

**REDEVELOPMEN STASIUN KERETA API PENUMPANG LAMONGAN DENGAN
PENDEKATAN *ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE***

TUGAS AKHIR

Oleh:

ALIYATUMMUFTIYAH DAYINTA

NIM. 15660108



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2020

**REDEVELOPMEN STASIUN KERETA API PENUMPANG LAMONGAN DENGAN
PENDEKATAN *ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE***

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada:

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars)

OLEH:

ALIYATUMMUFTIYAH D.

NIM: 15660108

JURUSAN ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2020



KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aliyatummufthiyah D.

Nim : 15660108

Judul Tugas Akhir : Redevelopmen Stasiun Kereta Api Penumpang dengan Pendekatan *Eco-technology Architecture*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinalitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiatisme dan indikasi ketidakjujuran di dalam karya ini.

Malang, 10 Maret 2020

Yang membuat pernyataan,



Aliyatummufthiyah D.
15660108

**REDEVELOPMEN STASIUN KERETA API PENUMPANG DENGAN PENDEKATAN
*ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE***

TUGAS AKHIR

Oleh:

Aliyatummufthyah D.
15660108

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji:

Tanggal: 4 Februari 2020

Pembimbing I

Aldrin Yusuf Firmansyah, M. T.
NIP. 19770818 200501 1 001

Pembimbing II

A. Farid Nazaruddin, M. T.
NIP. 19821011 20160801 1 079

Mengetahui,

Ketua Jurusan Arsitektur

Tarranita Kusumadewi, M. T.
NIP. 19790913 200604 2 001

**REDEVELOPMEN STASIUN KERETA API PENUMPANG DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE**

TUGAS AKHIR

Oleh:

Aliyatummufthyah D.

15660108

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji TUGAS AKHIR dan Dinyatakan
Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Arsitektur (S.Ars)

Tanggal 4 Februari 2020

Menyetujui :

Tim Penguji

Penguji Utama	: Andi Baso Mappaturi, M. T. () NIP. 19780630 200604 1 001
Ketua Penguji	: Harida Samudro, M. Ars. () NIP. 19861028 20180201 1 246
Sekretaris Penguji	: Aldrin Yusuf Firmansyah, M. T. () NIP. 19770818 200501 1 001
Anggota Penguji	: A. Farid Nazaruddin, M. T. () NIP. 19821011 20160801 1 079

Mengesahkan,

Ketua Jurusan

Tarranita Kusumadewi, M. T.
NIP. 19790913 200604 2 001

ABSTRAK

Dayinta, Aliyatummufthiyah., 2020, *Redevelopmen Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan dengan Pendekatan Eco-technology Architecture*. Dosen Pembimbing : Aldrin Yusuf Firmansyah, M. T., A. Farid Nazaruddin, M. T.

Kata Kunci : Stasiun Kereta Api Penumpang, Stasiun Kelas 1 Type B, *Eco-technology Architecture*, Masyarakat Komuter, *Friendly Station*

Kota memiliki masalah yang cukup rumit dalam hal mobilitas masyarakat, seperti kemacetan, polusi udara akibat kendaraan bermotor, hingga penggunaan Sumber Daya Alam (SDA) yang tidak dapat diperbarui secara berkelanjutan yang berdampak buruk pada lingkungan. Selain itu masalah yang lain adalah perihal pembangunan yang mengakibatkan rusaknya keseimbangan ekosistem lingkungan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu adanya perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan, untuk meningkatkan daya minat masyarakat Lamongan dalam menggunakan transportasi publik kereta api dan memfasilitasi dengan baik masyarakat komuter yang setiap harinya berangkat dari kota asal menuju kota yang lain untuk beraktifitas seperti bekerja atau bersekolah yang pada sore hari atau malam hari pada hari itu juga pulang ke kota asal. Perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Lamongan juga untuk mendukung program pemerintah dalam mewujudkan Indonesia yang lebih maju dengan pemanfaatan teknologi yang modern dan energi yang lebih efektif melalui perbaikan dan pengembangan sistem kereta api di Pulau Jawa. Perancangan pengembangan stasiun kereta api ini mengacu pada PM.47 tahun 2014 mengenai standar stasiun kelas 1 (satu) type B. Berdasarkan pemaparan tersebut eco-technology merupakan pendekatan yang sesuai, karena dengan eco-technology architecture, bangunan tidak hanya fokus pada konsep modern dan perkembangan teknologi, namun juga memerhatikan keseimbangan lingkungan alam dan lingkungan sosial serta identitas kota tersebut.

ABSTRACT

Dayinta, Aliyatummufthiyah., 2020, *Redevelopment Lamongan Passenger Train Station with Eco-technology Architecture Approach*. Advisors : Aldrin Yusuf Firmansyah, M. T., A. Farid Nazaruddin, M. T.

Keywords : Passenger Train Station, Class 1 Type B Station, Eco-technology Architecture, Commuter Society, Friendly Station

The city has quite complex problems in terms of community mobility, such as traffic jams, air pollution caused by vehicles activity, to the use of natural resources (SDA) which cannot be renewed sustainably which has a negative impact on the environment. In addition, another problem is the issue of development which results in the destruction of the balance of the environmental ecosystem. To overcome these problems, it is necessary to design the development of the Lamongan Passenger Train Station, to increase the interest of the people of Lamongan in using railroad public transportation and to facilitate the commuter community that departs daily from their hometown to other cities for activities such as working or attending school. in the afternoon or evening that day also returned to the city of origin. The design of the development of the Lamongan Railway Station is also to support the government's program in realizing a more advanced Indonesia by utilizing modern technology and more effective energy through the improvement and development of the railroad system on the island of Java. The design of the development of this train station refers to PM.47 of 2014 regarding the standard of class 1 (one) type B stations. Based on the explanation, eco-technology is an appropriate approach, because with eco-technology architecture, buildings do not only focus on modern concepts and technological development, but also pay attention to the balance of the natural environment and social environment and the identity of the city.

المجلد

Dayinta, Aliyatummufitiah., 2020, *Redevelopmen Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan dengan Pendekatan Eco-technology Architecture*. Dosen Pembimbing : Aldrin Yusuf Firmansyah, M. T., A. Farid Nazaruddin, M. T.

الكلمات الرئيسية: محطة قطار الركاب ، محطة من الدرجة الأولى من النوع ب ، هندسة التكنولوجيا البيئية ، مجتمع الركاب ، محطة ودية

تعاني المدينة من مشكلات معقدة للغاية من حيث حركة المجتمع ، مثل الاختناقات المرورية ، وتلوث الهواء الناجم التي لا يمكن تجديدها بشكل مستدام مما يؤثر سلباً على (SDA) عن نشاط المركبات ، لاستخدام الموارد الطبيعية للتغلب على هذه المشاكل ، البيئة. مشكلة أخرى هي قضية التنمية التي تؤدي إلى تدمير توازن النظام البيئي البيئي من الضروري تصميم تطوير محطة قطار لامونجان للركاب ، لزيادة اهتمام شعب لامونجان باستخدام وسائل النقل العام للسكك الحديدية ولتيسير مجتمع الركاب الذي يغادر يومياً من مسقط رأسهم إلى مدن أخرى للأنشطة مثل العمل أو الذهاب إلى المدرسة. في فترة ما بعد الظهر أو مساء ذلك اليوم عاد أيضاً إلى المدينة الأصلية ، كما أن تصميم تطوير محطة سكة حديد لامونجان هو أيضاً دعم برنامج الحكومة في تحقيق إندونيسيا الأكثر تقدماً من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة وطاقة أكثر فعالية من خلال التحسين والتحسين. تطوير نظام السكك الحديدية في جزيرة جاوة. من الفئة (1) B لعام 2014 فيما يتعلق بمستوى محطات الفئة PM.47 يشير تصميم تطوير محطة القطار هذه إلى 1. استناداً إلى التفسير ، تعد التكنولوجيا البيئية نهجاً مناسباً ، لأنه مع بنية التكنولوجيا البيئية ، لا تركز المباني فقط على المفاهيم الحديثة والتطور التكنولوجي ، ولكنها تولي أيضاً اهتماماً لتوازن البيئة الطبيعية والبيئة الاجتماعية وهوية المدينة.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT karena atas Rahman dan RahimNya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini sebagai persyaratan kelulusan sarjana starata satu dengan penuh hikmah. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah mengajarkan kepada kita mengenai keindahan Agama Islam dan makna kehidupan, sehingga kita berada di jalan yang penuh keberkahan.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan bersedia mengulurkan tangan, untuk meringankan proses penyusunan laporan tugas akhir ini. Untuk itu rangkaian do'a dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan, baik kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu berupa ide/pemikiran, waktu, kalimat-kalimat motivasi dan dalam bentuk dukungan lainnya demi terselesaikannya laporan ini. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Ibu Dr. Sri Harini, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim.
3. Tarranita Kusumadewi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Aldrin Yusuf Firmansyah, M.T. dan A. Farid Nazaruddin, M.T., selaku pembimbing 1 dan 2 yang telah memberikan banyak motivasi, inovasi, bimbingan, arahan serta pengetahuan yang tidak ternilai selama masa kuliah terutama dalam proses penyusunan laporan tugas akhir.
5. Seluruh praktisi, dosen dan karyawan Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
6. Drs. Mulyadi dan Heny Wahyuningsih, S.Ag., ayah dan mama tersayang penulis yang tiada pernah terputus do'anya, tiada henti kasih sayangnya, limpahan seluruh materi dan kerja kerasnya serta motivasi pada penulis dalam menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.
7. Sania Dina Kartika, Callista Arinal Haq, Amira Najiha Rahmah, saudara tercinta yang tiada hentinya memberikan doa, nasihat, semangat, dan hiburan pada penulis dalam menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.
8. Teman - teman "Calon Istri Shalihah", Aimmatus Syafi'ah; Itsna Arofatus; Fadiyah Rafida; Nimas Hikmatul; Habibatus Zuhriyah; Roikhatul Habibah; Afni Krisna yang memberikan untaian doa, semangat, dan bantuan berupa tenaga dalam penyelesaian maket dan laporan tugas akhir ini.

9. Teman-teman “Alun-alun”, Ainun Amalia; Shobah Ula; Irnia Rahma yang telah memberikan pembelajaran dan pengalaman menakjubkan kepada penulis dalam kurun waktu sebelas tahun ini.
10. Teman-teman angkatan 2015 Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah memberi semangat dan motivasi dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini.
11. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu

Penulis menyadari tentunya laporan tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik yang konstruktif penulis harapkan dari semua pihak. Akhirnya penulis berharap, semoga laporan tugas akhir ini bisa bermanfaat serta dapat menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis dan masyarakat pada umumnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Malang, 10 Maret 2020

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Desain	5
1.3.1 Tujuan Desain	5
1.3.2 Manfaat Desain	6
1.4 Batasan	6
1.4.1 Objek	6
1.4.2 Lokasi	6
1.4.3 Subjek	6
1.4.4 Skala Layanan	6
1.5 Keunikan Desain	7
BAB II STUDI PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Objek	8
2.1.1 Definisi Stasiun Kereta Api Penumpang	8
2.1.2 Teori yang Relevan Dengan Objek	8
2.1.3 Teori Arsitektural yang Relevan Dengan Objek	9
2.1.4 Kondisi Stasiun Kereta Api Lamongan	15
2.1.5 Studi Preseden Objek	18
2.2 Tinjauan Pendekatan Desain	25
2.2.1 Definisi Pendekatan <i>Eco-Technology Architecture</i>	25
2.2.2 Studi Preseden Pendekatan	29
2.3 Tinjauan Nilai - nilai Islam	35

2.3.1 Tinjauan Pustaka Islam.....	36
2.3.2 Prinsip Aplikasi Nilai - nilai Islam.....	36
BAB III METODE PERANCANGAN	38
3.1 Tahap Programming	38
3.1.1 Ide Perancangan	38
3.1.2 Identifikasi Masalah.....	38
3.1.3 Tujuan Perancangan.....	38
3.2 Tahap Pra Rancangan	39
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data	39
3.2.2 Tahap Analisis Perancangan	39
3.3 Tahap Sintesis	41
3.4 Tahap Perumusan Tagline	42
BAB IV ANALISI DAN SKEMATIK RANCANGAN.....	44
4.1 Analisis Kawasan Perancangan	44
4.1.1 Analisis Fisik Kawasan	44
4.2 Analisis Land-use.....	49
4.3 Analisis Ekologi.....	50
4.4 Analisis Tapak	52
4.4.1 Analisis Intensitas Matahari.....	52
4.4.2 Analisis Angin	53
4.4.3 Analisis Intensitas Hujan	54
4.4.4 Analisis Kelembapan.....	55
4.4.5 Analisis Odor (bebauan).....	56
4.4.6 Analisis View - in (pemandangan dari luar ke dalam tapak)	57
4.4.7 Analisis View-out (pemandangan dari dalam ke luar tapak)	57
4.4.8 Analisis Kebisingan.....	58
4.4.9 Analisis Utilitas.....	59
4.4.10 Analisis Sirkulasi dan Aksesibilitas.....	59
4.5 Analisis Teknologi.....	60
4.6 Analisis Fungsi	63
4.6.1 Analisis Ruang Kuantitatif	63
4.6.2 Analisis Ruang Kualitatif	74
4.6.3 Diagram Keterkaitan.....	80
4.6.4 Diagram Bubble	81
4.6.4.1 Diagram Bubble Makro	81
4.6.4.2 Diagram Bubble Mikro	82

4.6.5	Blok Plan	83
4.7	Analisis Bentuk	84
4.8	Analisis Struktur	88
BAB V_KONSEP PERANCANGAN		89
5.1	Konsep Dasar	89
5.2	Konsep Tapak.....	90
5.2.3	Konsep Utilitas	92
5.3	Konsep Sirkulasi dan Aksesibilitas	95
5.4	Konsep Teknologi	95
5.5	Konsep Bentuk.....	97
5.6	Konsep Struktur	99
5.7	Konsep Ruang.....	100
5.7.1	Emplacement Stasiun Kereta Api	100
5.7.2	Ruang Keberangkatan	101
5.7.3	Kantor Stasiun Kereta Api	101
BAB VI HASIL PEPERANCANGAN		102
6.1	Dasar Perancangan	102
6.2	Hasil Perancangan Kawasan	106
6.2.1	Zonasi Kawasan	106
6.2.2	Temporary Dumpsite Area	107
6.2.3	Open Space A.....	107
6.2.4	Open Space B.....	108
6.2.5	Drop Zone A.....	108
6.2.6	Drop Zone B.....	109
6.2.7	Transport Hub Area.....	109
6.3	Hasil Perancangan Bangunan	109
6.3.1	Bangunan Stasiun dan Emplasemen	109
6.3.2	Bangunan Parkir dan Elektrikal Elektrikal	113
6.4	Hasil Perancangan Ruang	116
6.4.1	Ruang Keberangkatan	116
6.4.2	Ruang Kedatangan	116
6.4.3	Ruang Tunggu.....	117
6.4.4	Kantor	117
6.5	Detail Perancangan	118
6.5.1	Detail Arsitektural	118
6.5.2	Detail Lansekap	122
BAB VII_PENUTUP.....		124

7.1	Kesimpulan.....	125
7.2	Saran	125
DAFTAR PUSTAKA		126
LAMPIRAN		128



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Dimensi Kereta Api	11
Gambar 1.2 Lokasi Ruang Tunggu	12
Gambar 1.3 Lokasi Ruang Tunggu	12
Gambar 1.4 Bagan Kantor Perjalanan	12
Gambar 1.5 Bagan Kantor Perjalanan	12
Gambar 1.6 Lokasi Ruang Tunggu	13
Gambar 1.7 Ruang Tunggu di atas Peron	13
Gambar 1.8 Perletakan Gudang Ideal	14
Gambar 1.9 Lantai Dasar Gudang	14
Gambar 1.10 Penataan Parkir	15
Gambar 1.11 Peta Jalur KA Daop VIII Surabaya	15
Gambar 1.12 Tapak Sebelum	16
Gambar 1.13 Tapak Sesudah	16
Gambar 1.14 Tampak Depan Stasiun Lamongan	16
Gambar 1.15 Tempat Parkir	17
Gambar 1.16 Loket dan Area Check-in	17
Gambar 1.17 Ruang Tunggu	17
Gambar 1.18 Denah Lama Stasiun KA Penumpang Lamongan	18
Gambar 2.1 Tampak Depan Stasiun KA Malang	19
Gambar 2.2 Tampak Depan Stasiun KA Malang	19
Gambar 2.3 Papan Petunjuk Arah Stasiun Malang	19
Gambar 2.4 Blok Plan Stasiun KA Malang	19
Gambar 2.5 Area Pengisian Form Pemesanan Tiket Stasiun Kereta Api Malang	20
Gambar 2.6 Area Pemesanan Tiket dan CS Stasiun KA Malang	20
Gambar 2.7 Ruang Tunggu Pemesanan Tiket Stasiun KA Malang	20
Gambar 2.8 Area <i>Ticket Box</i> Stasiun KA Malang	20
Gambar 2.9 Area Keberangkatan	20
Gambar 2.10 Area <i>Check-in</i> Stasiun KA Malang	21
Gambar 2.11 ATM di Stasiun KA Malang	21
Gambar 2.12 <i>Ticket Box</i> Pada Ruang Tunggu Stasiun KA	21
Gambar 2.13 Ruang Tunggu Stasiun KA Malang	21
Gambar 2.14 Tempat Parkir Motor Stasiun KA Malang	21
Gambar 2.15 Tempat Parkir Motor Stasiun KA Malang	21
Gambar 2.16 Tempat Penitipan Motor	22
Gambar 3.1 Stasiun Pusat Graz	22

Gambar 3.2 Atap Gelombang Stasiun Pusat Graz	23
Gambar 3.3 Terowongan Stasiun Pusat Graz	23
Gambar 3.4 Atap Gelombang Stasiun Pusat Graz	24
Gambar 3.5 Atap Gelombang Stasiun Pusat Graz	24
Gambar 3.6 Bagian-bagian Struktur Atap Stasiun Pusat Graz	25
Gambar 3.7 Nanjing Eco-technology Island Exhibition Center	30
Gambar 3.8 Atap Nanjing Eco-technology Park	30
Gambar 3.9 Atap dengan Meriam Cahaya	30
Gambar 3.10 Nanjing Eco-tech Park Tampak Atas	31
Gambar 3.11 Sistem Pengoperasian Meriam Cahaya.....	32
Gambar 3.12 Sistem Pengoperasian Meriam Cahaya.....	32
Gambar 4.1 Peta Kawasan Tapak.....	44
Gambar 4.2 Dimensi Tapak.....	47
Gambar 4.3 Batas Tapak.....	48
Gambar 4.4 Bangunan Stasiun KA Lamongan Saat Ini.....	48
Gambar 5.1 Analisis Land-use.....	50
Gambar 5.2 Analisis Ekologi.....	51
Gambar 5.3 Analisis Ekologi.....	52
Gambar 5.4 Waktu Nyaman di Lamongan	53
Gambar 5.5 Analisis Intensitas Matahari	53
Gambar 5.6 Analisis Angin.....	54
Gambar 5.7 Analisis Kelembapan	55
Gambar 5.8 Analisis Air Hujan	56
Gambar 5.9 Analisis Bebauan	56
Gambar 5.10 Analisis View-in	57
Gambar 5.11 Analisis View-out	58
Gambar 5.12 Analisis Kebisingan	58
Gambar 5.13 Analisis Utilitas	59
Gambar 5.14 Analisis Sirkulasi dan Aksesibilitas	60
Gambar 5.15 Analisis Teknologi	61
Gambar 5.16 Cara Kerja Panel.....	62
Gambar 5.17 Surya Cara Kerja Lampu Biopori.....	62
Gambar 5.18 Cara Kerja Polisi Tidur Piezoelektrik	62
Gambar 5.19 Analisis Fungsi	63
Gambar 5.20 Diagram Keterkaitan Antar Ruang.....	80
Gambar 5.21 Bubble Diagram Makro	81
Gambar 5.22 Bubble Diagram Mikro.....	82

Gambar 5.23 BlokPlan	83
Gambar 5.24 Bangunan Publik di Lamongan	84
Gambar 5.25 Motif Batik Bandeng Lele	85
Gambar 5.26 Transformasi Bentuk	86
Gambar 5.27 Analisis Bentuk dan Penampilan.....	87
Gambar 5.28 Analisis Struktur	88
Gambar 6.1 Konsep Dasar	89
Gambar 6.2 Konsep Batas	90
Gambar 6.3 Konsep Vegetasi.....	92
Gambar 6.4 Konsep Utilitas	93
Gambar 6.5 Konsep Utilitas	94
Gambar 6.6 Konsep Sirkulasi dan Aksesibilitas	95
Gambar 6.7 Konsep Teknologi	96
Gambar 6.8 Konsep Teknologi Panel Surya dan Polisi Tidur Piezoelektrik	96
Gambar 6.9 Konsep Bentuk.....	98
Gambar 6.10 Konsep Struktur.....	99
Gambar 6.11 Konsep Ruang Emplasement	100
Gambar 6.12 Konsep Ruang Tunggu.....	100
Gambar 6.13 Konsep Ruang Kantor	101
Gambar 7.1 Prinsip-prinsip Eco-technology Architecture	104
Gambar 7.2 Konsep Dasar Redevelopmen Stasiun KA Penumpang Lamongan	105
Gambar 7.3 Konsep Tapak Redevelopmen Stasiun KA Penumpang Lamongan	106
Gambar 7.4 Area Temporary Dumpsite.....	107
Gambar 7.5 Open Space A.....	107
Gambar 7.6 Open Space A.....	107
Gambar 7.7 Open Space B.....	108
Gambar 7.8 Entrance Drop Zone A	108
Gambar 7.9 Entrance Drop Zone A	108
Gambar 7.10 Entrance Drop Zone B.....	109
Gambar 7.11 Entrance Drop Zone B.....	109
Gambar 7.12 Transport Hub.....	109
Gambar 7.13 Transport Hub.....	109
Gambar 7.14 Denah LT.1 Stasiun dan Emplasemen	110
Gambar 7.15 Denah LT.2 Stasiun dan Emplasemen	110
Gambar 7.16 Tampak Depan Stasiun dan Emplasemen.....	111
Gambar 7.17 Tampak Belakang Stasiun dan Emplasemen	111
Gambar 7.18 Tampak Samping Stasiun dan Emplasemen	111

Gambar 7.19 Potongan A-A` Stasiun dan Emplasemen.....	112
Gambar 7.20 Potongan B-B` Stasiun dan Emplasemen	112
Gambar 7.21 Denah LT.1 Tempat Parkir dan Ruang ME.....	113
Gambar 7.22 Denah LT.2 Tempat Parkir dan Ruang ME.....	113
Gambar 7.23 Tampak Depan Tempat Parkir dan Ruang ME.....	114
Gambar 7.24 Tampak Belakang Tempat Parkir dan Ruang ME	114
Gambar 7.25 Tampak Samping Tempat Parkir dan Ruang ME	114
Gambar 7.26 Potongan A-A` Tempat Parkir dan Ruang ME.....	115
Gambar 7.27 Potongan B-B` Tempat Parkir dan Ruang ME	115
Gambar 7.28 Departure.....	116
Gambar 7.29 Arrival.....	116
Gambar 7.30 Waiting Room	117
Gambar 7.31 Chief of Station Room	117
Gambar 7.32 Staff Room.....	118
Gambar 7.33 Detail Roster Batik	119
Gambar 7.34 Detail Atap Tadah Hujan	120
Gambar 7.35 Detail Atap Stasiun	121
Gambar 7.36 Detail Lampu Biopori.....	122
Gambar 7.37 Detail Gateway.....	123

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Pelayanan.....	11
Tabel 2.2 Prinsip - prinsip Penerapan Eco-technology	33
Tabel 3.1 Skema Perancangan	43
Tabel 4.1 Kemiringan Lahan	45
Tabel 4.2 Analisis Ruang Kuantitatif	63
Tabel 4.3 Analisis Ruang Kuantitatif	74



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kereta api sangat diperlukan di kota - kota yang maju dengan aktivitas masyarakatnya yang kompleks. Hal ini dikarenakan kereta api adalah transportasi publik yang paling efektif saat ini, dibuktikan dengan kereta api sebagai moda transportasi yang paling cepat di darat, dengan daya angkut yang besar, penjadwalan yang teratur, tarif yang terjangkau untuk segala lapisan masyarakat, sistem keamanan di stasiun dan di atas kereta yang semakin ditenahi, serta sistem manajemen yang semakin baik. Arah pengembangan PT. KAI adalah Pelayanan prasarana dan sarana perkeretaapian yang handal dengan teknologi perkeretaapian yang modern, ramah lingkungan, daya angkut besar dan berkecepatan tinggi, serta penyelenggaraan perkeretaapian nasional yang mandiri dan berdaya saing (Dirjen Perkeretaapian Kemenhub RI, 2014).

Semenjak awal dicetuskan pada tahun 1996, Lamongan termasuk ke dalam pengembangan dari Kota Surabaya Metropolitan atau yang biasa disebut area Gerbangkertosusila. Gerbangkertosusila yang memiliki aktivitas padat dengan Masyarakat Lamongan ikut berperan didalamnya. Hal ini memunculkan masyarakat - masyarakat yang rutin melakukan perjalanan dari rumah menuju kota dan kembali ke rumah dalam satu hari untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Dalam menanggapi hal ini pemerintah memfasilitasi masyarakatnya dengan kereta api komuter Surabaya - Lamongan yang biasa disebut dengan kereta api komuter Su-lam.

Kereta api komuter adalah bagian sistem operasi kereta api penumpang daerah tertentu yang membawa penumpang dalam wilayah perkotaan, atau antar perkotaan, dan pinggiran perkotaan tersebut (Wright dan Fjellstrom, 2003). Kereta api komuter Su-lam melayani pada saat *peak hours* (jam puncak), yaitu 2x keberangkatan dalam 1 harinya, pagi hari dari Surabaya menuju Lamongan dan kembali lagi ke Surabaya serta sore hari dari Surabaya menuju Lamongan dan kembali lagi ke Surabaya. Masyarakat komuter Lamongan yang menggunakan layanan Kereta Api Su-lam ini rata - rata sebesar 264 penumpang pada setiap keberangkatannya.

Jika melihat PM 47 tahun 2014 kondisi Stasiun Kereta Api Lamongan dari segi dimensi kurang memenuhi standar. untuk ruang tunggu misalnya, harusnya tersedia 0,6 m² untuk tiap orangnya dengan dilengkapi tempat duduk. Namun kenyataannya hanya terdapat 18 kursi di ruang tunggu bagian luar. Sedangkan, jika dilihat pada kondisi Stasiun Kereta Api Lamongan yang sekarang jumlah rata-rata pada penumpang saat *peak hours* adalah 250 (pagi hari), 108 (sore hari), serta 89 (malam hari). Sehingga ruang tunggu yang disediakan idealnya adalah $250 \times 0.6 = 150 \text{ m}^2$.

Menurut data penumpang Stasiun Lamongan, bahwasannya penumpang Kereta Api Komuter Su-lam rata - rata mengalami kenaikan sebesar 7% pada setiap bulannya, sepanjang Juli 2017 hingga Juli 2018 (Administrasi Stasiun Lamongan, 2019). Data lain menjelaskan, mengenai preferensi pengguna Kereta Api Komuter Su-lam rata - rata sebanyak 43% yang memilih sangat puas karena alasan harga tiket, ketepatan waktu, dan tanggapan complain yang diajukan pada pihak PT.KAI DAOP VIII. Namun, hanya sebesar 39% pengguna Kereta Api komuter Su-lam yang memilih sangat puas karena alasan fasilitas yang diberikan oleh pihak PT. KAI DAOP VIII, serta hanya sebesar 34% pengguna Kereta Api Komuter Su-lam yang memilih sangat puas karena alasan kesesuaian pelayanan PT.KAI DAOP VIII. (Harianto, 2013)

Dari preferensi masyarakat yang telah dijelaskan, menunjukkan bahwa sebenarnya para pekerja komuter di Lamongan menunjukkan gejala peningkatan pada tiap tahunnya. Namun, karena alasan fasilitas dan kesesuaian layanan masyarakat enggan untuk menggunakan Kereta Api Su-lam dan beralih pada penggunaan transportasi lain. Banyak pekerja yang lebih memilih menggunakan bis dan kendaraan pribadi hal ini dapat dibuktikan dengan setiap pagi kisaran pukul 05.30 - 10.00 (terutama Hari Senin) terlihat bis jurusan Surabaya yang penuh sesak dan jalan raya macet di beberapa titik, seperti Jalan Raya Deket, Duduk, serta Bunder. Dari masalah kemacetan akan timbul masalah lainnya yaitu seperti, polusi udara yang bertambah dan BBM tidak dapat digunakan secara efisien.

Masalah tersebut dapat terpecahkan melalui Kereta Api Komuter, karena kereta api komuter memiliki kelebihan, yaitu; yang pertama Memiliki kapasitas angkut yang lebih besar dibandingkan dengan angkutan umum lainnya, misalnya bus sehingga dapat memindahkan penumpang dalam jumlah besar dari suatu tempat ke tempat lain, kemudian, memiliki jalur khusus, sehingga tidak mengganggu pengguna jalan lain, serta waktu tempuh relatif lebih cepat dibandingkan dengan angkutan lain untuk tujuan yang sama. (Ambar dan Saino, 2013) Kini, Kereta api Komuter Sulam telah tersedia dan terus mengalami perkembangan, namun fasilitas penunjangnya, yaitu stasiun penumpang di Lamongan, masih belum ada peningkatan. Kondisi yang masih relatif sama dengan kondisi ketika pertama kali dibangun pada masa Hindia Belanda.

Untuk itu redevelopment stasiun Lamongan perlu dilakukan. Redevelopment adalah pengembangan yang bersifat besar karena suatu sarana atau prasarana kota tidak dapat dipertahankan lagi kondisinya dengan cara membongkar sebagian atau keseluruhan sarana atau prasarana kota tersebut. (Danisworo, 1989). Pada Stasiun Lamongan akan dibongkar secara keseluruhan sarananya kecuali pada ruangan PPKA yang akan menimbulkan pembiayaan sangat mahal apabila terjadi pembongkaran. Selain itu tapak akan dikembangkan ke arah Timur agar dapat menampung pengguna secara maksimal.

Stasiun Kereta Api Lamongan yang semula merupakan Stasiun kelas 1 akan ditingkatkan menjadi stasiun kelas besar tipe B.

Stasiun merupakan salah satu bangunan yang tidak bisa lepas dari perkembangan teknologi, karena di stasiun membutuhkan kecepatan dan ketepatan dalam pelayanan. Hal ini agar proses perjalanan penggunaannya dapat berjalan secara efisien. Tetap memertahankan teknologi yang lama (usang) menghabiskan banyak energi dan waktu. Pada pencetakan tiket misalnya, jika dikerjakan secara manual makan akan banyak waktu dan tenaga. Namun jika menggunakan mesin cetak tiket otomatis, proses tersebut akan menjadi lebih efisien.

Efisiensi pelayanan selanjutnya adalah mengenai pengguna yang membutuhkan pelayanan transportasi selain KA, karena tempat tujuan atau tempat asal pengguna yang jauh dari stasiun kereta api, sehingga mengharuskan mereka untuk menggunakan transportasi lain selain kereta api. Adanya 2 terminal bayangan di depan Stasiun Kereta Api Lamongan dapat menambah beban jalan dan angka kecelakaan, karena bis yang melaju kencang dan tiba - tiba berhenti untuk menaik-turunkan penumpang. Untuk itu diperlukan stasiun yang berbasis intermoda agar pengguna stasiun lebih terfasilitasi dan lebih aman.

Tidak hanya pada proses pelayanan, pada proses pembangunan stasiun itu sendiri perlu diperhatikan. Karena, stasiun adalah bangunan yang bersifat *krusial*, yaitu bangunan publik yang berhubungan langsung dengan sistem mobilitas masyarakat. Dari segi pemilihan material dan teknologi pengerjaan haruslah dipilih yang paling efektif. Karena hal tersebut akan mempengaruhi waktu dan biaya pengerjaan. Pada waktu yang lalu, masyarakat menggunakan kayu pada rangka - rangkanya. Kayu memiliki kelemahan, yaitu kerumitan pada proses perangkaiannya, rawan terkena rayap dan lapuk karena kondisi alam, serta harga kayu yang berkualitas baik relatif lebih mahal. Namun sekarang banyak yang beralih menggunakan teknologi baja ringan yang relatif lebih murah, lebih tahan terhadap cuaca, dan mudah dalam poses pemasangannya.

Jika kita melihat kondisi Stasiun Kereta Api Lamongan yang sekarang adalah bekas peninggalan Belanda. Jika mengembangkan stasiun dengan tetap bergaya kolonial, maka dari segi material dan teknologi kurang efektif. Karena rangkanya yang berasal dari kayu tebal (biasanya menggunakan kayu jati). Kondisi kayu sekarang sulit ditemui dan harganyapun mahal. Hal ini berkaitan dengan waktu tumbuh dan berkembang kayu yang bisa menghabiskan waktu kurang lebih 7 tahun.

Teknologi memang pada dasarnya memang dipergunakan untuk memudahkan pekerjaan manusia. Termasuk pekerjaan manusia dalam melestarikan lingkungan. Lingkungan yang kondisinya menjadi buruk akibat dari penambangan batu bara sebagai sumber tenaga pembangkit listrik, penambangan minyak bumi sebagai bahan bakar

kendaraan bermotor, polusi kendaraan bermotor karena pembakaran yang tidak sempurna, pohon - pohon yang ditebang untuk membuka lahan pembangunan dari rumah tinggal hingga bangunan industri, serta banjir yang telah menjadi hal biasa pada banyak daerah termasuk Kota Lamongan karena area resapan kota yang belum tersistem dengan baik.

Lamongan telah mengusahakan agar kotanya menjadi lebih bersih dan hijau. Dibuktikan dengan telah mendapatkan penghargaan Adipura, yaitu kota yang berprestasi pada kebersihan dan pengelolaan lingkungan. Untuk itu telah tercantum pada Rencana Pembangunan jangka Menengah Kabupaten Lamongan disebutkan bangunan sarana dan prasarana yang ada haruslah tetap ramah lingkungan.

Seharusnya tidak ditemukan lagi di Stasiun Kereta Api Lamongan sekarang ketika hari masih pagi dan cuaca sangat cerah, namun sudah menggunakan pencahayaan buatan (lampu). Disamping itu, sering terjadi juga pengguna tetap merasakan panas, meskipun sudah menggunakan kipas angin/ blower. Panas yang bersumber tidak adanya angin dan juga mesin kereta api. Terlebih lagi cuaca Lamongan yang pada dasarnya relatif panas karena merupakan wilayah pesisir Pantai Utara, sehingga membutuhkan banyak vegetasi sebagai peneduh dan penyejuk agar pengguna lebih nyaman. Bagian Barat Stasiun Lamongan juga merupakan area hutan kota, vegetasi diperlukan agar bangunan dapat selaras agar tercipta sebuah harmoni antara bangunan dan lingkungan sekitarnya.

Bangunan yang ramah lingkungan adalah bangunan yang diharapkan dapat memberikan *low environmental impact*, bukan hanya sekedar menerapkan *low energy* saja. Bangunan tersebut harus berintegrasi dengan baik dengan siklus ekosistemnya karena bangunan dan lingkungan sekitarnya akan saling mempengaruhi. Hal ini diterjemahkan dalam bangunan antara lain dengan mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi tak terbarukan hingga memasukkan ekosistem ke dalam bangunan (Milla, 2015).

Permasalahan selanjutnya pengembangan dengan gaya kolonial menciptakan bangunan stasiun yang tidak beridentitas. Sedangkan Lamongan memiliki misi untuk memantapkan kehidupan masyarakat yang tenteram dan damai dengan menjunjung tinggi budaya lokal. (RPJMD Kab.Lamongan 2016-2021,2016) salah satu perwujudan misi ini adalah dengan membangun sarana publik yang mencerminkan kelokalan Lamongan. Didukung dengan letak Stasiun Kereta Api Lamongan yang di Jalur pantura pemberian bangunan yang mencerminkan citra Kota Lamongan adalah penting. Hal ini bertujuan agar pendatang dapat mengetahui perbedaan Kota Lamongan dengan Kota Lainnya.

Berdasarkan pemaparan di atas pendekatan yang sesuai, yaitu eco technology. Karena pendekatan ini memberikan konsep membangun dengan teknologi namun tetap berwawasan lingkungan, terbuka dengan perkembangan teknologi namun tetap 3D

pendekatan tersebut juga, menghadirkan stasiun yang modern namun tetap mengandung nilai kelokalan.

Menurut pandangan Islam, konsep mobilitas sudah dikenalkan melalui Surat Az-Zukhruf ayat 12 - 13, yaitu :

“Dan yang menciptakan semua yang berpasang-pasangan dan menjadikan untukmu kapal dan binatang ternak yang kamu tunggangi. Supaya kamu duduk di atas punggungnya kemudian kamu ingat nikmat Tuhanmu apabila kamu telah duduk di atasnya; dan supaya kamu mengucapkan: “Maha suci Tuhan yang telah menundukkan semua ini bagi Kami Padahal Kami sebelumnya tidak mampu menguasainya.””

Disebutkan dalam Alquran mengenai bangunan dapat dikatakan baik apabila unsur kehidupan ada di dalamnya yaitu dalam Surat Al-furqan ayat 48-49 sebagai berikut :

“Dialah Allah yang meniupkan angin (sebagai) pembawa kabar gembira sebelum kedatangan rahmat-Nya (hujan) dan kami turunkan dari langit air yang amat bersih, agar kami menghidupkan dengan air itu negeri (tanah) yang mati, agar kami memberi minum dengan air itu sebagian besar dari makhluk kami, binatang - binatang, dan manusia yang banyak”.

Hal ini berarti ketika membangun suatu bangunan, yakni stasiun pada khususnya haruslah terdapat unsur angin dan air yang berperan di dalamnya, karena atas izin Allah angin dan air lah yang memberi penghidupan bagi manusia dan lingkungannya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana redevelopment Stasiun Lamongan yang dapat menggambarkan memenuhi kebutuhan masyarakat komuter Lamongan yang sesuai dengan PM no. 47 tahun 2014?
2. Bagaimana redevelopment Stasiun Kereta Api Lamongan yang terbuka dengan perkembangan teknologi namun tetap hemat energi?
3. Bagaimana redevelopment Stasiun Kereta Api Lamongan yang terkoneksi dengan lingkungan sekitar?
4. Bagaimana pengembangan perancangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan yang beridentitas?
5. Bagaimana redevelopment Stasiun Lamongan yang berintegrasi *transport-hub*?

1.3 Tujuan dan Manfaat Desain

Berikut adalah tujuan dan manfaat desain adalah :

1.3.1 Tujuan Desain

Pada perancangan Stasiun Kereta Api Lamongan dengan pendekatan *eco-technology architecture* memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Menghasilkan redevelopment Stasiun Lamongan yang dapat menggambarkan memenuhi kebutuhan masyarakat komuter Lamongan yang sesuai standar yaitu PM no 47 tahun 2014.
2. Menghasilkan redevelopment Stasiun Kereta Api Lamongan yang terbuka dengan perkembangan teknologi namun tetap hemat energi
3. Menghasilkan redevelopment Stasiun Kereta Api Lamongan yang terkoneksi dengan lingkungan sekitar
4. Menghasilkan pengembangan perancangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan yang beridentitas
5. Menghasilkan redevelopment Stasiun Lamongan yang berintegrasi *transport-hub*

1.3.2 Manfaat Desain

Pada perancangan Stasiun Kereta Api Lamongan dengan pendekatan *eco-technology architecture* memiliki tujuan sebagai berikut :

5.3.2.1 Akademisi

1. Menambah wawasan mengenai redevelopment stasiun dengan pendekatan eco - technology dengan dasar prinsip keislaman.
2. Menambah referensi desain mengenai redevelopment stasiun kereta api dengan pendekatab eco - technology dengan dasar prinsip keislaman.

5.3.2.2 Masyarakat

1. Membuka wawasan masyarakat mengenai konsep stasiun
2. Menambah wawasan masyarakat mengenai bangunan eco -technology

1.4 Batasan

1.4.1 Objek

Objek yang dirancang merupakan stasiun kereta api penumpang kelas besar tipe B.

1.4.2 Lokasi

Lokasi objek rancangan berada di Jalan Raya Panglima Sudirman, Duduk Utara, Sidokumpul, Lamongan, Jawa Timur

1.4.3 Subjek

1. Penumpang yang berasal dari Lamongan dan sekitarnya
2. Petugas Stasiun

1.4.4 Skala Layanan

Stasiun Kereta Api Lamongan ini melayani dalam skala regional wilayah, yaitu masyarakat Kabupaten Lamongan dan sekitarnya yang menggunakan jasa pelayanan kereta api.

1.5 Keunikan Desain

Stasiun kereta api di Pulau Jawa pada umumnya merupakan bangunan stasiun peninggalan Pemerintahan Belanda otomatis memiliki gaya kolonial. Sedangkan Stasiun Penumpang Lamongan merupakan stasiun yang bergaya modern sebagai respon terhadap perkembangan teknologi, namun tetap memerhatikan identitas lokal, kondisi lingkungan, kondisi sosial penduduk sekitar serta mengurangi kebergantungan terhadap sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui.



BAB II STUDI PUSTAKA

2.1 Tinjauan Objek

Menurut peraturan Menteri Perhubungan No. 33 Tahun 2011 stasiun dibagi menjadi 3, yaitu stasiun penumpang, stasiun barang, dan stasiun operasi. Pada perencanaan stasiun kereta api ini yang dimaksud adalah stasiun kereta api penumpang.

2.1.1 Definisi Stasiun Kereta Api Penumpang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia stasiun adalah tempat menunggu bagi calon penumpang kereta api dan sebagainya; tempat perhentian kereta api dan sebagainya. Sedangkan stasiun kereta api penumpang menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 29 Tahun 2011 adalah stasiun kereta api untuk keperluan naik turun penumpang.

2.1.2 Teori yang Relevan Dengan Objek

Stasiun Kereta Api Lamongan menurut PM No. 33 tahun 2011 stasiun kereta api secara umum merupakan salah satu prasarana perkeretaapian dimana tempat pemberangkatan dan pemberhentian kereta api. Stasiun kereta api ini terbagi menjadi 3 jenis yaitu, stasiun penumpang, stasiun barang, dan / atau stasiun operasi. Pada perencanaan stasiun kereta api ini yang penulis rancang adalah stasiun kereta api penumpang kelas 1.

Stasiun kereta api penumpang sendiri merupakan stasiun kereta api untuk keperluan naik / turun penumpang. Stasiun kereta api penumpang menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia nomor : PM 47 Tahun 2014 minimum dalam pelayanannya terdapat :

- A. Tempat parkir;
- B. Informasi yang jelas dan mudah dibaca mengenai :
 1. Visual
 - a. Denah / layout stasiun;
 - b. Nomor kereta api, nama kereta api, dan kelas pelayanannya;
 - c. Stasiun kereta api pemberangkatan, stasiun kereta api; pemberhentian, dan stasiun kereta api tujuan beserta jadwal keberangkatannya;
 - d. Tariff kereta api;
 - e. Ketersediaan informasi tempat duduk kereta api antarkota di stasiun yang melayani penjualan tiket;
 2. Audio yang terdengar jelas oleh pengguna jasa
- C. Fasilitas layanan penumpang;
- D. Loker;
- E. Ruang tunggu;
- F. Ruang boarding;

- G. Tempat ibadah;
- H. Ruang ibu menyusui;
- I. Toilet ;
- J. Fasilitas kemudahan naik/turun penumpang;
- K. Fasilitas penyandang disabilitas
- L. Fasilitas kesehatan;
- M. Fasilitas keselamatan dan keamanan.

