaran yang dilakukan dalam mengembangkan, memproduksi dan mengaplikasikan produk. Penghasil produk selalu memikirkan akibat dari biaya terhadap kualitas, reabilitas, dan *maintainability* karena ini akan berpengaruh

terhadap biaya bagi pemakai. Biaya pengembangan merupakan komponen yang cukup besar dari total biaya sedangkan perhatian terhadap biaya produksi amat diperlukan karena mengandung sejumlah biaya yang tidak perlu (*unnecessary cost*).

Di bidang konstruksi, biaya proyek sering dipertimbangkan untuk siklus hidup total, oleh karena itu, nilai direpresentasikan sebagai kepuasan pemegang saham selama siklus hidup proyek (De Marle, 1971). Kelly (2007) menyatakan bahwa secara total, meningkatkan kepuasan atau mengurangi biaya proyek dapat memperluas nilai. Untuk menganalisis nilai proyek, ada berbagai kriteria termasuk biaya, laba, biaya energi, kinerja praktis, operabilitas, keandalan, kemampuan pemeliharaan, kelaikan, kualitas, perlindungan lingkungan dan estetika, persyaratan pemilik dan keselamatan.

Life Cycle Cost (LCC) menurut Utomo dkk. (2017) adalah teknik untuk mengevaluasi nilai ekonomi pengembangan dengan menghitung semua biaya yang relevan selama periode investasi melalui penyesuaian terhadap nilai waktu dari uang. Metode aplikasi LCC melibatkan kombinasi keahlian manajerial, keuangan dan teknis dalam semua fase siklus hidup. Tujuan utama dari LCC ini adalah untuk mengevaluasi solusi alternatif untuk masalah desain khusus. LCC menurut Miles dkk. (2007) mengacu pada proses pengembangandari bangunan properti. Proses ini mengikuti tahap pengembangan dalam bentuk awal, desain, negosiasi formal, konstruksi, dan manajemen properti. LCC sebagai biaya pengembangan terdiri dari biaya modal, biaya energi, biaya operasi dan pemeliharaan (O & M), dan biaya penggantian. Dalam keputusan kolaboratif, perspektif LCC berbeda di antara para pemangku kepentingan.

Biaya siklus hidup (LCC) adalah proses desain penting untuk mengendalikan biaya awal dan masa depan kepemilikan bangunan. LCC dapat dilaksanakan pada setiap tingkat proses desain dan dapat menjadi alat yang efektif untuk evaluasi sistem bangunan yang ada. Persamaan LCC dapat dipecah menjadi tiga variabel: biaya terkait kepemilikan, periode waktu di mana biaya-biaya tersebut dikeluarkan, dan tingkat diskon yang diterapkan untuk masa depan biaya untuk menyamakan mereka dengan biaya sekarang (Utomo & Idrus, 2010) ditunjukkan dengan persamaan berikut:

$$LCC = PW (IC + OC + MC + EC + RC + SV). \quad (2.2)$$

dengan :

PW = Present Worth (Nilai sekarang)

IC = *Investment Cost* (Biaya awal)

OC = *Operation Cost* (Biaya operasional)

MC = *Maintenance Cost* (Biaya perawatan)

EC = *Energy cost* (Biaya energi)

RC = *Replacement Cost* (Biaya penggantian)

SV = *Salvage Value* (Nilai sisa).

Present worth (PW) bisa dihitung dengan teori time value of money dengan persamaan dibawah ini:

$$P = F * \frac{1}{(1+i)^n} \quad (2.3)$$

$$P = A * \frac{(1+i)^n - 1}{i * (1+i)^n} \quad (2.4)$$

dengan :

P = Jumlah modal pada saat sekarang (*Present Worth*)

F = Jumlah modal pada masa mendatang (*Future Worth*)

A = pembayaran/penerimaan tetap tiap periode per tahun (*Annual Worth*)

i = Tingkat uku bunga per periode (*Interest rate*).

n = periode (tahun)

Persamaan 2.3 digunakan untuk menghitung nilai sekarang (present value) dari satu jumlah uang/satu seri pembayaran yang akan datang, yang dievaluasi dengan suatu tingkat bunga tertentu. Persamaan 2.4 digunakan untuk menghitung nilai sekarang dari suatu rangkaian pembayaran uang dalam jumlah yang sama yang terjadi dalam periode waktu tertentu sebagai nilai anuitas majemuk..

2.5. Kriteria Penggunaan Tertinggi dan Terbaik

2.5.1. Aspek Hukum.

Penilaian ini merupakan tahap seleksi untuk menentukan kegunaan-kegunaan yang diizinkan, meliputi *zoning*, peraturan bangunan, peraturan lingkungan, ketentuan yang berkenaan dengan bangunan (Prawoto, 2012). Menentukan penggunaan apa yang diizinkan oleh peraturan yang ada saat ini, penggunaan apa yang diizinkan apabila perubahan peruntukan diberikan, dan penggunaan apa yang dilarang oleh adanya batasan/retriks pada lahan tersebut. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan kriteria hukum antara lain:

1. Peruntukan (*zoning*).

Zoning adalah gambaran peruntukan suatu lahan sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota (RTRW) Surabaya. Menurut Perda Kota Surabaya Nomor 12 tahun 2014, peraturan zonasi adalah peraturan yang berisi ketentuan kinerja dari setiap pola ruang yang meliputi ketentuan intensitas pemanfaatan ruang, tata bangunan, kepadatan bangunan, besaran kawasan terbangun, besaran ruang terbuka hijau, dan prasarana minimum yang perlu diatur terkait pengendalian pemanfaatan ruang. Pembagian zona tersebut antara lain :

- a. Zona perumahan.
- b. Zona perdagangan/jasa komersial
- c. Zona fasilitas umum
- d. Zona industri/gudang
- e. Zona peruntukan lain.

2. Persyaratan Teknis Bangunan Gedung.

Merupakan persyaratan teknis dalam sebuah pembangunan yang telah ditetapkan oleh pemerintah dikenal dengan *Building Code*. Sesuai Peraturan Walikota Surabaya Nomor 52 Tahun 2017 Tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pemanfaatan Ruang Dalam Rangka Pendirian Bangunan Di Kota Surabaya. Persyaratan tersebut meliputi:

- a. Garis Sempadan Bangunan (GSB) adalah garis yang tidak boleh dilampaui oleh denah bangunan ke arah Garis Sempadan Pagar, yang ditetapkan dalam rencana kota.

- b. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) adalah angka persentase perbandingan antara luas seluruh lantai dasar bangunan dan luas lahan/tanah perpetakan/daerah perencanaan yang dikuasai sesuai rencana tata ruang dan rencana tanah bangunan dan lingkungan.
 - c. Koefisien Lantai Bangunan (KLB) adalah angka persentase perbandingan antara luas seluruh lantai bangunan dan luas lahan/tanah perpetakan/daerah perencanaan yang dikuasai sesuai rencana tata ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan.
 - d. Koefisien Daerah Hijau (KDH) adalah angka persentase perbandingan antara luas seluruh ruangan terbuka di luar bangunan yang diperuntukkan bagi pertamanan/penghijauan dan luas lahan/tanah perpetakan/daerah perencanaan yang dikuasai sesuai rencana tata ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan.
 - e. Koefisien Tapak Basemen (KTB) adalah angka persentase perbandingan antara luas tapak basemen terhadap luas lahan/tanah perpetakan/daerah perencanaan yang dikuasai sesuai rencana tata ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan.
 - f. Ketinggian Bangunan adalah tinggi suatu bangunan dinyatakan dalam meter yang dihitung mulai dari muka tanah sampai elemen tertinggi bangunan (seperti struktur atap, penangkal petir atau yang lain) atau dapat merupakan hasil perkalian antara jumlah lantai bangunan dengan tinggi perlantai bangunan 3 (tiga) meter sampai 5 (lima) meter, kecuali pada bangunan yang tidak terpengaruh Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan (KKOP) maka ketinggian bangunan dihitung dari muka tanah sampai dengan tinggi lantai bangunan (tanpa memperhitungkan struktur atap).
3. Hak Menggunakan/Status Kepemilikan
- Dalam SPI 360 (2015), Hak atas aset tanah/lahan yang dapat dimiliki oleh perorangan, sekumpulan orang atau badan hukum, diatur dalam peraturan perundang-undangan di Indonesia, meliputi:
- a. Hak Milik (HM)
 - b. Hak Guna Usaha (HGU)

- c. Hak Guna Bangunan (HGB)
- d. Hak Pakai (HP)
- e. Hak Pengelolaan (HPL)

2.5.2. Aspek Fisik.

Penilaian ini merupakan tahap seleksi untuk menentukan kegunaan-kegunaan yang layak secara fisik. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam aspek kriteria fisik adalah sebagai berikut:

1. Ukuran bentuk dan kegunaan tanah.

Untuk mengekspresikan luas tanah biasanya dalam hektar, meter persegi, kaki persegi dan sebagainya. Bentuk lahan dan apa kegunaan asset lahan saat ini juga perlu dipertimbangkan. Tujuan dari penetapan dimensi ukuran ini adalah untuk memudahkan perhitungan dan pengidentifikasian (Hidayati dan Harjanto, 2014:89).

2. Lebar Hadap Jalan (Frontage)

Properti yang mempunyai 2 (dua) sisi depan terhadap jalan dapat mempunyai unit nilai yang lebih tinggi atau lebih rendah dari properti sekitarnya yang hanya memiliki satu sisi depan (*frontage*) terhadap jalan (Hidayati dan Harjanto, 2014:89).

3. Kemudahan akses ke lokasi adalah kemudahan dijangkau untuk menuju lahan tersebut. Tingkat kemudahan ini dapat berupa, lokasi yang strategis (terletak ditengah kota, dekat dengan perkantoran dan pusat perbelanjaan), mudah dijangkau atau dilalui angkutan umum (Prawoto, 2012).

4. Lokasi dalam *Market Area*.

Menurut Hidayati & Harjanto (2014:90) analisis lokasi berfokus pada waktu dan jarak tempuh dari properti terhadap *land mark* atau tujuan tertentu. Dalam pertimbangan ini lokasi dan *market area* berhubungan dengan berapa jarak lahan tersebut dari kawasan strategis.

5. Ketersediaan dan Kapasitas Utilitas.

Menurut UU No. 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Pemukiman menyebutkan utilitas umum meliputi jaringan air bersih, jaringan telepon, jaringan gas, transportasi dan pemadam kebakaran.

6. Topografi.

Penelitian topografi ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kontur tanah, penjenjangan tanah (*grades*), drainase alam, keadaan tanah, pemandangan (*view*) dan keadaan fisik umum lainnya (Hidayatti & Harjanto, 2014:90).

7. Banjir dan Kemacetan.

Dalam pertimbangan ini, bertujuan untuk mengetahui apakah aset lahan tersebut merupakan daerah rawan banjir dan lokasi rawan macet.

2.5.3. Aspek Finansial.

Analisis kelayakan investasi dilakukan terhadap alternatif optimasi yang ada sesuai kriteria fisik maupun hukum dan peraturan yang berlaku. Tujuan studi aspek keuangan menurut Herlianto dan Pujiastuti (2009) adalah untuk mengetahui prakiraan pendanaan dan aliran kas, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya rencana bisnis dimaksud. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam aspek keuangan adalah kebutuhan dana, aliran kas (*cash flow*) dan kriteria penilaian investasi. Proses pengujian pada kriteria aspek finansial ini harus melibatkan beberapa analisis yang harus dilalui oleh alternatif-alternatif yang terpilih (Juwana, 2005) yaitu:

1. Biaya Investasi

Biaya investasi telah direncanakan sebelum proyek dimulai dan dikeluarkan untuk pembangunan proyek. Biaya Investasi terdiri dari Nilai properti, Biaya pendapatan, Biaya Operasional.

2. Pendapatan

Perolehan hasil dari suatu asset biaya sewa ruangan, tarif parkir dan *service charge*.

3. Pengeluaran

Pengeluaran untuk pemeliharaan/ perawatan bangunan yaitu berupa kebersihan, pemeliharaan bangunan, renovasi, keamanan, biaya air, biaya telepon, biaya pajak, gaji pegawai dan pengembalian modal serta bunga pinjaman.

4. Aliran Kas (Proses masuknya uang yang harus tercatat)

5. *Net Present Value* (NPV)

Net Present Value (NPV) menganalisis selisih penerimaan dengan pengeluaran yang telah dijadikan nilai sekarang. Tingkat bunga yang dipergunakan untuk mendiskonto selisih aliran kas yang masuk dan keluar diperoleh dengan melihat tingkat bunga pinjaman jangka panjang yang berlaku di bank atau dengan mempergunakan tingkat bunga pinjaman yang harus dibayar pemilik proyek jika ada. Apabila $NPV > 0$ maka proyek dikatakan layak, sedangkan jika sebaliknya $NPV < 0$ maka proyek dikatakan tidak layak.

2.5.4. **Aspek Produktifitas**

Untuk mengetahui alternatif yang tepat dalam analisis penggunaan tertinggi dan terbaik dalam sebuah properti, maka dapat dilihat dari produktivitas maksimumnya. Sebuah properti atau alternatif properti dikatakan memiliki produktivitas yang maksimal bilamana memiliki tolok ukur finansial yang lebih baik dibanding properti atau alternatif lainnya. Penggunaan yang menghasilkan nilai residual yang tertinggi dan konsisten dengan tingkat pengembalian yang dijamin oleh pasar untuk penggunaan tersebut adalah penggunaan yang tertinggi dan terbaik (Prawoto, 2014). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai lahan/ m^2 yaitu Nilai properti dikurangi Nilai bangunan dibagi dengan Total luas lahan (Kasih & Utomo, 2016).

2.6. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty dalam periode 1971 – 1975 di Wharton School, University of Pennsylvania. Metode ini merupakan salah satu model pengambilan keputusan *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) yang dapat membantu kerangka berpikir manusia dimana faktor logika, pengalaman, pengetahuan, emosi, dan rasa dioptimalkan ke dalam suatu proses sistematis.

Metode AHP adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna

mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Kelebihan metode AHP dalam pengambilan keputusan adalah (Saaty, 1994) :

1. Dapat menyelesaikan persoalan yang kompleks dan strukturnya yang tidak beraturan, bahkan dapat digunakan untuk permasalahan yang tidak terstruktur sama sekali.
2. Data kuantitatif yang kurang lengkap tidak mempengaruhi kelancaran proses pengambilan keputusan karena penilaian merupakan sintesis pemikiran berbagai sudut pandang responden.
3. Metode ini sesuai dengan kemampuan dasar manusia dalam menilai suatu hal sehingga memudahkan penilaian dan pengukuran elemen.

Darko dkk. (2018) membuat intisari atas 77 (tujuh puluh tujuh) makalah tentang AHP yang diterbitkan dalam delapan jurnal Construction Management (CM) terpilih dari tahun 2004-2014 untuk lebih mendefinisikan, menggambarkan area aplikasi AHP dan masalah pengambilan keputusan dalam CM. Temuan menunjukkan bahwa manajemen risiko dan pembangunan berkelanjutan adalah bidang aplikasi AHP yang paling populer di CM. Ditemukan juga bahwa AHP banyak digabungkan dengan metode lain seperti AHP dengan *fuzzy theory* dan *Delphi*, AHP dengan ontology, AHP dengan *fuzzy* dan *failure mode and effect analysis (FMEA)*, AHP dengan utility theory, AHP dengan *geographic information system (GIS)* dan AHP dengan *online analytical processing*.

Utomo dkk. (2010) menggunakan AHP dengan *value based decision* dalam penentuan material jembatan dimana fungsi dari masing masing alternatif dan biaya dilakukan perhitungan sehingga didapat nilai dari masing masing alternatif tersebut. Erdogan dkk. (2017) menggunakan AHP dalam memilih kontraktor dalam tender oleh sebuah developer. Analisis AHP dijalankan dengan memasukan kriteria: *technical record*; *financial stability*; *performance record* dengan memasukan bobot masing masing kriteria dan perhitungan matriks maka bisa muncul nilai dari masing masing kontraktor. Menurut Saaty T. L. (2005) metode analisis AHP dapat diterapkan untuk berbagai macam masalah yang luas, mulai dari memilih sebuah politisi, minuman yang paling disukai Amerika, sampai desain sebuah gedung.

2.6.1. Langkah – langkah Metode AHP

Langkah - langkah dasar dalam pelaksanaan metode AHP adalah sebagai berikut (Saaty, 1980) :

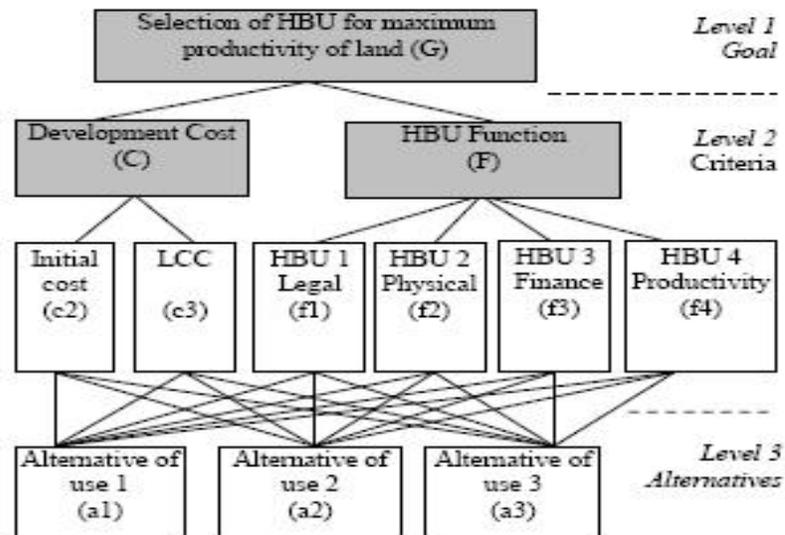
1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Membuat struktur hirarki dari tujuan umum, kriteria-kriteria dan alternatif - alternatif pilihan yang ingin di rangking.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat diatas.
4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai matiks dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi.
6. Mengulangi langkah, 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Mensintetis pilihan dengan menghitung setiap matriks perbandingan berpasangan
8. Pengujian konsistensi terhadap perbandingan untuk memastikan bahwa urutan prioritas perbandingan yang dihasilkan didapatkan masih berada dalam batas-batas preferensi logis.

2.6.2. Penyusunan Struktur Hirarki Masalah

Pembentukan hirarki struktural bertujuan untuk memecahkan masalah yang kompleks dan telah disusun menjadi suatu bentuk hirarki. Suatu struktur hirarki yang terdapat pada metode AHP terdiri elemen elemen yang dikelompokan pada beberapa tingkatan, dimulai dari tingkatan paling atas yang merupakan tujuanmasalah yang ingin dipecahkan kemudian dilanjutkan ke tingkatan dibawahnya yaitu kriteria. Dibawah tingkatan kriteria adalah alternatif sebagai pilihan yang hendak dipilih. Suatu hirarki dapat dibentuk dengan menggunakan kombinasi antara ide, pengalaman, dan pandangan orang lain.

Menurut Rahmawati & Utomo (2017) Hirarki keputusan adalah representasi dari suatu masalah yang terstruktur menjadi komponen yang berbeda. Gambar 2.3 menunjukkan empat tingkat hirarki keputusan. Dua di antaranya,

yaitu kriteria dan subkriteria, digabungkan menjadi satu aktivitas. Tujuan dari masalah ($G = \text{"Pemilihan HBU untuk produktivitas maksimum lahan"}$) ditangani oleh beberapa alternatif ($A = a_1; a_2; a_3$). Alternatif-alternatif harus berasal dari preferensi pemangku kepentingan seperti ditunjukkan pada gambar 2.3.



Sumber : *Journal international Scietia Iranica, Rahmawati & Utomo, 2017.*

Gambar 2.3. Hirarki Keputusan dalam *Value-based Decision for HBU*.

2.6.3. Prinsip Menetapkan Prioritas Keputusan

Setiap elemen yang terdapat dalam hirarki harus diketahui bobot relatifnya satu sama lain untuk mengetahui tingkat kepentingan terhadap kriteria dan alternatif dari struktur hirarki atau sistem secara keseluruhan. Langkah dalam menentukan prioritas kriteria adalah menyusun perbandingan berpasangan kemudian ditransformasikan dalam bentuk matriks untuk analisis numerik. Nilai numerik yang dikenakan untuk seluruh perbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan oleh Saaty, seperti pada Tabel 2.1.

Dalam pembobotan tingkat kepentingan atau penilaian perbandingan berpasangan ini berlaku hukum aksioma resiprocal, artinya apabila suatu elemen A dinilai lebih esensial dibandingkan dengan elemen B, maka B lebih esensial 1/5 dibandingkan dengan elemen A. Apabila elemen A sama pentingnya dengan B

maka masing-masing bernilai = 1. Dalam pengambilan data, prosedur perbandingan berganda dapat dilakukan dengan menggunakan kuisioner berupa matriks atau semantik difrensial.

Tabel 2.1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.

| Tingkat Kepentingan | Definisi |
|---------------------|--|
| 1 | Sama pentingnya |
| 3 | Agak lebih penting yang satu atas lainnya. |
| 5 | Cukup penting. |
| 7 | Sangat penting. |
| 9 | Mutlak lebih penting |
| 2,4,6,8 | Nilai tengah diantara dua nilai keputusan yang berdekatan |
| Resiprokal | Kebalikan (Jika elemen i memiliki salah satu angka dari skala perbandingan 1 sampai 9 ketika dibandingkan dengan elemen j , maka j memiliki kebalikannya ketika dibandingkan dengan elemen i). |
| Rasio | Rasio yang didapat langsung dari pengukuran. |

2.6.4. Penilaian Perbandingan Multi Partisipan

Penilaian yang dilakukan oleh banyak partisipan akan menghasilkan pendapat yang berbeda satu sama lain. AHP hanya membutuhkan satu jawaban untuk satu matriks perbandingan. Oleh karena itu, Saaty (1993) memberikan metode perataan jawaban partisipan dengan Geometric Mean. Geometric Mean Theory menyatakan bahwa jika terdapat n partisipan melakukan perbandingan berpasangan, maka terdapat n jawaban (nilai) numerik untuk setiap pasangan. Untuk mendapatkan satu nilai tertentu dari semua nilai tersebut, masing-masing nilai harus dikalikan satu sama lain, kemudian hasil perkalian dipangkatkan dengan $1/n$. Secara matematis dapat dituliskan seperti persamaan 2.5.

$$GM = (a_1 \times a_2 \times a_3 \times \dots \times a_n)^{1/n} \quad (2.5)$$

dengan :

GM = Geometric Mean

a_1 = Hasil penilaian responden pertama

a_2 = Hasil penilaian responden kedua

n = Jumlah responden

2.7. Penelitian Terdahulu

Pendekatan menggunakan HBU sebagai teknik untuk menganalisis dan memilih penggunaan lahan terbaik untuk mendapatkan produktivitas maksimum sudah banyak dilakukan oleh peneliti untuk pemanfaatan properti. Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan berkaitan dengan tema penelitian dikumpulkan sebagai data dan referensi pendukung tentang *Analisa Highest and Best Use* dan *Value Based Decision* pada lahan BUMN antara lain :

1. Tugas akhir yang berjudul “Optimalisasi Aset Lahan Pegadaian Di Kotabaru Serang Dengan Menggunakan Highest and Best Use Analysis.” (Kosasih,2012), meneliti pemanfaatan lahan pegadaian dengan 2.898 m² menggunakan metode HBU dengan alat analisa NOI, NPV, Payback Period, IRR, ROI. Didapatkan pengembangan lapangan futsal memiliki produktivitas maksimal dengan Payback Periode 2 tahun 5 bulan, IRR 37% dan ROI 40%.
2. Artikel dalam “Jurnal Teknik POMITS Vol. 2, No. 2, (2013) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print)” yang berjudul “Analisa Investasi Apartemen De Papilio Surabaya” (Prasidya, 2013) meneliti tentang analisis kompetitor, teknis dan finansial pada lahan BUMN yang dimanfaatkan menjadi apartemen dan hotel de Papilio, didapatkan IRR 58,6% > MARR 11%, dan payback period pada tahun ke-3. Poyek akan menjadi tidak layak untuk dilakukan apabila terjadi penurunan harga jual lebih dari 20,2%.
3. Thesis dengan judul “Analisis Nilai Sewa Pasar Dengan Pendekatan Pendapatan Dalam Rangka Pendayagunaan Aset Tetap BUMN (Studi Kasus Offshore Supply Base Tanjung Batu Balikpapan)” (Iskandar, 2015) menggunakan pendekatan pendapatan dengan metode DCF (Discounted Cash Flow) karena tidak adanya data pembanding sewa properti yang sejenis. Nilai sewa properti merupakan penjumlahan nilai sewa bangunan dengan nilai sewa

tanah. Nilai sewa bangunan sangat dipengaruhi oleh sisa umur ekonomis bangunan, sedangkan nilai sewa tanah didapat dari asumsi bahwa tanah akan menghasilkan pendapatan yang menerus.

4. Thesis dengan judul “Analisis Pengembangan Aset Tetap Milik PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP V Purwokerto (Kasus Lahan Eks Stasiun Timut Purwokerto)” (Kurniarto, 2016) menggunakan Land Development Analysis (LDA) dengan pengujian HBU sebagai analisis tekno ekonomi untuk perencanaan tingkat ke-ekonomisan bangunan dan Discounted Cash Flow (DCF) untuk simulasi keuangan. Didapatkan pengembangan mixed use commercial area (mal dan hotel) sebagai produktivitas maksimum dari lahan.
5. Skripsi yang berjudul “Perencanaan Optimasi Lahan dan Bangunan Eks Kantor Head Of Strategic Business Unit 1 PT PGN (Persero) Tbk” (Hidayat, 2017) menggunakan analisis HBU didapatkan properti hotel memiliki nilai finansial tertinggi yang dapat disimpulkan sebagai penggunaan tertinggi dan terbaik di atas lahan PGN seluas 2.735 m², Jl. MI. Ridwan Rais No. 2-4 Gambir, Jakarta Pusat. Jangka waktu pengembalian investasi (Payback Period) 6,6 tahun dan IRR sebesar 18,45%.
6. Sucahyo (2017) meneliti tentang aset lahan milik Kota Surabaya yang belum digunakan secara optimal terutama daerah yang lokasinya dekat tepi sungai. Analisis Highest and Best Use (HBU) menjadi salah satu teknik penting dalam mencari alternatif terbaik untuk digunakan dalam mengembangkan lahan kosong dan perbaikan properti. Ditemukan bahwa mixed use commercial building sebagai alternatif terbaik dalam mengembangkan aset.
7. Gedal (2018) melakukan studi penggunaan penjualan "teardown" untuk memperkirakan nilai lahan perkotaan di New York City. Ketika pembeli membeli properti yang berniat untuk merobohkan struktur yang ada dan membangun kembali, nilai lahan dapat diperkirakan sebagai harga beli ditambah biaya pembongkaran. Hasilnya adalah lahan kosong cenderung dinilai kurang tinggi daripada paket teardown. Paket "Teardown" tampaknya lebih mewakili kota secara keseluruhan dan mungkin merupakan pendekatan yang lebih berguna untuk mengembangkan perkiraan harga tanah.

8. Rahmawati & Utomo (2017) mengembangkan konsep penggunaan tertinggi dan terbaik (HBU) pada *value-based decision making*. Analytical Hierarchy Process (AHP) diterapkan untuk mengembangkan proses pengambilan keputusan dengan menentukan preferensi dan opsi terbaik. Kriteria tersebut didasarkan pada konsep HBU yang terdiri dari legal, fisik, keuangan, dan juga produktivitas. Alternatif terbaik diperoleh dari perhitungan game Satisficing dengan membandingkan fungsi dengan biaya.
9. Utomo dkk. (2017) menggunakan pendekatan Value Based HBU dalam menentukan lokasi stockpile material. Kriteria tertinggi dan terbaik (HBU) digunakan untuk membangun hirarki keputusan berbasis nilai. Analytical Hierarchy Process (AHP) berdasarkan opsi memuaskan dan permainan kooperatif diterapkan untuk opsi perjanjian dan pembentukan koalisi pada keputusan kolaboratif. Hasilnya menunjukkan bahwa tidak semua solusi menjadi lokasi yang mungkin untuk material stockpile.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas didapatkan beberapa persamaan mendasar yaitu penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan keputusan investasi dalam optimalisasi lahan BUMN dan memberikan produktifitas maksimal dengan tetap mempertimbangkan ketentuan yang berlaku. Keputusan berbasis nilai di kembangkan untuk mendapatkan preferensi dari pengambil keputusan dalam optimalisasi aset lahan BUMN yang sedang di galakkan oleh pemerintah.

