

**PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I DI KABUPATEN GRESIK  
DENGAN PENDEKATAN *STRUCTURE AS ARCHITECTURE***

**TUGAS AKHIR**

Oleh:  
**THOYIBUS SHOLIHIN**  
NIM. 13660044



**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2020**

**PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I DI KABUPATEN GRESIK  
DENGAN PENDEKATAN *STRUCTURE AS 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:**

**THOYIBUS SHOLIHIN**

**NIM. 13660044**

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2020**



KEMENTERIAN 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

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Thoyibus Sholihin  
NIM : 13660044  
Jurusan : Teknik Arsitektur  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten  
Gresik dengan Pendekatan *Structure As 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, 03 Juni 2020

Pembuat pernyataan,



Thoyibus Sholihin  
NIM. 13660044

**PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I DI KABUPATEN GRESIK  
DENGAN PENDEKATAN *STRUCTURE AS ARCHITECTURE***

**TUGAS AKHIR**

Oleh:

THOYIBUS SHOLIHIN  
NIM. 13660044

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal 03 Juni 2020

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Agung Sedayu, MT.

NIP. 19781024 200501 1 003

Elok Mutiara, MT.

NIP. 19760528 200604 2 003

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Tarranita Kusumadewi, MT.

NIP. 19790913 200604 2 001

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I DI KABUPATEN GRESIK  
DENGAN PENDEKATAN *STRUCTURE AS ARCHITECTURE*

TUGAS AKHIR

Oleh:

THOYIBUS SHOLIHIN  
NIM. 13660044

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

Tanggal 03 Juni 2020

Menyetujui :

Tim Penguji

Penguji Utama : Achmad Gat Gautama, MT. ( )  
NIP. 19760418 200801 1 009

Ketua Penguji : Ernaning Setiyowati, MT. ( )  
NIP. 19810519 200501 2 005

Sekretaris Penguji : Dr. Agung Sedayu, MT. ( )  
NIP. 19781024 200501 1 003

Anggota Penguji : Elok Mutiara, MT. ( )  
NIP. 19760528 200604 2 003

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Tarranita Kusumadewi, MT.  
NIP. 19790913 200604 2 001

## ABSTRAK

Sholihin, Thoyibus. 2020. Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik dengan Pendekatan *Structure As Architecture*. Dosen Pembimbing: Dr. Agung Sedayu, MT., Elok Mutiara, MT.

**Kata Kunci:** Stasiun Kereta Api, Kelas I, *Structure As Architecture*.

Kabupaten Gresik yang merupakan subwilayah pengembangan bagian (SWPB) pengembangan GERBANG KERTOSUSILO (Gresik, Bangkalan, Mojokerto, Surabaya, Sidoarjo, Lamongan). Termasuk salah satu bagian dari 9 subwilayah pengembangan Jawa Timur yang kegiatannya diarahkan pada sektor industri. Perkembangan Kabupaten Gresik sebagai kota industri harus didukung dengan sarana dan prasarana transportasi yang memadai.

Perkembangan kota yang semakin maju memunculkan permasalahan baru tentang transportasi muncul khususnya pada moda kereta api, karena letak stasiun mengakibatkan terjadinya kemacetan. Oleh karena itu, pertama perancangan ini diharapkan dapat mempertegas dan memfasilitasi identitas dari Kabupaten Gresik yaitu sebagai kota industri selain itu perancangan ini diharapkan dapat menjadi solusi mengurai kemacetan pada kawasan stasiun lama, kemudian diharapkan pada kawasan stasiun baru fasilitas-fasilitas standar stasiun dapat terpenuhi terlebih untuk memenuhi standar stasiun kelas I dan diharapkan nantinya dapat meningkatkan status stasiun lama yang berstatus stasiun singgah yakni kelas III menjadi stasiun komoditi daerah tujuan yakni kelas I.

Pada Perancangan stasiun kereta api kelas I nantinya menjadi kebutuhan dari sebuah objek perancangan yakni stasiun kereta api yang merupakan bangunan publik yang diperuntukan sebagai sarana pelayanan transportasi darat yang mana dalam penerapannya kebutuhan ruang yang bersifat publik sangat besar dibanding dengan kebutuhan ruang yang bersifat privat. Oleh karena itu kebutuhan akan ruang terbuka banyak digunakan dalam objek rancangan ini sehingga dalam menjawab sebuah permasalahan ini adalah dengan pendekatan *Structure As Architecture*. Yang mana dalam prinsip sebuah pendekatan *Structure As Architecture* adalah membangun bentukan yang mengekspose dari struktur bangunan suatu objek rancangan, penerapan seperti ini secara tidak langsung menjadikan *image* bangunan yang menggunakan pendekatan *Structure As Architecture* terkesan terbuka/publik.

## ABSTRACT

Sholihin, Thoyibus. 2020. Designing Train Station Class I in Gresik Regency with Approach *Structure As Architecture*. Advisors: Dr. Agung Sedayu, MT., Elok Mutiara, MT.

**Keywords:** Train Station, Class 1, *Structure As Architecture*.

Gresik Regency which is the development sub-region (SWPB) of the development of GERBANG KERTOSUSILO (Gresik, Bangkalan, Mojokerto, Surabaya, Sidoarjo, Lamongan). Included in one of the 9 East Java development sub-regions whose activities are directed at the industrial sector. The development of Gresik Regency as an industrial city must be supported by accommodating facilities and infrastructure.

The development of an increasingly advanced city raises new problems regarding transportation, especially in the railroad mode, because the location of the station has resulted in congestion. Therefore, the first design is expected to be able to reinforce and facilitate the identity of Gresik Regency, namely as an industrial city besides this design is expected to be a solution to break down congestion in the old station area, then it is expected that in the new station area the standard station facilities can be fulfilled especially for meeting class I station standards and is expected to later be able to improve the status of the old station with the status of a transit station namely class III to become the destination commodity commodity station namely class I.

In the design of the class I train station, it will become a necessity of an object of design, namely a railway station which is a public building intended as a land transportation service facility which in its application public space needs are very large compared to the private space needs. therefore the need for open space is widely used in this design object so that in answering this problem is the *Structure As Architecture* approach. Which in the principle of a *Structure As Architecture* approach is to construct form that poses from the building structure of a design object, this kind of application indirectly makes the building image using the *Structure As Architecture* approach seem open/public.

## نبذة مختصرة

شولين ، ثوبوس . ٢٠٢٠ . تصميم محطة قطار من الدرجة الأولى في جريسيك ريجنسي مع هيكل كنهج معماري .  
المشرف: دكتوراه. أجونج سيدايو /الماجستير ، إلك موتيارا /الماجستير

الكلمات الرئيسية: محطة القطار ، الفئة الأولى ، الهيكل كعمارة.

المناطق غريسيك وهي منطقة تنمية شبه إقليمية (SWPB) لتطوير جريان كيرتوسوسيلو (غريسيك ، بانجكان ، موجوكيرتو ، سورابايا ، سيدوارجو ، لامونجان). بما في ذلك جزء واحد من ٩ مناطق فرعية لتنمية شرق جاوا موجهة أنشطتها إلى القطاع الصناعي. يجب دعم تطوير المناطق غريسيك كمدينة صناعية من خلال مرافق النقل الكافية والبنية التحتية.

يثير تطوير مدينة متقدمة بشكل متزايد مشاكل جديدة تتعلق بالنقل ، خاصة في وضع النقل ، لأن موقع المحطة يسبب الازدحام. لذلك ، من المتوقع أن يكون هذا التصميم أولاً قادراً على تعزيز وتسهيل هوية المناطق غريسيك ، كمدينة صناعية. بالإضافة إلى ذلك ، من المتوقع أن يكون هذا التصميم حلاً لاختناق الازدحام في منطقة المحطة القديمة ، ثم من المتوقع أنه في منطقة المحطة الجديدة ، يمكن تحقيق المرافق القياسية للمحطة ، خاصة بالنسبة يفي بمعايير محطات الفئة الأولى ويتوقع أن يتمكن لاحقاً من تحسين حالة المحطة القديمة التي لها حالة توقف وهي الفئة الثالثة لتصبح محطة سلع لمنطقة الوجهة وهي الفئة الأولى.

في تصميم محطات القطار من الدرجة الأولى ، ستصبح احتياجات كائن التصميم الذي هو محطة قطار عبارة عن مبنى عام يهدف إلى أن يكون وسيلة لخدمات النقل البري التي تكون في تطبيقه لاحتياجات الأماكن العامة كبيرة جداً مقارنة باحتياجات المساحة الخاصة. لذلك يتم استخدام الحاجة إلى مساحة مفتوحة على نطاق واسع في كائن التصميم هذا بحيث يكون الرد على هذه المشكلة هو نهج البنية والعمارة. والذي في مبدأ منهج "هيكل كعمارة" هو بناء تشكيل يكشف هيكل مبنى كائن التصميم ، يجعل هذا التطبيق بشكل غير مباشر صورة مبنى يستخدم نهج "هيكل كعمارة" يبدو مفتوحاً/عاماً.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Segala puji penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga kita menjadi manusia beriman dan berakal terpuji. Kemudian sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW atas manhaj dan tarbiahnya yang telah membawa agama suci, agama Islam, sehingga dapat membawa umat manusia ke dalam jalan yang benar, jalan Allah SWT.

Puji syukur alhamdulillah karena penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik dengan tepat waktu dan diberikan kemudahan serta kelancaran, dan penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan membantu dalam penyelesaian laporan tugas akhir. Untuk itu, iringan doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan, terutama kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu, baik berupa pikiran, waktu, dukungan dan motifasi demi terselesaikannya laporan tugas akhir. Secara khusus ucapan terima kasih, penulisnya tujukan kepada:

1. Bapak Moh.Yusuf, Ibu Khoiriyah selaku orang tua, Mbak Inayatul Hikmah dan adik Hisbullah Ibrahim yang sudah memberikan motifasi dalam menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir serta kesabaran, keikhlasan dan dukungannya.
2. Bapak Prof. Dr. H. Abd. Haris, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Ibu Tarranita Kusumadewi, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Bapak Dr. Agung Sedayu, MT selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak motivasi, inovasi, bimbingan, arahan serta pengetahuan yang tak ternilai selama masa kuliah terutama dalam proses penyusunan laporan tugas akhir.
5. Ibu Elok Mutiara, MT selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan banyak motivasi, inovasi, bimbingan, arahan serta pengetahuan yang tak ternilai selama masa kuliah terutama dalam proses penyusunan laporan tugas akhir.
6. Ibu Ernaning Setiyowati, MT selaku penguji pada preview dan sidang tugas akhir, terima kasih banyak atas pengarahan, diskusi, serta kritik dan saran yang membangun dalam penyelesaian laporan tugas akhir.
7. Bapak Achmad Gat Gautama, MT selaku penguji pada sidang tugas akhir, terima kasih banyak atas pengarahan, diskusi, serta kritik dan saran yang membangun dalam penyelesaian laporan tugas akhir.

8. Bapak Achmad Gat Gautama, MT selaku dosen wali, terima kasih banyak atas arahan dan bimbingan selama perkuliahan di Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang serta dukungan dan semangat hingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
9. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah dengan ikhlas membimbing dan mengajarkan ilmu serta wawasannya.
10. Teman-teman angkatan 2013 Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang memberikan dukungan dan kekompakannya kepada penulis.
11. Kakak-kakak serta adik-adik Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang angkatan 2004, 2005, 2006 hingga 2019
12. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari tentunya laporan ini banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun penulis harapkan dari semua pihak, sehingga nantinya laporan tugas akhir menjadi lebih baik dan dapat dijadikan sebagai kajian lebih lanjut tentang pembahasan dan rancangan objek. Akhirnya penulis berharap, semoga laporan tugas akhir ini bisa bermanfaat dan dapat menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis, bagi mahasiswa dan masyarakat pada umumnya, amin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Malang, 03 Juni 2020  
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR TABEL.....	xxiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Perancangan .....	3
1.5 Manfaat Perancangan .....	4
1.6 Batasan-Batasan.....	4
1.7 Pendekatan Rancangan .....	5
<b>BAB II STUDI PUTAKA</b>	
2.1 Definisi/Penelitian tentang Judul.....	6
2.1.1 Definisi Objek Rancangan/Judul.....	6
2.1.1.1 Perancangan .....	6
2.1.1.2 Stasiun .....	6
2.1.2 Definisi Pendekatan <i>Structure As Architecture</i> .....	7
2.2 Teori-Teori/Pustaka yang Relevan dengan Obyek.....	8
2.2.1 Transportasi .....	8
2.2.1.1 Transportasi Darat.....	9
2.2.1.2 Sejarah Perkembangan Transportasi Darat di Indonesia.....	9
2.2.2 Stasiun.....	11
2.2.2.1 Sejarah Stasiun Kereta Api.....	11
2.2.2.2 Fungsi Stasiun Kereta Api .....	13
2.2.2.3 Fungsi dari Kereta Api .....	13
2.2.2.4 Struktur Organisasi Stasiun.....	14
2.2.2.5 Macam Stasiun Kereta Api.....	15
2.2.2.6 Macam-Macam Jalur Kereta Api.....	18
2.2.2.7 Kategori Kereta Api .....	18
2.3 Teori-Teori/Pustaka yang Relevan dengan Ide/Pendekatan Rancangan ....	22
2.3.1 Hubungan Antara Bentuk Arsitektur dengan Bentuk Struktur .....	22
2.3.1.1 Struktur Cangkang .....	22
2.3.1.2 Struktur Membran.....	23
2.3.1.3 Struktur Rantai .....	24
2.3.1.4 Struktur Rusuk.....	25
2.3.1.5 Struktur Lengkung .....	25
2.3.1.6 Struktur Rangka .....	26
2.3.1.7 Struktur Dinding.....	26
2.3.1.8 Struktur Bentuk Konsonan.....	27

2.3.1.9 Struktur Bentuk Kontras .....	27
2.3.2 Struktur sebagai Eksterior Bangunan.....	28
2.3.2.1 Kualitas Estetika .....	28
2.3.2.2 Kedalaman dan Tekstur .....	29
2.3.2.3 Menghubungkan Eksterior untuk Interior .....	29
2.3.2.4 Pintu Masuk .....	29
2.3.2.5 Peran Ekspresif Struktur .....	30
2.3.3 Struktur sebagai Fungsi Bangunan.....	30
2.3.3.1 Memaksimalkan Fleksibilitas Fungsional .....	31
2.3.3.2 Pengelompokan Space .....	31
2.3.3.3 Struktur sebagai Sirkulasi .....	31
2.3.3.4 Mengacaukan Fungsi.....	32
2.3.4 Interior Struktur .....	32
2.3.4.1 Permukaan Struktur .....	33
2.3.4.2 Struktur Spasial .....	33
2.3.4.3 Struktur Ekspresif .....	33
2.3.5 Detail Struktural .....	34
2.3.5.1 Detail yang Ekspresif dan Responsif .....	34
2.3.5.2 Fungsi Bangunan .....	35
2.3.5.3 Material dan Konstruksi.....	35
2.3.5.4 Tindakan Struktural .....	36
2.3.5.5 Kualitas Estetika untuk Detail .....	36
2.3.5.6 Menitik Beratkan pada Penerangan Buatan .....	37
2.3.6 Struktur dan Cahaya .....	38
2.3.6.1 Struktur sebagai Sumber Cahaya.....	38
2.3.6.2 Memaksimalkan Cahaya.....	39
2.3.6.3 Struktur yang Transparan .....	40
2.3.6.4 Memodifikasi Cahaya .....	40
2.3.6.5 Termodifikasi oleh Cahaya .....	41
2.3.6.6 Representasi Struktur .....	41
2.3.6.7 Symbolisme Struktur .....	41
2.3.7 Kesimpulan .....	42
a. Eksterior Bangunan .....	42
b. Struktur sebagai Fungsi dalam Bangunan .....	43
c. Interior Bangunan .....	43
d. Representasi dan Symbolisme .....	44
e. Skema Pendekatan <i>Structure As Architecture</i> .....	44
2.3.8 Penerapan Pendekatan dalam Bangunan.....	46
a. Struktur sebagai Penunjuk Pintu Masuk dan Penggambaran Sirkulasi .....	46
b. Memaksimalkan Fleksibilitas Fungsional .....	47
c. Struktur Interior dan Struktur sebagai Kualitas Estetika Interior .....	47
2.3.9 Aspek-Aspek Pendekatan dalam Aplikasi.....	47
a. Estetika .....	47
b. Efisien .....	47
c. Kokoh .....	47
d. Mutakhir .....	48
e. Fungsional .....	48
f. Seimbang.....	48
2.4 Teori-Teori/Pustaka Arsitektural yang Relevan dengan Topik dan Obyek (Teori Ruang, Struktur, Utilitas, Lansekap).....	48

2.4.1 Kriteria Perancangan Stasiun.....	48
2.4.1.1 Kebutuhan Ruang dalam Stasiun .....	48
2.4.1.2 Fasilitas dalam Stasiun.....	49
2.4.1.3 Sistem Sirkulasi Kendaraan.....	54
2.4.1.4 Perhentian .....	54
2.4.1.5 Perparkiran .....	54
a. Parkir di Jalan (Universal).....	55
b. Parkir di Luar Jalan.....	56
2.4.1.6 Emplasemen .....	58
2.4.2 Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api .....	61
2.4.2.1 Ruang Lingkup .....	61
a. Beban Gandar .....	61
b. Kelas Jalan Rel .....	61
c. Ruang Bangun .....	61
2.4.2.2 Kontruksi Jalan Rel Bagian Atas .....	62
a. Lebar Jalan Rel .....	62
b. Kelandaian .....	62
c. Lengkung Vertical .....	63
d. Lengkung Horizontal.....	63
e. Pelebaran Jalan Rel .....	64
f. Peninggian Jalan Rel.....	65
g. Penampang Melintang Jalan Rel.....	67
2.4.2.3 Kontruksi Jalan Rel Bagian Bawah .....	67
a. Lebar Formasi Badan Jalan.....	67
b. Drainase .....	68
2.4.2.4 Persyaratan Komponen Jalan Rel .....	68
a. Badan Jalan .....	68
b. Balas dan Sub-Balas.....	70
c. Bantalan .....	71
d. Alat Penambat.....	72
e. Pelat Sambung, Mur, dan Baut .....	73
f. Rel.....	74
g. Wesel.....	75
2.4.2.5 Dimensi Ruang Jalan Rel.....	77
a. Ruang Bebas.....	77
b. Lebar Jalan Rel.....	83
c. Penampang Melintang Jalan Rel .....	83
d. Ukuran Penampang Rel .....	85
e. Dimensi Gerbong Kereta Api .....	87
2.5 Kajian Integrasi Keislaman .....	88
2.5.1 Kajian Keislaman Terhadap Objek .....	88
2.5.2 Kajian Keislaman Terhadap Pendekatan .....	90
2.6 Studi Banding .....	94
2.6.1 Studi Banding Objek: Stasiun Union di Colorado.....	94
2.6.2 Studi Banding Pendekatan: Stasiun Nagoya di Jepang .....	98
<b>BAB III METODE PERANCANGAN</b>	
3.1 Ide Perancangan.....	100
3.2 Rumusan Masalah .....	100
3.3 Tujuan.....	101

3.4 Pengumpulan Data .....	101
3.4.1 Data Primer .....	101
3.4.1.1 Observasi .....	102
3.4.1.2 Wawancara .....	102
3.4.1.3 Dokumentasi .....	103
3.4.2 Data Sekunder .....	103
3.4.2.1 Studi Literatur .....	103
3.4.2.2 Studi Banding .....	104
3.4.2.3 Studi Integrasi Keislaman .....	104
3.5 Pengolahan Data .....	104
3.5.1 Identifikasi Permasalahan .....	105
3.5.2 Analisis .....	105
3.5.2.1 Analisis Tapak .....	107
3.5.2.2 Analisis Iklim .....	107
3.5.2.3 Analisis Bentuk .....	107
3.5.2.4 Analisis Struktur .....	107
3.5.2.5 Analisis Utilitas .....	108
3.5.2.6 Analisis Fungsi .....	108
3.5.2.7 Analisis Ruang .....	108
3.5.2.8 Analisis Aktivitas dan User .....	108
3.5.3 Konsep Perancangan .....	108
3.5.3.1 Konsep Dasar .....	108
3.5.3.2 Konsep Tapak .....	109
3.5.3.3 Konsep Ruang .....	109
3.5.3.4 Konsep Bentuk .....	109
3.6 Evaluasi .....	109
3.7 Perancangan .....	109
3.8 Diagram Alur Pemikiran .....	110
<b>BAB IV ANALISIS PERANCANGAN</b>	
4.1 Gambaran Umum Lokasi .....	111
4.1.1 Kondisi Fisik Tapak .....	111
4.1.2 Kondisi Lingkungan .....	112
4.1.3 Aksesibilitas Terhadap Tapak .....	113
4.1.4 Sarana dan Prasarana .....	114
4.2 Data Eksisting Tapak .....	115
4.2.1 Data Fisik .....	115
4.2.1.1 Klimatologi .....	115
a. Matahari .....	115
b. Angin .....	115
c. Suhu dan Kelembapan .....	116
4.2.1.2 Topografi dan Kondisi Tanah .....	117
4.2.1.3 Hidrologi .....	118
4.2.2 Data Non Fisik .....	119
4.2.2.1 Kepadatan Penduduk .....	119
4.3 Analisis Ruang .....	121
4.3.1 Analisis Fungsi .....	121
a. Fungsi Primer .....	121
b. Fungsi Sekunder .....	121
c. Fungsi Penunjang .....	122

4.3.2 Analisis Aktivitas Pengguna dan Kebutuhan Ruang .....	123
4.3.3 Analisis Pengguna.....	126
4.3.4 Analisis Sikulasi Kereta .....	137
4.3.5 Analisis Karakteristik Fungsi Ruang.....	140
4.3.6 Analisis Persyaratan Ruang .....	144
a. Fasilitas Umum dan Teknis .....	144
b. Fasilitas Servis .....	147
c. Fasilitas Parkir .....	148
4.3.7 Analisis Hubungan Ruang.....	148
4.3.7.1 Matrik Hubungan ruang .....	149
4.3.7.2 Bubble Diagram .....	150
a. Zona Kedatangan.....	150
b. Zona Pemberangkatan .....	150
c. Zona Pengelola .....	150
d. Zona Transit/Service .....	151
4.3.7.3 Block Plan .....	151
4.3.8 Analisis Besaran atau Dimensi Ruang .....	152
a. Fasilitas Umum dan Teknis .....	152
b. Fasilitas Servis .....	157
c. Fasilitas Parkir .....	157
4.4 Analisis Tapak .....	158
4.4.1 Analisis Penentuan Lokasi.....	158
4.4.1.1 Kondisi Eksisting Tapak .....	158
4.4.1.2 Analisis SWOT sebagai Dasar Penilaian Kelayakan Tapak.....	164
4.4.2 Analisis Batas, Bentuk, dan Kontur Tapak .....	166
4.4.3 Analisis Kebisingan .....	167
4.4.4 Analisis Aksesibilitas, Sirkulasi, dan Parkir .....	169
4.4.5 Analisis Vegetasi dan RTH .....	170
4.4.6 Analisis Pandangan ke dan dari Tapak.....	171
4.4.6.1 Pandangan ke Tapak .....	171
4.4.6.2 Pandangan dari Tapak .....	172
4.4.7 Analisis Iklim .....	173
4.4.7.1 Matahari .....	173
4.4.7.2 Angin .....	174
4.4.7.3 Hujan .....	175
4.5 Analisis Bentuk .....	176
4.6 Analisis Struktur .....	179
4.6.1 Prinsip Dasar Triangulasi .....	179
4.6.2 Analisa Rangka batang.....	180
a. Stabilitas.....	180
b. Gaya yang Bekerja .....	180
c. Beban Tarik dan Tekan.....	180
4.6.3 Sistem Struktur Gerbong Kereta .....	182
4.7 Analisis Utilitas .....	183
4.7.1 Sistem Penyediaan Air Bersih (SPAB) .....	183
4.7.1.1 Sistem Penyedia Air .....	183
4.7.1.2 Perpipaian .....	185
4.7.2 Sistem Pembuangan/Pengolahan Air .....	186
4.7.3 Sistem Penghawaan .....	189
a. Penghawaan Alami .....	190

b. Penghawaan Buatan .....	190
4.7.4 Jaringan Telekomunikasi .....	192
4.7.5 Sistem Distribusi Listrik .....	192
4.7.6 Sistem Transportasi .....	193
4.7.6.1 Lift .....	193
4.7.6.2 Eskalator .....	194
4.7.6.3 Moving Walk .....	195
4.7.6.4 Tangga dan Ramp .....	195
4.7.7 Sistem Keamanan .....	196
4.7.7.1 Sistem Penanggulangan Kebakaran .....	196
4.7.7.2 Sistem Pengawasan (CCTV) .....	201
<b>BAB V KONSEP PERANCANGAN</b>	
5.1 Konsep Dasar .....	203
5.2 Konsep Tapak .....	206
1. Gerbang .....	206
2. Sculpture .....	207
3. Slasar .....	207
4. RTH .....	207
5.3 Konsep Ruang .....	208
1. Bangunan Stasiun .....	208
2. Dipo Kereta .....	209
5.4 Konsep Bentuk .....	210
1. Stasiun Kereta .....	210
2. Dipo Kereta .....	211
3. Penutup Peron .....	212
4. Integrasi Bangunan Stasiun dan Peron .....	213
<b>BAB VI HASIL PERANCANGAN</b>	
6.1 Dasar Rancangan .....	214
6.2 Hasil Rancangan Kawasan .....	214
6.2.1 Zona Tatahan Massa .....	216
6.2.2 Aksesibilitas dan Sirkulasi .....	217
6.3 Hasil Rancangan Bangunan .....	218
6.3.1 Stasiun Penumpang .....	218
A. Denah .....	219
B. Tampak .....	219
C. Potongan .....	220
6.3.2 Stasiun Barang .....	220
A. Denah .....	221
B. Tampak .....	221
C. Potongan .....	222
6.3.3 Dipo Kereta .....	222
A. Denah .....	223
B. Tampak .....	223
C. Potongan .....	224
6.4 Hasil Rancangan Exterior .....	224
A. Stasiun Penumpang .....	225
B. Stasiun Barang .....	225
C. Dipo Kereta .....	226

D. Exterior Kawasan.....	226
6.5 Hasil Rancangan Interior.....	228
A. Stasiun Penumpang.....	228
B. Stasiun Barang.....	229
C. Dipo Kereta.....	229
6.6 Hasil Rancangan Detail Arsitektur.....	229
A. Gerbang.....	230
B. Pagar.....	230
C. Papan Nama.....	231
D. Slasar.....	232
E. Halte.....	232
6.7 Hasil Rancangan Detail Lanskap.....	232
A. Parkiran.....	233
B. Taman Stasiun.....	233
<b>BAB VII PENUTUP</b>	
7.1 Kesimpulan.....	234
7.2 Saran.....	234
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xxvi</b>
<b>LEMBAR KELAYAKAN CETAK.....</b>	<b>xxviii</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xxvix</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perkembangan Transportasi Kereta Api .....	10
Gambar 2.2	Stasiun Kecil .....	15
Gambar 2.3	Stasiun Besar .....	15
Gambar 2.4	Stasiun Siku-siku .....	16
Gambar 2.5	Stasiun Pararel .....	17
Gambar 2.6	Stasiun Pulau .....	17
Gambar 2.7	Stasiun Semenanjung.....	17
Gambar 2.8	Kereta Penumpang Ukuran Kecil .....	19
Gambar 2.9	Standart Penumpang .....	20
Gambar 2.10	Standart Bongkar Muat Barang .....	21
Gambar 2.11	Struktur Cangkang Berbahan Beton .....	23
Gambar 2.12	Struktur Cangkang Biometrik .....	23
Gambar 2.13	Struktur Membran.....	24
Gambar 2.14	Struktur Rantai .....	24
Gambar 2.15	Struktur Rusuk.....	25
Gambar 2.16	Struktur Lengkung .....	25
Gambar 2.17	Struktur Rangka .....	26
Gambar 2.18	Struktur Dinding Sebagai Visual Dan Interior .....	26
Gambar 2.19	Struktur Bentuk Konsonan .....	27
Gambar 2.20	Exchang House, London England .....	27
Gambar 2.21	Bandara Stuttgart .....	28
Gambar 2.22	Hongkong And Shanghai Bank.....	28
Gambar 2.23	Kedalaman Dan Tekstur .....	29
Gambar 2.24	Kedalaman Dan Tekstur .....	29
Gambar 2.25	Cité De La Musique, Paris Prancis .....	30
Gambar 2.26	S.Goirgio Magiore Dan Parc Guell .....	30
Gambar 2.27	Terbukanya Ruang Interior Dengan Bebas Kolom .....	31
Gambar 2.28	Main Interior Pool Dan Némausus Apartments .....	31
Gambar 2.29	San Cataldo Cemetery Dan Bilbao Metro .....	32
Gambar 2.30	A Column Dominates The Thinking Room Dan Research Centre .....	32
Gambar 2.31	Güell Colony Crypt Dan Building Industry School.....	33
Gambar 2.32	Hall, Wohlen High School.....	33
Gambar 2.33	Channel 4 Headquarters .....	34
Gambar 2.34	Grand Louvre Dan Gedung Kantor Suhr .....	34
Gambar 2.35	Gedung Kantor Tobias Grau .....	35
Gambar 2.36	Benetton Communication Research Centre .....	36
Gambar 2.37	Stasiun Kereta Stadelhofen, Zürich Swiss .....	36

Gambar 2.38	Bracken House, London, Inggris .....	37
Gambar 2.39	Stadelhofen Railway Station, Zürich Switzerland .....	37
Gambar 2.40	Faculty Of Law Building, Cambridge, England .....	38
Gambar 2.41	Cahaya Melewati Kerangka .....	39
Gambar 2.42	Stasiun Kereta Api Di Bandara Satolas, Lyons Prancis .....	39
Gambar 2.43	Trade Fair Kaca Hall, Leipzig Jerman .....	39
Gambar 2.44	Broadfield House Glass Museum .....	40
Gambar 2.45	Town Administration Centre .....	40
Gambar 2.46	Mönchengladbach Museum .....	41
Gambar 2.47	Stasiun Oriente, Lisbon, Portugal .....	41
Gambar 2.48	Federation Square, Melbourne Australia .....	42
Gambar 2.49	Ruang Kantor Stasiun .....	50
Gambar 2.50	Loket Penjualan Tiket Karcis .....	50
Gambar 2.51	Lobi Stasiun .....	50
Gambar 2.52	Ruang Kedatangan .....	51
Gambar 2.53	Standart Eskalator Pada Stasiun .....	52
Gambar 2.54	Standart Ruang Tunggu Penumpang .....	52
Gambar 2.55	Standart Parkir .....	53
Gambar 2.56	Batas Tempat Parkir Mobil .....	53
Gambar 2.57	Parkir 90° Sisi Kiri .....	55
Gambar 2.58	Parkir 30°, 45° Atau 60° Sisi Kiri .....	56
Gambar 2.59	Parkir 180° Sisi Kiri .....	56
Gambar 2.60	Tata Parkir Atau Lantai Gedung Parkir .....	56
Gambar 2.61	Standart Sirkulasi Parkir .....	57
Gambar 2.62	Standart Toilet Pada Stasiun .....	58
Gambar 2.63	Emplasemen Stasiun .....	59
Gambar 2.64	Emplasemen Gudang Barang .....	59
Gambar 2.65	Emplasemen Langsir .....	59
Gambar 2.66	Emplasemen Penyusun/ Dipo Kereta .....	60
Gambar 2.67	Emplasemen Dipo Kereta .....	60
Gambar 2.68	Penampang Rel .....	75
Gambar 2.69	Wesel .....	76
Gambar 2.70	Ruang Bebas Rel 1067 mm Jalan Lurus .....	77
Gambar 2.71	Ruang Bebas Rel 1435 mm Jalan Lurus .....	78
Gambar 2.72	Ruang Bebas Rel 1067 mm Jalan Lengkungan .....	79
Gambar 2.73	Ruang Bebas Rel 1435 mm Jalan Lengkungan .....	80
Gambar 2.74	Ruang Bebas Rel 1067 mm Jalan Lurus untuk jalur ganda .....	81
Gambar 2.75	Ruang Bebas Rel 1435 mm Jalan Lurus untuk jalur ganda .....	81

Gambar 2.76	Ruang Bebas Rel 1067 mm Jalan Lengkungan untuk jalur ganda .....	82
Gambar 2.77	Ruang Bebas Rel 1435 mm Jalan Lengkungan untuk jalur ganda .....	82
Gambar 2.78	Lebar Jalan Rel 1435 mm .....	83
Gambar 2.79	Lebar Jalan Rel 1067 mm .....	83
Gambar 2.80	Penampang Melintang Jalan Rel 1435 mm Jalur Lurus .....	83
Gambar 2.81	Penampang Melintang Jalan Rel 1435 mm Jalur Lengkungan .....	84
Gambar 2.82	Penampang Melintang Jalan Rel 1067 mm Jalur Lurus .....	84
Gambar 2.83	Penampang Melintang Jalan Rel 1067 mm Jalur Lengkungan .....	84
Gambar 2.84	Ukuran Penampang Rel Tipe R.42 .....	85
Gambar 2.85	Ukuran Penampang Rel Tipe R.50 .....	85
Gambar 2.86	Ukuran Penampang Rel Tipe R.54 .....	86
Gambar 2.87	Ukuran Penampang Rel Tipe R.60 .....	86
Gambar 2.88	Dimensi Gerbong Kereta Api .....	87
Gambar 2.89	Tampak Atas Stasiun Colorado .....	94
Gambar 2.90	Penzoningan Stasiun Colorado .....	95
Gambar 2.91	Peron Stasiun Union Di Colorado .....	95
Gambar 2.92	Jalur Rel Stasiun Union .....	96
Gambar 2.93	Tampak Atas Peron Dan Rel Stasiun Union .....	96
Gambar 2.94	Jalur Sirkulasi Pada Stasiun Union .....	96
Gambar 2.95	Jadwal Keberangkatan Stasiun Nagoya .....	98
Gambar 3.1	Diagram Proses Analisis Teknik Analisis Linear ( <i>Briefing</i> ) .....	105
Gambar 3.2	Diagram Proses Analisis Teknik Analisis Linear ( <i>Analysis</i> ) .....	106
Gambar 3.3	Diagram Proses Analisis Teknik Analisis Linear ( <i>Synthesis</i> ) .....	106
Gambar 3.4	Diagram Proses Analisis Teknik Analisis Linear ( <i>Implementation</i> ) .....	106
Gambar 3.5	Diagram Proses Analisis Teknik Analisis Linear ( <i>Communication</i> ) .....	107
Gambar 4.1	Lokasi Perancangan .....	111
Gambar 4.2	Kondisi Fisik Tapak .....	112
Gambar 4.3	Kondisi Lingkungan Tapak .....	113
Gambar 4.4	Aksesibilitas Terhadap Tapak .....	114
Gambar 4.5	Sarana Dan Prasarana Di Sekitar Tapak .....	114
Gambar 4.6	Jalur Matahari Pada Tapak .....	115
Gambar 4.7	Data Temperatur Per Jam, Arah Angin Dan Kecepatan Angin .....	116
Gambar 4.8	Data Arah Tiupan Angin .....	116
Gambar 4.9	Data Kondisi Temperatur Dan Kelembapan .....	116
Gambar 4.10	Data Kondisi Cuaca Tahunan .....	117
Gambar 4.11	Data Curah Hujan Tahunan .....	117
Gambar 4.12	Kontur Tapak .....	118
Gambar 4.13	Vegetasi Tapak .....	118