Dan berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : PM 29 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun Kereta Api bahwasannya bangunan stasiun terdiri atas 3, yaitu gedung, instalasi, dan peron. Gedung juga terdiri atas 3, yaitu : gedung untuk kegiatan pokok, gedung untuk kegiatan penunjang, serta gedung untuk jasa pelayanan khusus. Sedangkan Gedung untuk kegiatan pokok yang dimaksud adalah pengaturan perjalanan kereta api, pelayanan kepada pengguna jasa kereta api, keamanan dan ketertiban, serta kebersihan lingkungan. Dan gedung untuk kegiatan penunjang yang dimaksud adalah tempat yang digunakan untuk mendukung penyelenggaraan perkeretaapian. Gedung untuk kegiatan jasa pelayanan khusus yang dimaksud adalah tempat kegiatan yang menyediakan jasa pelayanan khusus. Instalasi yang dimaksud adalah instalasi listrik, instalasi air, dan instalasi pemadam kebakaran. Dan peron yang dimaksud adalah peron tinggi, peron sedang, dan peron rendah. Untuk lebih lengkap lihat pada lampiran.

2.1.3 Teori Arsitektural yang Relevan Dengan Objek

Berikut adalah teori arsitektural mengenai stasiun kereta api penumpang :

2.1.3.1 Teori Arsitektural Menurut PM 47 tahun 2014

Standar pelayanan minimum stasiun kereta api berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 47 tahun 2014 adalah sebagai berikut :

NO.	JENIS LAYANAN	URAIAN	INDIKATOR	KETERANGAN
1.	Tempat Parkir	Tempat parkir baik untuk roda 4 maupun roda 2	Luas dan sirkulasi	a. Luas tempat parkir disesuaikan dengan lahan yang tersedia b. Sirkulasi kendaraan masuk, keluar, dan parkir lancar
2.	Informasi yang jelas	1. Visual f. Denah / layout stasiun;	Tempat dan jumlah	a. Diletakkan di tempat yang

	dan mudah dibaca	g. Nomor kereta api, nama kereta api, dan kelas pelayanannya; h. Stasiun kereta api pemberangkatan, stasiun kereta api pemberhentian, dan stasiun kereta api tujuan beserta jadwal keberangkatannya; i. Tarif kereta api; j. Ketersediaan informasi tempat duduk kereta api antarkota di stasiun yang melayani penjualan tiket;		strategis antara lain di dekat loket dan di pintu masuk. b. Diletakkan di tempat yang mudah dilihat oleh jangkauan penglihatan pengguna jasa.
		2. Audio yang terdengar jelas oleh pengguna jasa	a. Jumlah b. Tempat	Diletakkan di tempat yang mudah di dengar oleh pengguna jasa
3.	Loket	Tempat Penjualan dan penukaran tiket kereta api (operasional loket disesuaikan dengan jumlah calon penumpang dan waktu rata-rata per orang)	a. Waktu cetak tiket b. Informasi	a. Maksimum 180 detik per nama penumpang b. Tersedia informasi ada / tidak adanya tempat duduk untuk seluruh kelas KA
4.	Fasilitas layanan penumpang	Fasilitas yang disediakan untuk memberikan informasi perjalanan kereta api dan layanan menerima pengaduan	a. Tempat b. Orang	a. Mempunyai tempat dan 1 meja kerja. b. 1 petugas dan memiliki kecakapan Bahasa Inggris
5.	Ruang tunggu	Ruangan / tempat yang disediakan untuk penumpang dan calon penumpang sebelum melakukan check in (ruangan tertutup dan / atau ruanganterbuka)	Luas	Untuk 1 (satu) orang minimum 0.6 m ² . Dapat disediakan di luar gedung stasiun.

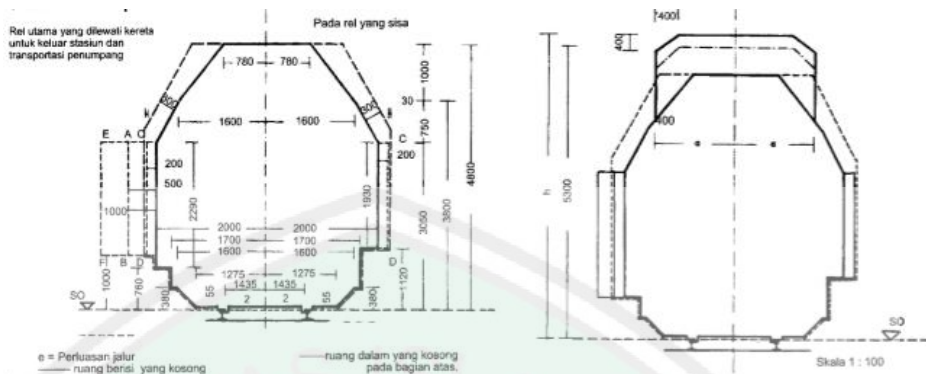
6.	Ruang <i>boarding</i>	Ruangan/tempat yang disediakan untuk orang yang telah melakukan verifikasi sesuai dengan identitas diri.	Luas	Untuk 1 (satu) orang minimum 0.6 m ² , dan dilengkapi tempat duduk.
7.	Tempat ibadah	Fasilitas untuk melakukan ibadah	Luas	1. Pria 7 orang 2. Wanita 5 orang
8.	Ruang ibu menyusui	Ruangan / tempat yang disediakan khusus bagi ibu menyusui.	Luas dan sanitasi.	1 tempat duduk dan 1 wastafel.
9.	Toilet	Tersedianya toilet	Jumlah	Pria (2 urinoir, 2 WC, 1 WC penyandang disabilitas, 1 wastafel). Wanita (4 WC, 1 WC penyandang disabilitas, 1 wastafel).
10.	Fasilitas kemudahan naik / turun penumpang	Memberikan kemudahan penumpang untuk naik ke kereta atau turun dari kereta	Aksesibilitas	Tinggi peron sarna dengan tinggi lantai kereta.
11.	Fasilitas penyandang disabilitas	Fasilitas yang disediakan penyandang disabilitas	Aksebilitas	Terdapat ramp dengan sudut kemiringan maksimal 20°. Untuk lift dan eskalator harus disediakan bagi stasiun dengan jumlah lantai lebih dari 1
12.	Fasilitas kesehatan	Fasilitas yang disediakan untuk penanganan darurat	Ketersediaan fasilitas dan peralatan	Tersedianya Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K), kursi roda dan tandu.
13.	Fasilitas keselamatan dan keamanan	Menyediakan peralatan penyelamatan darurat dalam bahaya (kebakaran, bencana alam, dan kecelakaan) dan pencegahan tindak kriminal.	Standar keamanan dan keselamatan gedung	Terdapat Alat Pemadam Api Ringan (APAR), nomor telepon darurat, tenaga keamanan, petunjuk jalur evakuasi, titik kumpul evakuasi, dan CCTV.

**Tabel 2.1 Standar Pelayanan
Minimum di Stasiun Kereta Api Besar**

2.1.3.2 Teori Arsitektural Menurut Data Arsitek (Neufert : 2002)

1. Kereta Api

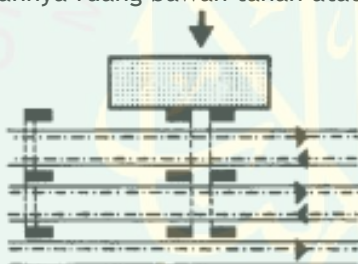
Berikut adalah ukuran untuk kereta api biasa :



Gambar 1.1 Dimensi Kereta Api
Sumber : Neufert, 2001

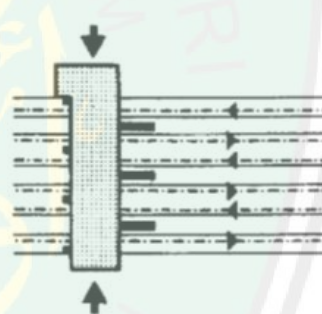
2. Ruang Tunggu

Pada Stasiun Lamongan Ruang tunggu yang memungkinkan untuk diterapkan adalah ruang tunggu yang berada di atas rel. karena sumber mata air cukup dangkal sulit diterapkannya ruang bawah tanah atau basement.



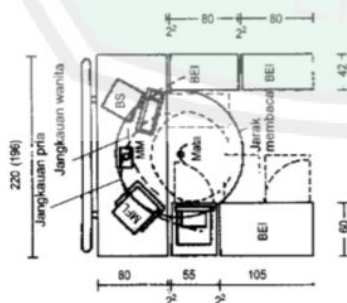
1. Ruang kedatangan terletak di atas rel. Transportasi penumpang dan barang berlangsung di atas (hanya untuk instalasi kecil, kereta dorong tidak bisa lewat).

Gambar 1.2 Lokasi Ruang Tunggu
Sumber : Neufert, 2001



2. Ruang kedatangan terletak di atas rel. Terdapat jembatan untuk barang dan penumpang

Gambar 1.3 Lokasi Ruang Tunggu
Sumber : Neufert, 2001



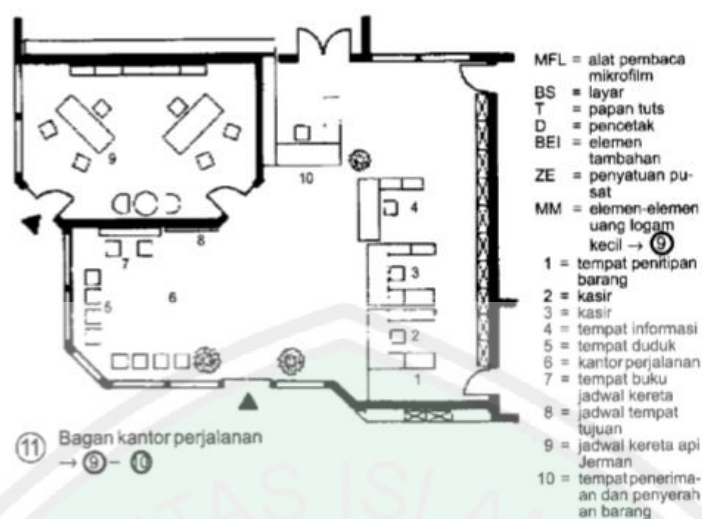
Bentuk tempat kerja untuk penempatan PC, counter terbuka pada bagan -> 11

Gambar 1.4 Bagan Kantor Perjalanan
Sumber : Neufert, 2001



Dengan elemen – elemennya dan kereta dorong. Tampak depan, potongan -> 9

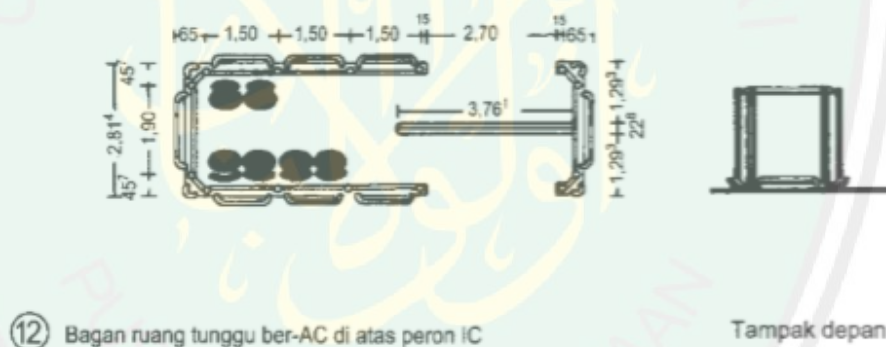
Gambar 1.5 Bagan Kantor Perjalanan
Sumber : Neufert, 2001



Gambar 1.6 Bagan Kantor Perjalanan
Sumber : Neufert, 2001

3. Ruang tunggu di atas peron

Berikut adalah bagan rang tunggu yang terletak di atas peron :

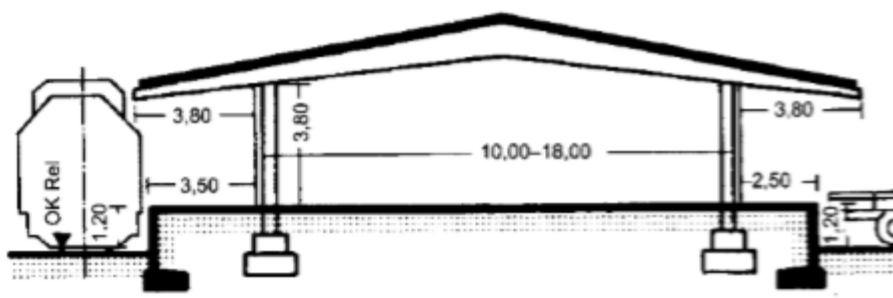


Gambar 1.7 Ruang Tunggu di atas Peron

4. Perletakan Gudang Barang

Berikut adalah jarak ideal antara kereta api gerbong tertutup dengan perletakan gudang penyimpanan barang :

Panjang ruang maksimal 400 m dengan tinggi ruang 3.50 m dan maksimal 5.00 m. Jika tinggi ruang 5.00 m dapat digunakan untuk 3 tumpukan barang. Jarak antara peron bongkar muat yang ditentukan adalah 500 m. jarak sisi ruangan ke jalan kereta (rel) adalah 3.50 dan jarak dengan jalan adalah 2.50 m. tinggi dasar ruangan adalah 1.20 di atas rel kereta.



Gambar 1.8 Perletakan Gudang Ideal
Sumber : Neufert, 2001

Sedangkan berikut ini adalah sebuah lantai dasar untuk ruangan penyimpanan barang :



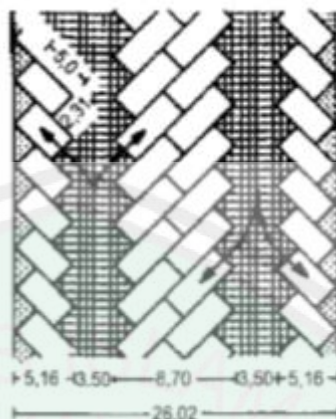
Gambar 1.9 Lantai Dasar Gudang
Sumber : Neufert, 2001

5. Peron

Peron idealnya memiliki tinggi 38 cm atau 76 cm untuk kereta biasa. Sedangkan untuk kereta api express peron disarankan memiliki ketinggian 96 cm dari atas rel.

6. Tempat Parkir

Tempat parkir yang digunakan adalah tempat parkir diagonal agar lebih mudah dalam memasukkan dan mengeluarkan kendaraan (roda 4) dari slot parkir



Gambar 1.10 Penataan Parkir
Sumber : Neufert, 2001

2.1.4 Kondisi Stasiun Kereta Api Lamongan

Pada pelayanan kereta api, Jawa Timur terbagi menjadi 3 yaitu : Daerah Operasi 7 Madiun, Daerah Operasi 8 Surabaya, dan daerah Operasi 9 Jember. Untuk Stasiun Lamongan termasuk pada Daerah Operasi 8 Surabaya. Berikut adalah peta pelayanan kereta api yang termasuk dalam Daerah Operasi 8 Surabaya :



Gambar 1.11 Peta Jalur KA Daop VIII
Surabaya

Bangunan Stasiun Kereta Api Lamongan secara fisik memiliki gaya arsitektur kolonial, Terletak di Jalan Raya Panglima Sudirman, Duduk Utara, Sidokumpul, Lamongan. Stasiun ini merupakan stasiun kelas 1 yang terletak pada ketinggian +2m dan termasuk ke dalam Daerah Operasi VIII Surabaya. Lamongan dengan luas tapak 9.207 m² dan Luas gedung utama 278,3 m² kemudian akan dikembangkan menjadi ke arah Timur.



Gambar 1.12 Tapak Sebelum Pengembangan



Gambar 1.13 Tapak Sesudah Pengembangan



Gambar 1.14 Tampak Depan Stasiun Lamongan

Pada emplasementnya memiliki 4 jalur rel dan juga 3 peron. Terdapat fasilitas kantor staf, ruang kepala stasiun, loket, *customer service*, toilet, musholla, ruang laktasi, serta ruang tunggu pada bagian gedung. Sedangkan tempat parkir stasiun dan penitipan sepeda motor hanya terletak di halaman stasiun saja.

Loket terletak di sisi Timur gedung yang *customer* akan mengantri di teras stasiun. Sedangkan lebar teras hanya 2.50 m saja, hal ini mengakibatkan ketidakjelasan antrian, penumpukan *customer*, ketidaknyamanan *customer*, serta sirkulasi yang tidak jelas. apalagi ketika *peak hours* yaitu dari pukul 04.00 - 07.00 serta pukul 16.00 - 20.00. Toilet hanya terdapat di dalam gedung yang dapat diakses melalui pintu untuk check-in. Hal ini tidaklah efektif karena dari segi keamanan kurang. Selain itu *customer* juga akan tidak dengan mudah mengetahui letak dari toilet tersebut. sedangkan untuk ruang tunggu yang ada juga tidak dapat menampung pengguna secara maksimal. karena masih banyak yang berdiri ketika menunggu kereta dan kerabat mereka.

Tempat parkir dan penitipan total hanya berukuran 28 m x 18 m sehingga kurang luas. Selain itu yang menaungi tempat parkir hanyalah pohon peneduh yang terdapat di halaman stasiun. Area drop juga belum tersedia sehingga tak kendaraan akan menurunkan atau menaikkan penumpangnya pada sembarang tempat. Hal ini dapat mengakibatkan sirkulasi yang kurang lancar.



Gambar 1. 15 Tempat Parkir Stasiun
Sumber : Dokumen Penulis, 2018

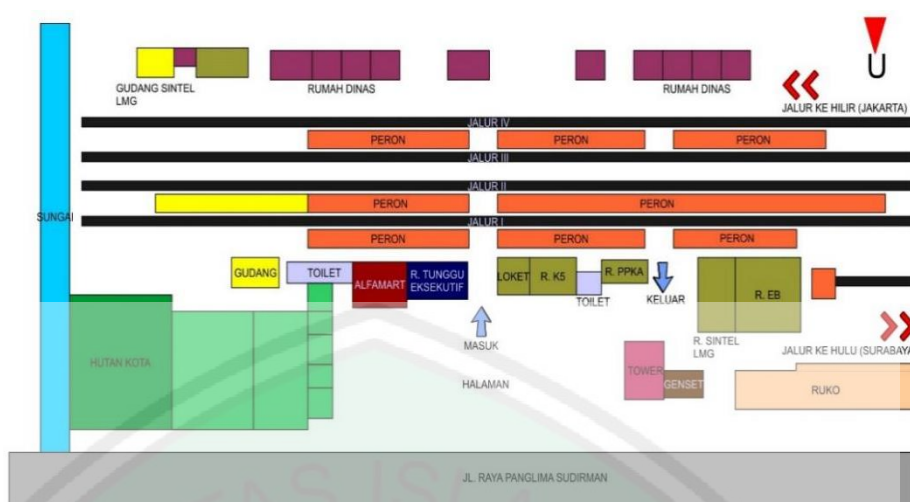


Gambar 1.16 Loket dan Area Check In
Sumber : Dokumen Penulis, 2018



Gambar 1. 17 Ruang Tunggu
Sumber : Dokumen Penulis, 2018

Lebar jalan setapak sebagai akses keluar stasiun pada area kedatangan hanya berukuran 1.20 meter. Kanan dan kiri masih berupa tanah dan pasir. Jenis tanaman dan pola penanaman tidak teratur, sehingga membuat pengguna kurang nyaman.



Gambar 1.18 Denah Lami Stasiun Kereta Api Lamongan

2.1.5 Studi Preseden Objek

Preseden objek yang digunakan adalah Stasiun Kereta Api Penumpang Malang Kota Baru

2.1.5.1 Stasiun Kereta Api Malang (Kota Baru)

Stasiun Kereta Api Malang (Kota Baru) merupakan stasiun kereta api kelas besar tipe B. stasiun berada pada ketinggian +444 meter. Stasiun ini memiliki 9 jalur kereta api dengan 3 jalur kereta api lurus. Terdapat 3 peron yang masing - masing peron dihubungkan dengan terowongan bawah tanah.

Stasiun Kereta Api Malang dirintis sekitar tahun 1870. Dibangun dengan tujuan agar pengangkutan hasil bumi dari daerah - daerah plosok Jawa Timur menuju Tanjung Perak berjalan dengan mudah. Stasiun ini pada mulanya merupakan perpaduan Neoklasik dengan indische Empire. Namun, sekitar tahun 1941 mengalami renovasi atas karya Van Der Eb.



Gambar 2.1 Tampak Depan Stasiun Kereta Api Malang

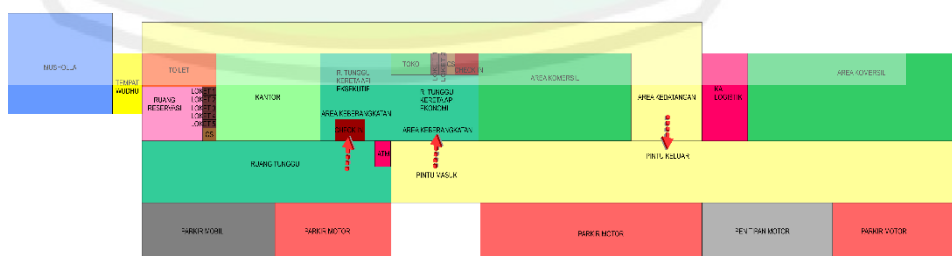


Gambar 2.2 Tampak Depan Stasiun Kereta Api Malang



Gambar 2.3 Papan Petunjuk Arah Stasiun Malang
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

Pada stasiun Malang Kota Baru, sisi selatan terdapat ruang kantor; area keberangkatan layanan kereta api jarak jauh kelas eksekutif; ruang pemesanan tiket, pembatalan tiket, serta pengubahan tiket. Sedangkan di bagian tengah stasiun terdapat area keberangkatan bagi KA kelas ekonomi. Untuk Bagian Selatan terdapat area komersial, area kedatangan, serta ruang KA logistik. Untuk area parkir dan penitipan sepeda motor di letakkan di bagian Barat bangunan Stasiun.



Gambar 2.4 Blok Plan Stasiun Kereta Api Malang
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

Pada area ticketing terdapat loket untuk pemesanan, space untuk menulis form pemesanan, form untuk charging space, serta ruang *customer service*.



Gambar 2.5 Area Pengisian Form Pemesanan Tiket Stasiun Kereta Api Malang



Gambar 2.6 Ruang Tunggu Pemesanan Tiket Stasiun Kereta Api Malang
Sumber : Dokumen Penulis, 2019



Gambar 2.7 Loket dan Customer Service Stasiun Kereta Api Malang
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

Pada area keberangkatan layanan kereta api eksekutif terdapat ruang tunggu sedangkan pada area keberangkatan layanan kereta api ekonomi terdapat ruang tunggu, loket untuk pembelian tiket go show, ruang *customer servis*, toko minuman, serta area cetak tiket (ticket box) bagi yang memesan tiket secara online.



Gambar 2.8 Area Tiket Box Stasiun Kereta Api Malang
Sumber : Dokumen Penulis, 2019



Gambar 2.9 Area Keberangkatan Pelayanan Kereta Api Kelas Ekonomi
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

Pada ruang tunggu yang berada di luar gedung stasiun, terdapat ATM, space untuk ticket box, serta mesin penjualan minuman.



Gambar 2.10 Area Check - in Pelayanan Kereta Api Kelas Ekonomi
Sumber : Dokumen Penulis, 2019



Gambar 2.11 ATM di Stasiun Kereta Api Malang
Sumber : Dokumen Penulis, 2019



Gambar 2.12 Ticket Box pada Ruang Tunggu Stasiun Kereta Api Malang
Sumber : Dokumen Penulis, 2019



Gambar 2.13 Ruang Tunggu Stasiun Kereta Api Malang
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

Pada area parkir, tempat parkir mobil terletak di sebelah Selatan sedangkan tempat parkir sepeda motor diletakkan di tengah. Untuk tempat penitipan sepeda motor terletak di sisi Utara. Semuanya berupa *open space* dan tidak beratap.



Gambar 2.14 Tempat Parkir Mobil Stasiun Kereta Api Malang
Sumber : Dokumen Penulis, 2019



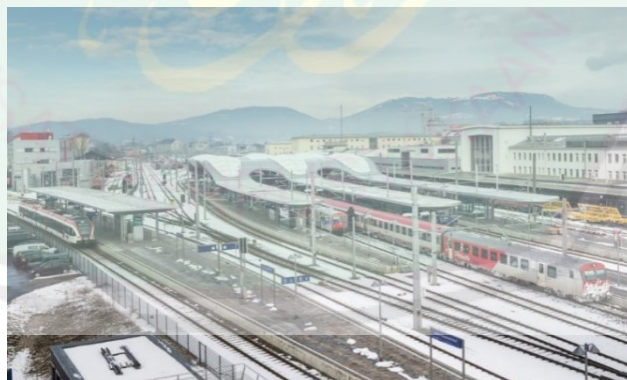
Gambar 2.15 Tempat Parkir Motor Stasiun Kereta Api Malang
Sumber : Dokumen Penulis, 2019



Gambar 2.16 Tempat Penitipan Motor
Stasiun Kereta Api Malang
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

2.1.5.2 Stasiun Grazzmain

Stasiun Pusat Graz, Austria, dikembangkan pada tahun 2015 dengan 30.000 *traveller* per hari, adalah salah satu pusat transportasi paling penting di Austria. Yang menjadi arsitek stasiun ini adalah zechner & Zechner. Pada bagian stasiun yang baru bukan hanya menyediakan akses ke semua platform, tetapi juga menyediakan koneksi ke area kota di sisi lain dari trek. Kesan panjang terowongan dikurangi dengan menciptakan lebar, pencahayaan buatan yang baik, dan, yang paling penting, dengan memasang karya seni panjang 150 m oleh Peter Kogler, dalam bentuk kelongsong kaca dengan area cetak besar, menjadikan lorong ini pameran yang sangat istimewa ruang. Dinding seni adalah kelanjutan dari instalasi di aula stasiun, dimulai pada tahun 2003, juga oleh Peter Kogler.



Gambar 3.1 Stasiun Pusat Graz
Sumber : www.archdaily.com



Gambar 3.2 Atap Gelombang Stasiun Pusat Graz
Sumber : www.archdaily.com



Gambar 3.3 Terowongan Stasiun Pusat Graz
Sumber : www.archdaily.com

Yang menjadi stasiun ini berbeda dengan yang lain adalah pada bagian atapnya. Balok dengan dua bentang masing-masing lebih dari 40m, melengkung di atas area antara tangga terowongan, membentuk "gelombang". Berkurangnya jumlah penopang dan ketinggian hingga 8m di bawah atap menciptakan lapisan penutup di atas area tengah untuk penumpang yang menunggu.



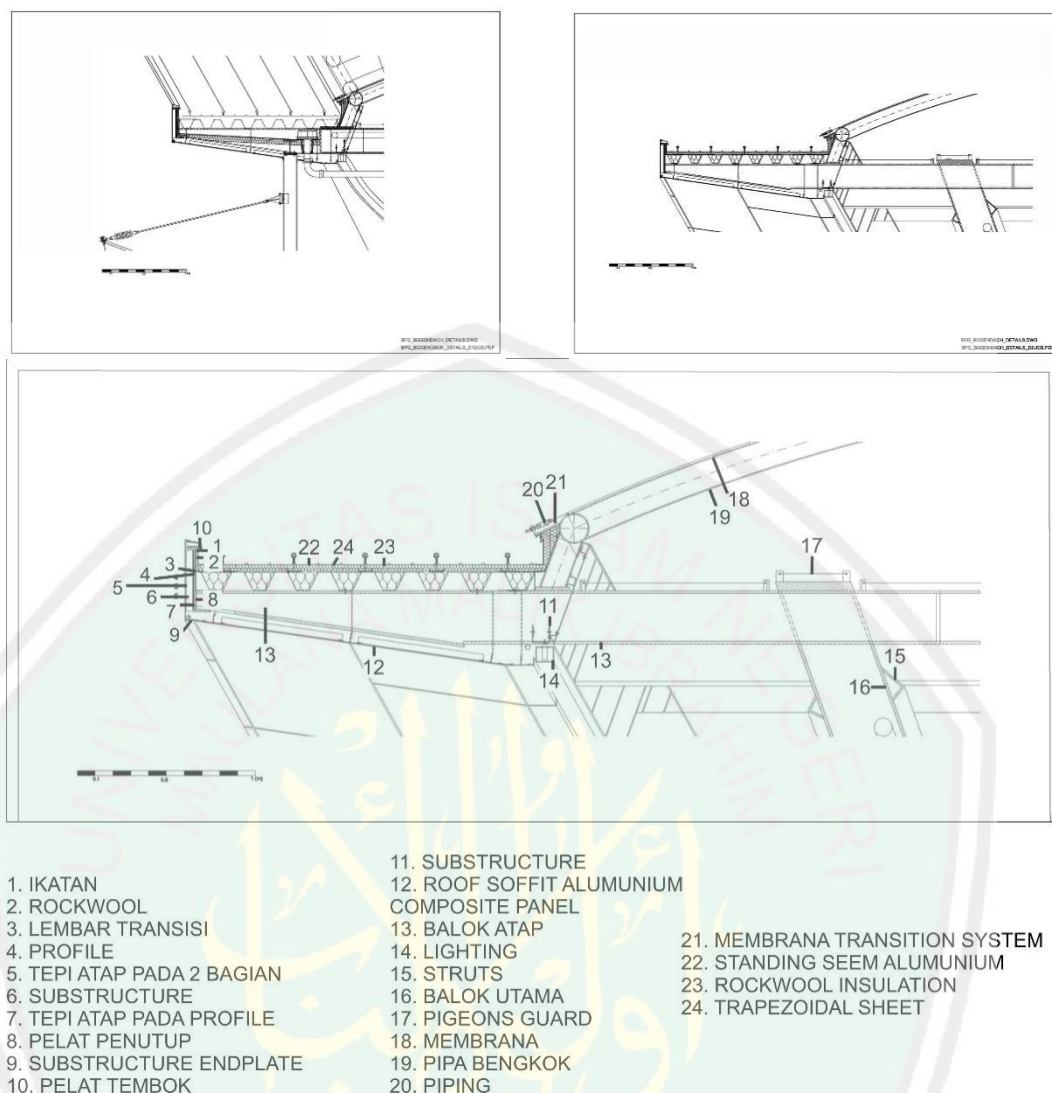
Gambar 3.4 Atap Gelombang Stasiun Pusat Graz
Sumber : www.archdaily.com

Struktur atap, yang terhubung di tengah, transisi ke atap platform individu, berbentuk lidah di area luar platform. Ini menciptakan kesan keseluruhan yang menyerupai gelombang yang secara bertahap menghilang ketika menyebar. Gambar "gelombang" bertindak sebagai simbol yang menekankan dinamika kereta sebagai moda transportasi.

Balok melengkung mencapai ketinggian 4m di bahu dan terletak berpasangan. Jarak antara balok meningkat ke atas untuk membentuk V, menghasilkan celah berbentuk lensa antara pasangan balok yang digunakan untuk memberikan penerangan ke platform yang ditutupi oleh atap membran tembus cahaya.



Gambar 3.5 Atap Gelombang Stasiun Pusat Graz
Sumber : www.archdaily.com



Gambar 3.6 Bagian - bagian Struktur Atap Stasiun Pusat Graz

2.2 Tinjauan Pendekatan Desain

Pendekatan yang digunakan pada perancangan ini adalah pendekatan *eco-technology architecture*. *Eco-technology architecture* merupakan turunan dari *green architecture* dan *sustainable architecture*.

2.2.1 Definisi Pendekatan *Eco-Technology Architecture*

1. Eco

Ecologi berasal dari kata “oikos” yang berarti habitat dan “logos” yang berarti ilmu. Keduanya merupakan Bahasa Yunani. Jika digabungkan berarti ilmu yang menjelaskan tentang habitat. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah ilmu yang menjelaskan tentang hubungan timbal balik antara manusia dengan (kondisi) alamnya.

Ilmu ini termasuk cabang ilmu yang baru, karena kemunculannya pertama kali pada tahun 1970-an oleh Ernst Haeckel.

Ketika seseorang berarsitektur pada hakikatnya seseorang tersebut sedang merusak lingkungan, hal ini dikarenakan pastilah terdapat energi yang digunakan selama proses membangun hingga bangunan tersebut digunakan. Arsitektur ekologi mempelajari bagaimana seseorang dapat berarsitektur dengan lebih memperhatikan keseimbangan lingkungan. Mempelajari bagaimana energi yang digunakan adalah seminimal mungkin dengan tetap memperhatikan fungsi bangunan tersebut. Mengajak manusia lebih sadar mengenai potensi alam dan mengelolanya sedemikian rupa sehingga tidak terlalu banyak bergantung pada energi yang tidak dapat terbarukan. Selain itu arsitektur ekologi juga memperhatikan kenyamanan dari penggunaannya sebagai hubungan antara unsur biotik dengan lingkungan binaan.

2. Technology

Kata tech yang dimaksud pada eco-tech adalah tech yang merupakan singkatan dari technology. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Teknologi adalah keseluruhan sarana yang digunakan untuk menyediakan barang - barang yang digunakan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup seseorang. Teknologi juga dapat diartikan sebagai cara melakukan sesuatu untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan bantuan alat dan akal, sehingga seakan-akan memperpanjang, memperkuat, atau membuat lebih ampuh anggota tubuh, pancaindra, dan otak manusia (Miarso, 2007).

Bangunan memberikan beragam efek bagi penggunaannya. Seperti mengakibatkan suatu pekerjaan manusia menjadi lebih efektif, membuat *range* tentang rasa kita lebih lebar, hingga memenuhi kebutuhan dasar manusia akan udara yang segar dan keamanan. Kemudian ketika suatu bangunan diintegrasikan dengan teknologi ada 3 tahapan yang harus diperhatikan. Yang pertama adalah desain dan instalasi, yang kedua adalah evaluasi komisioning dan pasca hunian, serta operasi dan perawatan. (Croome, 2014)

3. Eco-technology Architecture

Pada arsitektur modern, *eco-technology architecture/ eco-tech* adalah suatu keputusan bahwasannya ekologi untuk teknologi, bukan teknologi bersama ekologi, melainkan teknologi setelah ekologi. Adanya arsitektur *eco-technology* ini adalah bertujuan untuk menjaga lingkungan yang menekankan pada faktor - faktor pengurangan dan pembuangan penyebaran energi lingkungan, pengurangan dari efek pendistribusian kesembuhan manusia, penggunaan material daur ulang pada siklus alam, dan pengurangan racun (Iranmanesh dan Nakhei : 2011).

Ecological technology in architecture biasa disebut dengan *eco-tech architecture*. *Eco - tech architecture* merupakan sebuah pendekatan yang turunan dari *sustainable dan*

green architecture. *Eco-technology* dapat didefinisikan sebagai peralatan dan perlengkapan teknologi yang bekerja dengan sumber energi alternative di dunia ini. *Eco-technology* mengungkapkan pentingnya symbiosis responsive antara tradisi dan teknologi, lokal dan universal, serta alam dan bangunan. (Slessor, 1997)

Terdapat 6 karakteristik *eco-technology architecture* menurut Catherine Slessor, yaitu :

1. *Structural Expression*

Seorang ahli struktur Ove Arup mengungkapkan, “Apa yang dilihat *engineer* sebagai struktur maka arsitek melihatnya sebagai *sculpture*.” Meningkatkan potensi dari ekspresi melalui rekayasa struktur adalah sebuah perwujudan yang nyata dari symbiosis antara arsitektur dan teknologi. Sebagai menerjemahkan dan mendukung dari kemajuan teknologi, *engineer* telah melebarkan secara progressif mengenai peran mereka yang tak terlihat dari sebuah perancangan.

Teknologi dalam hal ini bukan hanya mengenai teknologi secara fisik saja, namun juga proses pengerjaan yang ada di dalamnya. Proses perancangan yang melibatkan aplikasi Cad juga tentunya dengan potensi komputer sangat memungkinkan untuk mengungkapkan konsep baru dari bentuk serta tatanan dalam dunia alam yang digunakan sebagai pengaruh dalam desain arsitektur, seperti tatanan struktur pada sarang laba - laba dan gelembung - gelembung sabun.

2. *Sculpting With Light*

Sejak perkembangan secara teknik dan komersial selubung kaca dalam skala besar selama periode kedua abad 19, gagasan transparansi telah memegang sebuah imajinasi arsitektural yang luar biasa. Le Cobusier mendiskripsikan :

“Seorang ahli, adalah seseorang yang memberikan permainan dengan tepat dan agung dari massa - massa yang membawa cahaya bersamanya, menegaskan sebuah pengaturan baru dari nilai - nilai bangunan modern - pencapaian transparansi dan dematerialisasi melalui pencahayaan material dan interpenetrasi ruang.”

Dengan penggunaan properti - properti dalam kompresi, beberapa arsitek telah mengambil gagasan struktural dari bahan kaca, pada sebuah tahap yang lebih jauh dan pengembangan penyusunan kolom - kolom kaca dan balok - balok kaca, memunculkan kemungkinan yang luar biasa lampiran - lampiran kaca secara lengkap. Seperti catatan Michael Wigginton yaitu seperti sebuah kesalahan yang besar ketika menggunakan kaca untuk fungsi - fungsi yang lebih menguntungkan yang dibawa oleh material - material dengan prediktabilitas struktural yang lebih, tetapi tujuan dari transparansi dan Buckminster Fuller “ephemeralization” telah membuktikan sebuah pemicu yang besar.

3. *Energy matter*

Lebih dari 30 tahun hubungan antara manusia dengan alam mendatangkan pengawasan di bawah ketidaknyamanan, sebagai hasil dari natisipasi dan pengalaman

pada pertumbuhan *range* krisis lingkungan. Pada level makro, issue pengembangan berkelanjutan, penggunaan energi, dan *environmentalism* sekarang menjadi perhatian pemerintah, pada skala individu kesadaran lingkungan telah melahirkan *consumerism* hijau dan gaya hidup alternatif. Politik, ekonomi, dan tekanan social telah jauh cenderung jauh untuk menentukan startegi - strategi masa depan, inteaksi dari manusia dan lingkungan binaan dengan dunia alam telah menjadi perhatian sebab yang mendalam.

Di eropa setidaknya 50 % energi digunakan dalam bangunan dan 25% digunakan dalam transportasi. Energi ini paling banyak bersumber dari energi fosil yang tidak dapat diperbarui. Terlebih lagi sisa dari pembakaran bahan bakar ini menghasilkan zat yang dapat merusak lingkungan.

Mungkin pada penerapannya tidak dapat terbukti secara jelas dalam bentuk bangunan. Namun ini adalah tugas teknologi yang bekerja di dalam bangunan tersebut. Apakah penggunaan massa *thermal* atau penggunaan struktur batu, atau pemunculan material - material dan produk - produk baru, atau bahkan penggunaan material tradisional dengan cara yang berbeda, sebagai contohnya.

4. *Urban responses*

Kota merupakan tempat untuk bergantung bagi bertahan hidupnya interaksi kompleks suatu sistem kehidupan, bekerja dan bermain mengristal membangun suatu bentuk. Kota menjadi rumit karena efek dari tatanan zoning yang kurang tepat, transportasi publik yang mati, pertumbuhan pinggiran kota, serta kerusakan fisik dan lingkungan yang disebabkan oleh mobil. Bangunan di kota merupakan salah satu masalah yang sulit dikontrol, yang dihadapi oleh para arsitek pada massa sekarang. Dan hal ini diperparah dengan kepentingan pribadi, konflik politik, serta polemik yang membingungkan. Inti dari permasalahan ini adalah realisasi mengenai kualitas hidup masyarakat dipengaruhi oleh jaringan penting namun kacau yang seringkali diabaikan oleh para *urban planner* dan *traffic engineer* dalam kepentingan mereka untuk membagi kebutuhan manusia menjadi sederhana, mencapai norma - norma industri.

Richard Rogers mengatakan bahwa *urban planning* adalah suatu keterbukaan dan framework yang interaktif, mampu mengakomodasi perbedaan yang tinggi dan menggabungkan banyak kegunaan dan kegiatan, seperti Pompidou Centre. Kunci dari projek ini adalah keberagaman dalam bangunan (*mix-use building*). Sebuah kota yang sukses adalah kota yang mendorong heterogenitas dan interaksi fungsi, tipologi, dan aktivitas serta dalam penerapannya menambah tingkatan hidup masyarakat kota.

5. *Making connection*

Sebuah statemen publik jenis tertentu dibuat berdasarkan simpul kota dan transportasi. Pada mula stasiun kereta api, Kansai Airport akhir - akhir ini, bangunan yang berperan sebagai gerbang keluar dan masuk kota, sebagai patokan teknologi serta kemajuan sosial. Transportasi masal pada awalnya dipelopori oleh era kereta api pada pertengahan abad 19. Bermula ketika berkembangnya teknologi cor dan tempa besi yang dikombinasikan dengan modular kaca yang tersusun menjadi gerbong kereta.

6. *Civic symbolism*

Peran bangunan sebagai simbol publik telah dihidupkan kembali dalam kurun beberapa tahun terakhir. Secara sejarah, bangunan yang monumental seperti aula - aula kota, merepresentasikan pernyataan keoptimisan dan kepercayaan diri kota. Sekarang, untuk ekspresi ini boleh jadi diambil dari bentuk yang berbeda, dan merefleksikan nilai yang berbeda, seperti kemajuan teknologi, pembaruan kewarganegaraan, atau proses keadilan. Terlebih lagi, kemunculan kota - negara di Eropa telah menjadi dorongan yang kuat dalam kewarganegaraan akhir - akhir ini, budaya, dan perkembangan infrastruktur.

Rekonsiliasi dari teknologi yang sangat penting dan peluang bersama manusia yang lebih luas dan konsentrasi lingkungan adalah salah satu masalah kreativitas yang paling menantang yang dihadapi arsitektur. Mendiskripsikan hubungan antara arsitektur dengan teknologi. Pencerahan dalam penggunaan sumber teknologi dan material boleh jadi menjadi inti dari tradisi modernis, tapi itu adalah jelas bahwasanya ide dari sebuah rasionalisme “Machine Age” berdasarkan pada industrialisasi yang telah melalui perubahan yang mendalam. Sebagaimana kita memperjuangkan kedepan mengenai kebutuhan dasar, *Eco-technology Architecture* mengekspresikan kepentingan tanggung jawab mengenai simbiosis antara tradisi dengan teknologi, lokal dengan universal, serta alam dengan bangunan.