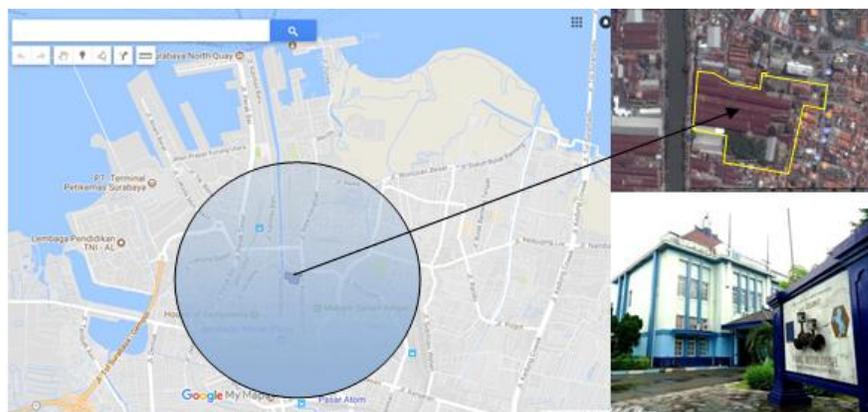
Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai beberapa metodologi yang akan digunakan dalam penelitian. Menjelaskan tentang proses-proses dan tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan dalam penelitian. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan mengumpulkan data untuk dilakukan analisis menggunakan keputusan berbasis nilai dengan kriteria HBU dan metode AHP.

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui pengambilan keputusan pendayagunaan lahan asset BUMN menggunakan *Multi-Criteria Decision Analytic* (MCDA) dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) berdasarkan kriteria *Highest and Best Use* (HBU). Pemilihan keputusan penggunaan lahan asset BUMN memerlukan banyak pertimbangan baik sisi biaya (*initial cost, Life Cycle Cost*) dan fungsional dengan kriteria paling produktif dari aspek legal, aspek fisik, aspek financial, dan produktifitas maksimum yang diperoleh dari analisis metode Value Based Decision yang sesuai dengan kebutuhan para *stakeholder*-nya. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif.



Sumber : Google Map 2018

Gambar 3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jalan KH Mas Mansyur No. 229 Surabaya, Kelurahan Nyamplungan, Kecamatan Pabean Cantikan, Kota Surabaya – Jawa Timur. Lahan studi merupakan aset milik BUMN dengan luas 32.495 meter persegi yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 melalui pencarian dengan menggunakan *Google Maps*. Penelitian ini dilakukan mulai Agustus 2018 – Januari 2019 dengan objek penelitian adalah *stakeholder* BUMN pemilik lahan.

3.2. Data Penelitian

Penelitian ini membutuhkan beberapa sumber data yakni data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung dari obyeknya yang ditinjau. Sedangkan data sekunder diperoleh dengan meneliti secara tidak langsung dari obyeknya dapat berupa lisan atau tulisan. Adapun data skunder dalam penelitian ini berupa data dokumentasi dari survey secara instansional, aturan-aturan yang berlaku, atau studi literature yang berkaitan dengan peningkatan nilai lahan BUMN.

3.2.1. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian yang dilaksanakan pada tahap awal adalah memperoleh data melalui kajian pustaka dan dokumen yang terkait langsung dengan penelitian. Untuk mendukung penelitian perlu dilakukan pengumpulan data-data di lapangan, antara lain dengan melakukan

1. Inspeksi Lapangan Secara Langsung
2. Dinas Tata Kota / Bapeda / Pemda/ Pekerjaan Umum
3. Badan Otoritas Pemegang Hak Pengelolaan Tanah
4. Referensi dari Lembaga Riset / Penelitian
5. Dan lain-lain.

3.2.2. Klasifikasi dan Jenis Data.

Data primer dalam penelitian ini adalah data tentang informasi keadaan fisik lahan BUMN dan properti pembanding yang berada dilingkungan objek penelitian serta penilaian alternatif pengembangan oleh stakeholder berdasarkan kriteria HBU. Data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dari

instansi, badan ataupun lembaga pemerintah terkait dalam bentuk laporan-laporan atau kajian-kajian yang terkait dengan topik penelitian. Jenis data yang di gunakan dalam analisis ini disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Jenis Data Penelitian

| No. | Variabel | Klasifikasi | Tipe Data | Sumber |
|-----|---------------|--|---------------------|--|
| 1. | Fisik | a. Lokasi lahan; b. Aksesabilitas; c. Utilitas Kota; d. Ukuran, bentuk tanah | Primer dan Sekunder | Toto Suharto & Rekan, observasi lapangan dan wawancara |
| 2. | Legal | a. Zoning; b. Building Code meliputi : GSB, KDB, KLB, KDH, dan ketinggian bangunan. | Sekunder | Dinas Tata Kota Surabaya |
| 3. | Finansial | a. Biaya investasi; b. Pendapatan; c. Pengeluaran; d. Aliran Kas | Sekunder | Market Analisis Properti Surabaya. |
| 4. | Produktivitas | Nilai lahan | | |

3.3. Metode Analisa Data

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Analisis data dilakukan untuk mencari nilai maksimum yang dihasilkan dengan analisis HBU yang meliputi aspek fisik, aspek legal, aspek finansial dan produktivitas maksimum.

3.3.1. Analisa Lokasi

Analisis lokasi merupakan pertimbangan pertama untuk menjawab dua pertanyaan : 1) pemanfaatan apa yang dapat direalisasikan secara fisik (tapak, lokasi, lingkungan). 2) pemanfaatan apa yang secara legal dizinkan. Tahapan ini sebagai kajian awal untuk mengidentifikasi karakteristik tertentu sebagai dasar pertimbangan atas opsi pengembangan yang dimungkinkan untuk dijadikan alternatif produk pengembangan. Analisis ini meliputi antara lain :

-) Lokasi dan Karakteristik lokasi: ukuran, bentuk, topografi, pemandangan dan iklim.

-)] Infrastruktur, Utilitas dan Fasilitas Umum.
-)] Kemudahan Akses, Sirkulasi Lalu lintas dan Transportasi.
-)] Kondisi dan Konteks Lingkungan
-)] Persyaratan Peraturan Daerah (Zonasi, KDB, KLB, Max High Level)

3.3.2. Analisa Pasar.

Market dan *marketability analysis* untuk menjawab produk properti apa yang marketable memungkinkan untuk dikembangkan di atas suatu lahan. Analisis ini dilaksanakan atas seluruh jenis properti yang mungkin dapat dikembangkan yang meliputi potensi dan daya serap pasar, harga & tingkat persaingan. Meliputi antara lain Makro Ekonomi dan Analisis Demografi :

-)] Karakteristik Pertumbuhan Ekonomi Makro dan Mikro.
-)] Iklim Investasi
-)] Tingkat Inflasi
-)] Karakter dan Pertumbuhan Penduduk

3.3.3. Penentuan Alternatif Pengembangan.

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah menentukan alternatif pemanfaatan lahan dengan membandingkan kajian lokasi penelitian dengan kajian pustaka. Kemudian dilakukan metode penjaringan pendapat stakeholders atas alternatif pemanfaatan lahan tertinggi dan terbaik. Stakeholders yang selanjutnya menjadi responden ditentukan dengan menggunakan *analysis stakeholders*, dimana hanya *critical player* atas lahan tersebut yang akan menjadi responden.

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang dipilih sebagai responden adalah dengan menggunakan teknik *Sampling Purposive*. *Sampling purposive* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Wesli, 2015). Responden penelitian ini dipilih dengan pertimbangan bahwa responden terlibat langsung atau dianggap mempunyai kemampuan dan mengerti mengenai pemanfaatan lahan aset BUMN di lokasi objek penelitian. Berdasarkan pertimbangan tersebut berikut data responden seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Pertimbangan Sampling Purposive.

| No. | Nama Responden | Jabatan | Pertimbangan |
|------------|-----------------------|-------------------------------------|---|
| 1. | Rahman Sadikin | Direktur Utama | Berwenang untuk mewakili perusahaan dalam penyelenggaraan perusahaan sesuai amanat RUPS |
| 2. | M Agus Budiyanto | Direktur Operasi dan Pemasaran | Berwenang dalam operasional perusahaan |
| 3. | I Kade Suarsa Ariadi | GM Divisi Operasi & Restrukturisasi | Berwenang dalam optimalisasi aset perusahaan |
| 4. | Mohamad Subekti | GM Divisi Manajemen Proyek dan Jasa | Berwenang dalam pengembangan bisnis dan operasional Divisi |

Penelitian pendahuluan dengan metode wawancara terhadap responden telah dilaksanakan pada bulan September 2018 di kantor objek penelitian. Sucahyo (2017) dalam optimalisasi aset lahan milik Kota Surabaya yang lokasinya dekat tepi sungai.ditemukan bahwa mixed use commercial building sebagai alternatif terbaik dalam mengembangkan aset. Berdasarkan studi literature dan wawancara pendahuluan terhadap stakeholder perusahaan ditetapkan alternatif opsi pengembangan yang memungkinkan untuk diterapkan pada aset tersebut adalah :

1. Mengembangkan properti komersial fungsi campuran
2. Menghidupkan kembali pabrik diesel engine yang lama tidak berproduksi.
3. Memaksimalkan kapasitas workshop dan lahan yang belum dibangun.

3.3.4. Analisa Finansial

Masing-masing alternatif opsi pengembangan dilaksanakan analisis finansial untuk melihat tingkat kelayakan secara finansial atas masing-masing alternatif opsi pengembangan.Dimulai dengan analisis biaya pengembangan, penjualan, pendapatan, biaya operasional, proyeksi cash flow dan kelayakan investasi.Alternatif keputusan diambil berdasar pertimbangan biaya awal dan juga pertimbangan fungsi. Untuk perbandingan biaya awal (initial cost) dan LCC akan ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Perbandingan Biaya Pendayagunaan Aset BUMN

| Cost category | Present Worth (Rp) | | |
|---------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| | Bang. Komersial Mix Use a1 | Menghidupkan Pabrik Diesel a2 | Maksimalkan Workshop a3 |
| Initial Cost | | | |
| LCC | | | |

Sumber : *Journal International of Social, economics, Utomo et all 2011*

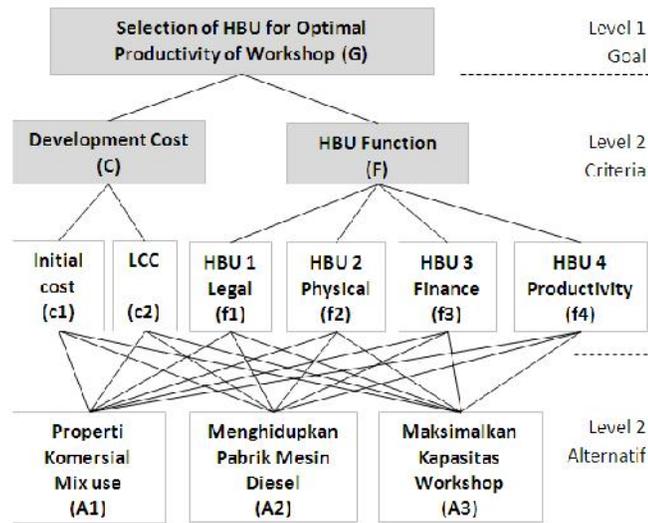
3.4. Keputusan HBU Berdasarkan *Value Based Decision*

Berdasarkan rangkaian analisis di atas. Proses pemilihan salah satu alternatif dilakukan dengan keputusan multi-kriteria. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu; 1. Membangun hirarki keputusan; 2. Membuat penilaian; 3. Sistesa penilaian; 4. Pilihan yang memuaskan untuk alternatif terbaik penggunaan lahan berdasarkan kriteria nilai. Tiga langkah pertama mengikuti proses evaluasi pada AHP (Saaty, 2004). Langkah terakhir adalah model evaluasi berdasarkan *Value Based Decision*.

3.4.1. Konstruksi Hirarki Keputusan

Hirarki keputusan dari pendayagunaan aset lahan BUMN di representasikan dengan empat tingkat hirarki keputusan ditunjukkan pada Gambar 3.2. Level 2 (dua) kriteria dan subkriteria, digabungkan menjadi satu aktivitas. Tujuan dari masalah (G = "Pemilihan HBU untuk produktivitas maksimum lahan") ditangani oleh beberapa alternatif (A = a1; a2; a3). Alternatif-alternatif tersebut dari preferensi pemangku kepentingan.

Sub-masalah, yaitu biaya pengembangan (C), terdiri dari biaya awal (belanja modal) dan biaya siklus hidup (LCC). Fungsi HBU (F) dibagi menjadi empat kriteria evaluasi yang akan digunakan untuk memilih opsi terbaik. Kriteria evaluasi ditulis dalam notasi sebagai c1; c2; f1; f2; f3 dan f4. Kemudian, implementasi AHP dapat dimulai dengan kompilasi dari model hirarki. Istilah 'elisitasi preferensi pengguna' digunakan untuk merujuk pada definisi kriteria evaluasi yang ditetapkan oleh pembuat keputusan individu.



Gambar 3.2. Hirarki Keputusan Pendayagunaan Aset BUMN.

3.4.2. Membuat Penilaian

Langkah yang dilakukan adalah membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Skala AHP dari perbandingan berpasangan adalah tingkat persamaan dari 1 hingga 9 dan nilai kebalikannya. Hasil penilaian ini disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan. Gambar 3.3. menunjukkan matriks "A" dari perbandingan berpasangan yang diturunkan pada setiap set faktor.

| | A_1 | A_2 | ... | A_n |
|-------|----------|----------|-----|----------|
| A_1 | a_{11} | a_{12} | ... | a_{1n} |
| A_2 | a_{21} | a_{22} | ... | a_{2n} |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| A_n | a_{n1} | a_{n2} | ... | a_{nn} |

Gambar 3.3. Matriks Perbandingan Berpasangan.

Matriks $A_{n \times n}$ merupakan matriks *reciprocal* yang diasumsikan terdapat n elemen operasi yaitu A_1, A_2, \dots, A_n , maka hasil perbandingan dari elemen-elemen operasi tersebut akan membentuk matriks perbandingan. Selanjutnya pembobotan dari elemen-elemen matriks A (A_1, A_2, \dots, A_n) dinyatakan dengan vektor W . Ada dua penilaian yang terlibat dalam keputusan ini. Yang pertama adalah penilaian kriteria untuk setiap pemangku kepentingan dan yang kedua adalah penilaian solusi teknis untuk setiap kriteria. Penilaian tergantung dari preferensi pengambil keputusan.

3.4.3. Sintesa Penilaian

Langkah ketiga dari proses berbasis nilai adalah sintesis penilaian. Tujuan dari langkah ini adalah mendapatkan ranking dari alternatif yang digunakan untuk stakeholder sehingga didapat prioritas setiap elemen hirarki.

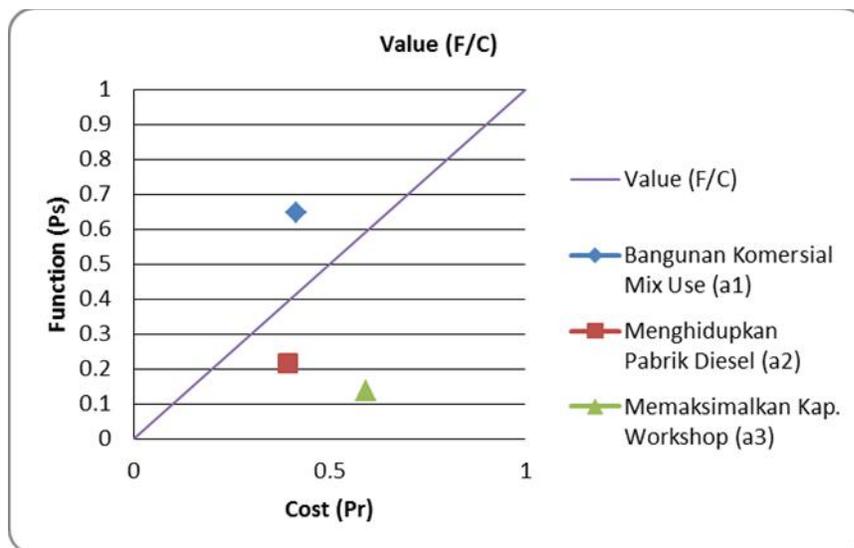
3.4.4. Pilihan yang Memuaskan tentang Kriteria Nilai

Stirling (2003) menyatakan bahwa 'Prosedur alami dari opsi yang memuaskan adalah memisahkan atribut menjadi dua kategori, satu untuk melibatkan atribut yang mewakili fungsi opsi dan yang lainnya adalah melibatkan atribut yang mewakili kerugian'. Untuk membandingkan fungsi dan biaya yang mewakili nilai solusi teknis, mereka harus diwakili pada skala yang sama. Ini dapat dilakukan dengan membuat kemampuan pilih (P_s) dan kemampuan menolak (P_r) berfungsi dan normalisasi masalah sehingga pembuat keputusan memiliki unit utilitas fungsi dan unit utilitas biaya untuk membagi di antara opsi.

Kolom (P_r) dan (P_s) pada Tabel 3.4 menunjukkan utilitas biaya dan fungsi untuk setiap opsi solusi penggunaan lahan. Menurut Utomo (2011) Pilihan akan menjadi opsi penolakan jika nilai opsi di bawah 1 " $F/C < 1$ " atau biayanya lebih tinggi dari fungsi. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa ada biaya yang tidak perlu dalam opsi solusi teknis. Gambar 3.4. menyediakan sebuah persilangan fungsi dan biaya, dengan P_r absis dan P_s ordinat.

Tabel 3.4. Nilai Fungsi dan Biaya Pada Masing-masing Alternatif

| | Cost | | | | Function | | | | | Normalization | |
|----------------------------------|------|----|----------|------|----------|------|------|----------|----------|---------------|---------------|
| | c1 | c2 | Σ | Loss | (f1) | (f2) | (f3) | (f4) | Σ | Cost (Pr) | Function (Ps) |
| Bangunan Komersial Mix Use (a1) | | | | | | | | | | | |
| Menghidupkan Pabrik Diesel (a2) | | | | | | | | | | | |
| Memaksimalkan Kap. Workshop (a3) | | | | | | | | | | | |
| | | | Σ | | | | | Σ | | | |

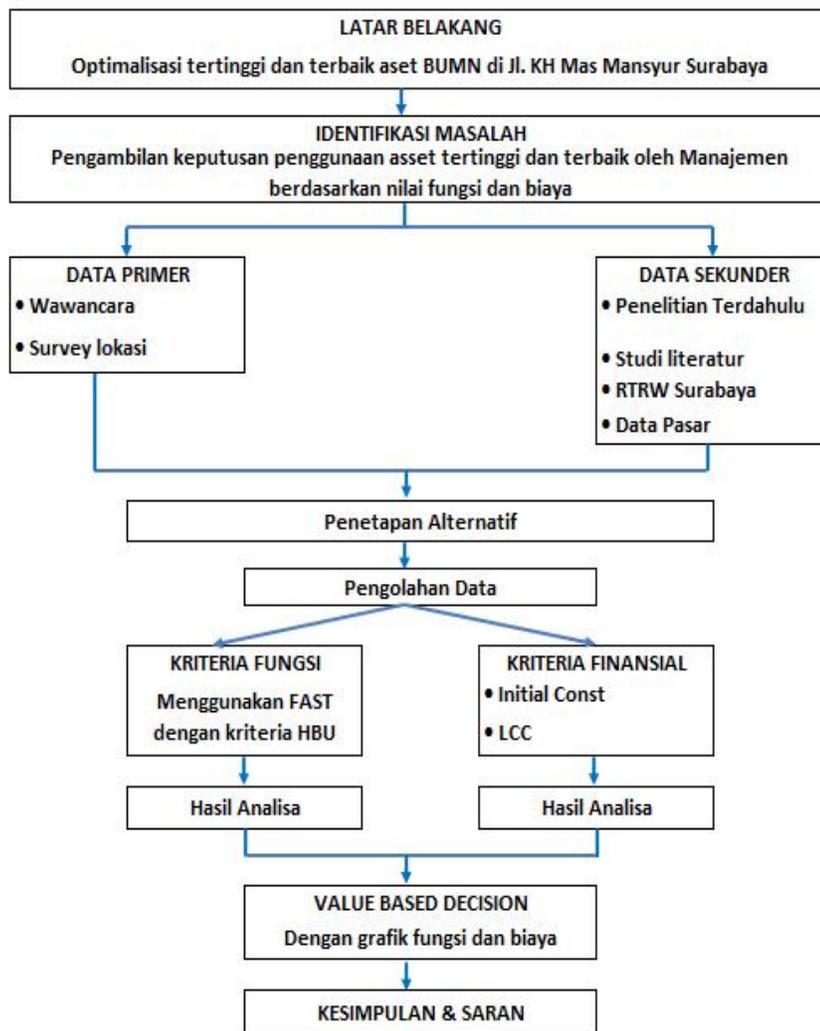


Gambar 3.4. Grafik Fungsi dan Biaya.

Dapat dilihat bahwa nilai preferensi para pengambil keputusan akan berdampak pada nilai solusi alternatif. Contoh yang diberikan di sini bahwa a1 adalah satu-satunya yang memiliki nilai lebih besar dari $F/C = 1$ (untuk memilih), sementara dua lainnya menurun menjadi kurang dari $F/C = 1$ (to reject).

3.5. Rancangan Skema Alur Penelitian

Tahapan penelitian mencakup langkah-langkah pelaksanaan penelitian dari awal sampai akhir. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif, mengumpulkan data berdasarkan fakta yang ada dan mengolah data menggunakan analisis HBU. Urutan penelitian sebagai acuan dalam mengolah data dan menganalisis serta melakukan pengamatan dilapangan masing-masing langkah diuraikan secara rinci pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5. Diagram Alur Penelitian

3.5.1. Tahap Persiapan

Merupakan tahap awal dalam menyusun alur skema penelitian, dengan target keluaran yang di rencanakan. Beberapa kegiatan yang akan dilakukan di tahap ini, antara lain :

1. Penyusunan latar belakang dan tujuan penelitian;
2. Pemilihan pendekatan, metode dan alur/prosedur penelitian yang dipakai untuk mengumpulkan data.
3. Penentuan objek penelitian;
4. Desain survey terkait pendataan konteks tapak; dan penggunaannya.

3.5.2. Tahap Identifikasi

Tahap ini dimulai dengan melakukan pendekatan dan rekapitulasi terhadap beberapa data yang diperlukan dalam variable optimalisasi lahan, antara lain penyusunan kuisisioner stakeholder dan teridentifikasinya data standar sebagai pedoman penelitian. Kegiatan yang di lakukan diantaranya adalah :

1. Kajian pustaka dan konteks dalam melihat kebijakan makro dan sektoral, yang di dukung kajian teoritis terkait obyek penelitian. Pengumpulan data sekunder dari studi literatur antara lain jurnal, buku diktat (*text book*), penelitian terdahulu serta ketentuan-ketentuan terkait obyek dan lingkup penelitian. Kegiatan ini berupaya mencari variabel optimalisasi lahan.
2. Stakeholder interview, dengan menetapkan dan melakukan wawancara dengan responden terpilih yang dianggap memiliki kepentingan dan peran dalam penelitian ini.
3. Pengambilan data primer melalui observasi lapangan, baik skala kota maupun di sekitar lokasi studi, serta wawancara responden terpilih melalui kuesioner, pemetaan fasilitas dan kondisi lokasi studi.
4. Rekapitulasi data sekunder , tahap ini merangkum keseluruhan data yang telah didapat khususnya terkait batasan fisik pembangunan baik itu intensitas (koefisien lantai bangunan, koefisien dasar bangunan, dan garis sempadan), rencana infrastuktur jalan, peruntukan dan aktifitas dan komposisi mixed use.

3.5.3. Tahap Analisis

Pada tahap ini mulai dilakukan pengolahan dan analisis data yang bertujuan dalam merumuskan alternatif pengembangan tapak dan analisis finansial. Kegiatan yang dilakukan antara lain :

1. Penilaian terhadap hasil wawancara, observasi lapangan, studi dan identifikasi pengembangan fungsi baik di sekitar tapak maupun skala Kota Surabaya.
2. Penetapan alternatif fungsi dan komposisi pengembangan: dan
3. Pengujian alternatif dengan pendekatan analisis penggunaan tertinggi dan terbaik (*highest and best use*).
4. Pengambilan keputusan berbasis nilai dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)
5. Selanjutnya dilakukan interpretasi terhadap hasil isu penelitian di awal berdasarkan pilihan yang memuaskan tentang kriteria nilai

2.5.4. Tahap Validasi

Metode AHP merupakan penelitian kualitatif yang dalam perhitungan akan dikuantitatifkan. Input utama dari AHP adalah persepsi seorang ahli atau pemangku keputusan. AHP memperhitungkan validitas sampai pada batas toleransi inkonsistensi atas penilaian kriteria dan alternatif yang dipilih. Tingkat validasi data berasal dari konsistensi penilaian yang diukur dalam rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. (*Consistency Index*). Saaty (1980) telah membuktikan bahwa indek konsistensi dari matrik berordo n dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$CI = (\max - n) / (n - 1) \quad (2.5)$$

$$CR = CI / RI \quad (2.6)$$

dengan :

CI = Rasio Penyimpangan (deviasi) konsistensi (*Consistency Index*)

\max = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

n = Ordo Matriks.

CR = Rasio Konsistensi (*Consistency Ratio*)

RI = Indeks Random

Setelah diperoleh indeks konsistensi, maka hasilnya dibandingkan dengan Indeks Konsistensi Random (*Random Consistency Index/RI*) untuk setiap n objek. Tabel 3.5 memperlihatkan nilai RI untuk setiap n objek ($2 \leq n \leq 10$).

Tabel 3.5. Tabel Indeks Konsistensi Random

| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| RI | 0.00 | 0.00 | 0.58 | 0.90 | 1.12 | 1.24 | 1.32 | 1.41 | 1.45 | 1.49 |

Apabila *CI* bernilai nol, maka matriks *pairwise comparison* tersebut konsisten. Batas ketidak-konsistenan (*inconsistency*) yang telah ditetapkan ditentukan dengan menggunakan Rasio Konsistensi. *CR* (*Consistency Ratio*) adalah hasil perbandingan antara Indeks Konsistensi (*CI*) dengan Indeks Random (*RI*). Bila matriks *pairwise comparison* dengan nilai $CR \leq 0.10$ (10%) maka ketidak-konsistenan pendapat dari *decision maker* masih dapat diterima jika tidak maka penilaian perlu diulang.

3.5.5. Tahap Hasil

Tahap ini adalah tahap akhir rangkaian penelitian berupa penyusunan laporan dan kesimpulan terhadap hasil penelitian berupa alternatif pengembangan mana yang memiliki tingkat produktivitas dan nilai yang dipilih oleh pemangku kebijakan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

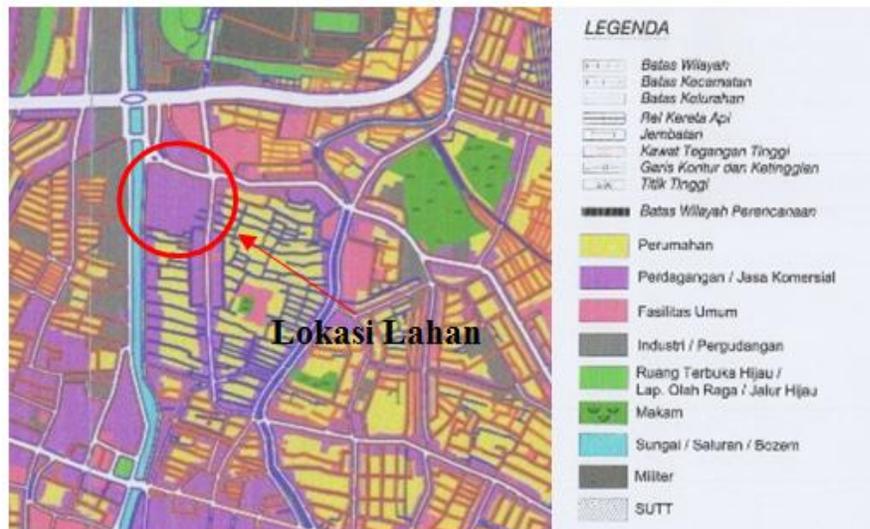
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Objek Aset BUMN yang Diteliti

4.1.1. Lokasi dan Peruntukan

Lahan objek penelitian beralamat di jalan KH. Mas Mansyur 229, Kecamatan Pabean Cantian. Terletak kurang lebih 75 meter di sebelah Utara perempatan antara Jalan KH. Mas Mansyur, Jalan Benteng, Jalan Raya Hangtuah, dan Jalan Sidorame, dan kurang lebih 2 kilometer di sebelah barat daya pusat Kota Surabaya (Tugu Pahlawan). Lahan ini berbatasan dengan :

-) Sisi sebelah utara : Hotel Pesonna
-) Sisi sebelah timur : Jalan KH. Mas Mansyur
-) Sisi sebelah selatan : Kantor dan pemukiman
-) Sisi sebelah barat : Jalan Kalimas Timur



Sumber : Perwali No 4 Tahun 2016 Kota Surabaya.