Gambar 4.14	Hidrologi Pada Tapak .....	119
Gambar 4.15	Analisis Sirkulasi Kereta .....	137
Gambar 4.16	Hubungan Antar Ruang (Zona Kedatangan) .....	150
Gambar 4.17	Hubungan Antar Ruang (Zona Pemberangkatan) .....	150
Gambar 4.18	Hubungan Antar Ruang (Zona Pengelola) .....	150
Gambar 4.19	Hubungan Antar Ruang (Zona Transit/Service) .....	151
Gambar 4.20	Block Plan Stasiun .....	151
Gambar 4.21	Block Plan Dipo Kereta .....	151
Gambar 4.22	Bentuk, Ukuran Dan Batas Tapak .....	158
Gambar 4.23	Kontur Tapak .....	159
Gambar 4.24	Sumber Kebisingan Pada Tapak .....	159
Gambar 4.25	Aksesibilitas Dan Sirkulasi Di Sekitar Tapak .....	160
Gambar 4.26	Utilitas Tapak .....	160
Gambar 4.27	Vegetasi Pada Tapak .....	161
Gambar 2.28	View Ke Dan Dari Tapak .....	162
Gambar 2.29	Sirkulasi Matahari .....	162
Gambar 2.30	Aliran Angin .....	163
Gambar 4.31	Aliran Air .....	163
Gambar 4.32	Analisis Batas, Bentuk Dan Kontur Tapak .....	166
Gambar 4.33	Analisis Kebisingan .....	167
Gambar 4.34	Pohon Cemara Dan Teh-Tehan .....	168
Gambar 4.35	Analisis Aksesibilitas, Sirkulasi, Dan Parkir .....	169
Gambar 4.36	Analisis Vegetasi Dan Rth .....	170
Gambar 4.37	Analisis View Ke Tapak .....	171
Gambar 4.38	Analisis View Dari Tapak .....	172
Gambar 4.39	Analisis Matahari .....	173
Gambar 4.40	Analisis Angin .....	174
Gambar 4.41	Analisis Hujan .....	175
Gambar 4.42	Study Banding .....	176
Gambar 4.43	Transformasi Bentuk .....	177
Gambar 4.44	Analisis Bentuk .....	178
Gambar 4.45	Rangka Batang dan Prinsip-Prinsip Dasar Tringulasi .....	179
Gambar 4.46	Mekanisme Gaya-Gaya pada Rangka Batang .....	179
Gambar 4.47	Kestabilan Internal pada Rangka Batang .....	180
Gambar 4.48	Diagram Gaya-Gaya Batang yang Bekerja pada Titik Hubung .....	180
Gambar 4.49	Tekuk Batang Hubungan dengan Pola Segitiga .....	180
Gambar 4.50	Tekuk lateral pada Rangka Batang .....	181
Gambar 4.51	Tekuk lateral pada Rangka Batang Ruang Tiga Dimensi .....	181

Gambar 4.52	Sistem Struktur Gerbong Kereta .....	182
Gambar 4.53	Pendistribusian Air Bersih (Sistem Langsung) .....	183
Gambar 4.54	Pendistribusian Air Bersih (Sistem Tendon Atas) .....	184
Gambar 4.55	Pendistribusian Air Bersih (Sistem Tangki Tekan) .....	184
Gambar 4.56	Analisis Utilitas Air Bersih .....	185
Gambar 4.57	Sistem Pembuangan Air Kotor Dan Air Bekas .....	187
Gambar 4.58	Diagram Pengolahan Air Limbah .....	187
Gambar 4.59	Analisis Utilitas Air Kotor .....	188
Gambar 4.60	Diagram Pengolahan Air Limbah .....	188
Gambar 4.61	Analisis Utilitas Air Bekas .....	189
Gambar 4.62	Penghawaan Alami .....	190
Gambar 4.63	Analisis Penghawaan Buatan (Ac) Stasiun .....	191
Gambar 4.64	Analisis Penghawaan Buatan (Ac) Dipo Kereta .....	191
Gambar 4.65	Trafo Dan Genset .....	193
Gambar 4.66	Analisis Utilitas Listrik .....	193
Gambar 4.67	Lift Penumpang .....	194
Gambar 4.68	Eskalator .....	194
Gambar 4.69	Moving Walk .....	195
Gambar 4.70	Ramp Dan Tangga .....	196
Gambar 4.71	Hidran Box .....	198
Gambar 4.72	Sprinkler .....	199
Gambar 4.73	Halon Gas .....	199
Gambar 4.74	Fire Damper .....	200
Gambar 4.75	Smoke And Heating Ventilating .....	200
Gambar 4.76	Vent And Exhaust .....	201
Gambar 4.77	Cctv .....	201
Gambar 4.78	Analisis Utilitas Sistem Keamanan .....	202
Gambar 5.1	Prinsip - Prinsip Konsep .....	203
Gambar 5.2	Bentuk Segitiga .....	206
Gambar 5.3	Konsep Tapak Kawasan .....	206
Gambar 5.4	Gerbang .....	206
Gambar 5.5	Sclupture .....	207
Gambar 5.6	Slasar .....	207
Gambar 5.7	RTH .....	207
Gambar 5.8	Konsep Ruang Stasiun Penumpang .....	208
Gambar 5.9	Konsep Ruang Dipo Kereta .....	209
Gambar 5.10	Konsep Bentuk Stasiun Penumpang .....	210
Gambar 5.11	Konsep Bentuk Dipo Kereta .....	211

Gambar 5.12	Konsep Bentuk Penutup Peron .....	212
Gambar 6.1	Site Plan .....	214
Gambar 6.2	Lay Out Plan .....	215
Gambar 6.3	Tampak Kawasan .....	215
Gambar 6.4	Potongan Kawasan .....	216
Gambar 6.5	Zona Kawasan .....	216
Gambar 6.6	Aksesibilitas Kawasan .....	217
Gambar 6.7	Sirkulasi Kawasan .....	218
Gambar 6.8	Denah Stasiun Penumpang Lantai 1 .....	219
Gambar 6.9	Denah Stasiun Penumpang Lantai 2 .....	219
Gambar 6.10	Tampak Stasiun Penumpang .....	220
Gambar 6.11	Potongan Stasiun Penumpang .....	220
Gambar 6.12	Denah Stasiun Barang .....	221
Gambar 6.13	Tampak Stasiun Barang .....	221
Gambar 6.14	Potongan Stasiun Barang .....	222
Gambar 6.15	Denah Dipo Kereta .....	223
Gambar 6.16	Tampak Dipo Kereta .....	223
Gambar 6.17	Potongan Dipo Kereta .....	224
Gambar 6.18	Exterior Stasiun Penumpang .....	225
Gambar 6.19	Exterior Stasiun Barang .....	225
Gambar 6.20	Exterior Dipo Kereta .....	226
Gambar 6.21	Exterior Kawasan 1 .....	226
Gambar 6.22	Exterior Kawasan 2 .....	227
Gambar 6.23	Exterior Kawasan 3 .....	227
Gambar 6.24	Exterior Kawasan 4 .....	227
Gambar 6.25	Interior Rentail Shop dan Ruang Tunggu Penumpang .....	228
Gambar 6.26	Interior Loket dan Gate Tiket .....	228
Gambar 6.27	Interior Stasiun Barang .....	229
Gambar 6.28	Interior Dipo Kereta .....	229
Gambar 6.29	Detail Arsitektur Gerbang .....	230
Gambar 6.30	Detail Arsitektur Pagar .....	230
Gambar 6.31	Detail Arsitektur Papan Nama .....	231
Gambar 6.32	Detail Arsitektur Slasar .....	232
Gambar 6.33	Detail Arsitektur Halte .....	232
Gambar 6.34	Detail Lanskap Parkiran .....	233
Gambar 6.35	Detail Lanskap Taman Stasiun .....	233

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Stasiun .....	18
Tabel 2.2	Penentuan Ruang Parkir.....	55
Tabel 2.3	Pengaruh Sudut Parkir Terhadap Kapasitas Jalan .....	55
Tabel 2.4	Jalan Rel 1067 mm.....	61
Tabel 2.5	Jalan Rel 1435 mm.....	61
Tabel 2.6	Ruang Bangun.....	62
Tabel 2.7	Landai Penentu .....	62
Tabel 2.8	Jari-Jari Minimum Lengkung Vertikal.....	63
Tabel 2.9	Jari-Jari Minimum Lengkung Horizontal .....	63
Tabel 2.10	Pelebaran Jalan Rel 1067 mm .....	64
Tabel 2.11	Pelebaran Jalan Rel 1435 mm .....	64
Tabel 2.12	Peninggian Jalan Rel 1067 mm .....	65
Tabel 2.13	Peninggian Jalan Rel 1435 mm .....	66
Tabel 2.14	Lebar Badan Jalan Rel .....	67
Tabel 2.15	Lapisan Sub-Balas .....	71
Tabel 2.16	Komposisi Kimia Pelat Sambung .....	73
Tabel 2.17	Sifat Mekanis Pelat Sambung.....	73
Tabel 2.18	Komposisi Kimia Mur, Baut dan Ring Pegas Pelat Sambung .....	74
Tabel 2.19	Sifat Mekanis Mur, Baut dan Ring Pegas Pelat Sambung.....	74
Tabel 2.20	Penampang Rel .....	75
Tabel 2.21	Dimensi Penampang Melintang Jalan Rel .....	85
Tabel 2.22	Kajian Keislaman Terhadap Objek .....	89
Tabel 2.23	Elemen, Kriteria Perancangan Dan Penerapannya.....	97
Tabel 2.24	Prinsip Tema Dan Perbandingan Pada Rancangan .....	98
Tabel 4.1	Jumlah Penduduk Setiap Kecamatan Di Kabupaten Gresik .....	119
Tabel 4.2	Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin Di Kabupaten Gresik .....	120
Tabel 4.3	Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur Di Kabupaten Gresik.....	120
Tabel 4.4	Fungsi Primer .....	121
Tabel 4.5	Fungsi Sekunder .....	122
Tabel 4.6	Fungsi Penunjang .....	122
Tabel 4.7	Aktivitas Pengguna Dan Kebutuhan .....	123
Tabel 4.8	Aktivitas Kedatangan Kendaraan Umum .....	126
Tabel 4.9	Aktivitas Keberangkatan Kendaraan Umum .....	126
Tabel 4.10	Aktivitas Kepala Stasiun .....	127
Tabel 4.11	Aktivitas Petugas Administrasi .....	127
Tabel 4.12	Aktivitas Petugas Pengendalian Dan Operasional .....	127
Tabel 4.13	Aktivitas Petugas Pendapatan Dan Retribusi .....	128

Tabel 4.14	Aktivitas Petugas Keamanan Dan Ketertiban .....	128
Tabel 4.15	Aktivitas Petugas <i>Office Boy</i> Dan <i>Office Girl</i> .....	128
Tabel 4.16	Aktivitas Parkir Kendaraan Umum .....	129
Tabel 4.17	Aktivitas Menunggu Kedatangan Kereta Api .....	129
Tabel 4.18	Aktivitas Istirahat Awak Kendaraan Dan Pengunjung .....	130
Tabel 4.19	Aktivitas Menjual Tiket .....	130
Tabel 4.20	Aktivitas Parkir Kendaraan Pribadi .....	131
Tabel 4.21	Aktivitas Ibadah/Sholat .....	131
Tabel 4.22	Aktivitas Mandi, Bab/Bak .....	132
Tabel 4.23	Aktivitas Penghijauan .....	132
Tabel 4.24	Aktivitas Berdagang Barang/Jasa .....	132
Tabel 4.25	Aktivitas Berdagang Makanan/Minuman .....	133
Tabel 4.26	Aktivitas Bermain .....	133
Tabel 4.27	Aktivitas Mengambil Uang .....	134
Tabel 4.28	Aktivitas Pengobatan .....	134
Tabel 4.29	Aktivitas Membaca .....	134
Tabel 4.30	Aktivitas Memberi Informasi .....	135
Tabel 4.31	Aktivitas Pelayanan Telekomunikasi .....	135
Tabel 4.32	Aktivitas Penitipan Barang .....	135
Tabel 4.33	Aktivitas Memperbaiki Dan Mencuci Kendaraan .....	136
Tabel 4.34	Aktivitas Ojek .....	136
Tabel 4.35	Aktivitas Mengontrol Aktivitas Stasiun .....	136
Tabel 4.36	Karakteristik Fungsi Ruang .....	140
Tabel 4.37	Persyaratan Ruang Fasilitas Umum Dan Teknis .....	144
Tabel 4.38	Persyaratan Ruang Fasilitas Servis .....	147
Tabel 4.39	Persyaratan Ruang Fasilitas Parkir .....	148
Tabel 4.40	Besaran Ruang Fasilitas Umum Dan Teknis .....	152
Tabel 4.41	Besaran Ruang Fasilitas Servis .....	157
Tabel 4.42	Besaran Ruang Fasilitas Parkir .....	157
Tabel 4.43	Total Dimensi Bangunan .....	157
Tabel 4.44	Analisis Penentuan Lokasi Dengan Menggunakan Analisis Swot .....	164
Tabel 5.1	Aplikasi Konsep .....	205
Tabel 5.2	Integrasi Bangunan Stasiun dan Peron .....	213

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Gresik yang merupakan subwilayah pengembangan bagian (SWPB) tidak terlepas dari kegiatan subwilayah pengembangan GERBANG KERTOSUSILO (Gresik, Bangkalan, Mojokerto, Surabaya, Sidoarjo, Lamongan). Termasuk salah satu bagian dari 9 subwilayah pengembangan Jawa Timur yang kegiatannya diarahkan pada sektor pertanian, industri, perdagangan, maritim, pendidikan dan industri wisata.

Perkembangan Kabupaten Gresik yang semakin maju yang menjadikan daerah harus didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai. Dari sekian banyak sarana dan prasarana yang masih kurang terpenuhi adalah bidang transportasi yang seharusnya didukung dengan sarana transportasi yang lengkap dan memenuhi berbagai sektor.

Pada sektor sarana transportasi di Kabupaten Gresik beberapa sudah terpenuhi seperti sarana transportasi udara yang sekarang ini sudah terpenuhi dengan dibuka dan diresmikannya Bandar Udara di Pulau Bawean Kabupaten Gresik. Untuk transportasi laut akan ditunjang dengan adanya Pelabuhan Gresik yang berada di timur Kota Gresik dan ditambah dengan pelabuhan baru transportasi berskala internasional di Kecamatan Manyar yang sekarang masih proses pembangunan. Sedangkan untuk transportasi darat ditunjang dengan adanya terminal bus yaitu Terminal Bunder untuk moda bus antar kota sedangkan untuk moda kereta api ditunjang dengan adanya stasiun yaitu Stasiun Duduk.

Pemenuhan pelayanan moda transportasi di Kabupaten Gresik seperti yang disebut di atas sebenarnya sudah memenuhi kebutuhan pelayanan moda transportasi bagi masyarakat. Tetapi karena perkembangan Kabupaten Gresik yang semakin maju permasalahan baru tentang transportasi muncul khususnya pada moda kereta api, karena letak stasiun pada jalan nasional di tambah letaknya tidak jauh dari perempatan dan posisinya dekat dengan pasar duduk mengakibatkan terjadinya kemacetan pada jam kerja dan akan terulang lagi ketika jam pulang kerja. Kemacetan juga semakin parah karena adanya terminal bayangan yang mengganggu kelancaran arus lalu lintas kendaraan.

Pada moda transportasi kereta api, pelayanan masih belum terpenuhi walaupun sebenarnya sudah ada sarana yang menunjang yaitu dengan adanya Stasiun Duduk di Kecamatan Dudusampean, tapi pada kawasan stasiun fasilitas parkir dirasa kurang

mewadahi dikarenakan terbatasnya lahan dan letaknya terlalu dekat dengan jalan raya kemudian pada stasiun itu masih menjadi stasiun singgah yakni kelas III dan belum menjadi komoditi daerah tujuan yakni kelas I tujuan sehingga pelayanan dirasa masih perlu ditingkatkan.

Oleh karena itu, pertama perancangan ini diharapkan dapat mempertegas dan memfasilitasi identitas dari Kabupaten Gresik yaitu sebagai kota industri yang sedikit banyak menyerap tenaga kerja dari luar daerah khususnya pada daerah *kulon* (Sisi Barat) yaitu Lamongan, Bojonegoro dan Tuban yang menjadikan daerah Gresik sebagai tempat kerja. Sehingga kebutuhan moda transportasi untuk karyawan yang berada di luar Kabupaten Gresik dapat terpenuhi.

Sebagaimana Fiman Allah, mengenai identitas:

*“Hai manusia, sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal-mengenal. Sesungguhnya orang yang paling mulia di antara kamu disisi Allah ialah orang yang paling taqwa di antara kamu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Mengenal.” (QS.Al-Hujuraat:13)*

Kedua, perancangan ini diharapkan dapat menjadi solusi mengurai kemacetan pada kawasan stasiun lama, kemudian diharapkan pada kawasan stasiun baru fasilitas-fasilitas standar stasiun dapat terpenuhi terlebih untuk memenuhi standar stasiun kelas I dan diharapkan nantinya dapat meningkatkan status stasiun lama yang berstatus stasiun singgah yakni kelas III menjadi stasiun komoditi daerah tujuan yakni kelas I.

Sebagaimana Fiman Allah, mengenai keseimbangan terkait dari bangkitan dan tarikan lalu lintas:

*“Dan Allah telah meninggikan langit dan Dia meletakkan neraca (keseimbangan/keadilan). Supaya kamu jangan melampaui batas tentang neraca itu. Dan tegakkanlah keseimbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi neraca itu.” (QS.Ar Rahman:7-9)*

Selain itu, Perancangan ini bertujuan untuk membantu tugas dinas perhubungan yaitu: *“Membantu Bupati dalam melaksanakan urusan bidang Perhubungan, yang meliputi lalu lintas jalan, angkutan jalan, perkeretaapian, perhubungan laut dan udara, dan juga untuk urusan bidang komunikasi dan informatika berdasarkan asas otonomi dan tugas pembantuan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.”*

Perancangan ini juga sejalan dengan Pasal 48 Ayat 3 RTRW Kab. Gresik th.2010-2030 yaitu “(3) Pindahan stasiun sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b yaitu pindahan stasiun dari Desa Dudusampeyan ke Desa Sumari di Kecamatan Dudusampeyan” dan diperkuat dengan Pasal 49 Ayat 1b RTRW Kab. Gresik th.2010-2030 “Peningkatan klasifikasi stasiun kereta api dari kelas III ke kelas I.”

Sebagaimana Fiman Allah, mengenai terpadu:

“Dan apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya. Dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka mengapakah mereka tiada juga beriman?” (QS.Al-Anbiyaa’:30)

## 1.2 Identifikasi Masalah

Merancang stasiun kereta api kelas I pada kawasan stasiun baru yang terletak dilahan stasiun Non-aktif. Pada lahan baru dinilai lebih bisa menampung dan dapat memenuhi pembangunan fasilitas-fasilitas standar stasiun terlebih untuk memenuhi standar stasiun kelas I. Sehingga dengan dibangunnya stasiun kereta api kelas I diharapkan dapat memenuhi kebutuhan moda transportasi darat yang sekaligus meningkatkan status stasiun lama dan menjadi alternatif perancangan pembangunan daerah di bidang transportasi.

## 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terdapat pada Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik Sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik
2. Bagaimana menerapkan tema *Structure As Architecture* pada Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik

## 1.4 Tujuan Perancangan

Tujuan dari Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik adalah:

1. Menerapkan Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik
2. Menerapkan Tema *Structure As Architecture* pada Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik

## 1.5 Manfaat Perancangan

Bagi Akademisi:

1. Memperoleh pengetahuan mengenai pelayanan moda angkutan umum, khususnya di Kabupaten Gresik
2. Memperoleh pengetahuan tentang mendesain kereta api kelas I
3. Mengetahui penerapan dan pelaksanaan RTRW kabupaten yang sesuai

Bagi Pemerintah:

1. Menjadi alternatif desain perancangan pada penerapan rencana pembangunan
2. Meningkatkan pembangunan dalam bidang sarana dan prasarana transportasi di Kabupaten Gresik
3. Menjadi alternatif solusi atas kemacetan pada area kawasan kereta api dan adanya terminal bayangan
4. Mempertegas dan memfasilitasi terwujudnya identitas Kabupaten Gresik sebagai kota industri

Bagi Masyarakat:

1. Tersedianya fasilitas pelayanan umum di bidang sarana transportasi darat guna memperoleh keinginan masyarakat akan transportasi yang aman, nyaman dan murah
2. Menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat sekitar
3. Merubah pola pikir masyarakat di sekitar

## 1.6 Batasan - Batasan

1. Batasan lokasi:

Lokasi yang akan digunakan sebagai tapak dari perancangan ini sesuai dengan ketentuan Pasal 49 Ayat 1 RTRW Kab. Gresik th.2010-2030 yaitu “(3) *Pemindahan stasiun sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b yaitu pemindahan stasiun dari Desa Dudusampeyan ke Desa Sumari di Kecamatan Dudusampeyan.*”

## 2. Batasan objek:

Perancangan kawasan stasiun baru yang menampung dan dapat memenuhi pembangunan fasilitas-fasilitas standar stasiun terlebih untuk memenuhi standar stasiun kelas I dan juga perancangan stasiun sebagai pengembangan dari stasiun lama yang statusnya sebagai stasiun singgah yakni kelas III menjadi stasiun yang berstatus sebagai komoditi daerah tujuan yakni kelas I.

## 3. Batasan skala pelayanan:

Perancangan stasiun sebagai pelayanan transportasi jarak jauh antarkota dalam Provinsi maupun antarkota luar Provinsi yakni penggunaan kereta api untuk masyarakat Kabupaten Gresik, selain itu pada kawasan stasiun terdapat depo kereta yang melayani perawatan berkalah pada kereta yang membutuhkan perawatan sehingga dapat memperlancar perjalanan kereta api yang sedang melayani transportasi masyarakat khususnya masyarakat Kabupaten Gresik.

### 1.7 Pendekatan Rancangan

Untuk keperluan perancangan stasiun kereta api tersebut, dipilih Pendekatan *Structure As Architecture* karena kebutuhan dari sebuah objek perancangan yakni stasiun kereta api yang merupakan bangunan publik yang diperuntukan sebagai sarana pelayanan transportasi darat yang mana dalam penerapannya kebutuhan ruang yang bersifat publik sangat besar dibanding dengan kebutuhan ruang yang bersifat privat oleh karena itu kebutuhan akan ruang terbuka banyak digunakan dalam objek rancangan ini sehingga dalam menjawab sebuah permasalahan ini adalah dengan pendekatan *Structure As Architecture*. Yang mana dalam prinsip sebuah pendekatan *Structure As Architecture* adalah membangun bentukan yang mengekspose dari struktur bangunan suatu objek rancangan, penerapan seperti ini secara tidak langsung menjadikan *image* bangunan yang menggunakan pendekatan *Structure As Architecture* terkesan terbuka/publik.

## BAB II STUDI PUTAKA

### 2.1 Definisi/ Penelitian Tentang Judul

Judul dari seminar tugas akhir ini adalah **Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik**, yaitu perancangan sarana angkutan umum untuk semua masyarakat di Kabupaten Gresik pengguna transportasi umum skala dalam kota maupun antar kota dalam provinsi.

#### 2.1.1 Definisi Objek Rancangan/judul

##### 2.1.1.1 Perancangan

Pengertian perancangan menurut Soewondo B. Soetedjo adalah:

- Merancang dalam arsitektur berkaitan dengan penggunaan gambar untuk mengembangkan ruang dan bentuk
- Perancangan adalah aktifitas kreatif menuju sesuatu yang baru dan berguna yang tidak ada sebelumnya

Sedangkan menurut Jw. Wade (*Wade dalam Snyder dan Catanese, 1979:262*), perancangan meliputi proses:

- *Pemrograman*: Untuk menetapkan hal-hal yang menjadi tujuan, kebutuhan dan perhatian klien
- *Perencanaan*: Untuk menyatakan masalah umum klien menjadi masalah standar yang mudah dipecahkan
- *Perancangan*: Mengembangkan gagasan keseluruhan menjadi suatu usul wujud bangunan

##### 2.1.1.2 Stasiun

Stasiun sebagai tempat kereta api berangkat, mengangkut penumpang (manusia atau bisa juga hewan) dan barang (hadinoto, 1999:1).

- Stasiun sebagai tempat kereta api bersilang, menyusul atau di susul (hadinoto, 1999:51).
- Stasiun kereta api adalah tempat para penumpang pengguna alat transportasi kereta api dapat naik-turun sewaktu memakai sarana transportasi kereta api.
- Terminal atau stasiun adalah lokasi pada ujung suatu lintas atau tempat asal dan tujuan penumpang (sani, 2010:61).

Berdasarkan Undang-Undang No. 13 Tahun 1992 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, stasiun merupakan prasarana transportasi jalan untuk barang serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kereta yang merupakan satu wujud simpul jaringan transportasi.

### 2.1.2 Definisi pendekatan *Structure As Architecture*

Struktur sebagai arsitektur merupakan sebuah pendekatan dengan penjelasan, bahwa sebuah struktur tidak hanya sebagai kekuatan penyokong beban, tetapi sebuah struktur dapat dijadikan sebagai estetika bagian dari bentuk arsitektur itu sendiri. Berikut pengertian dari sebuah sistem struktur dan penerapannya pada bangunan:

*“Structure is columnar, planar or a combination of these which a designer can intentionally use to reinforce or realize ideas. In this context, columns, walls and beams can be thought of in terms of concepts of frequency, pattern, simplicity, regularity, randomness and complexity. As such, structure can be used to define space, create units, articulate circulation, suggest movement, or develop composition and modulations. In this way, it becomes inextricably linked to the very elements which create architecture, its quality and excitement.”* (Clark and Pause, *Precedents in Architecture*, hal. 3)

Jika diterjemahkan kutipan diatas menyatakan bahwa struktur adalah sebuah kolom, planar atau kombinasi dari keduanya dimana seorang arsitek dengan sengaja menggunakan untuk memperkuat atau merealisasikan idenya. Dalam konteks ini seperti penggunaan kolom, dinding dan balok dapat dipikirkan terkait dengan konsep, pola, keteraturan, kesederhanaan, ketidakteraturan dan kerumitan. Misalnya, struktur dapat digunakan untuk memisahkan ruang, menciptakan kesatuan, menggambarkan sirkulasi, memberi kesan pergerakan atau memperkuat komposisi dan modulasi. Dalam hal ini, struktur tidak mungkin dapat keluar dari tiap elemen yang menciptakan arsitektur, kualitasnya dan ketertarikannya.

Menurut Wilson Forrest dalam bukunya “Struktur, Esensi Arsitektur” Menyebutkan bahwa kontruksi bangunan dan arsitektur tidaklah menyatu dan bukan merupakan hal yang sama. Sisi yang paling berarti dari struktur adalah perannya bagi bentuk arsitektur. Sedangkan sisi yang terpenting dari arsitektur adalah pengaruh positifnya pada pola-pola tingkah laku manusia (Firman, 2014).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya maka pendekatan perancangan *Structure As Architecture* adalah garis besar, bahwa elemen struktur itu sendiri dapat hadir sebagai fungsi lain yakni sebagai fungsi estetika, ketika biasanya struktur menjadi aspek penting

sebagai kekuatan suatu bangunan dan disembunyikan dibalik elemen-elemen estetika. Maka pada bangunan perancangan ini struktur juga dapat bertanggungjawab untuk tercapainya estetika pada bangunan, dimana struktur sekaligus menjadi aksen dan ornamen pada fasad bangunan. Struktur dapat mengambil peran dalam bangunan, bukan hanya sekedar elemen kekuatan atau kekokohan saja, struktur berkontribusi memberikan makna arsitektural dan memperkaya arsitektural, bahkan terkadang struktur menjadi elemen arsitektural yang paling signifikan di dalam bangunan.

## 2.2 Teori-Teori/ Pustaka Yang Relevan Dengan Objek

### 2.2.1 Transportasi

Transportasi adalah sarana bagi manusia untuk memindahkan sesuatu, baik manusia atau benda dari satu tempat ke tempat lain, dengan ataupun tanpa mempergunakan alat bantu. Alat bantu tersebut dapat berupa tenaga manusia, binatang, alam ataupun benda lain dengan mempergunakan mesin ataupun tidak bermesin (*Abbas Salim, 1993:5*). Konsep transportasi didasarkan pada adanya perjalanan (*trip*) antara asal (*origin*) dan tujuan (*destination*). Perjalanan adalah pergerakan orang dan barang antara dua tempat kegiatan yang terpisah untuk melakukan kegiatan perorangan atau kelompok dalam masyarakat. Perjalanan dilakukan melalui suatu lintasan tertentu yang menghubungkan asal dan tujuan, menggunakan alat angkut atau kendaraan dengan kecepatan tertentu. Jadi, perjalanan adalah proses perpindahan dari satu tempat ke tempat yang lain.

Ada lima unsur pokok dari transportasi, yaitu sebagai berikut:

- a. Manusia, sebagai pengguna transportasi
- b. Barang, yang yang diperlukan manusia
- c. Kendaraan, sebagai sarana transportasi
- d. Jalan, sebagai prasarana transportasi
- e. Organisasi, sebagai pengelola transportasi

Pada dasarnya, kelima unsur di atas saling terkait untuk terlaksananya transportasi, yaitu terjaminnya penumpang atau barang yang diangkut akan sampai ke tempat tujuan dalam keadaan baik seperti pada saat awal diangkut. Moda transportasi secara umum dibagi menjadi tiga, yaitu transportasi darat, laut dan udara. Selanjutnya yang akan dibahas dalam tulisan ini adalah tentang transportasi darat.

### 2.2.1.1 Transportasi Darat

Transportasi darat merupakan kegiatan atau usaha perpindahan barang dan manusia yang dilakukan di daratan. Transportasi darat memiliki prasarana dan sarana sebagai berikut:

1. Sarana
  - Angkutan jalan seperti bis, taksi, angkot dsb.
  - Kereta api
  - Lainnya, yaitu angkutan darat selain mobil, bus ataupun sepeda motor yang lazim digunakan oleh masyarakat, umumnya digunakan untuk skala kecil, rekreasi, ataupun sarana-sarana transportasi di perkampungan baik di kota maupun di desa. Seperti sepeda, becak, bajaj, bemo, helicak dan delman.
2. Prasarana
  - Jalan, jembatan dan rel
  - Terminal dan stasiun kereta api
  - Halte

Untuk mengatur kebijakan dan kelancaran segala kegiatan transportasi terdapat lembaga-lembaga yang khusus menangani bidang transportasi, antara lain sebagai berikut:

- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat
- Badan SAR Nasional
- Komisi Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT)
- Dinas Pekerjaan Umum

### 2.2.1.2 Sejarah Perkembangan Transportasi Darat di Indonesia

Sebelum tahun 1800 alat angkut yang dipergunakan antara lain adalah tenaga manusia, hewan dan sumber tenaga dari alam seperti angin. Pada masa itu barang-barang yang dapat diangkut rata-rata dalam jumlah yang kecil dan waktu yang ditempuh relatif lama. Namun setelah antara tahun 1800 hingga tahun 1860 transportasi telah mulai berkembang dengan baik karena telah mulai dimanfaatkannya sumber tenaga mekanik seperti kapal uap dan kereta api, yang mana mulai banyak dipergunakan dalam dunia perdagangan dan dunia transportasi. Pada kisaran antara tahun 1860 sampai dengan tahun 1920 mulai diketemukan alat transportasi lainnya seperti kendaraan bermotor dan pesawat terbang, meskipun dengan banyak keterbatasan dari teknologi yang ada pada

saat itu, namun pada masa itu pula angkutan kereta api dan jalan raya memegang peranan penting dalam pengangkutan secara massal antar daerah pada suatu wilayah.



Gambar 2.1 Perkembangan Transportasi Kereta Api  
(Sumber: Google picture)

Transportasi yang menyangkut pergerakan orang dan barang pada hakekatnya telah dikenal secara alamiah semenjak manusia ada di bumi, meskipun pergerakan atau perpindahan itu masih dilakukan secara sederhana. Sepanjang sejarah, transportasi baik volume maupun teknologinya berkembang sangat pesat. Sebagai akibat dari adanya kebutuhan pergerakan manusia dan barang, maka timbul lah tuntutan untuk menyediakan prasarana dan sarana agar pergerakan tersebut bisa berlangsung dengan kondisi aman, nyaman dan lancar serta ekonomis dari segi waktu dan biaya.