2.2.2 Studi Preseden Pendekatan

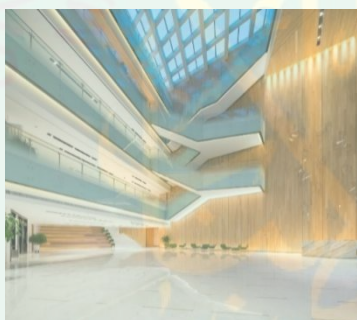
Perancangan stasiun kereta api dengan pendekatan eco-technology architecture ini menggunakan bangunan Nanjing Eco-technology Island Exhibition Center sebagai studi preseden pendekatan. Yang menjadi arsitek pada pembangunan Exhibition Center ini adalah NBBJ, Jiangsu Provincial Architectural Design dan Research Institute dengan Jay Siebenmorgen sebagai pimpinan desain. Bangunan berlokasi di Nanjing, China. Bangunan ini memiliki luas sebesar 24000 m².

Nanjing Eco-Tech Park adalah ekspresi fisik aspirasi bagi kota Nanjing. Bangunan ini adalah kampus yang mempromosikan kreativitas, kolaborasi, dan inovasi. Berusaha menjadi inkubator bagi perusahaan teknologi dan lingkungan dengan pemikiran ke depan, kampus ini adalah pusat kreatif yang menyediakan fasilitas gaya hidup yang menarik dan mempertahankan bakat, mengakomodasi potensi untuk pertumbuhan di masa depan

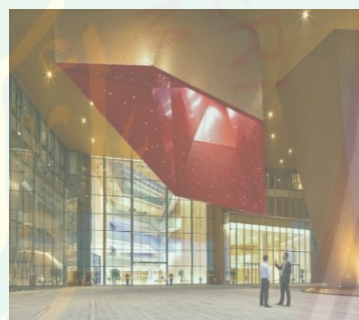


Gambar 3.7 Nanjing Eco-technology Island Exhibition Center

Nanjing Eco-Tech Park adalah ekspresi fisik aspirasi bagi kota Nanjing. Bangunan ini adalah kampus yang mempromosikan kreativitas, kolaborasi, dan inovasi. Berusaha menjadi inkubator bagi perusahaan teknologi dan lingkungan dengan pemikiran ke depan, kampus ini adalah pusat kreatif yang menyediakan fasilitas gaya hidup yang menarik dan mempertahankan bakat, mengakomodasi potensi untuk pertumbuhan di masa depan.



Gambar 3.8 Atap Nanjing Eco-Tech Park
Sumber : www.archdaily.com



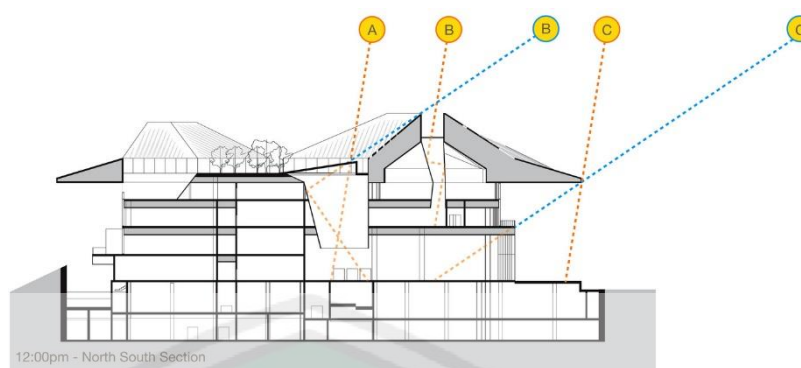
Gambar 3.9 Atap dengan Meriam Cahaya
Sumber : www.archdaily.com



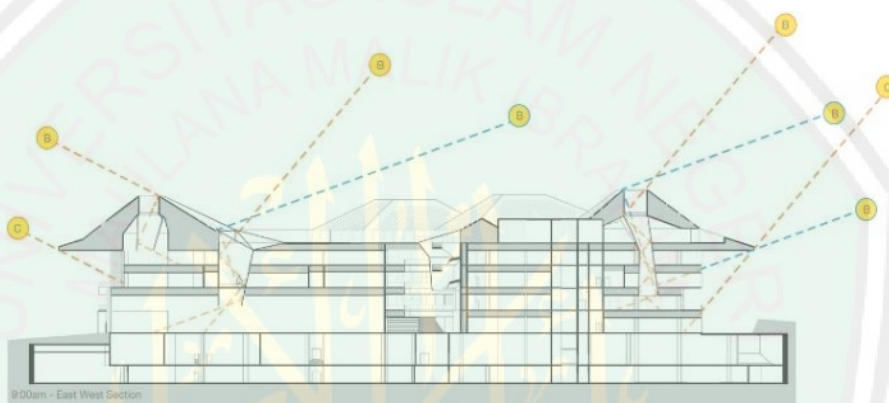
Gambar 3.10 Nanjing Eco-Tech Park Tampak dari Atas
Sumber : www.archdaily.com

Dengan garis atapnya yang dramatis, Ruang Pameran adalah *point of view* dari bangunan kampus ini. Terdapat delapan puncak di atap proyek melambangkan Zhong dan Stone Mountains yang berdekatan, dan setiap puncak memiliki oculus atau "meriam cahaya" yang menggerakkan cahaya alami ke pelat lantai. Konsep meriam cahaya diperbesar, dalam bentuk yang dibangun, dalam desain gedung perkantoran delapan gedung yang berbentuk segi lima, yang menampilkan halaman interior yang luas. Gedung pameran adalah bangunan pertama yang dibangun di Pulau. Bangunan dengan menonjolkan kesan horizontal yang tegas, hal ini berarti bangunan sebagai pemisah bumi dari langit. Namun atap simbolis yang menjorok ke atas juga menaungi seluruh bangunan dari panas matahari langsung. Meriam cahaya menarik cahaya alami jauh ke dalam gedung untuk dialami di semua tingkatan oleh pengunjung dan penyewa. Kantor ditempatkan di dua tingkat atas di mana mereka menghuni "bentuk gunung".

Penelitian ringan dilakukan untuk menentukan strategi pencahayaan dan shading terbaik pada waktu yang berbeda sepanjang tahun. Analisis di bawah ini mendemonstrasikan bagaimana cahaya meriam dan pengoperasiannya (lihat diagram di bawah): A) Memerlukan naungan matahari pasif; B) Cahaya disebarkan oleh geometri kerucut; C) Overhang efisien sebagai perangkat shading solar pasif. Meriam cahaya adalah pengarah formal langsung dari arsitektur. Konsep desain Ruang Pameran juga merupakan salah satu optimisme dalam memandang masa depan yang lebih baik - ke arah garis cakrawala - yang mendefinisikan pendekatan massa formal dari interaksi arsitektur dan lansekap menciptakan harmoni antara manusia dan alam.



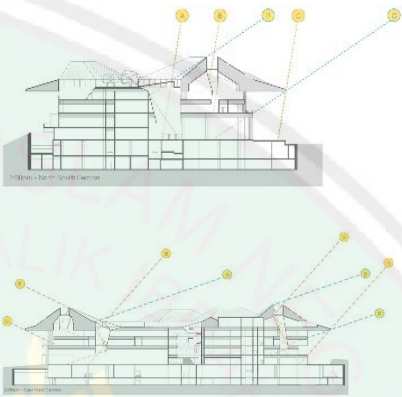
Gambar 3.11 Sistem Pengoperasian Meriam Cahaya
Sumber : www.archdaily.com



Gambar 3.12 Sistem Pengoperasian Meriam Cahaya
Sumber : www.archdaily.com

Strategi kampus dan *sustainable building* meliputi kepadatan lokasi dan cakupan tapak yang seimbang, atap hijau, retensi dan distribusi air terpadu, ventilasi alami, fasad responsif, ruang interior yang diterangi secara alami, dan pengondisian geotermal untuk semua bangunan. Atap Exhibition Hall menyediakan fungsi ganda untuk membatasi kelebihan panas matahari pada *façade* dan memungkinkan cahaya matahari yang diperlukan untuk menembus pelat lantai yang dalam melalui oculi dari delapan kerucut atap. Prinsip pendekatan eco-technology yang diterapkan dalam bangunan ini adalah sebagai berikut :

Structural Expression Atap yang berfungsi ganda, selain berfungsi untuk menaungi bangunan, struktur atap yang berbentuk unik tanpa ada nya finishing atau screen penutup berfungsi sebagai cerminan symbiosis arsitektural dan teknologi secara nyata.	 
Sculpting With Light Elemen kaca pada atap serta atap memberikan irama pembayangan dan pencahayaan pada interior bangunan. Selain itu fasad pada bangunan berbahan kaca transparent berfungsi untuk mengaktifkan imajinasi arsitektural secara terus menerus.	

	
Energy Matter Penerapan teknologi dengan prinsip meriam cahaya pada atap, dapat menghemat penggunaan pencahayaan buatan ketika siang hari.	
Civic Symbolism Nanjing Eco-Tech Park adalah ekspresi fisik aspirasi bagi kota Nanjing. Bangunan ini adalah kampus yang mempromosikan kreativitas, kolaborasi, dan inovasi.	

Tabel 2.2 Prinsip - prinsip Penerapan Eco-technology pada Nanjing Eco-tech Park

2.2.3 Prinsip Aplikasi Eco - Technology

1. *Structural Expression*

Dalam proses pembangunannya menggunakan material yang ramah lingkungan, salah satunya yaitu material yang meminimalisir penggunaan air dan menghasilkan sedikit limbah. Selain itu, memerhatikan penyusunan struktur, yaitu struktur yang ada tidak hanya menjadi struktur yang memperkuat kokoh bangunan, namun juga menjadi struktur yang dapat menambah nilai estetika bangunan ketika struktur bangunan tersebut terekspos.

2. *Sculpting With Light*

Fasad bangunan dengan material yang bersifat transparan, kuat, dan tetap aman bagi pengguna dengan penyusunan rangka - rangka yang berbentuk *rectangular*. Hal ini bertujuan untuk selain dapat sebagai sirkulasi angin dan masuknya cahaya, penataannya juga memerhatikan keindahan pembayangan yang dihasilkan oleh elemen - elemen material tersebut.

3. *Energy Matter*

Menggunakan teknologi sensor pada titik tertentu agar lebih hemat energi, seperti sensor pada pintu masuk, lampu dan sensor pada eskalator. Selain itu, memerhatikan perletakan elemen yang dapat memasukkan cahaya serta sirkulasi udara, sehingga dapat meminimalisir penggunaan pencahayaan buatan serta penghawaan buatan di area - area yang bersifat publik (koridor. Ruang tunggu, musholla, loket, dll).

4. *Civic Symbolism*

Bangunan Stasiun Kereta Api nantinya akan melambangkan mengenai masyarakat Lamongan yang Tangguh, ulet, dan beradab.

5. *Making Connection*

Sasaran utama Stasiun Kereta Api Lamongan sebagai salah satu fasilitas publik yang dapat menghubungkan area Pendidikan di Kota Lamongan, serta area perkantoran dan industri yang berada di dalam Kota Lamongan maupun di luar Kota Lamongan. Dengan cara menambahkan *space* untuk publik di bagian depan stasiun berupa shelter berupa halte serta menambah fasilitas berupa penitipan sepeda dan shelter pangkalan ojek.

6. *Urban Responses*

Stasiun Kereta Api Lamongan selain sebagai sarana naik turun penumpang pengguna jasa kereta, juga sebagai sarana jual beli barang serta jasa yang dapat menunjang kenyamanan *traveller*. Stasiun juga menyiapkan fasilitas penunjang seperti halte atau *shelter* kendaraan umum seperti angkot, bentor dan bis.

2.3 Tinjauan Nilai - nilai Islam

Perancangan ini berdasarkan pada nilai - nilai yang terkandung dalam Alquran Surat Al - Furqan ayat 48 - 49.

2.3.1 Tinjauan Pustaka Islam

Berarsitektur identik dengan kata membangun dan dalam Islam kata “membangun” disebutkan banyak sekali dalam Al - quran dan Hadist. Hal ini berarti pada dasarnya dalam Islam prinsip - prinsip membangun memang ada. Pokok utama yang perlu diingat adalah mengenai kewajiban kita sebagai manusia di muka bumi ini yang telah disebutkan secara jelas pada Surat Al - baqarah, yang berarti dan tidak Aku ciptakan manusia dan jin di bumi ini selain untuk beribadah (kepadaKu). Sehingga berarti apa saja yang kita lakukan haruslah karena ibadah kepada Allah. Begitu pula ketika kita berarsitektur haruslah diniatkan sebagai ibadah.

Pada Surat Al -Furqan ayat 48 - 49 dijelaskan mengenai konsep membangun yang sesuai “Dialah Allah yang meniupkan angin (sebagai) pembawa kabar gembira sebelum kedatangan rahmat-Nya (hujan) dan kami turunkan dari langit air yang amat bersih, agar kami menghidupkan dengan air itu negeri (tanah) yang mati, agar kami memberi minum dengan air itu sebagian besar dari makhluk kami, binatang - binatang, dan manusia yang banyak”. Kebutuhan utama manusia yang bergantung pada alam yaitu air dan angin.

2.3.2 Prinsip Aplikasi Nilai - nilai Islam

Islam merupakan agama yang rahmatan lil alamiin, artinya memberikan rahmat, berkah, maslahat, dan manfaat bagi alam semesta. Apapun yang kita rancang nantinya, dapat bermanfaat semaksimal mungkin bagi lingkungan dimana bangunan itu didirikan dan bermudharat seminimal mungkin. Bangunan dapat memberikan makna bagi lingkungan dan pengguna, bukan bangunan yang justru mengarah kepada kemubadziran. (Edrees Munichy B. , 2010)

Menurut Munichy, sebuah bangunan bisa dikatakan mengaplikasikan nilai - nilai Islam ketika bangunan tersebut menerapkan 5 prinsip, yaitu *function*, *form*, *technics*, *safety*, dan *comfort*. Kemudian 5 unsur ini disesuaikan dengan konteks bangunan tersebut.

1. Fungsi

Fungsi utama stasiun adalah sebagai sarana naik - turun penumpang pengguna jasa kereta api. Selain itu stasiun Kereta Api Lamongan terdapat fasilitas - fasilitas yang dapat membuat perjalanan lebih nyaman dan lebih mudah. Seperti, fasilitas ATM, fasilitas ibadah, toilet, minimarket, pusat oleh - oleh, café/ restaurant, dll.

2. Bentuk

Bentuk dasar bangunan utama untuk Stasiun Kereta Api Lamongan mengikut tapak yang ada, yaitu *rectangular* yang kemudian di kombinasikan dengan pengulangan bentuk di beberapa sisi sebagai area fasilitas - fasilitas pendukung di sisi utara dan selatan.

3. Teknik

Teknik ini berhubungan dengan cara, material, konstruksi, dan juga kekuatan. Teknik yang dipilih adalah teknik yang paling efisien. Pertimbangan teknik ini agar mendapatkan material yang kuat, ramah lingkungan dan dapat membantu memberikan citra yang kuat bahwasannya Stasiun Kereta Api Lamongan adalah Stasiun terbesar di Lamongan yang melambangkan karakter masyarakat Lamongan yang ulet, tangguh, dan beradab. Namun, tetap memerhatikan keselarasan lingkungan.

4. Keselamatan

Stasiun Kereta Api Lamongan dilengkapi dengan fasilitas - fasilitas Menyediakan peralatan penyelamatan darurat dalam bahaya (kebakaran, bencana alam, dan kecelakaan) dan pencegahan tindak kriminal. Seperti yang telah tercantum pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 47 Tahun 2014.

5. Kenyamanan

Kenyaman yang dimaksud tidak hanya merujuk pada kenyamanan termal saja terutama di area lajur kereta api yang memerlukan penyetingan khusus. Namun juga kenyamanan visual di ruang boarding dan ruang tunggu; kenyamanan sirkulasi baik bagi pengguna normal serta penyandang disabilitas; dan lain sebagainya. Elemen - elemen yang ada dalam bangunan (material, struktur, dan zonasi ruang) harus mampu memberikan dampak positif bagi penggunanya.

BAB III

METODE PERANCANGAN

Metode perancangan ini berisikan sebuah paparan sebagai acuan dalam melakukan tahap perancangan.

3.1 Tahap Programming

Tahap programming terbagi menjadi 3 bagian, yaitu sebagai berikut :

3.1.1 Ide Perancangan

Gagasan perancangan dari perancangan objek didasari oleh peningkatan pengguna Kereta Api Su-lam pada tiap tahunnya namun tidak diimbangi dengan pemberian fasilitas dan pelayanan yang sesuai dengan Permenhub PM No. 47 tahun 2014.

3.1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan penulis tentang stasiun Kereta Api Lamongan, dapat diidentifikasi permasalahan dalam perancangan adalah sebagai berikut :

1. Pengguna Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan mengalami peningkatan namun tidak diimbangi dengan pengembangan stasiun yang sesuai dengan PM no 47 tahun 2014
2. Memerlukan perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan yang menerapkan teknologi agar efisien dan hemat energi
3. Memerlukan perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan yang ramah lingkungan karena letak tapak yang berdekatan dengan hutan kota dan Lamongan adalah Kota Adipura
4. Memerlukan perancangan pengembangan yang menggunakan identitas lokal
5. Perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan perlu berintegrasi transport hub

3.1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan dari perancangan ini adalah untuk :

1. Menghasilkan redevelopment Stasiun Lamongan yang dapat menggambarkan memenuhi kebutuhan masyarakat komuter Lamongan yang sesuai standar yaitu PM no 47 tahun 2014.
2. Menghasilkan redevelopment Stasiun Kereta Api Lamongan yang terbuka dengan perkembangan teknologi namun tetap hemat energi
3. Menghasilkan redevelopment Stasiun Kereta Api Lamongan yang terkoneksi dengan lingkungan sekitar

4. Menghasilkan perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Lamongan yang modern namun tetap beridentitas
5. Menghasilkan redevelopment Stasiun Lamongan yang berintegrasi *transport-hub*

3.2 Tahap Pra Rancangan

Tahap pra rancangan terbagi menjadi beberapa bagian, yaitu sebagai berikut :

3.2.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data diklasifikasikan menjadi dua jenis data, diantaranya;

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung. pada pengumpulan data primer ini teknik yang digunakan adalah survey lapangan/ observasi. Survey lapangan/ observasi bertujuan untuk mengetahui kondisi secara langsung di lahan yang akan dirancang. Poin-poin yang diamati saat observasi sebagai berikut :

1. Kondisi fisik dan eksisting pada tapak perancangan yang meliputi; bentuk dan ukuran tapak, site plan, denah stasiun kereta api saat ini, kondisi topografi, hidrologi, klimatologi, vegetasi, dan utilitas pada tapak
2. Kondisi keadaan lingkungan disekitar tapak yang meliputi kondisi bangunan disekitar tapak
3. Akses menuju objek, serta survey kebisingan.

2. Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data yang didapat yang terkait objek dan tema perancangan secara tidak langsung. untuk itu teknik yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara menggali informasi dari buku dan jurnal - jurnal ilmiah mengenai stasiun kereta api dengan pendekatan eco-technology architecture. Selain itu menggali nilai - nilai Islam yang berkaitan dengan stasiun kereta api dengan pendekatan eco-technology architecture dari al - qur`an dan hadist.

2. Kebijakan pemerintah

Yaitu mencari informasi mengenai peraturan - peraturan pemerintah (RTRW) yang berkaitan dengan stasiun kereta api.

3.2.2 Tahap Analisis Perancangan

Teknik analisis perancangan adalah kegiatan menganalisa setiap aspek yang terdapat di area Stasiun Kereta Api Lamongan, seperti tapak, fungsi, pengguna, aktivitas, ruang dan bangunan. Teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis linier , analisis linier

adalah analisis yang menerus diman diawali dari poin yang terpenting menurut analisis tersebut dan akan dilanjutkan ke tahap berikutnya setelah proses tahap tersebut selesai.

Dalam perancangan objek, proses Analisis diklasifikasikan sebagai berikut;

1. Analisis Ekologi

Analisis ekologi merupakan analisis yang berkaitan dengan respon terhadap kondisi alam dan social di sekitar tapak Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan

2. Analisis Tapak

Analisis tapak dilakukan terkait dengan lahan yang dipilih untuk perancangan objek, yaitu terletak di Jalan Lamongrejo, Duduk Utara, Sidokumpul Lamongan. Analisis tapak berfungsi untuk mengetahui keadaan secara nyata tentang kondisi dan potensi-potensi yang dimiliki oleh tapak tersebut. Analisis tapak meliputi :

1. Batas, dan bentuk tapak
2. Sirkulasi dan aksesibilitas
3. View
4. Vegetasi
5. Kebisingan
6. Iklim
7. Utilitas pada tapak
3. Analisis Fungsi

Analisis fungsi dilakukan untuk menentukan ruang yang mempertimbangkan fungsi dan ketentuan aktivitas. Analisis fungsi meliputi fungsi primer, fungsi sekunder, dan fungsi penunjang.

4. Analisis Ruang

Analisis ruang merupakan tahap evaluasi mengenai kebutuhan ruang, jumlah ruang, dan fasilitas yang akan ada pada ruang tersebut. Sehingga muncul dimensi atau luasan ruang. Analisis ruang bisa sebagai acuan untuk menentukan ukuran ideal

1. Analisis aktivitas dan pengguna
2. Analisis kebutuhan dan dimensi ruang
3. Analisis organisasi dan persyaratan ruang
4. Analisis Bentuk

Analisis bentuk digunakan untuk memunculkan bentuk dan karakter dari bangunan dengan pendekatan eco-technology architecture. Dari hasil tersebut akan memunculkan berbagai macam alternative dalam bentuk gambar.

5. Analisis Struktur

Analisis struktur adalah analisis yang diperlukan dalam perancangan stasiun kereta api ini, analisis struktur meliputi :

1. Analisis struktur atap bangunan
2. Analisis struktur badan bangunan
3. Analisis struktur pondasi
4. Analisis material

Dari analisis di atas akan menemukan struktur yang sesuai dengan objek, lokasi, dan tema perancangan Stasiun Kereta Api Lamongan.

6. Analisis Utilitas

Analisis utilitas digunakan untuk memunculkan alternatif terkait utilitas yang akan diaplikasikan. Analisis utilitas berisi terkait tentang saluran drainase air bersih maupun kotor, mekanikal, elektrik, sampah, tangga darurat sampai jaringan komunikasi.

7. Analisis Teknologi

Analisis teknologi adalah analisis mengenai pemilihan teknologi yang sesuai pada Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan agar tetap efektif dalam penggunaan energi.

3.3 Tahap Sintesis

Tahap selanjutnya adalah tahap sintesis, yaitu tahap mengambil data untuk menghasilkan suatu keputusan desain sebagai solusi dari isu - isu yang ada serta disinkronkan dengan kebutuhan objek. Berikut adalah urutan mengenai tahapan sintesis :

1. Konsep Dasar

Konsep dasar merupakan kalimat universal yang menjelaskan mengenai karakteristik pada Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan.

2. Konsep Ekologi

Konsep ekologi adalah konsep yang mengenai respon Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan dengan keadaan lingkungan disekitarnya dari sisi alam dan sosial.

3. Konsep Tapak

Konsep tapak meliputi segala hal mengenai tapak, yaitu sirkulasi dan aksesibilitas, *planting*, dan pemanfaatan *space* lainnya.

4. Konsep Ruang

Konsep ruang adalah mengenai penataan ruang, zoning, sirkulasi serta aksesibilitas yang disesuaikan dengan aktifitas pengguna dan fungsi stasiun kereta api.

5. Konsep Bentuk

Konsep bentuk merupakan bentukan dasar bangunan yang akan menjadi acuan dalam perancangan serta selaras dengan analisis bentuk.

6. Konsep Struktur

Konsep Struktur adalah konsep yang membahas mengenai penerapan struktur yang telah dipilih dari tahap analisis pada redevelopment Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan.

7. Konsep Teknologi

Konsep Teknologi adalah konsep yang membahas mengenai beberapa teknologi yang akan diterapkan pada Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan.

3.4 Tahap Perumusan Tagline

Stasiun merupakan sebuah fasilitas yang memudahkan mobilitas manusia. Selain itu, stasiun juga dapat menghubungkan suatu fasilitas publik dengan fasilitas publik yang lain. Stasiun bukan hanya sekedar fasilitas publik yang menjadi gambaran misi Masyarakat Lamongan, namun sebagai fasilitas yang dapat mempererat tali persaudaraan antar masyarakatnya.

Pada pendekatan eco-technology menjelaskan mengenai *sculpting with light* dan *energy matter*. Dari sini dapat diartikan bahwasannya ketika berarsitektur unsur alam atau lingkungan tidak boleh sampai diabaikan. Kita harus tetap memiliki hubungan yang baik dengan lingkungan disekitar bangunan. Kemudian unsur *urban responses*, yang berarti bangunan haruslah dapat menampung kebutuhan masyarakatnya secara baik selain itu bangunan juga dapat menghubungkan manusia yang satu dengan yang lainnya. Unsur yang keempat adalah *making connection*, bangunan yang stasiun dapat terkoneksi dengan bangunan selain stasiun.

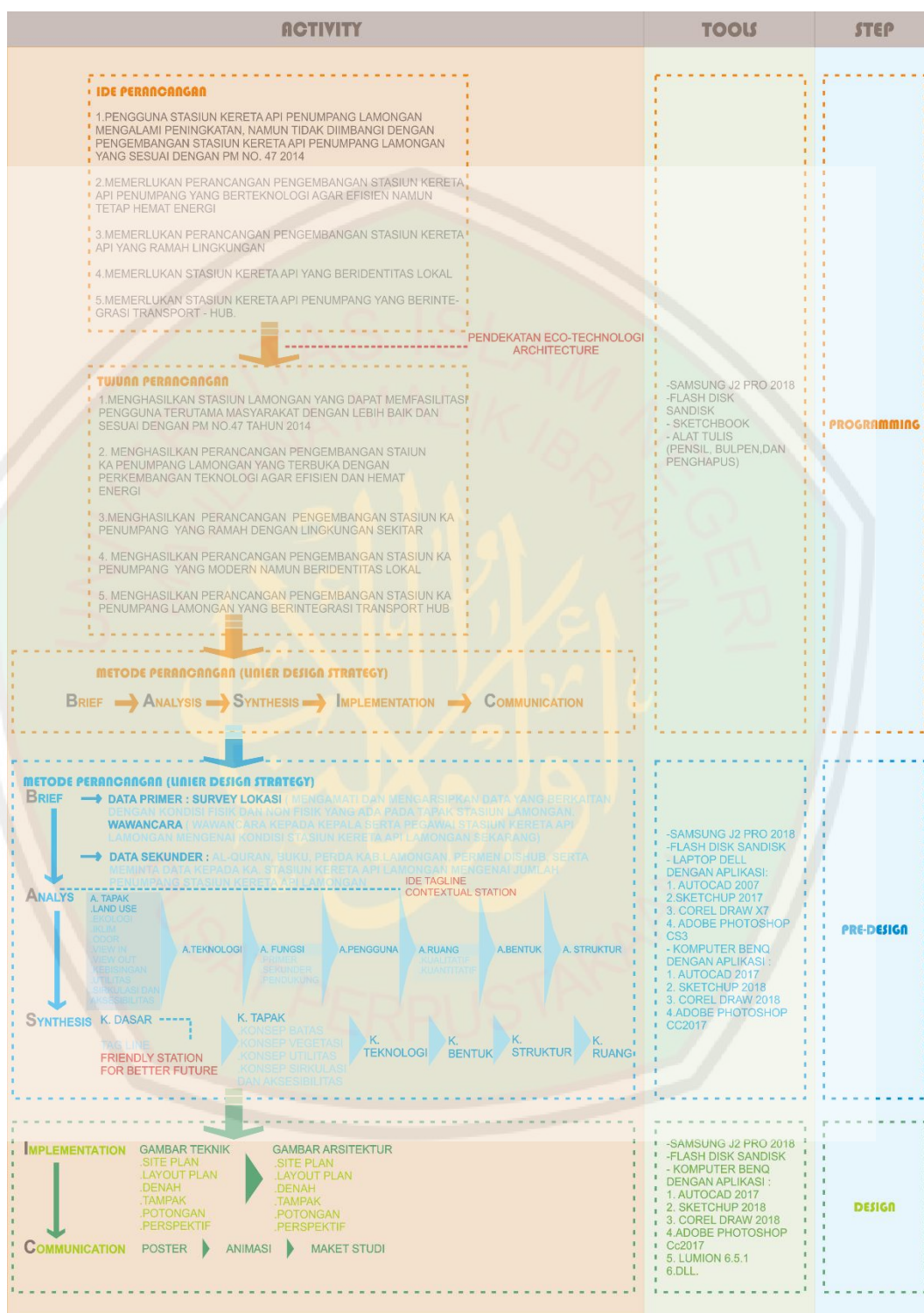
Unsur yang kelima yaitu *structural expression*, yang berarti dari susunan - susunan struktur melahirkan suatu keindahan. Keindahan bangunan tanpa di buat - buat, yaitu keindahan yang lahir sebab suatu kebutuhan bukan karena berlebih - lebihan atau bermegah - megahan. Yang terakhir merupakan prinsip civic symbolism, yaitu Stasiun Kereta Api Lamongan dapat melambangkan suatu kondisi masyarakatnya, seperti kondisi politik, kondisi budaya, atau kondisi ekonomi.

Dalam Agama Islam juga telah diajarkan bahwasannya bangunan yang baik adalah yang terdapat unsur kehidupan di dalamnya, yaitu angin dan air, seperti yang terdapat di Surat Al - furqan ayat 48 - 49 serta unsur cahaya seperti yang terdapat pada Surat An - Nisa' ayat 174.

Dari pemaparan di atas, konsep dasar yang akan diterapkan dalam redevelopment Stasiun Kereta Api Lamongan adalah *contextual station*. Konsep ini bermaksud bangunan stasiun yang modern namun dapat membawa hubungan yang baik terhadap bangunan disekitarnya, lingkungan sekitarnya, serta penggunanya.

3.5 Skema Tahapan Perancangan

Berikut adalah table mengenai skema tahapan perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :



Tabel 3.1 Skema Perancangan
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

BAB IV

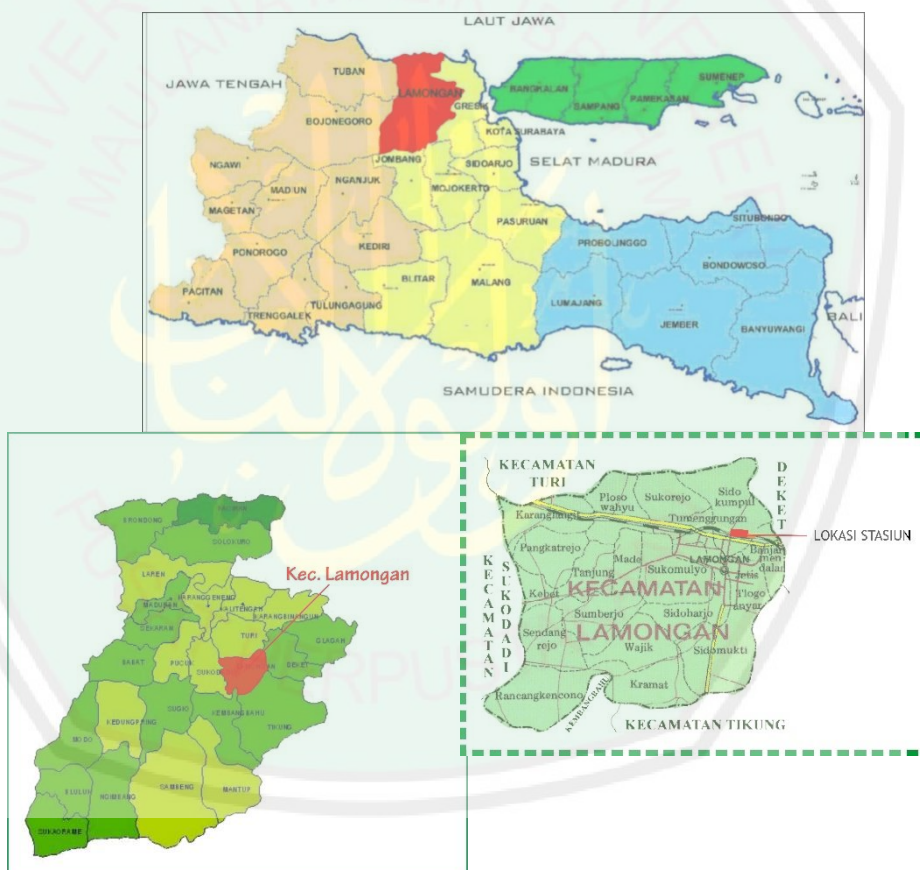
ANALISI DAN SKEMATIK RANCANGAN

4.1 Analisis Kawasan Perancangan

Berikut adalah pembahasan mengenai analisis Kawasan perancangan :

4.1.1 Analisis Fisik Kawasan

Objek perancangan Stasiun Kereta Api Lamongan terletak di Jalan Panglima Sudirman, Duduk Utara, Sidokumpul, Lamongan, Jawa Timur. Kabupaten Lamongan merupakan wilayah dengan batas Laut Jawa di Utara, Kabupaten Gresik di Timur, Kabupaten Mojokerto dan Kabupaten Jombang di selatan, serta Kabupaten Bojonegoro dan Kabupaten Tuban di Barat. Berjarak 57 km dengan Kota Surabaya, Ibu Kota Provinsi Jawa Timur. Lamongan termasuk kabupaten yang dialalui Jalur Pantai Utara, yaitu menjadi salah satu jalur penghubung antar provinsi yang ada di Pulau Jawa.



Gambar 4.1 Peta Kawasan Tapak
Sumber : Dokumen Penulis, 2018

Sebagian besar Lamongan berupa pesisir dan perbukitan yang merupakan lanjutan dari Gunung Kapur Utara. Di bagian tengah berupa dataran rendah, bergelombang serta berawa. Untuk bagian Selatan terdapat pegunungan yang merupakan ujung Timut lanjutan dari Gunung Kendeng.

Kondisi topografi Kabupaten Lamongan dapat ditinjau dari ketinggian wilayah di atas permukaan laut dan kelerengan lahan. Kabupaten Lamongan terdiri dari dataran rendah berawa dengan ketinggian 0-20 m dengan luas 50,17% dari luas Kabupaten Lamongan, daratan ketinggian 25-100 m seluas 45,68% dan sisanya 4,15% merupakan daratan dengan ketinggian di atas 100 m.

Klasifikasi kemiringan lahan perkecamatan dapat dilihat pada gambar table berikut ini :

No.	Kecamatan	0-2%	2-15%	15-40%	> 40%	Luas (Ha)
1.	Sukorame	2.923	1.224	-	-	4.147
2.	Bluluk	3.503	1.850	62	-	5.415
3.	Ngimbang	5.069	1.452	4.912	-	11.433
4.	Sambeng	5.116	11.806	2.390	232	19.544
5.	Mantup	8.217	1.060	30	-	9.307
6.	Kembangbahu	6.352	32	-	-	6.384
7.	Sugio	7.020	2.027	82	-	9.129
8.	Kedungpring	6.041	1.930	472	-	8.443
9.	Modo	5.953	1.407	420	-	7.780
10.	Babat	5.361	772	162	-	6.295
11.	Pucuk	4.386	98	-	-	4.484
12.	Sukodadi	5.232	-	-	-	5.232
13.	Lamongan	4.038	-	-	-	4.038
14.	Tikung	5.299	-	-	-	5.299
15.	Sarirejo	4.739	-	-	-	4.739
16.	Deket	5.005	-	-	-	5.005
17.	Glagah	4.052	-	-	-	4.052
18.	Karangbinangun	5.288	-	-	-	5.288
19.	Turi	5.869	-	-	-	5.869
20.	Kalitengah	4.335	-	-	-	4.335
21.	Karanggeneng	5.132	-	-	-	5.132
22.	Sekaran	4.965	-	-	-	4.965
23.	Maduran	3.015	-	-	-	3.015
24.	Laren	7.285	2.315	-	-	9.600
25.	Solokuro	2.110	7.850	142	-	10.102
26.	Paciran	-	4.314	425	50	4.789
27.	Brondong	5.047	2.337	75	-	7.459
TOTAL		131.352	404.749	9.172	282	181.280

Tabel 4.1 Kemiringan Lahan
Sumber : Dokumen Penulis, 2018

Secara geografis Kabupaten Lamongan terletak pada 6°51' - 7°23' Lintang Selatan dan 112°33' - 112°34' Bujur Timur. Kabupaten Lamongan memiliki luas wilayah kurang lebih 1.812,8 km² atau ±3.78% dari luas wilayah Provinsi Jawa Timur. Sebagian wilayahnya berada di pesisir Dengan panjang garis pantai sepanjang 47 km, maka wilayah perairan

laut Kabupaten Lamongan adalah seluas 902,4 km², apabila dihitung 12 mil dari permukaan laut. secara garis besar daratannya dibedakan menjadi 3 karakteristik yaitu:

1. Bagian Tengah Selatan merupakan daratan rendah yang relatif agak subur yang membentang dari Kecamatan Kedungpring, Babat, Sukodadi, Pucuk, Sekaran, Lamongan, Deket, Tikung, Sugio, Maduran, Sarirejo dan Kembangbahu.
2. Bagian Selatan dan Utara merupakan pegunungan kapur berbatu-batu dengan kesuburan sedang. Kawasan ini terdiri dari Kecamatan Mantup, Sambeng, Ngimbang, Bluluk, Sukorame, Modo, Brondong, Paciran, dan Solokuro.
3. Bagian Tengah Utara merupakan daerah Bonorowo yang merupakan daerah rawan banjir. Kawasan ini meliputi kecamatan Sekaran, Laren, Karanggeneng, Kalitengah, Turi, Karangbinangun, Glagah.

Lamongan sebesar 72,5 % wilayahnya berupa tanah datar dengan kemiringan 0-2% ditinjau dari wilayah atas permukaan air laut. Termasuk di dalamnya adalah wilayah Kecamatan Lamongan. Sedangkan lahan yang memiliki kemiringan lebih dari 40% hanya sebesar 0,16%. (Adiyatma Aish, 2012)

Stasiun akan dikembangkan ke arah barat, yaitu bagian barat berbatasan dengan pertokoan; bagian timur berbatasan dengan hutan kota; bagian utara berbatasan dengan lamongan plaza; dan bagian selatan berbatasan dengan persawahan. Stasiun Kereta Api Lamongan hanya dapat diakses melalui arah Barat, Timur, dan Utara saja, karena area Selatan berupa persawahan. Jika dari Barat kita dapat mengaksesnya melalui Jalana Laras-liris kemudian menuju Jalan Lamongrejo, atau Jalan Raya Ps. Ikan menuju ke timur ke Jalan Lamongrejo, serta Jalan Sugio kemudian menuju jalan Lamongrejo. Untuk kendaraan umum yang dapat digunakan adalah bis, becak, ojek, serta mikrolet.

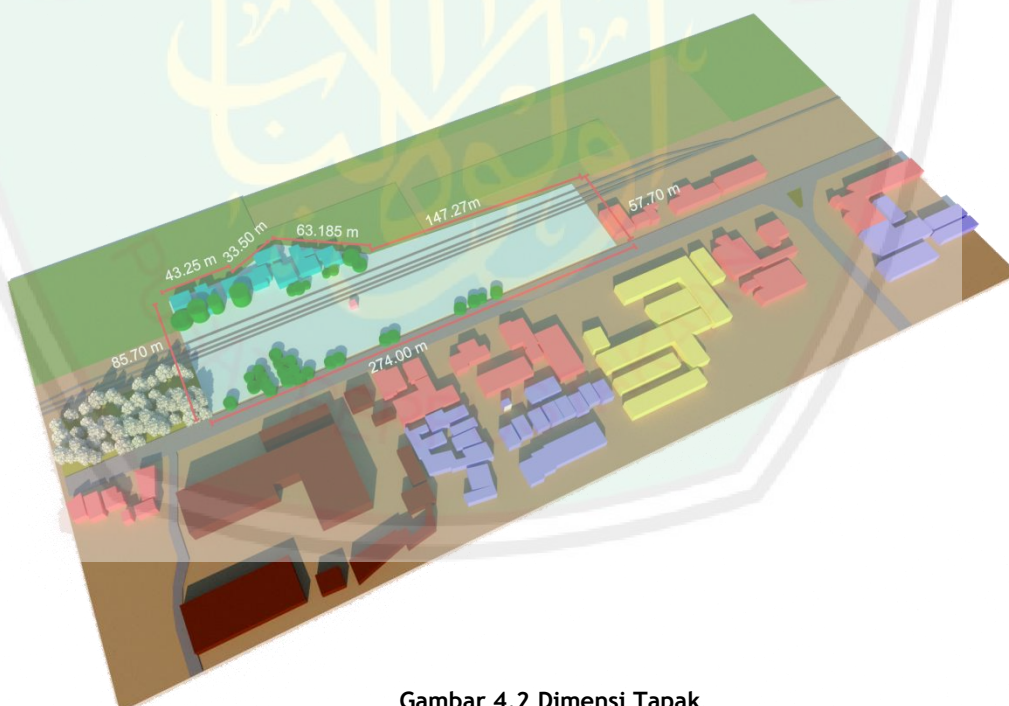
Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa :

1. Stasiun Kereta Api Lamongan termasuk ke dalam wilayah Lamongan bagian tengah selatan, wilayah yang sangat strategis karena di depannya merupakan Jalan Raya Provinsi sebagai penghubung sebagian besar wilayah di Jawa. Selain itu Wilayah Lamongan juga berbatasan dengan Gresik (Kota Industri) dan dekat dengan Ibu Kota Provinsi Jawa Timur.
2. Wilayah yang termasuk dalam dataran rendah dengan ketinggian 2 m di atas permukaan laut dan kemiringan 0-2%. Karena tanah yang cukup subur, selain menjadi pekerja komuter dan pegawai, banyak warga di sekitar berprofesi sebagai petani serta budidaya ikan air tawar. Namun, tanah yang ada di Lamongan bagian tengah Selatan bersifat bergelombang, gerak, dan berawa. Sehingga tak jarang suatu bangunan akan mengalami retak pada dinding. Untuk itu pada bagian pondasi akan mendapatkan perhatian yang lebih.