Gambar 4.1. Peruntukan dan Fungsi Kegiatan Utama Lahan

Kondisi lahan saat ini sudah dibangun, digunakan sebagai kantor, Workshop dan sarana pelengkap. Berdasarkan peraturan daerah pemerintah kota Surabaya No. 12 Tahun 2014 Pasal 20, objek penelitian masuk pada Unit

Pengembangan V Tanjung Perak. Fungsi kegiatan utama pusat lingkungan unit ini adalah meliputi pelabuhan, kawasan pertahanan dan keamanan negara, kawasan industri strategis, perdagangan dan jasa, dan lindung terhadap bangunan dan lingkungan cagar budaya. Secara detail Gambar 4.1 menunjukkan peruntukan untuk Perdagangan/ Jasa Komersial menurut Peta Rincian Rencana Tata Ruang Kota Surabaya Nomer 4 Tahun 2016.

4.1.2. Kepemilikan dan Karakteristik Lahan

Lahan ini mempunyai bentuk tidak beraturan, berupa sebidang tanah yang terletak di Kelurahan Nyamplungan, Kecamatan Pabean Cantian, Kota Surabaya, Jawa Timur, terdaftar sebagai Hak Guna Bangunan No. 919, tercatat atas nama PT. BOMA BISMA INDRA (PERSERO) Berkedudukan di Jakarta, dikeluarkan pada tanggal 25 Oktober 1996 dan berlaku sampai dengan tanggal 21 November 2025, Surat Ukur No. 590/U/1992 tertanggal 3 Agustus 1992, meliputi tanah seluas kurang lebih 32.495 meter persegi. Surat izin mendirikan bangunan belum tersedia pada saat dilakukan survey namun dianggap bangunan tersebut berdiri secara sah di atas tanah yang dinilai

Karakteristik Lahan berbentuk persegi tidak beraturan dengan bagian depan menghadap Jalan KH Mas Mansyur dan bagian belakang langsung berhadapan dengan sungai kalimas. Lebar bagian depan kurang lebih 45 meter, dengan panjang rata-rata kurang lebih 270 meter. Secara topografipada umumnya rata, kurang lebih 0,3 meter lebih tinggi dari permukaan jalan didepannya. Memiliki ketinggian 3 meter di atas permukaan laut pada kemiringan kurang dari 3 persen. Beriklim tropis dengan 2 musim yaitu musim hujan dan kemarau. Curah hujan rata-rata 172 mm, dengan temperatur berkisar maksimum 30°C dan minimum 25°C.

4.1.3. Infrastruktur, Utilitas dan Fasilitas Publik

Infrastruktur jalan sisi Kalimas Timur sedikit rusak yang menimbulkan kondisi jalan becek dan tidak nyaman dilihat. Terdapat tumpukan sampah yang dapat menimbulkan bau tidak menyenangkan serta kesan kumuh. Jika masuk dari sisi Jembatan Merah dapat dilihat rumah warga yang berada di garis sepadan

sungai yang menghalangi pandangan langsung ke kalimas. Sering ditemui kegiatan warga setempat yang berdekatan dengan pasar, melakukan pengasapan dan packing di jalan umum. Sehingga mengganggu sirkulasi jalan orang yang akan lewat.

Jaringan listrik yang ada di koridor terdiri dari SUTM system 20 KV yang berada di sekitar Jl. Benteng dan Jl. Rajawali. Jaringan pipa PDAM yang berada di koridor berdiamater 250 dan 400. Saluran Primer pipa drainase langsung menuju sungai Kalimas Timur..Keberadaan pipa drainase yang berdekatan dengan koridor Kalimas Timur terletak di koridor K.H.Mas Mansyur dan sekitarnya.



Gambar 4.2. Aksesibilitas dan sirkulasi Lahan

4.1.4. Aksesibilitas, Sirkulasi dan Transportasi

Lokasi lahan berada di Surabaya Utara, tepatnya koridor Jalan Kalimas Timur. berdekatan dengan Kampung pecinan dan Kampung Arab, serta *Downtown Old* Surabaya. Dikelilingi oleh 3 kawasan penting di Surabaya, yaitu : Kawasan Kampung Eropa yang berada di Jl. Rajawali, Kawasan Kampung China yang berada di Jl. Kembang Jepun, Jl. Karet, Jl. Slompretan, dan Kawasan Kampung Arab yang berada di Kawasan Ampel, Jl. K.H.Mas Mansyur.

Aksesibilitas kawasan mudah dijangkau dan dilintasi oleh kendaraan umumbaik kota maupun pribadi. Moda transportasi Bus Kota, Angkutan Kota,

becak, kendaraan pribadi. Setiap Weekdays (Selasa, Rabu, Kamis) dan Weekend (Sabtu - Minggu) disediakan Bus Wisata Heritage oleh pemerintah Kota Surabaya dan melewati area kawasan ini. Kawasan ini memiliki arus sirkulasi jalan dua arah dengan jalan lebar ± 8 meter dan bahu jalan ± 2 meter. Sebagian besar untuk mencapai kawasan harus melalui Jalan Kalimas Barat, Jalan Raya Hangtuah, Jalan Sidotopo dan Jalan Kembang Jepun. Jalan KH. Mas Mansyur yang terletak di depan tanah dimaksud lebarnya 10 meter, dilapisi aspal, dilengkapi dengan drainase tertutup. Sirkulasi untuk pejalan kaki terdapat di sisi kanan dan kiri.



Gambar 4.3. Gambaran Lokasi dan Lingkungan Sekitar Tapak Studi

4.1.5. Keadaan dan Fasilitas Lingkungan

Bangunan-bangunan yang berdiri di daerah ini secara umum terdiri dari bangunan-bangunan perdagangan dan jasa komersial permanen yang bertingkat, sedang penduduk sekitarnya terdiri dari golongan masyarakat berpendapatan menengah hingga atas. Keadaan lokasi dan lingkungan sekitar tapak studi ditunjukkan pada Gambar 4.3. Sedangkan bangunan atau fasilitas menonjol

lainnya yang terletak dekat properti ini dan dapat digunakan sebagai petunjuk pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Aktivitas Lingkungan sekitar Lahan

| | | |
|---|--|---|
|  |  |  |
| 1. Hotel Pessona | 2. Hotel Quds Royal | 3. RS Al-Irsyad |
|  |  |  |
| 4. Makam Sunan Ampel | 5. RS Muhammadiyah | 6. Hotel Grand Mesir |
|  |  |  |
| 7. PT. Kasa Husada | 8. Pergudangan | 9. Depo Peti Kemas |

Sejak dahulu, Sungai Kalimas menjadi *working space* (ruang kerja), *marketing space* (ruang pemasaran) dan *transport line* (jalur transportasi) bagi Kota Surabaya (Narendro dkk, 2016). Seiring perkembangan Kota Surabaya yang semakin pesat, kawasan sekitar Sungai Kalimas mulai menunjukkan kondisi produktivitas yang menurun karena diakibatkan oleh menurunnya nilai properti, kondisi fasilitas dan infrastruktur yang kurang memadai, dan juga kondisi wilayah serta social dan ekonomi yang tidak terintegrasi dengan kawasan lainnya.

Pemerintah Kota Surabaya berencana melakukan revitalisasi untuk meningkatkan kembali vitalitas kawasan sekitar Sungai Kalimas.

Optimalisasi fungsi Kalimas dijadikan pondasi awal untuk memaksimalkan rencana water front city sesuai dengan rencana tata ruang wilayah (RTRW), dengan prioritas akses jaringan Sungai Kalimas untuk dijadikan kawasan *heritage* dengan mengandalkan wisata perahu untuk menarik wisatawan. Sabrina (2012) mengatakan bahwa Koridor Kalimas Timur telah memiliki syarat – syarat untuk dijadikan tempat wisata. Seperti ada hal yang dapat dilihat berupa bangunan lama, ada sesuatu yang dapat dibeli, akses yang mudah, dan adanya tempat penginapan yang berada di bangunan lama. Pemanfaatan kembali bangunan lama dengan memberikan suntikan bangunan baru menjadi daya tarik tersendiri.

Tabel 4.2. Arahan Batasan Intensitas Pembangunan

| Komponen Batasan Pembangunan | Batasan |
|---|----------------------|
| Luas Tapak | 32.495 meter persegi |
| Peruntukan Bangunan | Perdagangan dan Jasa |
| Sempadan Bangunan | |
| Sisi Jl. KH. Mas Mansyur | 6 m |
| Sisi Jl. Kalimas Timur | 4 m |
| Koefisien Lantai Bangunan – KLB (d disesuaikan dengan fungsi pengembangannya) | |
| Perdagangan dan Jasa (Retail) | 2,0 |
| Perdagangan dan Jasa (Perkantoran – Hotel) | 9,0 |
| Perumahan | 12,0 |
| Industri/Gudang | |
| Koefisien Dasar Bangunan – KDB (Sistem Blok) | 50% |
| Koefisien Dasar Hijau – KDH | 10% |
| Koefisien Tapak Basemen | 70% |
| Arahan Maksimal Lantai Basemen | 3 lantai |
| Arahan Ketinggian (TAP) | <100 m |

4.1.6. Persyaratan Peraturan Daerah (Zonasi, KDB, KLB, Ketinggian)

Beberapa batasan pengembangan terkait tapak studi secara umum terbagi menjadi jenis peruntukan dan intensitas bangunan. Rencana KDB untuk kawasan khusus adalah 60%. Rencana KLB-nya adalah 90% dengan 2 lantai. Untuk rencana GSB pada Kawasan Khusus yaitu 15 meter. Rencana KDB untuk kawasan parkir kontainer adalah 50%. Rencana KLB-nya adalah 50% dengan 1

lantai. Untuk rencana GSB pada kawasan parkir yaitu 15 meter. Pada eksisting, GSB yang ada 0%. Intensitas bangunan ini mengacu pada Perwali no. 52 tahun 2017 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pemanfaatan Ruang Dalam Rangka Pendirian Bangunan Di Kota Surabaya yang dapat di simpulkan pada Tabel 4.2.

4.2. Analisa Pasar

4.2.1. Gambaran Umum Kondisi Kota Surabaya

Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Surabaya 2016–2021. Surabaya adalah Ibukota Provinsi Jawa Timur, yang juga merupakan kota terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta dengan luas wilayah 326,36 km². Kota Surabaya merupakan pusat bisnis, perdagangan, industri, dan pendidikan di Jawa Timur. Terletak di tepi pantai utara Provinsi Jawa Timur atau tepatnya berada diantara 7° 9' - 7° 21' Lintang Selatan dan 112° 36' - 112° 54' Bujur Timur. Wilayahnya berbatasan dengan Selat Madura disebelah Utara dan Timur, Kabupaten Sidoarjo di sebelah Selatan dan Kabupaten Gresik di sebelah Barat.

Letaknya yang strategis menjadikan Kota Surabaya tumbuh dan bertumpu pada sektor industri dan perdagangan. Sejak tahun 1612, Surabaya merupakan Bandar perdagangan yang sangat ramai. Pelabuhan Tanjung Perak memberikan kontribusi yang cukup besar bagi lalu lintas perdagangan di Jawa Timur dan di Kawasan Timur Indonesia. Melalui jalur udara Surabaya dilayani oleh Bandar Udara Internasional Juanda. Melalui jalur laut dilayani oleh Pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Ujung, melalui jalur darat dilayani oleh Terminal Purabaya dan Osowilangun.

Pemerintahan Kota sangat mendukung pengembangan dengan penyediaan sarana infrastruktur dan kemudahan investasi. Melalui Unit Pelayanan Terpadu Satu Atap (PTSA) proses perizinan menjadi sangat terbuka dan lebih efektif. Properti dan infrastruktur tidak bisa dipisahkan. Karena di sana ada ekonomi baru yang akan terus tumbuh. Dari sisi infrastruktur jalan, Surabaya ditopang Jalan Tol Surabaya-Porong, Tol Surabaya-Mojokerto, Tol Waru-Juanda, atau Tol Surabaya-Gresik. Pemkot juga terus menggarap penyelesaian pembangunan Jalur Lingkar Luar Barat (JLLB) dan Jalur Lingkar Luar Timur (JLLT).

Berdasarkan data Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil, Kota Surabaya memiliki penduduk yang ber-Nomer Induk Kependudukan (NIK) per 31 Desember Tahun 2017 sebesar 3.342.627 jiwa. Secara administrasi pemerintahan dikepalai oleh Walikota yang juga membawahi koordinasi atas wilayah administrasi 31 kecamatan yang dikepalai oleh Camat. Jumlah kelurahan sebanyak 160 kelurahan dan terbagi lagi menjadi 1.405 Rukun Warga (RW) dan 9.271 Rukun Tetangga (RT).

4.2.2 Pertumbuhan Ekonomi

Salah satu indikator tingkat kemakmuran penduduk di suatu daerah/wilayah dapat dilihat dari nilai Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita, yang merupakan hasil bagi antara nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh kegiatan ekonomi dengan jumlah penduduk. Nilai PDRB Kota Surabaya tahun 2017 atas dasar harga konstan 2010, mencapai 364,71 triliun rupiah. Angka tersebut naik dari 343,65 triliun rupiah pada tahun 2016. Hal tersebut menunjukkan bahwa selama tahun 2017 terjadi pertumbuhan ekonomi sebesar 6,13 persen, lebih tinggi jika dibandingkan dengan pertumbuhan ekonomi tahun sebelumnya yang mencapai 6,00 persen.

4.2.3 Tingkat Inflasi (*Inflation Rate*)

Pada Desember 2018 di Kota Surabaya terjadi inflasi sebesar 0.65 persen dengan Indeks Harga Konsumen (IHK) sebesar 135,24, sedangkan Jawa Timur dan Nasional mempunyai nilai inflasi lebih rendah yaitu sebesar 0,60 persen dan 0,62 persen. Laju inflasi tahun kalender (Januari – Desember 2018) dan tingkat inflasi tahun ke tahun (Desember 2018 terhadap Desember 2017) Kota Surabaya sebesar 3,03 persen lebih tinggi dari Jawa Timur yang sebesar 2,86 persen, namun lebih rendah dari Nasional yang mencapai 3,13 persen.

4.2.4 Iklim Investasi (*Investment Climate*)

Iklim investasi di Kota Surabaya terus tumbuh dan memiliki tren positif di tahun 2018 mencapai Rp 57,37 triliun. Penerimaan dari penanaman modal asing (PMA) menyumbang hanya Rp 0,71 triliun. Sedangkan untuk penanaman modal dalam negeri (PMDN) hanya Rp 0,14 triliun. Yang paling besar adalah dari sektor

non fasilitas atau jenis investasi yang tidak membutuhkan fasilitas impor. Nilainya mencapai Rp 56,5 triliun. Artinya Surabaya tidak bergantung pada penanam modal asing melainkan di dalam kota Surabaya saja sudah banyak berinvestasi di sini. Dari sektor non fasilitas tersebut, perdagangan skala mikro, kecil, dan menengah menyumbang pertumbuhan investasi di Surabaya sebesar Rp 29 miliar. Dan selanjutnya adalah jasa konstruksi.

4.2.5 Pertumbuhan dan Karakteristik Populasi

Laju pertumbuhan penduduk Kota Surabaya menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Surabaya tahun 2018 berkisar 0.5 persen per tahun. Penduduknya terdiri dari beberapa suku dan etnis, namun empat etnis besar penduduk kota Surabaya yaitu Jawa (83,68%), Madura (7,5%), Tionghoa (7,25%) dan Arab (2,04%) yang mayoritas (85,11%) beragama Islam. Struktur penduduk Kota Surabaya didominasi usia 35-39 tahun. Jumlah penduduk dengan usia yang potensial yaitu mulai dari usia 25–59 tahun sebesar 1.759.442 jiwa atau 52,64 persen. Berdasarkan pekerjaan, penduduk berstatus adalah 28,04 persen dari 101 jenis pekerjaan, selanjutnya 24,94 persen belum/tidak bekerja dan mengurus rumah tangga sebesar 18,48 persen.

4.3. Analisa Pasar Detail

4.3.1. Kondisi Pasar Properti

Peluang properti di Surabaya sangat besar untuk dikembangkan sebagai Apartemen, Ruko, Kantor, Pusat Perbelanjaan, Hotel, Konvensi, Pusat Rekreasi dan lainnya. Keterbatasan lahan dan perubahan gaya hidup mendorong pengembangan hunian vertical meningkat. Perkembangan properti Surabaya berada di peringkat kedua setelah Jakarta. Perkembangan infrastruktur serta meningkatnya migrasi urban membuat kebutuhan properti di Kota Pahlawan tersebut semakin meningkat.

Konsep pengembangan fungsi campuran sudah cukup populer di Surabaya. Konsep ini biasanya menggabungkan fungsi komersial dan perumahan yang menawarkan gaya hidup praktis dan sederhana. Konsep ini menarik bagi

pasar milenial, yang memprioritaskan tinggal di daerah yang ramai dekat dengan pekerjaan dan fasilitas rekreasi mereka.

Data yang dirilis oleh konsultan properti *Colliers International* (2018), hingga tahun 2021 bakal ada 21 apartemen baru di Surabaya dan sekitarnya. Selain itu akan ada sebanyak 7 hotel, 6 pusat perbelanjaan dan 5 proyek perkantoran. Di tahun 2018, tingkat keterisian apartemen sewa menurun drastis sebesar 11.8 persen dibanding 2017 karena persaingan yang ketat dengan hotel ditambah dibukanya apartemen service baru.

4.3.2. Existing Demand & Supply

Kawasan Surabaya utara khususnya koridor kalimas sudah berkembang lebih dahulu dengan daya tarik Pelabuhan Tanjung Perak dan Kali Mas. Banyak dijumpai pergudangan, ruko perkantoran dan kawasan kampung tua. Padatnya penduduk dan keterbatasan lahan yang tersedia membuat pasokan properti disekitar lokasi termasuk stagnan (normal). Tingkat permintaan (demand) menunjukkan kondisi yang termasuk stagnan. Dengan kondisi ekonomi dan inflasi maka tren harga properti di sekitar lokasi menunjukkan adanya peningkatan.

4.3.3. Future Demand & Supply

Pasar perkantoran di Surabaya masih bersaing dengan ruang kantor ruko dan rukan karena menempati ruang kantor di ruko / rukan lebih sederhana daripada di gedung perkantoran. Sementara untuk bisnis yang sedang tumbuh (dan memiliki lebih banyak uang) lebih suka membangun sendiri gedung kantor. Khususnya Surabaya Utara akan ada supplay baru gedung perkantoran Pelindo Office Tower yang terletak di dekat Pelabuhan Tanjung Perak, menjadi gedung kantor komersial pertama Surabaya Utara. Ditargetkan pembangunan selesai di tahun 2020. Dibangunan di lahan 1,1 hektar 23 lantai dengan ketinggian bangunan mencapai 121 meter, memiliki luas area mencapai 60.000 meter persegi. Tower office ini direncanakan untuk disewakan 70 persen, sedangkan 30 persen akan dimanfaatkan secara internal oleh Pelindo III.

Tren pasar pusat perbelanjaan di Surabaya masih terus meningkat. Dari segi suplai atau pasok, ada penambahan ruang ritel sebanyak 150 ribu meter

persegi dalam tiga tahun mendatang. sehingga pada 2021 mendatang jumlah pasok naik 13,7 persen dibandingkan 2018. Sektor ritel ini lebih sehat dari sisi pasok jika dibandingkan apartemen atau perkantoran. Karena mall masih menjadi destinasi untuk orang-orang di Surabaya

Permintaan apartemen di Surabaya tidak akan berubah sampai akhir 2019. Hal ini dikarenakan adanya potensi kenaikan suku bunga, pemilu dan kemungkinan pelemahan rupiah akibat ketidakpastian global. tingkat keterisian diperkirakan akan naik tahun ini seiring dengan permintaan untuk short-stay dari group korporasi yang cenderung kuat karena jumlah pasokan apartemen sewa cenderung terbatas. Adapun diperkirakan sebanyak 31.471 unit apartemen baru atau 90 persen dari total stok saat ini akan hadir di Surabaya hingga 2021. Tingkat keterisian diperkirakan akan naik seiring dengan permintaan untuk short-stay dari group korporasi yang cenderung kuat karena jumlah pasokan apartemen sewa cenderung terbatas.

4.3.4. Pricing, Rental and Take up Rate

Senior Associate Director Colliers International, Salanto (2018) mengatakan, tren perkantoran di Surabaya cenderung kombinasi antara dijual maupun disewakan untuk mendapat uang tunai di awal dan berkesinambungan untuk disewa. Rata-rata harga jual perkantoran strata title di Surabaya pusat sekitar Rp 40 juta per meter persegi. Surabaya Barat sekitar Rp 30 juta per meter persegi dan Surabaya Selatan Rp 20 juta per meter persegi.

Tabel 4.3. Daftar Harga, Sewa dan Take up Rate

| Surabaya | Office | Apartment | Retail | Hotel |
|-----------------|-------------------|-----------------------|-------------------|--------------|
| Occupancy Rate | 76.70% | 52% | 81% | 55.80% |
| Rents (Rp) | 131.561 /m2/bulan | 22,2 juta /unit/bulan | 480,542 /m2/bulan | 644.000 |
| Service Charge | 67.497 /m2/bulan | | 124,614 /m2/bulan | |
| Prices (Rp) | IDR 29 juta/m2 | IDR 18.3 juta/m2 | | |

Sumber: data diolah dari Collier International (2018)

Untuk harga sewa kantor, rata-rata Rp 125 ribu per meter sebulan hingga Rp 200 ribu per meter sebulan. Harga sewa kantor di daerah *Central Business Distric* (CBD) atau pusat kota Rp 145 ribu meter persegi dalam sebulan. Surabaya Selatan Rp 125 ribu per meter persegi per bulan. Surabaya Barat sekitar Rp 120 ribu per meter persegi. Surabaya Timur melonjak tinggi hampir Rp 200 ribu per meter persegi dan ini juga berlaku pada biaya perawatan gedung. Di mana yang tertinggi juga di Surabaya Timur sekitar Rp 80 ribu per meter persegi. Standart harga, biaya sewa dan tingkat hunian properti komersial untuk perkantoran retail, apartemen dan hotel di Surabaya ditunjukkan pada Tabel 4.3.

4.3.5. Competitors Analysis

Fungsi dominan pada pengembangan mixed-use di Kota Surabaya adalah terdiri atas fungsi-fungsi retail, apartemen, hotel dan kantor. Terdapat pula fungsi minoritas yaitu sekolah, rumah sakit dan SOHO. Properti yang memungkinkan dapat dikembangkan di atas tanah tersebut adalah Apartment Residential, Shopping Center, Hotel, perkantoran dan Recreation Center. Kompetitor yang ada di daerah tersebut antara lain adalah Hotel Pesona, Hotel Quds Royal dan Hotel Grand Mesir.

Prospek pengembangan fungsi perkantoran kurang baik karena pasar di Surabaya belum terbentuk. Pasar perkantoran bersaing dengan ruang kantor ruko dan rukan karena menempati ruang kantor di ruko / rukan lebih sederhana daripada di gedung perkantoran. Khususnya di Surabaya Utara akan terdapat pasokan ruang perkantoran milik pelindo III yang dalam masa konstruksi. Pengembangan apartemen cukup menjanjikan karena letaknya yang strategis dan belum terdapat supply apartemen di daerah tersebut.

4.3.6. Kesimpulan Analisis Pasar

Surabaya adalah kota terbesar kedua di Indonesia, merupakan pusat bisnis perdagangan dan pendidikan di Indonesia timur. Berdasarkan data Statistik Kota Surabaya tahun 2018, pertumbuhan ekonomi mencapai 6.13%. iklim investasi terus tumbuh dan memiliki tren positif mencapai Rp 57,37 triliun tahun 2018, tingkat inflasi sebesar 3,03 persen. Pertumbuhan penduduk berkisar 0.5 persen per

tahun. Penduduknya majemuk dari beberapa suku dan etnis di didominasi usia 35-39 tahun dengan tingkat pendidikan, profesi dan penghasilan menengah ke atas.

Dengan daya tarik ekonomi dan pendidikan maka arus urbanisasi dan kepadatan penduduk yang terus meningkat. Kebutuhan hunian, pusat hiburan gaya hidup dan keterbatasan lahan mengarah pada pengembangan properti vertical. Berdasarkan analisis makro, analisis pasar detail dan analisis kompetitor dapat disimpulkan bahwa jenis properti yang mungkin dan marketable untuk dikembangkan adalah fungsi campuran residensial apartemen, hotel dan *life style mall*.

4.4. Alternatif Opsi Pengembangan

Dalam menentukan alternatif pengembangan terhadap objek lahan dilakukan wawancara pendahuluan terhadap responden yang berwenang dalam restrukturisasi dan optimalisasi aset pada tanggal 10 bulan September 2018 di kantor objek penelitian. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan didefinisikan alternatif opsi pengembangan yang memungkinkan untuk diterapkan pada lahan aset BUMN yaitu :

1. Properti komersial fungsi campuran yang selanjutnya disebut “Komersial”.
2. Menghidupkan kembali pabrik diesel yang selanjutnya disebut “Diesel”.
3. Memaksimalkan kapasitas workshop yang selanjutnya disebut “Workshop”.

Alternatif-alternatif tersebut disesuaikan dengan aturan yang berlaku untuk pengembangan daerah Pabean Cantikan kawasan Kalimas dan kondisi eksisting penggunaan aset. Hasil wawancara responden perusahaan ditunjukkan pada Lampiran 1 dan observasi lapangan yang ditunjukkan pada Lampiran 2.

4.4.1. Mengembangkan Properti Komersial Fungsi Campuran.

Opsi pengembangan bangunan komersial fungsi campuran di dasarkan pada banyaknya aset lahan pemerintah dan bumh beralih fungsi menjadi bangunan komersial. De Papilio Tamansari, *ITC Mega Grosir*, Hotel Pesonna dan dalam proses kontruksi Office Tower Pelindo adalah properti komersial yang berdiri di atas lahan BUMN. Properti komersial fungsi campuran ditemukan sebagai alternatif terbaik dalam mengembangkan aset, Sucahyo (2017).

Berdasarkan analisa pasar, pengembangan yang direncanakan pada objek penelitian adalah fungsi campuran retail, apartemen dan hotel. Life style mall direncanakan menempati dasar bangunan seluas 18.426 meter persegi dengan tinggi empat lantai. Pengembangan properti komersial yang lain adalah apartemen dengan luas dasar bangunan 2.304 meter persegi dan pengembangan Hotel dengan luas dasar bangunan 1.152 meter persegi. Direncanakan terdapat tiga tower dengan tinggi 22 lantai, masing-masing 2 tower untuk apartemen dan 1 tower untuk hotel seperti pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Rencana Pengembangan Properti Komersial

4.4.2. Menghidupkan Kembali Pabrik Diesel

Indonesia adalah Negara maritim kepulauan dengan sumber daya alam melimpah. Indonesia termasuk salah satu konsumen terbesar dunia untuk mesin kapal laut, mesin pembangkit listrik, alat berat & mesin pertanian. Doosan Infracore Official (2018) mengatakan Indonesia merupakan pasar mesin terbesar di Asia Tenggara. Pasar diesel di Indonesia di proyeksikan akan naik 6 persen rata-rata tahunan dari 45.000 unit pada tahun 2018 meningkat menjadi 67.000 unit pada tahun 2025 berdasarkan pertumbuhan kebutuhan automobile dan industri permesinan, dimana lebih tinggi dari rata-rata 2 persen kebutuhan global.

Sebagai BUMN yang berpengalaman dalam memproduksi mesin diesel, PT. Boma Bisma Indra (Persero) bekerjasama dengan PT Equiti Manajemen Teknologi (Equitek) menggandeng Doosan Infracore Co. Ltd untuk mengembangkan kembali pabrik mesin diesel di Indonesia. Bentuk kerjasama Join Operation yang di rencanakan adalah Doosan sebagai Prinsiple Licence Holder, BBI sebagai Assembly, Fabrication dan Produksi sedang Equitek sebagai Marketing and Managemen.

Pasar mesin diesel untuk kapal yang akan di garap adalah kapal yang berkapasitas 300 gross tonnage (GT) sampai 500 GT, baik kapal angkut barang maupun kapal penumpang. Kapasitas mesin diesel yang akan di produksi adalah 180 horse power (HP) ke atas untuk kebutuhan sector kelautan, alat berat, pertanian dan pembangkit listrik. Doosan akan melakukan transfer teknologi hingga 100% termasuk mengirimkan engineer belajar desain dan teknologi ke Korea. Kerjasama dan transfer teknologi termasuk rencana produksi akan dilakukan berdasarkan tahap-tahan seperti pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Tahap pengembangan produksi mesin diesel.

| Deskripsi | Tahun | Keterangan |
|---|--------------|--|
| Penjualan unit mesin (<i>Completely Assembled</i>) | 2 | Mesin dirakit sepenuhnya dari Doosan |
| SKD (<i>Semi-Knock Down</i>) | 2 | Mesin dasar dari Doosan, suku cadang eksterior dapat dipasok oleh mitra Indonesia, fasilitas perakitan, fasilitas pengujian mesin |
| CKD (<i>Complete Knock Down</i>) | 3 | Komponen mesin utama dan in-house dari Doosan, suku cadang yang tersisa dapat dipasok oleh mitra Indonesia, jalur perakitan & fasilitas terorganisir, fasilitas pengujian mesin |
| Produksi Lokal 100% | 3 | Jalur produksi pemesinan yang sudah siap 100% untuk komponen lokal atau dari mitra Indonesia, pemesinan yang terorganisir sepenuhnya, jalur perakitan & fasilitas, fasilitas pengujian mesin |
| Perencanaan | 5 | Merancang mesin generasi berikutnya bekerjasama dengan Doosan |

Sumber : Boma Bisma Indra, *Revitalizing BBI as Diesel Engine Producer.*

4.4.3. Memaksimalkan Kapasitas Workshop

Opsi pengembangan ini adalah pilihan dimana perusahaan tidak melakukan perubahan terhadap fungsi peruntukan aset saat ini dan tidak ada rencana investasi yang besar terhadap objek penelitian. Pengembangan hanya dilakukan untuk memperluas area loading material dan penambahan unit Gantry Crane untuk material handling dalam proses *loading unloading* material fabrikasi. Perawatan bangunan, alat kerja dan material handling seperti Forklift juga perlu dilakukan untuk memperlancar proses fabrikasi. Peningkatan kapasitas direncanakan dari 1200 Ton pertahun kapasitas saat ini menjadi 4200 Ton pertahun.