Dalam penyediaan prasarana transportasi, yakni bangunan-bangunan yang diperlukan tentunya disesuaikan dengan jenis sarana yakni kendaraan atau alat pengangkut yang digunakan. Penyediaan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor lain, yaitu kondisi alam, kehidupan manusia dan teknologi bahan bangunan setempat.

Menyikapi dan mencermati perkembangan-perkembangan permintaan masyarakat terhadap transportasi, baik secara kuantitas maupun kualitas saat ini, seiring dengan meningkatnya taraf hidup kehidupan masyarakat, baik pemerintah maupun pihak swasta untuk sementara ini belum mampu untuk memenuhinya. Mengingat keterbatasan yang ada, secara faktual dapat dilihat bahwa pertumbuhan permintaan transportasi lebih besar dari pada pertumbuhan penyediaan sarana ataupun prasarana. Lebih jauh, pertumbuhan sarana (khususnya angkutan umum) juga lebih besar dibanding dengan pertumbuhannya prasarananya.

Penyediaan sistem transportasi merupakan masalah sekaligus peluang besar yang perlu diperhatikan secara serius, mengingat jika ditinjau dengan pendekatan ekonomis, merupakan lahan potensial bagi investasi.

Transportasi darat merupakan sendi utama dalam hal transportasi di Indonesia. Hal ini disebabkan sebagian besar penduduk Indonesia adalah golongan menengah ke bawah yang notabene membutuhkan sarana transportasi yang paling ekonomis untuk melakukan perjalanan dan transportasi darat adalah jawaban utama dari permasalahan tersebut. Selanjutnya, transportasi darat menjadi lebih penting dari transportasi lainnya dikarenakan frekuensi perjalanan yang dilakukan penduduk yang paling tinggi adalah perjalanan jarak dekat yang hanya dapat dilakukan dengan alat transportasi darat. Apalagi hingga saat ini fasilitas transportasi darat telah ada di seluruh perkotaan dan pedesaan di seluruh negeri ini, sedangkan sarana dan prasarana untuk transportasi udara dan laut hanya tersedia di kota-kota tertentu.

Sebagaimana transportasi pada umumnya, transportasi darat mempunyai fungsi ganda, yaitu sebagai unsur penunjang (*servicing sector*) dan unsur pendorong (*promoting sector*). Transportasi darat memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan manusia akan mobilitas yang tinggi, transportasi darat sebagai unsur penunjang kebutuhan dan kegiatan tersebut sehingga harus dapat menyediakan jasa transportasi yang efektif dan efisien. Dengan adanya sarana dan prasarana yang baik, maka secara tidak langsung transportasi darat menjadi salah satu terwujudnya pembangunan nasional yang merata.

Stasiun kereta api, sebagai penunjang sarana transportasi darat mempunyai peranan penting dalam memberikan pelayanan terhadap pengguna jasa transportasi, terutama di kota berkembang yang memiliki tingkat mobilitas masyarakat tinggi.

## 2.2.2 Stasiun

### 2.2.2.1 Sejarah Kereta Api

Revolusi industri pada abad ke-18 mengakibatkan adanya perkembangan peningkatan volume angkutan barang yang besar dalam sistem distribusi ekonomi, untuk itu angkutan kereta api salah satu yang dimanfaatkan karena mampu mengangkut barang dalam jumlah di dalam rangkaian gerbong yang panjang.

Pada tahun 1803, treccitic (inggris) berhasil membuat kereta uap dan pada tahun 1829, Stevenson memperkenalkan lokomotif. Lokomotif mampu menggerakkan 30 gerbong barang dan kereta penumpang dengan kecepatan sekitar 12 mil per jam. Perkembangan teknologi dari lokomotif uap menjadi lokomotif diesel dan lokomotif listrik mengakibatkan kapasitas angkutan dan kecepatan kereta makin besar. Demikian pula gerbong barang dengan bentuk dan kegunaannya pun bisa disesuaikan dengan muatan yang diangkut. Kereta penumpang telah disempurnakan keadaannya dan memberikan berbagai fasilitas untuk meningkatkan kenyamanan penumpang. Lebih jauh dari itu, saat ini juga telah digunakan computer sebagai alat pengendali kecepatan

lokomotif, pengaturan gerbong barang atau penumpang, dll. Dengan kemajuan teknologi ini, mutu pelayanan jasa kereta api pun semakin baik. Angkutan kereta api banyak dioperasikan di negara-negara Eropa, India, Amerika Serikat, RRC dan Jepang. selain itu patut juga dicatat, keberhasilan jepang dalam kereta apinya terutama dalam kecepatan dan kenyamanannya. Sebagai contoh, kereta api rel Tokaido baru (kereta peluru) dengan kecepatan 210 km/jam dan dikendalikan secara otomatis serta mampu menempuh jarak yang jauh dan biaya yang lebih ringan. 1 gerbong dapat mengangkut  $\pm$  15 ton barang. Kapasitas duduk penumpang 90 orang lokomotif memiliki kapasitas tarik dorong sekitar 5000 tenaga kuda.

Dewasa ini, yang banyak dipakai adalah lokomotif listrik dan diesel. Gerbong penumpang pun kini dibuat menarik dengan sistem *air conditioning* (AC) untuk jarak jauh. Sebelum adanya kenaikan harga minyak di tahun 1974, banyak digunakan lokomotif listrik dan diesel karena penggunaan dan perawatannya yang lebih sederhana dibandingkan dengan lokomotif uap. Akan tetapi, sejak kenaikan harga bahan bakar minyak pada waktu itu, di beberapa negara telah diusahakan kembali pengoperasian lokomotif uap.

Kereta api sebenarnya dapat menyelenggarakan rencana-rencana perjalanan secara teratur dan dapat diandalkan (*regular and reliable schedule*), artinya tidak banyak tergantung pada cuaca, kecuali badai, topan atau banjir. Tingkat keselamatannya pun tinggi sehingga adanya jaminan barang-barang sampai ditujuan dalam keadaan baik.

Kereta api sangat fleksibel dalam pengiriman barang, artinya gerbong-gerbong tambahan dapat dikirimkan ke daerah-daerah tertentu pada waktu musim panen atau menjelang hari raya, seperti lebaran atau natal untuk angkutan barang yang lebih besar dari keadaan normal. Kereta api dapat menerima pengiriman yang sedikit sehingga seseorang tidak perlu menyewa satu gerbong (*less than car load*), tanpa menunda jadwal keberangkatan.

Sumbangan kereta api bagi perkembangan ekonomi dan masyarakat sangat besar. Kereta api yang memulai angkutan barang dalam jumlah yang besar dengan biaya yang rendah sehingga merancang pertumbuhan industri, pertambangan, perdagangan dan kegiatan lainnya di masyarakat. Banyak kota tumbuh dan berkembang setelah adanya jaringan kereta api. Jenis moda ini juga merangsang pertumbuhan angkutan jalan raya, sungai, danau dan penyebrangan.

Sejarah stasiun kota Surabaya dibangun ketika jalur kereta api Surabaya-Malang dan Pasuruan mulai dirintis sekitar tahun 1870. Tujuannya untuk mengangkut hasil bumi dan perkebunan dari daerah pedalaman Jatim, khususnya dari Malang ke Pelabuhan

Tanjung Perak yang juga mulai dibangun sekitar tahun itu. Gedung ini diresmikan pada tanggal 16 Mei 1878. Dengan meningkatnya penggunaan kereta api, pada tanggal 11 Nopember 1911, bangunan stasiun ini mengalami perluasan hingga ke bentuknya yang sekarang ini.

(<http://dirrga.wordpress.com/2010/11/11/sejarah-stasiun-kereta-api-tua.html>, diakses 20 oktober 2018)

#### 2.2.2.2 Fungsi Stasiun

Fungsi stasiun kereta api menurut (Alamsyah, 2003:106) adalah sebagai berikut:

- Sebagai alat angkutan umum untuk penumpang dan barang
- Sebagai penghubung satu tempat dengan tempat lainnya yang sulit dijangkau oleh transportasi lain
- Tempat untuk memuat dan membongkar barang hantaran
- Tempat pengisian barang hantaran
- Tempat penitipan barang sementara untuk penumpang
- Tempat untuk memberikan kesempatan bagi kereta lainnya untuk saling menyusul dan bersilang

Kesimpulan fungsi stasiun kereta api adalah tempat untuk menaikkan dan menurunkan penumpang maupun barang hantaran menggunakan jasa transportasi kereta api.

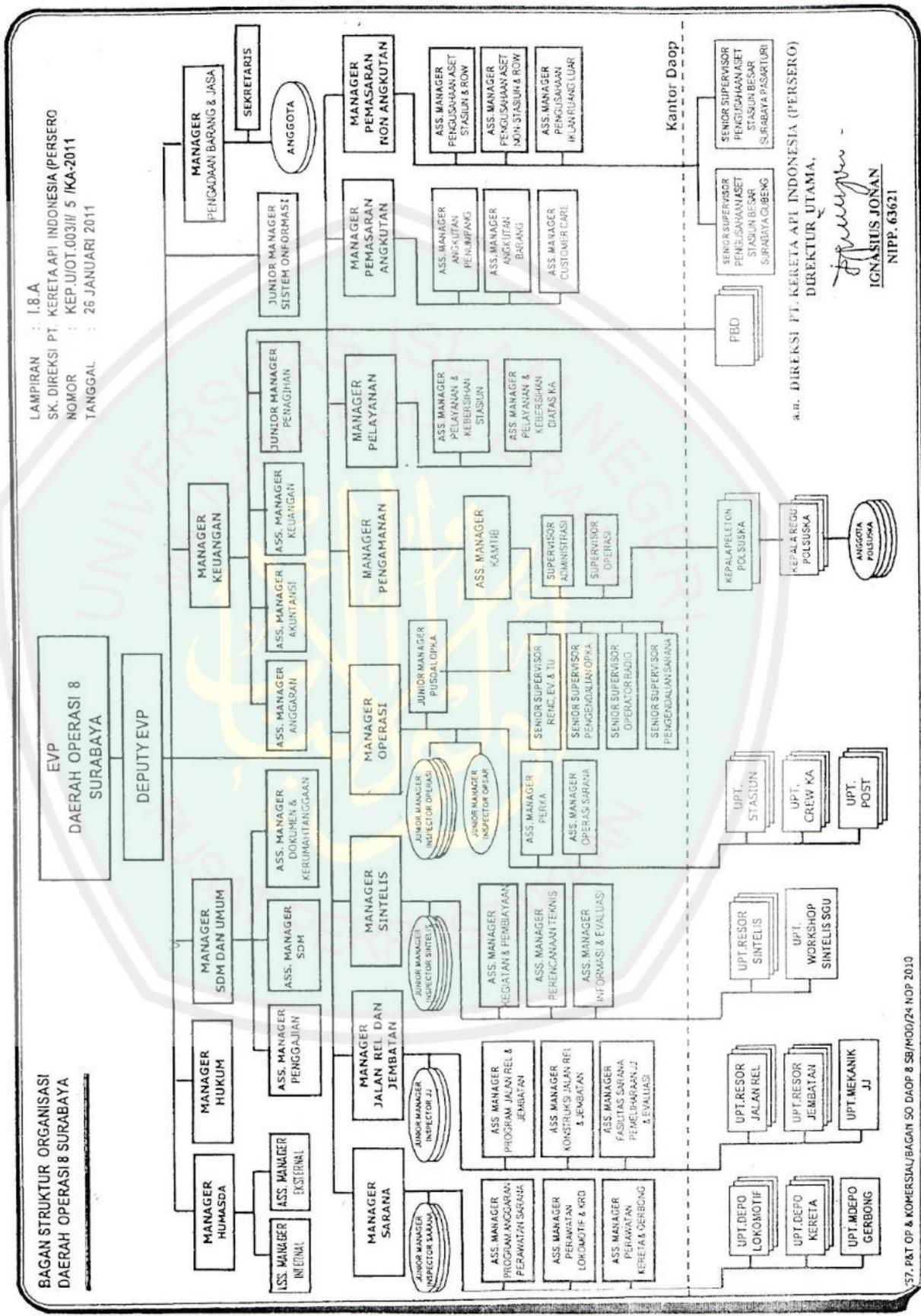
#### 2.2.2.3 Fungsi dari Kereta Api

Fungsi dari kereta api menurut (Sani, 2010:61) sebagai berikut:

- Tempat kereta api bersilang untuk jalan kereta api satu jalur dan atau memotong untuk jalan kereta api dua jalur
- Untuk keperluan naik turun penumpang dan atau barang
- Untuk keperluan operasional kereta api
- Tempat usaha penunjang

Kesimpulan fungsi kereta api adalah sebagai alat transportasi darat yang menggunakan lintasan rel terdiri atas rangkaian gerbong (kereta) yang ditarik oleh lokomotif bertenaga uap, diesel maupun listrik.

2.2.2.4 Struktur Organisasi Stasiun



a.n. DIREKSI FT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)  
DIREKTUR UTAMA,  
*Ignasius Jonan*  
**IGNASIOUS JONAN**  
NIPP. 63621

37. P&T OP & KOMERSIAL/BAGAN SO DAOP 8 SB/MD/24-NOP-2010

### 2.2.2.5 Macam-Macam Stasiun Kereta Api

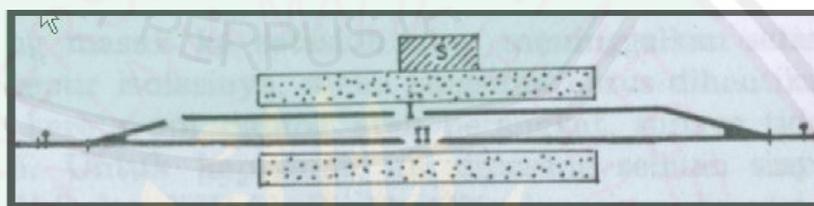
Kereta api dibedakan berdasarkan besar, letak dan bentuknya (Subarkah, 1981:225-259)

#### 1. Macam stasiun berdasarkan besarnya:

##### a. Stasiun kecil

Sering disebut juga stasiun pemberhentian, khusus untuk menaikkan menurunkan penumpang dan tidak ada kesempatan kereta api bersilang atau bersusulan, serta hanya di lewati begitu saja oleh kereta api cepat (*ekspres*). Pada stasiun ini ada dua sampai tiga kereta api persilangan atau kereta api penyusulan, hal ini di gunakan untuk bersilang dan bersusulan nya kereta api.

##### b. Stasiun sedang

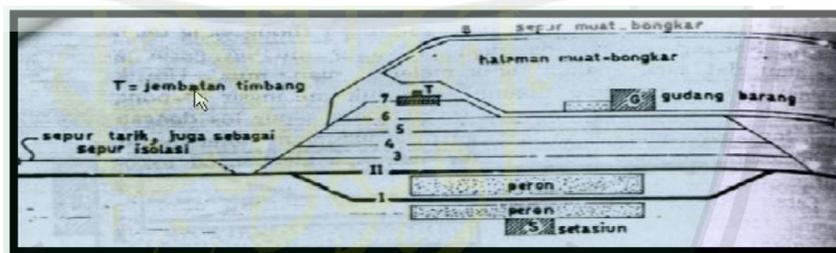


Gambar 2.2 Stasiun Kecil  
Sumber: Subakah (1981: 226)

Stasiun sedang umumnya berada di kota kecil, kereta api cepat berhenti di stasiun ini serta kadang-kadang kereta api kilat. Pada stasiun ini letak rel hampir sama dengan stasiun kecil akan tetapi letak rel yang bukan rel kereta api (rel gudang barang, rel langsir dan rel simpan) harus di isolasi sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu rel kereta api.

##### c. Stasiun besar

Stasiun besar umumnya ada di kota-kota besar serta kota pelabuhan dan disinggahi semua kereta api. Pada stasiun ini rel-rel langsir harus dibuat jauh dari rel kereta api, melainkan dapat dicapai dengan memasang rel-rel isolasi.



Gambar 2.3 Stasiun Besar  
Sumber: Subarkah (1981: 227)

Kesimpulan pada Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik tipe stasiun yang dirancang adalah stasiun besar.

2. Macam stasiun berdasarkan tujuannya:

- Stasiun penumpang, yaitu stasiun yang berfungsi menurunkan dan menaikkan penumpang serta membongkar barang yang di bawah oleh penumpang.
- Stasiun barang, yaitu stasiun yang berfungsi untuk membongkar dan memuat barang - barang muatan.
- Stasiun langiran, yaitu stasiun yang berfungsi untuk menyusun dan mengumpulkan gerbong-gerbong untuk berbagai stasiun.

Kesimpulan pada Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik tujuan stasiun yang digunakan adalah stasiun penumpang.

3. Macam stasiun berdasarkan letaknya:

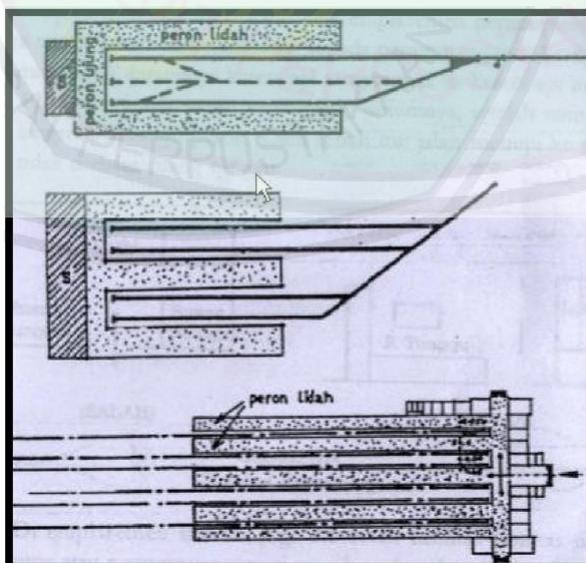
- Stasiun akhir, yaitu dimana kereta api memulai dan mengakhiri perjalanannya.
- Stasiun antara, terletak pada jalan terusan.
- Stasiun pertemuan atau *junctions*, yaitu yang menghubungkan tiga jurusan.
- Stasiun silang, yaitu dimana dua jalan terusan bersilang.

Kesimpulan pada Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik letak stasiun yang digunakan adalah stasiun antara.

4. Macam stasiun berdasarkan bentuknya:

a. Stasiun siku-siku (*kopstasion*)

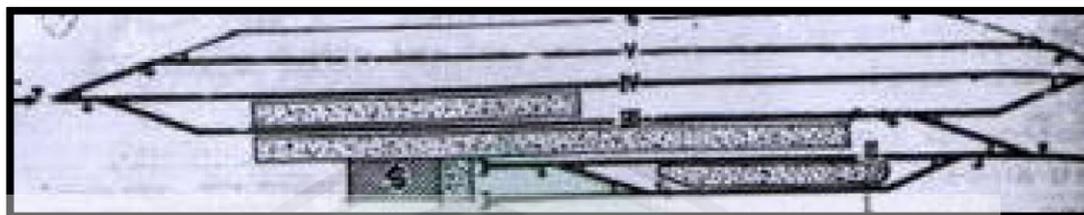
Biasanya pada gedung stasiun siku-siku pada rel-rel yang berakhir disana. Peron siku-siku di sebut juga peron ujung dan peron sejajar.



Gambar 2.4 Stasiun Siku-siku  
Sumber: Subarkah (1981: 108)

b. Stasiun paralel

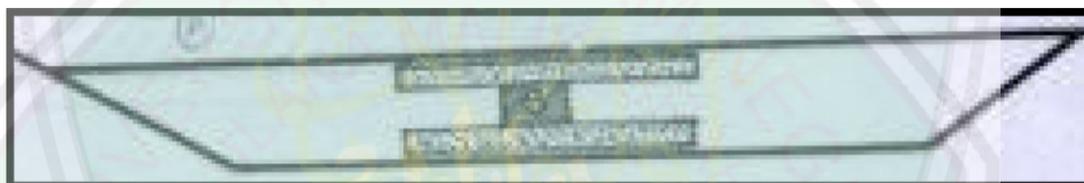
Biasanya pada stasiun ini gedungnya sejajar dengan rel-rel lajur kereta.



Gambar 2.5 Stasiun Paralel  
Sumber: Subarkah (1981: 108)

c. Stasiun pulau

Biasanya pada stasiun ini gedungnya terletak di tengah-tengah jalur kereta api.



Gambar 2.6 Stasiun Pulau  
Sumber: Subarkah (1981: 232)

d. Stasiun semenanjung

Biasanya pada stasiun ini gedungnya terletak di sudut antara dua rel yang bergandengan.



Gambar 2.7 Stasiun Semenanjung  
Sumber: Subarkah (1981: 232)

Kesimpulan pada Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik bentuk stasiun yang digunakan adalah stasiun paralel.

5. Klasifikasi Stasiun:

Jumlah angka kredit untuk menetapkan klasifikasi stasiun

- Stasiun kelas besar, jumlah angka kredit lebih dari 70
- Stasiun kelas sedang, jumlah angka kredit lebih dari 50 s/d 70
- Stasiun kelas kecil, jumlah angka kredit kurang dari 50

Klasifikasi stasiun kereta api ditetapkan dengan Peraturan Menteri tersendiri berdasarkan penilaian dan setiap 3 (tiga) tahun dilakukan dievaluasi.

Tabel 2.2 Klasifikasi Stasiun

<b>FASILITAS OPERASI (25%)</b>	SINYAL (60%)	
	TELEKOMUNIKASI (20%)	
	LISTRIK (20%)	
<b>JUMLAH JALURI (20%)</b>	> 10 JALUR (100%)	
	6 – 10 JALUR (70%)	
	< 6 JALUR (20%)	
<b>FASILITAS PENUNJANG (15%)</b>	PENUNJANG (80%)	Perparkiran (30 %)
		Restoran (20 %)
		Pertokoan (20 %)
		Perkantoran (20 %)
		Perhotelan (10 %)
	KHUSUS (20%)	Ruang Tunggu Penumpang (30%)
		Parkir Kendaraan (20 %)
		Penitipan Barang (15 %)
		Perdagangan (15 %)
		Bongkar Muat Barang (10%)
<b>FASILITAS LALU LINTAS (PER HARI / 2 ARAH) (15%)</b>	KA BERHENTI (90%)	Ruang ATM (10 %)
		> 60 KA (100%)
		40 – 60 KA (70%)
	KA LANGSUNG (10%)	< 40 KA (20%)
		> 80 KA (100%)
		50 – 80 KA (70%)
<b>JUMLAH PENUMPANG (PER HARI) (20 %)</b>	< 50 KA (20%)	
	> 50.000 (100%)	
	10.000 – 50.000 (70%)	
<b>JUMLAH BARANG (PER HARI) (5 %)</b>	< 10.000 (20%)	
	> 150 TON (100%)	
	100 – 150 TON (70%)	
	< 100 TON (20%)	

(Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan PM. 33 Tahun 2011)

#### 2.2.5.6 Macam - macam jalur kereta api

##### a. Stasiun kecil

Stasiun kecil umumnya memiliki 3 jalur kereta api yang menyatu pada ujung-ujungnya serta di kendalikan di ruang PPKA (Pengatur Perjalanan Kereta Api).

##### b. Stasiun besar

Stasiun besar umumnya memiliki 4 jalur lebih, yang juga berguna untuk keperluan langsir dan cadangan serta dikendalikan di ruang PPKA.

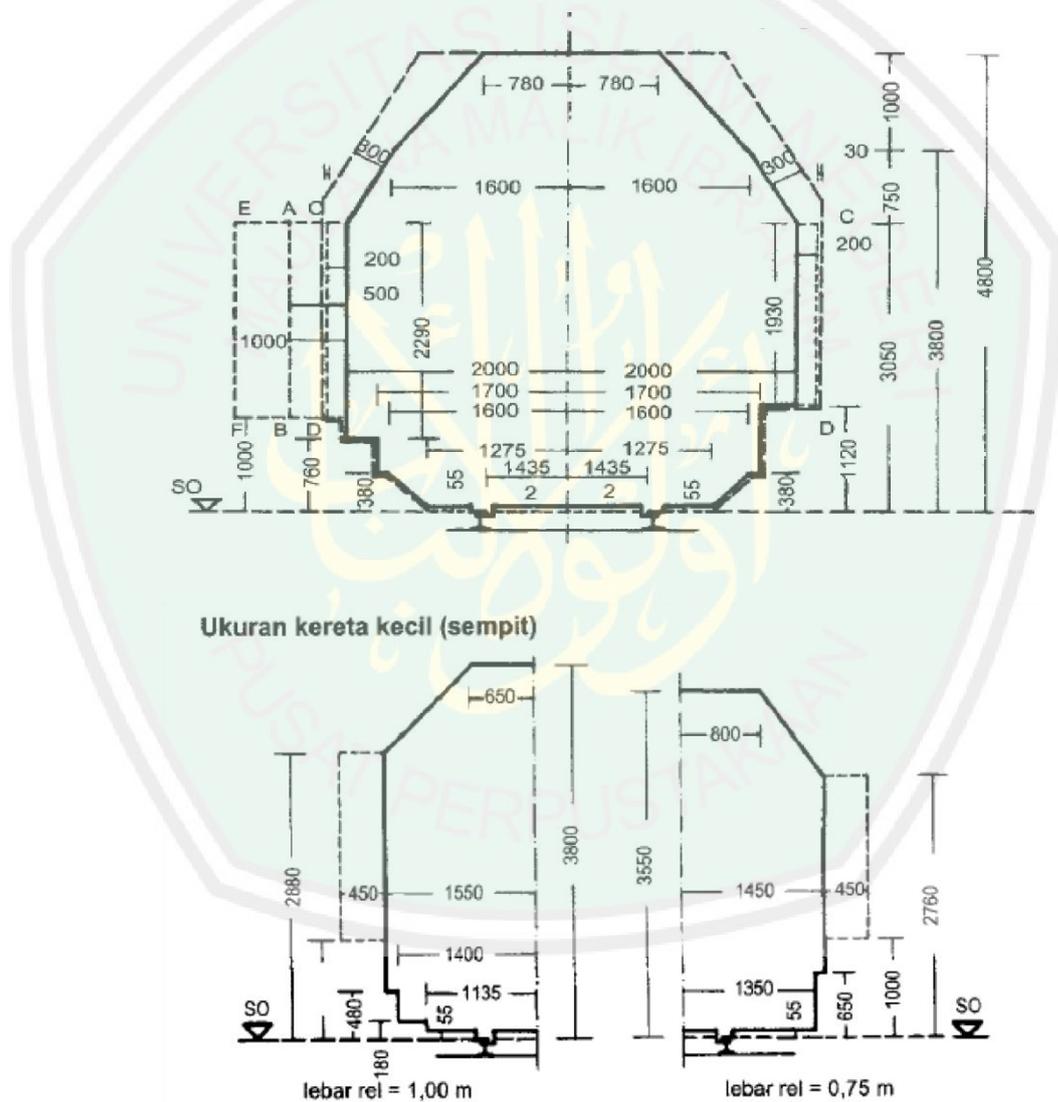
#### 2.2.5.7 Kategori Kereta Api

Kereta Api adalah bagian dari infrastruktur transportasi yang merupakan titik lokasi perpindahan penumpang ataupun barang. Pada lokasi itu terjadi konektivitas antar lokasi tujuan, antarmoda dan antar berbagai kepentingan dalam sistem transportasi dan infrastruktur. Pengelolaan pada berbagai hal tersebut perlu diperhatikan dan dikembangkan untuk pengembangan manajemen stasiun. Kegiatan pengelolaan, regulasi (peraturan) dan norma-norma yang disepakati akan menentukan perkembangan stasiun secara terarah.

Kereta api dibagi beberapa kategori yang meliputi:

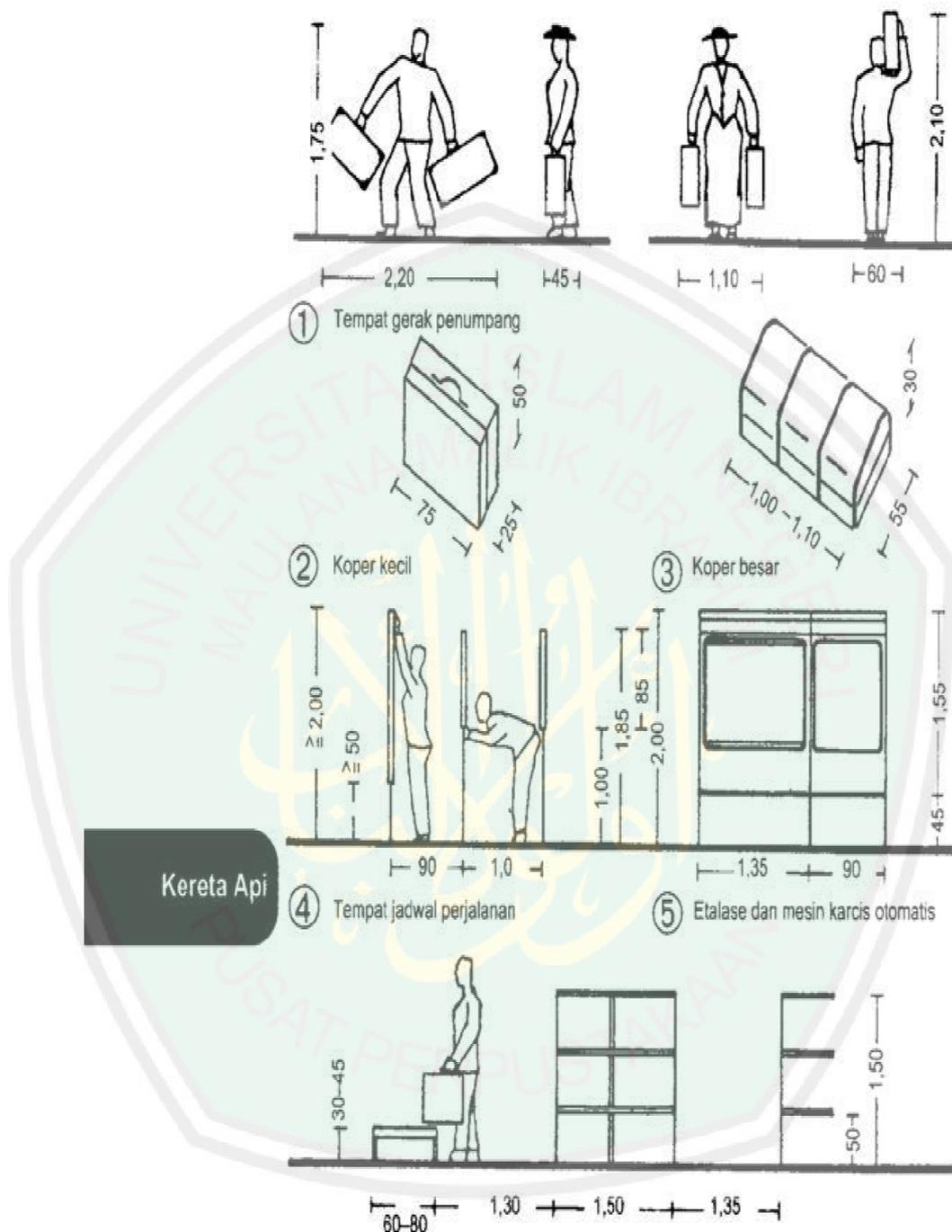
1. Kereta Api Penumpang adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang, perpindahan intra atau moda transportasi serta mengatur kedatangan pemberangkatan.

Unsur penting bagi eksistensi sebuah kereta penumpang adalah adanya kereta dan penumpang, tanpa keduanya stasiun tidak bermakna apapun hanya sebatas sebuah bangunan. Kereta api merupakan salah satu media transportasi yang digunakan masyarakat secara bersama-sama dengan membayar tarif. Penumpang adalah masyarakat yang menaiki atau menggunakan jasa angkutan (kereta api).



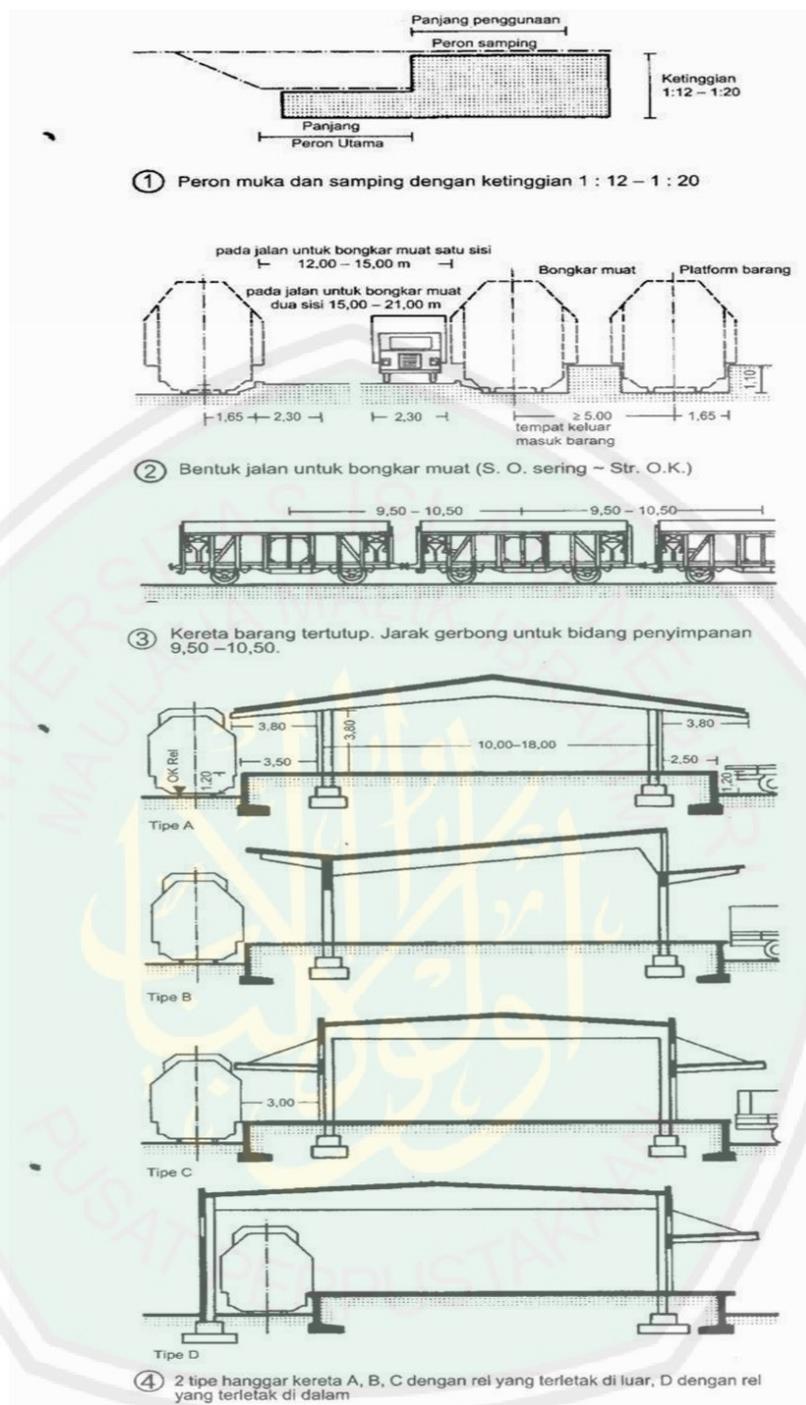
Gambar 2.8 Kereta Penumpang Ukuran Kecil  
(Sumber: Neufert, 2002)

Adapun standart dari aktifitas penumpang adalah sebagai berikut:



Gambar 2.9 Standart Penumpang  
(Sumber: Neufert, 2002)

2. Kereta Barang adalah transportasi jalan untuk keperluan membongkar dan memuat barang serta perpindahan intra atau moda transportasi angkutan barang. Adapun standart bongkar muat barang, sebagai berikut:



Gambar 2.10 Standart Bongkar Muat Barang  
(Sumber: Neufert, 2002)

3. Kereta Peti Kemas adalah dimana kereta api mengangkut peti kemas barang pada gerbong kereta menuju tempat tujuan barang didistribusikan.