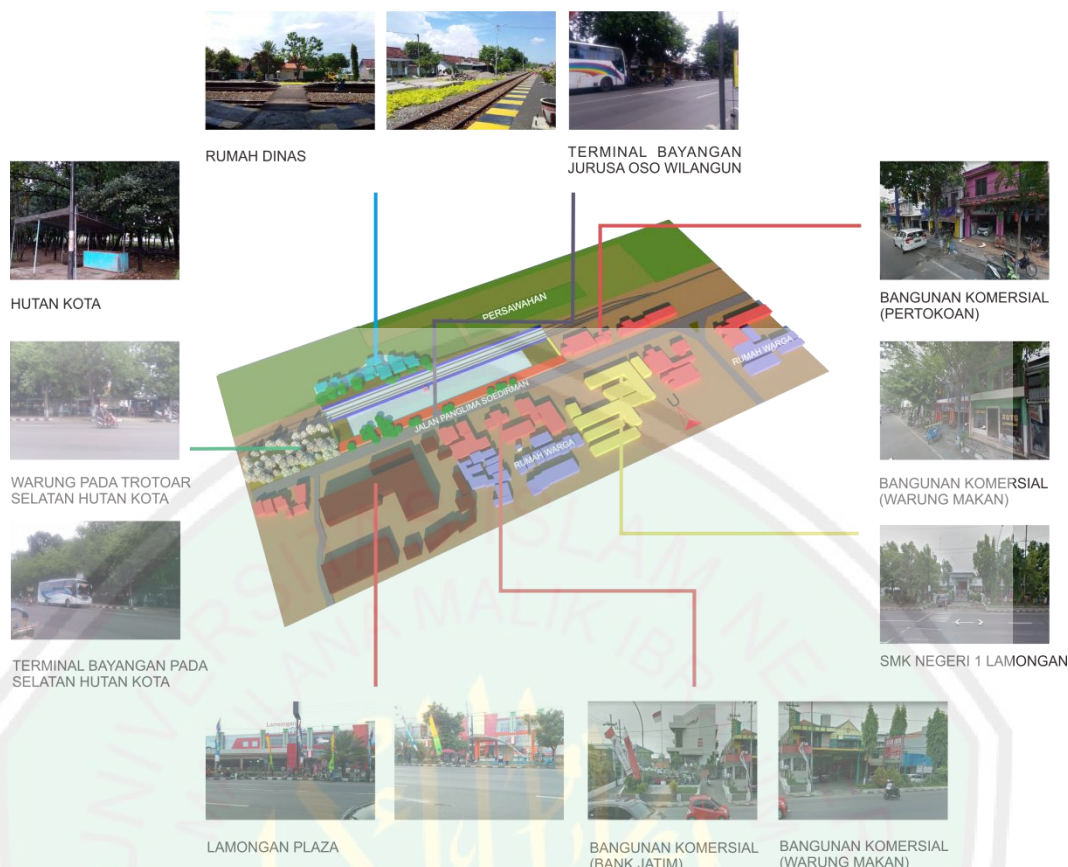
3. Stasiun ini termasuk dalam simpul kota. Berjarak 1.3 km ke arah Timur dengan Terminal Bis Lamongan. Di depan stasiun juga terdapat pemberhentian bis sementara (halte). Bangunan disekitarnya berupa perkantoran, pertokoan, dan sekolah. Selain itu stasiun ini berjarak 700 meter dari RS. Muhammadiyah dan RSUD dr. Soegiri.

Objek perancangan Stasiun Kereta Api Lamongan terletak di Jalan Lamongrejo, Duduk Utara, Sidokumpul Lamongan. Stasiun akan dikembangkan ke arah Timur. Jalan Lamongrejo merupakan jalur Pantai Utara yaitu jalan utama penghubung antar provinsi. Pada area ini didominasi dengan bangunan komersial dan perkantoran. Terdapat Kantor UPT Dinas Pendidikan Kabupaten Lamongan, Kantor Pengadilan Negeri, Kejaksaan Negeri Lamongan, Samsat dan Kantor Kelurahan Sidokumpul. Ada juga sekolah di Jalan Lamongrejo ini, yaitu SMK Negeri 1 Lamongan. Banyak toko oleh - oleh dan juga warung makan tersebar di sepanjang bahu jalan.

Kondisi Stasiun Kereta Api Lamongan sekarang, di bagian Barat berbatasan dengan Lamongan Plaza, sebelah Utara berbatasan dengan hutan kota area Timur berbatasan dengan pertokoan, dan bagian Selatan berupa permukiman penduduk. Terdapat 2 terminal bayangan, yaitu di sisi kanan dan kiri trotoar depan stasiun yang biasanya masyarakat setempat akan menuju Kota Surabaya.



Gambar 4.2 Dimensi Tapak
Sumber : Dokumen Penulis, 2018



Gambar 4.3 Batas Tapak
Sumber : Dokumen Penulis, 2018

4.1.1 Kondisi Sosial, Budaya, Ekonomi Kawasan Sekitar Tapak

Stasiun Kereta Api Lamongan merupakan bangunan bergaya kolonial pada mulanya, meskipun demikian bangunan ini sesuai dengan Rencana Pola Ruang Kabupaten Lamongan tidak termasuk dalam bangunan konservasi budaya dan sejarah.



Gambar 4.4 Bangunan Stasiun Kereta Api Lamongan Saat Ini

Stasiun Kereta Api Lamongan telah sibuk beroperasi pada pukul 05.00 pagi. Pada saat itu banyak masyarakat Lamongan yang bekerja di luar kota (menuju arah Kota Gresik dan Kota Surabaya) menggunakan jasa Kereta Api Komuter Su-lam. Rata - rata penumpangnya adalah pegawai kantor dan juga pedagang. Mereka akan menggunakan jasa kereta api komuter kembali pada pukul 16.30.

Karena di sekitar wilayah rata - rata bangunan komersial dan pertokoan, maka aktivitas yang ada disekitar tapak yaitu, jual beli, bekerja, dan juga aktivitas belajar mengajar. Puncak keramaian jalan raya yaitu ketika pagi pukul 06.00 hingga pukul 08.30. disaat itu adalah jam masyarakat berangkat ke kantor dan sekolah. Pengendara sepeda motor dan mobil pribadi yang mendominasi kepadatan.

Menurut Undang - undang No. 26 Tahun 2007, RTH adalah area memanjang atau jalur dan / atau mengelompok yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam.

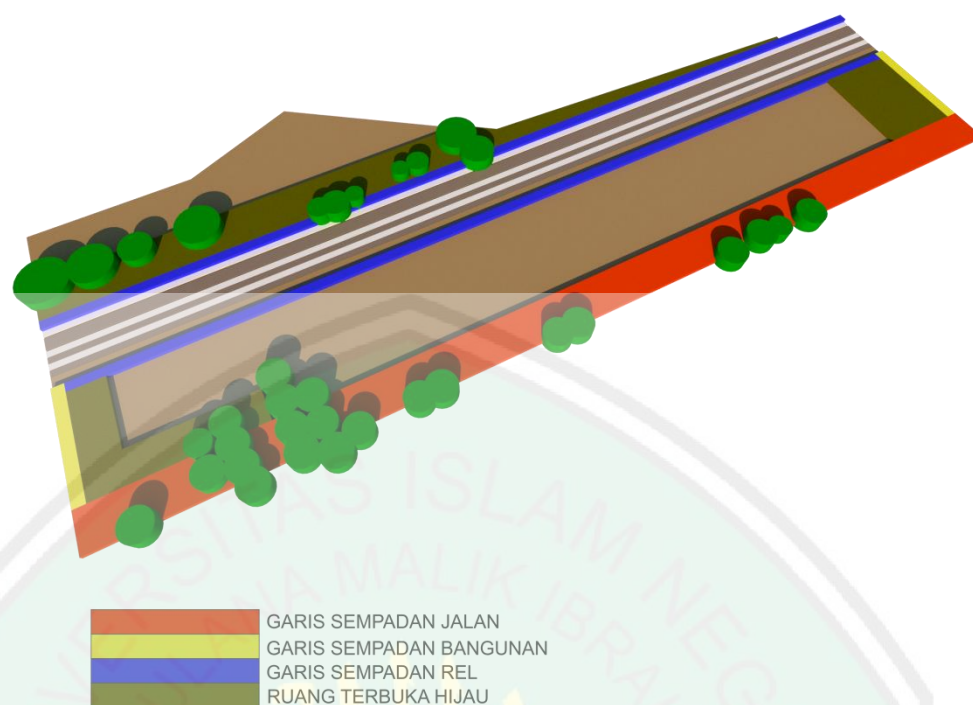
4.2 Analisis Land-use

Tata guna lahan untuk Kecamatan Lamongan adalah sebagai berikut :

1. RTH Kecamatan Lamongan adalah 30%.
2. GSJ untuk wilayah tersebut adalah 10 meter
3. GSB sisi samping dan belakang sebesar 3 meter
4. KDB sebesar 70 - 80 %
5. KLB adalah 0,7 - 1,6
6. TLB setinggi 2 - 6 lantai
7. Garis sempadan rel sepanjang 2.35 apabila jalur lurus diukur dari as rel kereta api.

Maka jika diterapkan pada tapak adalah :

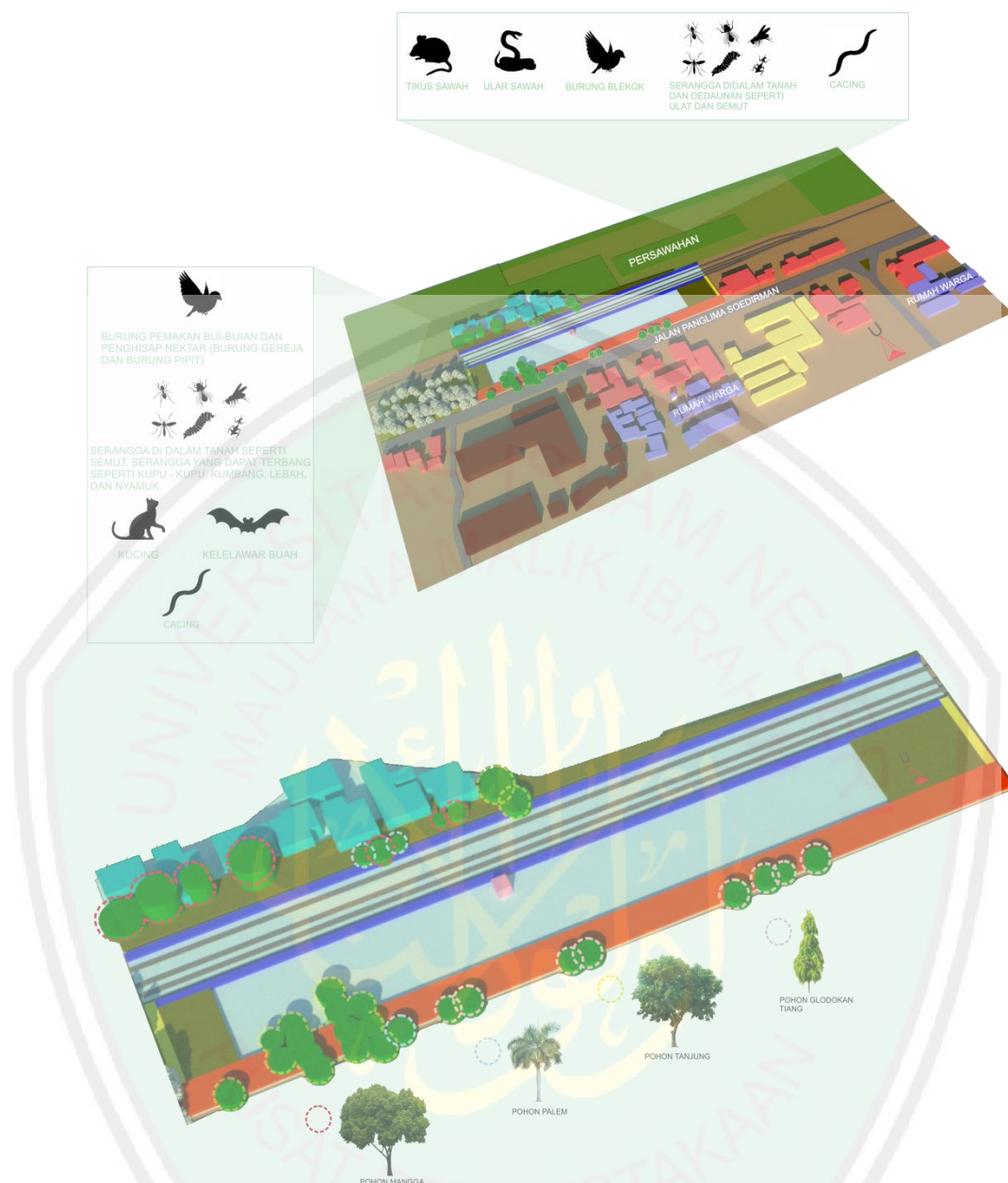
1. RTH pada tapak akan memiliki luas sekitar $183,119,737.55 \text{ cm}^2 \times 30\% = 54,935,921.265 \text{ cm}^2$
2. GSJ pada tapak terletak pada bagian Selatan selebar 10 m, karena pada bagian tersebut berbatasan dengan Jl. Panglima Sudirman yang merupakan jalan arteri dengan lebar jalan >12 meter
3. Garis sempadan bangunan terletak di bagian Barat dan Timur yang berbatasan dengan pertokoan dan hutan kota selebar 3 meter.
4. Bangunan akan memiliki luas KDB sekitar $128,183,816.285 \text{ cm}^2 - 146,495,790.04 \text{ cm}^2$
5. Garis sempadan rel terletak pada bagian Utara tapak yang berbatasan dengan rel kereta api selebar 2.35 meter



Gambar 5.1 Analisis Land Use
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.3 Analisis Ekologi

Pada pendekatan *eco-technology achitecture* ini, bangunan selain merespon pengguna juga harus bisa merespon biotik sekitar. Stasiun kereta api memiliki kegiatan yang relative padat, sehingga ada beberapa biotik yang mengganggu harus diminimalisir masuk ke dalam tapak dan bangunan agar tidak mengganggu *user*. Sedangkan untuk unsur biotik yang tidak mengganggu dapat berinteraksi di dalam tapak. Hal ini sesuai pada prinsip ecology, yaitu bangunan eco-design diharapkan dapat memberikan *low environmental impact* dan bukan sekedar menerapkan *low energy*, namun diharapkan dapat berinteraksi dengan baik dengan ekosistemnya (Ardiani, 2015). Berikut adalah data mengenai elemen biotik yang ada pada tapak dan sekitarnya :



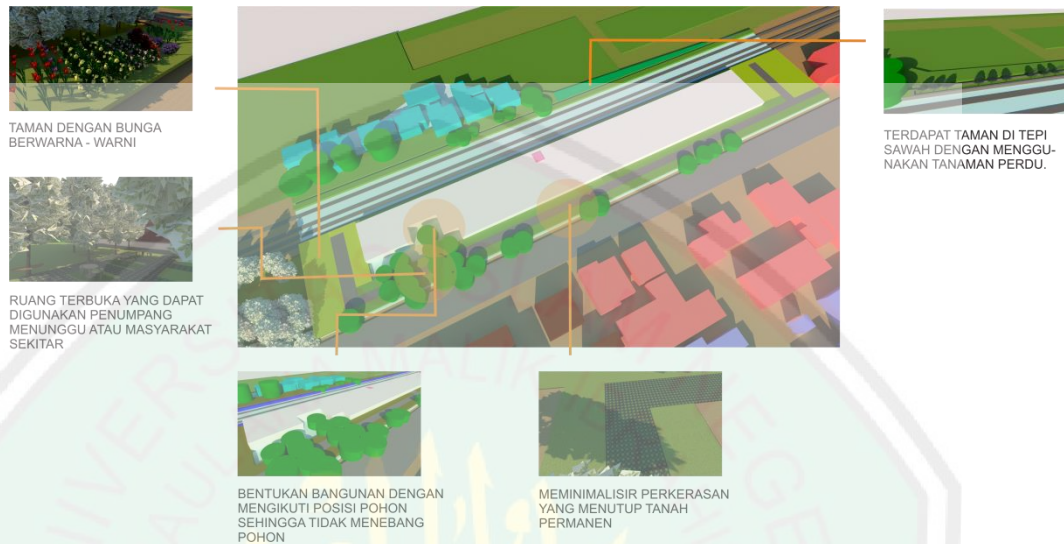
Gambar 5.2 Analisis Ekologi
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

Dari data di atas, maka respon yang dilakukan adalah :

1. Terdapat mini garden di sisi Barat tapak dengan bunga yang berwarna-warni untuk kupu - kupu, kumbang, dan serangga yang membutuhkan nektar.
2. Meminimalisir perkerasan agar cacing tetap ada pada ekosistem sehingga tanah tetap subur.
3. Tidak menebang pohon mangga agar rantai makanan tidak terputus pada kelelawar buah dan burung gereja, selain itu pohon mangga dapat digunakan sebagai peneduh pada tapak.

4. Meminimalisir penebangan pohon agar sumber O_2 pada tapak tetap terjaga, selain itu pepohonan juga dapat memberikan kesan nyaman pada *user* karena pengalihan suasana dari Kota Lamongan yang panas.

5. Peberian tanaman perdu atau bunga yang memiliki bau menyengat, seperti bunga marigold, serai, bawang, dll. Sebagai tanaman pengusir ular.



Gambar 5.3 Analisis Ekologi
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.4 Analisis Tapak

Analisi tapak terbagi menjadi 10 (sepuluh) bagian, yaitu :

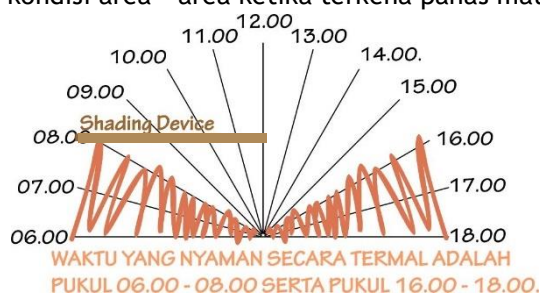
4.4.1 Analisis Intensitas Matahari

Di Kota Lamongan, waktu kenyamanan paparan matahari adalah mulai pukul 06.00 pagi hingga pukul 08.00. Kemudian pada pukul 08.00 ke atas matahari terasa terik. Pada pukul 16.00 sore terasa teduh kembali hingga matahari terbenam. Untuk itu sudut yang terbentuk dari datangnya sinar matahari adalah sebesar 30° .

Pada bagian Barat tapak berbatasan dengan hutan kota sehingga banyak pembayangan yang mengarah pada tapak di bagian tersebut ketika pagi hari. Pada bagian barat berbatasan dengan pertokoan, dengan rata - rata merupakan bangunan 1 lantai.

Stasiun memiliki aktivitas yang cukup panjang hamper 24 jam. Peak-hours Stasiun Lamongan bagi penumpang yang naik dan turun dari kereta api adalah pukul 05.30 , pukul 11.00- 12.30, serta pada pukul 18.00. untuk kegiatan pemesanan karcis dan pencetakan karcis o mulai pukul 06.30 pagi hingga 15.00 sore.

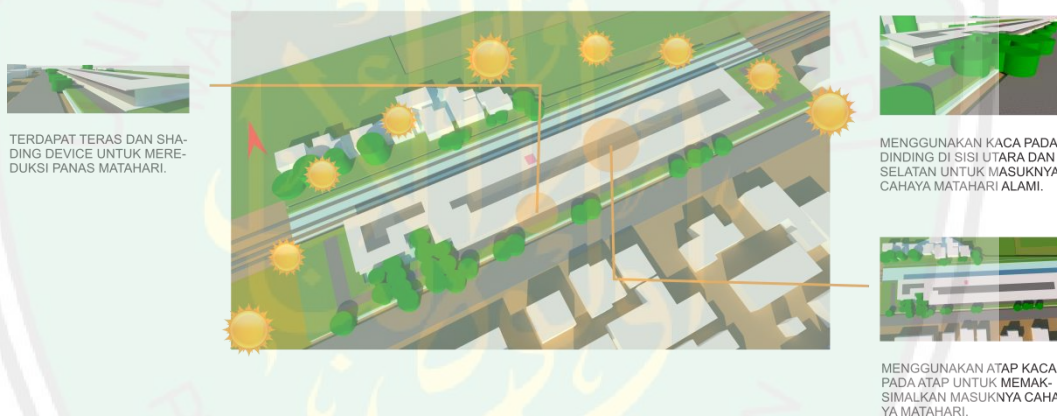
Berikut adalah kondisi area - area ketika terkena panas matahari :



Gambar 5.4 Waktu Nyaman di Lamongan
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

Maka hal - hal yang akan diterapkan pada bangunan adalah :

1. Dinding dan atap dengan material transparan lebar untuk pencahayaan alami.
2. Untuk mengurangi panas menggunakan shading device dengan ukuran panjang minimal 0.7x (kali) tinggi jendela.
3. Terdapat teras di sisi dimana diletakkan bukaan serta shading device untuk mereduksi panas.

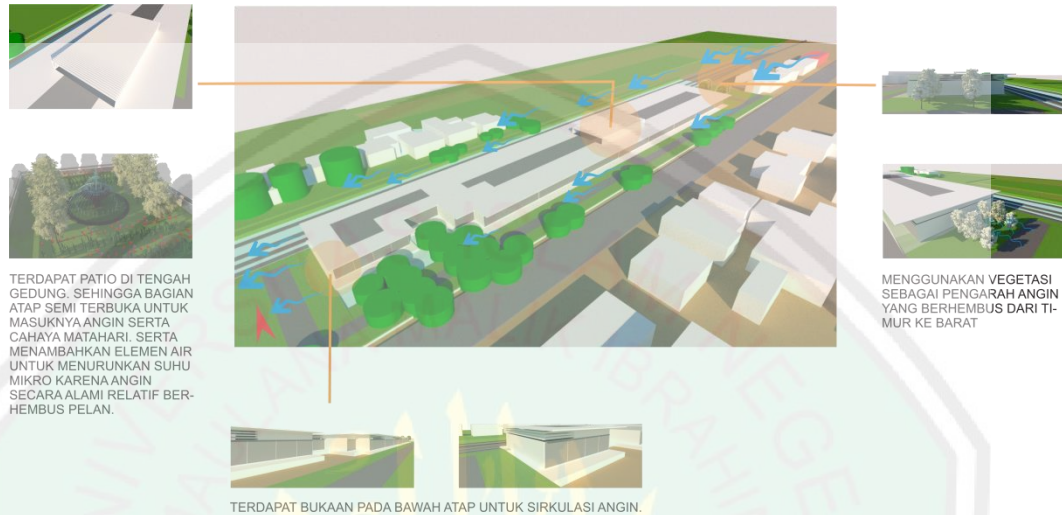


Gambar 5.5 Analisis Intensitas Matahari
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.4.2 Analisis Angin

Angin di Lamongan dari pagi hingga sore hari merupakan angin Timur, yaitu berhembus dari Timur ke Barat. Pada malam hari angin yang berhembus adalah angin Tenggara, yaitu berhembus dari Tenggara menuju Barat Laut. Kecepatan angin sekitar 4-11 km/jam dengan hembusan angin 22-28 km/jam. Stasiun membutuhkan angin alami secara maksimal. Hal ini dikarenakan agar bangunan lebih hemat energy, yaitu sesuai dengan prinsip energy matter, selain itu pengguna yang banyak pada siang hari dan cuaca Lamongan yang panas. Maka hal - hal yang diterapkan pada bangunan adalah:

1. Memberi bukaan berupa breathing wall pada sisi Timur - Barat dan Tenggara - Barat Laut sebagai sirkulasi angin.
2. Memberi *patio* di dalam gedung stasiun untuk memberikan penurunan suhu micro buatan agar terdapat perbedaan tekanan udara.
3. Memberi bukaan pada atap untuk masuknya angin pada area *patio*.
4. Memberi vegetasi pengarah angin pada sisi Timur.



Gambar 5.6 Analisis Angin
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

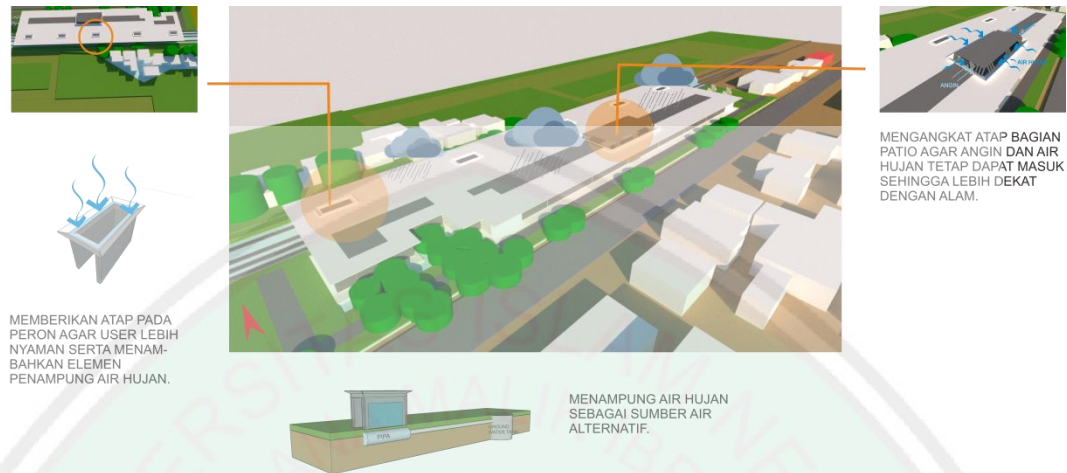
4.4.3 Analisis Intensitas Hujan

Curah hujan Kota Lamongan rata - rata tiap tahunnya adalah 80 hari dengan curah hujan sebesar 1810 mm / tahun. Hujan paling lama terjadi pada Bulan Desember dan paling sedikit / tidak ada satu hari pun turun hujan pada Bulan Juli - September. Agar stasiun tidak kekurangan air bersih ketika musim kemarau, maka perlu adanya pengolahan energy air dengan baik agar lebih hemat energy. Oleh sebab itu pada perancangan stasiun ini disediakan penampungan air hujan sebagai sumber cadangan air bersih. Selain itu agar mobilitas tetap dapat berlangsung dengan baik, perlu adanya perlindungan dari hujan pada bagian peron stasiun. Maka hal - hal yang diterapkan pada tapak dan bangunan staisun adalah :

1. terdapat atap pada peron agar *user* merasa lebih nyaman meskipun ketika musim hujan.
2. Terdapat elemen tadah hujan pada bagian peron untuk penghematan energy air.
3. Pada atap *patio* di berikan celah sehingga hujan dapat masuk sehingga user dapat lebih menikmati suasana hujan. Hal ini berdasarkan pada penerjemahan low environmental impact dalam bangunan eco-design tidak hanya pada mengurangi kebutuhan pada sumber

daya alam yang tidak dapat diperbarui saja, namun juga memasukkan unsur ekosistem ke dalam bangunan (Ardiani, 2015)

4. Terdapat *ground water tank* sebagai penyimpanan air hujan untuk cadangan air bersih.



Gambar 5.7 Analisis Air Hujan
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.4.4 Analisis Kelembapan

Kelembapan di Kota Lamongan cukup tinggi, yaitu pada pagi hari rata - rata kelembapan relatif adalah 48% - 79%, pada siang hari rata - rata kelembapan relatif adalah 45 - 62%, dan pada malam hari rata - rata kelembapan relatif adalah 71 - 89%. Maka, ruang - ruang yang membutuhkan kelembapan rendah di letakkan pada sisi - sisi bangunan yang mendapatkan sinar matahari lebih banyak. Seperti gudang misalnya, hal ini bertujuan agar barang tetap dapat terkondisikan dengan baik, tidak rusak karena jamur, air, serta hewan pengerat.



ZONA YANG DAPAT DIGUNAKAN UNTUK
PENEMPATAN RUANGAN YANG MEMBUTUHKAN
KELEMBAPAN RENDAH. KARENA MENDAPATKAN
LEBIH BANYAK PAPARAN SINAR MATAHARI

Gambar 5.8 Analisis Kelembapan
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.4.5 Analisis Odor (bebauan)

Bangunan stasiun memiliki aktivitas pengguna yang padat dengan durasi pengguna nyaris 24 jam, sehingga agar pengguna tidak terganggu dengan adanya bau - bau yang tidak sedap seperti bau limbah dan sampah, maka ruangan - ruangan pengolahan limbah di letakkan di luar bangunan utama. Angin pada tapak berhembus dari Timur menuju Barat untuk itu diletakkan disisi Barat dimana bau tidak menyebar pada bangunan utama.



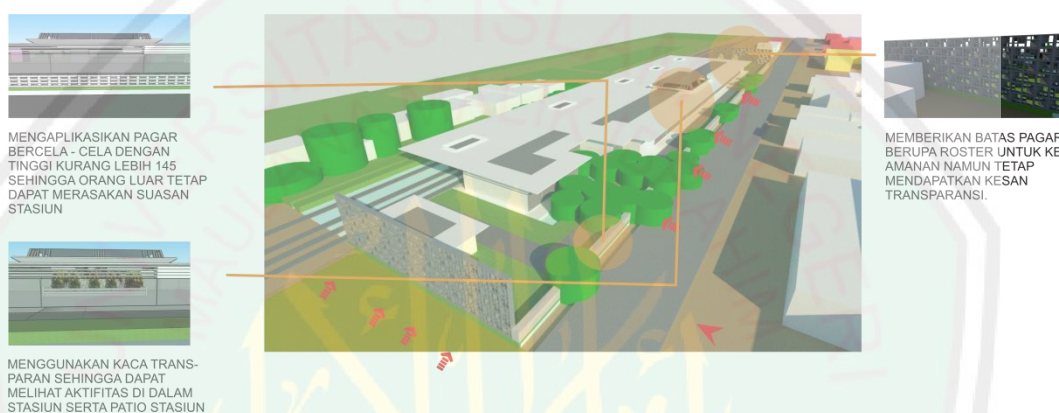
PEMISAHAN RUANGAN YANG BERPOTENSI MENIMBULKAN BAU DARI BANGUNAN UTAMA
AGAR TIDAK MENGGANNGU USER. DILETAKKAN DI SEBELAH BARAT KARENA ANGIN
BERHEMBUS DARI TIMUR KE BARAT.

Gambar 5.9 Analisis Bebauan
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.4.6 Analisis View - in (pemandangan dari luar ke dalam tapak)

Salah satu prinsip eco-technology architecture adalah transparansi yang bertujuan untuk meminimalisir batas antara ruang dalam dan ruang luar. Hal ini berdasarkan pada prinsip *making connection*, yaitu menghubungkan bangunan dengan fungsi ruang luar stasiun. Untuk itu penggunaan kaca menjadi pilihan karena material kaca memiliki kesan modern sebagai elemen *structural expression* namun tetap dapat tembus pandang, kuat, dan efektif. sehingga yang diterapkan pada perancangan Stasiun Lamongan adalah:

1. Penggunaan kaca bening sebagai dinding pada sebagian besar bangunan stasiun.
2. Memberikan pagar untuk keamanan stasiun namun tetap meminimalisir pembatasan view.



Gambar 5.10 Analisis View-in
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.4.7 Analisis View-out (pemandangan dari dalam ke luar tapak)

Pada tapak, di luar bangunan stasiun sudah terdapat beberapa pohon peneduh. Lebih tepatnya berada di bagian Selatan tapak. Sedangkan pada bagian Utara terdapat suasana rel kereta api dan rumah dinas. Pada sisi Barat tapak terdapat suasana hutan kota dan di sisi Timur terdapat suasana sisi samping banunan pertokoan. terdapat beberapa pohon tapLamongan meruakan Kota Lamongan yang panas. Agar pengguna merasakan suasana yang lebih tenang dan dingin terutama pengguna yang sedang menunggu maka, memperbanyak vegetasi - vegetasi untuk pemandangan ke luar gedung. Selain itu terdapat ruangan dalam stasiun yang membutuhkan view ke luar untuk mendapatkan informasi mengenai datangnya kereta api.



Gambar 5.11 Analisis View-out
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.4.8 Analisis Kebisingan

Kebisingan pada tapak bersumber dari Utara dan Selatan. Pada bagian Utara bersumber dari suara mesin kereta api sedangkan bagian Selatan bersumber dari kendaraan bermotor yang berada di jalan raya. Pada stasiun terdapat ruangan yang bertujuan untuk memberikan informasi - informasi pada pengguna. Untuk itu pada ruangan tersebut kebisingan harus diminimisir. Maka yang diterapkan pada perancangan Stasiun Lamongan adalah:

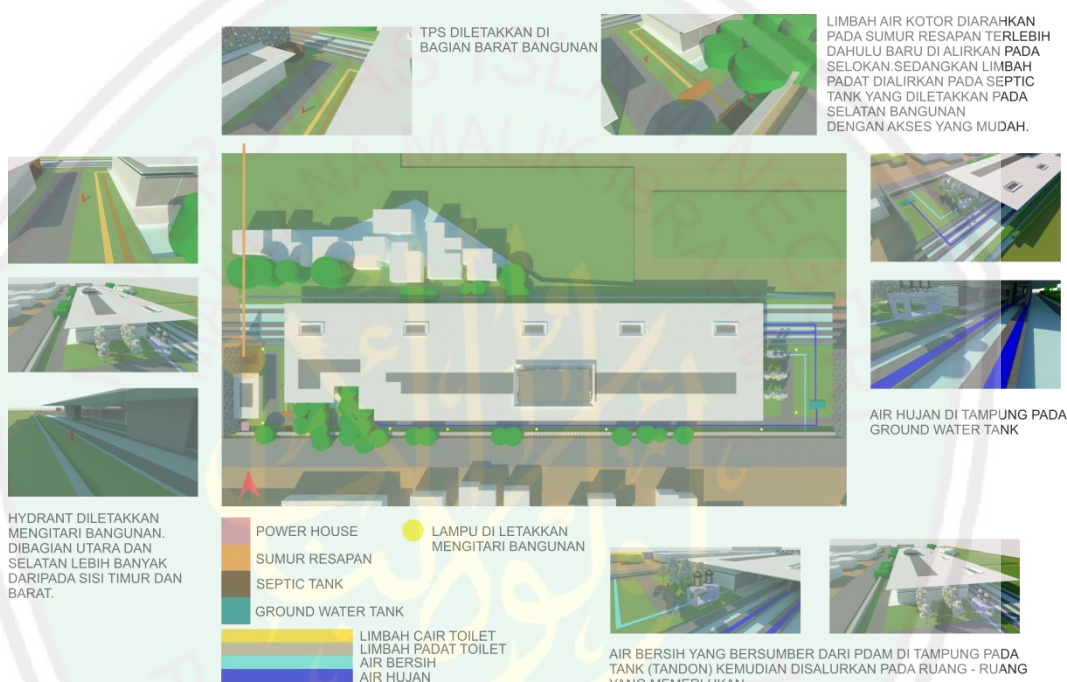
1. Mengurangi penggunaan dinding kaca pada bagian selatan, agar bunyi bising tidak banyak masuk ke dalam gedung stasiun.
2. Pada sisi utara kaca yang digunakan adalah kaca yang tebal namun tetap tembus pandang sebagai pereduksi bunyi.



Gambar 5.12 Analisis View-out
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.4.9 Analisis Utilitas

Pada utilitas staisun terdapat pemisahan antara limbah dan sumber - sumber air bersih. Hal ini bertujuan agar, meminimalisir pencampuran air bersih dengan limbah yang kotor. Prinsip pada utilitas ini juga kemudahan maintainance, sehingga septic tank dan TPS diletakkan pada tempat yang mudah untuk dijangkau kendaraan truk atau pengangkut sampah. Perletakan TPS dan ruang pengolahan limbah di luar bangunan utama, sehingga bau nya tidak mengganggu pengguna. Titik lampu diletakkan mengitari sisi bangunan, sehingga meskipun malam hari dan tanaman banyak pada tapak tidak mengganggu aktifitas pegguna.

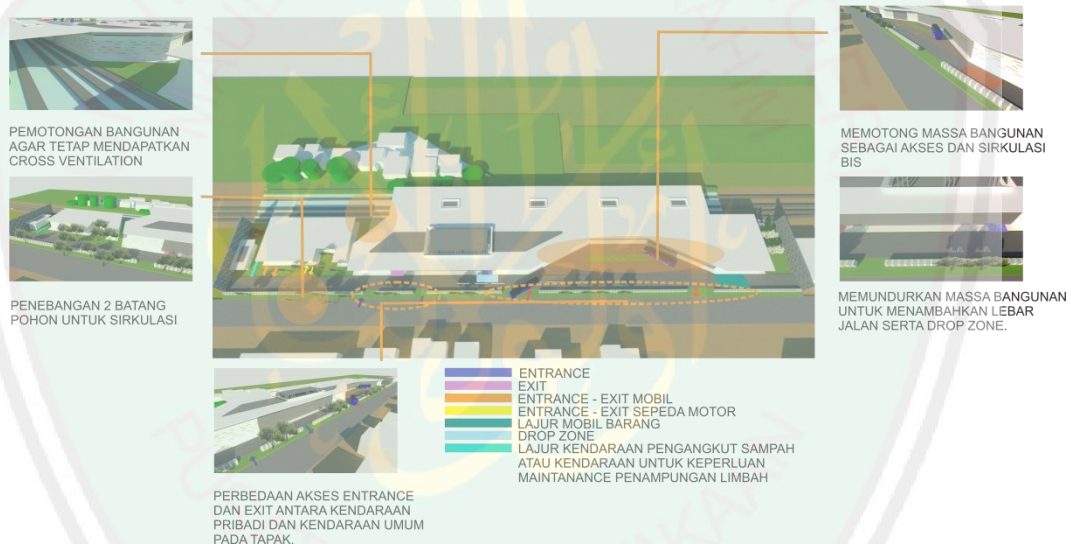


Gambar 5.13 Analisis Utilitas
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.4.10 Analisis Sirkulasi dan Aksesibilitas

Tapak cenderung memiliki bentuk persegi Panjang dengan akses dari bagian Selatan yang terhubung langsung dengan jalan raya arteri. Maka sirkulasi utama adalah bagian Selatan tapak. Dalam pendekatan *eco-tech architecture*, terdapat prinsip *making connection* yang berarti bangunan dapat menjadi titik datang dan perginya seseorang, selain itu bangunan juga memiliki fungsi yang tidak hanya satu namun dapat merespon kebutuhan lain masyarakat yang ada di sekita tapak. Stasiun memiliki fungsi sebagai salah satu titik mobilitas masyarakat Lamongan untuk itu maka:

1. Memundurkan massa bangunan untuk pelebaran aksesibilitas dan sirkulasi pada Selatan tapak
2. Terdapat pemisahan antara *entrance* dan *exit* dalam akses menuju tapak antara kendaraan pribadi dan kendaraan umum untuk menghindari penumpukan saat *peak hours*.
3. Terdapat *drop zone* agar pengguna tetap aman ketika naik turun kendaraan. Selain itu *drop zone* memerlukan keefektifan waktu bagi pengguna yang tidak memerlukan parkir atau pengguna yang terburu - buru karena jadwal kedatangan dan keberangkatan kereta yang mepet.
4. Perletakan sirkulasi parkir di sebelah Barat secara terpisah dengan bangunan utama, untuk meminimalisir bau dari kendaraan masuk ke dalam bangunan.
5. Pemotongan bangunan secara diagonal agar bangunan tetap mendapatkan *cross ventilation*.
6. Penebangan pohon untuk pelebaran jalur sirkulasi kendaraan pribadi (milik *user*) dan kendaraan *maintanance*.



Gambar 5.14 Analisis Sirkulasi dan Aksesibilitas
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

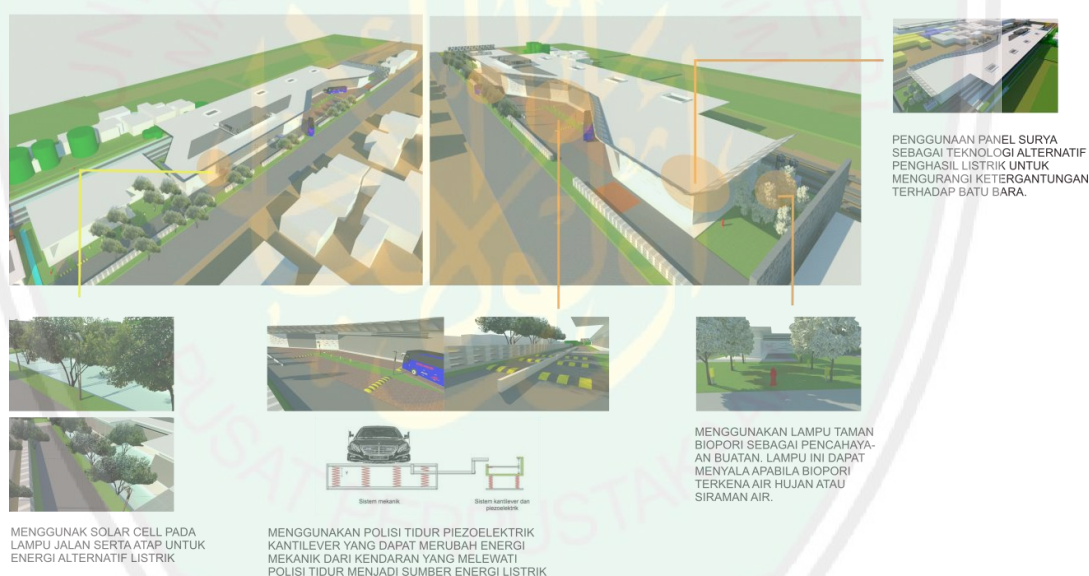
4.5 Analisis Teknologi

Pada prinsip energy matter, bangunan stasiun yang memiliki ketergantungan terhadap energi yang terbarukan terutama listrik haruslah dapat diminimalisir. Karena di Indonesia sebagian besar tenaga pembangkit listrik menggunakan batu bara. Untuk itu agar kegiatan dan fungsi stasiun tetap berjalan dengan lancar, maka memaksimalkan penggunaan teknologi yang dapat menjadi sumber energi listrik alternatif.

Lamongan yang panas dapat berpotensi sebagai penggunaan teknologi panel surya sebagai sumber energi listrik alternatif. Panas di Lamongan dapat dirasakan mulai pukul 8.00 WIB hingga 16.00 WIB. Disisi lain, Lamongan juga memiliki curah hujan yang cukup untuk pemanfaatan energy listrik dari air hujan. Jika dilihat dari segi objek, stasiun kereta api merupakan bangunan dengan aktifitas keluar masuk kendaraan yang cukup banyak terutama pada lobby dan *exit-entrance* parkir. Maka yang diterapkan pada perancangan ini adalah:

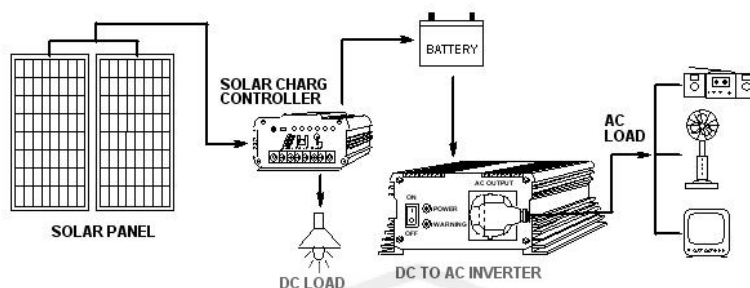
1. Diletakkan solar cell di sekitar bangunan yang memungkinkan terkena panas matahari secara maksimal yaitu bagian Barat dan Timur. Pada sisi Selatan panel surya di letakkan dengan dipisah - pisah karena cahaya alami agar tetap dapat masuk dalam bangunan.
2. Perletakan polisi tidur sebagai keamanan pada lobby serta sumber energi listrik alternatif pada *exit-entrance parking area*.
3. Penggunaan lampu biopori untuk pencahayaan buatan alternatif pada taman stasiun.