4.5. Analisa Aspek Legal

Analisa aspek legal perlu dilakukan untuk menghindari penyalahgunaan fungsi lahan, sehingga pengembangan yang akan dilakukan sesuai dengan Peraturan Daerah Pemerintah Kota Surabaya. Kasih & Utomo (2016) menggunakan Peraturan Wali Kota No. 57 Tahun 2015 untuk mengetahui peraturan bangunan yang berlaku. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan pada uji penerimaan hukum (*legally permissible*) terhadap alternatif pengembangan telah memenuhi uji kelayakan secara hukum. Tabel 4.5 menunjukkan hasil uji penerimaan hukum untuk masing-masing prioritas alternatif rencana pengembangan lahan aset BUMN di Jalan KH Mas Mansyur, Surabaya.

Tabel 4.5. Uji penerimaan kriteria legal

| No. | Sub Kriteria Uji Kelayakan Hukum | Alternatif Pengembangan | | |
|-----|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | | (a1) Mix-use Commercial | (a2) Pabrik Mesin Diesel | (a3) Maksimalkan Workshop |
| 1 | Pembatasan secara pribadi | dijijinkan | dijijinkan | dijijinkan |
| 2 | Penetapan zoning | dijijinkan | dijijinkan | dijijinkan |
| 3 | Peraturan bangunan | dijijinkan | dijijinkan | dijijinkan |
| 4 | Peraturan lingkungan | dijijinkan | dijijinkan | dijijinkan |

4.6. Analisa Aspek Fisik

Analisa berikutnya dalam Highest and Best Use adalah menganalisa lahan yang ditinjau dari aspek fisik yang meliputi lokasi lahan, bagaimana aksesibilitas ke lokasi, ukuran dan bentuk lahan, utilitas lahan, dan ketersediaan fasilitas umum. Lahan objek mempunyai luas kurang lebih 32.495 meter persegi, berbentuk persegi tidak beraturan dengan bagian depan menghadap Jalan KH Mas Mansyur dan bagian belakang berhadapan dengan sungai kalimas. Secara topografi pada umumnya rata, Memiliki ketinggian 3 meter di atas permukaan laut pada kemiringan kurang dari 3 persen. Beriklim tropis dengan 2 musim yaitu musim hujan dan kemarau. Curah hujan rata-rata 172 mm, dengan temperatur berkisar maksimum 30°C dan minimum 25°C.

Berdasarkan analisa kriteria Uji Penerimaan Fisik yang telah dilakukan, maka kondisi dan keberadaan lahan objek penelitian memiliki peluang yang bagus untuk dikembangkan. Tabel 4.6 menunjukkan arahan pengembangan rencana pemanfaatan berupa jenis kegiatan pusat perbelanjaan, apartemen dan hotel dimungkinkan untuk dikembangkan.

Tabel 4.6. Uji penerimaan kriteria fisik

| No. | Sub Kriteria Uji Kelayakan Hukum | Alternatif Pengembangan | | |
|-----|---|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | | (a1) Mix-use Commercial | (a2) Pabrik Mesin Diesel | (a3) Maksimalkan Workshop |
| 1 | Ukuran, bentuk, kontur lahan tapak | dimungkinkan | dimungkinkan | dimungkinkan |
| 2 | Prasarana sarana publik dan aksesibilitas | dimungkinkan | dimungkinkan | dimungkinkan |

4.7. Analisa Aspek Finansial

Tahap keempat, atas masing-masing alternatif opsi pengembangan dilaksanakan analisa finansial untuk melihat tingkat kelayakan secara finansial atas masing-masing alternatif opsi pengembangan. Analisa dimulai dengan analisa biaya investasi untuk pengembangan, analisa pendapatan dari penjualan barang ataupun jasa, biaya operasional, biaya perawatan, proyeksi cash flow dan analisa

kelayakan investasi. Untuk menentukan kelayakan investasi dari masing-masing alternatif secara finansial akan digunakan adalah : Net Present Value, Internal Rate of Return, Benefit Cost Ratio, Payback Period

Tabel 4.7. Proyeksi Kebutuhan Biaya Investasi Properti Komersial

| No | Uraian Biaya | Volume (M2) | Biaya Satuan (Rp/M2) | Jumlah Biaya (Rp) |
|----|--|-------------|----------------------|--------------------------|
| 1 | Pembongkaran Bangunan Lama | 16,666 | 100,375 | 1,672,849,750 |
| 2 | Pembangunan Mall, Apartemen dan Hotel | | | |
| | a. Pembangunan Basement Parkir | 42,473 | 3,175,000 | 134,850,267,853 |
| | b. Pembangunan Shopping Center/Mall | 73,704 | 6,000,000 | 442,224,000,000 |
| | c. Pembangunan Residential Apartment | 53,777 | 8,300,000 | 446,347,440,000 |
| | d. Pembangunan Hotel (4 stars) | 27,413 | 10,170,000 | 278,785,735,200 |
| | e. Pembangunan Lansekap - Hardscape | 5,832 | 500,000 | 2,916,100,000 |
| | f. Pembangunan Lansekap - Softscape | 4,374 | 1,500,000 | 6,561,225,000 |
| | g. Pengadaan peralatan pendukung antara lain : lift, ipal, pompa air & fire protection (10% biaya bangunan lantai efektif) | 15,489 | 1,847,000 | 28,608,803,592 |
| | h. Jasa profesi (3% biaya konstruksi) | 4,647 | 829,350 | 3,853,824,243 |
| | i. Biaya administrasi (5% biaya konstruksi) | 7,745 | 1,382,250 | 10,705,067,343 |
| | j. Biaya lain-lain (5% biaya konstruksi) | 7,745 | 1,382,250 | 10,705,067,343 |
| | Jumlah | | | 1,367,230,380,324 |

4.7.1. Analisa Kebutuhan Biaya Investasi

Untuk mewujudkan ketiga alternatif tersebut di atas dibutuhkan biaya investasi yang akan di hitung sesuai dengan kebutuhan biaya pengembangan masing-masing alternatif. Tabel 4.7 menunjukkan kebutuhan biaya investasi alternatif pengembangan properti komersial fungsi campuran. Biaya pengembangan terdiri dari pekerjaan pembongkaran bangunan lama dan pembangunan bangunan yang baru. Sesuai rencana di atas lahan ini akan dibangun bangunan baru properti komersial fungsi campuran yang terdiri dari shopping center/mall, apartemen dan hotel. Untuk membangun properti komersial ini beserta bangunan dan fasilitas pendukungnya diperlukan biaya investasi senilai Rp. 1.367.230.380.324,-

Tabel 4.8. Proyeksi Kebutuhan Biaya Investasi Pabrik Mesin Diesel

| No | Tahapan | Durasi (Tahun) | Uraian | Biaya Investasi (Rp) |
|--------------|--|----------------|--|---|
| 1 | Sales & Marketing, Analysis, Strategy | 1 | 1. Market Comprehension & Marketing Strategy 2. Products Demonstration, Application (USD 50,000 x 5 programs) 3. Establish Sales/Service Organization & Network | 2,800,000,000 3,500,000,000 2,800,000,000 |
| 2 | Dress Up/SKD | 2 | 1. Application Technology 2. Operation Technology 3. Dress Up Line - Land & Building at current PT. BBI Plant | 2,800,000,000 2,800,000,000 2,800,000,000 |
| 3 | CKD | 3 | 1. Production Engineering Technology transfer for Assembly Line/ Factory Design & Installation 2. Assembly Line - Land & Building at current PT. BBI Plant | 2,800,000,000 350,000,000,000 |
| 4 | Engine Manufacturing -Localization | 3 | 1. Production Engineering Technology transfer for Machining Line/ Factory Design & Installation 2. Technology transfer for component development, sourcing & validation, Quality Assurance and Supplier Management 3. Machining Line : - Block = USD 40,000,000 - Head = USD 30,000,000 - Crankshaft = USD 40,000,000 - Land & Building at current PT. BBI Plant | 2,800,000,000 7,000,000,000 1,540,000,000,000 |
| 5 | Full Capacity - Design & Development (Technology Transfer) | 4 | 1. Technology Transfer by Engine Family (Engine Design, CAE Capability and Engine Development Process) 2. Development Test Facility (Incl. 5 dynamo, precision measuring equipment, utility & Building) | 420,000,000,000 252,000,000,000 |
| TOTAL | | | | 2,592,100,000,000 |

Sedangkan alternatif Diesel sebagaimana tertera pada Tabel 4.8 untuk menghidupkan kembali pabrik diesel dibutuhkan biaya investasi baik untuk proses manajemennya maupun proses produksinya sesuai rencana tahapannya. Biaya investasi ini berdasarkan pada kapasitas produksi 25.000 unit per shift.tahun ditunjukkan pada Lampiran 3. Pengembangan alternatif Diesel tidak ada pembongkaran bangunan yang ada namun kondisi mesin yang sekarang perlu diganti untuk menyesuaikan kebutuhan teknologi proses produksi secara bertahap. Tahapan tersebut memiliki rentang waktu sampai dengan 11 tahun dengan total biaya investasi diperkirakan sebesar Rp. 2.592.100.000.000,-

Berbeda dengan kedua alternatif sebelumnya, alternatif Workshop yaitu memaksimalkan kapasitas Workshop hanya sedikit melakukan perubahan pada kondisi bangunan sekarang. Perubahan yang dilakukan berupa penggantian

overhead crane yang ada tetapi tanpa mengganti struktur baja penopangnya. Selain itu beberapa kondisi bangunan seperti atap dan talang juga harus diganti serta beberapa bangunan lain yang tidak digunakan akan diperbaiki sehingga akan menambah luasan lantai kerja. Secara ringkas kebutuhan investasi untuk rehabilitasi Workshop dapat dilihat pada Tabel 4.9 dengan total biaya investasi diperkirakan sebesar Rp. 9.297.817.816,-

Tabel 4.9. Proyeksi Kebutuhan Biaya Investasi Rehabilitasi Workshop

| No | Uraian | Jumlah | Satuan | Biaya Investasi | |
|--------------|-----------------------------------|--------|--------|-----------------|----------------------|
| | | | | Rp/Satuan | Jumlah |
| 1 | Penggantian Overhead Crane 25 Ton | 4 | Unit | 1,483,368,330 | 5,933,473,320 |
| 2 | Pengadaan Gantry Crane 10 Ton | 1 | Unit | 1,812,446,640 | 1,812,446,640 |
| 3 | Pengadaan Forklift 5 Ton | 1 | Unit | 450,000,000 | 450,000,000 |
| 4 | Penambahan Peralatan Kerja | 1 | Set | 593,347,332 | 593,347,332 |
| 5 | Perbaikan kondisi bangunan | 1 | LS | 175,000,000 | 175,000,000 |
| 6 | Penambahan Luasan Area Kerja | 1,287 | m2 | 259,169 | 333,550,524 |
| TOTAL | | | | | 9,297,817,816 |

Tabel 4.10. Proyeksi Pendapatan per Tahun Properti Komersial Campuran

| No | Potensi Pendapatan | Jumlah (Unit) | Luas (M2/Unit) | Retribusi | Biaya Sewa | Tingkat Okupansi | Pendapatan (Rp/tahun) |
|----------|------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | | /M2/bulan (Rp) | /bulan (Rp/Unit) | | |
| 1 | Shopping Center/Mall | | | | | | |
| a | Biaya Sewa | 1 | 47,908 | 480,542 | 23,021,613,919 | 65% | 179,568,588,570 |
| b | Service Charge | 1 | 47,908 | 124,614 | 5,969,957,666 | 65% | 46,565,669,798 |
| | Sub Total (Mall) | | | | | | 226,134,258,368 |
| 2 | Apartemen | | | | | | |
| a | Sinking Fund | 1,100 | 28 | 750 | 21,000 | 70% | 194,040,000 |
| b | Service Charge | 1,100 | 28 | 10,000 | 280,000 | 70% | 2,587,200,000 |
| c | Sewa Apartemen | 1,100 | 28 | - | 5,500,000 | 70% | 50,820,000,000 |
| | Sub Total (Apartemen) | | | | | | 53,601,240,000 |
| 3 | Hotel | | | | | | |
| a | Sewa Type Standard | 546 | 28 | 650,000 | 19,500,000 | 55% | 70,270,200,000 |
| b | Sewa Type Suite | 10 | 56 | 1,150,000 | 34,500,000 | 55% | 2,277,000,000 |
| | Sub Total (Hotel) | | | | | | 72,547,200,000 |
| | TOTAL (1 + 2 + 3) | | | | | | 352,282,698,368 |

4.7.2. Analisa Pendapatan Masing-masing Alternatif

Setelah melakukan analisa biaya investasi, berikutnya akan dilakukan analisa pendapatan dari masing-masing alternatif. Secara rinci sumber pendapatan

dan berapa pendapatan per tahun pengembangan properti komersial yang memiliki fungsi campuran terdiri dari mall, apartemen dan hotel. Sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.10 komersial memiliki sumber pendapatan berasal dari biaya sewa, *service charge* dan *sinking fund* dengan total pendapatan per tahun diperkirakan sebesar Rp. 352.282.698.368,-

Tabel 4.11. Proyeksi Pendapatan Penjualan Mesin Diesel

| Tahun ke | Penjualan | Jumlah '(Unit/Tahun) | Harga Jual (Rp/Unit) | Pendapatan (Rp/Tahun) |
|----------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Distribusi Diesel CBU | 1000 | 70,000,000 | 70,000,000,000 |
| 2 | Distribusi Diesel CBU | 1000 | 72,100,000 | 72,100,000,000 |
| 3 | Distribusi Diesel SKD | 5000 | 74,263,000 | 371,315,000,000 |
| 4 | Distribusi Diesel SKD | 5000 | 76,490,890 | 382,454,450,000 |
| 5 | Produksi Diesel CKD | 10000 | 78,785,617 | 787,856,167,000 |
| 6 | Produksi Diesel CKD | 10000 | 81,149,185 | 811,491,852,010 |
| 7 | Produksi Diesel CKD | 10000 | 83,583,661 | 835,836,607,570 |
| 8 | Produksi 100% Lokal | 17500 | 86,091,171 | 1,506,595,485,145 |
| 9 | Produksi 100% Lokal | 17500 | 88,673,906 | 1,551,793,349,700 |
| 10 | Produksi 100% Lokal | 17500 | 91,334,123 | 1,598,347,150,191 |
| . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . |
| 30 | Produksi 100% Lokal | 17500 | 164,959,585 | 2,886,792,744,861 |
| | TOTAL | 690000 | | 52,224,422,145,309 |

Sumber. Perhitungan pendapatan pabrik diesel Lampiran 4

Pengembangan Diesel adalah menghidupkan kembali pabrik mesin diesel dengan pembaruan pada sistem manajemen dan teknologi produksi. Bangunan dan workshop yang ada masih di pertahankan. Proyeksi pendapatan dari penjualan unit mesin diesel di tunjukkan pada Lampiran 4. Tabel 4.11 menunjukkan proyeksi pendapatan dari penjualan mesin diesel berdasarkan tahapan pengembangan sebagai berikut :

1. Tahun pertama sebagai masa pengembangan fase awal, perusahaan hanya menjadi distributor dan pengujian produk diesel Complete Built Up (CBU) dari Doosan Korea. Penjualan diproyeksikan 1000 unit per tahun dengan

kisaran harga Rp. 70.000.000 selama 2 (tahun) dengan kenaikan 3% dari harga awal mengikuti inflasi surabaya.

2. Fase 2 (dua) berikutnya adalah menjadi sales distributor Semi Knock Down (SKD) selama 2 (dua). Mesin dasar dari Doosan, suku cadang eksterior dipasok oleh mitra Indonesia, fasilitas perakitan, fasilitas pengujian mesin dilakukan di BBI. Fase ini diproyeksikan penjualan 5.000 unit.
3. Fase ke 3 (tiga) adalah Complete Knock Down (CKD) selama 3 (tiga) tahun. Komponen mesin utama dan in-house dari Doosan, suku cadang yang tersisa dipasok oleh mitra Indonesia, jalur perakitan & fasilitas terorganisir, fasilitas pengujian mesin dilakukan di BBI. Proyeksi penjualan mesin diesel adalah 10.000 unit .
4. Fase ke 4 (empat) adalah produksi 100% lokal content Indonesia. Jalur produksi pemesinan yang sudah siap 100% untuk komponen lokal. Perhitungan pendapatan dari penjualan diesel diproyeksikan sebesar 17.500 unit diesel, 70% dari 25.000 unit kapasitas produksi per tahun mulai tahun ke 8 hingga tahun ke 30 masa investasi.

Estimasi pendapatan penjualan diesel diproyeksikan sampai dengan 30 tahun ke depan. Data ini diperoleh dari rencana kerjasama investasi antara BBI dan Doosan pada pengembangan pabrik mesin diesel dengan kapasitas terpasang 25.000 unit per shift/tahun. Harga jual per unitnya di tahun pertama sebesar Rp. 70 juta,-. Di tahun berikutnya ada kenaikan harga jual per unitnya sebesar 3%. Sehingga sampai dengan akhir periode masa investasi pada tahun ke-30 kumulatif pendapatan penjualan unit mesin diesel diperkirakan sebesar Rp.52,224,422,145,309,-

Alternatif Workshop yaitu memaksimalkan kapasitas workshop masih menggunakan bangunan lama dengan rehabilitasi beberapa bagian bangunan dan peralatan atau penggantian baru agar kapasitas workshop bias berjalan maksimal. Proyeksi pendapatan Workshop untuk 30 tahun masa investasi ditunjukkan pada Lampiran 5. Sebagaimana dilihat pada Tabel 4.12 sumber pendapatan berupa jasa fabrikasi struktur baja termasuk sand blasting dan painting dimana harga jual per ton sebesar Rp. 5.800.000,-. Sehingga dengan kapasitas terpakai diasumsikan 75% maka pendapatan per tahun sebesar Rp. 18.270.000.000,-

Tabel 4.12. Proyeksi Pendapatan per Tahun Fabrikasi Steel Structure

| Tahun ke | Penjualan Jasa | Kapasitas (Ton/Tahun) | | Harga Jual (Rp/Ton) | Pendapatan (Rp/Tahun) |
|--------------|---------------------------|-----------------------|---------------|---------------------|--------------------------|
| | | Terpasang | Terpakai 75% | | |
| 1 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 5,800,000 | 18,270,000,000 |
| 2 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 6,032,000 | 19,000,800,000 |
| 3 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 6,273,280 | 19,760,832,000 |
| 4 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 6,524,211 | 20,551,265,280 |
| 5 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 6,785,180 | 21,373,315,891 |
| 6 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 7,056,587 | 22,228,248,527 |
| . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . |
| 30 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 18,088,178 | 56,977,762,027 |
| TOTAL | | 126,000 | 94,500 | | 1,024,671,812,705 |

Sumber : Perhitungan pendapatan workshop Lampiran 5

Evaluasi pendapatan Workshop ini diproyeksikan sampai dengan 30 tahun ke depan dengan asumsi ada kenaikan harga jasa fabrikasi struktur baja sebesar 4% per tahun. Sehingga secara akumulasi pendapatan workshop fabrikasi steel structure pada akhir tahun ke-30 sebesar Rp. 1.024.671.812.705,-

Tabel 4.13. Proyeksi Pengeluaran Biaya Properti Komersial Campuran

| No | Jenis Biaya | Nilai | Jumlah Biaya (Rp) | |
|--------------------|--|-------------|-------------------|-----------------------|
| | | | Per Bulan | Per Tahun |
| 1 | Mall | | | |
| | Biaya Operasional | 30.00% | 5,653,356,459 | 67,840,277,510 |
| | Biaya Pemeliharaan | 1.50% | 282,667,823 | 3,392,013,876 |
| | | | | 71,232,291,386 |
| 2 | Apartemen | | | |
| | Dari Service Charge | 215,600,000 | | |
| | a Biaya Operasional | | | |
| | Biaya Gaji Karyawan | 42.00% | 90,552,000 | 1,086,624,000 |
| | Biaya Listrik | 33.00% | 71,148,000 | 853,776,000 |
| | Biaya Air | 10.00% | 21,560,000 | 258,720,000 |
| | b Biaya Pemeliharaan | 15.00% | 32,340,000 | 388,080,000 |
| Dari Sinking Fund | 16,170,000 | | | |
| Biaya Pemeliharaan | 100.00% | 16,170,000 | 194,040,000 | |
| | Sub Total Pengeluaran Biaya Apartemen | | | 2,781,240,000 |
| 3 | Hotel | | | |
| | Biaya Operasional Hotel | 35.00% | 2,115,960,000 | 25,391,520,000 |
| | Sub Total Pengeluaran Biaya Hotel | | | 25,391,520,000 |
| | TOTAL (1 + 2 + 3) | | | 99,405,051,386 |

4.7.3. Analisa Pengeluaran Biaya Masing-masing Alternatif

Tahapan analisa finansial berikutnya adalah analisa pengeluaran biaya dari masing-masing alternatif sesuai dengan jenis kegiatan usahanya. Secara rinci perkiraan biaya yang dikeluarkan untuk alternatif Komersial memiliki kegiatan usaha properti komersial fungsi campuran yang terdiri dari mall, apartemen dan hotel ditunjukkan pada Tabel 4.13. Pengeluaran biaya tiap bulannya adalah untuk operasional dan perawatan sehingga secara akumulasi biaya yang dikeluarkan setiap tahunnya adalah Rp. 99.405.051.386,- dan biaya ini diasumsikan tiap tahunnya ada kenaikan sebesar 3% sesuai dengan angka inflasi rata-rata.

Tabel 4.14. Proyeksi Pengeluaran Biaya Penjualan dan Produksi Mesin Diesel

| Tahun ke | Uraian Biaya | Penjualan (Unit/Tahun) | Jumlah Biaya (Rp/Tahun) |
|----------|--|------------------------|-------------------------|
| 1 | Biaya perawatan dan overhead | 1,000 | 56,703,885,000 |
| 2 | Biaya perawatan dan overhead | 1,000 | 58,383,885,000 |
| 3 | Biaya perawatan dan overhead | 5,000 | 298,405,625,000 |
| 4 | Biaya perawatan dan overhead | 5,000 | 307,317,185,000 |
| 5 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 10,000 | 658,927,638,600 |
| 6 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 10,000 | 677,836,186,608 |
| 7 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 10,000 | 697,311,991,056 |
| 8 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,084,017,574,602 |
| 9 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,115,656,079,790 |
| 10 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,267,362,740,134 |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| 30 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 2,020,754,921,403 |
| | TOTAL | 690,000 | 38,895,190,259,375 |

Sumber : Perhitungan Biaya Pabrik Mesin Diesel Lampiran 6

Alternatif Diesel dan alternatif Workshop memiliki kegiatan usaha yang berbeda namun masih menggunakan bangunan yang ada. Pengeluaran biaya Diesel adalah untuk produksi mesin diesel, perawatan, dan biaya overhead kantor. Dapat dilihat di Tabel 4.14 bahwa pengeluaran biaya per tahun untuk alternatif Diesel sebesar Rp. 56.703.885.000,-. Angka ini diperoleh dari asumsi pendapatan

penjualan unit diesel dikurangi margin 30% dan diasumsikan ada kenaikan biaya per tahun sebesar 3%. Proyeksi pengeluaran biaya penjualan dan produksi mesin diesel secara lengkap ditunjukkan pada Lampiran 6.

Tabel 4.15. Proyeksi Pengeluaran Biaya Wprkshop

| Tahun ke | Uraian Biaya | Kapasitas (Ton/Tahun) | | Jumlah Biaya (Rp/Tahun) |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------|-------------------------|
| | | Terpasang | Terpakai 75% | |
| 1 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 15,335,186,208 |
| 2 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 15,919,826,208 |
| 3 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 16,527,851,808 |
| 4 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 17,160,198,432 |
| 5 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 17,817,838,921 |
| 6 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 18,501,785,030 |
| . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . |
| 30 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 45,582,209,622 |
| TOTAL | | 126,000 | 94,500 | 826,929,312,245 |

Sumber : Perhitungan Biaya Workshop Lampiran 7

Alternatif Workshop melakukan kegiatan usahanya di bangunan yang sama namun jenis kegiatan dan output dari aktivitasnya berbeda. Alternatif Workshop memiliki kegiatan usaha jasa fabrikasi struktur baja termasuk kegiatan sand blasting dan painting. Pengeluaran biayanya adalah untuk kegiatan fabrikasi struktur baja, perawatan dan biaya overhead kantor yang ditunjukkan pada Tabel 4.15. Biaya yang dikeluarkan setiap tahunnya sebesar Rp. 15.335.186.208,-. Dan diasumsikan ada eskalasi biaya tiap tahunnya sebesar 4%. Proyeksi pengeluaran biaya workshop fabrikasi steel structure ditunjukkan pada Lampiran 7.

4.7.4. Analisa Kelayakan untuk Masing-masing Alternatif

Untuk melakukan analisa kelayakan finansial dari masing-masing alternatif dibutuhkan beberapa asumsi di antaranya adalah prosentase kepemilikan modal sendiri 30% dan modal pinjaman bank sebesar 70%. Bunga pinjaman bank tetap sebesar 10,50% dengan masa pengembalian pinjaman 10 tahun dan MARR sebesar 18%. Tabel perhitungan analisa kelayakan finansial secara lengkap

ditunjukkan pada Lampiran 8 kelayakan Komersial, Lampiran 9 kelayakan Diesel dan Lampiran 10 kelayakan Workshop.

Untuk menganalisis Aspek Finansial dari masing-masing alternatif properti dicari nilai *value of property* dari *Net Operating Income (NOI)* dibagi dengan *Capitalization Rate (R)*. *Capitalization rate* didapat dari *safe rate* atau dapat dicari ditambah atau dikurangi dengan tingkat resiko. *Safe Rate* dapat dicari dengan rata-rata suku bunga deposito. Tingkat resiko diasumsikan dengan rata-rata suku bunga deposito bank. Tabel 4.16 menunjukkan perhitungan NOI didapatkan dari pendapatan efektif dikurangi dengan biaya operasional. Dari selisih arus kas masuk dan arus kas keluar yang telah diperhitungkan sebelumnya, maka akan menghasilkan pendapatan bersih.

Tabel 4.16. Kelayakan Finansial Pengembangan Aset Lahan BUMN

| No. | Kriteria | | Properti Komersial | Pabrik Mesin Diesel | Maximize Workshop | Keterangan |
|-----|---------------------|------|--------------------|---------------------|-------------------|------------|
| 1 | Investasi | (Rp) | 1,367,230,380,324 | 1,108,703,770,422 | 9,297,817,816 | |
| 2 | Nilai Bangunan Awal | (Rp) | - | 16,555,480,000 | 16,555,480,000 | |
| 8 | Nilai Bangunan | (Rp) | 1,367,230,380,324 | 1,125,259,250,422 | 25,853,297,816 | (1) + (2) |
| 3 | Pendapatan | (Rp) | 352,282,698,368 | 787,856,167,000 | 18,270,000,000 | |
| 4 | Pengeluaran | (Rp) | 99,405,051,386 | 630,284,933,600 | 14,616,000,000 | |
| 5 | NOI | (Rp) | 252,877,646,982 | 157,571,233,400 | 3,654,000,000 | (3) - (4) |
| 6 | Cap. Rate | % | 11.00 | 11.00 | 11.00 | |
| 7 | Nilai Properti | (Rp) | 2,298,887,699,835 | 1,432,465,758,182 | 33,218,181,818 | (5) / (6) |
| 8 | NPV | (Rp) | 2,470,771,622,513 | 1,165,545,628,703 | 33,471,989,281 | |

Nilai properti dapat diketahui dari hasil analisis aspek finansial meliputi biaya investasi, pendapatan, pengeluaran dan aliran kas dengan asumsi nilai R adalah 11%. Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai properti mendekati nilai NPV. Jenis alternatif yang dinyatakan lulus uji dalam kelayakan finansial sesuai dengan persyaratan NPV bernilai positif. sebagai alternatif yang layak adalah hotel dan pertokoan. Tabel 4.17 menunjukkan hasil analisa tingkat pengembalian modal pada masing-masing alternatif pengembangan.