## 2.3 Teori-Teori/ Pustaka Yang Relevan Dengan Ide/ Pendekatan Rancangan

### 2.3.1 Hubungan antara Arsitektur dengan Bentuk Struktur

Pada dasarnya bentuk arsitektur bertolak belakang dengan bentuk struktur dan pemisahan kedua bentuk tersebut sudah biasa terlihat, tetapi kedua bentuk itu saling melengkapi dan saling berhubungan. Bentuk arsitektur dan struktural dapat disatukan dengan cara memadukan kedua bentuk tersebut, tetapi banyak pengamat memandang bahwa kerangka struktural lebih dominan dibandingkan dengan sistem struktur di dalam gedung itu sendiri.

Terdapat tujuh bentuk struktur yang dapat dipadukan dengan bentuk arsitektural, yaitu struktur mendefinisikan bentuk arsitektur beserta fungsinya dan sebagai selubung bangunan. Urutan di mana sistem struktural dibahas dimulai dengan struktur cangkang bahwa dari semua sistem struktur yang paling erat mengintegrasikan dua bentuk, sisanya di dalam sistem lain secara umum mengikuti perkembangan dari melengkung ke bentuk yang lebih linier. Berikut ini macam-macam bentuk struktur, antara lain:

1. Struktur cangkang
2. Struktur membran
3. Struktur rantai
4. Struktur rusuk
5. Struktur lengkung
6. Struktur rangka
7. Struktur dinding
8. Struktur bentuk konsonan
9. Struktur bentuk kontras

#### 2.3.1.1 Stuktur Cangkang

Menurut joedicke (1963) struktur cangkang merupakan plat yang melengkung kesatu arah atau lebih dengan ketebalan permukaanya lebih kecil dari pada bentangnya. Struktur cangkang mencapai sintesis yang paling murni memadukan bentuk arsitektur dan bentuk struktural, stuktur cangkang juga dikenal sebagai struktur permukaan kerang, karena melawan beban dan mentransfer beban dalam ketebalan permukaan yang minimal.



Gambar 2.11 Struktur Cangkang Berbahan Beton  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.24)

Struktur cangkang mengandalkan bentuk tiga dimensi yang melengkung, serta orientasi bentuk geometri yang benar dan penempatan struktur yang merupakan pendukung kinerja sistem struktur dari bentuk struktural.



Gambar 2.12 Struktur Cangkang Biometrik  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.24)

Struktur cangkang juga dapat dibangun dari baja linear atau kayu, seperti dalam kasus struktur cangkang biomorfik. Meskipun dalam kasus ini banyak anggota struktur membentuk sebuah segi struktur permukaan yang kemudian harus berpakaian dan diselubungi material lain, seperti bentuk heksagonal. Struktur cangkang ini tetap mendefinisikan bentuk arsitektur dan bisa memadukan struktur dengan arsitektur.

#### 2.3.1.2 Struktur Membran

Struktur membran adalah struktur yang fleksibel dengan permukaan yang tipis, yang memikul beban dengan mengalami tegangan tarik. Struktur membran ini adalah struktur alternatif yang dapat diterapkan untuk penutup atap bangunan, struktur membran ini memiliki dasar mekanisme untuk memikul beban dengan cara tarik.



**Gambar 2.13** Struktur Membran  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.25-26)

Struktur membran memikul beban tegak lurus terhadap permukaannya, tetapi dapat mengalami deformasi secara tiga dimensi yang bergantung pada kondisi tumpuan dan pembebanannya. Seperti struktur kain, struktur membran mentransfer beban untuk mendukung struktur lain melalui ketegangan, karena struktur membran tidak bisa berdiri sendiri dan biasanya dibantu struktur lain seperti kabel atau space frame.

Struktur yang mendukung atap biasanya dirancang sedemikian rupa dan beton bertulang kadang-kadang dipilih sebagai bahan, karena beton yang dipadukan dengan baja dapat menahan tegangan protektif dan menyajikan bentuk eksterior dan interior permukaan yang indah.

### 2.3.1.3 Struktur Rantai

Struktur rantai umumnya sama seperti struktur membran, dimana struktur rantai menahan gaya tarik dari lempengan yang menggantung. Struktur ini menopang dinding sebagai pengaku atas pengurangan momen lentur dengan ketinggian tertentu dan struktur ini akan mendukung atap beton bertulang yang berat. Struktur rantai juga merupakan struktur yang memadukan bentuk arsitektural dan struktural, yang dapat menopang beban yang terdiri dari dua bentuk, yaitu sederhana dan polos. Pada struktur ini terdapat atap gelombang bergelombang yang dibentuk oleh tiang-tiang yang terintegrasi dari arsitektur dan struktural bentuk.



**Gambar 2.14** Struktur Rantai  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.28)

#### 2.3.1.4 Struktur Rusuk

Struktur rusuk merupakan struktur yang mendefinisikan bentuk arsitektural, karena tulang rusuk yang cenderung vertikal atau melengkung, maka ketinggian struktur ini dapat disangga oleh tulang rusuk lain untuk mencapai keseimbangan. Jika struktur rusuk membentuk kurva yang tinggi, maka dapat didukung oleh bentuk rusuk yang tegak lurus sehingga membentuk keseimbangan, contohnya adalah struktur rusuk kubah. Tulang-tulang rusuk melindungi penonton dan tulang rusuk banyak memakai kaca yang transparan, sehingga keterbukaan dan pencahayaan alami dapat dimaksimalkan.



Gambar 2.15 Struktur Rusuk  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.29)

#### 2.3.1.5 Struktur Lengkung

Struktur ini secara umum meruang tetapi juga dapat membentuk kurva atap dan bentuknya tidak simetris. Untuk kemurnian struktur lengkung tidak akan berkurang walaupun diameter kubahnya kecil, kubahnya mengarah secara longitudinal untuk mengikat lengkungan ke belakang pada cincin balok dan balok tersebut juga menjaga lengkungan dari gaya tekuk. Kubahnya pada struktur lengkung mengarah secara longitudinal untuk mengikat lengkungan ke belakang pada cincin balok dan balok tersebut juga menjaga lengkungan dari gaya tekuk. Kejelasan struktur lengkung adalah bentuknya yang tidak pudar oleh tabung berdiameter kecil yang berjalan longitudinal dan cincin perimeter berguna sebagai pendukung atap yang terbuat dari kaca yang mencegah lengkungan yang diakibatkan tekuk lateral dan membelokan beban kebidang miring.

Gambar 2.16 Struktur Lengkung  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.30)



### 2.3.1.6 Struktur Rangka

Struktur rangka merupakan struktur yang berbentuk ortogonal dengan kebanyakan balok dan kolom yang berbentuk kerangka. Struktur rangka terintegrasi oleh bentuk arsitektural dan struktural, bentukan struktur yang seperti ini umumnya membentuk rangka yang lebar dengan menggunakan elemen portal yang panjang. Bentuk ruang yang *mega-frame* pada struktur rangka dapat mendukung beban atap dan atap dengan bentang panjang akan membentuk sebuah terowongan dengan bingkai pada bangunannya. Perpaduan antara struktur rangka dengan portal memberikan sebuah visual yang tidak biasa, sehingga menyajikan kesan yang berbeda dari bangunan yang ada disekelilingnya.



Gambar 2.17 Struktur Rangka  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.32)

### 2.3.1.7 Struktur Dinding

Dinding biasanya hanya berupa fasad yang menyajikan tampilan visual saja, tetapi struktur dinding mampu memberikan bentuk sebagai arsitektur dengan memfungsikan sebagai bagian dari interior bangunan. Struktur dinding merupakan struktur biasa, tetapi struktur ini dapat memberikan ketahanan longitudinal. Bentukan fasad dengan materil beton menghadirkan tekstur dinding yang indah dengan warna beton yang terexpos. Dalam hal ini struktur dinding mampu menyatukan bentuk struktural dan arsitektural menjadi satu kesatuan.



Gambar 2.18 Struktur Dinding sebagai visual dan interior  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.33)

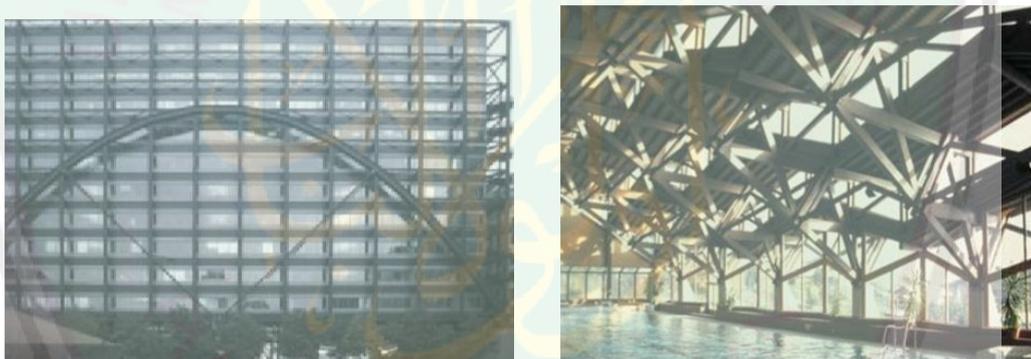
### 2.3.1.8 Struktur Bentuk Konsonan

Seringkali beberapa sistem struktur yang berbeda hidup berdampingan dalam bentuk arsitektur yang sama, tetapi kebanyakan dari bentuk arsitektur masuk dalam kategori ini. Bentuk yang awalnya tidak sintetis menghasilkan bentuk yang unik, dengan bentuk yang sederhana sampai mendapat perkembangan menjadi bentuk yang teratur, sehingga menjadi bentuk yang arsitektural.



Gambar 2.19 Struktur Bentuk Konsonan  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.37)

Struktur bangunan pada bentuk konsonan adalah menggunakan material seperti kayu, baja dan besi dengan dipadukan oleh dinding kaca. Sehingga menjadi perpaduan yang menarik diantara kedua material tersebut.



Gambar 2.20 Exchange House, London England  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.41)

### 2.3.1.9 Struktur Bentuk Kontras

Bentuk arsitektur dan struktur dalam kategori bentuk kontras adalah di mana kualitas arsitektur seperti geometri, materialitas, skala dan tekstur dalam satu ruang lingkup. Kontras dari sebuah bentuk muncul terutama dari kebutuhan bangunan untuk memberikan unsur struktural didalam bangunan dan biasanya digunakan di dalam penonjolan visual suatu bangunan.



**Gambar 2.21** Bandara Stuttgart  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.42)

### 2.3.2 Struktur sebagai Eksterior Bangunan

Pada awalnya pemakaian struktur sebagai eksterior karena terjadi studi kasus pada semua daerah. Pada umumnya daerah perkotaan sering kali terdapat gedung-gedung bertingkat tinggi hanya menggunakan material kaca dari bawah sampai keatas, dan hal tersebut membuat tampilan fasad yang kurang menarik, padahal untuk memberikan sebuah tampilan yang menarik, hanya perlu menonjolkan sebuah struktur bangunan sebagai bagian dari fasad bangunan.

Dalam hal ini, arsitek mempelajari bahwa untuk memperkaya arsitektur mereka harus lebih berfikir luas, dengan memberikan sebuah tampilan yang bisa menjadikan bangunan itu sebagai visual yang indah dan dapat menarik seseorang untuk mendekatinya.

#### 2.3.2.1 Kualitas Estetika

Karakter bangunan sering ditentukan oleh bagaimana struktur berkaitan dengan selubung bangunan, dimana arsitek sering menjelajahi dan mengeksplorasi hubungan spasial antara dua elemen dalam rangka untuk mengekspresikan ide-ide arsitektur mereka dan umumnya memperkaya desain-desain mereka. Estetika dimainkan melalui bentuk dari struktur bangunan, dimana memainkan berbagai tampilan visual dari fasad bangunan dan melalui modulasi, menambahkan kedalaman dan tekstur pada bangunan, dan bertindak sebagai layar visual atau filter. Beberapa peran ini terlihat di Hong Kong and Shanghai Bank.



**Gambar 2.22** Hongkong and Shanghai Bank  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.51)

### 2.3.2.2 Kedalaman dan Tekstur

Meskipun struktur dapat memodulasi permukaan di sekitarnya dengan cara pemakaian warna dan membedakan materialitas, tetapi di sebagian besar bangunan kedalaman struktural merupakan prasyarat untuk kontributor yang utama pada modulasi. Variasi kedalaman permukaan mengurangi kepolosan dan dalam hubungannya sangat mempengaruhi cahaya untuk masuk kedalam bangunan, seperti cahaya alami dan buatan.



*Gambar 2.23 Kedalaman dan Tekstur  
(Sumber: Charleson, Structure As Architecture, hal.57-58)*

### 2.3.2.3 Menghubungkan Eksterior untuk Interior

Pada umumnya eksterior dan interior bangunan terhubung dengan jelas, tetapi hubungan itu dipisahkan dengan jarak visual. Struktur interior seharusnya berhubungan dengan eksterior, dimana dalam hubungannya itu dibantu oleh sebuah dinding yang transparan sehingga menghadirkan interior kedalam eksterior bangunan. Pemakaian dinding transparan membuat bagian interior terekspos keluar bangunan, sehingga antara eksterior dan interior bangunan menjadi terhubung satu sama lainnya.



*Gambar 2.24 Kedalaman dan Tekstur  
(Sumber: Charleson, Structure As Architecture, hal. 67)*

### 2.3.2.4 Pintu Masuk

Penyediaan pintu masuk untuk kedalam bangunan merupakan aspek penting dalam perancangan, dimana pintu masuk merupakan hal yang terpenting dalam sebuah bangunan. Pada tingkat dasar, struktur mungkin berkontribusi sedikit pada kanopi pintu masuk, namun struktur tersebut bisa berfungsi sebagai elemen arsitektur yang menciptakan rasa masuk yang ekspresif dan memberikan kesan berbeda.



Gambar 2.25 Cité de la Musique, Paris Prancis  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.70)

#### 2.3.2.5 Peran Ekspresif Struktur

Struktur eksterior memiliki peran ekspresif terhadap bangunan, dimana struktur itu menopang beban dan menyalurkannya ke dalam tanah. Untuk peran ekspresif struktur dapat dikombinasikan sesuai tata letak, bentuk dan skala suatu bangunan. Pada struktur eksterior bangunan Renaissance, seperti pada S. Giorgio Maggiore Venice, mengungkapkan sebuah aspek selain interior Romawi, yaitu dilakukannya tindakan struktural



Gambar 2.26 S.Goirgio Magiore dan Parc Guell  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.71-72)

#### 2.3.3 Struktur sebagai Fungsi Bangunan

Konstruksi erat kaitanya dengan fungsi bangunan, dimana struktur umumnya berbentuk spasial organis dengan dibagi menjadi tiga jenis berbeda, yaitu dinding yang kokoh, konstruksi rangka dan konstruksi campuran yang terdiri dari kedua dinding dan struktur rangka.

Struktur sebagai fungsi bangunan dengan setiap jenis struktur memiliki fungsi yang berbeda-beda dan tata letak penempatan struktur juga akan mempengaruhi sebuah karakter spasial suatu bangunan. Bentuk estetika juga kadang akan mempengaruhi sebuah fungsi bangunan itu, dimana dalam perancangannya perlu mendapat pertimbangan agar tidak mengacaukan fungsi bangunan.

### 2.3.3.1 Memaksimalkan Fleksibilitas Fungsional

Untuk fleksibilitas suatu bangunan memerlukan sebuah perancangan yang dimana untuk menempatkan struktur tidak mengganggu aktifitas yang ada di dalam bangunan, sehingga untuk pemakaian struktur diharapkan dapat lebih maksimal dalam penggunaannya. Pada interior bangunan ruang tanpa struktur interior dapat dengan bebas diatur sesuai dengan kebutuhan, seperti dengan dibatasi oleh dinding partisi, layar, dsb. Untuk penggunaan struktur bangunan, lebih ditonjolkan pada luar bangunan sehingga ruangan yang bebas kolom akan lebih maksimal dalam pemakaiannya.



Gambar 2.27 Terbukanya ruang interior dengan bebas kolom  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.83)

### 2.3.3.2 Pengelompokan Space

Sejak zaman dahulu, dinding selalu sebagai alat untuk membagi sebuah ruang. Pada beberapa bangunan dipertimbangkan letak struktur interior, dimana terdapat dalam volume tunggal yang besar akan menciptakan banyak ruang yang lebih kecil dengan fungsi yang sama. Contoh yang lain kemudian menggambarkan bagaimana struktur interior dapat dikonfigurasi untuk menciptakan ruang dengan fungsi yang berbeda, seperti struktur yang memainkan peran organisasi spasial yang signifikan.



Gambar 2.28 Main interior pool dan Nemausus Apartments, Nimes France  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.85)

### 2.3.3.3 Struktur menggambarkan Sirkulasi

Pada umumnya struktur hanya sebagai penyokong beban saja, tetapi bentuk struktur yang berulang-ulang akan memberikan fungsi yang berbeda. Struktur sering berfungsi seperti tulang belakang, dimana dapat mendefinisikan rute sirkulasi utama sebuah bangunan dan bentuk kolom yang berulang-ulang yang membentuk jaringan portal akan seperti tulang belakang dan akan seperti pengarah ke sebuah tempat.



**Gambar 2.29** San Cataldo Cemetery dan Bilbao Metro  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.94)

#### 2.3.3.4 Mengacaikan Fungsi

Kadang-kadang struktur mengganggu beberapa aspek dari fungsi bangunan, dalam beberapa kasus seorang arsitek dapat menyebabkan gangguan ini cukup sengaja. Untuk gangguan fungsional sendiri lebih sering terjadi, seperti efek dari bentukan struktur tidak diinginkan, tetapi bentukan dapat dibuat karena untuk mencapai sebuah tujuan arsitektur tertentu. Dalam hal ini bentukan yang mengacaikan juga bertujuan untuk memberi kesan pada interior bangunan dan memperkaya sebuah tampilan arsitektur.



**Gambar 2.30** A column dominates the thinking room dan Research Center  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.97)

#### 2.3.4 Interior Struktur

Struktur apabila lebih dikembangkan dengan efektifitas akan menciptakan sebuah visual yang indah di dalam interior bangunan, karena struktur membuat kontribusi yang sama di dalam gedung seperti halnya pada permukaan eksterior bangunan seperti sebagai modulasi, pola dan memberikan tekstur pada permukaan bangunan. Berikut beberapa sistem struktur yang berhubungan dengan interior bangunan:

#### 2.3.4.1 Permukaan Struktur

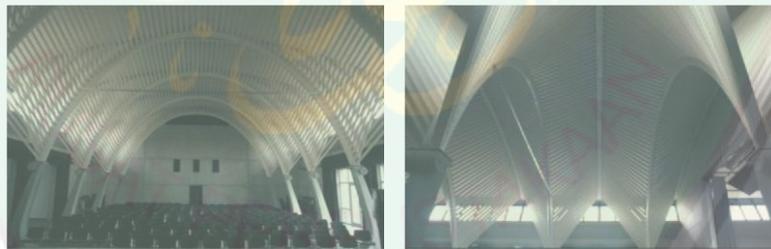
Pada bagian ini permukaan struktur terkena kontribusi dari arsitektur oleh modulasi, karena setiap struktur interior yang terhubung atau berbatasan langsung dengan atap diposisikan ke kulit bangunan dan dianggap sebagai struktur permukaan. Struktur permukaan berbeda dengan elemen struktur eksterior, dimana bahan yang dipakai pada interior bangunan atau eksterior bangunan memiliki hubungan yang berbeda.



Gambar 2.31 Guell Colony Crypt dan Buiding Industry School  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal. 109)

#### 2.3.4.2 Struktur Spasial

Sebuah pernyataan yang mendasari dari struktur ini adalah, bahwa struktur ruang seperti halnya struktur yang bebas kolom dan berdiri bebas. Ketika berada dalam volume ruang yang telah ditetapkan, kolom akan menghasilkan bentuk spasial tentang dirinya sendiri dan dipusatkan di ruang. Struktur spasial juga akan memberikan kontribusi positif terhadap pembuatan arsitektur ruang. Misalnya bebas grid kolom dan struktur spasial ketika terjadi peningkatan pada konstruksi gedung, tidak akan memiliki efek pada arsitektur interiornya.



Gambar 2.32 Hall, Wolen High School  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal. 116)

#### 2.3.4.3 Struktur Ekspresif

Bagian dari bab ini berfokus pada struktur yang bermain ekspresif dan diaplikasikan pada permukaan bangunan dan struktur interior ruang. Struktur ini mengekspresikan berbagai ide dan mengekspresikan ketahanan terhadap beban horisontal eksternal, sementara aspek lainnya mengungkapkan penggunaan bangunan dan geometri.



**Gambar 2.33** Channel 4 Headquarters, Props pass through a central column dan Courtyard Oxford University Museum

(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.124-127)

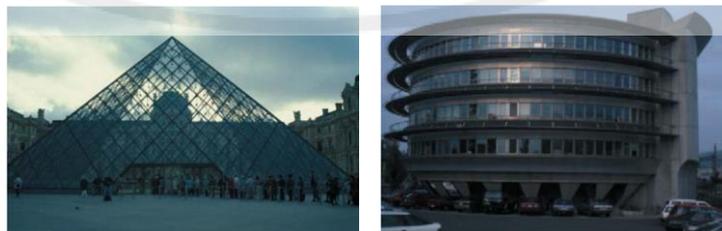
### 2.3.5 Detail Struktural

Detail struktural yang terbuka dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap arsitektur di dalam sebuah bangunan. Detail dari struktur eksterior dapat dijadikan sebagai objek kenikmatan estetika, serta berkomunikasi sebagai desain dan konsep dalam sebuah perancangan. Kualitas detail arsitektur dapat berkontribusi terhadap desain dan dapat memperlihatkan sebuah keindahan estetika dari bentukan struktural eksterior.

#### 2.3.5.1 Detail yang Ekspresif dan Responsif

Detail arsitektur yang ekspresif dan responsif memiliki sebuah pengaruh terhadap arsitektur, detail ini berinti pada sebuah inspirasi arsitektur termasuk bentuk, fungsi, materialitas dan konstruksi, atau tindakan struktural. Arsitektur yang ekspresif dan reponsif mengadopsi dari beberapa bentuk arsitektur, sehingga pengembangan arsitektur mengarah pada struktural yang lebih luas.

Arsitektur yang ekspresif dan responsif pada setiap bagiannya memiliki konsep, yaitu sebuah hubungan satu sama lainnya dan masing-masing bagian saling berhubungan yang tidak dapat dipisahkan yang memiliki sebuah bentuk dan pola. Dari aspek ini akan membentuk sebuah hubungan antar arsitektur dengan unsur kesatuan antara bentuk pada bangunan yang tidak dapat dihindari. Contohnya adalah Grand Louvre dan gedung kantor Suhr.



**Gambar 2.34** Grand Lovre dan Gedung Kantor Suhr  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.134)

Dua contoh ini merinci pada bentukan struktural dan terintegrasi sangat baik dengan bentuk arsitektur yang unik. Hubungan struktural antara detail dan bentuk arsitektur yang ditemukan di Grand Louvre, Paris dan gedung perkantoran

Suhr mencerminkan presisi dan geometris sebuah bangunan yang sempurna. Secara umum bentuk geometri pada bangunan piramida menyatukan bahan struktural dengan konstruksi bangunannya.

### 2.3.5.2 Fungsi Bangunan

Untuk fungsi bangunan sendiri, detail struktural yang baik adalah dapat mengungkapkan dan memberikan kontribusi positif terhadap fungsi bangunan. Bentuk struktural pada bangunan seharusnya dapat merespon dan memperkuat setiap fungsi bangunan, tetapi lebih banyak bentukan struktural hanya bermain sebagai sebuah estetika dari bangunan.

Pada bangunan The Grau kantor Tobias, menggambarkan sebuah bentukan struktural dapat dialih fungsikan sebagai estetika yang memasukan cahaya ke dalam ruangan interior. Detail pada struktural ini mempertahankan ekuivalen standar estetika tinggi, dengan rincian struktur lebih mudah masuk pada konstruksi bangunan yang memiliki ciri khas dan daya tarik, dengan penggunaan portal utama yang melengkung dengan lapisan laminasi.

### 2.3.5.3 Material dan Kontruksi



Gambar 2.35 Gedung Kantor Tobias Grau  
Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.136

Beberapa arsitektur mempunyai ciri sendiri, yaitu dengan ekspresi yang kuat dari struktur materialitas dan konstruksinya. Dari setiap bahan strukturalnya memiliki fitur khusus untuk materialitas sendiri. Misalnya, ketipisan bagian lapisan permukaannya, ketegangan dari sistem strukturnya dan kemampuan untuk mengakomodasi setiap bagian strukturnya termasuk konstruksi baja. Untuk material beton, juga merupakan sebuah material yang mudah dibentuk dengan cetakan dan memiliki permukaan tekstur yang berbeda.



Gambar 2.36 Fisher Center, Bard College Fabrica (Benetton Communication Research Center)  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.140-143)

#### 2.3.5.4 Tindakan Struktural

Untuk tindakan struktural detail dapat meningkatkan sebuah pengayaan arsitektur dengan bentuk yang berbeda dan hanya membatasi dari bentukan estetika bangunan yang diikuti oleh komponen-komponen struktural. Tindakan pada struktural lebih banyak digunakan pada material baja, dimana dalam material ini mempunyai hubungan antar jenis struktur lainnya. Kriteria baja yang terlihat kaku dan keras dapat dimainkan dengan bentukan yang fleksibel dan memperlihatkan ekspresi dari baja yang membuat bentukan yang dinamis dan indah. Bentukan yang kaku dapat diselaraskan dan disesuaikan dengan fungsional bangunan, sehingga memunculkan ekspresi estetis pada bangunan.



Gambar 2.37 Stasiun Kereta Stadelhofen, Zurich Swiss  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.146)

Bentuk-bentuk antropomorfik seperti ini menciptakan sebuah estetika gerakan secara ringan, dimana tindakan struktural menginspirasi dari sebuah detail yang ekspresif. Meskipun fokus di sini adalah hanya pada satu detail, tetapi bentukan sebuah sistem struktur mengungkapkan sebuah penindakan struktural pada bangunan. Pemakaian material baja dengan beton menerapkan sebuah konstruksi yang saling berhubungan dengan meminimalkan sebuah beban yang ada dari struktur atas.

#### 2.3.5.5 Kualitas Estetika untuk Detail

Bagian ini membahas dan menggambarkan keragaman besar dari kualitas estetika detail struktural, dimana sebuah estetika dari berbagai macam bangunan dapat

menggambarkan berbagai macam bahasa struktural bagi pengamat. Setiap detail dari sebuah estetika bangunan mempunyai keunikan sendiri, dimana pengamat diarahkan untuk melihat dan membaca arsitektur.



Gambar 2.38 Bracken, London Inggris  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal. 152)

Bentukan struktural yang seperti ini mempunyai ciri yang murni dan elegan, dengan estetika yang dapat menghadirkan detail yang tidak memikirkan bentuk dan fungsi.

#### 2.3.5.6 Menitik beratkan pada penerangan buatan

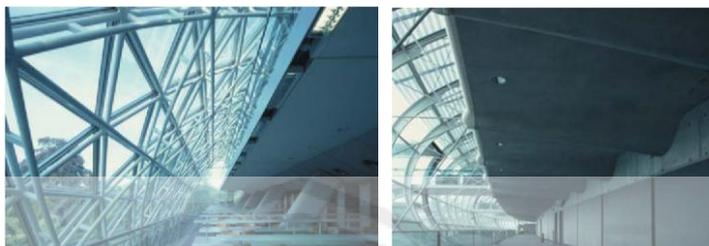
Desainer sering berusaha untuk memaksimalkan masuknya cahaya alami pada ruangan dan mencapai tingkat transparansi yang tinggi di dinding eksternal, tetapi banyak strategi-strategi lainnya dapat dilakukan guna untuk menghadirkan sebuah pencahayaan yang maksimal di dalam sebuah ruangan. Struktur mungkin menunjukkan kualitas yang dapat diterima dengan ringan dan transparansi, tetapi dari beberapa sudut pandang penampilan struktur kurang mempertimbangkan aspek pencahayaan dan penerangan. Sifat kerasnya material beton dapat memberikan sebuah visual yang kaku, tetapi bentuk dapat dimodifikasi dengan bentuk lengkung yang dapat memberikan persepsi elegan. The Stadelhofen Railway Station mall bawah tanah, Zürich, juga mencontohkan pemakaian material beton dapat digabungkan dengan penempatan pencahayaan dan secara visual penggabungan keduanya itu memberikan sebuah tampilan yang berbeda.



Gambar 2.39 Stadelhofen Railway Station, Zürich Switzerland  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal. 152)

Konstruksi lantai pada bangunan Cambridge dicapai dengan menggunakan ferrocement permanen, kemudian pengisi dengan beton bertulang dan menerapkan

unsur bergaris pada façade yang dicapai oleh spasi erat kolom tubular. kualitas beton rusuk pada interior dapat memperkaya tampilan visual ruangan yang indah dan menampilkan perancangan yang dekoratif.



Gambar 2.40 Faculty of Law Building, Cambridge, England  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.159-160)

### 2.3.6 Struktur dan Cahaya

Mengikuti pandangan bahwa ruang arsitektur ada ketika mengalami kepekaan oleh alat indra terutama penglihatan. Van Meiss menganggap desain arsitektur dapat menempatkan dan mengendalikan sumber cahaya di dalam sebuah ruangan, dia memahami sumber cahaya dapat dicapai dengan memberikan sebuah bukaan pada bangunan yang berupa jendela, serta benda-benda yang dapat menerangi ruang atau elemen arsitektur lainnya yang dapat mencakup anggota struktural.

Dari perspektif ini, struktur secara potensial merupakan arsitektur yang baik, dimana arsitektur sebagai sumber cahaya pada ruang dan tidak malah menghalangi masuknya cahaya, dimana cahaya melewati struktur menerangi ruangan dan juga sebagai pengendali bagaimana cahaya memasuki ruang. Berikut beberapa contoh yang berkaitan dengan struktur dan sumber cahaya:

#### 2.3.6.1 Struktur sebagai Sumber Cahaya

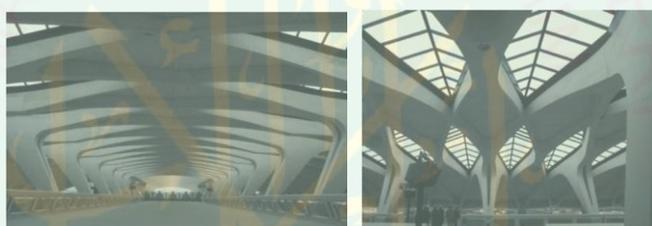
Bagian ini akan membahas contoh-contoh di mana fungsi struktur sebagai sumber cahaya langsung, bukan sebagai sumber cahaya yang dimodifikasi atau dipantulkan secara ringan. Sedangkan matahari adalah jelas sumber semua cahaya alami, dimana sumber cahaya ini sangat diperlukan untuk dimasukan kedalam bangunan.

Tata letak bukaan akan mendefinisikan masuknya cahaya alami pada bangunan dan terdapat pula sumber cahaya buatan yang terintegrasi dengan struktur, dimana bentuk struktur akan transparan dan terbuka serta dekat dengan sumber cahaya alami. Untuk memasukan sumber cahaya pada ruangan, maka kualitas kerangka struktural frame lebih kondusif dan kerangka struktural harus menjadi penghubung antara interior dan eksterior.



**Gambar 2.41** Cahaya melewati kerangka  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.170)

Cahaya pada atap dimasukan melalui sebuah material yang transparan, tetapi material kaca disokong oleh struktur truss yang meruang dan menyalurkan beban pada rangka-rangkanya. Memasukan cahaya seperti ini menciptakan sebuah tampilan yang menarik pada ruang interior dengan atap yang horisontal dan skylight. Pada bangunan ini kedalaman truss dan lebarnya kerangka menentukan besar kecilnya cahaya masuk kedalam ruang, karena cahaya masuk melewati truss yang membentang panjang pada atap dan truss sendiri merupakan elemen arsitektur yang menarik.