Berikut adalah sistem kerja masing-masing teknologi :



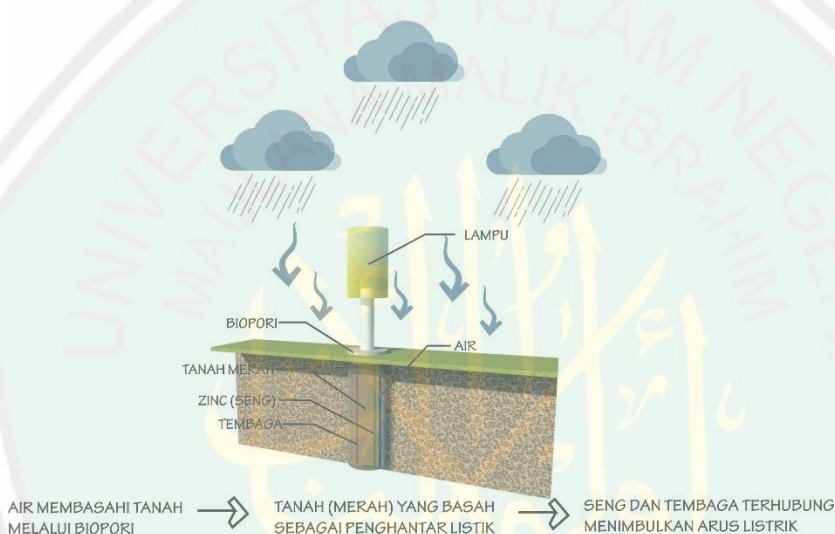
Gambar 5.15 Analisis Teknologi
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

1. Sistem Panel Surya



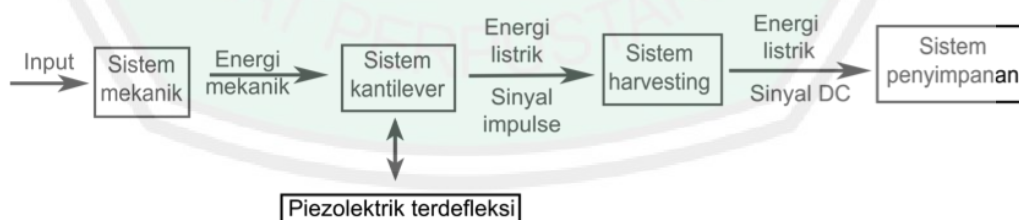
Gambar 5.16 Cara Kerja Panel Surya
Sumber : www.google.co.id/panel surya, 2019

2. Sistem Biopori Lamp



Gambar 5.17 Cara Kerja Lampu Biopori
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

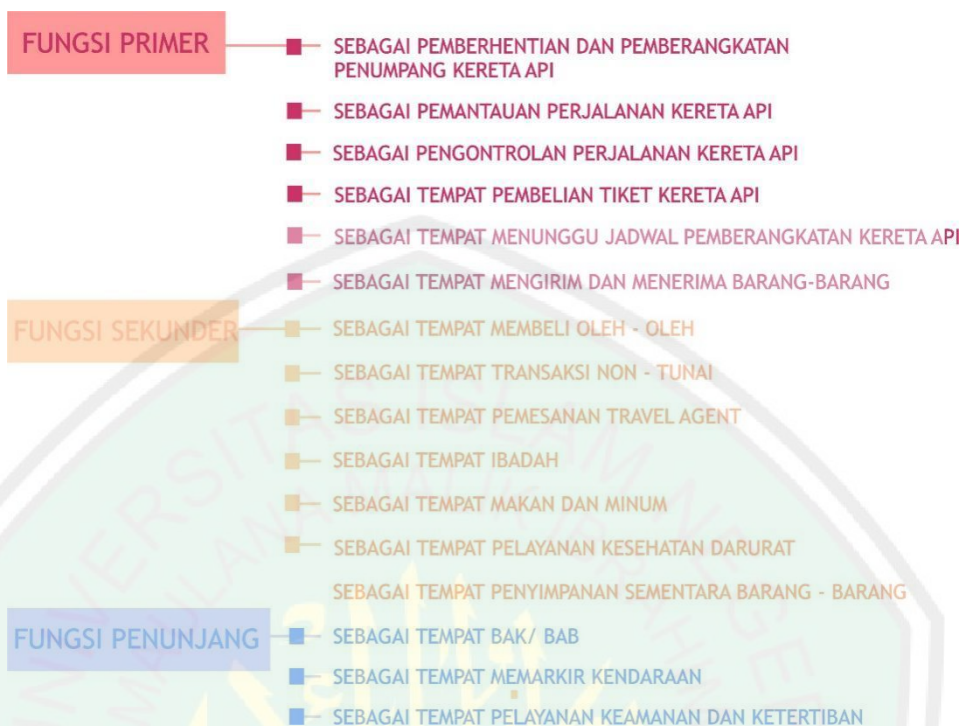
3. Sistem Polisi Tidur Kantilever Piezoelektrik



Gambar 5.18 Cara Kerja Polisi Tidur
Piezoelektrik
Sumber : www.google.co.id/polisi tidur

4.6 Analisis Fungsi

Berikut adalah diagram fungsi dari redevelopment Stasiun Kereta Api Lamongan :



Gambar 5.19 Analisis Fungsi
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.6.1 Analisis Ruang Kuantitatif

Berikut adalah table mengenai analisis kuantitatif untuk Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :

No.	Nama Ruang	Equipment / furnishing	Kapasitas pengguna	Luas	Waktu penggunaan	Keterangan
1.	Ruang PPKA	- Peralatan persinyalan dan operasional kereta api - Kursi - Rak	4 orang	Meja operator : 2.50 m x 0.5 m = 1.25 m ²	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014

				Kursi + Sirkulasi : $0.6 \text{ m}^2 \times 4 = 2.4 \text{ m}^2$ Rak/ Lemari Penyimpanan : $0.5 \text{ m} \times 0.5 \text{ m} = 0.25 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(0.25 \text{ m}^2 + 1.25 \text{ m}^2) \times 40\% = 0.6 \text{ m}^2$ Luas Total : $1.25 \text{ m}^2 + 2.4 + 0.25 \text{ m}^2 + 0.6 \text{ m}^2 = 4.5 \text{ m}^2$		
2.	Ruang Tunggu	- Kursi - Charging box	260 orang	Kursi + Sirkulasi : $0.6 \text{ m}^2 \times 260 = 156 \text{ m}^2$ Charging box : $0.6 \text{ m} \times 0.4 \text{ m} = 0.24 \text{ m}^2$ $0.24 \text{ m}^2 \times 2 = 0.48 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $0.48 \text{ m}^2 \times 40\% = 0.192 \text{ m}^2$ Luas Total : $156 \text{ m}^2 + 0.48 \text{ m}^2 + 0.192 \text{ m}^2 = 156.672 \text{ m}^2$	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
3.	Charging Space	Charging box	2 charging space (tiap charging space terdapat 2 charging box)	Charging box : $0.6 \text{ m} \times 0.4 \text{ m} = 0.24 \text{ m}^2$ $0.24 \text{ m}^2 \times 2 = 0.48 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $0.48 \text{ m}^2 \times 40\% = 0.192 \text{ m}^2$ Luas Total : $2 (0.48 \text{ m}^2 + 0.192 \text{ m}^2) = 1.344 \text{ m}^2$		Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014

4.	Kantor Petugas KA	- Meja - Kursi - Lemari buku dan dokumen	20 orang	Kursi : $20 \times 0.45 \text{ m} \times 0.45 \text{ m} = 4.04 \text{ m}^2$ Meja : $20 \times 1.2 \text{ m} \times 0.6 \text{ m} = 14.40 \text{ m}^2$ Lemari : $3 \times 0.5 \text{ m} \times 1.0 \text{ m} = 1.50 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(4.04 \text{ m}^2 + 14.40 \text{ m}^2 + 1.50 \text{ m}^2) \times 100\% = 19.94 \text{ m}^2$ Luas Total : $4.04 \text{ m}^2 + 14.40 \text{ m}^2 + 1.50 \text{ m}^2 + 19.94 \text{ m}^2 = 39.88 \text{ m}^2$	07.00 - 16.00	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
5.	Pantry	- Dispenser - Kulkas - Sink - Tempat Kompor	-	Dispenser : $0.45 \times 0.45 = 0.202 \text{ m}^2$ Kulkas : $0.5 \times 0.5 = 0.25 \text{ m}^2$ Sink : $0.6 \times 1.00 = 0.6 \text{ m}^2$ Tempat Kompor : $0.6 \times 1.00 = 0.6 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(0.202 \text{ m}^2 + 0.25 \text{ m}^2 + 0.6 \text{ m}^2 + 0.6 \text{ m}^2) \times 40\% = 0.660 \text{ m}^2$ Luas Total : $0.202 \text{ m}^2 + 0.25 \text{ m}^2 + 0.6 \text{ m}^2 + 0.6 \text{ m}^2 + 0.660 \text{ m}^2 = 2.312 \text{ m}^2$		

6.	Loket	Tiket box (Reservasi) : - Kursi pegawai - Meja pegawai Ruang antri customer : - Kursi - Meja	5 loket dan 1 customer service 70 orang customer	Loket (reservasi) Tiket box : Kursi : $6 \times 0.45 \text{ m} \times 0.45 \text{ m} = 1.012 \text{ m}^2$ Meja ticket box : $6 \text{ m} \times 0.6 \text{ m} = 3.6 \text{ m}^2$ Meja customer service : $1.20 \text{ m} \times 0.6 \text{ m} = 0.72 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(1.012 + 3.6 + 0.72) \times 40\% = 2.132 \text{ m}^2$ Ruang antri : Kursi : $14 \times 0.63 \text{ m} \times 2.96 \text{ m} = 26.10 \text{ m}^2$ Meja : $4 \times 7.25 \text{ m} \times 0.45 \text{ m} = 13.05 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(26.10 + 13.05) \times 100\% = 39.15 \text{ m}^2$ Loket (go-show) Meja: $3 \times (1.0 \text{ m} \times 0.6 \text{ m}) = 1.8 \text{ m}^2$ Kursi : $3 \times (0.45 \text{ m} \times 0.45 \text{ m}) = 0.607 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(1.80 \text{ m}^2 + 0.607 \text{ m}^2) \times 40\% = 0.963 \text{ m}^2$ Luas Total : $1.012 \text{ m}^2 + 3.6 \text{ m}^2 + 0.72 \text{ m}^2 + 2.132 \text{ m}^2 + 26.10 \text{ m}^2 + 13.05 \text{ m}^2 + 39.15 \text{ m}^2 + 1.80 \text{ m}^2 + 0.607 \text{ m}^2 + 0.963 \text{ m}^2 = 89.134 \text{ m}^2$	07.00 - 16.00	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
----	-------	--	---	--	----------------------	--

7.	Customer service	- Kursi pegawai - Meja pegawai - Kursi customer	3 orang/ ruang	Terdapat 3 customer service. 1 pada loket go-show dan 2 pada loket reservasi. Meja: $3 \times (1.0 \text{ m} \times 0.6 \text{ m}) = 1.8\text{m}^2$ Kursi : $6 \times (0.45 \text{ m} \times 0.45 \text{ m}) = 1.215\text{m}^2$ Sirkulasi : $(1.8\text{m}^2 + 1.215\text{m}^2) \times 60\% = 1.809\text{m}^2$ Luas total : $1.8\text{m}^2 + 1.215\text{m}^2 + 1.809\text{m}^2 = 4.824\text{m}^2$		Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
8.	Peron	-	260 orang	$260 (0.6\text{m} \times 0.6\text{m}) = 93.6 \text{ m}^2$ $93.6 \times 100\% = 93.6 \text{ m}^2$ $93.6 + 93.6 = 187.2 \text{ m}^2$	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
9.	Mini market	- Etalase - Meja kasir - Kursi kasir	12 orang	$8 (4 \text{ m} \times 4 \text{ m}) = 128 \text{ m}^2$	24 Jam	Berdasarkan prinsip urban responses (Slessor, 2011)
10.	Restaurant / Café	- Meja customer - Kursi customer - Meja kasir - Kursi kasir - Wastafle - Etalase makanan - Dapur	100 orang	$6 (4 \text{ m} \times 4 \text{ m}) = 96 \text{ m}^2$	24 Jam	Berdasarkan prinsip urban responses (Slessor, 2011)

11.	ATM Center	- Mesin ATM - Tempat sampah	1 orang/mesin	Mesin ATM : $8 (0.5 \text{ m} \times 0.5 \text{ m}) = 2 \text{ m}^2$ Tempat sampah : $8 (0.4 \text{ m} \times 0.4 \text{ m}) = 1.28 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(2 \text{ m}^2 + 1.28 \text{ m}^2) \times 100\% = 3.28 \text{ m}^2$ Luas Total : $2 \text{ m}^2 + 1.28 \text{ m}^2 + 3.28 \text{ m}^2 = 6.56 \text{ m}^2$	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
12.	Masjid	- Shaf sholat - Mimbar - Rak mukena - Rak sepatu/sandal	80 orang	Shaf : $80 \times (1 \text{ m} \times 2 \text{ m}) = 160 \text{ m}^2$ Mimbar masjid : $2 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 4 \text{ m}^2$ Rak mukena : $0.4 \text{ m} \times 1.20 \text{ m} = 0.48 \text{ m}^2$ Rak sepatu/sandal : $2 (0.4 \text{ m} \times 2.00 \text{ m}) = 1.60 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(160 \text{ m}^2 + 4 \text{ m}^2 + 0.48 \text{ m}^2 + 1.60 \text{ m}^2) \times 40\% = 66.432 \text{ m}^2$ Luas Total : $160 \text{ m}^2 + 4 \text{ m}^2 + 0.48 \text{ m}^2 + 1.60 \text{ m}^2 + 66.432 \text{ m}^2 = 232.512 \text{ m}^2$	24 Jam	Berdasarkan prinsip urban responses (Slessor, 2011)
13.	Toilet	- Wastafle - Closet - Bak air	1 orang	Toilet (normal): $36 (1.5 \times 1.7) = 91.8 \text{ m}^2$ Toilet difable : $12 (1.7 \times 2.20) = 44.88 \text{ m}^2$	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014

				$91.80 \text{ m}^2 + 44.88 \text{ m}^2 = 136.68 \text{ m}^2$		
14.	Gudang 1	- Rak barang - Meja admin - Kursi admin	-	$9 \times 9 = 81 \text{ m}^2$	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
15.	Gudang 2	- Rak barang - Lemari	-	$4 \times 4 = 16 \text{ m}^2$		Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
16.	Tempat penitipan barang	- Rak barang - Meja - Kursi	-	Meja penjaga : $2 (1.20 \times 0.6) = 1.44 \text{ m}^2$ Rak barang/etalase : $2(0.6 \text{ m} \times 2.00 \text{ m}) = 2.40 \text{ m}^2$ Kursi penjaga : $2 (0.6 \text{ m} \times 0.6 \text{ m}) = 0.72 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(1.44 \text{ m}^2 + 2.40 \text{ m}^2 + 0.72 \text{ m}^2) \times 100\% = 4.56 \text{ m}^2$ Luas Total : $1.44 \text{ m}^2 + 2.40 \text{ m}^2 + 0.72 \text{ m}^2 + 4.56 \text{ m}^2 = 9.12$	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014

17.	Parkir roda 4	- Slot parkir - Mesin karcis parkir - Pos pengecekan karcis	45 kendaraan	Slot parkir mobil ; $45 (3.00 \text{ m} \times 5.00 \text{ m}) = 675 \text{ m}^2$ Pos pengecekan tiket : $2 (1 \text{ m} \times 1 \text{ m}) = 2 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $677 \times 60\% = 406.2 \text{ m}^2$ Luas total : $675 \text{ m}^2 + 2 \text{ m}^2 + 406.2 \text{ m}^2 = 1083.2 \text{ m}^2$	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
18.	Parkir roda 2	- Slot parkir - Mesin karcis parkir - Pos pengecekan karcis - Rak penitipan helm	300 kendaraan	Slot parkir sepeda : $300 (1 \text{ m} \times 2 \text{ m}) = 600 \text{ m}^2$ Pos pengecekan karcis : $3 (1 \text{ m} \times 1 \text{ m}) = 3 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(600 \text{ m}^2 + 3 \text{ m}^2) \times 60\% = 361.8 \text{ m}^2$ Luas Total: $600 \text{ m}^2 + 3 \text{ m}^2 + 361.8 \text{ m}^2 = 964.8 \text{ m}^2$	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014

19.	Ruang ibu menyusui	- Rak barang - Kursi	10 orang	Rak barang : $2 \times (0.6\text{m} \times 1.20\text{m}) = 1.44\text{m}^2$ Kursi : $10 (0.6\text{m} \times 0.6\text{m}) = 3.6\text{m}^2$ Sirkulasi : $(14.40\text{m}^2 + 3.6\text{m}^2) \times 40\% = 2.016\text{m}^2$ Luas total : $1.44\text{m}^2 + 3.6\text{m}^2 + 2.016\text{m}^2 = 7.056\text{m}^2$	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
20.	Klinik	- Kasur - Meja - Kursi	4 orang	Kasur : $1\text{m} \times 2\text{m} = 2\text{m}^2$ Meja penjaga : $1.20 \times 0.6 = 0.72\text{m}^2$ Kursi : $0.45\text{m} \times 0.45\text{m} = 0.2025\text{m}^2$ Sirkulasi : $(2\text{m}^2 + 0.72\text{m}^2 + 0.2025\text{m}^2) \times 0.6 = 1.7535\text{m}^2$ Luas Total : $2\text{m}^2 + 0.72\text{m}^2 + 0.2025\text{m}^2 + 1.7535\text{m}^2 = 4.676\text{m}^2$		Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
21.	Pusat Informasi	- CCTV - Meja - Kursi	3 orang	Meja: $(2.20\text{m} \times 0.7\text{m}) = 1.54\text{m}^2$	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014

				Kursi : $0.6 \times 0.6 = 0.36 \text{ m}^2$ $3 \times (0.6 \times 0.6) = 1.08 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(1.54 \text{ m}^2 + 1.08 \text{ m}^2) \times 40\% = 1.048 \text{ m}^2$ Total luas : $1.54 \text{ m}^2 + 1.08 \text{ m}^2 + 1.048 \text{ m}^2 = 3.668 \text{ m}^2$		
22.	Lost and found space	Rak/lemari Etalase	-	Etalase : $2.20 \text{ m} \times 0.6 \text{ m} = 1.32 \text{ m}^2$ Kursi : $0.6 \text{ m} \times 0.6 \text{ m} = 0.36 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(1.32 \text{ m}^2 + 0.36 \text{ m}^2) \times 40\% = 0.672 \text{ m}^2$ Luas total : $1.32 \text{ m}^2 + 0.36 \text{ m}^2 + 0.672 \text{ m}^2 = 2.352 \text{ m}^2$	08.00 - 21.00	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
23.	Pangkalan ojek	- Tempat duduk - Tempat memarkir motor		Parkir motor ojek : $10 (1 \text{ m} \times 2 \text{ m}) = 20 \text{ m}^2$ Kursi tukang ojek : $10 (0.5 \text{ m} \times 0.5 \text{ m}) = 2.5 \text{ m}^2$ Sirkulasi : $(20 \text{ m}^2 + 2.5 \text{ m}^2) \times 60\% = 13.5 \text{ m}^2$ Luas total : $20 \text{ m}^2 + 2.5 \text{ m}^2 + 13.5 \text{ m}^2 = 36 \text{ m}^2$	24 jam	Berdasarkan prinsip <i>making connection</i> (Slessor, 2011)
24.	Pangkalan Bentor	- Kursi - Bentor	10 orang	Kursi : $10 (0.6 \text{ m} \times 0.6 \text{ m}) = 3.6 \text{ m}^2$	24 Jam	Berdasarkan prinsip <i>making connection</i>

				Bentor : $10 (1.5\text{m} \times 2\text{m}) = 30\text{m}^2$ Sirkulasi : $(3.6\text{m}^2 + 30\text{m}^2) \times 60\% = 20.16\text{m}^2$ Luas total : $3.6\text{m}^2 + 30\text{m}^2 + 20.16\text{m}^2 = 53.76\text{m}^2$		(Slessor, 2011)
25.	IPAL	Peralatan pengolahan limbah		IPAL padat : $3\text{m} \times 3\text{m} = 9\text{m}^2$ IPAL cair : $2\text{m} \times 2\text{m} = 4\text{m}^2$ IPAL gas : $2\text{m} \times 2\text{m} = 4\text{m}^2$ Luas total : $4\text{m}^2 + 4\text{m}^2 + 9\text{m}^2 = 17\text{m}^2$	24 Jam	Berdasarkan prinsip <i>eco-design</i> (Andriani, 2015)
26.	Tiket Box Area	Mesin Tiket Box	Terbagi menjadi 2 area. Tiap area berisi 3 mesin tiket.	Mesin tiket : $6 (0.6 \times 0.6) = 2.16\text{m}^2$ Sirkulasi : $2.16 \times 100\% = 2.16$ Luas total : $2.16\text{m}^2 + 2.16\text{m}^2 = 4.32\text{m}^2$	24 Jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014
27.	Ruang ME	- Jenset - Peralatan listrik lainnya	-	$3\text{m} \times 3\text{m} = 9\text{m}^2$	24 jam	Berdasarkan pada PM 47 tahun 2014

28.	TPS	-	-	$2.5\text{m} \times 2.5\text{m} = 6.25\text{m}^2$	24 jam	Berdasarkan prinsip <i>eco-design</i> (Andriani, 2015)
29.	Patio (Mini garden dalam bangunan)	Tanaman dan air mancur	1 - 3 tanaman utama dengan tajuk 3 - 5 meter dan beberapa tanaman perdu serta rumput	Pohon : $5\text{m} \times 5\text{m} = 25\text{m}^2$ Tanaman lainnya, Mengitari tanaman utama : $1\text{m} \times 5\text{m} = 5\text{m}^2$ Air mancur : $3\text{m} \times 3\text{m} = 9\text{m}^2$ Sirkulasi : $(25\text{m}^2 + 5\text{m}^2 + 9\text{m}^2) \times 20\% = 7.8\text{m}^2$ Luas Total : $25\text{m}^2 + 5\text{m}^2 + 9\text{m}^2 + 7.8\text{m}^2 = 46.8\text{m}^2$	24 Jam	Berdasarkan prinsip <i>eco-design</i> (Andriani, 2015)
Total			3427.268 m ²			

Tabel 4.2 Analisis Ruang Kuantitatif
Sumber : Dokumen Penulis, 2018

4.6.2 Analisis Ruang Kualitatif

Berikut adalah tabel mengenai analisis kualitatif pada Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :

N	Ruang	Thermal	Odor	Acoustic	Lighting	Colour	Material	Security	Safety
1	Tempat parkir	Menggunakan penghawaan buatan dengan	-	-	Menggunakan pencahayaan alami berupa dinding	-	- Dinding pas. Bata - Baja - Tempered glass	Terdapat CCTV, mesin ticket otomatis	Terdapat APAR, sprinkler, smoke detector,

		memberikan dinding tidak penuh agar asap kendaraan dapat bersirkulasi			tidak penuh dan atap tempered glass serta buatan berupa general lighting			s, pos pengecekan ticket dan STNK, serta terdapat security	serta Hydrant
2	Masjid	Menggunakan penghawaan alami berupa jendela dan roster dan penghawaan buatan dengan memberikan AC.	-	-	Menggunakan pencahayaan alami berupa kaca transparan yang dilapis wallpaper pada pivot windows dan pencahayaan buatan berupa ambient lighting dengan sensor cahaya dan accent lighting pada mimbar	monokrom	- Dinding pas. Bata - Alumunium - Kayu - Kaca - Batu alam	Terdapat CCTV	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
3	Toilet	Menggunakan penghawaan alami berupa roster	Terdapat bukaan alami agar sirkulasi angin lancar dan terdapat blower untuk menghilangkan bau	-	Menggunakan pencahayaan alami berupa general lighting dengan sensor cahaya dan buatan	monokrom	- Pas. Bata - Porcelain - Cermin - Plastic - Batu alam	Terdapat security/ penjaga di depan toilet	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
4	Ruang customer service	Menggunakan penghawaan alami terdapat bukaan berupa poster dan penghawaan buatan Ac yang bergabung dengan loket	-	-	Menggunakan pencahayaan alami berupa dinding tak penuh yang digabungkan dengan kaca. Serta menggunakan pencahayaan buatan berupa general lighting	monokrom	- Pas. Bata - Kayu - Kaca	Terdapat CCTV	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
5	Loket	Loket merupakan ruangan	-	Menggunakan speaker dititik	Menggunakan pencahayaan alami	monokrom	- Pas. Bata - Kayu - Kaca	Terdapat CCTV	Terdapat APAR, sprinkler, dan

		semi terbuka.		tertentu untuk pemudahan pemanggilan customer	berupa dinding transparan serta pencahayaan buatan berupa general lighting		- Alumunium - Baja		smoke detector
6	Ruang tunggu	Menggunakan penghawaan alami dengan adanya dinding yang breathable, roster, serta awning windows.	-	Menggunakan speaker dititik tertentu untuk pemudahan pemanggilan customer	Menggunakan pencahayaan alami berupa dinding transparan serta pencahayaan buatan berupa general lighting	monokrom	- Pas. Bata - Kayu - Kaca - Alumunium - Baja	Terdapat CCTV dan security	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
7	Minimarket	Menggunakan penghawaan alami berupa pivot windows	-	-	Menggunakan pencahayaan alami berupa dinding transparan serta pencahayaan buatan berupa ambient lighting dan accent lighting	monokrom	- Kaca - Alumunium - Baja - parquet	Terdapat CCTV	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
8	Travel agent space	Menggunakan penghawaan alami berupa pivot windows	-	-	Menggunakan pencahayaan alami berupa dinding transparan serta pencahayaan buatan berupa ambient lighting	monokrom	- Kaca - Alumunium - Baja	Terdapat CCTV	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
9	Café/restaurant	Menggunakan penghawaan alami berupa pivot windows	-	-	Menggunakan pencahayaan alami berupa dinding transparan serta pencahayaan buatan berupa ambient lighting dan accent lighting	monokrom	- Kaca - Alumunium - Baja - Parquet - Batu alam	Terdapat CCTV	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector

10	Charging space	Menggunakan penghawaan alami dengan adanya dinding yang breathable, roster, serta awning windows.	-	-	dinding transparan serta pencahayaan buatan berupa general lighting	monokrom		Terdapat CCTV	
11	Klinik	Menggunakan penghawaan alami berupa pivot windows dan penghawaan buatan berupa kipas angin	-	-	Menggunakan dinding transparan berupa akca pada bagian depan dan menggunakan pencahayaan buatan berupa general lighting	monokrom	- Pas. Bata - Kaca - Aluminium - Parquet	Terdapat CCTV	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
12	Lost and found space	Lost and found space berupa ruangan semi terbuka yang berada di dalam ruang tunggu.			dinding transparan serta pencahayaan buatan berupa general lighting	monokrom	- Pas bata - Aluminium - Kaca - Parquet	Terdapat CCTV	
13	Pusat informasi	Berupa ruangan semi terbuka yang berada di dalam ruang tunggu.			dinding transparan serta pencahayaan buatan berupa general lighting	monokrom	- Pas bata - Aluminium - Kaca - Parquet	Terdapat CCTV	
14	Ruang ibu menyusui	Menggunakan penghawaan buatan berupa AC	-	-	Menggunakan pencahayaan buatan berupa general lighting	monokrom	- Pas bata - Aluminium - Kaca - Parquet		Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
15	Parkir roda 2	Menjadi ruangan semi terbuka. Menjadi tempat penitipan motor seperti taman	Terdapat open space antara tempat penitipan sepeda motor sehingga bau asap kendaraan dapat diminimalisir	Terdapat open space antara tempat penitipan sepeda motor sehingga suara kendaraan dapat diminimalisir	Menggunakan pencahayaan alami dengan atap transparan dari tempered glass serta pencahayaan buatan berupa	monokrom	- Pas bata - Baja - Kaca	Terdapat CCTV	Terdapat APAR

					ambient lighting				
16	Parkir roda 4	Menjadikan ruangan semi terbuka. Menjadikan tempat penitipan motor seperti taman	Terdapat open space antara tempat penitipan sepeda motor sehingga bau asap kendaraan dapat diminimalisir	Terdapat open space antara tempat penitipan sepeda motor sehingga suara kendaraan dapat diminimalisir	Menggunakan akan pencahayaan alami dengan atap transparan dari tempered glass serta pencahayaan buatan berupa ambient lighting	monokrom	- Pas bata - Baja - Kaca	Terdapat CCTV	Terdapat APAR
17	Kantor	Menggunakan penghawaan alami berupa roster dari bata serta pivot windows dan menggunakan penghawaan buatan berupa AC	-	-	Menggunakan akan pencahayaan alami berupa kaca transparan serta pencahayaan buatan berupa general lighting dengan sistem sensor cahaya	Warna warna alam	- Pas. Bata - Kaca - Aluminium - Kayu - Parquet	Terdapat CCTV	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
18	Pantry	Menggunakan penghawaan alami berupa roster dari bata serta pivot windows dan menggunakan penghawaan buatan berupa AC	-	-	Menggunakan akan pencahayaan alami berupa kaca transparan serta pencahayaan buatan berupa ambient lighting dengan sistem sensor cahaya	putih	- Pas. Bata - Batu alam	Terdapat CCTV	-
19	IPAL padat		Diletakkan jauh dari ruangan dengan aktivitas yang tinggi	-	Menggunakan akan pencahayaan buatan berupa general lighting tanpa sensor cahaya	Putih	Pas. Bata	-	Terdapat APAR
20	IPAL cair		Diletakkan jauh dari ruangan dengan aktivitas yang tinggi	-	Menggunakan akan pencahayaan buatan berupa general lighting tanpa sensor cahaya	Putih	Pas. Bata	-	Terdapat APAR

21	Gudang	Menggunakan dinding roster di saah satu sisi sebagai penghawaan alami	-	-	Menggunakan pencahayaan buatan berupa general lighting tanpa sensor cahaya	Putih	• Pas. Bata Kaca one way	Terdapat CCTV	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
22	Ruang cleaning service	Menggunakan penghawaan alami berupa roster dari bata serta pivot windows dan menggunakan penghawaan buatan berupa kipas angin	-	-	Menggunakan pencahayaan alami berupa kaca transparan serta pencahayaan buatan berupa ambient lighting dengan sistem sensor cahaya	Warna warna alam	• Pas. Bata Kaca • Aluminium • Kayu Parquet	Terdapat CCTV	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
23	Ruang PPKA	Menggunakan penghawaan alami berupa roster dari bata serta pivot windows dan menggunakan penghawaan buatan berupa AC	-	-	dinding transparan serta pencahayaan buatan berupa general lighting dengan sensor cahaya	Warna warna alam	• Pas. Bata Kaca • Aluminium • Kayu Parquet	Terdapat CCTV	Terdapat APAR, sprinkler, dan smoke detector
24	Peron	Merupakan ruangan semi terbuka tanpa dinding bata sebagai pembatas	-	-	Menggunakan atap transparan	monokrom	• Pas. Bata Baja Kaca	Terdapat CCTV	Terdapat APAR

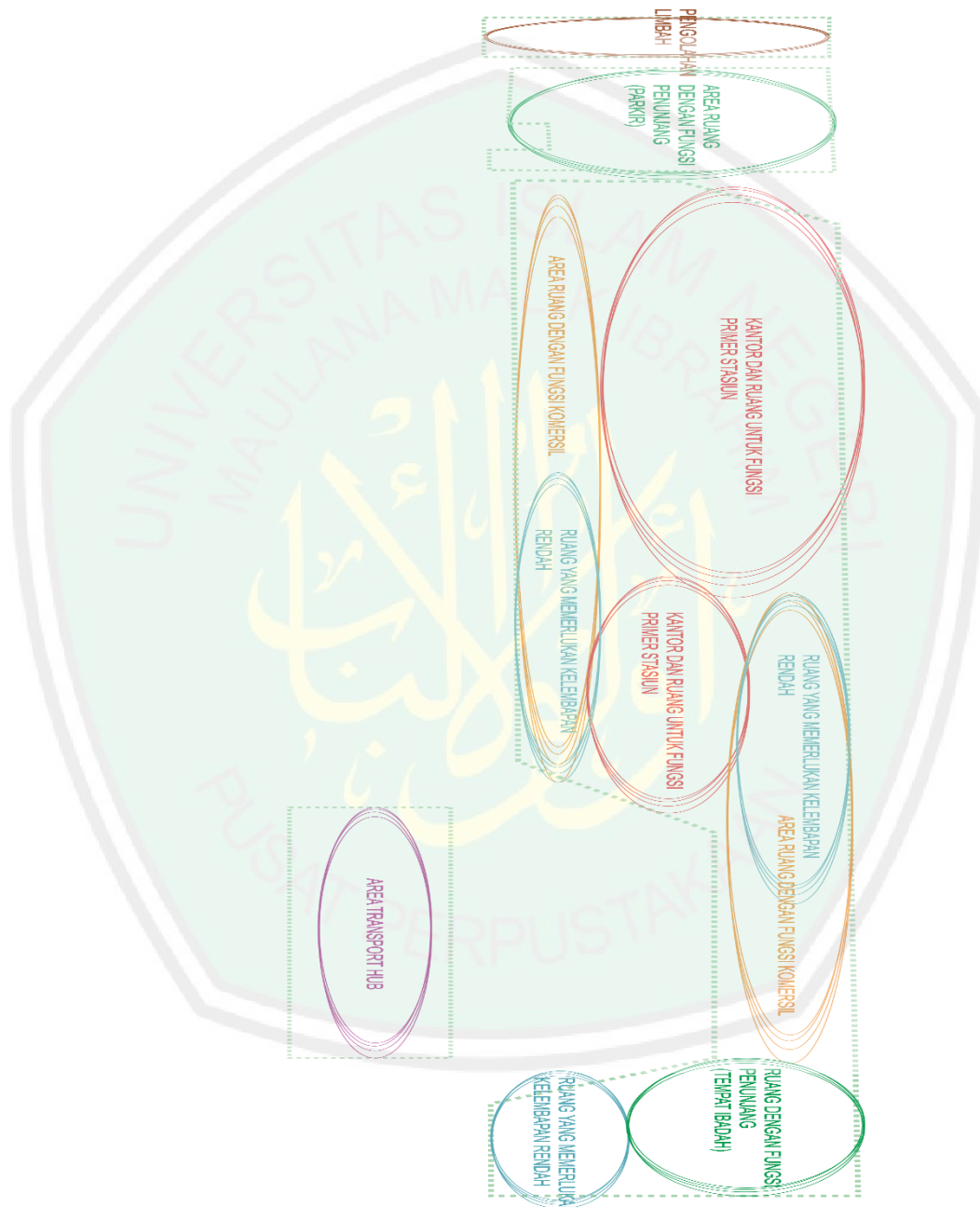
Tabel 4.3 Analisis Ruang Kualitatif
Sumber : Dokumen Penulis, 2018

4.6.4 Diagram Bubble

Bubble diagram terbagi atas diagram bubble makro dan mikro. Diagram bubble makro akan menjelaskan mengenai penataan ruang secara garis besar (umum) dan akan dijelaskan secara lebih mendetail pada diagram bubble mikro.

4.6.4.1 Diagram Bubble Makro

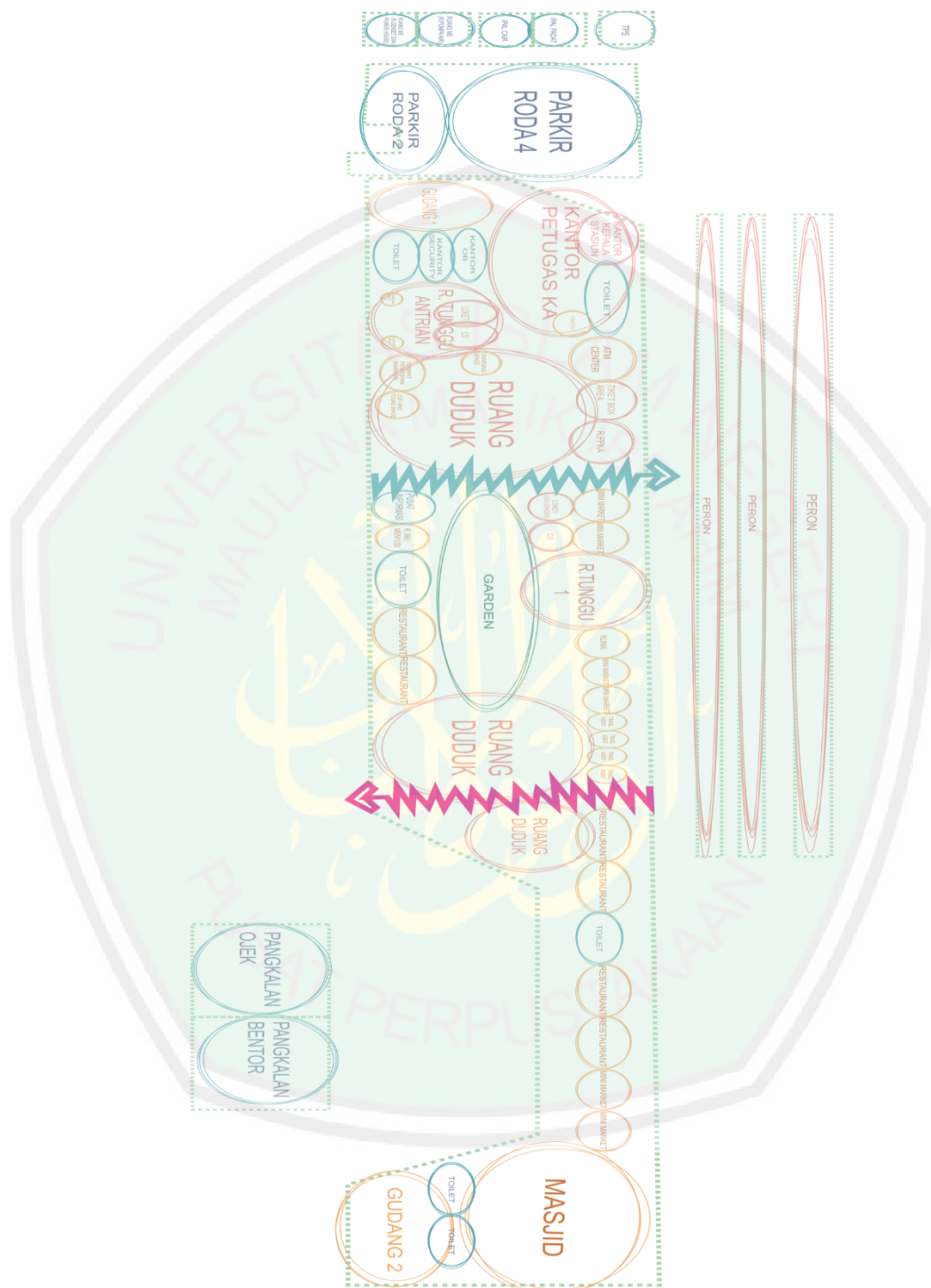
Berikut adalah diagram bubble makro yang ada pada Stasiun Kereta Api Lamongan :



Gambar 5.21 Bubble Diagram Makro
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.6.4.2 Diagram Bubble Mikro

Berikut adalah diagram bubble mikro pada perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :

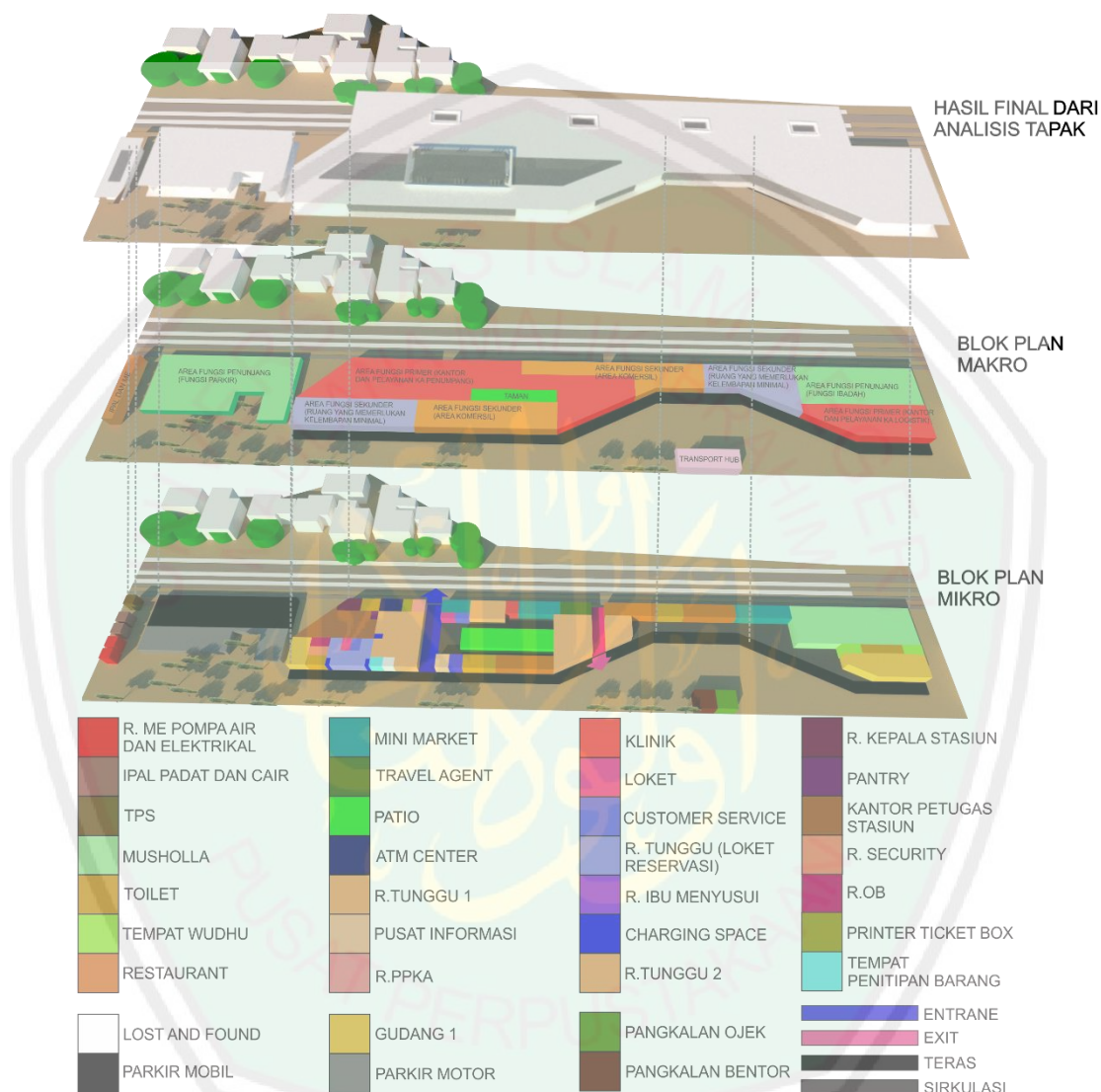


Gambar 5.22 Bubble Diagram Mikro
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.6.5 Blok Plan

Blok plan pada perancangan pengembangan Stasiun Lamongan terbagi menjadi 2, yaitu blok plan makro dan mikro.