Tabel 4.17. Analisa Tingkat Pengembalian Modal

| Fungsi Pengembangan | NPV (Rp) | BCR | IRR | Pay Back Periode | Kelayakan |
|----------------------------|-------------------|------------|------------|-------------------------|------------------|
| Properti Komersial | 2,470,771,622,513 | 1.66 | 20.66% | 6.77 | Layak |
| Pabrik Mesin Diesel | 1,165,545,628,703 | 1.13 | 54.37% | 15.66 | Layak |
| Maximize Workshop | 33,471,989,281 | 1.17 | 36.70% | 3.99 | Layak |

Berdasarkan analisa kelayakan finansial dapat diperoleh hasil nilai untuk masing-masing alternatif meliputi Nilai NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), Benefit Cost Ratio dan Periode Pengembalian (Payback Period). Analisa tingkat pengembalian modal ketiga alternatif pengembangan dapat diterima dan layak untuk dikembangkan karena memiliki nilai NPV positif.

4.7.5. Analisa Life Cycle Cost

Analisa LCC dilakukan untuk mendapatkan total biaya siklus hidup (*Life Cycle Cost*) pada sebuah bangunan. Metode yang digunakan adalah Nilai Sekarang (*Present Worth*). Perhitungan besarnya nilai sekarang menggunakan biaya-biaya yang terdapat dalam analisa biaya dengan menggunakan asumsi Tingkat suku bunga (i) 10.5 %, periode analisa (n) 10 tahun, Present time / tahun ke – 0 dan Inflasi diabaikan. Variabel yang digunakan untuk menghitung LCC adalah biaya awal, biaya energi, biaya operasional, biaya perawatan dan pemeliharaan, biaya penggantian nilai sisa. Nilai sisa bangunan diperoleh dengan perkalian depresiasi bangunan dengan biaya bangunan, dimana depresiasi bangunan diperoleh dari asumsi usia bangunan 40 tahun dan penggunaan 10 tahun adalah 75% dari biaya bangunan (Firsani dan Utomo, 2012).

Tabel 4.18. menunjukkan perbandingan total biaya siklus hidup (*Life Cycle Cost*) pada masing-masing alternatif pengembangan. Biaya awal diperoleh dari biaya investasi pertama, Untuk biaya lain dilakukan perhitungan dengan nilai sekarang. Present Worth dari masing-masing kategori biaya kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan keseluruhan biaya siklus hidup bangunan (*Life Cycle Cost*). Pengembangan pabrik mesin diesel memiliki nilai LCC tertinggi,

kemudian Properti komersial dan nilai LCC terendah adalah pengembangan memaksimalkan workshop Fabrikasi.

Tabel 4.18. Perbandingan *Initial Cost* dan *Life Cycle Cost*

| No. | Kategori Biaya | Present Value (Rp) | | |
|-----|------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| | | Komersial (Rp) | Pabrik Diesel (Rp) | Workshop (Rp) |
| 1 | Initial Cost | 1,367,230,380,324 | 1,108,703,770,422 | 9,297,817,816 |
| | Pengeluaran Biaya | 1,412,608,755,068 | 3,709,417,406,065 | 106,165,189,723 |
| 2 | Biaya operasional 65% | 918,195,690,794 | 2,411,121,313,942 | 69,007,373,320 |
| 3 | Biaya perawatan 13.50% | 190,702,181,934 | 500,771,349,819 | 14,332,300,613 |
| 4 | Biaya energi 20% | 282,521,751,014 | 741,883,481,213 | 21,233,037,945 |
| 5 | Biaya penggantian 1.00% | 14,126,087,551 | 37,094,174,061 | 1,061,651,897 |
| 6 | Nilai sisa | 1,025,422,785,243 | 831,527,827,817 | 6,973,363,362 |
| | Life Cycle Cost (LCC) | 3,798,198,876,860 | 5,631,101,917,274 | 121,905,544,953 |

4.8. Analisa Produktivitas Lahan

Setelah perhitungan aspek finansial, tahapan selanjut-nya menghitung produktivitas maksimum lahan dengan data nilai properti dari hasil analisis finansial, nilai bangunan dari nilai investasi bangunan. Nilai bangunan awal ditambahkan untuk pengembangan pabrik mesin diesel dan memaksimalkan kapasitas workshop karena investasi awal kedua alternatif tersebut tetap menggunakan bangunan yang ada dengan penambahan area kerja dan penambahan unit mesin dengan alat bantu material handling. Nilai lahan dicari dengan mengurangi nilai property dengan nilai bangunan dan nilai lahan per m² didapat dari nilai lahan dibagi dengan luas lahan objek penelitian (Kasih dan Utomo, 2016).

Berdasarkan hasil perhitungan produktivitas maksimum pada Tabel 4.19 didapat nilai lahan tertinggi dengan alternatif pengembangan properti komersial fungsi campuran dengan nilai lahan Rp 28.670.790/m². Nilai lahan tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai lahan awal yaitu Rp 6.500.000/m².

Tabel 4.19. Analisa Produktivitas Lahan

| No. | Kriteria | Properti Komersial | Pabrik Mesin Diesel | Maximize Workshop | Keterangan |
|-----|--------------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|------------|
| 1 | Nilai Properti (Rp) | 2,298,887,699,835 | 1,432,465,758,182 | 33,218,181,818 | |
| 2 | Nilai Bangunan (Rp) | 1,367,230,380,324 | 1,125,259,250,422 | 25,853,297,816 | |
| 3 | Nilai Lahan (Rp) | 931,657,319,511 | 307,206,507,760 | 7,364,884,002 | (1) - (2) |
| 4 | Nilai Lahan Awal (Rp) | 211,217,500,000 | 211,217,500,000 | 211,217,500,000 | * |
| 5 | Luas Lahan m ² | 32,495 | 32,495 | 32,495 | * |
| 6 | Nilai Lahan/m ² (Rp) | 28,670,790 | 9,453,962 | 226,647 | (3) / (5) |
| 7 | Nilai Lahan Awal/m ² (Rp) | 6,500,000 | 6,500,000 | 6,500,000 | (4) / (5) |

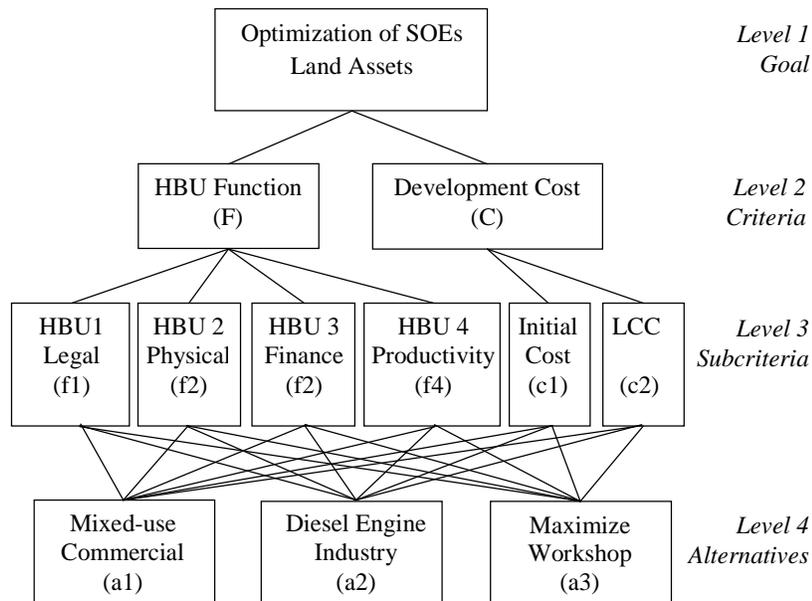
* Sumber : Penilaian Properti PT. Boma Bisma Indra

4.9. Keputusan HBU Berdasarkan *Value Based Decision*

Berdasarkan rangkaian analisa di atas. Untuk menentukan alternatif mana yang akan dipilih masih memerlukan satu tahap lagi yaitu proses pengambilan keputusan multi-kriteria. Proses ini terdiri dari empat langkah yaitu: 1. Membangun hirarki keputusan; 2. Membuat penilaian; 3. Sistesa penilaian; 4. Pilihan yang memuaskan untuk alternatif terbaik penggunaan lahan berdasarkan kriteria nilai. Tiga langkah pertama mengikuti proses evaluasi pada AHP (Saaty, 2004). Langkah terakhir adalah model evaluasi berdasarkan *Value Based Decision*.

4.9.1. Membangun Hirarki Keputusan

Menurut Rahmawati & Utomo (2017) hirarki keputusan adalah representasi dari suatu masalah yang terstruktur menjadi komponen yang berbeda. Ada empat tingkat dari hirarki ini, dimana tujuan yang ingin dicapai dari proses pengambilan keputusan multikriteria ini berada paling atas. Selanjutnya kriteria dan subkriteria berada di bawahnya. Ada dua kriteria yaitu Fungsi HBU (*HBU Function*) dan Biaya Pengembangan (*Development Cost*) yang dibagi lagi menjadi empat subkriteria dari Fungsi HBU yaitu legal, fisik, finansial dan produktifitas serta subkriteria dari *Development Cost* yaitu *Initial Cost* dan *Life Cycle Cost (LCC)*.



Gambar 4.5. Hirarki Keputusan

Masing-masing secara berurutan dari subkriteria HBU diberi notasi huruf f1, f2, f3 dan f4. Sedangkan dua subkriteria *Initial Cost* dan *LCC* diberi notasi huruf c1 dan c2. Berada di posisi paling bawah adalah alternatif-alternatif yang berasal dari preferensi pemangku kepentingan yaitu Alternatif 1. Pengembangan properti komersial fungsi campuran (a1); Alternatif 2. Menghidupkan kembali pabrik mesin diesel (a2) dan Alternatif 3. Memaksimalkan kapasitas workshop (a3). Susunan hirarki tersebut sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.5.

Tabel 4.20. Matriks Perbandingan Berpasangan

| | f1 | f2 | f3 | f4 | c1 | c2 |
|----------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| HBU 1 - Legal (f1) | 1.0000 | 0.5173 | 0.3385 | 0.3385 | 1.1076 | 0.3505 |
| HBU 2 - Fisik (f2) | 1.9332 | 1.0000 | 0.9311 | 1.0934 | 2.6673 | 0.4529 |
| HBU 3 - Finansial (f3) | 2.9542 | 1.0739 | 1.0000 | 1.5518 | 1.6345 | 0.5479 |
| HBU 4 - Produktifitas (f4) | 2.9542 | 0.9146 | 0.6444 | 1.0000 | 1.3797 | 0.3010 |
| Initial Cost (c1) | 0.9029 | 0.3749 | 0.6118 | 0.7248 | 1.0000 | 0.2108 |
| Life Cycle Cost (LCC) (c2) | 2.8529 | 2.2082 | 1.8251 | 3.3227 | 4.7433 | 1.0000 |
| Σ | 12.5974 | 6.0889 | 5.3509 | 8.0312 | 12.5324 | 2.8631 |

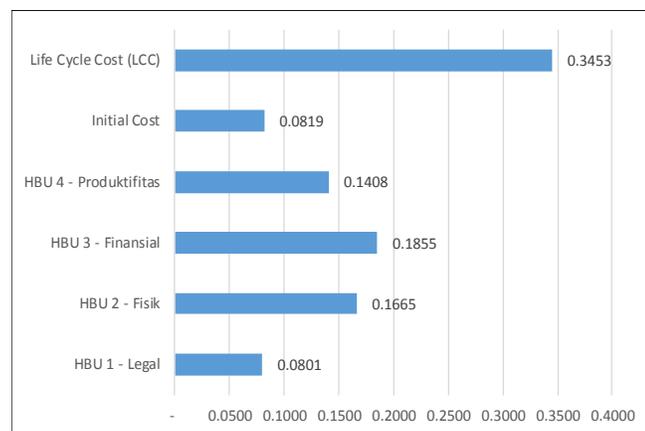
$\lambda_{max} = 6.1507$

CI = 0.0296

CR = 0.0239

4.9.2. Membuat Penilaian

Berdasarkan hirarki keputusan tersebut selanjutnya dilakukan penilaian melalui kuesioner terhadap beberapa responden terpilih dengan perbandingan berpasangan terhadap masing-masing subkriteria menggunakan skala penilaian dari AHP yang terdiri dari nilai 1 sampai dengan 9 dan kebalikan dari nilai tersebut yaitu 1/9 sampai 1/2. Sebelum dilakukan perhitungan dengan AHP lebih dahulu dilakukan perhitungan menggunakan Rata-rata Geometrik (*Geometric Mean*) untuk mengeliminasi deviasi dan menghindari penilaian yang dominan. Hasil penilaian subkriteria melalui perbandingan berpasangan yang dilakukan oleh pemangku kepentingan (*stakeholder*) dapat dilihat pada Tabel 4.20.



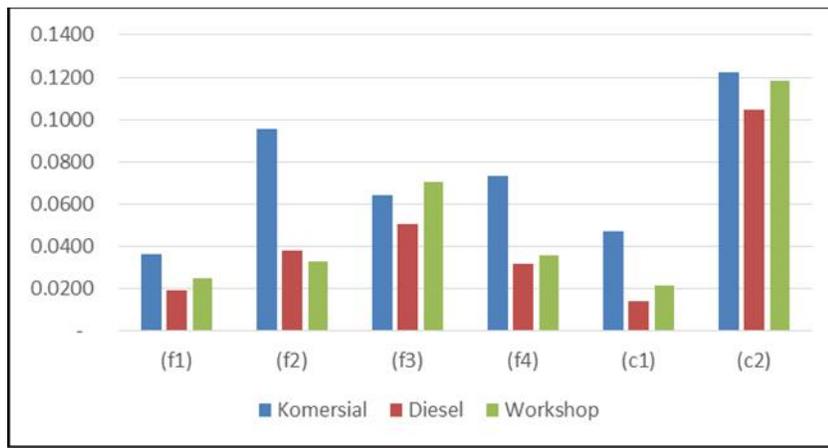
Gambar 4.6. Bobot Kriteria

Selanjutnya dari proses penilaian melalui perbandingan berpasangan tersebut di atas diperoleh bobot kriteria seperti pada gambar 4.6. Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa *Life Cycle Cost (LCC)* merupakan kriteria yang paling penting, kemudian diikuti kriteria Finansial. Hal ini mudah dipahami karena dalam optimasi asset BUMN ini biaya siklus hidup adalah merupakan hal yang sangat penting untuk dipertimbangkan.

4.9.3. Sintesis Penilaian

Langkah berikutnya, setelah dua langkah sebelumnya adalah melakukan sintesis penilaian. Sintesis bertujuan untuk memperoleh prioritas dari seluruh

alternatif keputusan setelah semua data dalam matriks perbandingan dilakukan. Sintesis dilakukan dengan membuat normalisasi matriks perbandingan, yang diperoleh dengan membagi setiap entri dengan jumlah kolom pada entri yang bersangkutan. Jumlah setiap kolom akan menjadi sama dengan satu. Gambar 4.7 menunjukkan *Synthesis of Priority* dari bobot relatif pada masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan.



Gambar 4.7. Bobot Alternatif Tiap Kriteria

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan mengakumulasi nilai/ bobot kriteria yang merupakan nilai sensitivitas masing-masing elemen. Tabel 4.21 menunjukkan hasil dari proses berupa ranking dari alternatif untuk masing-masing kriteria. Kesimpulan dari proses AHP ini menunjukkan pengembangan properti komersial fungsi campuran memiliki nilai AHP paling tinggi dengan nilai 0.4393.

Tabel 4.21. Sintesis Penilaian

| Sintesis | Bobot | Komersial | | Diesel | | Workshop | |
|----------------------------|---------------|-----------|---------------|--------|---------------|----------|---------------|
| HBU 1 - Legal (f1) | 0.0801 | 0.4525 | 0.0362 | 0.2405 | 0.0193 | 0.3070 | 0.0246 |
| HBU 2 - Fisik (f2) | 0.1665 | 0.5752 | 0.0958 | 0.2268 | 0.0378 | 0.1980 | 0.0330 |
| HBU 3 - Finansial (f3) | 0.1855 | 0.3474 | 0.0644 | 0.2715 | 0.0503 | 0.3811 | 0.0707 |
| HBU 4 - Produktifitas (f4) | 0.1408 | 0.5224 | 0.0736 | 0.2255 | 0.0318 | 0.2522 | 0.0355 |
| Initial Cost (c1) | 0.0819 | 0.5736 | 0.0470 | 0.1679 | 0.0137 | 0.2585 | 0.0212 |
| Life Cycle Cost (LCC) (c2) | 0.3453 | 0.3544 | 0.1224 | 0.3032 | 0.1047 | 0.3424 | 0.1182 |
| Σ | 1.0000 | | 0.4393 | | 0.2576 | | 0.3031 |

4.9.4. Satisficing Option

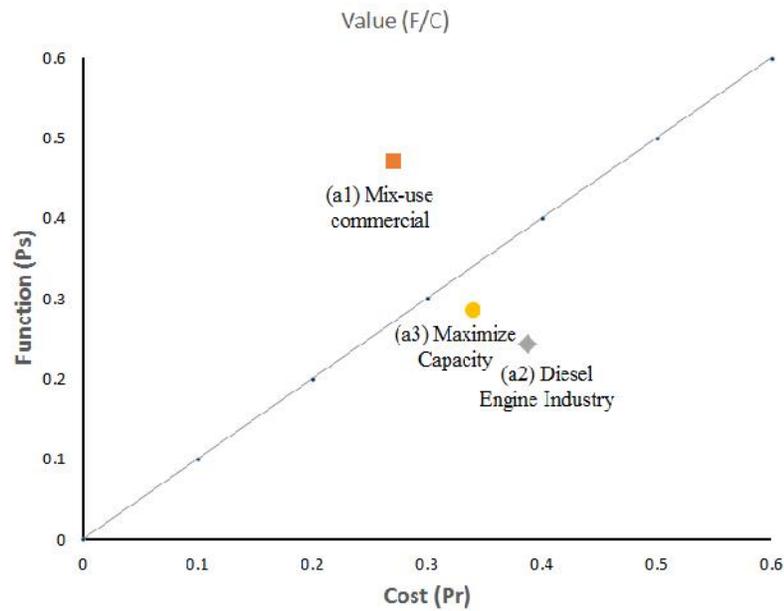
Langkah keempat adalah pilihan yang memuaskan untuk menentukan alternatif mana yang akan dipilih dan alternatif mana yang akan ditolak adalah melalui perhitungan Opsi Memuaskan (*Satisficing Option*). Hasil ini diperoleh dari perbandingan antara fungsi dan biaya yang mewakili nilai solusi teknis dengan membuat kemampuan untuk memilih (P_s) dan kemampuan untuk menolak (P_r) fungsi dan normalisasi masalah sehingga pembuat keputusan memiliki unit fungsi utilitas dan biaya utilitas unit untuk membandingkan. Jika hasil perhitungan fungsi $F/C > 1$ maka alternatif diterima, namun jika hasil perhitungan fungsi $F/C < 1$ maka alternatif ditolak.

Tabel 4.22. menunjukkan hasil normalisasi sintesa penilaian utilitas Fungsi (P_s) dan Biaya (P_r) untuk setiap opsi solusi penggunaan lahan. Kolom *Value* menunjukkan hasil perbandingan antara fungsi dan biaya. Alternatif pengembangan properti komersial fungsi campuran memiliki nilai hasil bagi fungsi terhadap biaya > 1 maka diterima, sedangkan 2 (dua) alternatif lainnya (a_2 dan a_3) ditolak karena nilai hasil bagi fungsi terhadap biaya < 1 karena biaya lebih tinggi dari fungsinya. Dengan kata lain dapat dikatakan terdapat biaya yang tidak perlu dalam opsi solusi teknis.

Tabel 4.22 Normalisasi *Satisficing Option* untuk Fungsi dan Biaya.

| Alternatif | FUNGSI | | | | | BIAYA | | | | NORMALISASI | | |
|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|---------|
| | f1 | f2 | f3 | f4 | Total | c1 | c2 | S | Loss | F | C | V = F/C |
| Komersial | 0.036 | 0.096 | 0.064 | 0.074 | 0.270 | 0.047 | 0.122 | 0.169 | 0.118 | 0.471 | 0.272 | 1.735 |
| Diesel | 0.019 | 0.038 | 0.050 | 0.032 | 0.139 | 0.014 | 0.105 | 0.118 | 0.169 | 0.243 | 0.388 | 0.626 |
| Workshop | 0.025 | 0.033 | 0.071 | 0.036 | 0.164 | 0.021 | 0.118 | 0.139 | 0.148 | 0.286 | 0.340 | 0.840 |
| Σ | | | | | 0.573 | | | 0.427 | 0.436 | 1.000 | 1.000 | |

Langkah terakhir adalah menggambarkan plot persilangan fungsi dan biaya dengan P_r sebagai absis dan P_s sebagai ordinat hasil dari perhitungan opsi memuaskan. Gambar. 4.8 menunjukkan plot persilangan nilai fungsi dan biaya setiap alternatif pengembangan lahan. Angka tersebut didasarkan pada hasil dari normalisasi fungsi dan biaya dan perhitungan Nilai (Value) F/C pada Tabel 4.22.



Gambar 4.8. Nilai dari Alternatif

Berdasarkan grafik persilangan fungsi dan biaya didapatkan Pengembangan komersial fungsi campuran (a1) memberikan kepuasan tertinggi karena fungsinya terhadap biaya berada di atas garis linier. Sedangkan alternatif pengembangan pabrik mesin diesel (a2) dan alternatif memaksimalkan kapasitas workshop (a3) tidak memuaskan karena berada di bawah garis linier yang berarti biaya lebih besar dari fungsinya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan tahapan analisa-analisa yang telah dilalui untuk menentukan alternatif mana yang akan dipilih guna mengoptimasi pemanfaatan asset lahan BUMN yang ada di Jl. KH. Mas Mansyur Surabaya ini dapat dirangkum beberapa hal yang berwujud suatu kesimpulan.

5.1. Kesimpulan

Untuk menentukan alternatif mana yang akan dipilih untuk mengoptimasi pemanfaatan asset lahan tersebut terdapat dua tahapan proses analisa, yaitu analisa kelayakan finansial dan proses pengambilan keputusan multi-kriteria berdasarkan nilai (*Value Based Decision*). Hasil dari kedua proses analisa ini yang akan disampaikan kepada pengampu keputusan dari para *stakeholders*. Hasil analisisnya adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan wawancara pendahuluan terhadap stakeholder perusahaan didapatkan alternatif opsi pengembangan yang memungkinkan pada lahan aset BUMN objek penelitian adalah: 1. Mengembangkan properti komersial fungsi campuran; 2. Menghidupkan kembali pabrik diesel; 3. Memaksimalkan kapasitas workshop.
2. Perhitungan analisa keuangan diperoleh pengembangan properti komersial fungsi campuran memiliki nilai NPV (*Net Present Value*) tertinggi sebesar Rp. 2.430.709.935.308 dengan biaya investasi Rp. 1.367.230.380.324. Tingkat pengembalian investasi IRR adalah 20.66% dengan masa pengembalian 6,3tahun. Berdasarkan analisa AHP dengan kriteria *HBU-Value Based Decision* dan perhitungan *Satisficing Option* ditemukan bahwa pengembangan properti komersial fungsi campuran adalah alternatif pengembangan yang dipilih stakeholder untuk mengoptimalkan aset BUMN di Jl. KH. Mas Mansyur Surabaya.

5.2. Saran

Dari serangkaian analisa demi analisa sampai akhirnya menghasilkan suatu kesimpulan yang bulat untuk bisa disajikan kepada para *stakeholders* tentunya dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan. Kekurangan-kekurangan tersebut tentunya dapat dijadikan sebagai peluang untuk menyempurnakan penelitian yang sama pada periode berikutnya. Untuk itulah di sini perlu disampaikan saran-saran positif yang bersifat membangun untuk penelitian ke depan, sebagai berikut:

1. Dalam analisa kelayakan finansial dengan proyeksi selama 30 tahun ke depan masih memungkinkan menggunakan MARR yang dinamis mengikuti fluktuasi.
2. Dari dua analisa yang berbeda yaitu analisa kelayakan finansial dan *Value Based Decision* kemungkinan bisa menghasilkan 2 keputusan yang berbeda. Hal ini untuk penelitian ke depan kedua analisa ini bisa diintegrasikan dalam satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, N.Z., dan Pasquire, C.L., 2005. *Delivering sustainability through value management: Concept and performance overview*. Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 12, No. 2 pp 168-180.
- Arikunto, S., 2015. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Prakte*. Edisi ketiga, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Australian Standard, 2007. Value Management. Published by Standards Australia, GPO Box 476, Sydney, NSW 2001, Australia.
- Badan Pusat Statistik Kota Surabaya, 2018. Statistik Daerah Kota Surabaya 2018. Tersedia di <https://surabayakota.bps.go.id/publication/download.html>, diakses pada 26 Februari 2019.
- Betts, R.M., dan Elly, J.S., 2001. *Basic real estate appraisal fifth edition*. Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River : New Jersey 07458, 2001.
- Borza, J., 2011. *FAST Diagrams: The Foundation for Creating Effective Function Models*. Presented to Trizcon Detroit 2011. November 28-29, 2011.
- Colliers International, 2018. Surabaya Property Market Report, Colliers Half Year Report, H1 2018. Surabaya.
- Darko, A., Chan, A.P.C., Ameyaw, E.E., Owusu, E.K., Erika Pärn, E., dan Edwards, D.J., 2018. *Review of application of analytic hierarchy process (AHP) in construction*. International Journal of Construction Management, DOI:10.1080/15623599.2018.1452098
- Departemen Pendidikan Nasional, 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa . Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Erdogan, S.A., Saparuskas, J., dan Turkis, Z., 2017. Decision Making In Construction Management: AHP and Expert Choice Aproach. *Procedia Engineering 172 (2017) 270 – 276*.
- Fanning S. F., 2005. *Market Analysis for Real Estate. Concepts and Applications in Valuation and Highest and Best Use*. Appraisal Institute. Chicago, IL 60607.

- Firsani, T. dan Utomo, C., 2012. Analisa *Life Cycle Cost* pada Green Building Diamond Building Malaysia, JURNAL TEKNIK ITS Vol. 1, No. 1, (Sept. 2012) ISSN: 2301-9271.
- Gedal, M., dan Ingrid G.E., 2018. Valuing urban land: Comparing the use of teardown and vacant land sales. *Regional Science and Urban Economics*. 70, 190-203
- Herlianto, D. dan Pujiastuti, T., 2009. Studi Kelayakan Bisnis, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Hidayat, N., 2016. *Perencanaan Optimasi Lahan dan Bangunan EksKantor Head Of Strategic Business Unit IPT PGN (Persero) Tbk.* Bandung: Politeknik Negeri Bandung.
- Hidayati, W. dan Harjanto, B., 2014. Konsep Dasar Penilaian Properti, BPFE. Yogyakarta.
- Iskandar, A. dan Hanafi, M. M., 2015. *Analisis Nilai Sewa Pasar Dengan Pendekatan Pendapatan Dalam Rangka Pendayagunaan Aset Tetap BUMN (Studi Kasus Offshore Supply Base Tanjung Batu Balikpapan).* Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- ISO, 2014. NEN-ISO 55000: Asset Management - Overview, Principles and Terminology, ISO55000.
- Juwana, J., 2005. Panduan Sistem Bangunan Tinggi untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan. Jakarta: Erlangga.
- Kasih, R. P. A. dan Utomo, U., 2016. Analisa Produktivitas Tertinggi dan Terbaik pada Penggunaan Lahan Pasar Genteng Baru Surabaya. JURNAL TEKNIK ITS Vol. 5, No. 2, (2016) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print).
- Kaufman, J.J. dan Woodhead, R., 2006. "*Stimulating Innovation in Products and Services With Function Analysis and Mapping*". Hoboken NJ: Wiley-Interscience.
- Kelly, J. dan Male, S., 1993. Value Management in Design and Construction; the Economic Management of Projects, London: E & FN Spon.
- Kosasih, R., 2012. *Optimalisasi Aset Lahan Pegadaian di Kotabaru Serang Dengan Menggunakan Highest and Best Use Analysis.* Bandung: Program Studi Manajemen Aset, Politeknik Negeri Bandung

- Kurniarto, A. I. dan Nahartyo, E., 2016. *Analisis Pengembangan Aset Tetap Milik PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daerah Operasi V Purwokerto (Kasus Lahan Eks Stasiun Timur Purwokerto)*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Kyle, R.C, 2013. *Property Management*, Ninth Edition, DF Institute. Inc.
- Lockyer, K., Muhlemann, A. dan Oakland, J., 1990. “Manajemen Produksi dan Operasi”, Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- MAPPI, 2013. *Kode Etik Penilaian dan Standar Penilaian Indonesia (KEPI & SPI)*, Jakarta.
- MAPPI, M. P., 2015. *KEPI & SPI*. Jakarta Selatan: Masyarakat Profesi Penilai Indonesia (MAPPI).
- Menteri Badan Usaha Milik Negara, 2017. PER-04/MBU/09/2017 tanggal 13 September 2017, tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Badan Usaha Milik Negara Nomor PER-03/MBU/08/2017 Tentang Pedoman Kerja Sama, Jakarta.
- Mesbah, M., 2014. *Value Management for Construction Projects Via an Expert System Framework*, Eastern Mediterranean University, Gazimagusa, North Cyprus.
- Miles, M.E, Netherton, L.M. dan Schmits, A., 2015. *Real Estate Development : principles And Process, 5th Edition*. Washington DC: Urban Land Institute.
- Miles, M. E., Laurence, M. N. dan Adrienne, S., 2007. *Real Estate Development: Principles and Process*. (Urban Land Institute)
- Munizzo, M. A. dan Musial L. V., 2010. “*General Market Analysis and Highest and Best Use*”, Mason, OH USA: Cengage Learning, p 10.
- Narendro, C dan Suryawan, W., A., 2016. *WisataAir Kota Lama Surabaya*, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya 60111 Indonesia. *JURNAL SAINS DAN SENI ITS Vol. 5, No.2,(2016) 2337-3520(2301-928XPrint)*
- Nugent, S., 2010. *The Asset Journal. Management Council Inc. Journal of Management Asset*, 4.