**Gambar 2.42** Stasiun Kereta Api di Bandara satolas, Lyons Prancis  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.173)

### 2.3.6.2 Memaksimalkan Cahaya

Cahaya yang maksimal adalah pada siang hari dengan intensitas tinggi, sehingga untuk memasukan cahaya yang maksimal pada ruangan interior lebih baik dengan media material yang transparan. Semakin banyak cahaya alami yang masuk, maka penggunaan cahaya buatan akan lebih diminimalkan dan akan terjadi penghematan energi pada bangunan.



**Gambar 2.43** Trade Fair Kaca Hall, Leipzig Jerman dan School di Waidhausenstrabe  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.175-176)

Cahaya yang horisontal dihadirkan melalui atap dengan material kaca, hal ini menjadikan sebuah kecerahan di dalam ruang dan lebih baik dengan memodifikasi konfigurasi struktural dibandingkan dengan mengurangi ukuran struktural.

### 2.3.6.3 Struktur yang Transparan

Penggunaan struktur yang transparan adalah dengan memberikan material transparan, sehingga cahaya mudah memasuki ruangan dengan bebas. Struktur ini sering digunakan sejak dulu karena untuk memberikan pencahayaan yang maksimal pada ruangan dan penggunaan struktur yang transparan lebih banyak digunakan pada atap bangunan, karena atap merupakan material yang langsung terkena sinar matahari.



Gambar 2.44 Broadfield House Glass Museum  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.178-179)

### 2.3.6.4 Memodifikasi Cahaya

Struktur tidak hanya bertindak sebagai penyalur beban, tetapi struktur bisa digunakan sebagai sumber cahaya dan sering dirancang untuk memaksimalkan jumlah cahaya yang masuk ke dalam bangunan, struktur juga dapat memodifikasi sebuah intensitas dan kuantitas cahaya. Bentuk struktur juga merupakan sebuah filter untuk memantulkan cahaya dari luar, dengan mengurangi cahaya yang terlalu banyak masuk ke dalam bangunan. Penyaringan sumber cahaya dapat dilakukan dengan menerapkan bentuk struktural dengan jarak dekat dan saling berlapis.



Gambar 2.45 Town Administration Center  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal.180)

Struktur atap dalam bangunan ini memainkan sebuah penyaringan cahaya dengan memasukan cahaya melalui ruang dari jendela struktur interior. Bentuk rusuk interior dengan jarak yang dekat berfungsi sebagai filter cahaya dan struktur yang berbentuk grid dapat mengekspresikan sebuah interior bangunan. Pada bangunan ini bentuk struktur

yang transparan tidak sepenuhnya memberikan bukaan pada atap, tetapi juga memberikan sebuah naungan di dalam ruangan sehingga stabilitasi ruangan tetap terjaga.

#### 2.3.6.5 Termodifikasi oleh Cahaya

Meskipun struktur sering mengontrol intensitas cahaya dan kualitas cahaya, hubungan antara struktur dan cahaya tidak sepenuhnya didominasi oleh struktur. Untuk cahaya sendiri tidak hanya mengungkapkan bentukan struktur, tetapi juga termodifikasi dari sebuah persepsi cahaya itu sendiri. Kesilauan dari sinar matahari yang relatif intens dapat terkendali dengan baik, seperti contoh pada bangunan Mönchengladbach Museum.

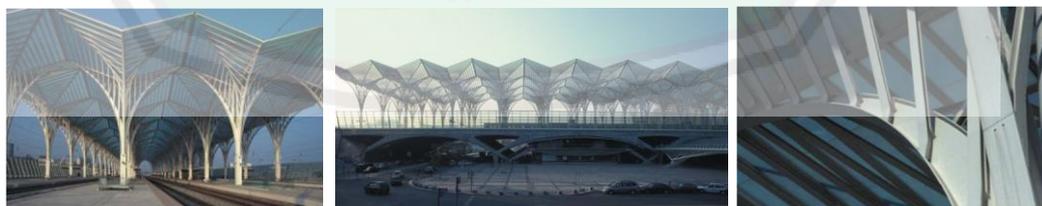


**Gambar 2.46** Mönchengladbach Museum  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal. 180)

Struktur kolom yang ada saling berhubungan dengan bukaan jendela bagian atas, sehingga meningkatkan kompleksitas visual dan kepentingan bangunan, serta tidak mungkin bahwa efek visual dapat dimunculkan secara maksimal.

#### 2.3.6.6 Representasi Struktur

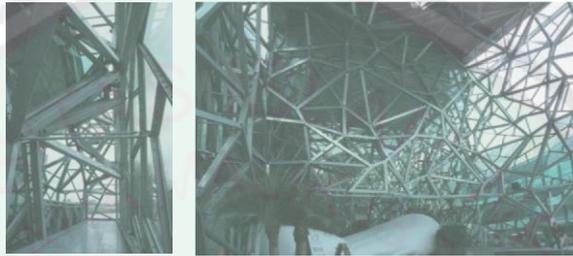
Contoh representasi struktural dapat dibagi menjadi dua, yaitu pada kelompok yang besar sumber representasi meliputi benda dan proses yang ditemukan pada alam. kelompok yang lebih kecil, memiliki sumber inspirasi dari desain dan mengundang upaya representasi. Bentuk yang terrepresentasi diambil dari alam seperti bentuk ranting pohon dan bentuk artefak.



**Gambar 2.47** Stasiun Oriente, Lisbon Portugal  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal. 192)

### 2.3.6.7 Simbolisme Struktur

Struktur yang berorientasi pada sebuah simbolisme merupakan struktur yang mengadopsi dari bentuk binatang, bentukan simbolisme memiliki sebuah keunikan sendiri ketika dilihat dari sudut pandang yang berbeda. Bentukan simbolisme ini mempunyai kelekatan pada keseluruhan bentuk bangunan dan bentuk bangunan melambangkan sebuah bentuk dari alam maupun binatang. Peran struktur pada bangunan yang menerapkan simbolisme sangat penting dengan konfigurasi material, dimana pemilihan material untuk bangunan harus efisien dan dapat mengikuti bentuk simbolisme dari penerapan bangunan yang arsitektural.



Gambar 2.48 Federation Square, Melbourne Australia  
(Sumber: Charleson, *Structure As Architecture*, hal. 204)

### 2.3.7 Kesimpulan

Setelah dipahami dan dikaji dengan dalam, pendekatan *Structure As Architecture* merupakan pendekatan yang cukup luas dan memiliki beberapa prinsip inti dalam pendekatan.

Adapun memuat beberapa prinsip dari pendekatan *Structure As Architecture*, yaitu:

#### 1. Eksterior Bangunan

Struktur pada eksterior bangunan memiliki sebuah fungsi yang berbeda, dimana fungsi tersebut adalah:

- a. Struktur sebagai kualitas estetika dari bangunan, dimana estetika dimainkan melalui bentuk dari struktur bangunan dan memainkan berbagai tampilan visual dari fasad bangunan, yang melalui modulasi, menambahkan kedalaman dan tekstur pada bangunan dan bertindak sebagai layar visual atau filter, sehingga fasad mempunyai sebuah kualitas untuk dapat dinikmati secara visual.
- b. Struktur pada eksterior sebagai penghubung antara eksterior dan interior bangunan, dimana struktur yang transparan menjadi alat penghubung dan menyatukan eksterior dan interior menjadi satu kesatuan ruang yang bisa dinikmati walau berada di salah satu ruang.

- c. Struktur sebagai penanda untuk masuk ke dalam bangunan dengan terjadinya penonjolan struktur, pada kesimpulan struktur ini bentukan struktur yang menonjol memberikan sebuah tanda untuk masuk ke dalam ruang yang mempermudah pengguna bangunan memasuki ruang.
- d. Struktur eksterior mengekspresifkan suatu bentuk dari bangunan, dimana struktur itu menopang beban dan menyalurkannya ke dalam tanah dengan deretan kolom-kolom yang menandakan sebuah struktur menyalurkan beban dari atas.

## 2. Struktur sebagai Fungsi dalam Bangunan

Struktur selalu memiliki sebuah fungsi yang umum, tetapi beberapa struktur memiliki sebuah fungsi yang berbeda, yaitu:

- a. Struktur sebagai pemanfaatan fleksibilitas, dimana dalam pemanfaatan ruang struktur tidak mengganggu aktifitas yang ada di dalam bangunan karena pemanfaatan ruang secara fleksibilitas dengan ruangan yang bebas kolom, sehingga ruangan mampu dimanfaatkan secara maksimal dalam beraktifitas.
- b. Struktur sebagai pengelompokan space antar ruangan, dimana pembagian space-space untuk memberikan batas antar ruang dengan membagi ruang menurut fungsinya.
- c. Struktur sebagai penggambaran sirkulasi, yang merupakan prinsip yang penting dalam perancangan, karena sirkulasi mudah dilihat dan diakses sehingga pengguna tidak kesulitan dalam mengakses bangunan, yang dimana struktur menggambarkan arah dari sirkulasi dari bangunan.
- d. Struktur dapat mengacaukan fungsi, yang dimana selain sebagai fungsi bangunan struktur dapat mengacaukan sebuah persepsi dari bentukan struktur, sehingga bentukan seperti ini sangat memberikan persepsi yang berbeda terhadap bangunan dengan bentukan struktur yang tidak harmonis dan pemborosan dalam pemakaian material struktur.

## 3. Interior Bangunan

Struktur dalam interior bangunan selain memiliki fungsi yang umum memiliki fungsi lainnya, yaitu:

- a. Struktur sebagai elemen yang memberikan tekstur dan modulasi pada permukaan bangunan, dimana prinsip ini memebrikan sebuah penonjolan pada material dan memperlihatkan bahwa sebuah material bisa lebih memberikan sebuah tampilan yang berbeda.

- b. Struktur sebagai elemen yang dapat memberikan persepsi meruang terhadap interior bangunan, dengan ruang yang tanpa kolom dan grid sehingga membentuk sebuah ruang yang luas untuk beraktifitas.
- c. Struktur sebagai elemen ekspresif dan responsif pada interior, yaitu prinsip yang mengadopsi bentukan dari struktur lain dengan pengembangan arsitektur yang lebih luas, sehingga bentukan yang bermacam-macam menjadikan struktur mempunyai sebuah daya tarik.
- d. Struktur sebagai detail dari sistem struktural, dimana detail dari struktur eksterior dapat dijadikan sebagai objek kenikmatan estetika dengan memperlakukan bentukan struktur.
- e. Struktur sebagai kualitas estetika di dalam bangunan dengan penonjolan sistem struktur, dimana struktur dalam ruang memberikan estetika yang mendorong pengamat untuk membaca arsitektur dengan adanya keunikan dari perancangan struktur.
- f. Struktur sebagai sumber cahaya, dimana sumber cahaya alami dimasukan dengan struktur yang transparan seperti kaca yang menjadikan bangunan hemat energi tanpa pencahayaan buatan di dalam ruangan.
- g. Struktur sebagai struktur yang memodifikasi cahaya yang merupakan sebuah struktur mampu memodifikasi cahaya dengan bentukan yang dapat memantulkan sumber cahaya dan memperbesar atau memperkecil sebuah cahaya.

#### 4. Representasi dan Simbolisme

Struktur dalam representasi dan simbolisme memiliki beberapa fungsi yang berbeda, yaitu:

- a. Struktur sebagai representasi dari bentukan artefak maupun bentuk yang alami dan natural, dimana representasi mengadopsi bentukan dari ranting pohon. Sering terjadi struktur yang memakai prinsip representasi mengaplikasikanya ke dalam struktur kolom sebuah bangunan.
- b. Struktur sebagai simbolisme yang mengadopsi dari bentukan binatang, merupakan sebuah prinsip dengan menyimboliskan bentukan dari binatang, seperti bentukan sayap sebagai elemen struktur atas.

## 5. Skema Pendekatan *Structure As Architecture*

Setelah dijabarkan dengan luas dan dipahami, pendekatan *Structure As Architecture* mempunyai banyak prinsip yang dipakai dalam bangunan, tetapi prinsip-prinsip dalam pendekatan memiliki sebuah batasan dalam pemakaian dan berikut tentang skema pendekatan yang dijelaskan secara filosofis, teoritis dan aplikatif yang menjadi tolak ukur dalam perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I:

### Filosofis

- Pemanfaatan bentuk struktur sebagai keindahan bangunan.
- Bentuk yang bermacam-macam memberikan pembelajaran secara tidak langsung kepada pengamat.
- Pengadopsian bentuk struktur dari bentuk lain dengan perkembangan teknologi memperluas dan memperkaya ilmu struktur dalam perancangan bangunan.
- Penggunaan sistem struktur yang fleksibel dan tidak menyia-nyiakan perancangan.

### Teoritis

- Hubungan dan aplikasi yang tepat terhadap sambungan-sambungan sistem struktur, dengan melakukan pengujian terhadap sambungan sistem struktur.
- Teknologi yang modern, dinamis dan tidak menyia-nyiakan bentuk, dengan memaksimalkan bentuk sistem struktur dan mempertimbangkan pemakaian material ke dalam bangunan.
- Bentuk dari sistem struktur yang cenderung dapat dirubah sesuai tingkat kegunaan struktur.

### Aplikatif

- Perpaduan sistem struktur dengan estetika, dengan mengexpos bentuk struktur pada fasad bangunan.
- Kekuatan dan ketahanan sistem struktur dalam desain perancangan, dengan mempertimbangkan beban yang terjadi pada struktur.
- Penerapan pendekatan ke dalam perancangan

FILOSOFI	TEORITIS/ konsep dan nilai-nilai arsitektur	APLIKATIF/wujud visual
Nilai keterbukaan pada sebuah estetika dari bentuk struktur	Bentukan dari sistem struktur yang menyesuaikan tingkat kegunaan struktur	Mengexpos bentukan struktur sebagai estetika pada fasad bangunan
STRUCTURE AS ARCHITECTURE		
Keteraturan pada sistem struktur menimbulkan nilai tepat guna yang menghasilkan penghematan	Pertimbangan beban Kekuatan dan ketahanan pada sistem struktur dalam desain perancangan	Penggunaan teknologi yang modern, dinamis dan efisien

Bagan 2.3 Skema pendekatan Structure As Architectur

Keterangan:

- Filosofis memuat nilai-nilai pembentuk mentalitas, yang terdapat jauh lebih dalam lagi
- Teoritis/ konsep dan nilai-nilai arsitektur memuat konsep-konsep atau nilai-nilai dasar dan terapan keilmuan yang disepakati secara sosial
- Aplikatif/wujud visual bisa diartikan dimensi fisik

### 2.3.8 Penerapan Pendekatan dalam Bangunan

Objek perancangan merupakan sebuah bangunan bentang lebar dengan penerapan struktur yang harus mampu menahan beban yang besar, dengan adanya berkembang zaman banyak prinsip-prinsip yang bisa dijadikan sebuah acuan untuk lebih memperkaya perkembangan bentuk struktur. Setelah dikaji lebih dalam penggunaan prinsip-prinsip pendekatan dalam bangunan mencakup beberapa prinsip, seperti:

#### a. Struktur sebagai Penunjuk Pintu Masuk dan Penggambaran Sirkulasi

Penerapan prinsip ini pada bangunan sangat sesuai, dimana penerapannya dengan membentuk struktur-struktur sebagai penanda pintu masuk utama pada bangunan yang bentukan itu juga menggambarkan sirkulasi pada bangunan. Dari banyaknya jumlah pengguna bangunan, maka bentukan struktur seperti kolom akan mengarahkan pengguna untuk masuk melalui deretan struktur itu, yang menandakan bahwa diantara struktur itu terdapat pintu masuk utama ke dalam bangunan.

#### b. Memaksimalkan Fleksibilitas Fungsional

Penerapan prinsip ini pada bangunan sangat berkaitan, yaitu dengan mempertimbangkan kondisi bangunan dengan diameter besar dan membutuhkan sirkulasi yang fleksibel, dimana pengguna bangunan sangat banyak. Tentunya dari jumlah pengguna yang banyak memerlukan sebuah fleksibilitas yang maksimal, agar pengguna tidak berdesak-desakan pada satu pintu masuk.

#### c. Permukaan Struktur Interior dan Struktur sebagai Kualitas Estetika Interior

Pada umumnya prinsip ini sering diterapkan pada struktur interior bangunan, dimana penerapannya, yaitu dengan tidak menutup permukaan struktur atap interior bangunan, dimana bentukan struktur yang bermacam-macam dapat dijadikan sebagai estetika dari interior bangunan. Struktur yang terexpos itu dapat menggambarkan sebuah bentukan yang berbeda dan menjelaskan bahwa bentukan struktur dapat dijadikan sebagai fasad estetika yang indah.

### 2.3.9 Aspek-aspek pendekatan dalam aplikasi

#### a. Estetika

Struktur pada umumnya hanya sebagai alat untuk penyokong beban dan menyalurkan beban, tetapi pada pendekatan *Structure As Architecture* sebuah struktur tidak hanya sebagai penyokong beban saja, bahkan struktur bisa dijadikan *Point Of View* di dalam bangunan. Struktur dapat dijadikan permainan estetika, dimana estetika di dalam struktur tidak mengurangi sifat struktur sebagai penyokong beban dan estetika sendiri merupakan sebuah pandangan manusia terhadap sesuatu hal dengan memiliki nilai lebih di dalamnya.

#### b. Efisien

Pada sistem struktur memiliki efisiensi yang tinggi, dengan artian pada sistem struktur seperti sambungan-sambungannya harus sesuai dengan teori dan tepat dalam pengerjaannya, agar perancangan yang dihasilkan tidak membuang-buang waktu, tenaga dan biaya.

#### c. Kokoh

Kokoh merupakan sebuah prinsip yang biasanya terjadi di dalam bangunan berdiameter besar, dimana kekokohan pada bangunan harus diperhatikan agar kuat menahan beban dari bangunan itu sendiri.

#### d. Mutakhir

Di dalam era yang modern seperti ini banyak sistem struktur yang tidak biasa, dengan artian banyak ditemui sistem struktur yang mutakhir. mutakhir dalam artian pada sistem strukturnya tidak bisa diaplikasikan pada sembarang bangunan, tetapi mutakhir yang benar dalam pandangan islam adalah mutakhir yang sederhana dan tidak rumit dalam aplikasi.

#### e. Fungsional

Sistem struktur yang mutakhir dan kokoh tidak hanya dijadikan sebagai struktur yang biasa, tetapi semua sistem struktur seharusnya bisa fungsional, dimana dengan artian memiliki manfaat lain selain sebagai penyokong beban, agar dalam aplikasinya bisa maksimal.

#### f. Seimbang

Keseimbangan sangat penting di dalam perancangan bangunan berdiameter besar, dimana bercermin dari ciptaan Allah yang selalu menciptakan sesuatu dengan seimbang, maka di dalam sistem struktur juga harus seimbang agar tidak memunculkan kerusakan dalam jangka panjang atau pendek.

### 2.4 Teori-Teori/ Pustaka Arsitektural Yang Relevan Dengan Topik Dan Objek (Teori Ruang, Struktur, Utilitas, Lansekap)

#### 2.4.1 Kriteria perancangan Stasiun

##### 2.4.1.1 kebutuhan Ruang dalam Stasiun

Ruang dalam stasiun menurut Honing (1981: 74 - 75) terbagi menjadi 3 bagian, yaitu:

##### a. Stasiun kecil

- Ruang tunggu
- Peron
- Ruang kepala stasiun
- Ruang tiket
- Gudang barang
- Toilet

##### b. Stasiun Sedang

- Ruang tunggu kelas 1, 2 dan 3
- Peron
- Ruang kepala stasiun
- Ruang tiket
- Gudang barang
- Toilet

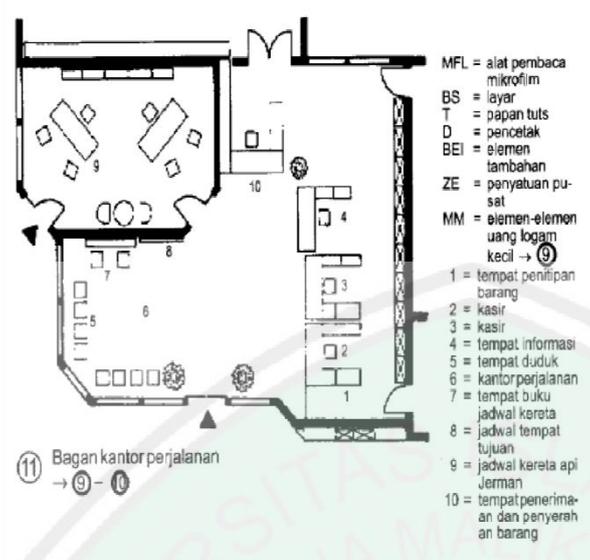
- Restoran
- c. Stasiun Besar
  - Ruang tunggu kelas 1 dan 2
  - Ruang tersendiri kelas 3
  - Peron
  - Ruang kepala stasiun
  - Ruang wakil kepala stasiun
  - Ruang staff stasiun
  - Ruang tiket
  - Reservasi tiket
  - Gudang barang
  - Toilet
  - Restoran
  - PPKA (Pengatur Perjalanan Kereta Api)
  - POLSUSKA

#### 2.4.1.2 Fasilitas dalam Stasiun/ Fasilitas Stasiun

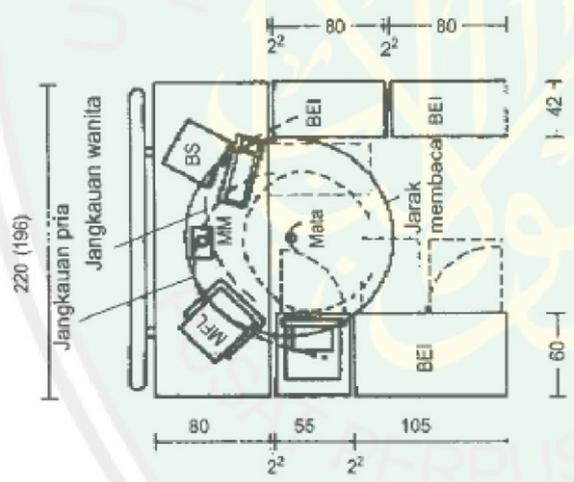
Fasilitas stasiun dapat dikelompokkan atas fasilitas utama dan fasilitas pendukung, semakin besar suatu stasiun semakin banyak fasilitas yang bisa disediakan.

##### Fasilitas Utama

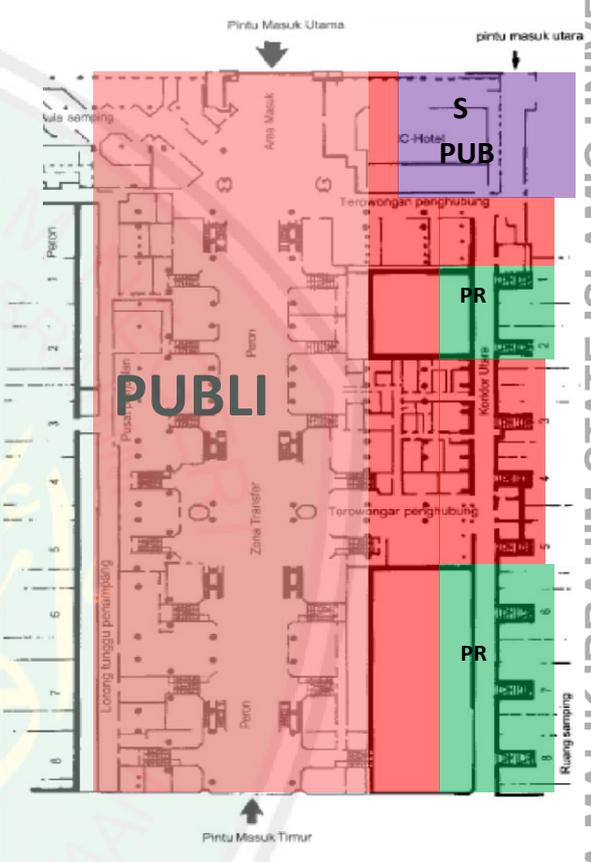
- Jalur pemberangkatan kereta api
- Jalur kedatangan kereta api
- Kantor stasiun
- Tempat tunggu penumpang atau pengantar
- Tempat mesin pengontrol sinyal dan rel kereta
- Loket penjualan karcis
- Escalator
- Parkir
- Wc



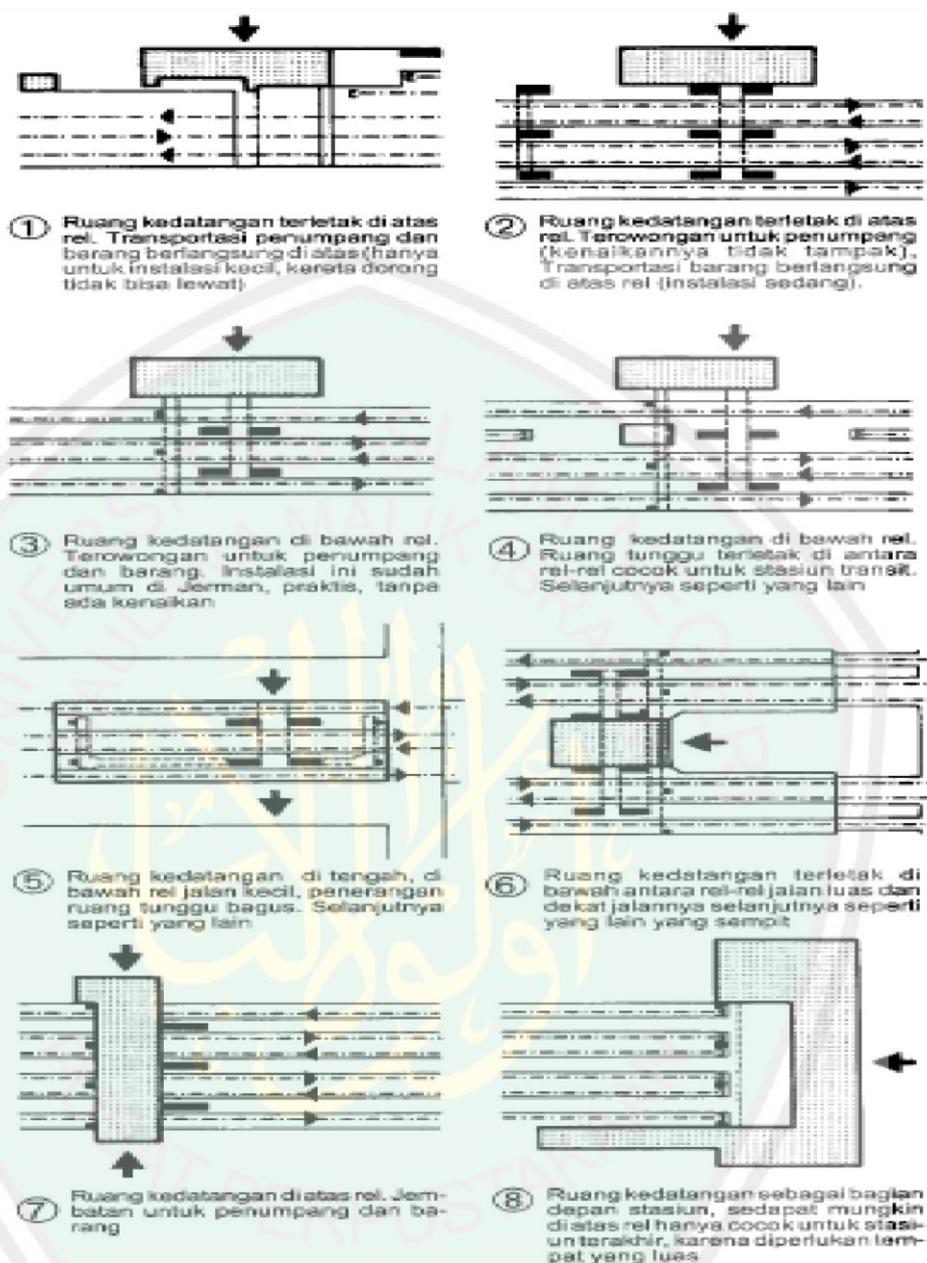
Gambar 2.49 Ruang Kantor Stasiun  
(Sumber: Neufert, 2002)



Gambar 2.50 Loket Penjualan Tiket Karcis  
(Sumber: Neufert, 2002)

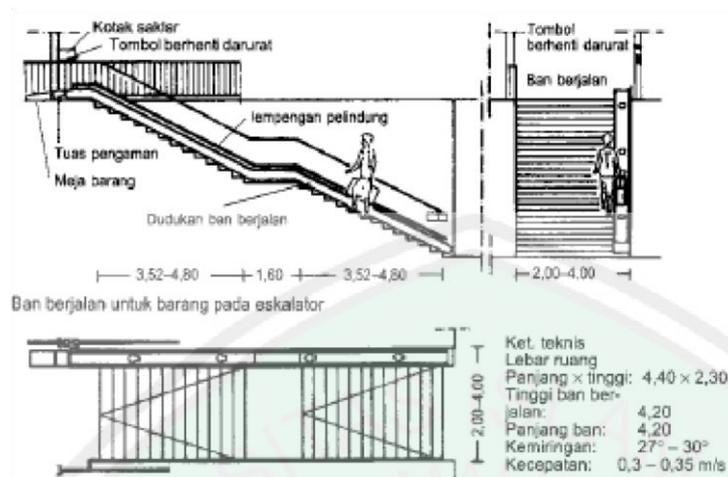


Gambar 2.51 Lobi Stasiun  
(Sumber: Neufert, 2002)



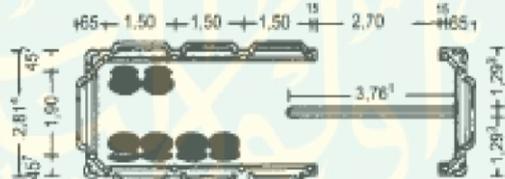
Gambar 2.52 Ruang Kedatangan  
(Sumber: Neufert, 2002)

Gambar standart eskalator



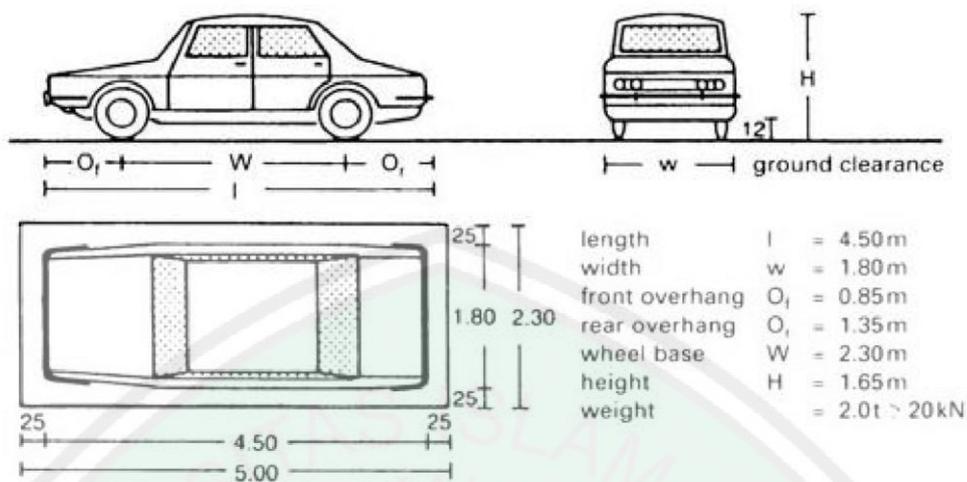
Gambar 2.53 Standart Eskalator Pada Stasiun  
(Sumber: Neufert, 2002)

Gambar standart ruang tunggu penumpang

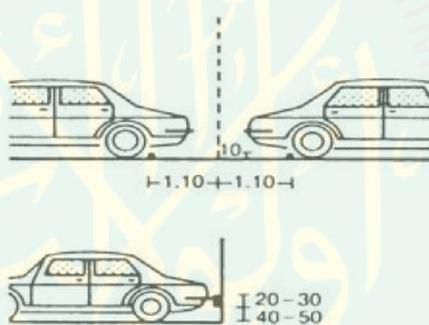


Gambar 2.54 Standart Ruang Tunggu Penumpang  
(Sumber: Neufert, 2002)

Gambar standart mobil



Gambar 2.55 Standart parkir  
(Sumber: Neufert, 2002)



Gambar 2.56 Batas Tempat Parkir Mobil  
(Sumber: Neufert, 2002)

### 2.4.1.3 Sistem Sirkulasi Kendaraan

Jalan masuk dan keluar kendaraan harus lancar dan dapat bergerak dengan mudah. Sedangkan untuk jalur kendaraan umum, penumpang pengelola harus dipisah, misal untuk penumpang jalur trotoar sedangkan untuk kendaraan jalur aspal. Kendaraan pada area stasiun diharuskan dapat bergerak agar tidak menimbulkan kemacetan di dalam stasiun. Sistem sirkulasi kendaraan di dalam stasiun ditentukan berdasarkan:

- Jumlah arah perjalanan
- Frekuensi perjalanan
- Waktu yang diperlukan untuk turun/naik penumpang

Sistem sirkulasi rel kereta dan angkutan umum jalurnya dipisah untuk memudahkan aksesibilitas di dalam stasiun agar tidak terjadi *cross circulation*. (<http://kardady.wordpress.com/2018/10/20/terminal-penumpang-dan-sistemjaringan-angkutan-umum/>).

### 2.4.1.4 Perhentian

Perhentian adalah tempat calon penumpang menunggu kedatangan kendaraan umum (angkutan umum). Bentuk perhentian dilengkapi dengan peneduh (shelter), tempat duduk sederhana, serta kios bacaan dan minuman ringan. Perhentian ini dapat difungsikan untuk mengatur sistem operasi dan layanan angkutan (Warpani, 2002: 75).

Syarat perhentian

- Tidak terlalu jauh dan tidak terlalu dekat, hanya mudah dijangkau oleh orang
- Adanya peneduh, untuk melindungi dari perubahan iklim

### 2.4.1.5 Perparkiran

Fasilitas parkir harus tersedia di tempat tujuan seperti kantor, pusat perbelanjaan, tempat hiburan, tempat rekreasi dan stasiun. Apabila tidak tersedia maka ruang jalan akan menjadi tempat parkir, sehingga ruas jalan menjadi berkurang.