Berikut adalah blok plan pada perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :



Gambar 5.23 Blok Plan
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.7 Analisis Bentuk

Salah satu prinsip eco-technology adalah civic symbolism, yang berarti bangunan bersifat monumental dan beridentitas. Maka pada bentukan - bentukan pada stasiun lamongan menyesuaikan dengan gaya arsitektur setempat. Selain itu pada Stasiun Lamongan menggunakan motif batik sendang sebagai pengenalan budaya batik Lamongan pada masyarakat luas. Di dalam bentuk ini juga diterapkan bentuk yang ramah terhadap



PENDOPO ALUN-ALUN
LAMONGAN



KANTOR DPRD LAMONGAN



GEDUNG SPORT CENTER LAMONGAN



KANTOR PENGADILAN AGAMA
LAMONGAN



KANTOR BUPATI LAMONGAN



PENDOPO LOKATANTRA LAMONGAN



GAPURA PADURAKSA (GAPURA
SELAMAT DATANG) LAMONGAN

Gambar 5.24 Bangunan Publik di Lamongan
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

sirkulasi kendaraan sebagai penerapan prinsip *making connection*, untuk itu di terapkan bentuk dengan sisi yang miring.

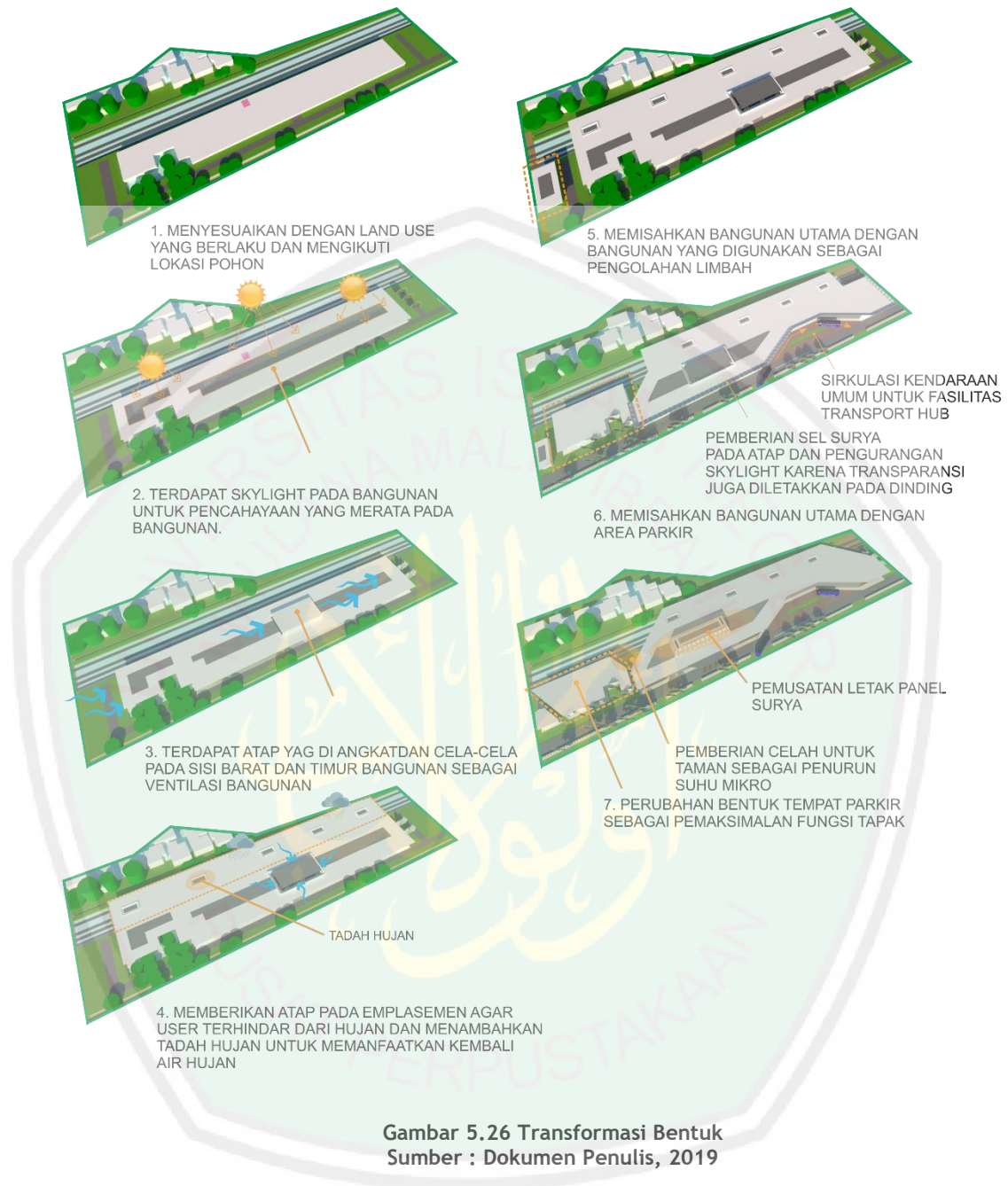
Dari beberapa bangunan publik yang ada di Kota Lamongan dapat disimpulkan bahwa :

1. Memiliki bentuk simetris dengan bagian sayap bangunan dan bangunan tengah sebagai *point of view*.
2. Pada atap memiliki bagaian kamuncak/ mastaka/ puncak, bagian dari peninggalan arsitektur jawa kuno.
3. Memiliki motif flora/ fauna pada kulit bangunan.

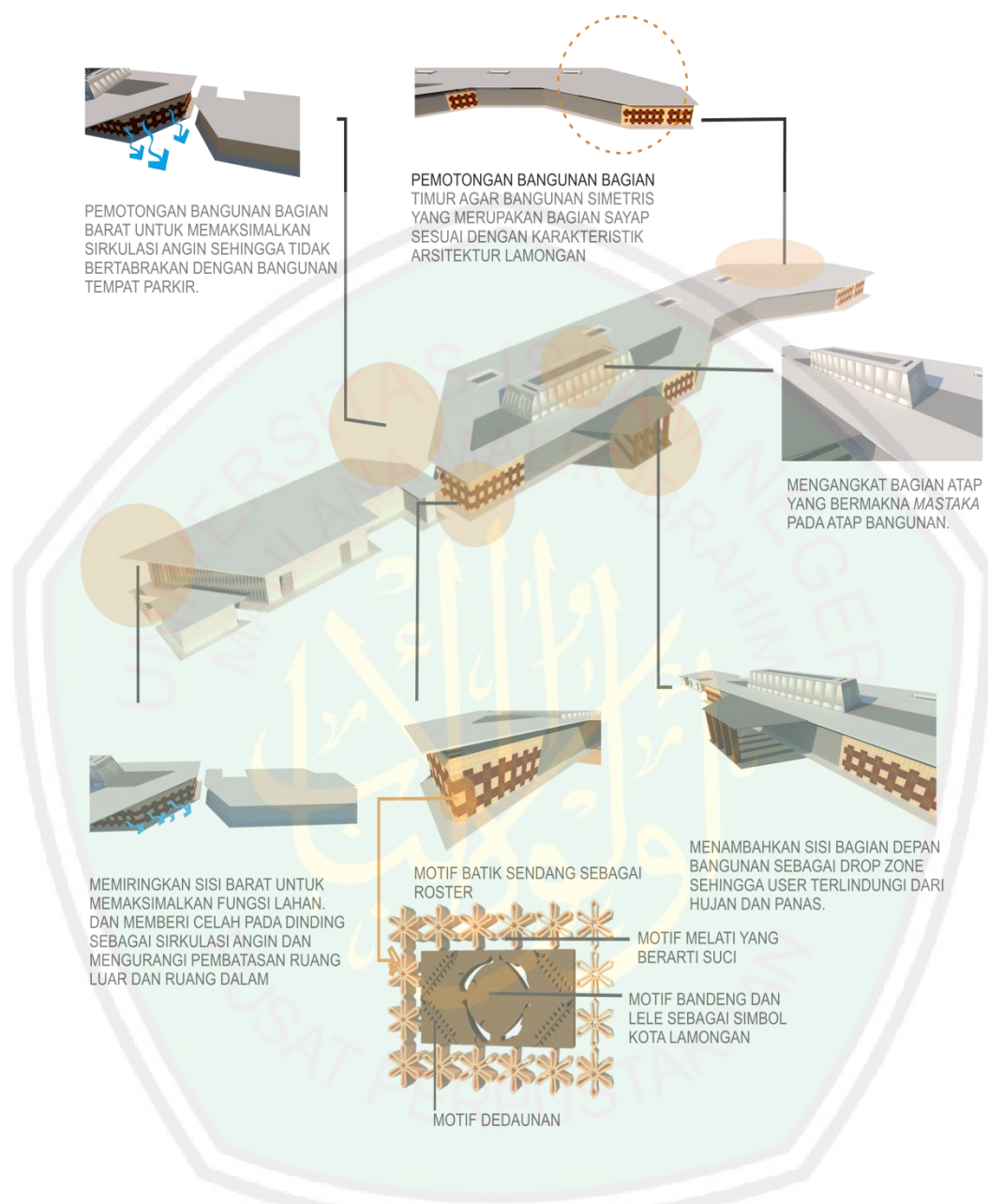


Gambar 5.25 Motif Batik Bandeng-lele Khas
Lamongan
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

Berikut adalah penjelasan mengenai transformasi bentuk pada perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :



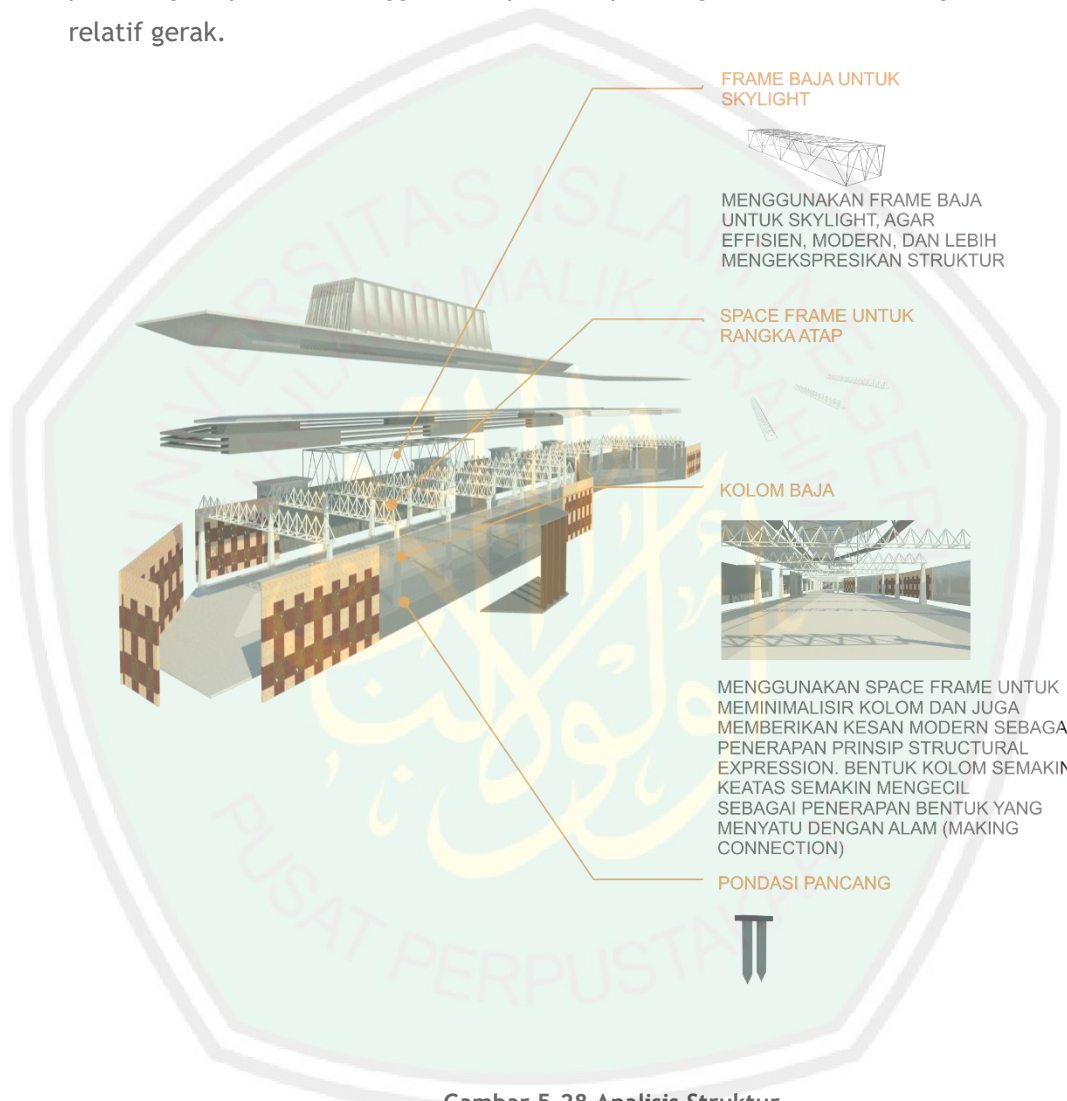
Berikut ini adalah penjelasan mengenai analisis bentuk dan tampilan pada perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :



Gambar 5.27 Analisis Bentuk dan Tampilan
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

4.8 Analisis Struktur

Sebagai penerepan prinsip *structural expression*, maka pada struktur yang diterapkan pada bangunan stasiun ini adalah struktur space frame yang bermaterial baja yang diekspos. Baja akan dibentuk sesuai dengan bentuk yang dibutuhkan/diinginkan sebagai bukti perkembangan teknologi. Penggunaan *space frame* juga bertujuan untuk meminimalisir adanya kolom sebagai penerapan prinsip *making connection*. Kemudian pada bagian pondasi menggunakan pondasi pancang, karena di Lamongan tanah yang relatif gerak.



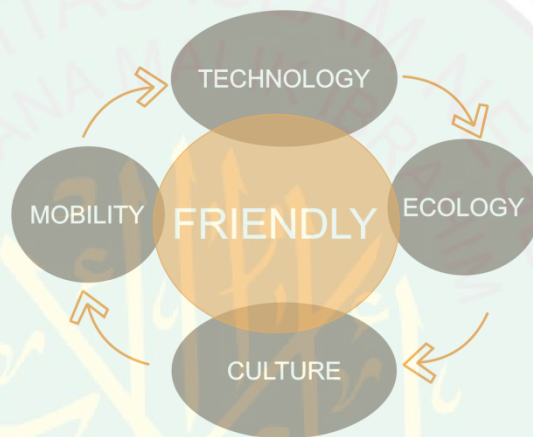
Gambar 5.28 Analisis Struktur
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

BAB V KONSEP PERANCANGAN

Konsep perancangan merupakan sintesis dari proses analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Konsep perancangan pengembangan stasiun kereta api Lamongan meliputi :

5.1 Konsep Dasar

Maksud dari konsep dasar tersebut adalah, perancangan pengembangan Stasiun Lamongan diharapkan dapat ramah terhadap perkembangan teknologi, ramah terhadap kondisi ekologi yang ada di tapak dan sekitar tapak, ramah terhadap kondisi sosial masyarakat di sekitar stasiun, serta ramah terhadap mobilitas pengguna stasiun.



Gambar 6.1 Konsep Dasar
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

5.2 Konsep Tapak

Pada konsep Tapak akan membahas mengenai konsep batas tapak, konsep vegetasi, konsep utilitas, sirkulasi dan aksesibilitas, serta konsep teknologi.

5.2.1 Konsep Batas

Konsep batas yang akan digunakan pada perancangan pengembangan Stasiun KA Penumpang Lamongan adalah penggunaan pagar yang memiliki tinggi kurang lebih 130 cm dengan cela - cela (roster dengan motif batik sendang yang ditata sedemikian rupa) hal ini bertujuan agar meminimalisir kesan batas antara dalam tapak dan luar tapak sesuai dengan prinsip *making connection* dan *sculpting with light* karena dari roster tersebut terdapat bayangan dengan motif tertentu, serta penerapan konsep ramah dengan lingkungan dan *culture* dari konsep dasar.

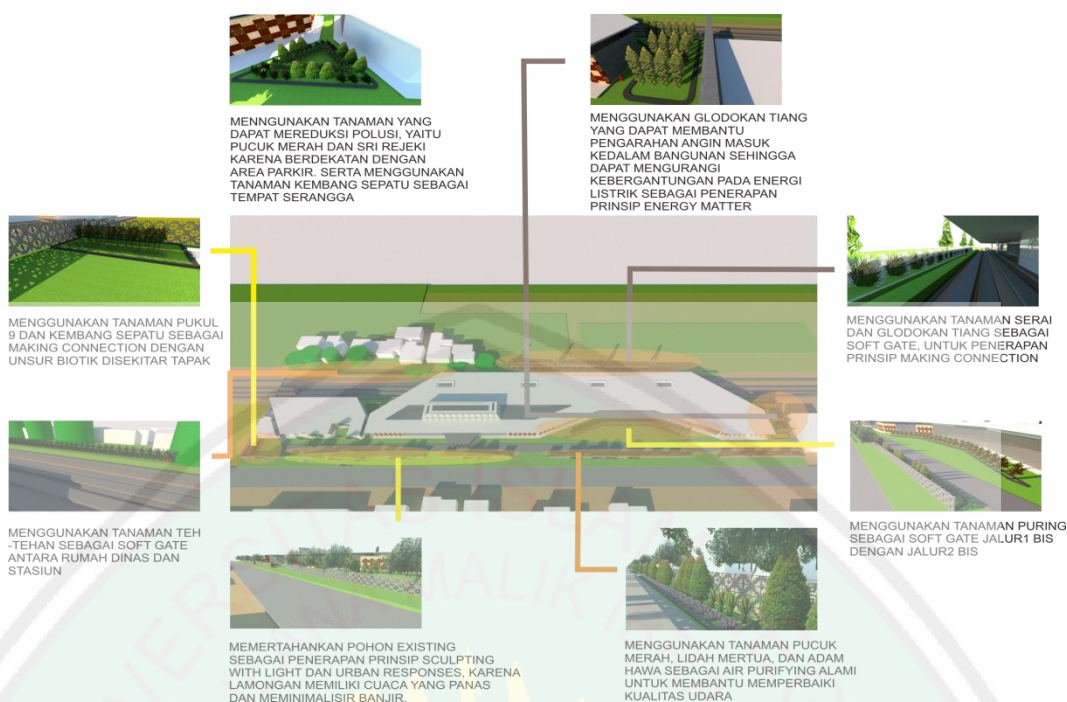


Gambar 6.2 Konsep Batas
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

5.2.2 Konsep Vegetasi

Konsep vegetasi adalah konsep mengenai penataan tanaman pada tapak. Pada konsep vegetasi ini adalah :

1. Diantara dua bangunan diberi taman, untuk meurunkan suhu lokal sehingga angin dapat mengalir secara alami hal ini menerapkan prinsip *energy matter* dan ramah terhadap *ecology* dari konsep dasar.
2. Pada sisi Timur terdapat tanaman glodokan tiang sebagai pengarah angin agar dapat masuk ke dalam bangunan sebagai penerapan prinsip *energy matter*.
3. Pada sisi Barat terdapat bunga pukul 9 yang berwarna warni sebagai *ecology* serangga karena pada sisi Barat berbatasan dengan hutan kota. Hal ini merupakan penerapan prinsip *making connection* dan ramah *ecology* dari konsep dasar.
4. Pada sisi Selatan yang berbatasan dengan jalan raya terdapat tanaman pucuk merah dan sansivera sebagai *soft gate* dan penyerap polusi udara.
5. Pada bagian Utara yang berbatasan dengan sawah terdapat tanaman glodokan tiang dan tanaman sereh sebagai *soft gate* antara stasiun dan sawah. Hal ini penerapan prinsip *making connection* dan ramah *ecology*.
6. Terdapat *soft gate* berupa tanaman puring yang membatasi jalur kendaraan umum sebagai penyerap polusi udara.



Gambar 6.3 Konsep Vegetasi
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

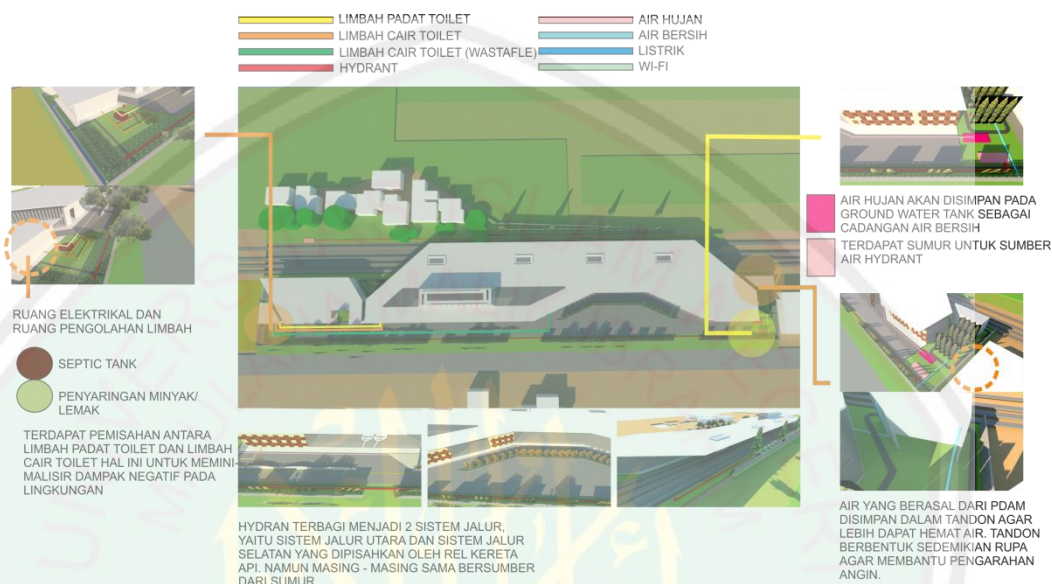
5.2.3 Konsep Utilitas

Konsep utilitas adalah konsep yang menjelaskan mengenai jaringan limbah, air bersih, air kotor, listrik, hydrant, serta wifi yang ada pada bangunan dan tapak. Pada perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan adalah sebagai berikut :

1. Pengolahan limbah difokuskan pada area Barat tapak, letaknya terpisah dengan bangunan yang terdapat aktivitas *user* hal ini agar mobilitas pengguna tidak terganggu dengan bau, sesuai dengan konsep dasar *friendly with mobility*.
2. Terdapat pemisahan antara limbah pada dan limbah cair, limbah padat limbah disaring terlebih dahulu baru dibuang pada *septic tank*.
3. *Septic tank* diletakkan pada sisi Utara (tapak bagian depan) agar mudah diakses jika terdapat *maintenance* sebagai penerapan prinsip *friendly with mobility*.
4. Pada pengolahan limbah cair mengalami proses penyaringan untuk minyak lemak kemudian disalurkan pada pembuangan agar lebih ramah lingkungan.
5. Air hujan yang ada di tamping melalui biopori yang ada di Utara bangunan disimpan pada bak penampung sebagai sumber air alternatif, sebagai sumber menyiram tanaman dan air *flush* toilet.

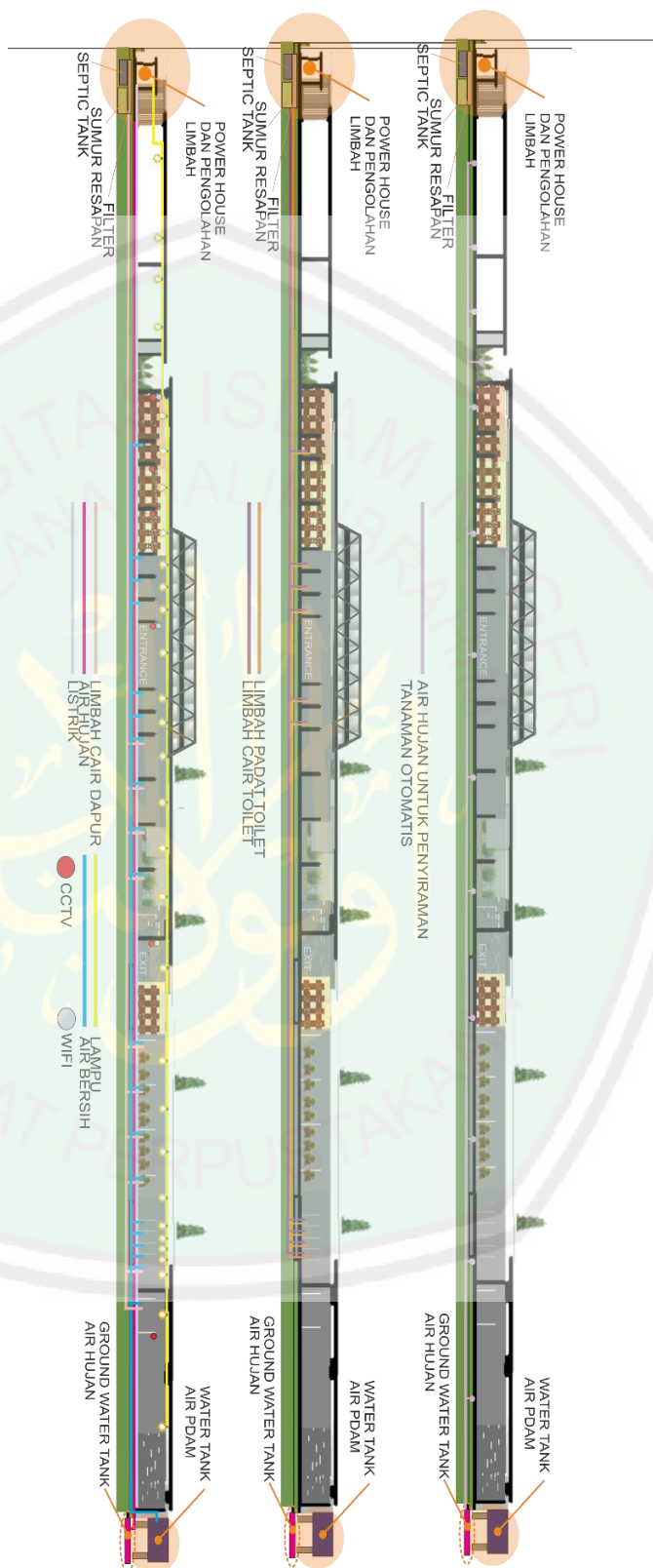
6. terdapat perbedaan area utilitas air kotor dan air bersih. Air bersih difokuskan pada area Timur sedangkan utilitas air kotor pada sisi Barat. Air bersih bersumber dari PDAM yang ditampung terlebih dahulu pada *water tank* agar lebih hemat sebagai penerapan prinsip *energy matter*.

7. Hydrant diletakkan pada tiap radius 30 - 50 meter mengitari bangunan yang bersumber dari sumur bor.



Gambar 6.4 Konsep Utilitas
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

Berikut adalah penjelasan mengenai konsep utilitas pada bangunan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :



Gambar 6.5 Konsep Utilitas
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

5.3 Konsep Sirkulasi dan Aksesibilitas

Konsep sirkulasi merupakan konsep yang menjelaskan tentang jalur lajur dan cara pencapaian pengguna pada suatu lokasi pada tapak. Pada perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan adalah sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan antara *entrance* kendaraan pribadi dan juga kendaraan umum dan angkutan barang, hal ini bertujuan untuk mengurangi kemungkinan antrian yang Panjang dalam masuk ke tapak sesuai dengan penerapan prinsip dasar ramah dalam mobilitas. Sisi barat merupakan entrance kendaraan pribadi sedangkan sisi Timur merupakan entrance kendaraan umum (bis, ojek, bentor, dan angkot) serta kendaraan pengangkut barang.
2. Namun terdapat satu *exit* yang difokuskan pada sisi Barat agar mudah dalam proses pengawasan dan pengamanan.
3. Terdapat pemisahan antara jalur masuk ke area parkir dan jalur keluar dari area parkir.
4. Terdapat pos penjaga pada area *exit* dan juga bis/angkot untuk memperlancar jalannya sirkulasi apabila ada bis/ angkot yang terlalu lama menunggu penumpang.



Gambar 6.6 Konsep Sirkulasi dan Aksesibilitas
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

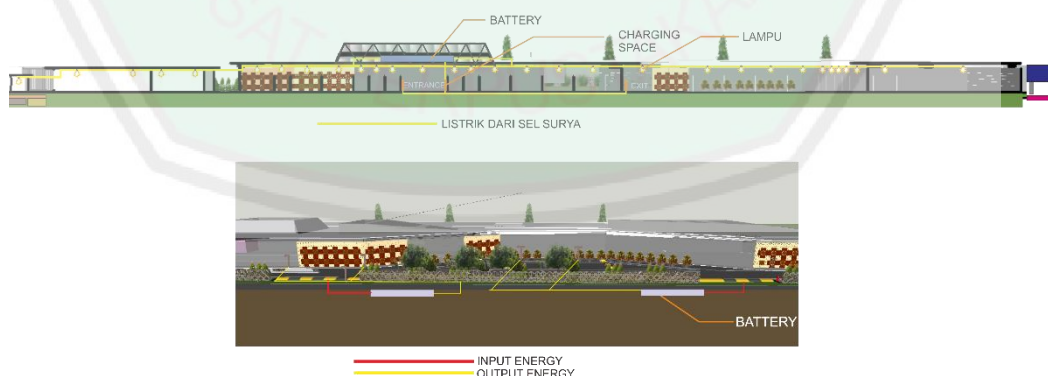
5.4 Konsep Teknologi

Konsep teknologi adalah konsep yang membahas mengenai pemilihan jenis teknologi dan lokasi pemasangannya. Pada perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api teknologi yang digunakan adalah sebagai berikut ;

1. Menggunakan panel surya sebagai sumber alternative pembangkit listrik. Panel surya diletakkan pada atap yang berbentuk mengikuti pergerakan matahari serta pada lampu jalan. Hal ini sesuai dengan prinsip *structural expression* dan *energy matter* dari pendekatan *eco-technology* serta ramah teknologi dari konsep dasar.
2. Menggunakan lampu taman biopori sebagai penerangan dan estetika taman pada malam hari. lampu diletakkan secara linier dengan radius kurang lebih 2 meter. Penggunaan lampu ini sesuai dengan prinsip dasar ramah lingkungan, ramah teknologi, dan ramah mobilitas serta sesuai dengan prinsip *energy matter*.
3. Terdapat polisi tidur piezoelektrik pada entrance dan exit, selain sebagai keamanan kendaraan polisi tidur ini juga bertujuan untuk mendapatkan energi listrik alternatif dari gaya pegas. Hal ini merupakan penerapan ramah mobilitas dan ramah ekologi serta prinsip *energy matter*.



Gambar 6.7 Konsep Teknologi
Sumber : Dokumen Penulis, 2019



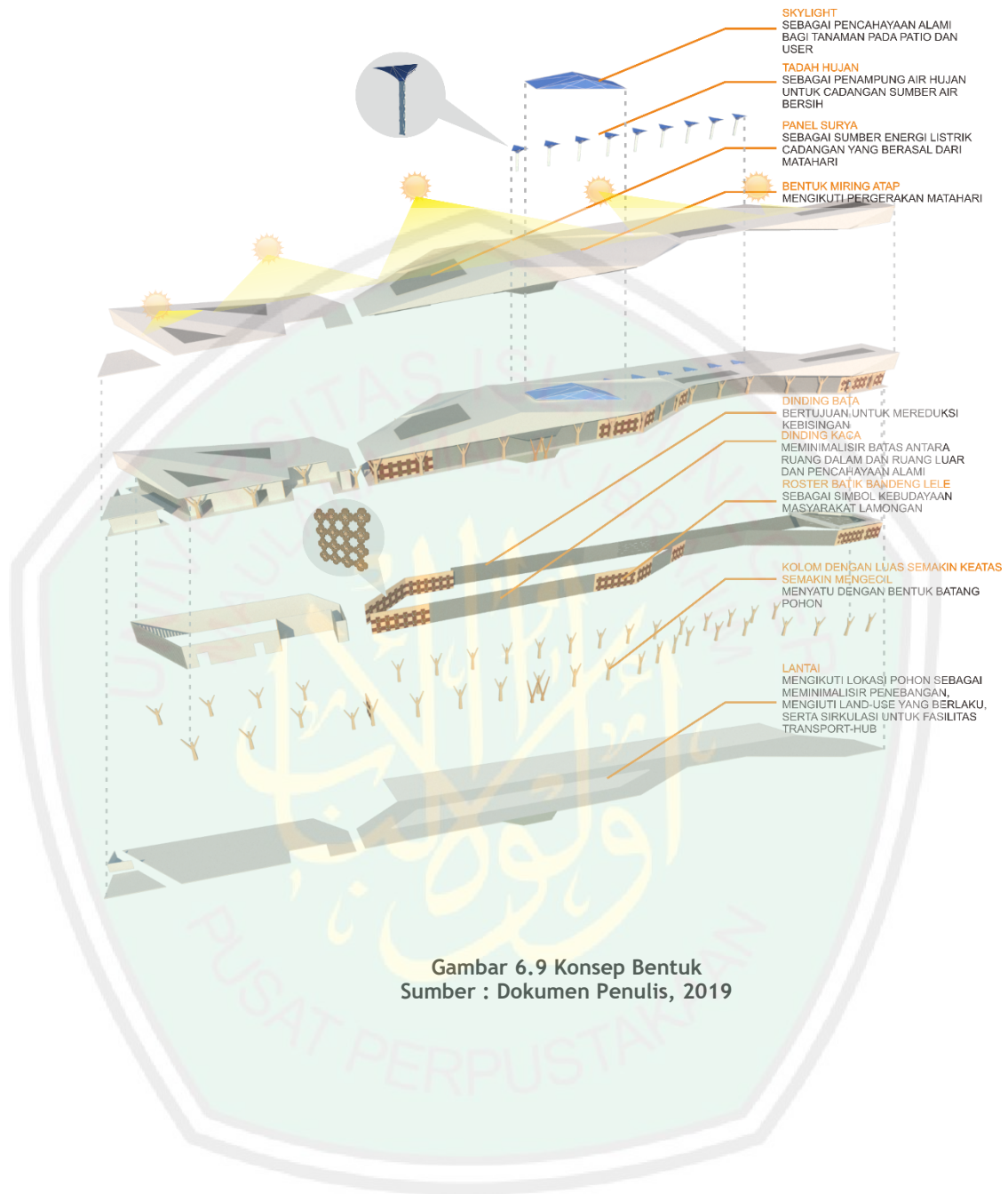
**Gambar 6.8 Konsep Teknologi Panel Surya dan
Polisi Tidur Piezoelektrik**
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

5.5 Konsep Bentuk

Konsep bentuk merupakan konsep yang menjelaskan tentang pemilihan bentukan - bentukan pada beberapa elemen bangunan. Pada perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Lamongan bentuk-bentuk yang akan diterapkan adalah sebagai berikut :

1. Bentuk atap dibuat miring pada beberapa sisinya untuk memudahkan aliran air hujan serta mengikuti pergerakan sinar matahari. Hal ini merupakan penerapan dari prinsip ramah ekologi. Selain itu merupakan penerapan dari prinsip *urban responses* dan *energy matter*.
2. Pada roster menggunakan motif batik bandeng lele lamongan sebagai penerapan prinsip ramah budaya dan *civic symbolism*.
3. Menggunakan tadah hujan pada area emplasemen sebagai penerapan prinsip *energy matter* dan *urban responses* yaitu mendaur ulang air hujan untuk sumber air cadangan dan meminimalisir kemungkinan banjir pada rel kereta.
4. Bentuk kolom menyerupai batang pohon, semakin ke atas memiliki luas semakin kecil.

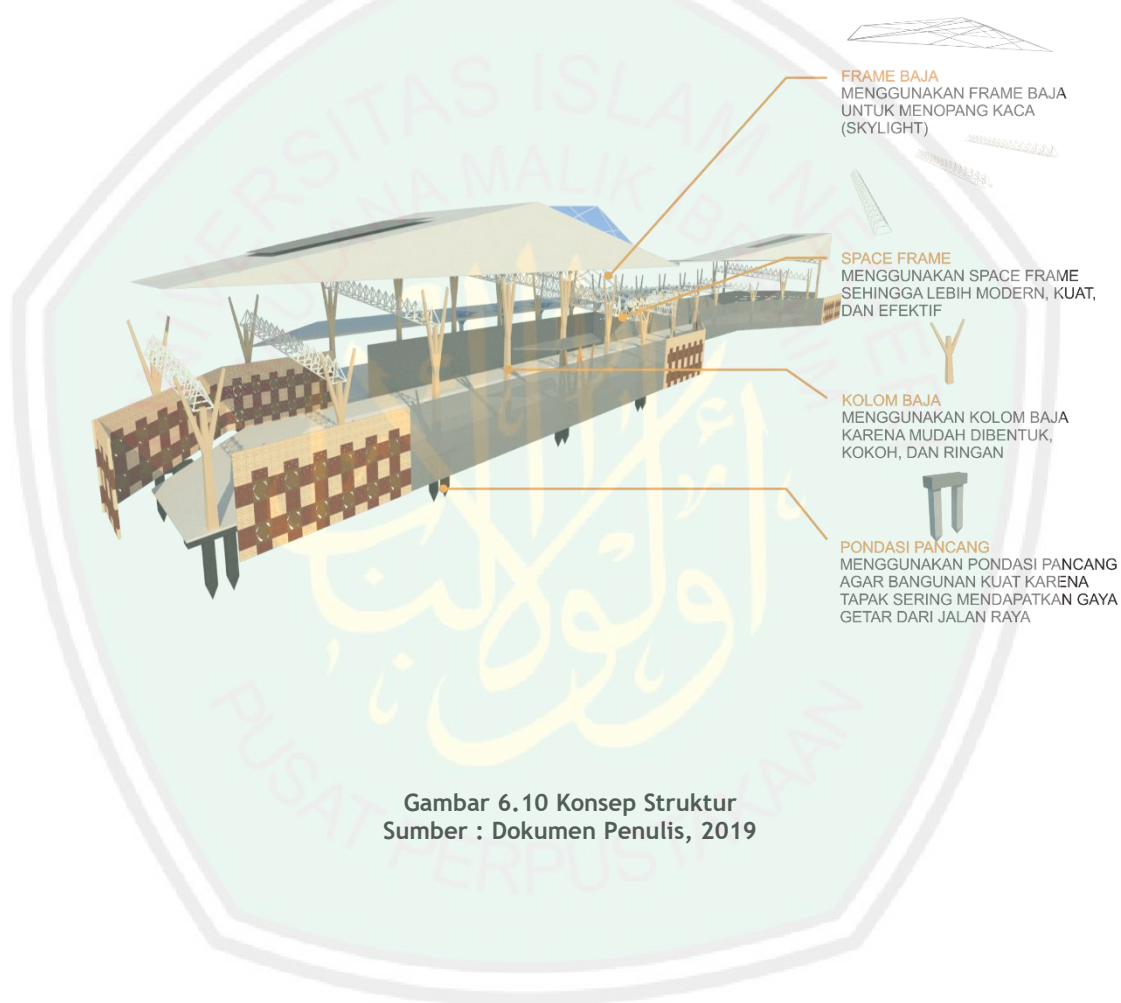
Hal ini merupakan penerapan prinsip *structural expression* dan penerapan konsep dasar ramah ekologi.



5.6 Konsep Struktur

Konsep struktur adalah konsep yang menjelaskan penerapan struktur pada bangunan meliputi struktur atap dan struktur pondasi. Pada perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Lamongan, struktur atap yang digunakan adalah *space frame* sehingga lebih meminimalisir adanya kolom dan terkesan modern, sebagai penerapan prinsip *making connection* dan *structural expression*. Selain itu penerapan ini juga mengacu pada konsep dasar yang ramah terhadap teknologi.

Sedangkan pada struktur pondasi yang dipilih adalah pondasi pancang, agar lebih kuat dan efisien. Berikut adalah penjelasan mengenai konsep struktur :



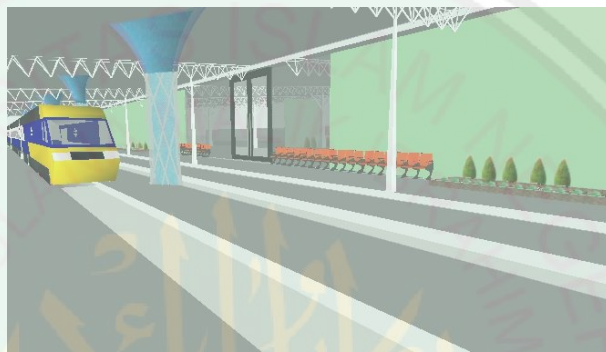
Gambar 6.10 Konsep Struktur
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

5.7 Konsep Ruang

Berikut adalah konsep beberapa ruang yang ada pada Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :

5.7.1 Emplasement Stasiun Kereta Api

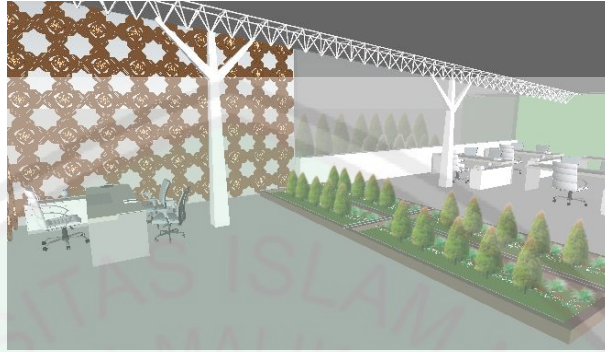
Emplasemen stasiun kereta api terdiri atas ruang tunggu bagi penumpang yang sudah cek-in, peron, serta rel kereta. Emplasemen kereta api memiliki konsep penyegaran secara visual dan penghawaan, dengan cara pemberian mini garden pada emplasemen serta terdapat payung tadah hujan pada peron yang dapat digunakan untuk cadangan air bersih, seperti menyiram tanaman atau *air conditioner*.



Gambar 6.11 Konsep Ruang Emplasemen Stasiun
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

5.7.2 Ruang Keberangkatan

Pada ruang keberangkatan memiliki mini garden serta bersebelahan dengan patio disebelah timur. Batas ruang keberangkatan dengan patio adalah kaca bening setinggi 150 m. hal ini bertujuan agar, meminimalisir perbedaan antara ruang luar dan ruang dalam agar pengguna lebih terhubung dengan alam.



Gambar 6.12 Konsep Ruang Tunggu
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

5.7.3 Kantor Stasiun Kereta Api

Pada ruang kantor, pengguna dapat melihat taman yang ada di luar ruangan, serta terdapat dinding roster sebagai penghawaan alami. Terdapat juga mini garden sebagai penyegar secara visual. Pada atap rangka atap dan kolom tidak terdapat finishing sebagai penerapan prinsip *structural expression*.



Gambar 6.13 Konsep Ruang Kantor
Sumber : Dokumen Penulis, 2019

BAB VI HASIL PEPERANCANGAN

6.1 Dasar Perancangan

Perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan didasarkan pada tujuan sebagai berikut :

1. Menghasilkan stasiun kereta api penumpang yang sesuai dengan PM. 47 tahun 2014

Sebagai kota yang termasuk dalam wilayah gerbangkertosusila, Lamongan mengalami peningkatan dari segi pengguna kereta api. Terutama dalam kasus ini adalah pengguna Kereta Api Komuter yaitu, pekerja yang melakukan perjalanan menuju luar kota dan kembali lagi ke rumah (kota asal) pada hari yang sama. Peningkatan juga didasarkan pada faktor perbaikan sistem dan pengembangan double track, oleh PT. Kereta Api Persero. Namun, pengembangan ini tidak diseimbangi dengan pembangunan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan.