- Pasaribu, M. F., dan Puspita, R., 2016. Tahap informasi, kreatif, dan analisa pada rekayasa nilai untuk meningkatkan kualitas pelayanan hotel. *Industrial Engineering Journal*, Vol 5, No 2, 46 – 51.
- Pemerintahan Kota Surabaya, 2017. Peraturan Walikota Nomor 52 Tahun 2017 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pemanfaatan Ruang Dalam Rangka Pendirian Bangunan di Kota Surabaya, Surabaya.
- Pemerintahan Kota Surabaya, 2016. Peraturan Walikota Nomor 4 Tahun 2016 tentang Peta Rincian Rencana Tata Ruang Kota Surabaya, Surabaya.
- Pemerintahan Kota Surabaya, 2016. Peraturan Daerah nomor 10 tahun 2016 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Surabaya Tahun 2016-2021, Surabaya.
- Pemerintahan Kota Surabaya, 2014. Peraturan Daerah Nomor 12 Tahun 2015 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya Tahun 2014-2034, Surabaya.
- Peraturan Menteri Keuangan PMK No. 164/ PMK.06/2014 Tentang Tata Cara Pelaksanaan Pemanfaatan Barang Milik Negara Dalam Rangka Penyediaan Infrastruktur, Kementerian Keuangan Republik Indonesia, Jakarta
- Peraturan Menteri Negara BUMN Nomor PER-13/MBU/09/2014 Tentang Pedoman Pendayagunaan Aktiva Tetap Badan Usaha Milik Negara, Kementerian BUMN Republik Indonesia, Jakarta
- Prasidya, D. W. dan Indryani, R., 2013. *Analisa Investasi Apartemen De Papilio Surabaya*. *Jurnal Teknik POMITS* Vol. 2, No. 2, (2013) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print).
- Prawoto, A., 2014. *Teori dan Praktek Penilaian Properti*. Edisi Kedua. BPFE. Yogyakarta.
- Rahmawati, Y., dan Utomo, C., 2017. “*Value-based Decision for Highest and Best Use, International Conference on Engineering Technology and Technopreneurship (ICE2T)*”, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Saaty, T.L., 1980. *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw Hill, New York.
- Saaty, T. L. dan Luis G.V, 1993. *Models, Methods, Concept & Applications of the Analytic Hierarchy Process*. International Series in Operations Research & Management Science. Second Edition. Springer. New York.

- Saaty, T.L., 2005. *Theory and Application of the Analytic Network process*, RWS Publication pittsburgh.
- Saaty, T.L., 2002. Decision Making with the Analytical Hierarchy Process. *Scientia Iranica, Vol 9, No 3, 215 – 229 July*.
- Sabrina, P., W. dan Mappajaya, A., 2012. Revitalisasi Kawasan Koridor Kalimas Timur (Studi Kasus Rancang : Area Syahbandar). Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya. *JURNAL SAINS DAN SENI POMITS Vol. 1, No. 1, (2012) 1-5*
- Salanto, F., 2018. *Surabaya Property Market Report, Colliers Half Year Report HI 2018*, Surabaya.
- Siregar, D., 2004. *Manajemen Aset*, Gramedia Pustaka Utama, IKPI, Jakarta.
- Siswanto, M., dan Rachmawati, F., 2013. Analisa Nilai Pasar Hotel Sahid Surabaya, *Jurnal Teknik Pomits Vol. 1, No. 1, hal 1-4*. Surabaya
- Spaulding, W., 2005. *The use of function analysis as the basis of value management in the Australian construction industry*. *Construction Management and Economics, 23 (7)*.
- Sucahyo, H., Rahmawati, Y., dan Utomo, C., 2017. *A Review on Maximum Productivity of Land Use in Urban Project Development*, International Conference on Civil Engineering Research (ICCER), Surabaya, Indonesia.
- Sugiyama, A., 2013. *Manajemen Aset Pariwisata Pelayanan Berkualitas agar Wisatawan Puas dan Loyal*. Bandung : Guardaya Intimarta.
- Surat Keputusan Walikota Nomer. 188 45/251/402.104/1996/, Nomer urut 37, Walikota Surabaya.
- Sutrisno, dan Mei, 2004. An Investigation of Private Sector Participation Project Appraisal in Developing Countries using Elements of Value and Risk Management. PhD Thesis. Manchester Centre for Civil and Construction Engineering, UMIST. Pp . 62-79.
- Tan, S., 2007. Enhanced Functional Analysis System Technique For Managing Complex Engineering Projects, Presented to the Faculty of the Graduate School of the University Of Missouri-Rolla.

- The Appraisal Institute, 2013. *The Appraisal of Real Estate*, 14th Edition. Chicago, The Appraisal Institute.
- The Appraisal Institute of Canada dan The Appraisal Institute, *The Appraisal of Real Estate – 3rd Canadian Edition*, Canada : 2010.
- The Department of Housing and Works, 2005. Value Management Guidelines, Government of Western Australia.
- Toto Suharto dan Rekan, 2015. Laporan Penilaian Properti Milik PT. Boma Bisma Indra (Persero), *Independent Public Appraisers*, Surabaya.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2003 Tentang Badan Usaha Milik Negara, Kementerian BUMN Republik Indonesia, Jakarta.
- Utomo, C., Rahmawati, Y., Pararta, D. L., dan Ariesta, A., 2017. “Collaborative Decision Model on Stockpile Material of a Traditional Market Infrastructure using Value-Based”. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 26, 012024.
- Utomo, C., Rahmawati, Y., Suhartono, dan Negoro, N.P., 2015. “A Concept toward Decision Support for Collaborative Urban Heritage Selection”, *Journal of Sustainable Development*, vol. 8, no. 8, Surabaya.
- Utomo, C., Zin, R.M., Zakaria, R., dan Rahmawati, Y., 2014. A Conceptual Model of Agreement Options for Value-based Group Decision on Value Management. *Jurnal Teknologi*. 70:7 (2014), 39–45.
- Utomo, C., dan Idrus, A., 2011. Negotiation Support for Value – based Decision in Construction. *World Academy of science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economics and Industrial Engineering Vol 5, no 12*.
- Utomo, C., Idrus, A. dan Napiyah, M., 2009. "Methodology for Multi Criteria Group Decision and Negotiation Support on Value-Based Decision," *International Conference on Advanced Computer Control*, Singapore, pp. 365-369.
- Ventolo, W. L. dan Williams, M. R., 1990. “*Fundamentals of real estate appraisal. USA*”, Longman Group USA Incorporated.

Lampiran 1.

HASIL WAWANCARA

OPTIMALISASI ASET LAHAN BUMN DI JALAN KH MAS MANSYUR SURABAYA DENGAN HBU-VALUE BASED DECISION

Tanggal wawancara : 12 September 2018

Waktu wawancara : Pukul 09.00 WIB

Tempat wawancara : PT. Boma Bisma Indra (Persero)

Nama responden : Ir. I Kade Suarsa Ariadi M.Sc. Tech

Usia : 50 Tahun

Pendidikan : S2

Jabatan : GM Divisi Operasi & Restrukturisasi

1. Pertanyaan:

Sudah berapa lama Bapak menjabat GM Divisi Operasi & Restrukturisasi di PT. Boma Bisma Indra (Persero)?

Jawaban:

Saya menjabat sebagai GM Divisi Operasi & Restrukturisasi kurang lebih selama 4 tahun sejak 2015 sampai sekarang.

2. Pertanyaan:

Apa Tugas dan Kewenangan dari GM Divisi Operasi & Restrukturisasi?

Jawaban:

Tugas dan kewenangan Deputy Restrukturisasi adalah Restrukturisasi Bisnis, Utang, Struktur Permodalan dan Bisnis Plan.

3. Pertanyaan:

Bagaimana sejarah PT. Boma Bisma Indra khususnya Lahan di Jl. KH Mas Mansyur Surabaya?

Jawaban:

PT. Boma Bisma Indra (BBI) berdiri pada tahun 1989 nasionalisasi dari tiga perusahaan Belanda yaitu *NV. De Bromo* (1865), *NV. De Industries* (1878)

dan *NV. De Vulkan* (1918) yang selanjutnya melalui dekrit Presiden dijadikan 3 perusahaan milik Negara yaitu : PN. Boma, PN. Bisma dan PN. Indra. Pada tahun 1987, melalui kerja sama dengan Klocker Humboldt Deutz (KHD) membentuk Divisi baru Unit Bisma yang bergerak dalam manufaktur mesin-mesin Diesel bertempat di jalan KH Mas Mansyur Surabaya. Sekitar tahun 2000an lisensi diesel Deutz tersebut di cabut atau tidak diperpanjang karena penjualan yang kurang kompetitif sehingga secara resmi produksi diesel di unit Bisma berhenti beroperasi.

4. Pertanyaan:

Pemanfaatan apa yang dilakukan terhadap Pabrik di Lahan tersebut setelah produksi Mesin Diesel berhenti?

Jawaban:

Saat ini Pabrik atau Workshop di Lahan Mansyur di pergunakan untuk proses Fabrikasi Struktur Baja yang dibawah kewenangan Divisi Manajemen Proyek dan Jasa (MPJ). Jenis pekerjaan yang dilakukan antara lain Fabrikasi struktur dan mesin Pabrik Kelapa Sawit, Struktur Workshop, Fabrikasi Tangki Timbun, Silo, Hooper dan Conveyor. Bangunan lama yang termasuk Cagar Budaya di pergunakan sebagai kantor pusat PT. Boma Bisma Indra.

5. Pertanyaan:

Apakah pemanfaatan sebagai Workshop saat ini sudah maksimal sesuai dengan fungsi, utilitas dan kapasitas yang ada?

Jawaban:

Aktifitas fabrikasi struktur baja saat ini menempati salah satu Workshop yang tersedia di Group C dengan kapasitas 1200 Ton/tahun, hal itu masih jauh dari kapasitas area yang tersedia. Workshop Group B tidak dapat dimanfaatkan karena terdapat permesinan dan CNC bekas produksi Diesel sebelumnya. Group A belum bisa dimanfaatkan secara maksimal karena kondisi struktur bangunan yang rapuh, bocor dan sarana Overhead Crane untuk material handling rusak. Terdapat juga lahan kosong area terbuka di samping Group A yang masih dapat dimanfaatkan untuk fabrikasi dengan beberapa pembenahan lantai kerja dan melengkapi Gantry Crane untuk material Handling. Jika

semua lahan dapat dimanfaatkan maka kapasitas Fabrikasi struktur baja direncanakan mencapai 4200 Ton/tahun.

6. Pertanyaan:

Apakah ada rencana pemanfaatan lain terhadap Objek Lahan terkait Restrukturisasi Bisnis, Utang, Struktur Permodalan dan Bisnis Plan dalam rangka program optimalisasi aset BUMN?

Jawaban:

Dalam Laporan Tahunan BBI tahun 2017 Dewan Komisaris meminta kepada Direksi untuk melaksanakan rencana pemindahan kantor di Surabaya ke Pasuruan menjadi 1 (satu) kantor dalam rangka efektivitas dan efisiensi perusahaan. Ada keinginan dari Direktur Utama membangun BBI Tower untuk meningkatkan image dan branding perusahaan pada lahan di Jl. KH Mas Mansyur bekerjasama dengan pihak ketiga dalam mengembangkan properti komersial.

7. Pertanyaan:

Banyak diberitakan di media kertas maupun elektronik bahwa BBI akan mengembangkan kembali pabrik mesin diesel. Bagaimana rencana tersebut akan dilaksanakan?

Jawaban:

Benar sekali bahwa BBI sedang melakukan peninjauan kerjasama untuk menghidupkan kembali Pabrik Mesin Diesel di Lahan Workshop Jl. KH Mas Mansyur Surabaya. Bentuk kerjasama Joint Operation yang direncanakan adalah Doosan sebagai Principle Licence Holder, BBI sebagai Assembly, Fabrication dan Produksi sedang Equitek sebagai Marketing and Management. Pasar mesin diesel untuk kapal yang akan di garap adalah kapal yang berkapasitas 300 gross tonnage (GT) sampai 500 GT, baik kapal angkut barang maupun kapal penumpang. Kapasitas mesin diesel yang akan di produksi adalah 180 horse power (HP) ke atas untuk kebutuhan 91ector kelautan, alat berat, pertanian dan pembangkit listrik.

8. Pertanyaan:

Berapa investasi dan kapasitas produksi mesin diesel yang direncanakan?

Jawaban:

Investasi direncanakan mencapai 185,150,000 USD jika dikonversikan dengan 14,000 Rupiah/USD mencapai 2,592,100,000,000 melalui beberapa tahap yaitu: Analisa pasar dengan menjula Complete Build Up (CBU) selama 1 tahun, penjualan Semi Knockdown selama 2 tahun berikutnya, Complete Knockdow 3 tahun berikutnya, memproduksi 100% local content dan Full capacity Design. Kapasitas produkski direncanakan 25,000 unit/shift.tahun.

9. Pertanyaan:

Dari beberapa rencana-rencana yang ada. Alternatif apa yang dapat di kembangkan dalam rangka optimalisasi aset lahan di Jl. KH Mas Mansyur Surabaya?

Jawaban:

Dalam rangka optimalisasi aset lahan BUMN di Jl. KH Mas Mansyur Surabaya, alternatif pengembangan yang memungkinkan untuk dilakukan adalah :

-) Mengembangkan Properti Komersial BBI Tower
-) Menghidupkan kembali Pabrik Mesin Diesel
-) Memaksimalkan Kapasitas Workshop

Lampiran 2.

HASIL OBSERVASI
KEADAAAN LAHAN ASET BUMN DI JALAN KH MAS MANSYUR
SURABAYA

Hari/ Tanggal : Senin/ 6 Agustus 2018

Jumat/ 14 September 2018

Tempat : Aset BUMN di Jl. KH Mas Mansyur Surabaya

| No. | Aspek yang diamati | Keterangan |
|-----|---------------------|--|
| 1. | Batas lahan |) Sisi sebelah utara berbatasan dengan Hotel Pesonna) Sisi sebelah timur berbatasan dengan Jalan KH. Mas Mansyur) Sisi sebelah selatan berbatasan dengan Kantor dan pemukiman) Sisi sebelah barat berbatasan dengan Jalan Kalimas Timur |
| 2. | Rutinitas kegiatan | Kondisi lahan saat ini sudah dibangun, digunakan sebagai kantor, Workshop dan sarana pelengkap |
| 3. | Karakteristik Lahan | Lahan berbentuk persegi tidak beraturan dengan bagian depan menghadap Jalan KH Mas Mansyur dan bagian belakang langsung berhadapan dengan sungai kalimas. Lebar bagian depan kurang lebih 45 meter, dengan panjang rata-rata kurang lebih 270 meter. Secara topografi pada umumnya rata. |
| 4. | Infrastruktur | Fasilitas Listrik dan Air tersedia. Infrastruktur jalan sisi KH Mas Mansyur sedikit padat dengan lebar jalan 10 meter. |

| | | |
|----|----------------------|---|
| | | Infrastruktur jalan sisi Kalimas Timur sedikit rusak dan becek. Terdapat tumpukan sampah yang dapat menimbulkan bau tidak mengenakkan serta kesan kumuh. |
| 5. | Aksesibilitas | Aksesibilitas kawasan mudah dijangkau dan dilintasi oleh kendaraan umum baik kota maupun pribadi. Moda transportasi Bus Kota, Angkutan Kota, becak, kendaraan pribadi. Lokasi lahan berada di Surabaya Utara, tepatnya koridor Jalan Kalimas Timur. berdekatan dengan Kampung pecinan dan Kampung Arab, serta Downtown Old Surabaya. |
| 6. | Aktivitas Lingkungan | Dikelilingi oleh 3 kawasan penting di Surabaya, yaitu : Kawasan Kampung Eropa yang berada di Jl. Rajawali, Kawasan Kampung China yang berada di Jl. Kembang Jepun, Jl. Karet, Jl. Slompretan, dan Kawasan Kampung Arab yang berada di Kawasan Ampel, Jl. K.H.Mas Mansyur Banyak terdapat Rumah Sakit, Hotel, Pertokoan dan Bank Nasional. |

Lampiran 3.

TAHAPAN RENCANA INVESTASI

(1) Technology (2) Production

| Steps | Duration (Year) | | Description | | | Investment (USD) |
|---|-----------------|------------|---|-----|-----|---|
| | (1) | (2) | | (1) | (2) | |
| Sales & Marketing Analysis, Strategy | 1 year | 2018 ~2019 | 1. Market Comprehension & Marketing Strategy 2. Products Demonstration, Application (USD50,000 per program) 3. Establish Sales/ Service Organization & Network | ■ | | 200,000 250,000 (5 programs) 200,000 |
| Dress Up/ SKD | 2 years | 2019 ~2020 | 1. Application Technology 2. Operation Technology 3. Dress Up Line -Land & Building at current PT BBI plant | ■ | | 200,000 200,000 200,000 |
| CKD | 3 years | 2021 ~2023 | 1. Production Engineering Technology transfer for Assembly Line/ Factory Design & Installation 2. Assembly Line -Land & Building at current PT BBI plant | ■ | | 200,000 25,000,000 |
| Engine Manufacturing - Localization | 3 years | 2023 ~2025 | 1. Production Engineering Technology transfer for Machining Line & Factory Design & Installation 2. Technology transfer for component development, sourcing & validation, Quality assurance and supplier management 3. Machining Line (Block, Head, Crankshaft) -Land & Building at current PT BBI plant | ■ | | 200,000 500,000 110,000,000 (-Block: 40,000,000 -Head: 30,000,000 -CRS: 40,000,000) |
| Full Capacity -Design & development (Technology transfer) | 4 years | 2026 ~2029 | 1. Technology Transfer** by the engine family (Engine Design, CAE capability and Engine development process) 2. Development test facility (inc. 5 dynamo, precision measuring equipment, utility & Building) | ■ | | 30,000,000 (10,000,000/family*) 18,000,000 |
| Total (w/machining line) | | | | | | 185,150,000 -technology :31,950,000 -Production: : 153,200,000 |
| Total (w/o machining line) | | | | | | 75,150,000 -technology :31,950,000 -Production: : 43,200,000 |

* Family 1 : mechanical, inline type (DB58, DE08, DL11, DX12), Family 2 : Electronic, inline type (DL06, DL08, DX12), Family 3 : mechanical, V type (DV15, DV18, DV22)

** Technology Transfer shall be limited to EU 4 or earlier emission complying engines for bus & truck, US EPA Tier 3 (or EU Stage3a) or earlier for the applications other than bus and truck. Technology shall include application and installation design but not base engine design.

1. Based on 25,000units/shift.year production capacity for inline type engines.
2. Investment amount are subject to change according to model combinations and production line concepts.

Lampiran 4.

Proyeksi Pendapatan Penjualan Mesin Diesel

| Tahun ke | Penjualan | Kapasitas per Tahun '(Unit) | Utilitas 70% per Tahun '(Unit) | Harga Jual (Rp/Unit) | Pendapatan (Rp/Tahun) |
|----------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Distribusi Diesel CBU | 1000 | 1000 | 70,000,000 | 70,000,000,000 |
| 2 | Distribusi Diesel CBU | 1000 | 1000 | 72,100,000 | 72,100,000,000 |
| 3 | Distribusi Diesel SKD | 5000 | 5000 | 74,263,000 | 371,315,000,000 |
| 4 | Distribusi Diesel SKD | 5000 | 5000 | 76,490,890 | 382,454,450,000 |
| 5 | Produksi Diesel CKD | 25000 | 10000 | 78,785,617 | 787,856,167,000 |
| 6 | Produksi Diesel CKD | 25000 | 10000 | 81,149,185 | 811,491,852,010 |
| 7 | Produksi Diesel CKD | 25000 | 10000 | 83,583,661 | 835,836,607,570 |
| 8 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 86,091,171 | 1,506,595,485,145 |
| 9 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 88,673,906 | 1,551,793,349,700 |
| 10 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 91,334,123 | 1,598,347,150,191 |
| 11 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 94,074,147 | 1,646,297,564,697 |
| 12 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 96,896,371 | 1,695,686,491,637 |
| 13 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 99,803,262 | 1,746,557,086,387 |
| 14 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 102,797,360 | 1,798,953,798,978 |
| 15 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 105,881,281 | 1,852,922,412,948 |
| 16 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 109,057,719 | 1,908,510,085,336 |
| 17 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 112,329,451 | 1,965,765,387,896 |
| 18 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 115,699,334 | 2,024,738,349,533 |
| 19 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 119,170,314 | 2,085,480,500,019 |
| 20 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 122,745,424 | 2,148,044,915,019 |
| 21 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 126,427,786 | 2,212,486,262,470 |
| 22 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 130,220,620 | 2,278,860,850,344 |
| 23 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 134,127,239 | 2,347,226,675,854 |
| 24 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 138,151,056 | 2,417,643,476,130 |
| 25 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 142,295,587 | 2,490,172,780,414 |
| 26 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 146,564,455 | 2,564,877,963,826 |
| 27 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 150,961,389 | 2,641,824,302,741 |
| 28 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 155,490,230 | 2,721,079,031,823 |
| 29 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 160,154,937 | 2,802,711,402,778 |
| 30 | Produksi Diesel 100% Lokal | 25000 | 17500 | 164,959,585 | 2,886,792,744,861 |
| | TOTAL | 662000 | | | 52,224,422,145,309 |

Lampiran 5.

Proyeksi Pendapatan Fabrikasi Steel Structure

| Tahun ke | Penjualan Jasa | Kapasitas (Ton/Tahun) | | Harga Jual (Rp/Ton) | Pendapatan (Rp/Tahun) |
|-------------|---------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| | | Terpasang | Terpakai 75% | | |
| 1 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 5,800,000 | 18,270,000,000 |
| 2 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 6,032,000 | 19,000,800,000 |
| 3 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 6,273,280 | 19,760,832,000 |
| 4 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 6,524,211 | 20,551,265,280 |
| 5 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 6,785,180 | 21,373,315,891 |
| 6 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 7,056,587 | 22,228,248,527 |
| 7 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 7,338,850 | 23,117,378,468 |
| 8 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 7,632,404 | 24,042,073,607 |
| 9 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 7,937,700 | 25,003,756,551 |
| 10 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 8,255,209 | 26,003,906,813 |
| 11 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 8,585,417 | 27,044,063,085 |
| 12 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 8,928,834 | 28,125,825,609 |
| 13 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 9,285,987 | 29,250,858,633 |
| 14 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 9,657,426 | 30,420,892,979 |
| 15 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 10,043,723 | 31,637,728,698 |
| 16 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 10,445,472 | 32,903,237,846 |
| 17 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 10,863,291 | 34,219,367,359 |
| 18 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 11,297,823 | 35,588,142,054 |
| 19 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 11,749,736 | 37,011,667,736 |
| 20 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 12,219,725 | 38,492,134,445 |
| 21 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 12,708,514 | 40,031,819,823 |
| 22 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 13,216,855 | 41,633,092,616 |
| 23 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 13,745,529 | 43,298,416,321 |
| 24 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 14,295,350 | 45,030,352,974 |
| 25 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 14,867,164 | 46,831,567,093 |
| 26 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 15,461,851 | 48,704,829,776 |
| 27 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 16,080,325 | 50,653,022,967 |
| 28 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 16,723,538 | 52,679,143,886 |
| 29 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 17,392,479 | 54,786,309,641 |
| 30 | Fabrikasi Steel Structure | 4,200 | 3,150 | 18,088,178 | 56,977,762,027 |
| | TOTAL | 126,000 | 94,500 | | 1,024,671,812,705 |

Lampiran 6.

Proyeksi Pengeluaran Biaya Penjualan dan Produksi Mesin Diesel

| Tahun ke | Uraian Biaya | Penjualan (Unit/Tahun) | Jumlah Biaya (Rp/Tahun) |
|----------|--|------------------------|---------------------------|
| 1 | Biaya perawatan dan overhead | 1,000 | 56,703,885,000 |
| 2 | Biaya perawatan dan overhead | 1,000 | 58,383,885,000 |
| 3 | Biaya perawatan dan overhead | 5,000 | 298,405,625,000 |
| 4 | Biaya perawatan dan overhead | 5,000 | 307,317,185,000 |
| 5 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 10,000 | 658,927,638,600 |
| 6 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 10,000 | 677,836,186,608 |
| 7 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 10,000 | 697,311,991,056 |
| 8 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,084,017,574,602 |
| 9 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,115,656,079,790 |
| 10 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,267,362,740,134 |
| 11 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,332,711,145,288 |
| 12 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,367,283,394,146 |
| 13 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,421,735,270,471 |
| 14 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,458,412,969,285 |
| 15 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,468,901,919,063 |
| 16 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,507,813,289,735 |
| 17 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,547,892,001,527 |
| 18 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,588,415,044,673 |
| 19 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,630,934,550,013 |
| 20 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,555,610,640,514 |
| 21 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,568,232,583,729 |
| 22 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,614,694,795,241 |
| 23 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,643,058,673,098 |
| 24 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,692,350,433,291 |
| 25 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,743,120,946,290 |
| 26 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,795,414,574,678 |
| 27 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,849,277,011,919 |
| 28 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,904,755,322,276 |
| 29 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 1,961,897,981,945 |
| 30 | Biaya produksi, perawatan dan overhead | 17,500 | 2,020,754,921,403 |
| | TOTAL | 444,500 | 38,895,190,259,375 |

Lampiran 7.