Tujuan pengendalian parkir di jalan:

- Mengurangi kemacetan lalu lintas
- Meningkatkan kapasitas ruas jalan
- Mendayagunakan fasilitas parkir di luar jalan
- Mempengaruhi orang agar menggunakan kendaraan umum untuk bepergian kemana saja, hal ini harus dibarengi dengan upaya meningkatkan keandalan, keamanan dan kenyamanan kendaraan umum
- Mengelola perlalulintasan
- Menghasilkan uang sebagai pendapatan asli daerah (Warpani, 2002 ;124)

**Tabel 2.2** Penentuan Ruang Parkir

Jenis Kendaraan	Sat. Ruang Parkir
1. Mobil Penumpang	2,30 X 5,00
2. Sepeda Motor	0,75 X 2,00
3. Angkot	2,50 X 5,00
4. Taksi	2,30 X 5,00

(Sumber: Departemen Perhubungan Darat, 1998)

**1. parkir di jalan (universal)**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh DPMTJ bekerjasama dengan LAPI-ITB menghasilkan temuan pengaruh parkir dengan sudut parkir tertentu terhadap kapasitas jalan (Warpani, 2002:124).

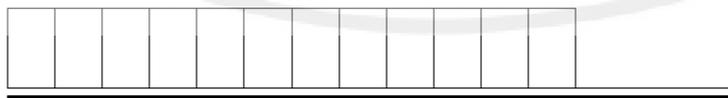
**Tabel 2.3** Pengaruh sudut parkir terhadap kapasitas jalan

Lebar jalan M	Arah lalu lintas	Sisi jalan untuk parkir	Sudut parkir S°	Penurunan kapasitas
9	2	2	0	32 %
16	1	2	0	31-36 %
16	2	2	90	82-83 %
22	1	1	0	6 %
22	1	1	90	22 %
22	1	2	45	57 %
22	1	2	90	54 %
22	2	1	0	9,6 %
22	2	2	0	15-25 %
22	2	2	90	79 %
26	1	1	0	14 %
26	1	1	45	29 %

Sumber: DPMTJ & LAPI-ITB, 1986 (Warpani, 2002:126).

Luas permukaan jalan yang tersita untuk parkir di tentukan oleh dua hal, yaitu SRP (petak parkir) dan sudut parkir. Sudut parkir yang umum digunakan adalah 0°, 30°, 45°, 60° dan 90° (Warpani, 2002:126).

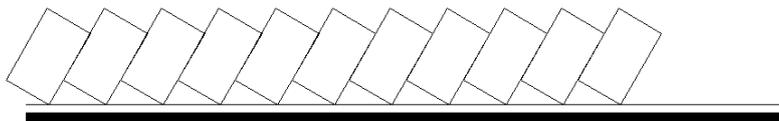
a. 90° pada satu sisi kiri jalan



**Gambar 2.57** Parkir 90° sisi kiri

(Sumber: Warpani, 2002:127)

b. 30°, 45° atau 60° pada satu sisi kiri jalan



Gambar 2.58 Parkir 30°, 45°, atau 60° sisi kiri  
(Sumber: Warpani, 2002:127)

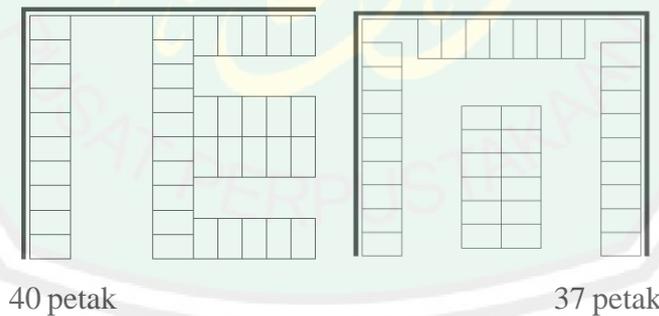
c. 180° pada satu sisi kiri jalan



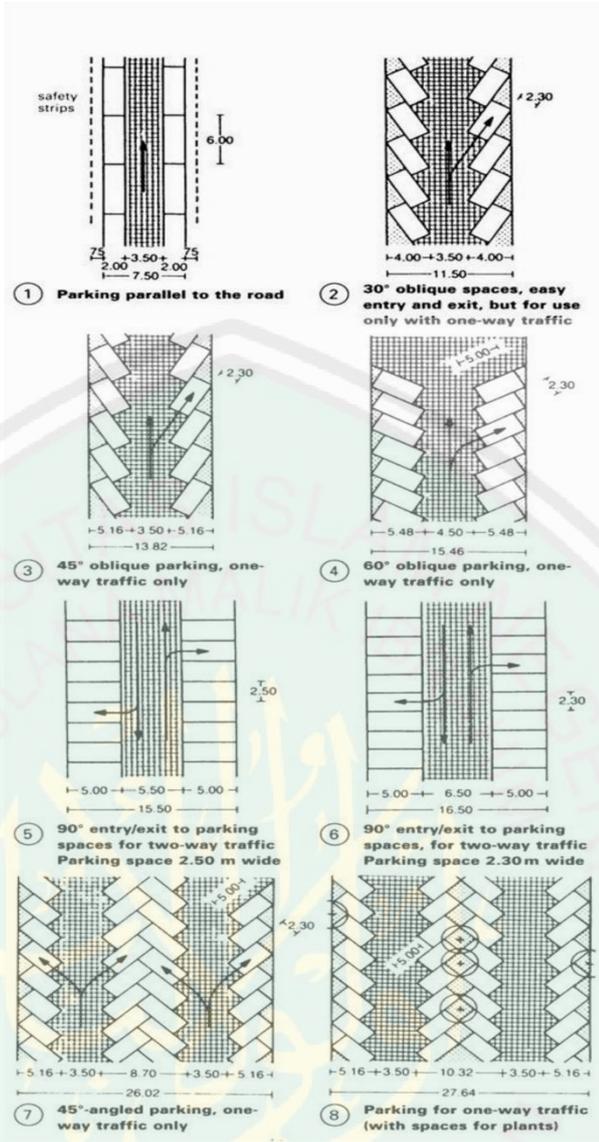
Gambar 2.59 Parkir 180° sisi kiri  
(Sumber: Warpani, 2002:127)

2. parkir di luar jalan

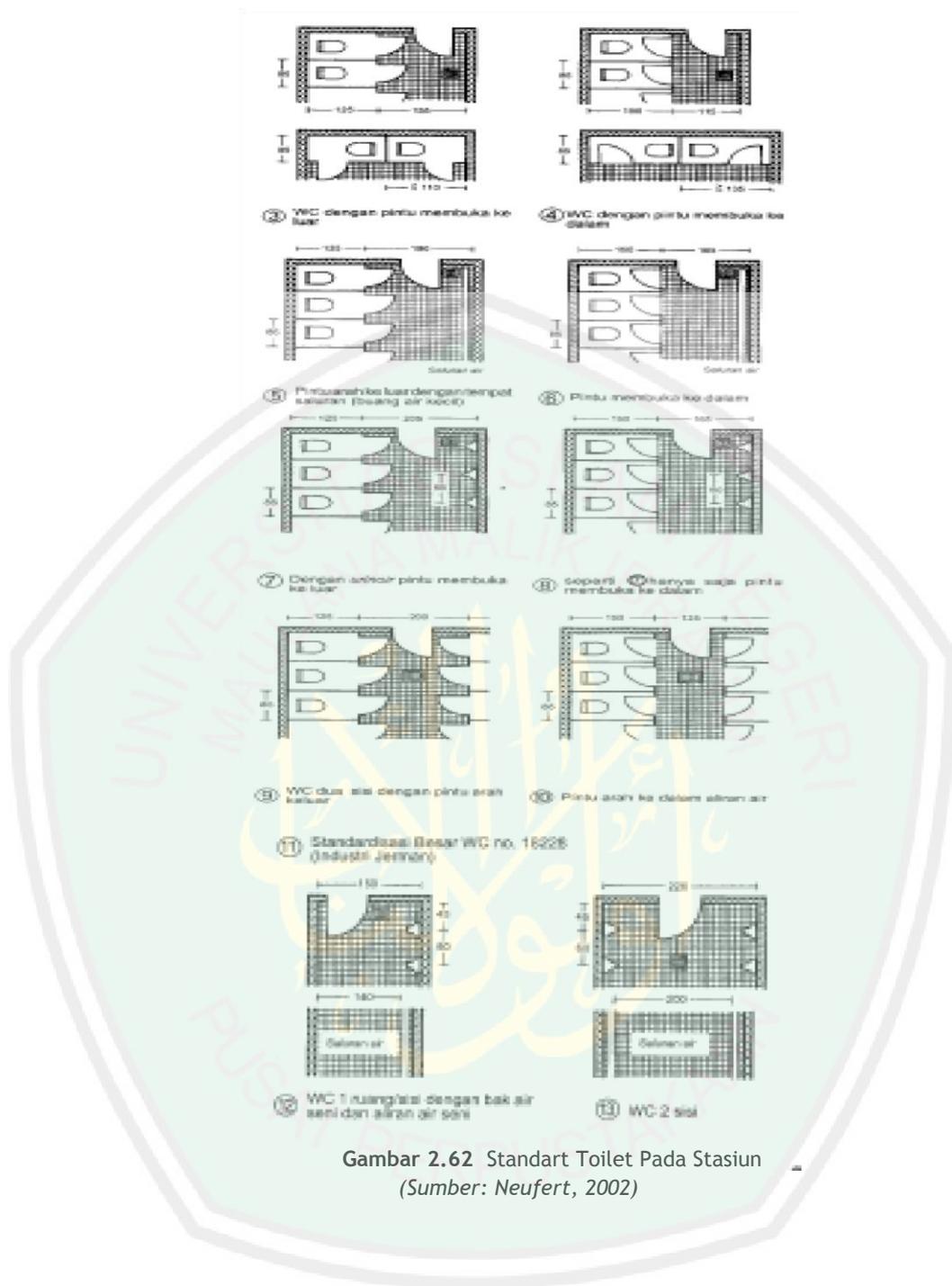
Perparkiran yang ideal adalah parkir di luar jalan berupa fasilitas pelataran (taman) parkir atau bangunan (gedung) parkir. Fasilitas untuk dijadikan tempat parkir adalah gedung parkir yang dapat dibangun bertingkat sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.60 Tata Parkir Atau Lantai Gedung Parkir Pada Bidang 30x35 M<sup>2</sup>  
(Sumber: Warpani, 2002:129)



Gambar 2.61 Standart Sirkulasi Parkir  
(Sumber: Neufert, 2002)



Gambar 2.62 Standart Toilet Pada Stasiun  
(Sumber: Neufert, 2002)

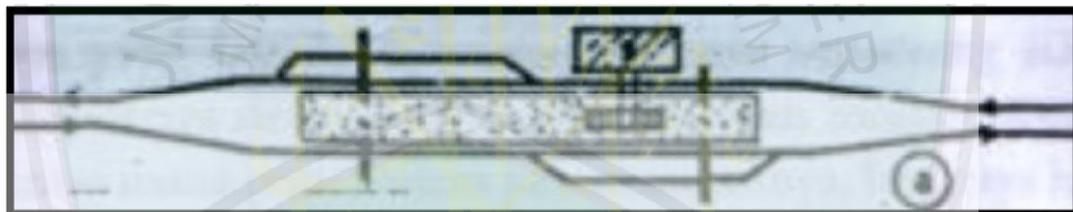
#### 2.4.1.6 Emplasemen

Emplasemen adalah bagian dari stasiun yang gunanya untuk memberi kesempatan kepada penumpang dalam membeli karcis, menunggu datangnya kereta api sampai naik ke kereta api melalui peron (Alamsyah, 2003:110).

Berdasarkan tipenya emplasemen dapat dibedakan menjadi:

a. Emplasemen stasiun/ emplasemen penumpang

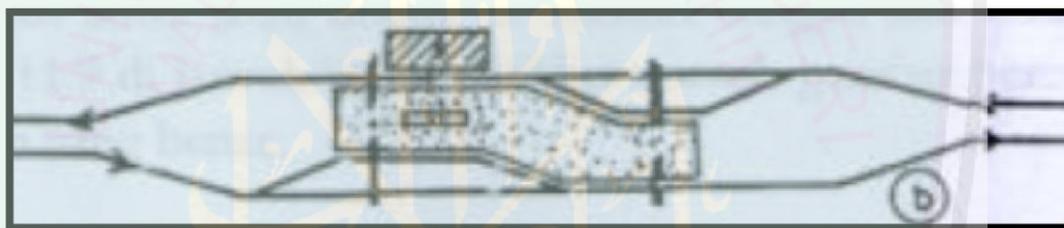
Emplasemen ini berguna untuk memberi kesempatan kepada penumpang untuk membeli tiket, menunggu datangnya kereta api sampai naik kereta api melalui peron.



Gambar 2.63 Emplasemen Stasiun  
Sumber: Alamsyah (2003: 117)

b. Emplasemen gudang barang (*freight station*)

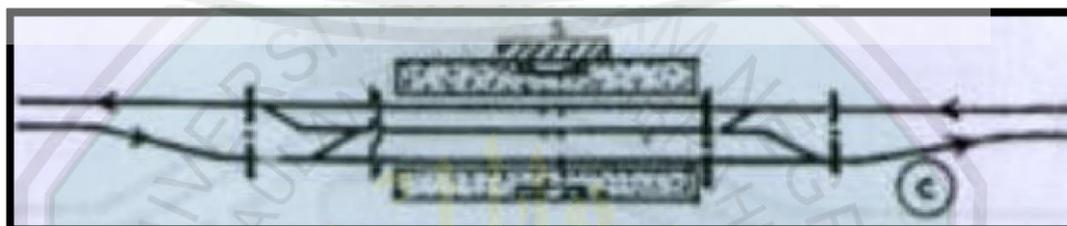
Emplasemen ini khusus untuk pengiriman dan menerima barang, sehingga letaknya harus dekat dengan industri, perniagaan dan harus mengingat kelancaran umum.



Gambar 2.64 Emplasemen Gudang Barang  
Sumber: Alamsyah (2003:117)

c. Emplasemen langsir

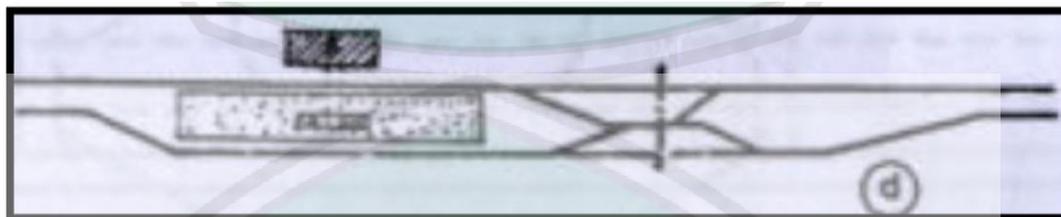
Emplasemen ini berfungsi untuk memisahkan gerbong-gerbong kereta api barang dalam kelompok-kelompok menurut jurusan dan tempat tujuannya. Karena dalam proses pengelompokan gerbong ini mengganggu ketentraman umum maka emplasemen ini harus jauh dari pemukiman dan tempat umum.



Gambar 2.65 Emplasemen Langsir  
Sumber: Alamsyah (2003: 117)

d. Emplasemen penyusun/ dipo kereta

Emplasemen ini bertujuan untuk membersihkan, mengakhiri, memperbaiki kerusakan kecil dan melengkapi kereta-kereta kembali menjadi rangkaian kereta api untuk disiapkan di rel pemberangkatan di emplasemen penumpang.



Gambar 2.66 Emplasemen Penyusun/ Dipo Kereta  
Sumber: Alamsyah (2003:117)

e. Emplasemen dipo kereta

Emplasemen ini selain sebagai tempat perawatan juga berfungsi sebagai tempat peralihan dari jalan dataran ke jalan pegunungan untuk pergantian lokomotif dan ditempat-tempat yang harus melayani lokomotif-lokomotif untuk keperluan di emplasemen lansir.



Gambar 2.67 Emplasemen Dipo Kereta  
Sumber: Alamsyah (2003:117)

## 2.4.2 Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api

### 2.4.2.1 Ruang Lingkup

#### a. Beban Gandar

Beban gandar adalah beban yang diterima oleh jalan rel dari satu gandar.

1. Beban gandar untuk lebar jalan rel 1067 mm pada semua kelas jalur maksimum sebesar 18 ton.
2. Beban gandar untuk lebar jalan rel 1435 mm pada semua kelas jalur maksimum sebesar 22,5 ton.

#### b. Kelas Jalan Rel

1. lebar jalan rel 1067 mm

Tabel 2.4 Jalan rel 1067 mm

Kelas Jalan	Daya Angkut Lintas (ton/tahun)	V maks (km/jam)	P maks gandar (ton)	Tipe Rel	Jenis Bantalan	Jenis Penambat	Tebal Balas Atas (cm)	Lebar Bahu Balas (cm)
					Jarak antar sumbu bantalan (cm)			
I	$> 20 \cdot 10^6$	120	18	R.60/R.54	Beton 60	Elastis Ganda	30	60
II	$10 \cdot 10^6 - 20 \cdot 10^6$	110	18	R.54/R.50	Beton/Kayu 60	Elastis Ganda	30	50
III	$5 \cdot 10^6 - 10 \cdot 10^6$	100	18	R.54/R.50/R.42	Beton/Kayu/Baja 60	Elastis Ganda	30	40
IV	$2,5 \cdot 10^6 - 5 \cdot 10^6$	90	18	R.54/R.50/R.42	Beton/Kayu/Baja 60	Elastis Ganda/Tunggal	25	40
V	$< 2,5 \cdot 10^6$	80	18	R.42	Kayu/Baja 60	Elastis Tunggal	25	35

3. lebar jalan rel 1435 mm

Tabel 2.5 Jalan rel 1435 mm

Kelas Jalan	Daya Angkut Lintas (ton/tahun)	V maks (km/jam)	P maks gandar (ton)	Tipe Rel	Jenis Bantalan	Jenis Penambat	Tebal Balas Atas (cm)	Lebar Bahu Balas (cm)
					Jarak antar sumbu bantalan (cm)			
I	$> 20 \cdot 10^6$	160	22,5	R.60	Beton 60	Elastis Ganda	30	60
II	$10 \cdot 10^6 - 20 \cdot 10^6$	140	22,5	R.60	Beton 60	Elastis Ganda	30	50
III	$5 \cdot 10^6 - 10 \cdot 10^6$	120	22,5	R.60/R.54	Beton 60	Elastis Ganda	30	40
IV	$< 5 \cdot 10^6$	100	22,5	R.60/R.54	Beton 60	Elastis Ganda	30	40

#### c. Ruang Bangun

Ruang bangun adalah ruang di sisi jalan rel yang senantiasa harus bebas dari segala bangunan tetap. Batas ruang bangun diukur dari sumbu jalan rel pada tinggi 1 meter sampai 3,55 meter. Jarak ruang bangun tersebut ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 2.6 Ruang bangun

Segmen Jalur	Lebar Jalan Rel 1067 mm dan 1435 mm	
	Jalur Lurus	Jalur Lengkung R < 800
Lintas Bebas	minimal 2,35 m di kiri kanan as jalan rel	R ≤ 300, minimal 2,55 m R > 300, minimal 2,45 m di kiri kanan as jalan rel
Emplasemen	minimal 1,95 m di kiri kanan as jalan rel	minimal 2,35 m di kiri kanan as jalan rel
Jembatan, Terowongan	2,15 m di kiri kanan as jalan rel	2,15 m di kiri kanan as jalan rel

#### 2.4.2.2 Kontruksi Jalan Rel Bagian Atas

##### a. Lebar Jalan Rel

1. Lebar jalan rel terdiri dari 1067 mm dan 1435 mm. Lebar jalan rel merupakan jarak minimum kedua sisi kepala rel yang diukur pada 0-14 mm dibawah permukaan teratas rel.
2. Penyimpangan lebar jalan rel untuk lebar 1067 mm yang dapat diterima +2 mm dan -0 untuk jalan rel baru dan +4 mm dan -2 mm untuk jalan rel yang telah dioperasikan.
3. Toleransi pelebaran jalan rel untuk lebar jalan rel 1435 mm adalah -3 dan +3.

##### b. Kelandaian

1. Persyaratan kelandaian yang harus dipenuhi meliputi persyaratan landai penentu, persyaratan landai curam dan persyaratan landai emplasemen.
2. Landai penentu adalah suatu kelandaian (pendakian) yang terbesar yang ada pada suatu lintas lurus.
3. Persyaratan landai penentu harus memenuhi persyaratan seperti yang dinyatakan pada berikut:

Tabel 2.7 Landai Penentu

Kelas Jalan Rel	Landai Penentu Maksimum
1	10 ‰
2	10 ‰
3	20 ‰
4	25 ‰
5	25 ‰

4. Kelandaian di emplasemen maksimum yg diijinkan adalah 1,5 ‰.
5. Dalam keadaan yang memaksa kelandaian (pendakian) dari lintas lurus dapat melebihi landai penentu.
6. Apabila di suatu kelandaian terdapat lengkung atau terowongan, maka kelandaian di lengkung atau terowongan itu harus dikurangi sehingga jumlah tahananannya tetap.

### c. Lengkung Vertikal

1. Lengkung vertikal merupakan proyeksi sumbu jalan rel pada bidang vertikal yang melalui sumbu jalan rel. Sesar jari-jari minimum lengkung vertikal bergantung pada kecepatan rencana, sebagaimana dinyatakan dalam Tabel berikut:

Tabel 2.8 Jari-jari minimum lengkung vertikal

Kecepatan Rencana (km/jam)	Jari – Jari Minimum Lengkung Vertikal (m)
Lebih besar dari 100	8000
Sampai 100	6000

2. Pengukuran lengkung vertikal dilakukan pada titik awal peralihan kelandaian.
3. Dua lengkung vertikal yang berdekatan harus memiliki transisi lurus sekurang-kurangnya sepanjang 20 m.

### d. Lengkung Horizontal

1. Dua bagian lurus, yang perpanjangnya saling membentuk sudut harus dihubungkan dengan lengkung yang berbentuk lingkaran, dengan atau tanpa lengkung-lengkung peralihan. Untuk berbagai kecepatan rencana, besar jari-jari minimum yang diijinkan adalah seperti yang tercantum dalam Tabel berikut:

Tabel 2.9 Jari-jari minimum lengkung horizontal

Kecepatan Rencana (Km/ jam)	Jari – jari minimum lengkung lingkaran tanpa lengkung peralihan (m)	Jari – jari minimum lengkung lingkaran yang diijinkan dengan lengkung peralihan (m)
120	2370	780
110	1990	660
100	1650	550
90	1330	440
80	1050	350
70	810	270
60	600	200

2. Lengkung peralihan adalah suatu lengkung dengan jari-jari yang berubah beraturan. Lengkung peralihan dipakai sebagai peralihan antara bagian yang lurus dan bagian lingkaran dan sebagai peralihan antara dua jari-jari lingkaran yang berbeda. Lengkung peralihan dipergunakan pada jari-jari lengkung yang relatif kecil
3. Panjang minimum dari lengkung peralihan ditetapkan dengan rumus berikut:

<b><math>L_n = 0,01 h V</math></b>	
$L_n$	= panjang minimum lengkung (m)
$H$	= pertinggian relatif antara dua bagian yang dihubungkan (mm)
$V$	= kecepatan rencana untuk lengkung peralihan (km/jam)

4. Lengkung S terjadi bila dua lengkung dari suatu lintas yang berbeda arah lengkungnya terletak bersambungan dan harus memiliki transisi lurus sekurang-kurangnya sepanjang 20 m di luar lengkung peralihan.
5. Jari-jari lengkung sebelum dan sesudah wesel untuk jalur utama haruslah lebih besar dari nilai-nilai yang ditetapkan berdasarkan kecepatan rencana pada wesel.

#### e. Pelebaran Jalan Rel

1. Pelebaran jalan rel dilakukan agar roda kendaraan rel dapat melewati lengkung tanpa mengalami hambatan.
2. Pelebaran jalan rel dicapai dengan menggeser rel dalam kearah dalam.
3. Pelebaran jalan rel dicapai dan dihilangkan secara berangsur sepanjang lengkung peralihan.
4. Besar pelebaran jalan rel dengan lebar jalan rel 1067 mm untuk berbagai jari-jari tikungan adalah seperti yang tercantum dalam Tabel 3-4.
5. Besar pelebaran jalan rel dengan lebar jalan rel 1435 mm untuk berbagai jari-jari tikungan adalah seperti yang tercantum dalam Tabel 3-5.

Tabel 2.10 Pelebaran jalan rel 1067 mm

Jari – Jari Tikungan (m)	Pelebaran (mm)
$R > 600$	0
$550 < R \leq 600$	5
$400 < R < 550$	10
$350 < R \leq 400$	15
$100 < R \leq 350$	20

Tabel 2.11 Pelebaran jalan rel 1435 mm

Jari – Jari Tikungan (m)	Pelebaran (mm)
$R > 400$	0
$350 < R \leq 400$	5
$300 < R \leq 350$	10
$250 < R \leq 300$	15
$R \leq 250$	20

6. Pemasangan pelebaran jalan rel dilakukan mengikuti hal-hal berikut:
  - a) Jika terdapat lengkung peralihan, maka pengurangan dilakukan sepanjang lengkung peralihan.
  - b) Dalam hal tidak terdapat lengkung peralihan, maka pengurangan dilakukan sedapatnya dengan panjang pengurangan yang sama. Untuk yang tanpa peninggian rel, pengurangan dilakukan menurut panjang standar 5 m atau lebih diukur dari ujung lengkung. Namun untuk lengkungan wesel maka panjang pengurangan ditentukan secara terpisah bergantung pada kondisi yang ada.

#### f. Peninggian Jalan Rel

1. Pada lengkungan, elevasi rel luar dibuat lebih tinggi dari pada rel dalam untuk mengimbangi gaya sentrifugal yang dialami oleh rangkaian kereta.
2. Peninggian rel dicapai dengan menempatkan rel dalam pada tinggi semestinya dan rel luar lebih tinggi.
3. Besar peninggian untuk lebar jalan rel 1067 mm pada berbagai kecepatan rencana tercantum pada Tabel 3-6.

Tabel 2.12 Peninggian jalan rel 1067 mm

$$h_{normal} = 5,95 \times \frac{(V_{rencana})^2}{\text{jari} - \text{jari}}$$

Jari-jari (m)	Peninggian (mm) pas (km/hr)						
	120	110	100	90	80	70	60
100							
150							
200							110
250							90
300						100	75
350					110	85	65
400					100	75	55
450				110	85	65	50
500				100	80	60	45
550			110	90	70	55	40
600			100	85	65	50	40
650			95	75	60	50	35
700		105	85	70	55	45	35
750		100	80	65	55	40	30
800	110	90	75	65	50	40	30
850	105	85	70	60	45	35	30
900	100	80	70	55	45	35	25
950	95	80	65	55	45	35	25
1000	90	75	60	50	40	30	25
1100	80	70	55	45	35	30	20
1200	75	60	55	45	35	25	20
1300	70	60	50	40	30	25	20
1400	65	55	45	35	30	25	20
1500	60	50	40	35	30	20	15
1600	55	45	40	35	25	20	15
1700	55	45	35	30	25	20	15
1800	50	40	35	30	25	20	15
1900	50	40	35	30	25	20	15
2000	45	40	30	25	20	15	15
2500	35	30	25	20	20	15	10
3000	30	25	20	20	15	10	10
3500	25	25	20	15	15	10	10
4000	25	20	15	15	10	10	10

4. Besar peninggian maksimum untuk lebar jalan rel 1067 mm adalah 110 mm dan untuk lebar jalan rel 1435 mm adalah 150 mm.
5. Besar peninggian normal untuk lebar jalan rel 1435 mm pada berbagai kecepatan rencana tercantum pada Tabel 3-7.

Tabel 2.13 Peninggian jalan rel 1435 mm

$$h_{\text{normal}} = 8,1 \times \frac{(V_{\text{rencana}})^2}{\text{jari-jari}}$$

Jari-Jari (m)	Peninggian (mm) Pada Setiap Kecepatan Rencana (km/jam)										
	160	150	140	130	120	110	100	90	80	70	60
100											
150											
200											150
250											120
300										135	100
350									150	115	85
400									130	100	75
450								150	120	90	65
500								135	105	80	60
550							150	120	95	75	55
600							135	110	90	70	50
650							125	105	80	65	45
700						145	120	95	75	60	45
750						135	110	90	70	55	40
800					150	125	105	85	65	50	40
850					140	120	100	80	65	50	35
900					130	110	90	75	60	45	35
950				145	125	105	90	70	55	45	35
1000				140	120	100	85	70	55	40	30
1100			145	125	110	90	75	60	50	40	30
1200			135	115	100	85	70	55	45	35	25
1300		145	125	110	90	80	65	55	40	35	25
1400	150	135	115	100	85	75	60	50	40	30	25
1500	140	125	110	95	80	70	55	45	35	30	20
1600	130	115	100	90	75	65	55	45	35	25	20
1700	125	110	95	85	70	60	50	40	35	25	20
1800	120	105	90	80	65	55	45	40	30	25	20
1900	110	100	85	75	65	55	45	35	30	25	20
2000	105	95	80	70	60	50	45	35	30	20	15
2500	85	75	65	55	50	40	35	30	25	20	15
3000	70	65	55	50	40	35	30	25	20	15	10
3500	60	55	50	40	35	30	25	20	15	15	10
4000	55	50	40	35	30	25	25	20	15	10	10

**g. Penampang Melintang Jalan Rel**

Penampang melintang jalan rel adalah potongan pada jalan rel, dengan arah tegak lurus sumbu jalan rel, dimana terlihat bagian-bagian dan ukuran-ukuran jalan rel dalam arah melintang.

Ukuran penampang melintang, baik pada bagian lintas yang lurus maupun yang melengkung, adalah seperti yang tertera pada Gambar 3-1, Gambar 3-2, Gambar 3-3 dan Gambar 3-4 pada Lampiran.

**2.4.2.3 Kontruksi Jalan Rel Bagian Bawah**

**a. Lebar Formasi Badan Jalan**

Lebar formasi badan jalan (tidak termasuk pam tepi) adalah jarak dari sumbu jalan rel ke tepi terluar formasi badan jalan. Jarak ini harus diambil lebih besar dari yang ditunjukkan pada tabel berikut:

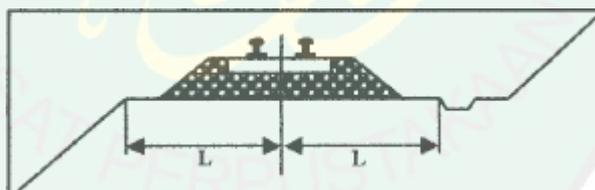
1. lebar badan jalan untuk pekerjaan tanah

Tabel 2.14 Lebar Badan Jalan Rel

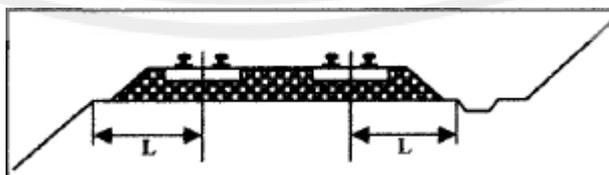
Kecepatan Maksimum Desain	L	
	Rel 1067 mm (cm)	Rel 1435 mm (cm)
120 km/jam dan 110 km/jam jalur	315 (300)	426 (396)
100 km/jam jalur	295 (285)	396 (366)
90 km/jam jalur	285 (275)	366 (336)
80 km/jam jalur	250 (240)	335 (305)

Catatan: Tanda dalam kurung berarti jarak yang akan digunakan dalam kasus-kasus seperti kondisi topografi yang tidak dapat dielakkan.

-  $L = 1/2$  lebar badan jalan rel, mengacu pada gambar berikut:



(a) Penampang Rel Tunggal



(b) Penampang Rel Ganda

2. Tambahan Lebar karena Peninggian Rel Besaran L yang telah dijelaskan di atas harus ditambah dengan nilai yang lebih besar dari y, sebagaimana dihitung dengan rumus berikut:

$$y = 3,35 C$$

Dimana,  $y$  : Besarnya pelebaran (mm), satuan pelebaran adalah 50 mm

$C$  : Peninggian rel yang tersedia (mm)

Namun apabila dilakukan proteksi balas, maka tambahan lebar karena peninggian rel dapat diabaikan.

3. Lebar badan jalan rel untuk jalur belok (*siding track*) harus lebih besar dari yang ditunjukkan pada tabel 3.8. di atas, untuk kecepatan kurang dari 70 km/jam.

#### b. Drainase

Drainase harus memenuhi persyaratan berikut:

1. Kemiringan minimum struktur drainase haruslah 0,3% untuk meminimalkan endapan.
2. Diameter minimum saluran pipa haruslah 15 cm untuk memudahkan pembersihan.
3. Untuk badan jalan yang merupakan tanah timbunan, maka permukaan lapis dasar harus memiliki kemiringan 5% ke arah luar dan air hujan di sekitar rel harus mengalir dengan lancar ke lereng.
4. Dalam hal jalur ganda, diperlukan saluran di antara dua jalur (parit-U atau *French Drain*) dan drainase melintang.
5. Pada daerah galian yang terdapat mata air, drainase dan dinding galian harus dilengkapi dengan sulingan (*weep hole*) dengan ukuran diameter pipa sekurang-kurangnya 2 inch dan jarak (0,5-1,0) m.
6. Apabila drainase menggunakan saluran pipa, ukuran diameter pipa sekurang-kurangnya 6 inch.