Stasiun Kereta Api Lamongan merupakan Stasiun Kelas 1 golongan B. Jika dicocokkan dengan PM. 47 tahun 2014 stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan tidak sesuai dengan standar yang ditentukan. Masih kurangnya beberapa fasilitas pendukung, kurangnya luasan beberapa ruang seperti pada ruang tunggu; peron; ruang pemesanan tiket serta sistem sirkulasi yang kurang baik.

2. Menghasilkan stasiun kereta api penumpang yang terbuka dengan perkembangan teknologi namun tetap hemat energi

Stasiun merupakan salah satu fasilitas yang memerlukan adanya keefektifan dalam pelayanan serta pembangunan. Karena stasiun merupakan salah satu pusat mobilitas warga kota. Untuk itu, teknologi perlu diterapkan agar pelayanan dapat berjalan maksimal. Bergantung pada teknologi yang lama akan mengakibatkan pemborosan pada biaya perawatan serta sumber energi yang digunakan. Teknologi yang digunakan juga harus bersifat membantu dalam penghematan penggunaan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui dan pelestarian lingkungan sekitar. Hal ini didasarkan pada Lamongan yang merupakan Kota Adipura memiliki misi yang dicantumkan pada RP MJ Kab. Lamongan yaitu, membangun Kota Lamongan yang hijau ikut aktif dalam pelestarian lingkungan hidup. Ditambah dengan lokasi tapak yang berbatasan langsung dengan hutan kota.

3. Menghasilkan perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan yang terkoneksi dengan lingkungan sekitar

Agar identitas Kota Lamongan sebagai kota Adipura tetap terjaga dalam RPJMD Lamongan dicantumkan, bangunan publik hendaknya memerhatikan lingkungan sekitar atau sesuai dengan siklus ekosistemnya. Dalam pendekatan *eco-technology architecture* cara penerapannya dapat melalui meminimalisir batas antara ruang dalam dan ruang luar, atau patio di dalam bangunan, serta memperbanyak ruang-ruang untuk tanaman. Meminimalisir penghilangan aktifitas-aktifitas penduduk sekitar stasiun sebelum adanya pembangunan pengembangan Stasiun KA Penumpang Lamongan untuk menjaga siklus lingkungan sosial dan ekonomi. Cara penerapannya yaitu menambahkan fasilitas transport-hub, *public open space*, pusat penjualan makanan dan minuman, serta oleh-oleh.

4. Menghasilkan stasiun Kereta Api Lamongan yang Beridentitas

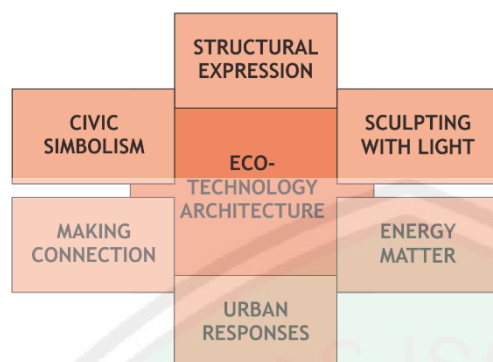
Permasalahan selanjutnya pengembangan dengan gaya kolonial menciptakan bangunan stasiun yang tidak beridentitas. Sedangkan Lamongan memiliki misi untuk memantapkan kehidupan masyarakat yang tenteram dan damai dengan menjunjung tinggi budaya lokal. (RPJMD Kab.Lamongan 2016-2021,2016) salah satu perwujudan misi ini adalah dengan membangun sarana publik yang mencerminkan kelokalan Lamongan. Didukung dengan letak Stasiun Kereta Api Lamongan yang di Jalur pantura pemberian bangunan yang mencerminkan citra Kota Lamongan adalah penting. Hal ini bertujuan agar pendatang dapat mengetahui perbedaan Kota Lamongan dengan Kota Lainnya.

5. Menghasilkan perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan yang berintegrasi transport hub

Efisiensi pelayanan selanjutnya adalah mengenai pengguna yang membutuhkan pelayanan transportasi selain KA, karena tempat tujuan atau tempat asal pengguna yang jauh dari stasiun kereta api, sehingga mengharuskan mereka untuk menggunakan transportasi lain selain kereta api. Adanya 2 terminal bayangan di depan Stasiun Kereta Api Lamongan dapat menambah beban jalan dan angka kecelakaan, karena bis yang melaju kencang dan tiba - tiba berhenti untuk menaik-turunkan penumpang. Untuk itu diperlukan stasiun yang berbasis intermoda agar pengguna stasiun lebih terfasilitasi dan lebih aman.

Berdasarkan pemaparan di atas maka pada perancangan ini menggunakan pendekatan eco-technology architecture, dengan penjelasan sebagai berikut :

PRINSIP PENDEKATAN



1 STRUCTURAL EXPRESSION

BANGUNAN MENGGUNAKAN STRUKTUR YANG MODERN SEBAGAI SALAH SATU PENGEKSPRESIAN KEMAJUAN TEKNOLOGI/ PERKEMBANGAN PERADABAN SUATU D A E R A H

2 SCULPTING WITH LIGHT

BANGUNAN MENERAPKAN PEMAKSIMALAN UNSUR TRANSPARANRANSI ANTARA R U A N G D A L A M D A N R U A N G L U A R UNTUK MEMINAMILISIR KESAN PEMBATAAN AKTIVITAS DI ANTARA RUANG DALAM DAN RUANG LUAR

3 ENERGY MATTER

BANGUNAN MEMERHATIKAN SISTEM PENGOLAHAN ENERGI, PENARAPAN ELEMEN-ELEMEN BANGUNAN YANG MEMINIMALISIR LIMBAH SERTA PENGGUNAAN ENERGI YANG TAIKAD DAPAT D I P E R B A R U I

5 MAKING CONNECTION

BANGUNAN DAPAT MEMENUHI PENGGUNA SEBAGAI TITIK DATANG DAN PERGI DARI SUATU TEMPAT DAN TEMPATYANG LAIN SECARA MUDAH (BERINTEGRASI DENGAN TRANSPORT HUB)

6 CIVIC SYMBOLISM

BANGUNAN DAPAT MENGGA MBARKAN KONDISI MASYARAKAT DI TEMPAT TERSEBUT MELALUI KONDISI POLITIK, EKONOMI, BUDAYA, ADAT I S T I A D A T , D L L .

4 URBAN RESPONSES

BANGUNAN DAPAT MEMFASILITASI PENGGUNA BANGUNAN SERTA MASYARAKAT SEKITAR SECARA BAIK (MASYARAKAT SEKITAR MERASA DIUNTUNGAN JUGA DENGAN BANGUNAN T E R S E B U T)

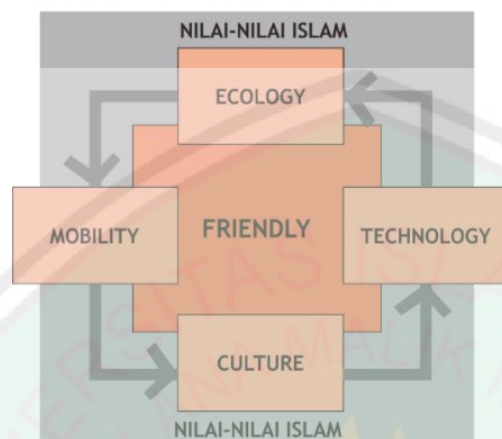
Gambar 7.1 Prinsip-prinsip *Eco-technology Architecture*

Sumber : Dokumen Penulis, 2020

Dari penjelasan prinsip-prinsip *eco-technology architecture* di atas, mendapatkan perumusan konsep dasar perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan sebagai berikut :

KONSEP DASAR

FRIENDLY STATION FOR BETTER FUTURE



NILAI-NILAI ISLAM

Q.S. AZ-ZUKHRUF 12-13

TENTANG HAKIKAT MOBILITAS MANUSIA

Q.S. AL-FURQAN 48-49

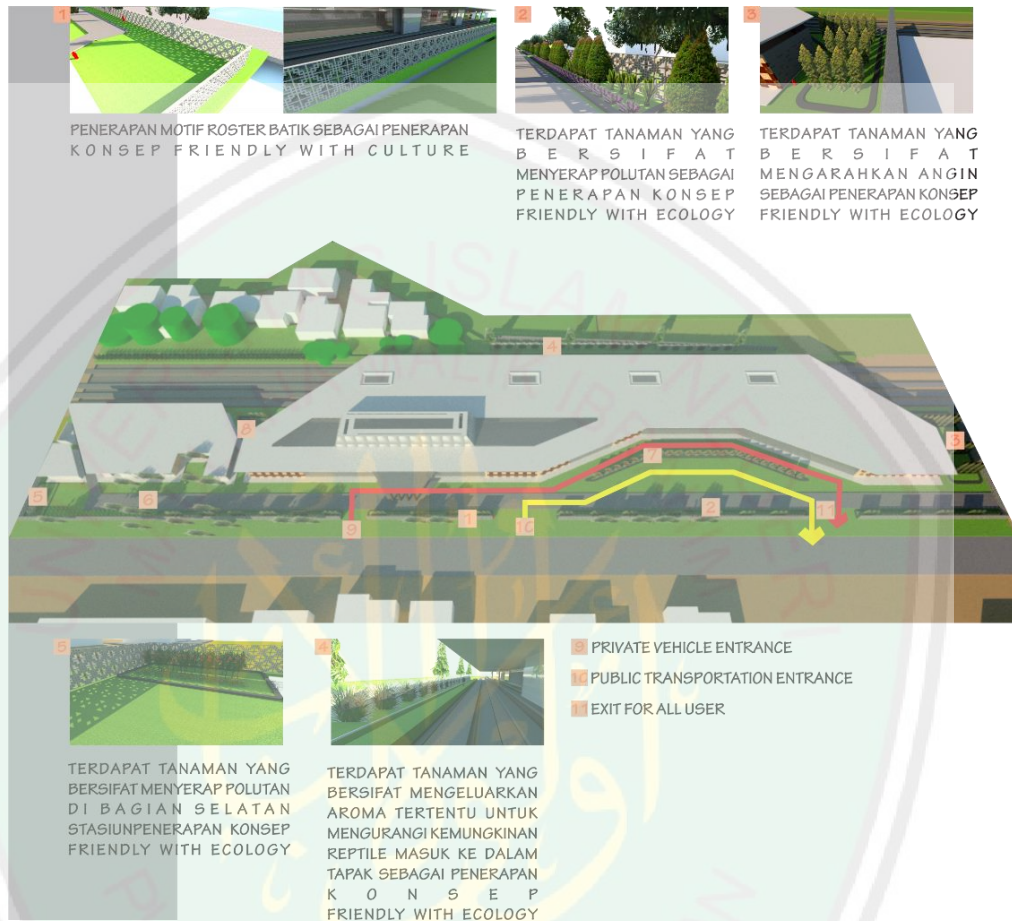
TENTANG HAKIKAT KEBUTUHAN MANUSIA AKAN ALAM (AIR DAN UDARA)

STASIUN KERETA API YANG RAMAH DENGAN TEKNOLOGI SEBAGAI EFEKTIFITAS PEKERJAAN MANUSIA, RAMAH DENGAN EKOLOGI SEBAGAI PERBAIKAN KUALITAS ALAM, RAMAH MOBILITAS SEBAGAI KEMUDAHAN USER UNTUK BERPINDAH DARI SUATU FASILITAS SATU KE FASILITAS YANG LAIN, RAMAH DENGAN BUDAYA SEBAGAI PEMBERIAN IDENTITAS PADA STASIUN.

Gambar 7.2 Konsep Dasar Perancangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

6.2 Hasil Perancangan Kawasan

Hasil perancangan kawasan merupakan pemaparan mengenai konsep dan penerapan konsep dalam perancangan pengembangan (redevelopmen) Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan. Perancangan kawasan stasiun didasarkan pada konsep tapak sebagai berikut :



Gambar 7.3 Konsep Dasar Perancangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

Berikut adalah hasil Perancangan kawasan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :

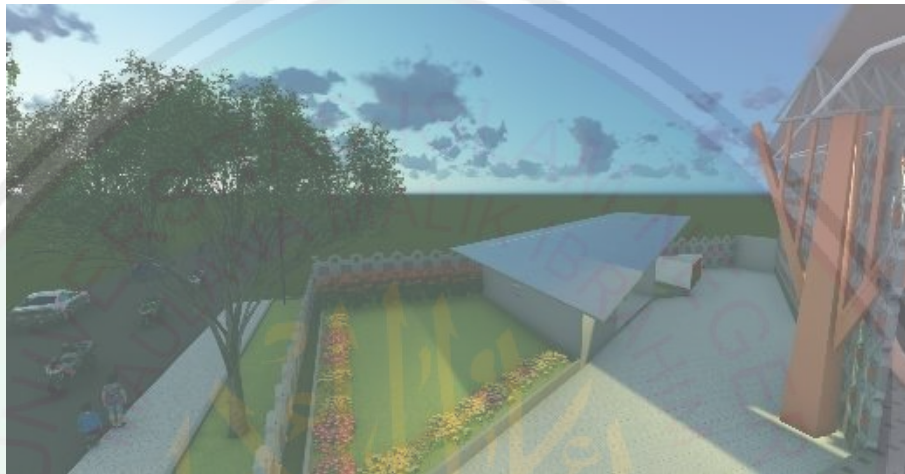
6.2.1 Zonasi Kawasan

Pembagian kawasan berdasarkan fungsinya terbagi menjadi 7 zona, yaitu zona temporary dumpsite yang terletak di bagian barat bangunan parkir, 2 open space di Selatan bangunan parkir dan di Utara emplasemen stasiun, 2 drop zone pada depan pintu masuk dan keluar stasiun, transport hub di bagian Selatan bangunan stasiun, serta logistics train (KA log) di bagian Timur bangunan stasiun.

Berikut adalah hasil perancangan kawasan berupa siteplan kawasan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :

6.2.2 Temporary Dumpsite Area

TPS (Tempat Pembuangan Sementara) merupakan pembuangan limbah padat sementara Stasiun Kereta Api Lamongan, yang nantinya akan di angkut oleh mobil smapah menuju pembuangan akhir Kab. Lamongan. Area ini diletakkan secara terpisah dan jauh dari bangunan utama, agar tidak mengganggu user dari segi visual dan aroma, namun tetap memerhatikan kemudahan akses dan sirkulasi mobil pengangkut sampah.



Gambar 7.4 Area *Temporary Dumpsite*
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

6.2.3 Open Space A

Area *open space* A merupakan open space yang dilengkapi dengan kursi dan meja serta lampu biopori yang ramah lingkungan pada senja hingga malam hari. *Open space* diletakkan pada zona tersebut untuk memanfaatkan rindangnya *mature tree* pada tapak. Hal ini sesuai dengan penerapan konsep ramah dengan ekologi.



Gambar 7.5 Area *Open Space A*
Sumber : Dokumen Penulis, 2020



Gambar 7.6 Area *Open Space A*
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

6.2.4 Open Space B

Open space B merupakan ruang terbuka yang fungsi utamanya untuk memfasilitasi pengguna rumah dinas PT. KAI sebagai tempat berkumpul, olahraga pagi, atau menyegarkan pikiran.



Gambar 7.7 *Open Space B*
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

6.2.5 Drop Zone A

Drop zone A merupakan area yang mengutamakan untuk menurunkan penumpang yang akan menggunakan jasa kereta api. Bisa diakses melalui gerbang Barat kemudian menuju ke arah Timur



Gambar 7.8 *Entrance Drop Zone A*
Sumber : Dokumen Penulis, 2020



Gambar 7.9 *Entrance Drop Zone A*
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

6.2.6 Drop Zone B

Drop zone B merupakan yang fungsi utamanya sebagai area menjemput penumpang setelah keluar dari stasiun.



Gambar 7.10 Entrance Drop Zone B
Sumber : Dokumen Penulis, 2020



Gambar 7.11 Entrance Drop Zone B
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

6.2.7 Transport Hub Area

Transport hub yaitu area transportasi publik yang dapat menunjang dan memudahkan pengguna stasiun kereta api penumpang Lamongan. Transportasi public yang tersedia meliputi, bis antar kota, angkutan kota, becak motor, dan ojek motor.



Gambar 7.12 Transport Hub
Sumber : Dokumen Penulis, 2020



Gambar 7.13 Transport Hub
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

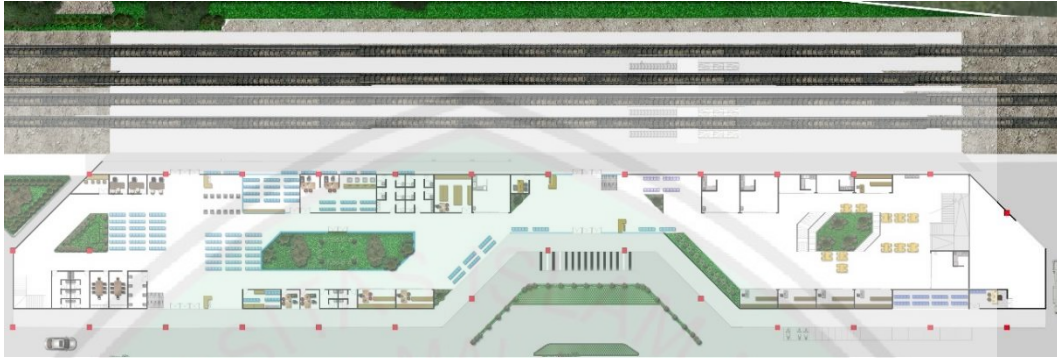
6.3 Hasil Perancangan Bangunan

Terdapat 2 bangunan pada perancangan pengembangan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan ini, yaitu bangunan utama stasiun beserta emplasmen stasiun, bangunan parkir beserta bangunan untuk mekanikal dan elektrik.

6.3.1 Bangunan Stasiun dan Emplasemen

Bangunan stasiun merupakan bangunan utama, yang terdapat ruang - ruang penting seperti Ruang PPKA, Ruang kantor, Ruang tunggu penumpang, area *check-in*, pembelian dan cetak tiket, serta ruang pendukung lainnya.

Bangunan ini terdiri atas 2 lantai. Lantai pertama fokus untuk kegiatan pelayan penumpang sedangkan untuk lantai ke-dua terdapat kantor serta ruang dengan fasilitas penunjang bagi penumpang berupa musholla, agen perjalanan, serta *food court*. Berikut adalah denah penataan ruang yang ada pada bangunan stasiun dan emplasemen :



Gambar 7.14 Denah Lantai 1 Stasiun dan Emplasemen
Sumber : Dokumen Penulis, 2020



Gambar 7.15 Denah Lantai 2 Stasiun dan Emplasemen
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

Berikut adalah gambar beberapa tampak dari bangunan stasiun dan emplasemen :



Gambar 7.16 Tampak Depan Stasiun dan Emplasemen
Sumber : Dokumen Penulis, 2020



Gambar 7.17 Tampak Belakang Stasiun dan Emplasemen
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

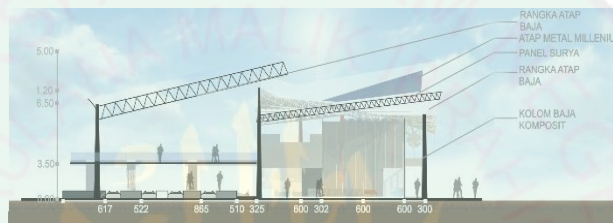


Gambar 7.18 Tampak Samping Stasiun dan Emplasemen
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

Berikut adalah gambar potongan dari bangunan stasiun dan emplasemen :



Gambar 7.19 Potongan A-A` Stasiun dan Emplasemen
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

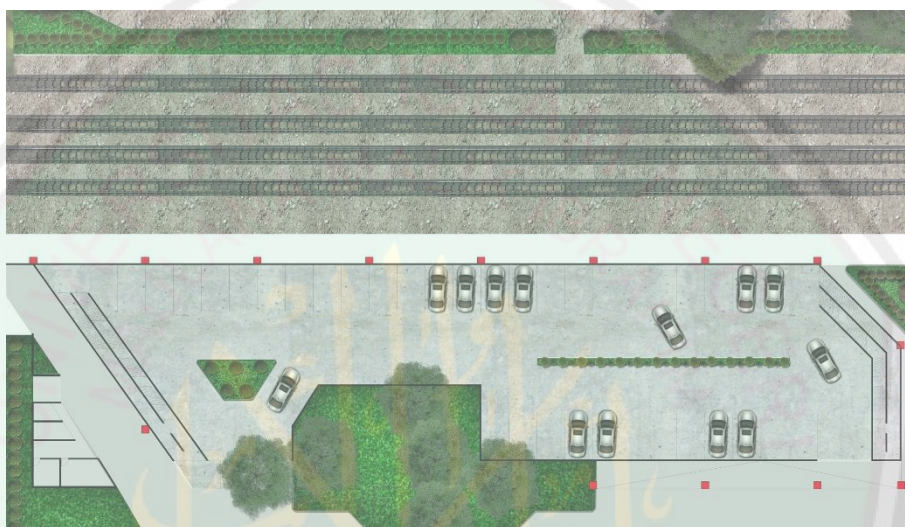


Gambar 7.20 Potongan B-B` Stasiun dan Emplasemen
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

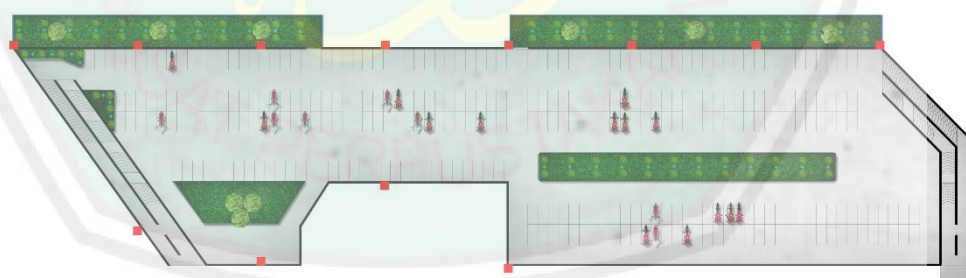
6.3.2 Bangunan Parkir dan Elektrikal Elektrikal

Bangunan parkir pada Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan terdiri atas 2 lantai. Lantai pertama merupakan parkir mobil sedangkan lantai yang kedua yaitu parkir motor. Parkir diletakkan di dalam bangunan agar memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengguna. Tepat parkir ini sekaligus dapat berfungsi sebagai penitipan kendaraan. Sedangkan bangunan mekanikal elektrikal merupakan ruangan yang menjadi pusat pengendalian pemenuhan kebutuhan listrik dan utilitas lainnya pada Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan.

Berikut adalah beberapa denah dari bangunan parkir dan mekanikal elektrikal:



Gambar 7.21 Denah Lantai 1 Tempat Parkir dan Ruang ME
Sumber : Dokumen Penulis, 2020



Gambar 7.22 Denah Lantai 2 Tempat Parkir dan Ruang ME
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

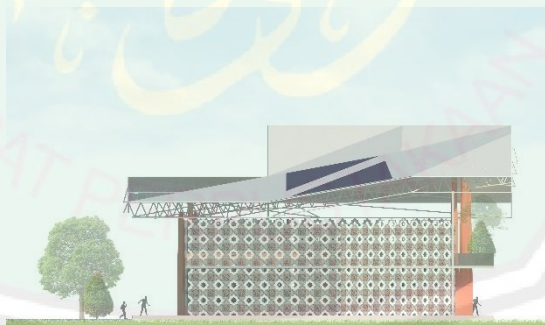
Dibawah ini merupakan gambar tampak hasil Perancangan bangunan parkir dan mekanikal elektrik :



Gambar 7.23 Tampak Depan Tempat Parkir dan Ruang ME
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

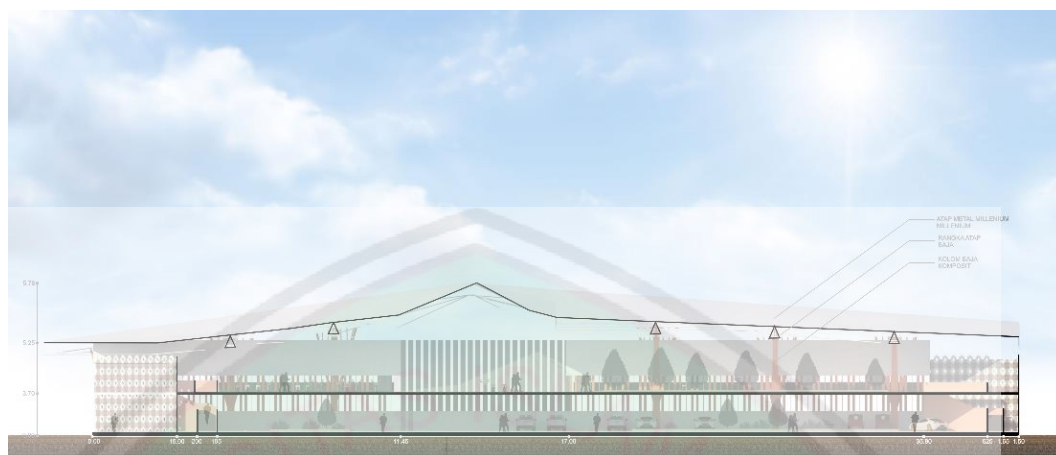


Gambar 7.24 Tampak Belakang Tempat Parkir dan Ruang ME
Sumber : Dokumen Penulis, 2020



Gambar 7.25 Tampak Samping Tempat Parkir dan Ruang ME
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

Berikut adalah hasil potongan dari bangunan parkir dan mekanikal elektrik Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :



Gambar 7.26 Potongan A-A` Tempat Parkir dan Ruang ME

Sumber : Dokumen Penulis, 2020



Gambar 7.27 Potongan B-B` Tempat Parkir dan Ruang ME

Sumber : Dokumen Penulis, 2020

6.4 Hasil Perancangan Ruang

Berikut adalah ruang - ruang yang ada pada Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :

6.4.1 Ruang Keberangkatan

Ruang keberangkatan merupakan ruang para pengguna kereta api akan melakukan check-in sebelum menaiki kereta api. Pada ruang keberangkatan terdapat roster batik bandeng lele lamong yang merupakan penerapan prinsip ramah dengan budaya, sekaligus sebagai ventilasi alami.



Gambar 7.28 *Departure*
Sumber : Dokumen Penulis, 2020jmd\

6.4.2 Ruang Kedatangan

Pada ruang kedatangan dapat terlihat kolom dengan bentuk semakin meruncing ke atas yang menyerupai bentuk batang pohon sebagai bentuk yang ramah dengan lingkungan, terdapat ekspos material pada rangka atap ssebagai penerapan prinsip ramah terhadap teknologi, serta terdapat roster berupa batik motif bandeng lele sebagai penerapan prinsip ramah terhadap budaya Lamongan.



Gambar 7.29 *Arrival*
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

6.4.3 Ruang Tunggu

Ruang tunggu merupakan tempat penumpang untuk menunggu jadwal keberangkatan kereta api. Pada ruang tunggu ini pada bagian Selatan terdapat dinding kaca agar cahaya alami dapat masuk sehingga lebih hemat energi. Pada ruang ini dapat terlihat patio pada sisi Timur sebagai penerapan prinsip ramah lingkungan.



Gambar 7.30 *Waiting Room*
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

6.4.4 Kantor

Kantor terdapat 2 jenis ruangan yaitu :

1. Ruang Kepala Stasiun

Ruang Kepala Stasiun merupakan ruangan kepala stasiun yang sekaligus sebagai ruangan untuk menerima tamu VIP.



Gambar 7.31 *Chief of Station Room*
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

2. Ruang Pegawai/ Staff

Ruangan ini merupakan ruangan untuk aktifitas pegawai yang menangani administrasi stasiun, tempat istirahat sementara bagi masinis yang jadwal kerjanya telah usai, dan tempat kerja pegawai PPK.



Gambar 7.32 Staff Room
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

6.5 Detail Perancangan

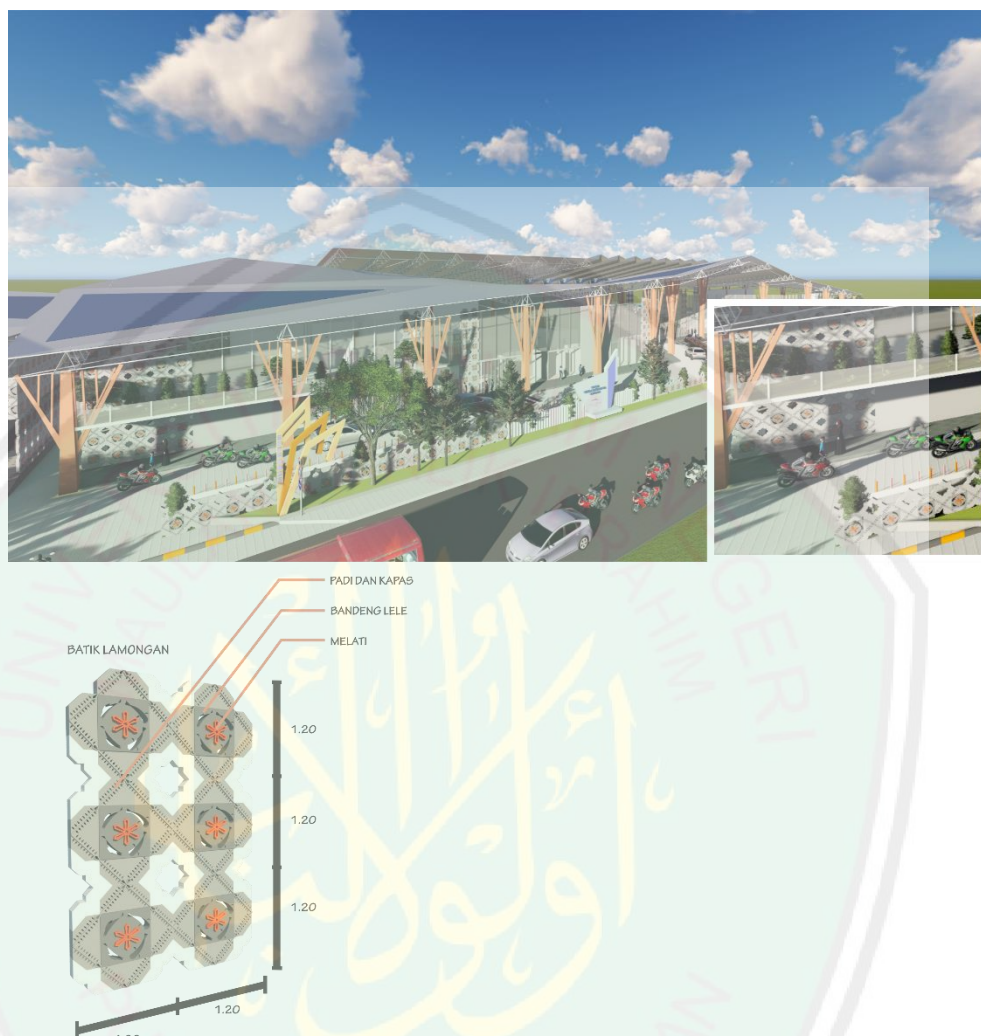
Detail perancangan merupakan informasi detail mengenai spesifikasi material, dimensi, atau sistem yang diterapkan dalam suatu bagian perancangan. Dalam hal ini terbagi menjadi 2 (dua), yaitu :

6.5.1 Detail Arsitektural

Berikut adalah pembahasan mengenai detail arsitektural pada bangunan Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan :

1. Detail Roster batik Lamongan

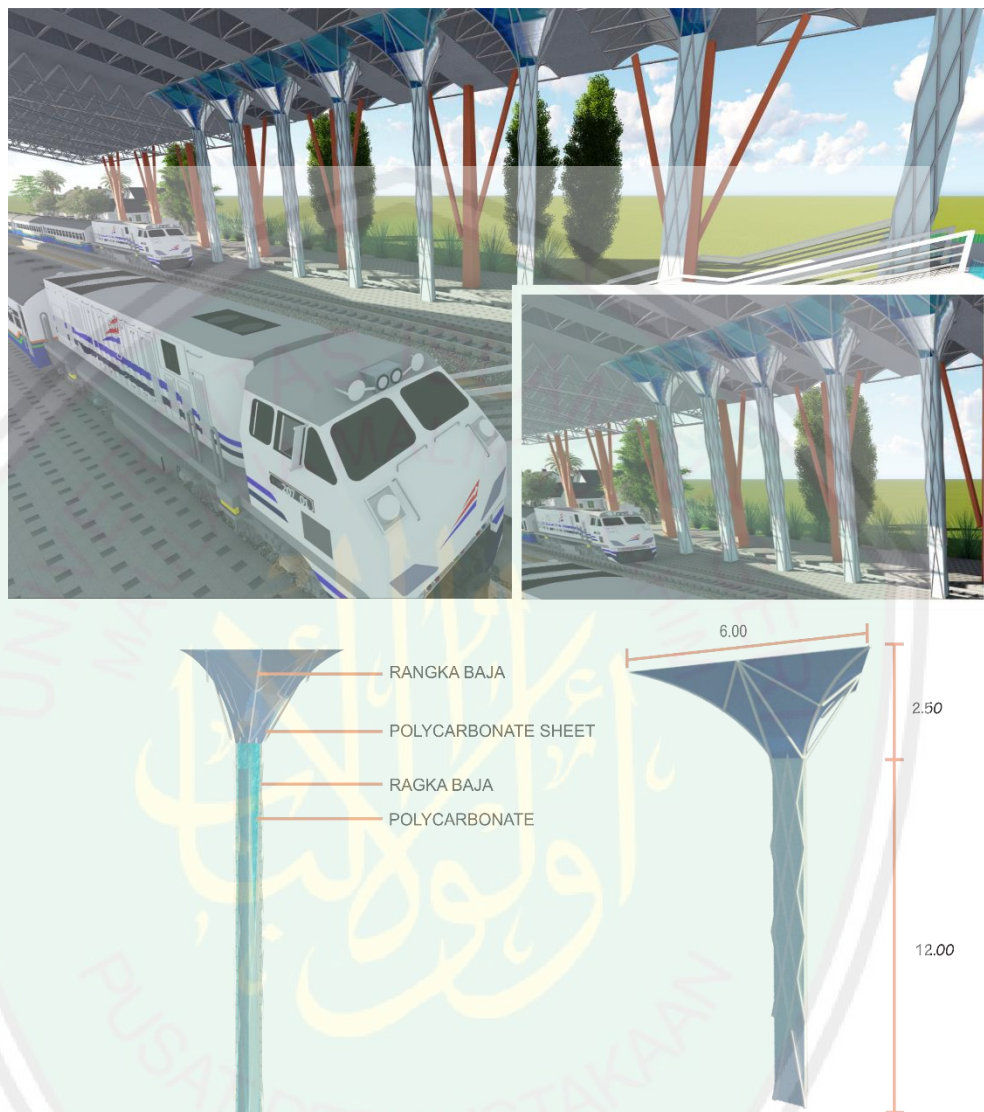
Batik lamongan yang digunakan merupakan batik bandeng lele yang sekaligus menjadi simbol Kota Lamongan



Gambar 7.33 Detail Roster Batik
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

2. Tadah Hujan

Tadah hujan pada bangunan bertujuan untuk menyimpan cadangan air bersih yang bersumber dari hujan sebagai penerapan konsep ramah terhadap lingkungan.



Gambar 7.34 Detail Tadah Hujan
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

3. Atap Stasiun

Atap Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan ini merupakan salah satu penerapan civic simbolisme yang menunjukkan konsep wujud dari salah satu hasil budaya masyarakat Lamongan, yaitu lambing ikan bandeng dan lele.



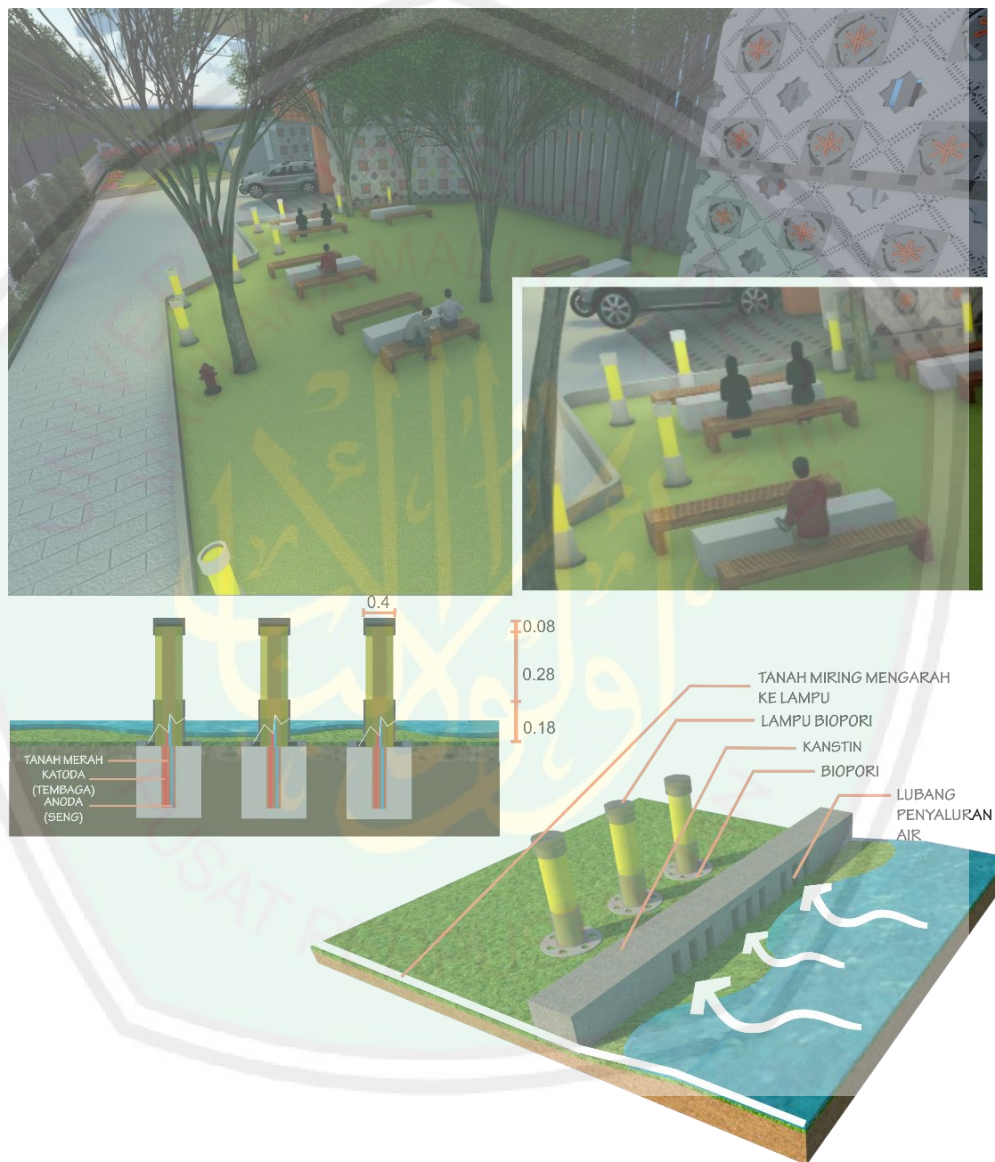
Gambar 7.35 Detail Stasiun
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

6.5.2 Detail Lansekap

Detail lansekap terbagi menjadi 2 (dua) yaitu :

1. Detail lampu Biopori

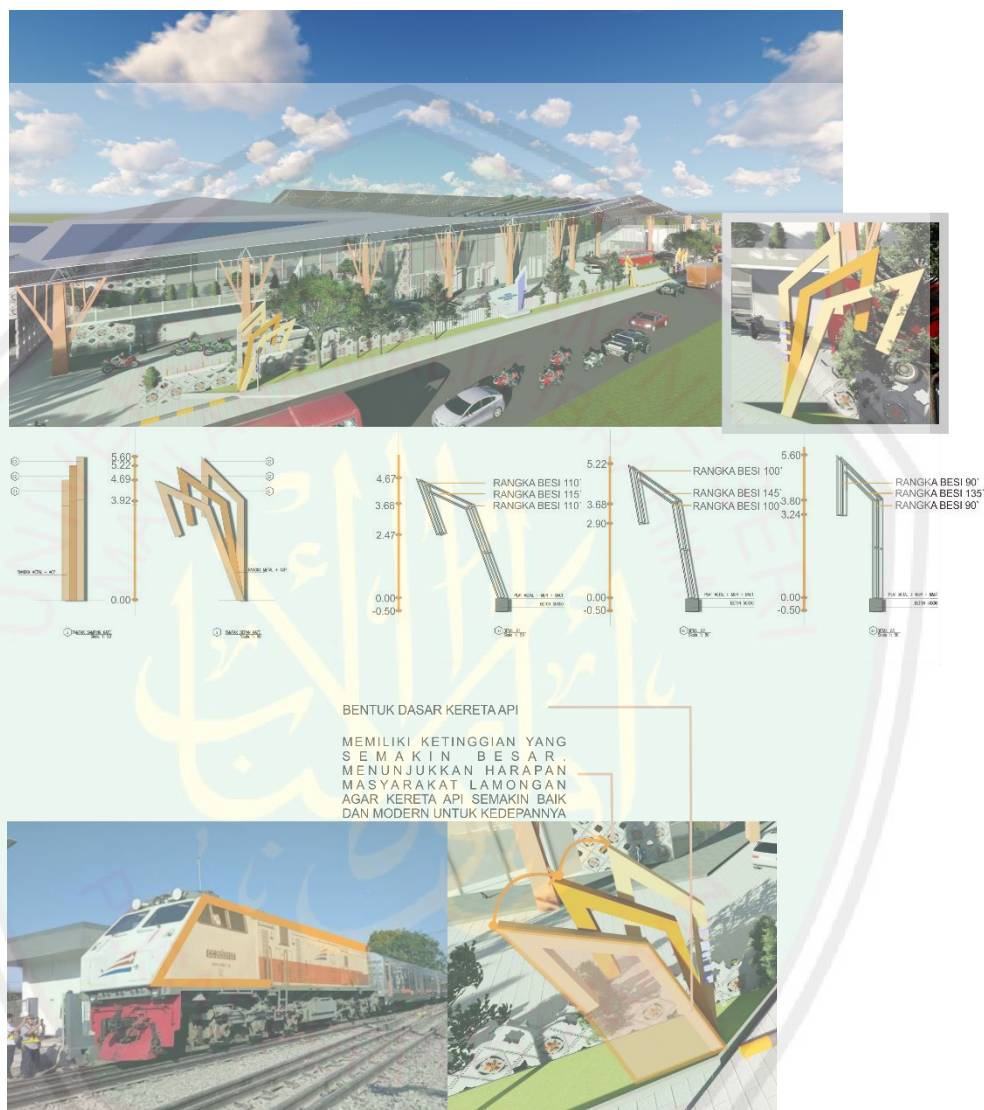
Lampu biopori merupakan lampu yang bersumber dari lubang biopori yang terisi dengan air dengan dilengkapi batrei-batrei yang berisikan tanah merah. Tanah merah ini mengandung sekitar 18 (delapan belas) zat yang bersifat membangkitkan energi listrik secara alami, seperti kalium; magnesium; *zinc*; dll.