Proyeksi Pengeluaran Biaya Fabrikasi Workshop

| Tahun ke | Uraian Biaya | Kapasitas (Ton/Tahun) | | Biaya (Rp/Ton) | Jumlah Biaya (Rp/Tahun) |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|----------------------------|
| | | Terpasang | Terpakai 75% | | |
| 1 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 4,868,313 | 15,335,186,208 |
| 2 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 5,053,913 | 15,919,826,208 |
| 3 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 5,246,937 | 16,527,851,808 |
| 4 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 5,447,682 | 17,160,198,432 |
| 5 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 5,656,457 | 17,817,838,921 |
| 6 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 5,873,583 | 18,501,785,030 |
| 7 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 6,099,393 | 19,213,088,982 |
| 8 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 6,334,237 | 19,952,845,093 |
| 9 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 6,578,473 | 20,722,191,449 |
| 10 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 6,832,480 | 21,522,311,658 |
| 11 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 6,868,333 | 21,635,250,468 |
| 12 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 7,143,067 | 22,500,660,487 |
| 13 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 7,428,789 | 23,400,686,907 |
| 14 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 7,725,941 | 24,336,714,383 |
| 15 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 8,034,979 | 25,310,182,958 |
| 16 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 8,356,378 | 26,322,590,276 |
| 17 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 8,690,633 | 27,375,493,888 |
| 18 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 9,038,258 | 28,470,513,643 |
| 19 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 9,399,789 | 29,609,334,189 |
| 20 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 9,775,780 | 30,793,707,556 |
| 21 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 10,166,811 | 32,025,455,859 |
| 22 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 10,573,484 | 33,306,474,093 |
| 23 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 10,996,423 | 34,638,733,057 |
| 24 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 11,436,280 | 36,024,282,379 |
| 25 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 11,893,731 | 37,465,253,674 |
| 26 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 12,369,481 | 38,963,863,821 |
| 27 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 12,864,260 | 40,522,418,374 |
| 28 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 13,378,830 | 42,143,315,109 |
| 29 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 13,913,983 | 43,829,047,713 |
| 30 | Fabrikasi, perawatan dan overhead | 4,200 | 3,150 | 14,470,543 | 45,582,209,622 |
| | TOTAL | 126,000 | 94,500 | | 826,929,312,245 |

Lampiran 8. Analisa Finansial Pengembangan Properti Komersial

| Tahun | Investasi | Modal Sendiri 30% | Modal Pinjaman 70% | Cash Inflow per tahun | Cash Outflow per tahun | Angsuran Pinjaman Bank per tahun 10.50% | Net Cash Flow per tahun | DF (MARR) 10.50% | Net Present Value (NPV) |
|-------|-------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|---|----------------------------|---------------------|----------------------------|
| 0 | 1.367.230.380,324 | 410.169.114,097 | 957.061.266,227 | - | - | - | (1.367.230.380,324) | 1.0000 | (1.367.230.380,324) |
| 1 | | | 352.282.698,368 | 99.405.031,386 | 105.755.269,918 | 147.122.377,064 | 0.9050 | 133.142.422,682 | |
| 2 | | | 376.942.487,253 | 106.363.404,983 | 105.755.269,918 | 164.823.812,353 | 0.8190 | 154.988.073,424 | |
| 3 | | | 403.328.461,361 | 113.808.843,332 | 105.755.269,918 | 183.764.348,111 | 0.7412 | 136.199.138,475 | |
| 4 | | | 431.561.453,656 | 121.775.462,365 | 105.755.269,918 | 204.030.721,374 | 0.6707 | 136.850.520,320 | |
| 5 | | | 461.770.755,412 | 130.299.744,730 | 105.755.269,918 | 225.715.740,764 | 0.6070 | 137.009.439,033 | |
| 6 | | | 494.094.708,291 | 139.420.726,862 | 105.755.269,918 | 248.918.711,512 | 0.5493 | 136.736.316,420 | |
| 7 | | | 528.681.337,872 | 149.180.177,742 | 105.755.269,918 | 273.745.890,212 | 0.4971 | 136.085.439,936 | |
| 8 | | | 565.689.031,523 | 159.632.790,184 | 105.755.269,918 | 300.310.971,421 | 0.4499 | 135.105.483,073 | |
| 9 | | | 605.287.263,729 | 170.796.385,497 | 105.755.269,918 | 328.735.608,315 | 0.4071 | 133.840.098,257 | |
| 10 | | | 647.657.372,190 | 182.752.132,481 | 105.755.269,918 | 359.149.869,791 | 0.3684 | 132.328.397,748 | |
| 11 | | | 692.993.388,244 | 195.544.781,755 | | 497.448.606,489 | 0.3334 | 165.868.210,942 | |
| 12 | | | 741.502.923,421 | 209.232.916,478 | | 532.270.008,943 | 0.3018 | 160.614.466,704 | |
| 13 | | | 793.408.130,200 | 223.879.230,631 | | 569.528.909,569 | 0.2731 | 155.527.130,655 | |
| 14 | | | 848.946.699,314 | 239.550.766,076 | | 609.395.933,239 | 0.2471 | 150.600.931,946 | |
| 15 | | | 908.372.968,266 | 256.319.319,701 | | 652.053.648,365 | 0.2236 | 145.830.766,681 | |
| 16 | | | 971.959.076,045 | 274.261.672,080 | | 697.697.403,965 | 0.2024 | 141.211.692,623 | |
| 17 | | | 1.039.996.211,368 | 293.459.989,125 | | 746.536.222,242 | 0.1832 | 136.738.924,078 | |
| 18 | | | 1.112.795.946,164 | 314.002.188,364 | | 798.793.757,799 | 0.1658 | 132.407.826,936 | |
| 19 | | | 1.190.691.662,395 | 335.982.341,550 | | 854.709.320,845 | 0.1500 | 128.213.913,865 | |
| 20 | | | 1.274.040.078,763 | 359.501.105,458 | | 914.538.973,304 | 0.1358 | 124.152.839,670 | |
| 21 | | | 1.363.222.884,276 | 384.666.182,840 | | 978.556.701,436 | 0.1229 | 120.220.396,785 | |
| 22 | | | 1.458.648.486,175 | 411.592.815,639 | | 1.047.055.670,336 | 0.1112 | 116.412.510,914 | |
| 23 | | | 1.560.753.880,208 | 440.404.312,734 | | 1.120.349.567,474 | 0.1006 | 112.725.236,813 | |
| 24 | | | 1.670.006.651,822 | 471.232.614,625 | | 1.198.774.037,197 | 0.0911 | 109.154.754,199 | |
| 25 | | | 1.786.907.117,450 | 504.218.897,649 | | 1.282.688.219,801 | 0.0824 | 105.697.363,794 | |
| 26 | | | 1.911.990.615,671 | 539.514.220,484 | | 1.372.476.395,187 | 0.0746 | 102.349.483,493 | |
| 27 | | | 2.045.829.938,768 | 577.280.215,918 | | 1.468.549.742,850 | 0.0675 | 99.107.644,649 | |
| 28 | | | 2.189.038.055,882 | 617.689.831,033 | | 1.571.348.224,849 | 0.0611 | 95.968.488,484 | |
| 29 | | | 2.342.270.719,794 | 660.928.119,205 | | 1.681.342.600,589 | 0.0553 | 92.928.762,604 | |
| 30 | | | 2.506.229.670,179 | 707.193.087,549 | | 1.799.036.582,630 | 0.0500 | 89.985.317,635 | |
| Σ | 1.367.230.380,324 | 410.169.114,097 | 332.769.906,696,061 | 9.389.879,318,457 | 1.057.552.699,181 | 21.462.238.298,099 | | | 2.470.771.622,513 |

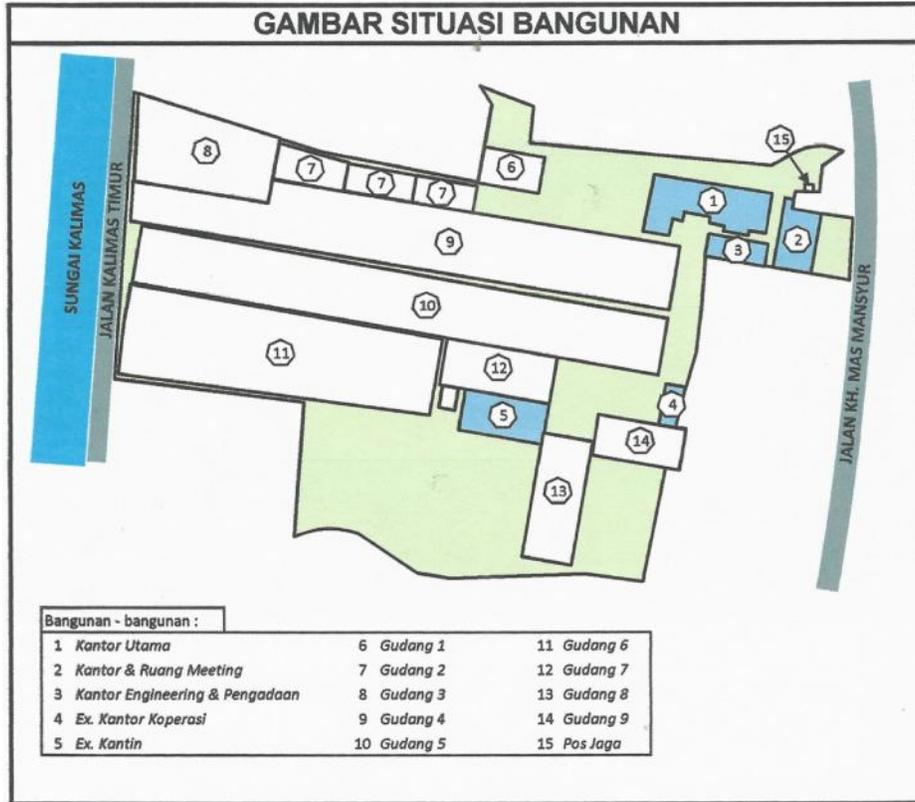
Lampiran 9. Analisa Finansial Pengembangan Pabrik Diesel

| Tahun | Investasi | Modal Sendiri 30% | Modal Pinjaman 70% | Cash Inflow per tahun | Cash Outflow per tahun | Angsuran Pinjaman Bank per tahun 10,50% | Net Cash Flow per tahun | DF (MARR) 10,50% | Net Present Value (NPV) |
|-------|-------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|---|----------------------------|---------------------|----------------------------|
| 0 | 2.592.100.000,000 | | | | | | (9.100.000,000) | 1,0000 | (9.100.000,000) |
| 1 | 9.100.000,000 | 2.730.000,000 | 6.370.000,000 | 70.000,000,000 | 56.000,000,000 | 703.885,000 | 13.296.115,000 | 0,9050 | 12.032.683,258 |
| 2 | 8.400.000,000 | 2.520.000,000 | 5.880.000,000 | 72.100.000,000 | 57.680.000,000 | 703.885,000 | 5.316.115,000 | 0,8190 | 4.353.813,394 |
| 3 | - | - | - | 371.315,000,000 | 297.052,000,000 | 1.353.625,000 | 72.909.375,000 | 0,7412 | 54.037.660,852 |
| 4 | 352.800,000,000 | 105.840,000,000 | 246.960,000,000 | 382.454,450,000 | 305.963,560,000 | 1.353.625,000 | (277.662,735,000) | 0,6707 | (186.238.079,747) |
| 5 | - | - | - | 787.856,167,000 | 650.284,933,600 | 28.642,705,000 | 128.928.528,400 | 0,6070 | 78.259.602,110 |
| 6 | - | - | - | 811.491,852,010 | 649.193,481,608 | 28.642,705,000 | 133.655,665,402 | 0,5493 | 73.419.885,732 |
| 7 | 9.800.000,000 | 2.940.000,000 | 6.860.000,000 | 835.836,607,570 | 668.669,286,056 | 28.642,705,000 | 128.724,616,514 | 0,4971 | 63.991,996,575 |
| 8 | - | - | - | 1.506,593,483,145 | 1.054,616,839,602 | 29.400,735,000 | 422.577,910,544 | 0,4499 | 190.111,578,241 |
| 9 | 1.540.000,000,000 | 462,000,000,000 | 1.078,000,000,000 | 1.551,793,349,700 | 1.086,255,344,790 | 29,400,735,000 | (1,103,862,730,090) | 0,4071 | (449,422,248,521) |
| 10 | 420.000,000,000 | 126,000,000,000 | 294,000,000,000 | 1.598,347,150,191 | 1.118,843,005,134 | 148,519,735,000 | (89,015,389,943) | 0,3684 | (32,797,692,837) |
| 11 | - | - | - | 1.646,297,564,697 | 1.152,408,295,288 | 180,302,850,000 | 313,586,419,409 | 0,3334 | 104,561,592,262 |
| 12 | 252.000,000,000 | 75,600,000,000 | 176,400,000,000 | 1.695,686,491,637 | 1.186,980,544,146 | 180,302,850,000 | 76,403,097,491 | 0,3018 | 23,054,920,533 |
| 13 | - | - | - | 1.746,557,086,387 | 1.222,589,960,471 | 199,145,310,000 | 324,821,815,916 | 0,2731 | 88,702,441,886 |
| 14 | - | - | - | 1.798,953,798,978 | 1.259,267,659,285 | 199,145,310,000 | 340,540,829,693 | 0,2471 | 84,158,366,540 |
| 15 | - | - | - | 1.852,922,412,948 | 1.297,045,689,063 | 171,856,230,000 | 384,020,493,884 | 0,2236 | 85,885,575,777 |
| 16 | - | - | - | 1.908,510,083,336 | 1.335,957,059,735 | 171,856,230,000 | 400,696,795,601 | 0,2024 | 81,099,732,368 |
| 17 | - | - | - | 1.965,765,387,896 | 1.376,035,771,527 | 171,856,230,000 | 417,873,386,369 | 0,1832 | 76,539,564,392 |
| 18 | - | - | - | 2.024,738,349,533 | 1.417,316,844,673 | 171,098,200,000 | 436,523,304,860 | 0,1658 | 72,324,827,371 |
| 19 | - | - | - | 2.085,480,500,019 | 1.459,836,350,013 | 171,098,200,000 | 454,545,950,006 | 0,1500 | 68,185,889,472 |
| 20 | - | - | - | 2.148,044,915,019 | 1.503,631,440,514 | 51,979,200,000 | 592,434,274,306 | 0,1358 | 80,425,656,692 |
| 21 | - | - | - | 2.212,486,262,470 | 1.548,740,383,729 | 19,492,200,000 | 644,253,678,741 | 0,1229 | 79,149,662,738 |
| 22 | - | - | - | 2.278,860,850,344 | 1.595,202,595,241 | 19,492,200,000 | 664,166,055,103 | 0,1112 | 73,842,528,448 |
| 23 | - | - | - | 2.347,226,673,854 | 1.643,058,673,098 | - | 704,168,002,756 | 0,1006 | 70,850,658,733 |
| 24 | - | - | - | 2.417,643,476,130 | 1.692,350,433,291 | - | 725,293,042,839 | 0,0911 | 66,041,790,493 |
| 25 | - | - | - | 2.490,172,780,414 | 1.743,120,946,290 | - | 747,051,834,124 | 0,0824 | 61,559,316,025 |
| 26 | - | - | - | 2.564,877,963,826 | 1.795,414,574,678 | - | 769,463,389,148 | 0,0746 | 57,381,081,906 |
| 27 | - | - | - | 2.641,824,302,741 | 1.849,277,011,919 | - | 792,547,390,822 | 0,0675 | 53,486,438,338 |
| 28 | - | - | - | 2.721,079,031,823 | 1.904,755,322,276 | - | 816,523,709,547 | 0,0611 | 49,856,137,093 |
| 29 | - | - | - | 2.802,711,402,778 | 1.961,897,981,945 | - | 840,813,420,833 | 0,0553 | 46,472,256,385 |
| 30 | - | - | - | 2.886,792,744,861 | 2.020,754,921,403 | - | 866,037,823,458 | 0,0500 | 43,318,012,196 |
| Σ | 2.592.100.000,000 | 777.630.000,000 | 1.814.470.000,000 | 52.224.422.145,309 | 36.890.200.909,375 | 2.004.989.350,000 | 10.737.131.885,935 | | 1.165.545.628,703 |

Lampiran 10. Analisa Finansial Pengembangan Workshop

| Tahun | Investasi | Modal Sendiri 30% | Modal Pinjaman 70% | Cash Inflow per tahun | Cash Outflow per tahun | Angsuran Pinjaman Bank per tahun 10,50% | Net Cash Flow per tahun | DF (MARR) 10,50% | Net Present Value (NPV) |
|-------|---------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|---|----------------------------|---------------------|----------------------------|
| 0 | 9.297.817,816 | 2.789.345,345 | 6.508.472,471,42 | - | - | - | (9.297.817,816) | 1.0000 | (9.297.817,816) |
| 1 | - | - | - | 18.270.000,000 | 14.616.000,000 | 719.186,208 | 2.934.813,792 | 0,9050 | 2.635.940,083 |
| 2 | - | - | - | 19.000.800,000 | 15.200.640,000 | 719.186,208 | 3.080.973,792 | 0,8190 | 2.523.288,395 |
| 3 | - | - | - | 19.760.832,000 | 15.808.665,600 | 719.186,208 | 3.232.980,192 | 0,7412 | 2.396.162,183 |
| 4 | - | - | - | 20.551.265,280 | 16.441.012,224 | 719.186,208 | 3.391.066,848 | 0,6707 | 2.274.506,797 |
| 5 | - | - | - | 21.373.315,891 | 17.098.652,713 | 719.186,208 | 3.555.476,970 | 0,6070 | 2.158.174,117 |
| 6 | - | - | - | 22.228.248,527 | 17.782.598,821 | 719.186,208 | 3.726.463,497 | 0,5493 | 2.047.025,267 |
| 7 | - | - | - | 23.117.378,468 | 18.493.902,774 | 719.186,208 | 3.904.289,485 | 0,4971 | 1.940.912,983 |
| 8 | - | - | - | 24.042.073,607 | 19.233.658,885 | 719.186,208 | 4.089.228,513 | 0,4499 | 1.839.683,682 |
| 9 | - | - | - | 25.003.756,531 | 20.003.005,241 | 719.186,208 | 4.281.565,102 | 0,4071 | 1.743.179,259 |
| 10 | - | - | - | 26.003.906,813 | 20.803.125,450 | 719.186,208 | 4.481.595,154 | 0,3684 | 1.651.238,636 |
| 11 | - | - | - | 27.044.063,085 | 21.635.250,468 | - | 5.408.812,617 | 0,3334 | 1.803.503,036 |
| 12 | - | - | - | 28.125.825,609 | 22.500.660,487 | - | 5.625.165,122 | 0,3018 | 1.697.414,622 |
| 13 | - | - | - | 29.250.838,633 | 23.400.686,907 | - | 5.850.171,727 | 0,2731 | 1.597.566,703 |
| 14 | - | - | - | 30.420.892,979 | 24.336.714,383 | - | 6.084.178,596 | 0,2471 | 1.503.592,191 |
| 15 | - | - | - | 31.637.738,698 | 25.310.182,958 | - | 6.327.545,740 | 0,2236 | 1.415.145,592 |
| 16 | - | - | - | 32.903.237,846 | 26.322.590,276 | - | 6.580.647,569 | 0,2024 | 1.331.901,733 |
| 17 | - | - | - | 34.219.367,359 | 27.375.493,888 | - | 6.843.873,472 | 0,1832 | 1.253.554,573 |
| 18 | - | - | - | 35.588.142,054 | 28.470.513,643 | - | 7.117.628,411 | 0,1658 | 1.179.816,068 |
| 19 | - | - | - | 37.011.667,736 | 29.609.334,189 | - | 7.402.333,547 | 0,1500 | 1.110.415,123 |
| 20 | - | - | - | 38.492.134,445 | 30.793.707,556 | - | 7.698.426,889 | 0,1358 | 1.045.096,587 |
| 21 | - | - | - | 40.031.819,823 | 32.023.455,859 | - | 8.006.363,965 | 0,1229 | 983.620,317 |
| 22 | - | - | - | 41.633.092,616 | 33.306.474,093 | - | 8.326.618,523 | 0,1112 | 925.760,298 |
| 23 | - | - | - | 43.298.416,321 | 34.638.733,057 | - | 8.659.683,264 | 0,1006 | 871.303,810 |
| 24 | - | - | - | 45.030.352,974 | 36.024.282,379 | - | 9.006.070,595 | 0,0911 | 820.050,645 |
| 25 | - | - | - | 46.831.567,093 | 37.465.253,674 | - | 9.366.313,419 | 0,0824 | 771.812,371 |
| 26 | - | - | - | 48.704.829,776 | 38.963.863,821 | - | 9.740.965,955 | 0,0746 | 726.411,644 |
| 27 | - | - | - | 50.653.022,967 | 40.522.418,374 | - | 10.130.604,593 | 0,0675 | 683.681,547 |
| 28 | - | - | - | 52.679.143,886 | 42.143.315,109 | - | 10.535.828,777 | 0,0611 | 643.464,985 |
| 29 | - | - | - | 54.786.309,641 | 43.829.047,713 | - | 10.957.261,928 | 0,0553 | 605.614,104 |
| 30 | - | - | - | 56.977.762,027 | 45.582.209,622 | - | 11.395.552,405 | 0,0500 | 569.989,745 |
| Σ | 9.297.817,816 | 2.789.345,345 | 6.508.472,471 | 1.024.671.812,705 | 819.737.450,164 | 7.191.862,081 | 188.444.682,644 | | 33.471.989,281 |

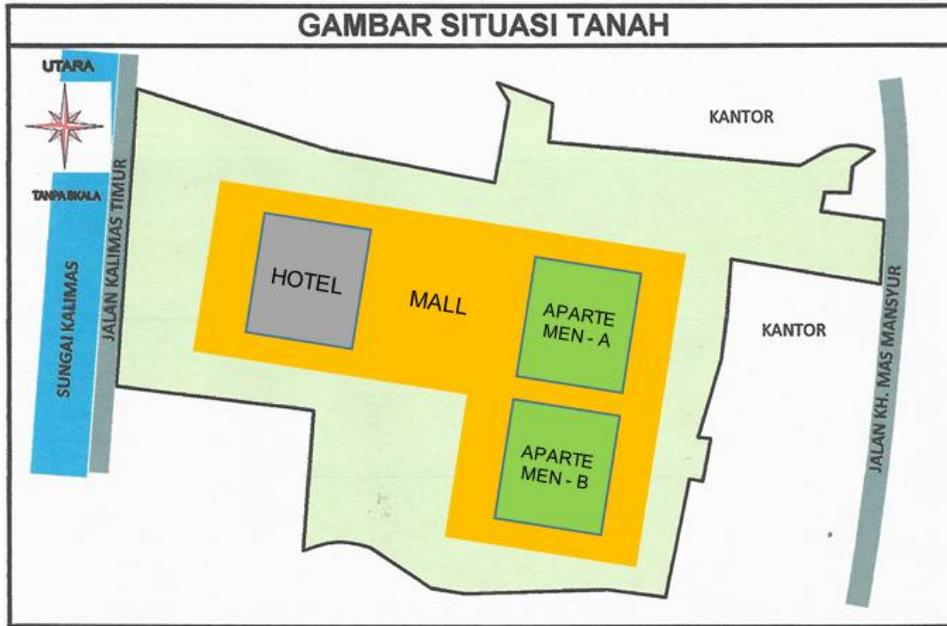
Lampiran 11. Gambar Situasi Aset Lahan BUMN



Rincian Luas Bangunan

| | | | | |
|----------------------------------|---|-----------------------------|----|---------------------------------|
| 1 Kantor Utama | = | 1,319 m ² | Rp | 2,136,780,000 |
| 2 Kantor & R. Meeting | = | 249 m ² | Rp | 361,050,000 |
| 3 Kantor Engineering & Pengadaan | = | 435 m ² | Rp | 669,900,000 |
| 4 Ex. Kantor Koperasi | = | 105 m ² | Rp | 34,650,000 |
| 5 Ex. Kantin | = | 288 m ² | Rp | 95,040,000 |
| 6 Gudang 1 | = | 300 m ² | Rp | 162,000,000 |
| 7 Gudang 2 | = | 865 m ² | Rp | 449,800,000 |
| 8 Gudang 3 | = | 1,366 m ² | Rp | 1,133,780,000 |
| 9 Gudang 4 | = | 4,325 m ² | Rp | 3,027,500,000 |
| 10 Gudang 5 | = | 3,860 m ² | Rp | 3,474,000,000 |
| 11 Gudang 6 | = | 3,210 m ² | Rp | 2,985,300,000 |
| 12 Gudang 7 | = | 710 m ² | Rp | 539,600,000 |
| 13 Gudang 8 | = | 1,287 m ² | Rp | 823,680,000 |
| 14 Gudang 9 | = | 350 m ² | Rp | 245,000,000 |
| 15 Pos Jaga | = | 12 m ² | Rp | 12,000,000 |
| Jumlah | = | 18,681 m² | Rp | 16,150,080,000 |
| Tidak dibongkar | = | 2,015 m ² | | |
| Dibongkar | = | 16,666 m² | | |
| 16 Luas seluruh lahan | = | 32,495 m ² | Rp | 211,217,500,000 |
| 17 Bangunan-bangunan | = | 18,681 m ² | Rp | 16,150,080,000 |
| 18 Sarana Pelengkap | = | | Rp | 405,400,000 |
| 19 Nilai Bangunan | = | | Rp | 16,555,480,000 (17)+(18) |
| Jumlah | = | | | 227,772,980,000 |
| Luas area Cagar Budaya | = | 3,334 m ² | | |
| Luas lahan untuk pengembangan | = | 29,161 m² | | |

Lampiran 12. Rencana Pengembangan Properti Komersial



Keterangan.

| | | | | |
|---|------------------------------|---|--------|----------------|
| 1 | Panjang Area | = | 200 | m' |
| 2 | Lebar Area | = | 92 | m' |
| 3 | Garis Sepadan Bangunan (GSB) | | | |
| | a. Depan | = | 15 | m' |
| | b. Belakang | = | 10 | m' |
| | c. Samping kanan & kiri | = | 9 | m' |
| 4 | Panjang Dasar Bangunan | = | 175 | m' |
| 5 | Lebar Dasar Bangunan | = | 74 | m' |
| 6 | Luas Dasar Bangunan | = | 12,950 | m ² |
| 7 | Koefisien Dasar Bangunan | = | 44.41 | % |

| 1 | | MALL | | | |
|----|----------------------------|-------|--------|----------------|--|
| | Panjang Dasar Bangunan | | | | |
| 1 | 1 | = | 175 | m' | |
| 2 | Lebar Dasar Bangunan 1 | = | 74 | m' | |
| 3 | Panjang Dasar Bangunan 2 | = | 74 | m' | |
| 4 | Lebar Dasar Bangunan 2 | = | 74 | m' | |
| 5 | Luas Dasar Bangunan | = | 18,426 | m ² | |
| 6 | Tinggi Lantai | = | 5 | m' | |
| 7 | Jumlah Tingkatan | = | 4 | lantai | |
| 8 | Jumlah Luas Lantai (Gross) | = | 73,704 | m ² | |
| 9 | Jumlah Luas Lantai (Netto) | 65% = | 47,908 | m ² | |
| 10 | Luas Sirkulasi dan MEP | 35% = | 25,796 | m ² | |

| 2 | | APARTEMEN A & B | | | |
|----|----------------------------|-----------------|--------|----------------------|--|
| 1 | Panjang Dasar Bangunan | = | 64 | m' | |
| 2 | Lebar Dasar Bangunan | = | 18 | m' | |
| 3 | Luas Dasar Bangunan A & B | = | 2,304 | m ² | |
| 4 | Panjang Kamar | = | 7 | m'/Unit | |
| 5 | Lebar Kamar | = | 4 | m'/Unit | |
| 6 | Luas Kamar | = | 28 | m ² /Unit | |
| 7 | Tinggi Lantai | = | 4 | m' | |
| 8 | Lebar Koridor | = | 2 | m' | |
| 9 | Luasan tiap Lantai (Gross) | = | 2,304 | m ² | |
| 10 | Luasan tiap Lantai (Netto) | 65% = | 1,498 | m ² | |
| 11 | Jumlah Kamar tiap Lantai | = | 50 | Unit | |
| 12 | Luas Sirkulasi dan MEP | 35% = | 806.40 | m ² | |
| 13 | Jumlah Tingkatan | = | 22 | lantai | |

| | | | | |
|----|------------------------------|-------|--------|------|
| 14 | Total Jumlah Kamar | = | 1,100 | Unit |
| 15 | Tinggi Bangunan | = | 88 | m' |
| 16 | Total Luas Kamar | = | 30,800 | m2 |
| 17 | Luas Loby & Fasum | 17% = | 5,236 | m2 |
| 18 | Total Luas Sirkulasi dan MEP | = | 17,741 | m2 |
| 19 | Jumlah Luas Dibangun | = | 53,777 | m2 |

| | |
|---|-------|
| 3 | HOTEL |
|---|-------|

| | | | | |
|----|----------------------------|-------|-------|-------------|
| 1 | Panjang Dasar Bangunan | = | 64 | m' |
| 2 | Lebar Dasar Bangunan | = | 18 | m' |
| 3 | Luas Dasar Bangunan | = | 1,152 | m2 |
| 4 | Panjang Kamar Standard | = | 7 | m' |
| 5 | Lebar Kamar Standard | = | 4 | m' |
| 6 | Luas Kamar Standard | = | 28 | m2/Unit |
| 7 | Panjang Kamar Suite | = | 7 | m' |
| 8 | Lebar Kamar Suite | = | 8 | m' |
| 9 | Luas Kamar Suite | = | 56 | m2/Unit |
| 10 | Tinggi Lantai | = | 4 | m' |
| 11 | Lebar Koridor | = | 2 | m' |
| 12 | Luasan tiap Lantai (Gross) | = | 1,152 | m2 |
| 13 | Luasan tiap Lantai (Netto) | 65% = | 749 | m2 |
| 14 | Jumlah Kamar Standard | = | 26 | unit/lantai |
| 15 | Jumlah Kamar Suite | = | 10 | unit/lantai |
| 16 | Jumlah Tingkatan | = | 22 | Lantai |
| 17 | Tinggi Bangunan | = | 88 | m' |
| 18 | Jumlah Kamar Standard | = | 546 | unit |

| | | | | |
|----|-----------------------------------|-------|----------|----|
| 19 | Jumlah Luas Lantai Kamar Standard | = | 15,288 | m2 |
| 20 | Jumlah Luas Lantai Kamar Suite | = | 560 | m2 |
| 21 | Total Jumlah Luas Lantai Kamar | = | 15,848 | m2 |
| 22 | Luas Lobby, Resto, Bar & Pool | 17% = | 2,694.16 | m2 |
| 23 | Total Luas Sirkulasi dan MEP | 35% = | 8,870 | m2 |
| 24 | Jumlah Luas Dibangun | = | 27,413 | m2 |

4 LANSCAPE

| | | | | |
|---|----------------------|-------|--------|----|
| 1 | Hardscape | 20% = | 5,832 | m2 |
| 2 | Softscape | 15% = | 4,374 | m2 |
| 3 | Jumlah Luas Dibangun | = | 10,206 | m2 |