#### 2.4.2.4 Persyaratan Komponen Jalan Rel

##### a. Badan Jalan

1. Badan jalan dapat berupa:
  - a) badan jalan di daerah timbunan
  - b) badan jalan di daerah galian
2. Badan jalan di daerah timbunan terdiri atas:
  - a) tanah dasar
  - b) tanah timbunan
  - c) lapis dasar (*subgrade*)
3. Badan jalan di daerah galian terdiri atas:
  - a) tanah dasar
  - b) lapis dasar (*subgrade*)

4. Tanah dasar harus memenuhi persyaratan berikut:
  - a) Tanah dasar harus mampu memikul lapis dasar (*subgrade*) dan bebas dari masalah penurunan (*settlement*). Jika terdapat lapisan tanah lunak berbutir halus alluvial dengan nilai  $N-SPT \leq 4$ , maka harus tidak boleh termasuk dalam lapisan 3 m diukur dari permukaan formasi jalan pada kondisi apapun. Permukaan tanah dasar harus mempunyai kemiringan ke arah luar badan jalan sebesar 5%
  - b) Daya dukung tanah dasar yang ditentukan dengan metoda tertentu, seperti ASTM D 1196 (Uji beban plat dengan menggunakan plat dukung berdiameter 30 cm) harus tidak boleh kurang dari 70 MN/m<sup>2</sup> pada permukaan tanah pondasi daerah galian. Apabila nilai K<sub>30</sub> kurang dari 70 MN/m<sup>2</sup>, maka tanah pondasi harus diperbaiki dengan metode yang sesuai
5. Tanah dasar yang dibentuk dari timbunan harus memenuhi persyaratan berikut:
  - a) Tanah yang digunakan tidak boleh mengandung material bahan-bahan organik, gambut dan tanah mengembang
  - b) Keapatan tanah timbunan harus tidak boleh kurang dari 95% keapatan kering maksimum dan memberikan sekurang-kurangnya nilai CBR 6% pada uji dalam kondisi terendam (*soaked*)
6. Lapisan tanah dasar harus memenuhi persyaratan berikut:
  - a) Material lapis dasar tidak boleh mengandung material organik, gambut dan tanah mengembang
  - b) Material lapis dasar (*subgrade*) harus tidak boleh kurang dari 95% keapatan kering maksimum dan memberikan sekurang-kurangnya nilai CBR 8% pada uji dalam kondisi terendam (*soaked*)
  - c) Lapis dasar haruslah terdiri dari lapisan tanah yang seragam dan memiliki cukup daya dukung. Kekuatan CBR material lapis dasar yang ditentukan menurut ASTM D 1883 atau SNI 031744-1989 haruslah tidak kurang dari 8% pada contoh tanah yang telah dipadatkan hingga 95% dari berat isi kering maksimum sebagaimana diperoleh dari pengujian ASTM D 698 atau SNI 031742-1989
  - d) Lapis dasar harus mampu menopang jalan rel dengan aman dan memberi kecukupan dalam elastisitas pada rel. Lapis dasar juga harus mampu menghindari tanah pondasi dari pengaruh akibat cuaca. Bagian terbawah dari pondasi ini memiliki jarak minimum 0.75 m di atas muka air tanah tertinggi
  - e) Dalam hal lapis dasar ini terletak pada tanah asli atau tanah galian. maka diperlukan lapisan drainase yang harus diatur sebagaimana diperlukan. Ketebalan standar untuk lapisan drainase sekurang-kurangnya 15 cm
  - f) Ketebalan minimum lapis dasar haruslah 30 cm untuk mencegah terjadinya *mud pumping* akibat terjadinya perubahan pada tanah isian atau tanah pondasi. Lebar

lapis dasar haruslah sama dengan lebar badan jalan. Lapis dasar juga harus memiliki kemiringan sebesar 5% ke arah bagian luar

#### b. Balas dan Sub-Balas

Lapisan balas dan sub-balas pada dasarnya adalah terusan dari lapisan tanah dasar dan terletak di daerah yang mengalami konsentrasi tegangan yang terbesar akibat lalu lintas kereta pada jalan rel, oleh karena itu material pembentukannya harus sangat terpilih.

Fungsi utama balas dan sub-balas adalah untuk:

- Meneruskan dan menyebarkan beban bantalan ke tanah dasar
- Mengokohkan kedudukan bantalan
- Meluruskan air sehingga tidak terjadi penggenangan air di sekitar bantalan rel

#### 1. Balas

- a) Lapisan balas pada dasarnya adalah terusan dari lapisan tanah dasar dan terletak di daerah yang mengalami konsentrasi tegangan yang terbesar akibat lalu lintas kereta pada jalan rel, oleh karena itu material pembentukannya harus sangat terpilih.
- b) Fungsi utama balas adalah untuk meneruskan dan menyebarkan beban bantalan ke tanah dasar, mengokohkan kedudukan bantalan dan meluluskan air sehingga tidak terjadi penggenangan air di sekitar bantalan dan rel.
- c) Kemiringan lereng lapisan balas atas tidak boleh lebih curam dari 1:2.
- d) Bahan balas atas dihampar hingga mencapai sama dengan elevasi bantalan.
- e) Material pembentukan balas harus memenuhi persyaratan berikut:
  - 1) Balas harus terdiri dari batu pecah (25-60) mm dan memiliki kapasitas ketahanan yang baik, ketahanan gesek yang tinggi dan mudah dipadatkan
  - 2) Material balas harus bersudut banyak dan tajam
  - 3) Porositas maksimum 3%
  - 4) Kuat tekan rata-rata maksimum 1000 kg/cm<sup>2</sup>
  - 5) *Specific gravity* minimum 2,6
  - 6) Kandungan tanah, lumpur dan organik maksimum 0,5%
  - 7) Kandungan minyak maksimum 0,2%
  - 8) Keausan balas sesuai dengan *test Los Angeles* tidak boleh lebih dari 25%

#### 2. Sub balas

- a) Lapisan sub-balas berfungsi sebagai lapisan penyaring (*filter*) antara tanah dasar dan lapisan balas dan harus dapat mengalirkan air dengan baik. Tebal minimum lapisan balas bawah adalah 15 cm.

- b) Lapisan sub-balas terdiri dari kerikil halus, kerikil sedang atau pasir kasar yang memenuhi syarat sebagai berikut:

Tabel 2.15 Lapisan sub-balas

Standar Saringan ASTM	Presentase Lolos (%)
2 1/2"	100
3/4"	55 – 100
No. 4	25 – 95
No. 40	5 – 35
No. 200	0 – 10

- c) Sub-balas harus memenuhi persyaratan berikut:
- 1) Material sub-balas dapat berupa campuran kerikil (*gravel*) atau kumpulan agregat pecah dan pasir
  - 2) Material sub-balas tidak boleh memiliki kandungan material organik lebih dari 5%
  - 3) Untuk material sub-balas yang merupakan kumpulan agregat pecah dan pasir, maka harus mengandung sekurangkurangnya 30% agregat pecah
  - 4) Lapisan sub-balas harus dipadatkan sampai mencapai 100% Yd menurut percobaan ASTM D 698

### c. Bantalan

Bantalan berfungsi untuk meneruskan beban kereta api dan berat konstruksi jalan rel ke balas, mempertahankan lebar jalan rel dan stabilitas ke arah luar jalan rel. Bantalan dapat terbuat dari kayu, baja/besi, ataupun beton. Pemilihan jenis bantalan didasarkan pada kelas dan kondisi lapangan serta ketersediaan. Spesifikasi masing-masing tipe bantalan harus mengacu kepada persyaratan teknis yang berlaku. Bantalan terdiri dari bantalan beton, bantalan kayu dan bantalan besi.

Bantalan harus memenuhi persyaratan berikut:

1. Bantalan beton merupakan struktur prategang
  - a) Untuk lebar jalan rel 1067 mm dengan kuat tekan karakteristik beton tidak kurang dari 500 kg/cm<sup>2</sup>, dan mutu baja prategang dengan tegangan putus (*tensile strength*) minimum sebesar 16.876 kg/cm<sup>2</sup> (1.655 MPa). Bantalan beton harus mampu memikul momen minimum sebesar +1500 kg m pada bagian dudukan rel dan -930 kg m pada bagian tengah bantalan.
  - b) Untuk lebar jalan rel 1435 mm dengan kuat tekan karakteristik beton tidak kurang dari 600 kg/cm<sup>2</sup>, dan mutu baja prategang dengan tegangan putus (*tensile strength*) minimum sebesar 16.876 kg/cm<sup>2</sup> (1.655 MPa). Bantalan beton harus mampu memikul momen minimum sesuai dengan desain beban gandar dan kecepatan.

c) Dimensi bantalan beton

1) Untuk lebar jalan rel 1067 mm:

- Panjang : 2.000 mm
- Lebar maksimum : 260 mm
- Tinggi maksimum : 220 mm

2) Untuk lebar jalan rel 1435 mm:

- Panjang : 2.440 mm untuk beban gandar sampai 22,5 ton  
& 2.740 mm untuk beban gandar di atas 22,5 ton
- Lebar maksimum : 330 mm
- Tinggi di bawah dudukan rel : 220 mm

2. Bantalan kayu, harus memenuhi persyaratan kayu mutu A kelas 1 dengan modulus elastisitas (E) minimum 125.000 kg/cm<sup>2</sup>. Harus mampu menahan momen maksimum sebesar 800 kg-m, lentur absolute tidak boleh kurang dari 46 kg/cm<sup>2</sup>. Berat jenis kayu minimum = 0.9, kadar air maksimum 15%, tanpa mata kayu, retak tidak boleh sepanjang 230 mm dari ujung kayu.
3. Bantalan besi harus memiliki kandungan Carbon Manganese Steel Grade 900 A, pada bagian tengah bantalan maupun pada bagian bawah rel, mampu menahan momen maksimum sebesar 650 kg m, tegangan tarik 88-103 kg m. *Elongation A1* > 10%.

d. Alat Penambat

Alat penambat yang digunakan adalah alat penambat jenis elastis yang terdiri dari sistem elastis tunggal dan sistem elastis ganda. Pada bantalan beton terdiri dari *shoulderinsert*, *clip*, *insulator* dan *rail pad*. Pada bantalan kayu dan baja terdiri dari pelat landas (*baseplate*), *clip*, *tirpon (screw spike)*/*baut* dan cincin per (*lock washer*).

Alat penambat harus memenuhi persyaratan berikut:

1. Alat penambat harus mampu menjaga kedudukan kedua rel agar tetap dan kokoh berada di atas bantalan
2. *Clip* harus mempunyai gaya jepit 900-1100 kgf
3. Pelat landas harus mampu memikul beban yang ada dengan ukuran sesuai jenis rel yang digunakan, pelat landas terbuat dari baja dengan komposisi kimia sebagai berikut:

- Carbon : 0.15 - 0.30%
- Silicon : 0.35% max
- Manganese : 0.40 - 0.80%
- Phospor : 0.050% max
- Sulphur : 0.05%

4. Alas rel (*rail pad*) dapat terbuat dari bahan *High Density Poly Ethylene* (HDPE) dan karet (*Rubber*) atau *Poly Urethane* (PU)
5. Seluruh komponen alat penambat harus memiliki identitas produk tercetak permanen sebagai berikut:
  - a) Merek dagang
  - b) Identitas pabrik pembuat
  - c) Nomor komponen (*part number*)
  - d) Dua angka terakhir tahun produksi

#### e. Pelat Sambung, Mur dan Baut

1. Penyambungan rel dengan pelat sambung harus digunakan apabila tidak diperkenankan melakukan pengelasan terhadap rel. Sambungan rel terdiri dari:
  - a) dua pelat sambung kiri dan kanan
  - b) enam baut dengan mur, ring pegas atau cincin pegas dari baja, dipasang hanya empat baut untuk menjaga pemanasan rel akibat cuaca
2. Pemberian tanda pada pelat sambung dilakukan sekurang-kurangnya, meliputi:
  - a) identitas pabrik pembuat
  - b) dua angka terakhir tahun produksi
  - c) terdapat stempel dari pabrik yang melakukan proses perlakuan panas, stempel ini tidak perlu dicantumkan apabila proses produksi pelat sambung dilakukan oleh produsen pelat sambung sendiri.
3. Pelat sambung harus mempunyai komposisi kimia sebagai berikut:

Tabel 2.16 Komposisi kimia pelat sambung

JENIS Pelat sambung	KOMPOSISI KIMIA, %				
	C	Si	Mn	P	S
R – 42	0.4 – 0.55	0.40 <i>max</i>	0.55 – 1.00	0.040 <i>max</i>	0.045 <i>max</i>
R – 50	0.4 – 0.55	0.40 <i>max</i>	0.55 – 1.00	0.040 <i>max</i>	0.045 <i>max</i>
R – 54	0.4 – 0.55	0.40 <i>max</i>	0.55 – 1.00	0.040 <i>max</i>	0.045 <i>max</i>
R – 60	0.4 – 0.55	0.40 <i>max</i>	0.55 – 1.00	0.040 <i>max</i>	0.045 <i>max</i>

4. Sifat mekanis yang dibutuhkan pelat sambung sesudah perlakuan panas sebagai berikut:

Tabel 2.17 Sifat mekanis pelat sambung

JENIS Pelat sambung	Kuat tarik, $kg/mm^2$ ( <i>tensile strength</i> )	Pertambahan panjang ( <i>elongation</i> ) %	Kekerasan <i>Brinell</i> HBN
R – 42	85	12	262 – 331
R – 50	85	12	262 – 331
R – 54	85	12	262 – 331
R – 60	85	12	262 – 331

5. Komposisi kimia mur, baut dan ring pegas pada pelat sambung terdiri dari:

Tabel 2.18 Komposisi Kimia mur, baut dan ring pegas pelat sambung

Nama Barang	JIS / UIC	Komposisi Kimia, %					
		C	Si	Mn	P <sub>max</sub>	S <sub>max</sub>	Cr
Baut	SC 440 JIS 4104	0.38 - 0.43	0.15-0.30	0.60 - 0.80	0.030	0.030	0.9 - 1.2
Mur	S40C-S53C JIS-G4501	0.42-0.48	0.15-0.35	0.60 - 0.90	0.030	0.035	-
Ring Pegas	SWRH 62 A – 82 B JIS G-3506	0.59-0.86	0.15-0.35	0.30-0.90	0.040	0.040	-
Cincin Pegas	SWRH 62 A – 82 B JIS G-3506	0.59-0.86	0.15-0.35	0.30-0.90	0.040	0.040	-

6. Sifat-sifat mekanis mur, baut dan ring pegas sebagai berikut:

Tabel 2.19 Sifat mekanis mur, baut dan ring pegas pelat sambung

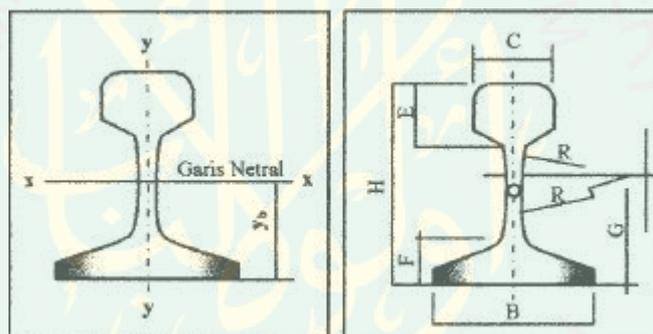
Nama Barang	Material sesuai : JIS / UIC	Sifat mekanis		
		$\sigma$ kg/mm <sup>2</sup> <i>tensile strength</i>	$\delta$ , % <i>elongation</i>	HB / HRc <i>kekerasan</i>
Baut	SC 440 JIS 4104	110	10 <i>minimal</i>	262 – 341 HB / ( 32 – 46 HRc )
Mur	S40C-S53C JIS-G4501	110	10 <i>minimal</i>	( 27 – 37 HRc )
Ring Pegas Cincin Pegas	SWRH 62 A – 82 B JIS G-3506	Beban 1500 kg tak berubah		( 40 – 46 HRc )

f. Rel

- Rel harus memenuhi persyaratan berikut:
  - Minimum perpanjangan (*elongation*) 10%
  - Kekuatan tarik (*tensile strength*) minimum 1175 N/mm<sup>2</sup>
  - Kekerasan kepala rel tidak boleh kurang dari 320 BHN
- Penampang Rel harus memenuhi ketentuan dimensi rel seperti pada tabel dan gambar berikut:

Tabel 2.20 Penampang rel

Besaran Geometri Rel	Tipe Rel			
	R 42	R 50	R 54	R 60
H (mm)	138,00	153,00	159,00	172,00
B (mm)	110,00	127,00	140,00	150,00
C (mm)	68,50	65,00	70,00	74,30
D (mm)	13,50	15,00	16,00	16,50
E (mm)	40,50	49,00	49,40	51,00
F (mm)	23,50	30,00	30,20	31,50
G (mm)	72,00	76,00	74,79	80,95
R (mm)	320,00	500,00	508,00	120,00
A (cm <sup>2</sup> )	54,26	64,20	69,34	76,86
W (kg/m)	42,59	50,40	54,43	60,34
I <sub>x</sub> (cm <sup>4</sup> )	1369	1960	2346	3055
Y <sub>b</sub> (mm)	68,50	71,60	76,20	80,95
A	= luas penampang			
W	= berat rel permeter			
I <sub>x</sub>	= momen inersia terhadap sumbu x			
Y <sub>b</sub>	= jarak tepi bawah rel ke garis netral			

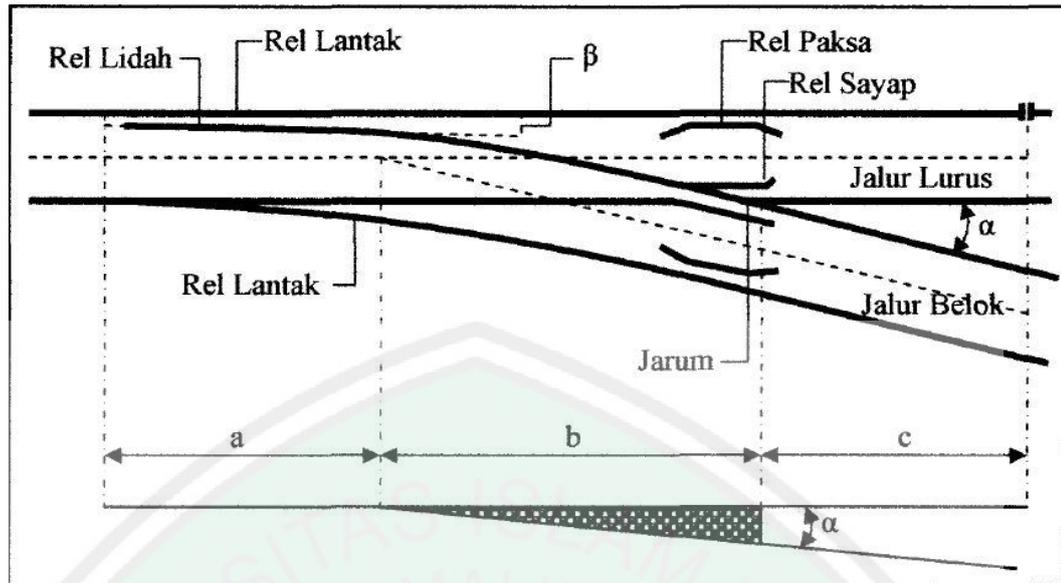


Gambar 2.68 Penampang rel  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

g. Wesel

Wesel merupakan konstruksi jalan rel yang paling rumit dengan beberapa persyaratan dan ketentuan pokok yang harus dipatuhi. Untuk pembuatan komponen-komponen wesel yang penting khususnya mengenai komposisi kimia dari bahannya.

1. Wesel terdiri atas komponen-komponen sebagai berikut:
  - a) Lidah
  - b) Jarum beserta sayap-sayapnya
  - c) Rel lantak
  - d) Rel paksa
  - e) Sistem penggerak

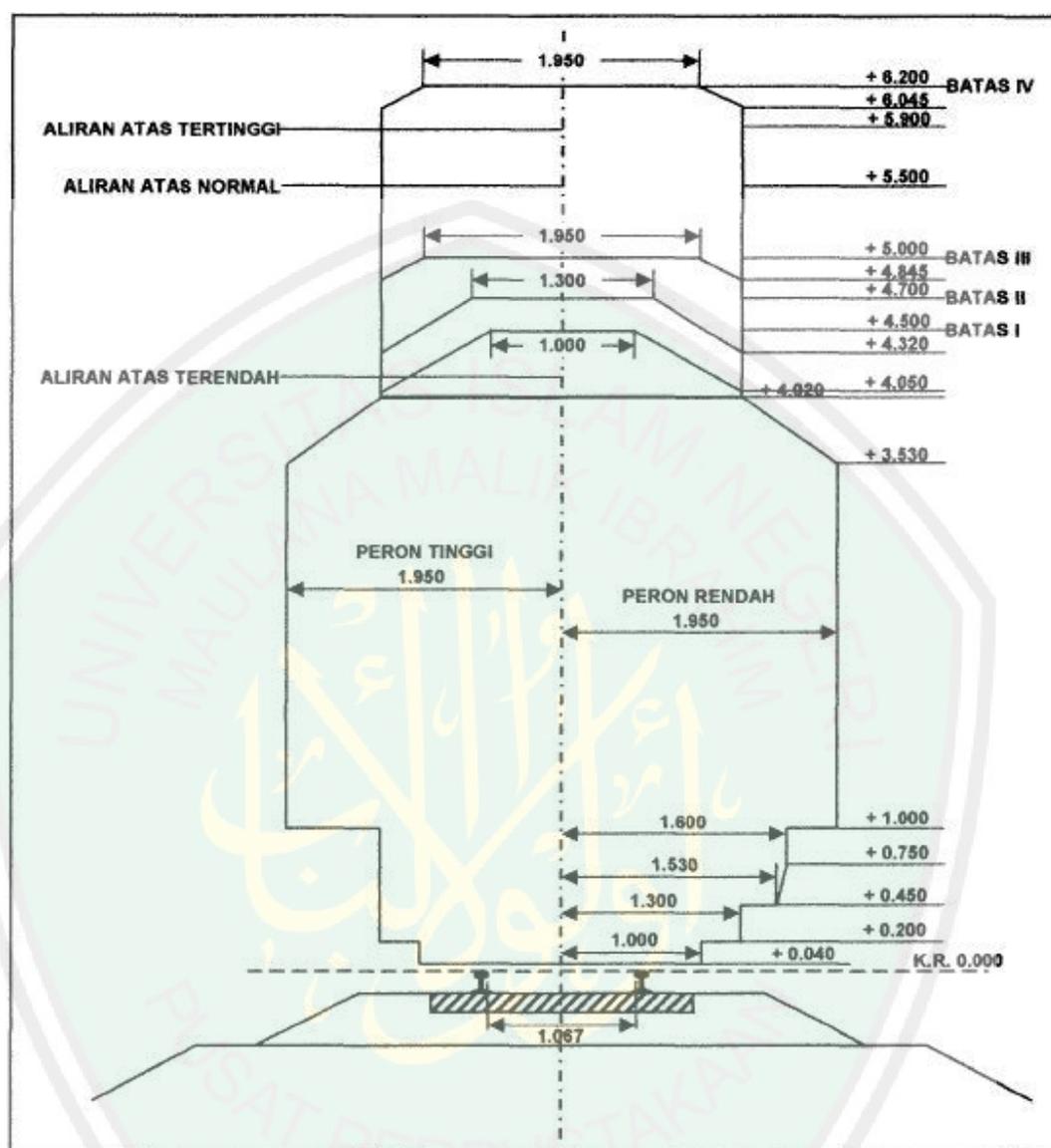


Gambar 2.69 Wesel  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

2. Wesel harus memenuhi persyaratan berikut:
  - a) Kandungan mangan (Mn) pada jarum mono blok harus berada dalam rentang (11-14) %
  - b) Kekerasan pada lidah dan bagian lainnya sekurang-kurangnya sama dengan kekerasan rel
  - c) Celah antara lidah wesel dan rel lantak harus kurang dari 3 mm
  - d) Celah antara lidah wesel dan rel lantak pada posisi terbuka tidak boleh kurang dari 125 mm
  - e) Celah (gap) antara rel lantak dan rel paksa pada ujung jarum 34 mm
  - f) Jarak antara jarum dan rel paksa (*check rail*) untuk lebar jalan rel 1067 mm:
    - 1) Untuk Wesel rel R 54 paling kecil 1031 mm dan paling besar 1043 mm
    - 2) Untuk Wesel jenis rel yang lain, disesuaikan dengan kondisi wesel
  - g) Pelebaran jalan rel di bagian lengkung dalam wesel harus memenuhi peraturan radius lengkung
  - h) Desain wesel harus disesuaikan dengan sistem penguncian wesel

### 2.4.2.5 Dimensi Ruang Jalan Rel

#### a. Ruang Bebas



Gambar 2.70 Ruang Bebas rel 1067 mm jalan lurus

(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

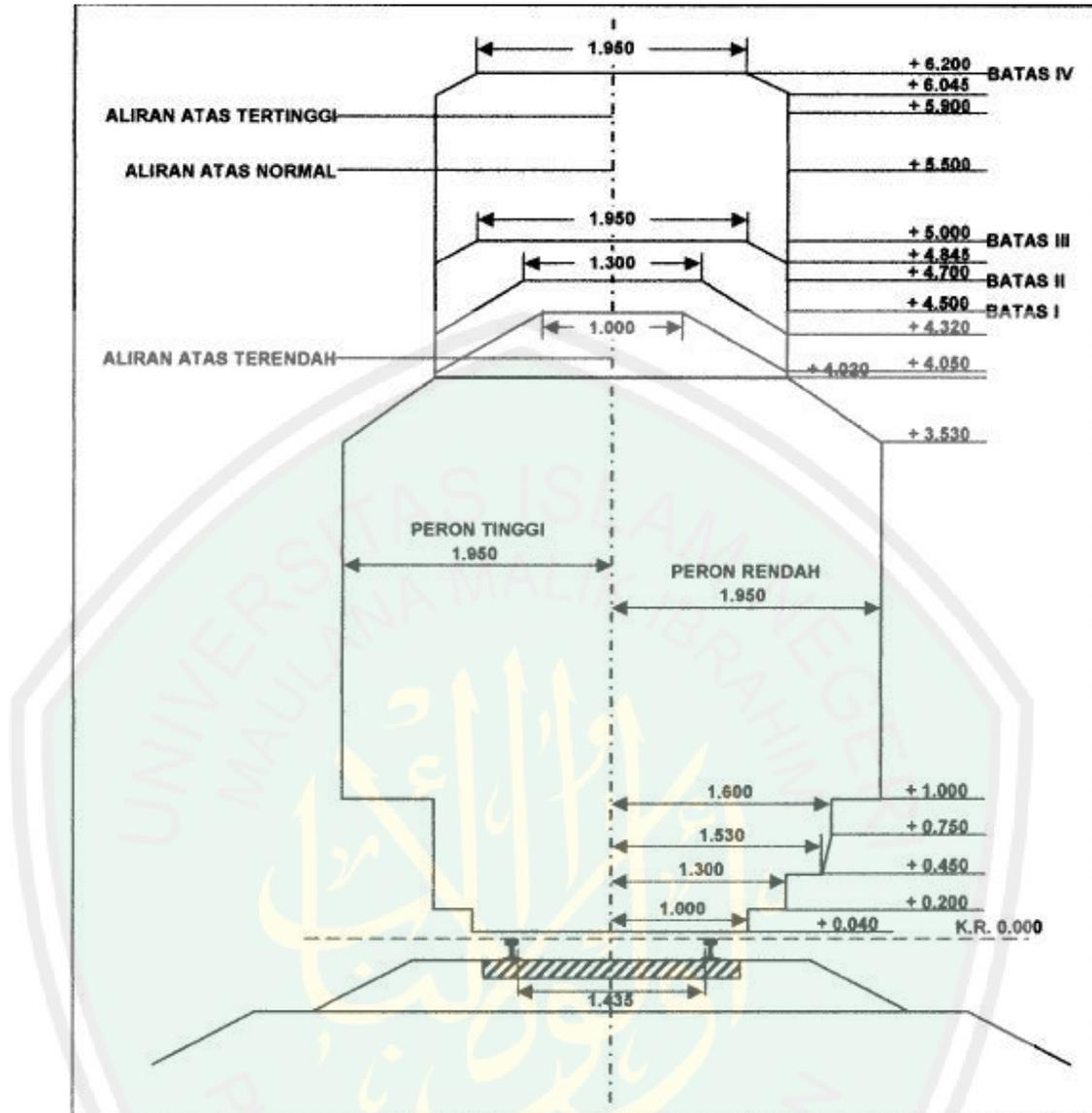
Keterangan:

Batas I = Untuk jembatan dengan kecepatan sampai 60 km/jam

Batas II = Untuk 'Viaduk' dan terowongan dengan kecepatan sampai 60 km/jam dan untuk jembatan tanpa pembatasan kecepatan

Batas III = Untuk 'Viaduk' baru dan bangunan lama kecuali terowongan dan jembatan

Batas IV = Untuk lintas kereta listrik



Gambar 2.71 Ruang Bebas rel 1435 mm jalan lurus  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

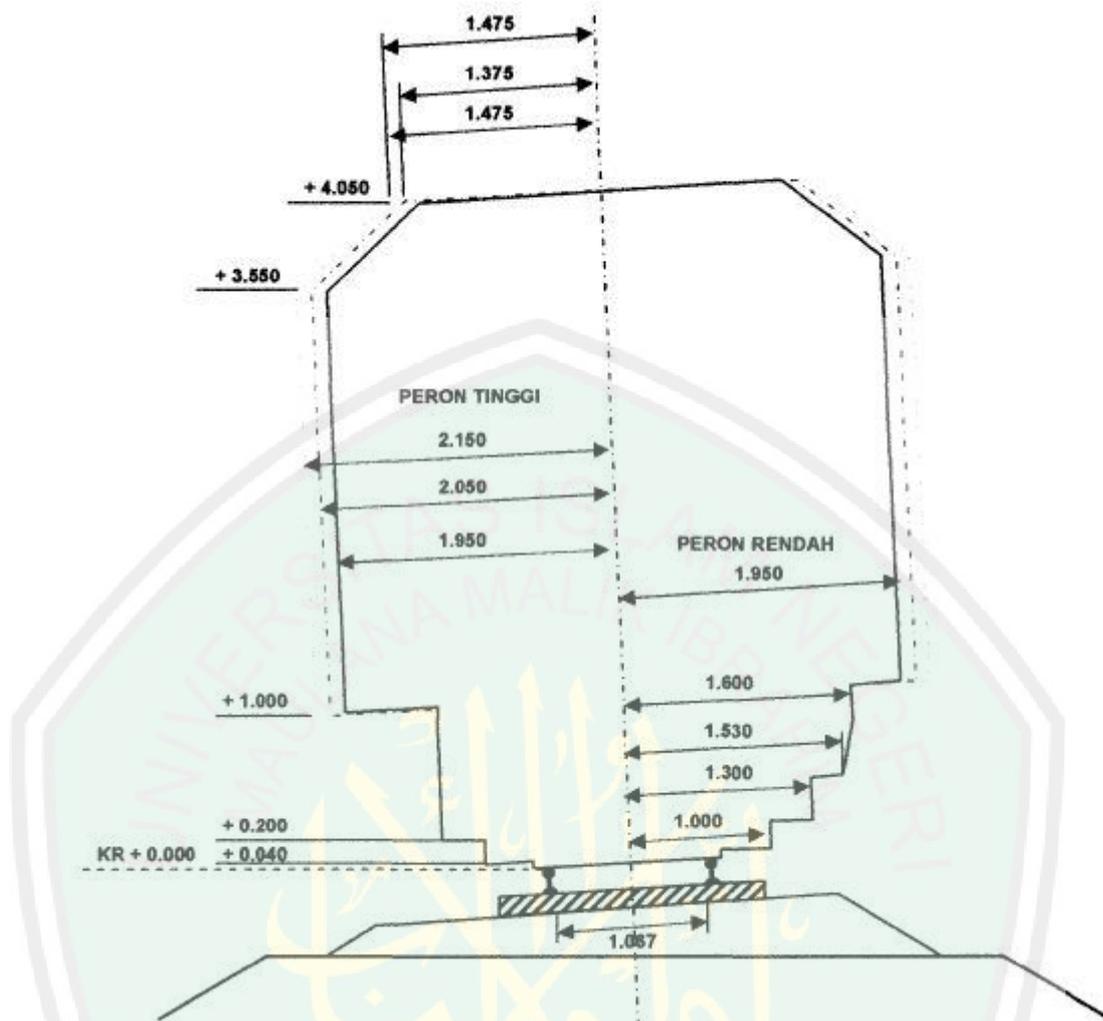
Keterangan:

Batas I = Untuk jembatan dengan kecepatan sampai 60 km/jam

Batas II = Untuk 'Viaduk' dan terowongan dengan kecepatan sampai 60 km/jam dan untuk jembatan tanpa pembatasan kecepatan

Batas III = Untuk 'Viaduk' baru dan bangunan lama kecuali terowongan dan jembatan

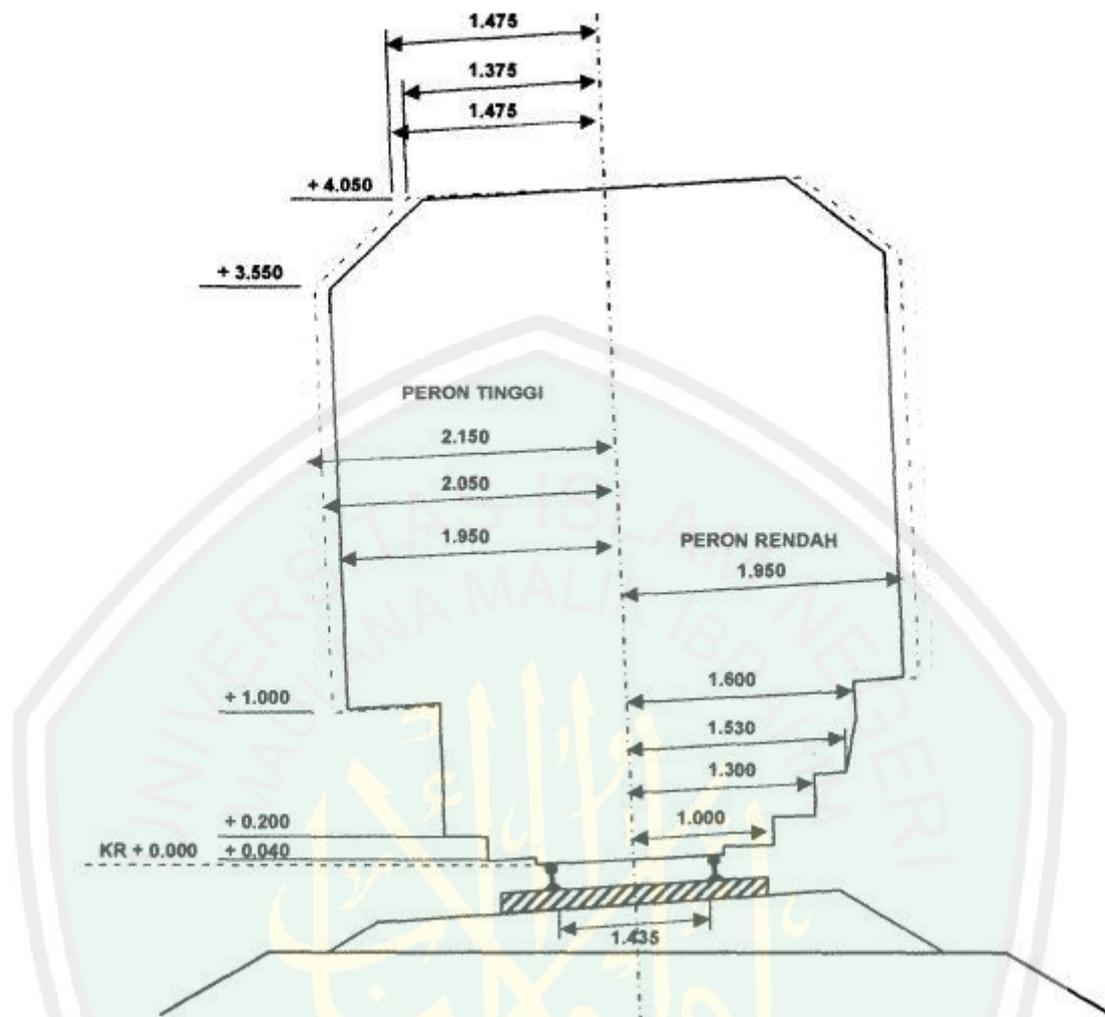
Batas IV = Untuk lintas kereta listrik



Gambar 2.72 Ruang Bebas rel 1067 mm jalan lengkungan  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

Keterangan:

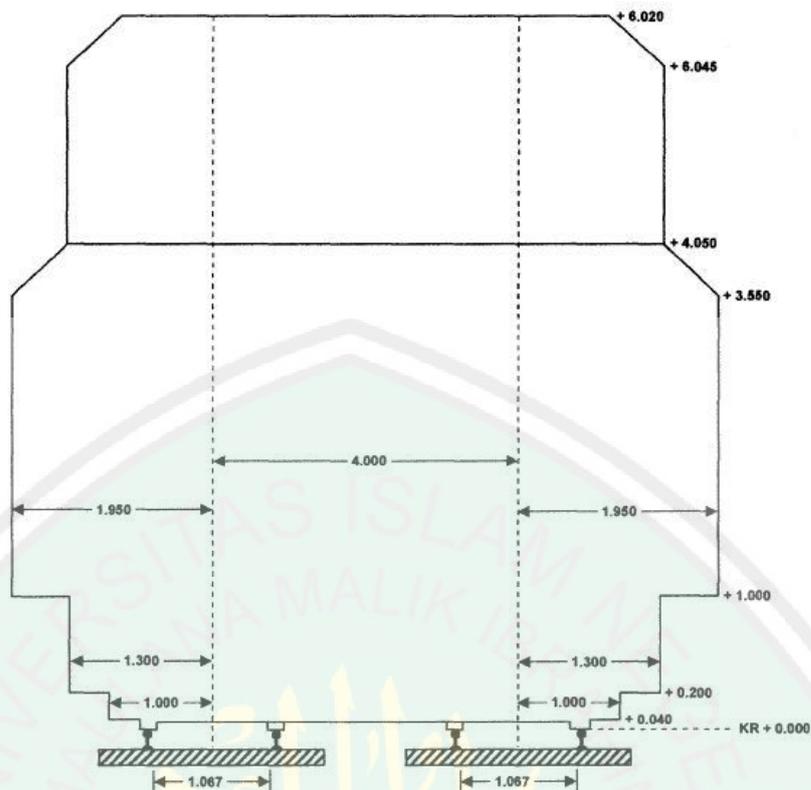
- Batas ruang bebas pada lintas lurus dan pada bagian lengkungan dengan jari-jari > 3000 m.
- - - - - Batas ruang bebas pada lengkungan dengan jari-jari 300 sampai dengan 3000 m.
- Batas ruang bebas pada lengkungan dengan jari-jari < 300 m.