Gambar 7.36 Detail Lampu Biopori
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

2. Gateway Stasiun

Gateway atau gerbang Pada Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan melambungkan harapan masyarakat lamongan bahwasannya kereta api yang akan semakin lebih baik lagi kedepannya. Baik dari segi teknologi yang diaplikasikan hingga sistem pelayanan yang diterapkan.



Gambar 7.37 Detail Gateway
Sumber : Dokumen Penulis, 2020

BAB VII PENUTUP

Pada bab ini akan menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang nantinya akan dikembangkan dalam perancangan berikutnya. Kesimpulan terdiri dari ide desain, metode perancangan dan hasil analisis yang dilakukan.

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka kesimpulan yang dapat diambil dari perancangan stasiun kereta api penumpang Lamongan dengan penekatan *eco-technology architecture* adalah :

1. Pada perancangan pengembangan Stasiun Penumpang Kereta Api Lamongan ini dari segi penggunaan energi untuk pencahayaan dan penghawaan buatan telah diminialisir semaksimal mungkin
2. Pemanfaatan air dimaksimalkan dengan sistem tadah hujan dan selokan yang diarahkan pada *ground-water tank*
3. Pada penggunaan teknologi fokus pada penggunaan sistem struktur praktis dan modern, yaitu *wide span* jenis *truss frame*; penggunaan pencahayaan alternatif lampu biopori yang disesuaikan dengan kemiringan tapak; penggunaan teknologi polisi tidur kantilever *piezo-elektrik* untuk sumber energi alternatif listrik lampu jalan; serta penggunaan teknologi panel surya yang didukung dengan bentuk atap yang mengikuti pergerakan matahari
4. Penerapan *civic symbolism* fokus pada bentuk atap stasiun lamongan yang mengibaratkan bentuk bandeng - lele ikon Kota Lamongan serta penggunaan roster batik bandeng-lele Lamongan
5. Untuk mewadahi kebutuhan masyarakat sekitar stasiun (*urban responses*) disediakan *public open space* bagi penghuni rumah dinas, disediakan pertokoan dan café/ tempat makan untuk masyarakat yang berdagang oleh-oleh atau makanan berat, dan terdapat *public open space* pada area depan parkir untuk masyarakat sekitar yang sedang menunggu atau sekedar duduk istirahat dan aktifitas lainnya
6. Penerapan *making connection* difokuskan pada penerapan sistem *transport hub*

7.2 Saran

Saran untuk perancangan selanjutnya dengan tema serupa yaitu :

7. Perlu penambahan pada fasilitas yang bersifat merespon kebutuhan masyarakat sekitar (*urban responses*)
8. Perbaikan dan penambahan pada fasilitas *transport-hub* agar pengguna lebih nyaman dan aman

9. Perbaiki sistem sirkulasi dan aksesibilitas stasiun pada emplasemen yang lebih aman dan nyaman bagi pengguna



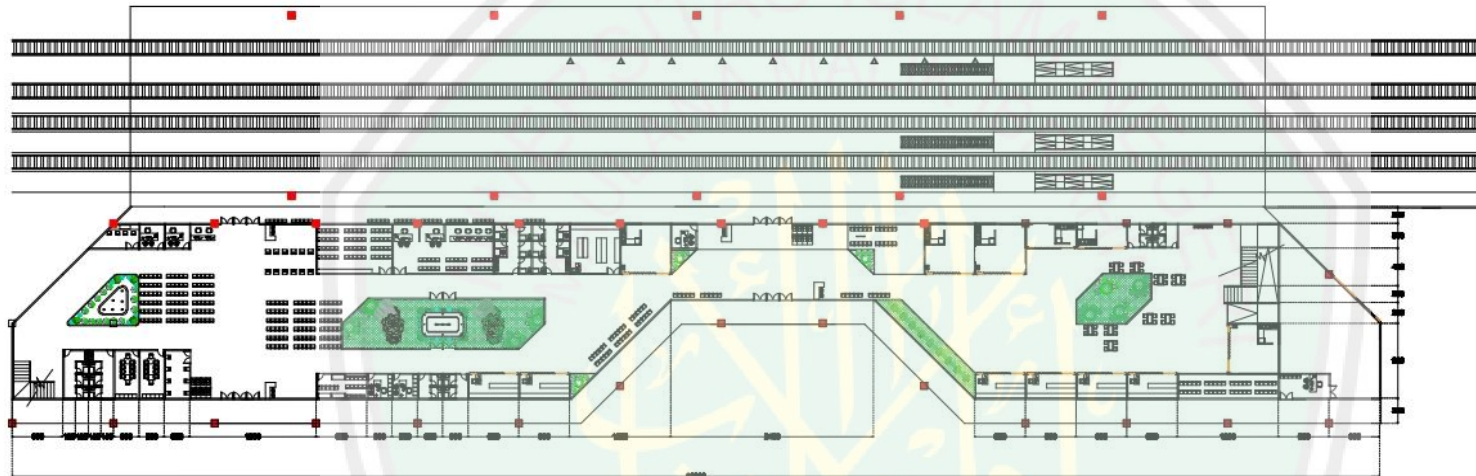
DAFTAR PUSTAKA

1. Direktorat Jendral Perkretaapian Kementrian Perhubungan Republik Indonesia. 2014. *Buku Informasi Perkretaapian 2014*.
2. Edrees, Munichy B. 2010. *Konsep Arsitektur Islami Sebagai Solusi Dalam Perancangan Arsitektur*. 1 : 18 - 20
3. Fatma, Isti A. dan Saino. 2013. *Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen Untuk Menggunakan Jasa Kereta Api Komuter Tujuan Lamongan-Surabaya*. 9 - 15.
4. Kamus Besar Bahasa Indonesia di <https://kbbi.web.id/teknologi> (akses 15 November 2018)
5. Miarso. 2007. Di <https://dosenit.com/kuliah-it/teknologi-informasi/pengertian-teknologi-menurut-para-ahli> (akses 10 November 2018)
6. Pemerintah Kabupaten Lamongan. 2016. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Lamongan Tahun 2016 - 2021*.
7. Republik Indonesia. Undang - undang No. 26 Tahun 2007.
8. Republik Indonesia. Undang - undang No. PM 29 Tahun 2011. Republik Indonesia. Undang - undang No. PM 33 Tahun 2011.
9. Republik Indonesia. Undang - undang No. PM 47 Tahun 2014.
10. Schumer, L.A. 1968. *Elements of Transport*. Sydney : Butterworth & CO Publishers Ltd.
11. Slessor, Catherine. 1997. *Eco-tech Sustainable Architecture and High-tech Architecture*.
12. Susanti, Anita. Soemitro, Aryani A. dkk. 2017. *Identifikasi Awal Volume Naik Turun Penumpang Di Tiap-Tiap Stasiun Pemberhentian Kereta Api Komuter Surabaya-Lamongan*. 22 : 5 - 8.

LAMPIRAN

1. Gambar kerja Stasiun Kereta Api Penumpang Lamongan
2. Catatan revisi sidang tugas akhir
3. Lembar layak cetak laporan tugas akhir





TUGAS AKHIR
JURUSAN ARSITEKTUR
UIN
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

PROJECT

REDEVELOPMEN STASIUN KERETA
API PENUMPANG LAMONGAN
DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA

ALYATUMMUFTYAH D.

NIM

15080108

DOSEN PEMBIMBING

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T.

A. FARID NAZARUDDIN, M.T.

DRAWING TITLE

DENAH STASIUN

SUB. DRAWING NAME

LANTAI 1

DRAWING SCALE

1 : 900

DRAWING REF.

NOTE :

DRAWING ID

PAGE NUMBER

PAGE



TUGAS AKHIR
JURUSAN ARSITEKTUR
UIN
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

PROJECT

REDEVELOPMEN STASIUN KERETA
API PENUMPANG LAMONGAN
DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA

ALIYATUMMUFTYAH D.

NIM

16860106

DOSEN PEMBIMBING

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T.

A. FARID NAZARUDDIN, M.T.

DRAWING TITTLE

DENAH STASIUN

SUB. DRAWING NAME

LANTAI 2

DRAWING SCALE

1 : 800

DRAWING REF.

NOTE :

DRAWING ID

PAGE NUMBER

PAGE



TUGAS AKHIR
JURUSAN ARSITEKTUR
UIN
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

PROJECT

REDEVELOPMEN STASIUN KERETA
API PENUMPANG LAMONGAN
DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA

ALIYATUMMUFTIYAH D.

NIM

15660108

DISEN PEMBIMBING

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T.

A. FARID NAZARUDDIN, M.T.

DRAWING TITTLE

TAMPAK DEPAN STASIUN

SUB. DRAWING NAME

DRAWING SCALE

1 : 900

DRAWING REF.

NOTE

DRAWING ID

PAGE NUMBER

PAGE



TUGAS AKHIR
JURUSAN ARSITEKTUR
UIN
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

PROJECT
REDEVELOPMEN STASIUN KERETA
API PENUMPANG LAMONGAN
DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA
ALIYATUMMUFTIYAH D.
NIM
15660108

DOSEN PEMBIMBING
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T.
A. FARID NAZARUDDIN, M.T.

DRAWING TITTLE
TAMPAK BELAKANG STASIUN

SUB. DRAWING NAME

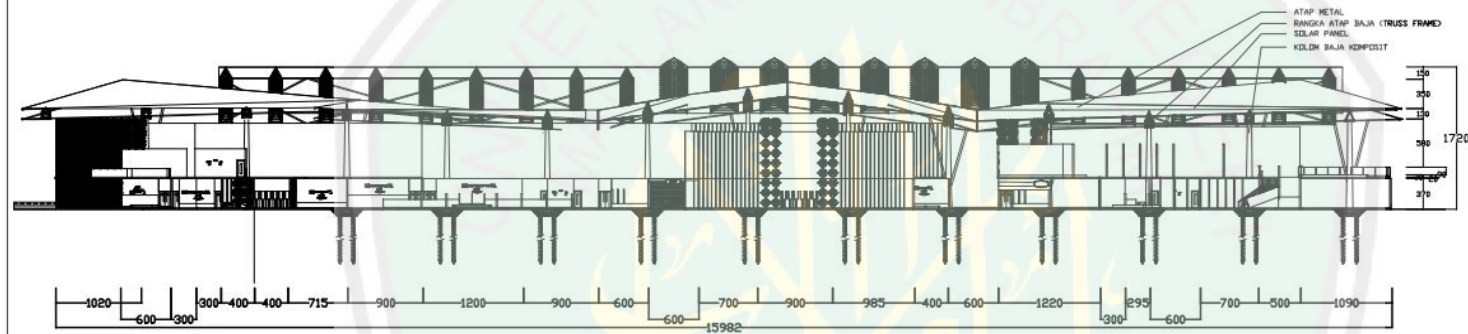
DRAWING SCALE 1 : 900
DRAWING REF.

NOTE :

DRAWING ID	PAGE NUMBER	PAGE



TUGAS AKHIR JURUSAN ARSITEKTUR UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG		
PROJECT		
REDEVELOPMEN STASIUN KERETA API PENUMPANG LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE		
NAMA		
ALIYATUMMUFTIYAH D.		
NIM		
15660108		
DOSEN PEMBIMBING		
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T.		
A. FARID NAZARUDDIN, M.T.		
DRAWING TITLE		
TAMPAK SAMPING STASIUN		
SUB. DRAWING NAME		
DRAWING SCALE		
1 900		
DRAWING REF.		
NOTE :		
DRAWING ID	PAGE NUMBER	PAGE



TUGAS AKHIR
JURUSAN ARSITEKTUR
UIN
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

PROJECT

REDEVELOPMEN STASIUN KERETA
API PENUMPANG LAMONGAN
DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA

ALIYATUMMUFTIYAH D.

NIM

15660108

DOSEN PEMBIMBING

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T.

A. FARID NAZARUDDIN, M.T.

DRAWING TITLE

POTONGAN A-A' STASIUN

SUB. DRAWING NAME

DRAWING SCALE

1 : 900

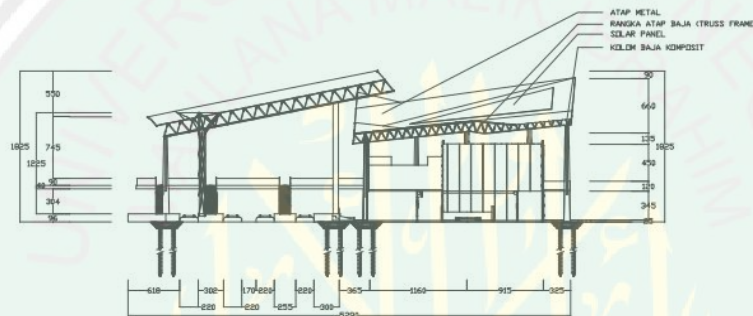
DRAWING REF.

NOTE :

DRAWING ID

PAGE NUMBER

PAGE



TUGAS AKHIR
JURUSAN ARSITEKTUR
UIN
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

PROJECT

REDEVELOPMEN STASIUN KERETA
API PENUMPANG LAMONGAN
DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA

ALIYATUMMUFTIYAH D.

NIM

15660108

DOSEN PEMBIMBING

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T.

A. FARID, NAZARUDDIN, M.T.

DRAWING TITTLE

POTONGAN B-B' STASIUN

SUB. DRAWING NAME

DRAWING SCALE

1 : 900

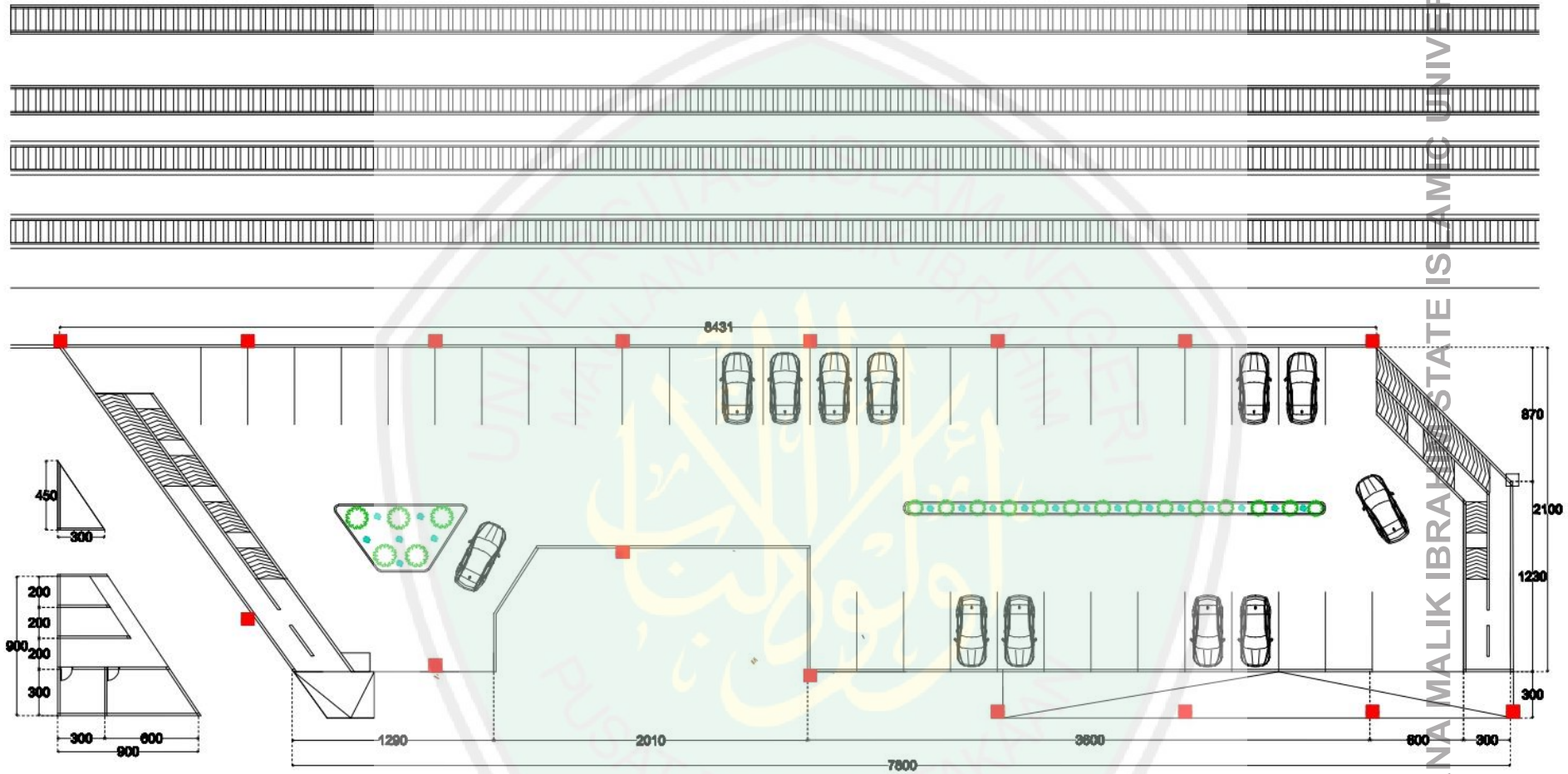
DRAWING REF.

NOTE :

DRAWING ID

PAGE NUMBER

PAGE



PROMOT
REDEVELOPMENT STASIUN KERETA
API PUSAT PERPUSTAKAAN
DEKATAN PENDOKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA
ALFATUNNAFTYAH D.
NIM
1000100
DOSEN PEMBIMBING
ALIFIN YUSUF PRAMANSYAH, S.T.
A. FARID HAZWALEZZA, S.T.

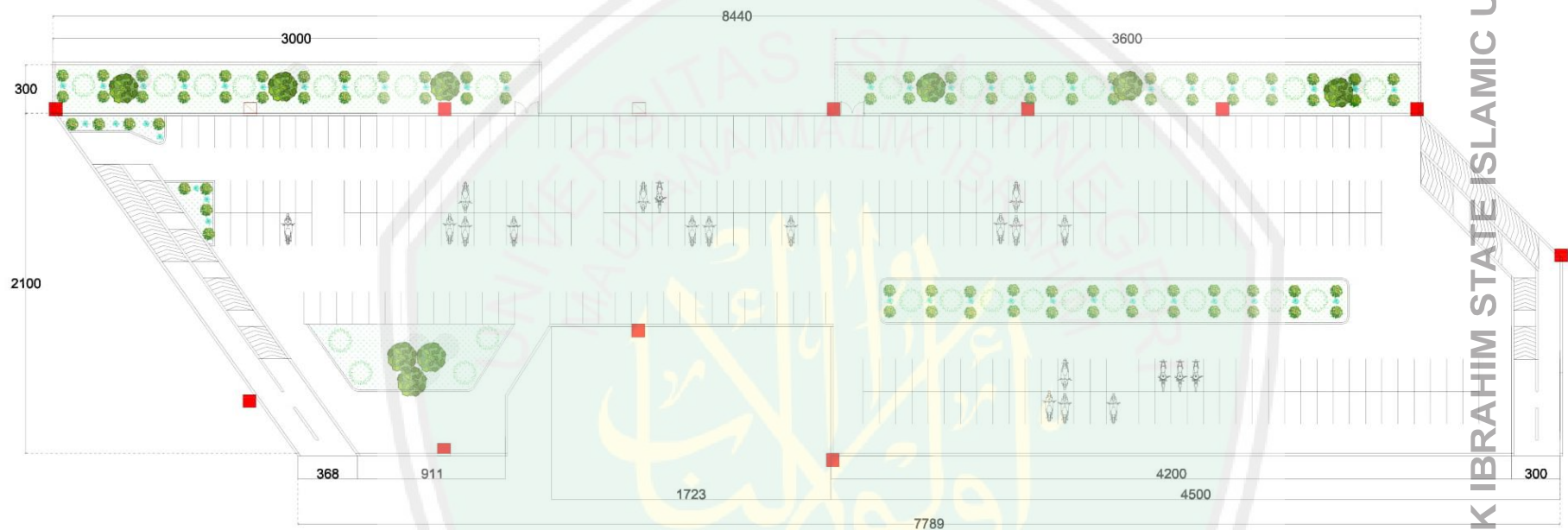
DRAWING TITLE
TAMPAK DEPAN PUSAT

NO. DRAWING NAME

DRAWING SCALE 1:400
DRAWING REF.

NOTE:

DRAWING ID	PAGE NUMBER	PAGE



TUGAS AKHIR
JURUSAN ARSITEKTUR
UIN
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

PROJECT
REDEVELOPMEN STASIUN KERETA
API PENJAMPANG LAMONGAN
DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA
ALYATUMMUFTYAH D.
NIM
15880108

DOSEN PEMBIMBING
ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T.
A. FARID NAZARUDDIN, M.T.

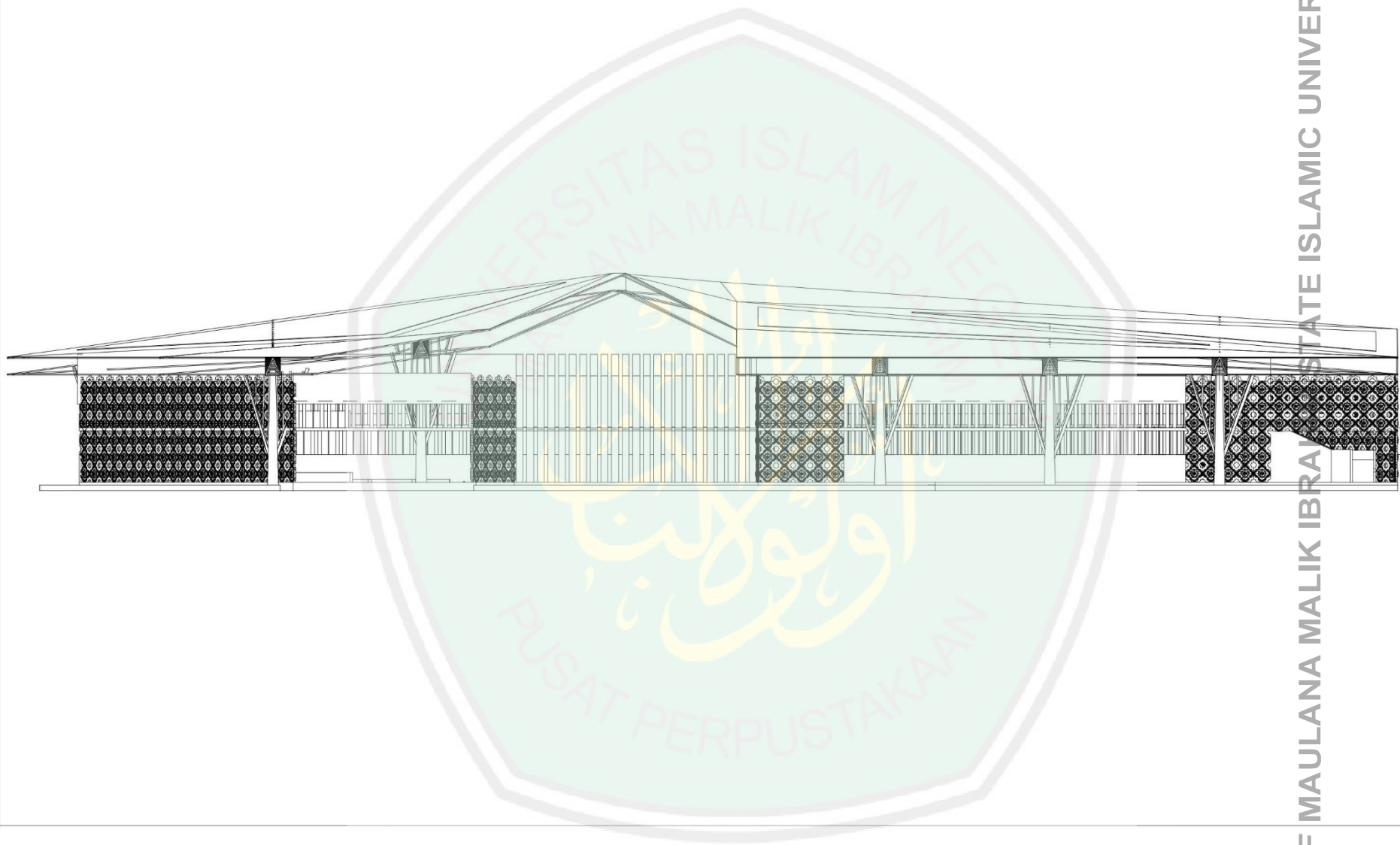
DRAWING TITLE
TAMPAK DEPAN PARKIR

SUB. DRAWING NAME

DRAWING SCALE 1 : 400
DRAWING REF.

NOTE :

DRAWING ID PAGE NUMBER PAGE



TUGAS AKHIR
JURUSAN ARSITEKTUR
UIN
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

PROJECT

REDEVELOPMEN STASIUN KERETA
API PENUMPANG LAMONGAN
DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA

ALYATUMMUFTIYAH D.

NIM

15660108

DOSEN PEMBIMBING

ALDRIN YUSUF FIRMANSYAH, M.T.
A. FARID NAZARUDDIN, M.T.

DRAWING TITLE

TAMPAK DEPAN PARKIR

SUB. DRAWING NAME

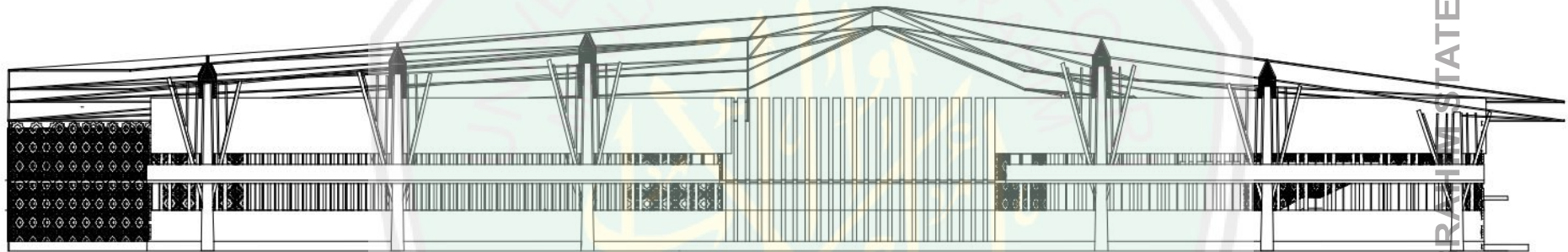
DRAWING SCALE

1 : 400

DRAWING REF.

NOTE :

DRAWING ID PAGE NUMBER PAGE



TUGAS AKHIR
JURUSAN ARSITEKTUR
UIN
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

PROJECT
REDEVELOPMEN STASIUN KERETA
API PENUNPANG LAMONGAN
DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA
ALIYATUNHUFTIYAH D.
NIM
15660108

DISEN PEMBIMBING
ALDRIN YUSUF FIRMANSAH, M.T.
A. FARID NAZARUDDIN, M.T.

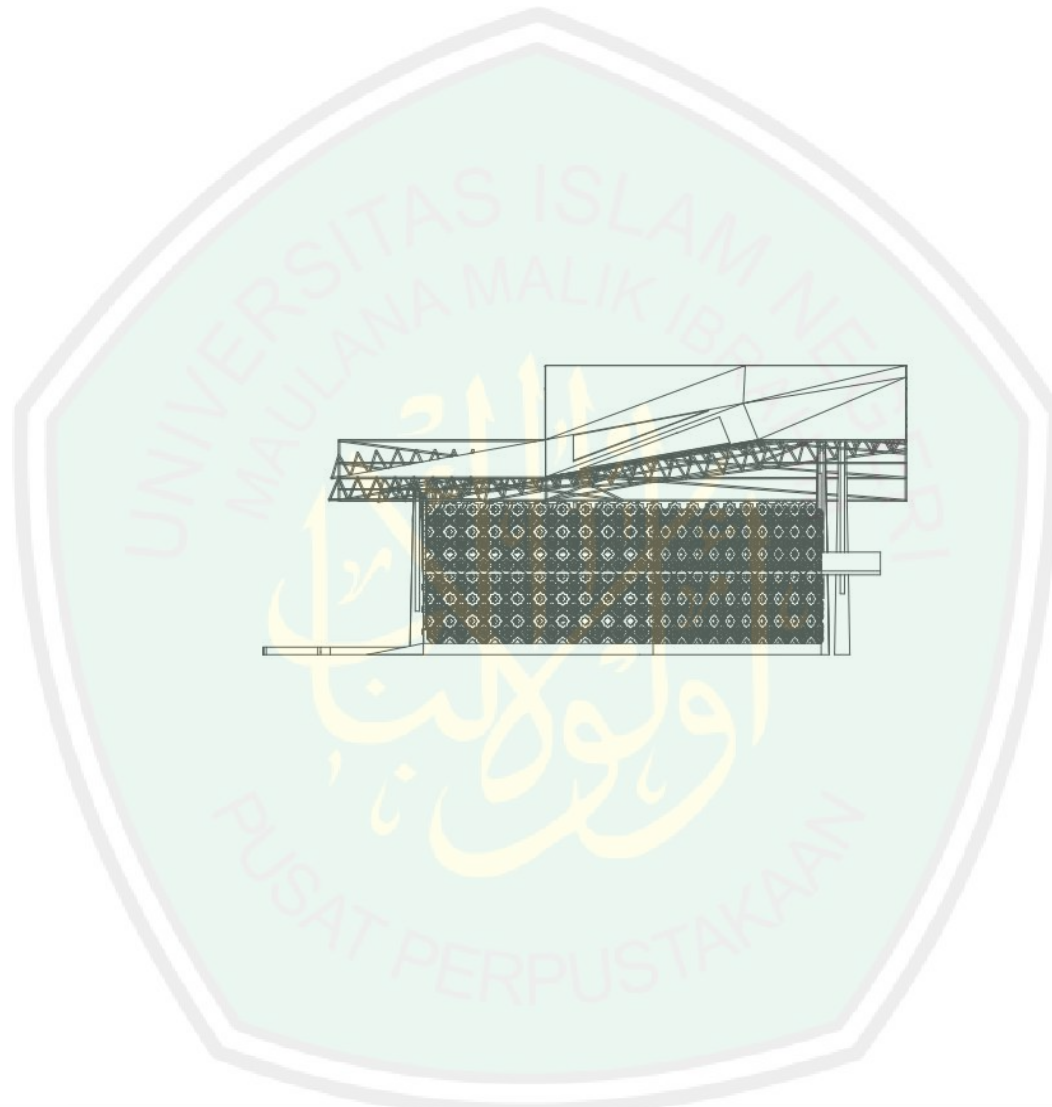
DRAWING TITLE
TAMPAK BELAKANG PARKIR

SUB. DRAWING NAME

DRAWING SCALE 1 : 400
DRAWING REF.

NOTE

DRAWING ID PAGE NUMBER PAGE



TUGAS AKHIR
JURUSAN ARSITEKTUR
UIN
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

PROJECT
REDEVELOPMENT STASIUN KERETA
API PENUNGGANG LANDONGAN
DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA
ALYATUNNUFTYAH D.
NIM
156660108

DISEN PEMBimbing
ALDEN YUSUF FIRMANSYAH, M.T.
A. FARID NAZARUDDIN, M.T.

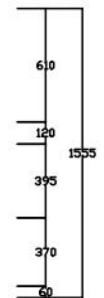
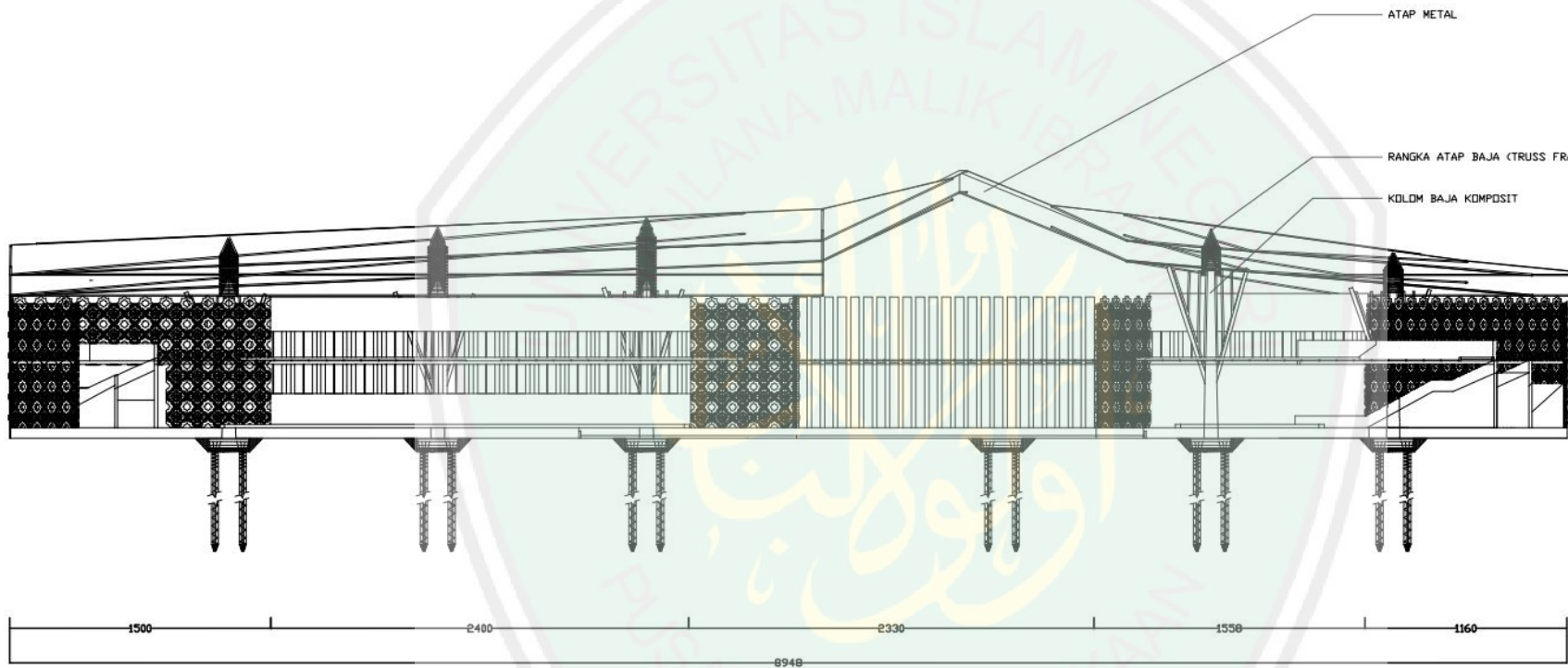
DRAWING TITLE
TAMPAK SAMPING PARKIR

SUB. DRAWING NAME

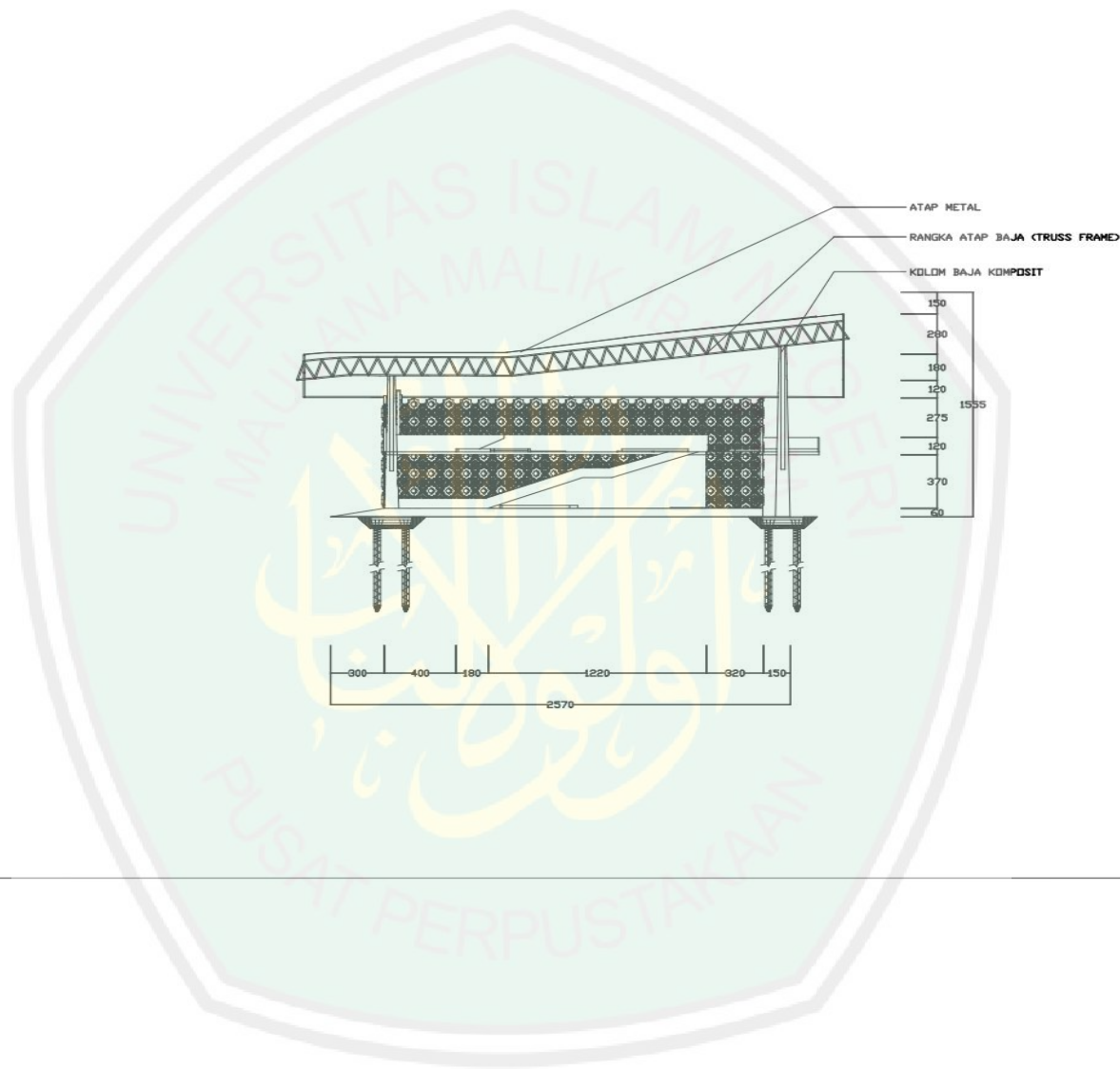
DRAWING SCALE 1 : 400
DRAWING REF.

NOTE :

DRAWING ID PAGE NUMBER PAGE



TUGAS AKHIR JURUSAN ARSITEKTUR UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG		
PROJECT		
REDEVELOPMENT STASIUN KERETA API PERUMPAK LAMONGAN DENGAN PENDEKATAN ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE		
NAMA		
ALYATUNNUFTIYAH D.		
NIM		
15660109		
DOSEN PEMBIMBING		
ALBRIYAN YUSUF FIRMANSYAH, MT.		
A. FARID NAZARUDDIN, MT.		
DRAWING TITLE		
POTONGAN A-A' PARKIR		
SUB. DRAWING NAME		
DRAWING SCALE		
1 : 400		
DRAWING REF.		
NOTE :		
DRAWING ID	PAGE NUMBER	PAGE



TUGAS AKHIR
JURUSAN ARSITEKTUR
UIN
MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

PROJECT

REDEVELOPMENT STASIUN KERETA
API PENUMPANG LAMONGAN
DENGAN PENDEKATAN
ECO-TECHNOLOGY ARCHITECTURE

NAMA

ALYATUNMUFTIYAH D.

NIM

15664108

DOSEN PEMBIMBING

ALBRIYU YUSUF FIRMANSYAH, M.T.

A. FARID NAZARUDDIN, M.T.

DRAWING TITLE

POTONGAN 3-3' PARKIR

SUB. DRAWING NAME

DRAWING SCALE 1 : 400

DRAWING REF.

NOTE :

DRAWING ID PAGE NUMBER PAGE

**CATATAN REVISI
SIDANG TUGAS AKHIR**

MA . ALIYATUMMUFTIZAH DA'INTA

15660108

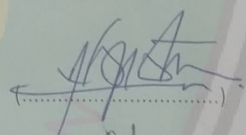
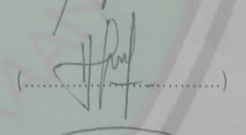
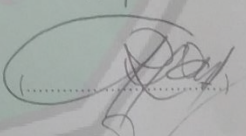
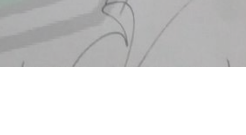
UL TUGAS AKHIR . PERANCANGAN PENGEMBANGAN STASIUN KERETA API LAMONGAN

DENGAN PENDEKATAN ECO TECHNOLOGY ARCHITECTURE

CATATAN REVISI

NGUJI UTAMA	➤ Diperbaiki sistem atap penampung hujan, lengkap dengan... ➤ -1- Tj panel surya pd atap.
TUA PENGUJI	■ Diperbaiki apa saja yg direvisi sebelumnya... ■ Gak ada apa yg menjadi ide atau konsep yg diangkat? Bagaimana caranya presentasi pd desain. ■ Rg publik apa yg disediakan pd stasiun.
KRETARIS PENGUJI	● Penggambaran struktur pada potongan, disempurnakan.
GGOTA PENGUJI	• Diperbaiki nilai³ ke-Islaman pd detail & pendekatan. •

TANDA TANGAN:

NGUJI UTAMA	ANDI BASO MAPPATURU, MT NIP. 19780630 200604 1 001	
JA PENGUJI	HARIDA SANUDKO, M. Ars NIP. 19861028 20180201 1 246	
KRETARIS PENGUJI	ALDRIN ZUSUF FIRMANSAH, MT NIP. 19770818 200501 1 001	
GOTA PENGUJI	ACH. FARID NAZARUDDIN, MT	



KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**KELAYAKAN CETAK
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Berdasarkan hasil evaluasi dan Sidang Tugas Akhir pada tanggal 4 Februari 2020, yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen pembimbing (I dan II) dan penguji Sidang Tugas Akhir menyatakan mahasiswa berikut:

Nama Mahasiswa : Aliyatummufthyah Dayinta

NIM : 15660108

Judul PRA TA : Redevelopmen Stasiun Kereta Api Penumpang
Lamongan Dengan Pendekatan *Eco-Technology
Architecture*

Telah melakukan **revisi** sesuai catatan revisi dan dinyatakan **LAYAK** cetak berkas/laporan Sidang Tugas Akhir Tahun 2020.

Demikian Kelayakan Cetak Tugas Akhir ini disusun dan untuk dijadikan bukti pengumpulan berkas Tugas Akhir.

Malang, 30 April 2020
Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Aldrin Yusuf Firmansyah, M. T.
NIP. 19770818 200501 1 001

A. Farid Nazaruddin, M. T.
NIP. 19821011 20160801 1 079

Penguji Utama

Ketua Penguji

Andi Baso Mappaturi, M. T.
NIP. 19780630 200604 1 001

Harida Samudro, M. Ars.
NIP. 19861028 20180201 1 246