Lampiran 13. Perhitungan Luasan Unit Pengembangan Properti Komersial

| No | Uraian | Jumlah (Unit) | Luas (M2/Unit) | Jumlah (M2) | Prosen tase |
|--|---|------------------|-------------------|----------------|----------------|
| Ruang Dalam Lantai Efektif Bangunan | | | | | |
| I Komposisi Mall | | | | | |
| 1 | Luas Lantai Retail/Shopping Center | 1 | 47,908 | 47,908 | |
| 2 | Sirkulasi & ME (35%) | | | 25,796 | |
| Jumlah | | | | 73,704 | 48% |
| II Komposisi Apartemen | | | | | |
| 1 | Lobby & Fasum | 1 | 5,236 | 5,236 | |
| 2 | Apartemen | 1,100 | 28 | 30,800 | |
| 3 | Sirkulasi & ME (35%) | | | 17,741 | |
| Jumlah | | | | 53,777 | 35% |
| III Komposisi Hotel | | | | | |
| 1 | Kamar type Standard | 546 | 28 | 15,288 | |
| 2 | Kamar type Suite | 10 | 56 | 560 | |
| 3 | Fasilitas Hotel (Lobby, Resto, Bar, Pool) | 1 | 2,694 | 2,694 | |
| 4 | Sirkulasi & ME (35%) | | | 8,870 | |
| Jumlah | | | | 27,413 | 18% |
| IV Lantai Bangunan (Basement) | | | | | |
| 1 | Pos Security | 2 | 12 | 24 | |
| 2 | Tempat Parkir Mobil (3 m x 5 m = 15 m ²) | 1,549 | 15.0 | 23,234 | |
| 3 | Tempat Parkir Sepeda Motor (0,75 m x 2 m = 1,5 m ²) | 1,549 | 1.5 | 2,323 | |
| 4 | Sirkulasi Parkir Mobil (6 m x 3 m /2) = 9 m ² | 1,549 | 9.0 | 13,940 | |
| 5 | Sirkulasi Parkir Sepeda Motor (1,6 m x 0,75 m/2) = | 1,549 | 0.6 | 929 | |
| 6 | Fasilitas Penunjang (lobby, ruang tunggu, toilet dan musholla) | 1 | 2,021 | 2,021 | |
| Jumlah | | | | 42,473 | |
| V Lansekap | | | | | |
| 1 | Hardscape | 1 | 5,832 | 5,832 | |
| 2 | Softscape | 1 | 4,374 | 4,374 | |
| Jumlah | | | | 10,206 | |

Lampiran 14. Standard Harga Pembangunan Berdasarkan Jenis dan Kelas

| No | Jenis Bangunan dan Kelas | Ketinggian | Harga (Rp/m ²) | |
|----------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------|
| 1 | Apartemen | | | |
| a | Apartemen Kelas A/ Premium | High Rise | 7,580,000 | s.d. 8,300,000 |
| b | Apartemen Kelas A/ Premium | Medium Rise | 6,540,000 | s.d. 7,820,000 |
| c | Apartemen Kelas B/ Medium | High Rise | 5,695,000 | s.d. 7,225,000 |
| d | Apartemen Kelas C/ Low Cost | High Rise | 4,652,500 | s.d. 5,847,500 |
| e | Rusunami | 24 s.d. 28 lantai | 4,510,000 | s.d. 5,210,000 |
| | | 13 s.d. 23 lantai | 3,770,000 | s.d. 4,670,000 |
| | | < 13 lantai | 3,510,000 | s.d. 4,410,000 |
| 2 | Hotel | | | |
| a | Hotel Bintang 5 | Multi Storeys | 14,950,000 | s.d. 18,080,000 |
| b | Hotel Bintang 4 | Multi Storeys | 10,170,000 | s.d. 12,190,000 |
| c | Hotel Bintang 3 | Multi Storeys | 9,240,000 | s.d. 11,180,000 |
| 3 | Shopping Center/Mall | | | |
| a | Kelas Premium | Multi Storeys | 5,335,000 | s.d. 6,385,000 |
| b | Kelas Medium | Multi Storeys | 4,100,000 | s.d. 5,500,000 |
| c | Kelas Low Cost | Multi Storeys | 3,190,000 | s.d. 4,270,000 |
| 4 | Ruko atau Rukan | | | |
| a | Ruko Premium | 2 s.d. 4 lantai | 3,180,000 | s.d. 3,920,000 |
| b | Ruko Medium | 2 s.d. 4 lantai | 2,780,000 | s.d. 3,240,000 |
| c | Ruko Low Cost | 2 s.d. 4 lantai | 2,480,000 | s.d. 2,800,000 |

Sumber : Data Standar Pembangunan Agung Podomoro (2015)

Lampiran 15. Matriks Kriteria Perbandingan Berpasangan

Matriks (Kriteria) Perbandingan Berpasangan dari Stakeholders (1 dari 3)

Matriks Kriteria (DR-01)

| | | f1 | f2 | f3 | f4 | c1 | c2 |
|-----------------------|------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| HBU 1 - Legal | (f1) | 1.0000 | 5.0000 | 0.2000 | 0.3333 | 5.0000 | 0.3333 |
| HBU 2 - Fisik | (f2) | 0.2000 | 1.0000 | 0.1429 | 0.2500 | 3.0000 | 0.1429 |
| HBU 3 - Finansial | (f3) | 5.0000 | 7.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 7.0000 | 2.0000 |
| HBU 4 - Produktifitas | (f4) | 3.0000 | 4.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 5.0000 | 0.3333 |
| Initial Cost | (c1) | 0.2000 | 0.3333 | 0.1429 | 0.2000 | 1.0000 | 0.1429 |
| Life Cycle Cost (LCC) | (c2) | 3.0000 | 7.0000 | 0.5000 | 3.0000 | 7.0000 | 1.0000 |
| Σ | | 12.4000 | 24.3333 | 2.3190 | 7.7833 | 28.0000 | 3.9524 |

Matriks Kriteria (DR-02)

| | | f1 | f2 | f3 | f4 | c1 | c2 |
|-----------------------|------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| HBU 1 - Legal | (f1) | 1.0000 | 3.0000 | 0.3333 | 0.3333 | 5.0000 | 0.3333 |
| HBU 2 - Fisik | (f2) | 0.3333 | 1.0000 | 0.2000 | 0.2500 | 3.0000 | 0.2000 |
| HBU 3 - Finansial | (f3) | 3.0000 | 5.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 5.0000 | 2.0000 |
| HBU 4 - Produktifitas | (f4) | 3.0000 | 4.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 5.0000 | 0.3333 |
| Initial Cost | (c1) | 0.2000 | 0.3333 | 0.2000 | 0.2000 | 1.0000 | 0.1429 |
| Life Cycle Cost (LCC) | (c2) | 3.0000 | 5.0000 | 0.5000 | 3.0000 | 7.0000 | 1.0000 |
| Σ | | 10.5333 | 18.3333 | 2.5667 | 7.7833 | 26.0000 | 4.0095 |

Matriks Kriteria (GM-01)

| | | f1 | f2 | f3 | f4 | c1 | c2 |
|-----------------------|------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| HBU 1 - Legal | (f1) | 1.0000 | 0.1111 | 0.2000 | 0.2000 | 0.1111 | 0.1429 |
| HBU 2 - Fisik | (f2) | 9.0000 | 1.0000 | 7.0000 | 5.0000 | 3.0000 | 1.0000 |
| HBU 3 - Finansial | (f3) | 5.0000 | 0.1429 | 1.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 0.3333 |
| HBU 4 - Produktifitas | (f4) | 5.0000 | 0.2000 | 0.3333 | 1.0000 | 0.2000 | 0.3333 |
| Initial Cost | (c1) | 9.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 5.0000 | 1.0000 | 0.1429 |
| Life Cycle Cost (LCC) | (c2) | 7.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 3.0000 | 7.0000 | 1.0000 |
| Σ | | 36.0000 | 2.7873 | 12.5333 | 17.2000 | 12.3111 | 2.9524 |

Matriks Kriteria Perbandingan Berpasangan dari Stakeholders (2 dari 3)

Matriks Kriteria (GM-02)

| | | f1 | f2 | f3 | f4 | c1 | c2 |
|-----------------------|------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| HBU 1 - Legal | (f1) | 1.0000 | 0.1111 | 1.0000 | 0.2000 | 0.2000 | 0.1111 |
| HBU 2 - Fisik | (f2) | 9.0000 | 1.0000 | 7.0000 | 1.0000 | 5.0000 | 0.3333 |
| HBU 3 - Finansial | (f3) | 1.0000 | 0.1429 | 1.0000 | 0.1111 | 0.1111 | 0.1111 |
| HBU 4 - Produktifitas | (f4) | 5.0000 | 1.0000 | 9.0000 | 1.0000 | 0.2000 | 0.2000 |
| Initial Cost | (c1) | 5.0000 | 0.2000 | 9.0000 | 5.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| Life Cycle Cost (LCC) | (c2) | 9.0000 | 3.0000 | 9.0000 | 5.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| Σ | | 30.0000 | 5.4540 | 36.0000 | 12.3111 | 7.5111 | 2.7556 |

Matriks Kriteria (GM-03)

| | | f1 | f2 | f3 | f4 | c1 | c2 |
|-----------------------|------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|
| HBU 1 - Legal | (f1) | 1.0000 | 0.2000 | 0.3333 | 1.0000 | 3.0000 | 3.0000 |
| HBU 2 - Fisik | (f2) | 5.0000 | 1.0000 | 0.5000 | 5.0000 | 1.0000 | 2.0000 |
| HBU 3 - Finansial | (f3) | 3.0000 | 2.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 3.0000 | 0.3333 |
| HBU 4 - Produktifitas | (f4) | 1.0000 | 0.2000 | 0.3333 | 1.0000 | 5.0000 | 0.3333 |
| Initial Cost | (c1) | 0.3333 | 1.0000 | 0.3333 | 0.2000 | 1.0000 | 0.1429 |
| Life Cycle Cost (LCC) | (c2) | 0.3333 | 0.5000 | 3.0000 | 3.0000 | 7.0000 | 1.0000 |
| Σ | | 10.6667 | 4.9000 | 5.5000 | 13.2000 | 20.0000 | 6.8095 |

Matriks Kriteria (Agregat with Geo Mean)

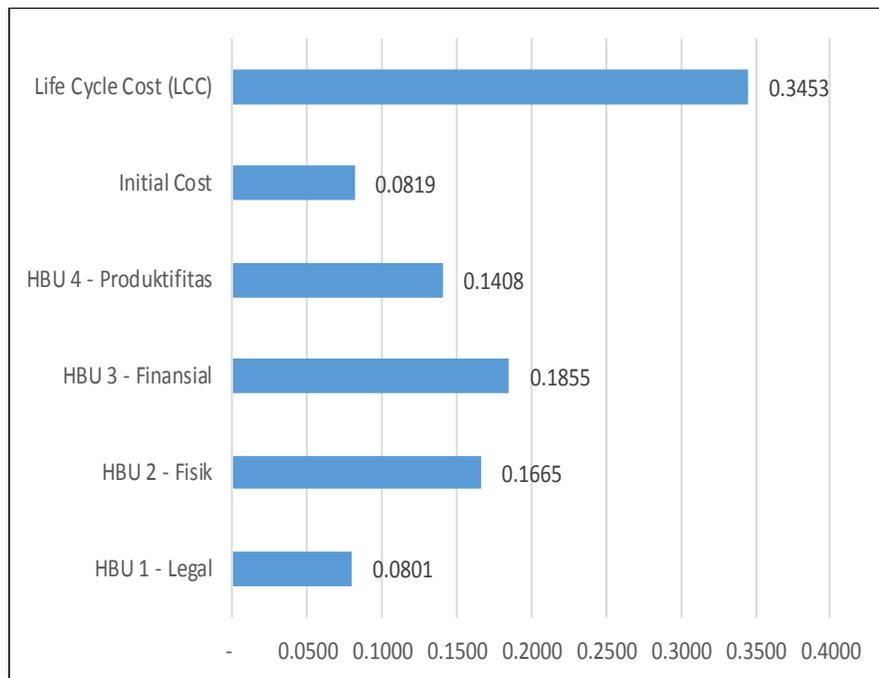
| | | f1 | f2 | f3 | f4 | c1 | c2 |
|-----------------------|------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| HBU 1 - Legal | (f1) | 1.0000 | 0.5173 | 0.3385 | 0.3385 | 1.1076 | 0.3505 |
| HBU 2 - Fisik | (f2) | 1.9332 | 1.0000 | 0.9311 | 1.0934 | 2.6673 | 0.4529 |
| HBU 3 - Finansial | (f3) | 2.9542 | 1.0739 | 1.0000 | 1.5518 | 1.6345 | 0.5479 |
| HBU 4 - Produktifitas | (f4) | 2.9542 | 0.9146 | 0.6444 | 1.0000 | 1.3797 | 0.3010 |
| Initial Cost | (c1) | 0.9029 | 0.3749 | 0.6118 | 0.7248 | 1.0000 | 0.2108 |
| Life Cycle Cost (LCC) | (c2) | 2.8529 | 2.2082 | 1.8251 | 3.3227 | 4.7433 | 1.0000 |
| Σ | | 12.5974 | 6.0889 | 5.3509 | 8.0312 | 12.5324 | 2.8631 |

Matriks Kriteria Perbandingan Berpasangan dari Stakeholders (3 dari 3)

Normalisasi Matriks Kriteria

| | f1 | f2 | f3 | f4 | c1 | c2 | Rata-rata |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| f1 | 0.0794 | 0.0850 | 0.0633 | 0.0421 | 0.0884 | 0.1224 | 0.0801 |
| f2 | 0.1535 | 0.1642 | 0.1740 | 0.1361 | 0.2128 | 0.1582 | 0.1665 |
| f3 | 0.2345 | 0.1764 | 0.1869 | 0.1932 | 0.1304 | 0.1914 | 0.1855 |
| f4 | 0.2345 | 0.1502 | 0.1204 | 0.1245 | 0.1101 | 0.1051 | 0.1408 |
| c1 | 0.0717 | 0.0616 | 0.1143 | 0.0902 | 0.0798 | 0.0736 | 0.0819 |
| c2 | 0.2265 | 0.3627 | 0.3411 | 0.4137 | 0.3785 | 0.3493 | 0.3453 |
| Σ | 1.0000 |

| | | | | | |
|--------------------|--------|------|--------|------|--------|
| $\lambda_{\max} =$ | 6.1507 | CI = | 0.0296 | CR = | 0.0239 |
|--------------------|--------|------|--------|------|--------|



Gambar Bobot Kriteria

Lampiran 16. Matriks Alternatif Perbandingan Berpasangan

Matriks Alternatif Perbandingan Berpasangan dari Stakeholders (1 dari 2)

| Kriteria : HBU 1 - Legal (f1) | DR-01 | | | DR-02 | | | GM-01 | | | GM-02 | | | GM-03 | | |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 |
| Komersial (a1) | 1.0000 | 5.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 2.0000 | 1.0000 | 5.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 0.1429 | 0.1429 | 1.0000 | 3.0000 | 2.0000 |
| Diesel (a2) | 0.2000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 2.0000 | 0.2000 | 1.0000 | 3.0000 | 7.0000 | 1.0000 | 0.2000 | 0.3333 | 1.0000 | 0.3333 |
| Workshop (a3) | 0.3333 | 1.0000 | 1.0000 | 0.5000 | 0.5000 | 1.0000 | 0.3333 | 0.3333 | 1.0000 | 7.0000 | 5.0000 | 1.0000 | 0.5000 | 3.0000 | 1.0000 |
| Σ | 1.5333 | 7.0000 | 5.0000 | 1.8333 | 4.5000 | 5.0000 | 6.3333 | 6.3333 | 7.0000 | 15.0000 | 6.1429 | 1.3429 | 1.8333 | 7.0000 | 3.3333 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kriteria : HBU 2 - Fisik (f2) | DR-01 | | | DR-02 | | | GM-01 | | | GM-02 | | | GM-03 | | |
| | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 |
| Komersial (a1) | 1.0000 | 3.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 2.0000 | 2.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 5.0000 | 5.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 1.0000 |
| Diesel (a2) | 0.3333 | 1.0000 | 2.0000 | 0.5000 | 1.0000 | 2.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 3.0000 | 0.2000 | 1.0000 | 0.2000 | 0.3333 | 1.0000 | 2.0000 |
| Workshop (a3) | 0.3333 | 0.5000 | 1.0000 | 0.5000 | 0.5000 | 1.0000 | 0.3333 | 0.3333 | 1.0000 | 0.2000 | 5.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.5000 | 1.0000 |
| Σ | 1.6667 | 4.5000 | 6.0000 | 2.0000 | 3.5000 | 5.0000 | 4.3333 | 4.3333 | 7.0000 | 1.4000 | 11.0000 | 6.2000 | 2.3333 | 4.5000 | 4.0000 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kriteria : HBU 3 - Finansial (f3) | DR-01 | | | DR-02 | | | GM-01 | | | GM-02 | | | GM-03 | | |
| | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 |
| Komersial (a1) | 1.0000 | 5.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 2.0000 | 1.0000 | 0.3333 | 0.2000 | 1.0000 | 0.2000 | 0.2000 | 1.0000 | 3.0000 | 3.0000 |
| Diesel (a2) | 0.2000 | 1.0000 | 2.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 0.2000 | 5.0000 | 1.0000 | 0.2000 | 0.3333 | 1.0000 | 2.0000 |
| Workshop (a3) | 0.3333 | 0.5000 | 1.0000 | 0.5000 | 1.0000 | 1.0000 | 5.0000 | 5.0000 | 1.0000 | 5.0000 | 5.0000 | 1.0000 | 0.3333 | 0.5000 | 1.0000 |
| Σ | 1.5333 | 6.5000 | 6.0000 | 1.8333 | 5.0000 | 4.0000 | 9.0000 | 6.3333 | 1.4000 | 11.0000 | 6.2000 | 1.4000 | 1.6667 | 4.5000 | 6.0000 |

Matriks Alternatif Perbandingan Berpasangan dari Stakeholders (2 dari 2)

| Kriteria : HBU 4 - Produktifitas (f4) | DR-01 | | | DR-02 | | | GM-01 | | | GM-02 | | | GM-03 | | |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 |
| Komersial | 1.0000 | 3.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 5.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 0.1429 | 2.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 3.0000 |
| Diesel | 0.3333 | 1.0000 | 2.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 2.0000 | 0.2000 | 1.0000 | 0.3333 | 7.0000 | 1.0000 | 0.3333 | 0.3333 | 1.0000 | 0.3333 |
| Workshop | 0.3333 | 0.5000 | 1.0000 | 0.3333 | 0.5000 | 1.0000 | 0.3333 | 3.0000 | 1.0000 | 0.5000 | 3.0000 | 1.0000 | 0.3333 | 3.0000 | 1.0000 |
| Σ | 1.6667 | 4.5000 | 6.0000 | 1.6667 | 4.5000 | 6.0000 | 1.5333 | 9.0000 | 4.3333 | 8.5000 | 4.1429 | 3.3333 | 1.6667 | 7.0000 | 4.3333 |
| Criteria : Initial Cost (c1) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 |
| Komersial | 1.0000 | 7.0000 | 5.0000 | 1.0000 | 5.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 0.1429 | 1.0000 | 9.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 2.0000 |
| Diesel | 0.1429 | 1.0000 | 2.0000 | 0.2000 | 1.0000 | 2.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 0.2000 | 0.1111 | 1.0000 | 2.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 0.3333 |
| Workshop | 0.2000 | 0.5000 | 1.0000 | 0.3333 | 0.5000 | 1.0000 | 7.0000 | 5.0000 | 1.0000 | 0.3333 | 0.5000 | 1.0000 | 0.5000 | 3.0000 | 1.0000 |
| Σ | 1.3429 | 8.5000 | 8.0000 | 1.5333 | 6.5000 | 6.0000 | 8.3333 | 9.0000 | 1.3429 | 1.4444 | 10.5000 | 6.0000 | 1.8333 | 7.0000 | 3.3333 |
| Criteria : Life Cycle Cost (c2) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 |
| Komersial | 1.0000 | 5.0000 | 3.0000 | 1.0000 | 2.0000 | 2.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 0.2000 | 1.0000 | 0.1111 | 0.1111 | 1.0000 | 3.0000 | 2.0000 |
| Diesel | 0.2000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.5000 | 1.0000 | 2.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 0.2000 | 9.0000 | 1.0000 | 3.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 2.0000 |
| Workshop | 0.3333 | 1.0000 | 1.0000 | 0.5000 | 0.5000 | 1.0000 | 5.0000 | 5.0000 | 1.0000 | 9.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 0.5000 | 0.5000 | 1.0000 |
| Σ | 1.5333 | 7.0000 | 5.0000 | 2.0000 | 3.5000 | 5.0000 | 6.3333 | 9.0000 | 1.4000 | 19.0000 | 1.4444 | 4.1111 | 1.8333 | 4.5000 | 5.0000 |

Lampiran 17. Normalisasi Matriks Alternatif & Sintesis Penilaian

Normalisasi Matriks Alternatif & Sintesis Penilaian (1 dari 2)

| Kriteria : HBU 1 - Legal (f1) | | | | Normalisasi Matriks | | | | |
|-------------------------------|------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | Rata-rata |
| Komersial | (a1) | 1.0000 | 2.0018 | 1.3875 | 0.4504 | 0.4763 | 0.4309 | 0.4525 |
| Diesel | (a2) | 0.4996 | 1.0000 | 0.8326 | 0.2250 | 0.2379 | 0.2586 | 0.2405 |
| Workshop | (a3) | 0.7207 | 1.2011 | 1.0000 | 0.3246 | 0.2858 | 0.3106 | 0.3070 |
| Σ | | 2.2203 | 4.2029 | 3.2201 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |

| Kriteria : HBU 2 - Fisik (f2) | | | | Normalisasi Matriks | | | | |
|-------------------------------|------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | Rata-rata |
| Komersial | (a1) | 1.0000 | 3.0639 | 2.4595 | 0.5770 | 0.6390 | 0.5094 | 0.5752 |
| Diesel | (a2) | 0.3264 | 1.0000 | 1.3685 | 0.1883 | 0.2086 | 0.2835 | 0.2268 |
| Workshop | (a3) | 0.4066 | 0.7307 | 1.0000 | 0.2346 | 0.1524 | 0.2071 | 0.1980 |
| Σ | | 1.7330 | 4.7946 | 4.8280 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |

| Kriteria : HBU 3 - Finansial (f3) | | | | Normalisasi Matriks | | | | |
|-----------------------------------|------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | Rata-rata |
| Komersial | (a1) | 1.0000 | 1.2457 | 0.9364 | 0.3484 | 0.3377 | 0.3561 | 0.3474 |
| Diesel | (a2) | 0.8027 | 1.0000 | 0.6931 | 0.2796 | 0.2711 | 0.2636 | 0.2715 |
| Workshop | (a3) | 1.0679 | 1.4427 | 1.0000 | 0.3720 | 0.3911 | 0.3803 | 0.3811 |
| Σ | | 2.8706 | 3.6884 | 2.6296 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |

| Kriteria : HBU 4 - Produktifitas (f4) | | | | Normalisasi Matriks | | | | |
|---------------------------------------|------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | Rata-rata |
| Komersial | (a1) | 1.0000 | 1.8074 | 2.7663 | 0.5223 | 0.4230 | 0.6218 | 0.5224 |
| Diesel | (a2) | 0.5533 | 1.0000 | 0.6826 | 0.2890 | 0.2341 | 0.1534 | 0.2255 |
| Workshop | (a3) | 0.3615 | 1.4651 | 1.0000 | 0.1888 | 0.3429 | 0.2248 | 0.2522 |
| Σ | | 1.9148 | 4.2724 | 4.4489 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |

| Kriteria : Initial Cost (c1) | | | | Normalisasi Matriks | | | | |
|------------------------------|------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | Rata-rata |
| Komersial | (a1) | 1.0000 | 4.9036 | 1.6666 | 0.5543 | 0.6968 | 0.4697 | 0.5736 |
| Diesel | (a2) | 0.2039 | 1.0000 | 0.8819 | 0.1130 | 0.1421 | 0.2485 | 0.1679 |
| Workshop | (a3) | 0.6000 | 1.1340 | 1.0000 | 0.3326 | 0.1611 | 0.2818 | 0.2585 |
| Σ | | 1.8040 | 7.0375 | 3.5485 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |

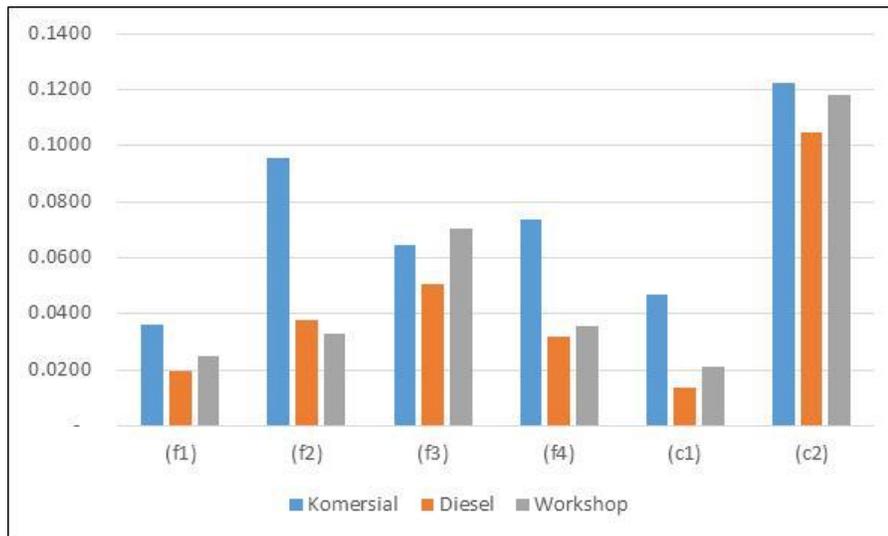
Normalisasi Matriks Alternatif & Sintesis Penilaian (2 dari 2)

Kriteria : Life Cycle Cost (c2)

Normalisasi Matriks

| | a1 | a2 | a3 | a1 | a2 | a3 | Rata-rata |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Komersial (a1) | 1.0000 | 1.5849 | 0.7677 | 0.3409 | 0.4628 | 0.2594 | 0.3544 |
| Diesel (a2) | 0.6310 | 1.0000 | 1.1914 | 0.2151 | 0.2920 | 0.4026 | 0.3032 |
| Workshop (a3) | 1.3026 | 0.8394 | 1.0000 | 0.4440 | 0.2451 | 0.3379 | 0.3424 |
| Σ | 2.9335 | 3.4243 | 2.9591 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |

| SINTESIS | BOBOT | Komersial | Diesel | Workshop | | | |
|----------------------------|---------------|-----------|---------------|----------|---------------|--------|---------------|
| HBU 1 - Legal (f1) | 0.0801 | 0.4525 | 0.0362 | 0.2405 | 0.0193 | 0.3070 | 0.0246 |
| HBU 2 - Fisik (f2) | 0.1665 | 0.5752 | 0.0958 | 0.2268 | 0.0378 | 0.1980 | 0.0330 |
| HBU 3 - Finansial (f3) | 0.1855 | 0.3474 | 0.0644 | 0.2715 | 0.0503 | 0.3811 | 0.0707 |
| HBU 4 - Produktifitas (f4) | 0.1408 | 0.5224 | 0.0736 | 0.2255 | 0.0318 | 0.2522 | 0.0355 |
| Initial Cost (c1) | 0.0819 | 0.5736 | 0.0470 | 0.1679 | 0.0137 | 0.2585 | 0.0212 |
| Life Cycle Cost (LCC) (c2) | 0.3453 | 0.3544 | 0.1224 | 0.3032 | 0.1047 | 0.3424 | 0.1182 |
| Σ | 1.0000 | | 0.4393 | | 0.2576 | | 0.3031 |



Gambar Bobot Alternatif untuk Tiap Kriteria

BIODATA PENULIS



Ifan Susanto,

Penulis dilahirkan di Lamongan pada tanggal 24 Juli 1981, merupakan anak pertama dari enam bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di MI Muhammadiyah Pangkatrejo (Lamongan) tahun 1993, dilanjutkan di SMPN 1 Maduran (Lamongan) tahun 1996, SMK Negeri 5 Surabaya Jurusan Listrik tahun 1999. Penulis pernah studi Teknik Elektro (2000 – 2003) di ITS, menyelesaikan program sarjana Teknik Industri di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo tahun 2009. Selama menempuh program sarjana aktif di organisasi kemahasiswaan, pernah menjadi Ketua BEM Fakultas Teknik, mewakili kampus dalam LKMM Nasional dan delegasi Konggres Nasional Ikatan Mahasiswa Teknik Industri Indonesia. Saat ini penulis masih bekerja di sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN), Industri Permesinan dan Alat berat Surabaya. Mulai menempuh pendidikan pascasarjana tahun 2016 dan dinyatakan lulus pada Sidang Tesis tahun 2019 di Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi Bidang Keahlian Manajemen Proyek di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Email : ifan.suanto1@gmail.com.