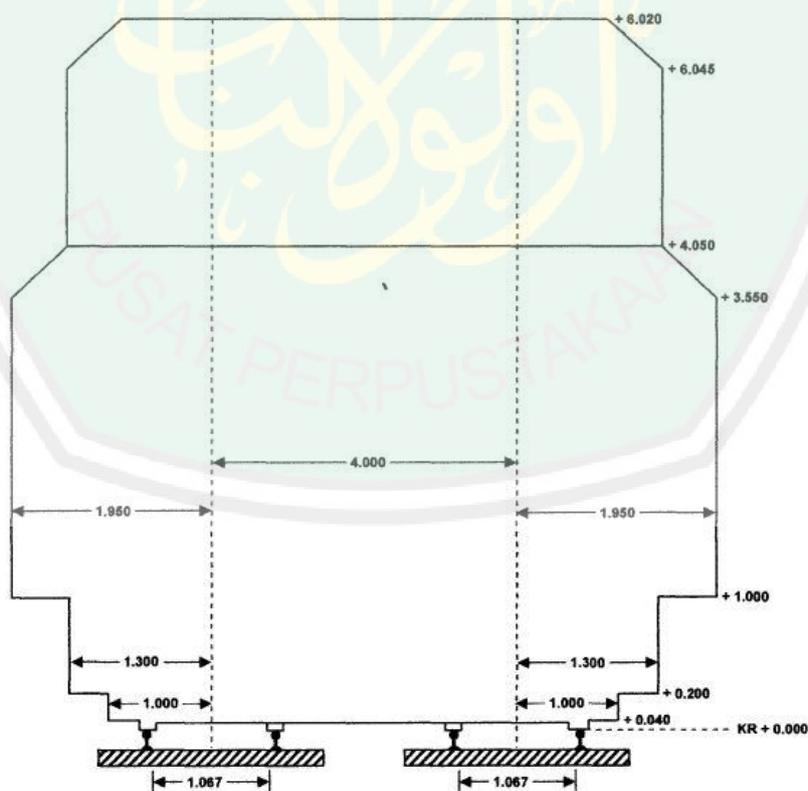
Gambar 2.73 Ruang Bebas rel 1435 mm jalan lengkungan  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

Keterangan:

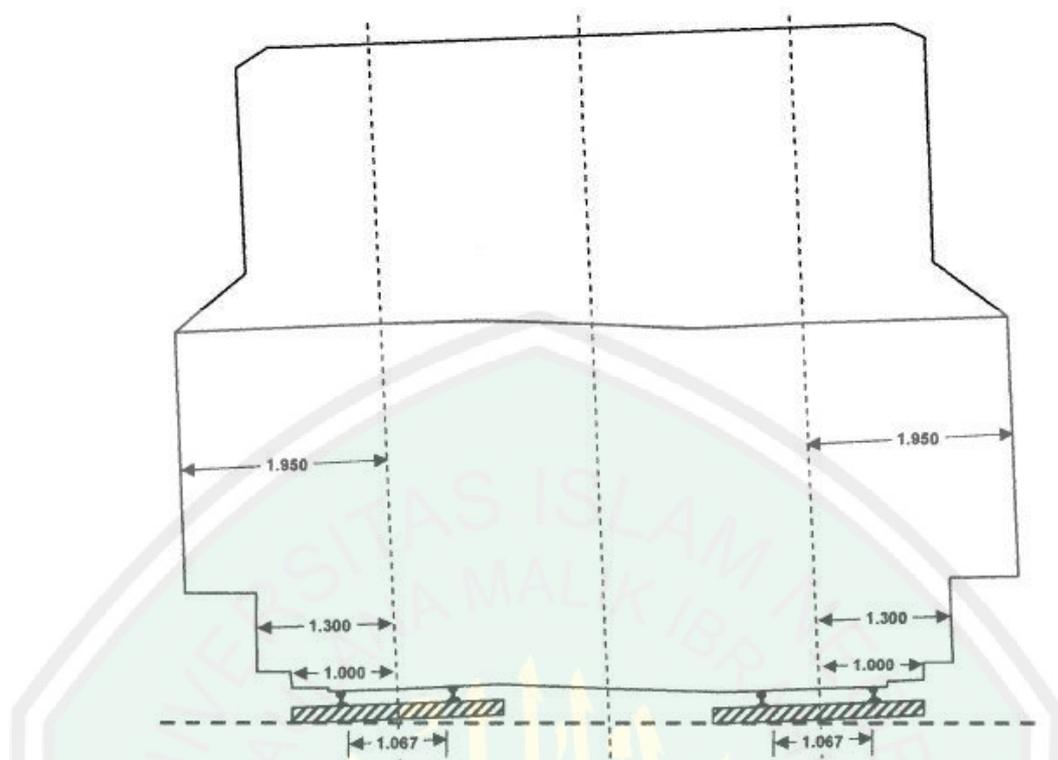
- Batas ruang bebas pada lintas lurus dan pada bagian lengkungan dengan jari-jari > 3000 m.
- - - - - Batas ruang bebas pada lengkungan dengan jari-jari 300 sampai dengan 3000 m.
- ..... Batas ruang bebas pada lengkungan dengan jari-jari < 300 m.



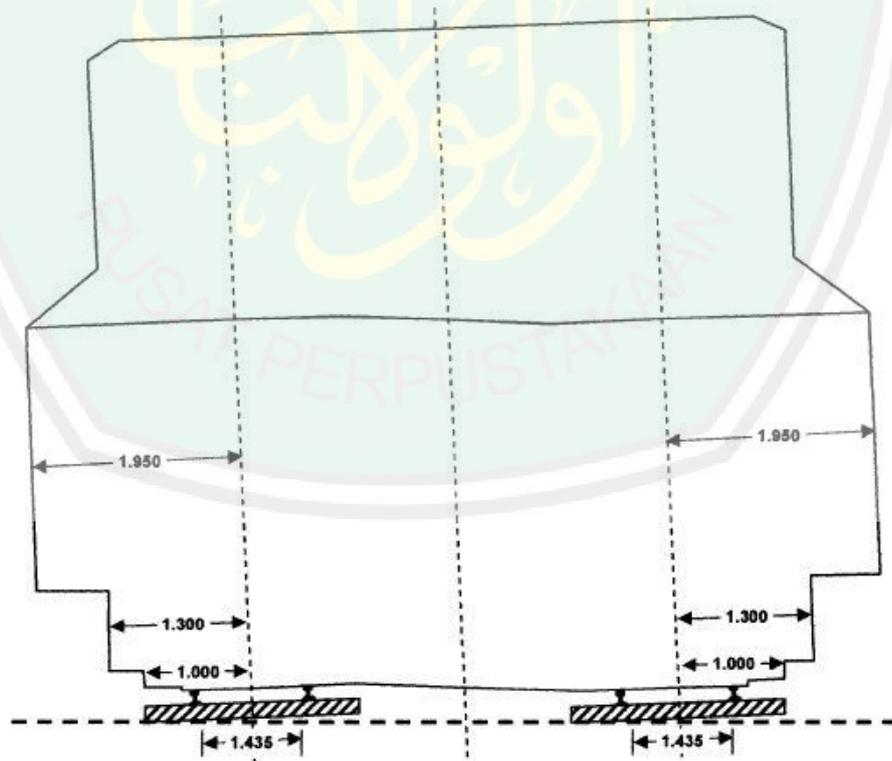
Gambar 2.74 Ruang Bebas rel 1067 mm jalan lurus untuk jalur ganda  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)



Gambar 2.75 Ruang Bebas rel 1435 mm jalan lurus untuk jalur ganda  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

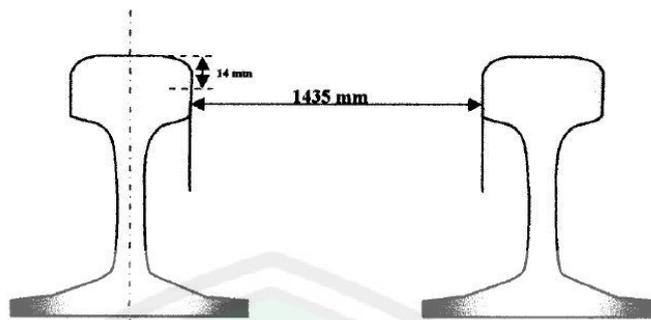


Gambar 2.76 Ruang Bebas rel 1067 mm jalan lengkungan untuk jalur ganda  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

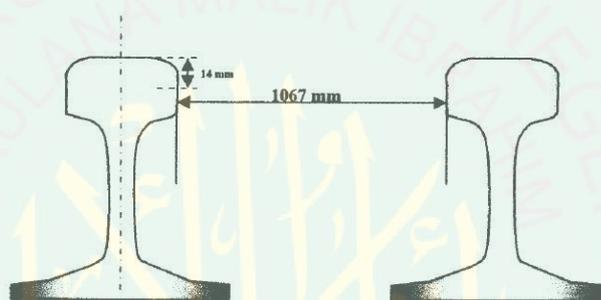


Gambar 2.77 Ruang Bebas rel 1435 mm jalan lengkungan untuk jalur ganda  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

b. Lebar Jalan Rel

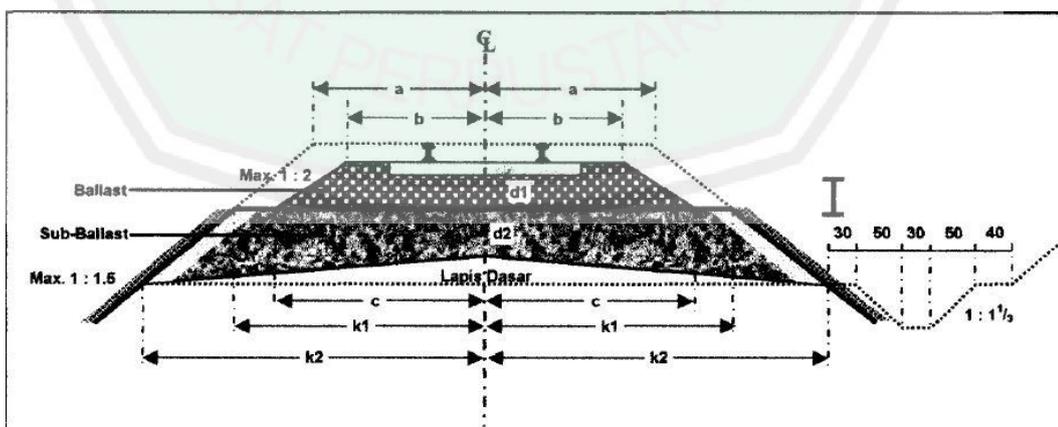


Gambar 2.78 Lebar jalan rel 1435 mm  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

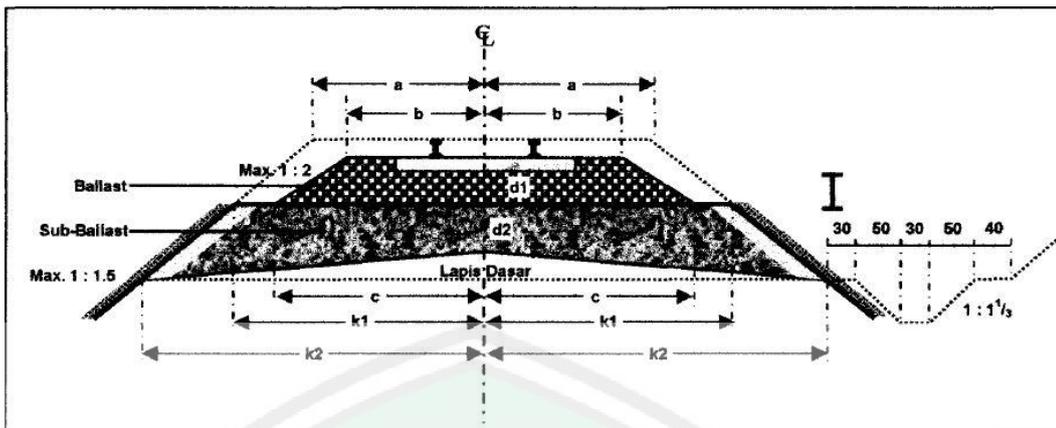


Gambar 2.79 Lebar jalan rel 1067 mm  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

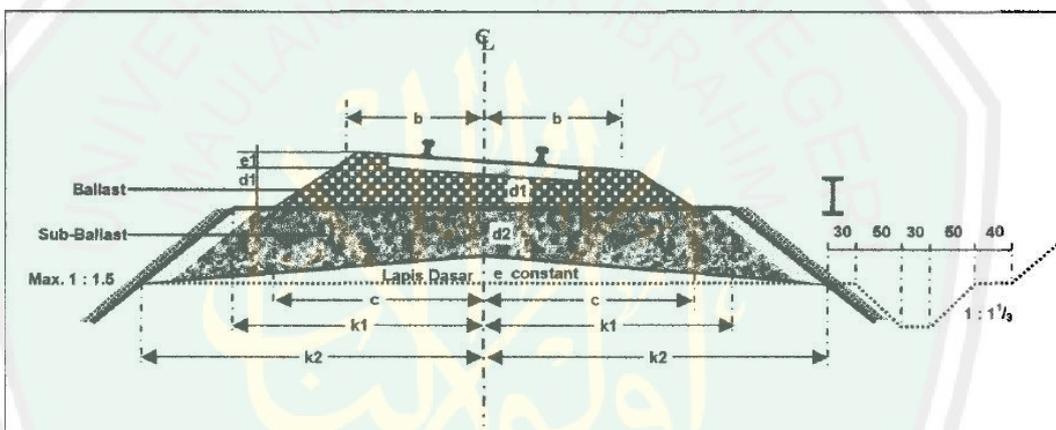
c. Penampang Melintang Jalan Rel



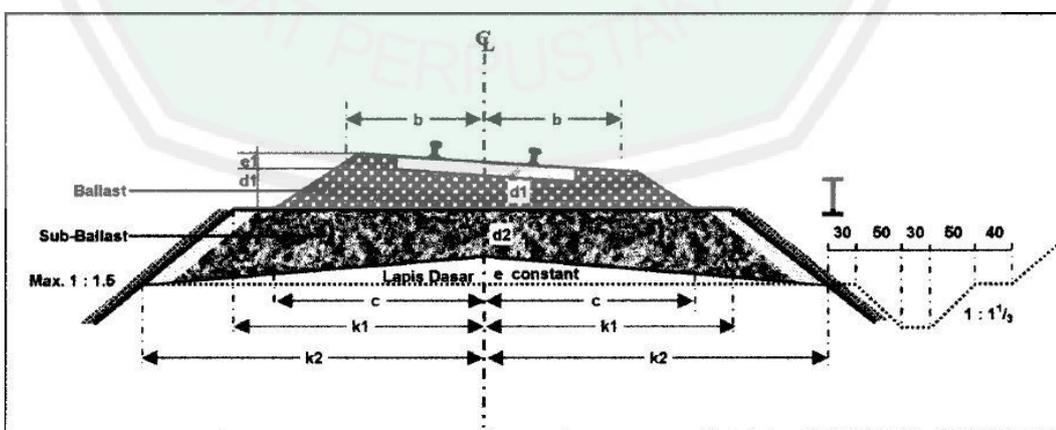
Gambar 2.80 Penampang melintang jalan rel 1435 mm jalur lurus  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)



Gambar 2.81 Penampang melintang jalan rel 1435 mm jalur lengkungan  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)



Gambar 2.82 Penampang melintang jalan rel 1067 mm jalur lurus  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

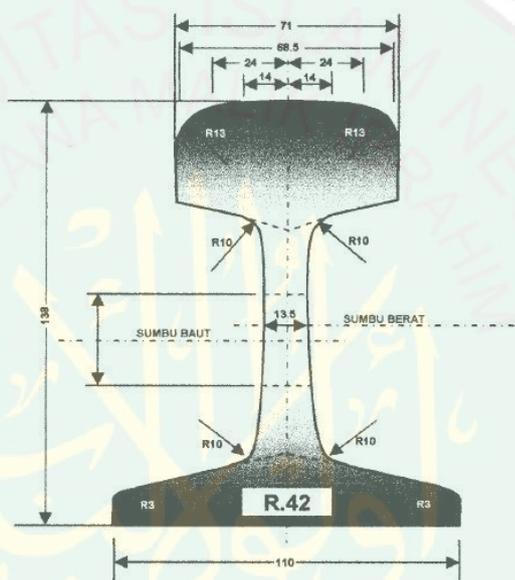


Gambar 2.83 Penampang melintang jalan rel 1067 mm jalur lengkungan  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)

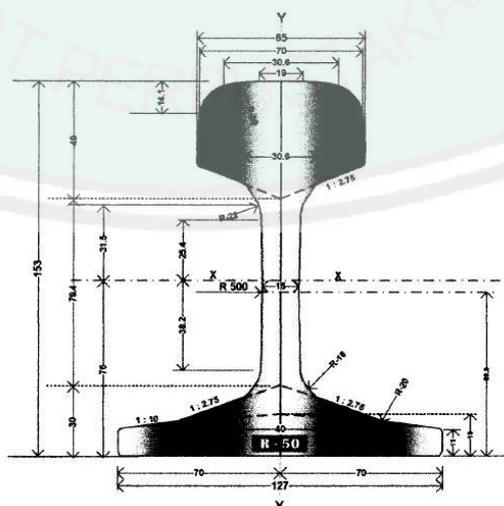
Tabel 2.21 Dimensi penampang melintang jalan rel

KELAS JALAN	V Maks (km/jam)	d1 (cm)	b (cm)	c (cm)	k1 (cm)	d2 (cm)	e (cm)	k2 (cm)
I	120	30	150	235	265	15 – 50	25	375
II	110	30	150	235	265	15 – 50	25	375
III	100	30	140	225	240	15 – 50	22	325
IV	90	25	140	215	240	15 – 35	20	300
V	80	25	135	210	240	15 – 35	20	300

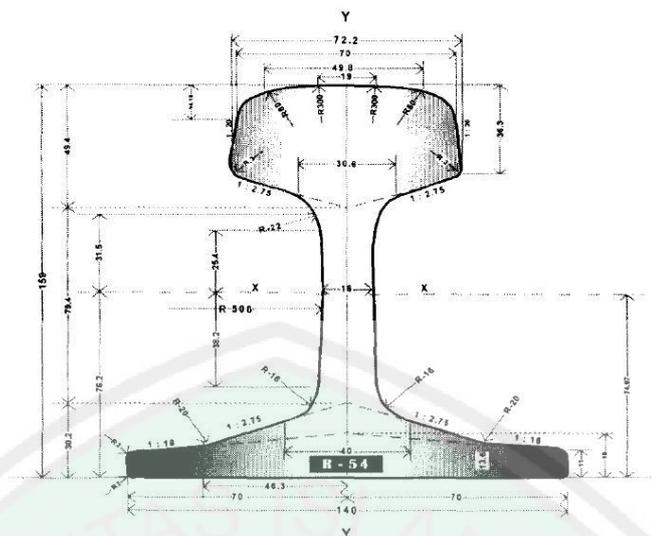
d. Ukuran Penampang Rel



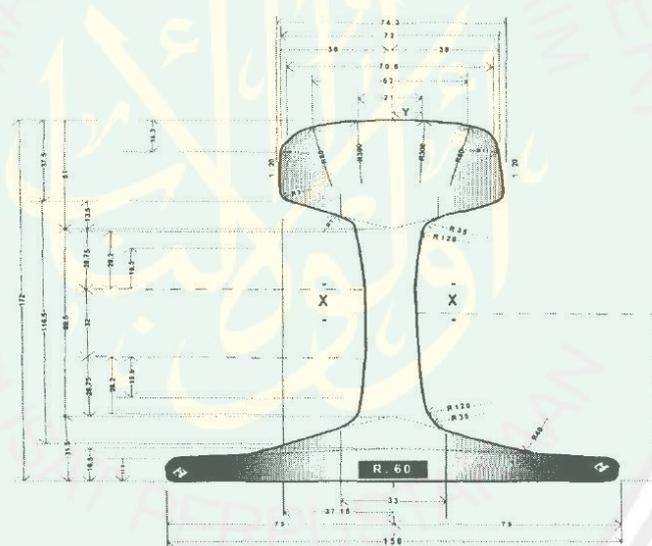
Gambar 2.84 Ukuran penampang rel tipe R.42  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)



Gambar 2.85 Ukuran penampang rel tipe R.50  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)



Gambar 2.86 Ukuran penampang rel tipe R.54  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)



Gambar 2.87 Ukuran penampang rel tipe R.60  
(Sumber: PM.60 Tahun 2012)



## 2.5 Kajian Integrasi Keislaman

### 2.5.1 Kajian Keislaman terhadap Objek: Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I

Pokok kajian keislaman terhadap Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I ini akan menjadi tolok ukur desain Stasiun Kereta Api Kelas I yang sesuai dengan nilai-nilai keislaman dengan meminimalisir mudharat-mudharat dan memaksimalkan manfaat-manfaat yang dapat diwadahi oleh Stasiun Kereta Api Kelas I.

Stasiun kereta api adalah prasarana transportasi jalan raya untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang, perpindahan intra dan/atau antar moda transportasi serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum. Dengan mengacu pada definisi tersebut, sebuah stasiun mempunyai tanggung jawab yang besar untuk mengakomodasi kegiatan yang terjadi di dalamnya secara optimal. Kegiatan-kegiatan yang terjadi di dalam stasiun melibatkan banyak manusia yang berinteraksi sosial satu sama lain. Dalam berinteraksi sosial manusia memerlukan kenyamanan baik secara fisik maupun psikologis. Dalam interaksi sosial tidak jarang pula terjadi hal-hal yang mengandung mudharat di dalamnya, untuk itu diperlukan pengelolaan Stasiun Kereta Api Kelas I yang lebih baik.

Aspek-aspek kajian keislaman tentang Stasiun Kereta Api Kelas I dititik beratkan pada poin-poin sebagai berikut:

#### 1. Keteraturan

*“Sesungguhnya Allah menyukai orang yang berperang dijalan-Nya dalam barisan yang teratur seakan-akan mereka seperti suatu bangunan yang tersusun kokoh.” (Q.S. Ash-Shaaf [61]: 4).*

#### 2. Aman/Menjauhkan Bahaya

*Dari Abu Barazah Al Aslami berkata, “Saya berkata, Wahai Rasulullah! Tunjukkanlah kepada saya suatu perbuatan yang dapat memasukkan saya ke dalam surga! Nabi menjawab, Singkirkan bahaya dari jalan manusia.” (H.R. Muslim, 45).*

#### 3. Keterbukaan

*“Dan (ingatlah) ketika segolongan di antara mereka berkata: ‘Hai penduduk Yatsrib (Madinah), tidak ada tempat bagimu, maka kembalilah kamu’. Dan sebagian dari mereka minta izin kepada Nabi (untuk kembali pulang) dengan berkata: ‘Sesungguhnya rumah-rumah kami terbuka (tidak ada penjaga)’. Dan rumah-rumah itu sekali-kali tidak terbuka, mereka tidak lain hanya hendak lari.” (Q.S. Al-Ahzab [33]:13).*

#### 4. Kenyamanan

“Dan Allah menjadikan bagimu rumah-rumahmu sebagai tempat tinggal dan Dia menjadikan bagi kamu rumah-rumahmu (kemah-kemah) dari kulit binatang ternak yang kamu merasa ringan (membawa)nya di waktu kamu berjalan dan waktu kamu bermukim dan (dijadikan-Nya pula) dari bulu domba, bulu onta dan bulu kambing, alat-alat rumah tangga dan perhiasan (yang kamu pakai) sampai waktu (tertentu).” (Q.S. An-Nahl [18]:80).

#### 5. Ketepatangunaan

“Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran.” (Q.S. Al-Hijr [15]:19).

#### 6. Penghematan

“Dan orang-orang yang apabila membelanjakan (harta), mereka tidak berlebihan, dan tidak (pula) kikir dan adalah (pembelanjaan itu) di tengah-tengah antara yang demikian.” (Q.S. Al-Furqaan [25]:67).

#### 7. Sesuai Aturan

“Hai orang-orang yang beriman, taatilah Allah dan taatilah Rasul (Nya) dan Ulil Amri di antara kamu. Kemudian jika kamu berlainan pendapat tentang sesuatu, maka kembalikanlah ia kepada Allah (Al Quran) dan Rasul (sunnahnya), jika kamu benar-benar beriman kepada Allah dan hari kemudian. Yang demikian itu lebih utama (bagimu) dan lebih baik akibatnya.” (Q.S. An-Nisaa’ [4]:59)

Tabel 2.22 Kajian Keislaman terhadap Objek

No.	Aspek kajian	keterangan	Kesesuaian dengan Nilai Keislaman	Ketidaksesuaian dengan Nilai Keislaman	Dasar Hukum
1.	Sirkulasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sirkulasi di dalam dan luar stasiun kurang tertata dengan baik</li> <li>Pemisahan sirkulasi kereta api dan angkutan umum</li> </ul>	Teratur	Kurang teratur	(Q.S. Ash-Shaaf [61]:4)

2.	<b>Fisik Bangunan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banyak tempat yang kurang terlihat dan terkontrol, sehingga menjadi lokasi tindak kejahatan</li> <li>Tidak adanya pemisahan toilet untuk pria dan wanita</li> <li>Pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami pada siang hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penghematan energi</li> <li>Keterbukaan</li> </ul>	<p>Mendatangkan bahaya</p> <p>Mendatangkan bahaya (ikhtilath)</p> <p>kurang nyaman karena tidak diatur dengan baik.</p>	<p>(H.R. Muslim, 45)</p> <p>(Q.S. An-Nahl [18]:80)</p> <p>(Q.S. An-Nisaa' [4]:59)</p>
3.	<b>Kegiatan Sosial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurangnya kenyamanan akibat PKL yang tidak tertata, pengemis, pengamen dan calo</li> <li>Kebisingan yang mengganggu komunikasi</li> </ul>		<p>Kurang teratur</p> <p>Kurang nyaman</p>	<p>(Q.S. Ash-Shaaf [61]:4)</p> <p>(Q.S. An-Nahl [18]:80)</p>
4.	<b>Fungsi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fungsi stasiun sesuai dengan tipe</li> <li>Ruang tunggu yang jarang digunakan</li> </ul>	<p>Ketepatangunaan</p>	<p>Kurang teratur</p>	<p>(Q.S. Al-Hijr [15]:19)</p> <p>(Q.S. Ash-Shaaf [61]:4)</p>

(Sumber: Analisis, 2018)

Aspek-aspek kajian tersebut nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk merancang Stasiun Kereta Api Kelas I, sehingga dapat mewujudkan bangunan stasiun yang nyaman, aman dan sesuai fungsi.

### 2.5.2 Kajian Keislaman Terhadap Pendekatan: *Structure As Architecture*

Sering sekali kita ketahui, berdiri bangunan-bangunan yang mewah, yang megah, yang menggunakan sistem high-tech. Kemajuan global telah menghasilkan bangunan-bangunan semuanya dengan inovasi-inovasi terkini yang selalu mengutamakan unsur-unsur estetik. Unsur estetik pun dimunculkan dengan kemutakhiran teknologi-teknologi terkini dalam bangunan. Kejujuran struktur, sebagai sebuah struktur bangunan yang juga dapat dijadikan sebagai hal estetik, yaitu dengan mengekspose keberadaan struktur-struktur tersebut, kerumitan dan keindahan yang menjadikan hal-hal yang menarik. Penggunaan material-material high-tech juga sangat mempengaruhi nilai estetik bangunan seperti: kaca, baja, kabel, beton dan lain sebagainya. Potensi-potensi high-

tech tersebut yang akan dapat memperkuat keberadaan bangunan untuk dapat mawadahi kebutuhan dan kenyamanan pengguna bangunan baik.

Tapi kenyataan yang sering terjadi sekarang adalah munculnya bangunan-bangunan yang cenderung tidak mempedulikan keberadaan manusia sebagai penghuni atau pemakai dan lingkungan sekitar. Sebenarnya yang menjadi pokok terpenting adalah manusia atau penghuni merasa nyaman dan aman. Hak tersebut terkait dalam hubungan yang seimbang anatara manusia dengan manusia, manusia dengan Allah dan manusia dengan lingkungan.

Dalam hal ini, penggunaan pendekatan *Structure As Architecture*. akan diintegrasikan dengan dasar-dasar Al-Quran dan Sunah Nabi, mencoba menyatukan ekspresi islam sebagai penanda sebuah bangunan yang arsitektural dan menuangkan nilai-nilai keislaman dalam bangunan arsitektur sebagai pendukung rancangan. Dengan hal tersebut nantinya akan dihasilkan rancangan yang dapat memiliki nilai-nilai keislaman yang bisa bermanfaat bagi manusia dan lingkungan sekitar, serta bisa mensyukuri atas segala karunia yang telah Allah SWT berikan kepada kita semuanya.

Aspek-aspek kajian keislaman tentang Pendekatan *Structure As Architecture* dititik beratkan pada poin-poin sebagai berikut:

#### 1. Keseimbangan

Setiap perancangan sebuah bangunan tentunya harus memperhatikan dan menjaga keseimbangan antara aspek manusia dengan Allah, manusia dengan manusia dan manusia dengan alam, sehingga dalam perancangan bisa menciptakan atau membawa manfaat yang baik untuk semuanya. Disamping itu juga Struktur adalah sebuah elemen yang tidak bisa dipisahkan dari bangunan, dimana struktur merupakan inti dari sebuah bangunan dan dalam penerapannya harus secara seimbang.

Seperti apa yang telah tercantum dalam Al-Quran surat Surat Al-Mulk Ayat 3:

*“Yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis, kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan Yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang, adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang?”*

Dari ayat diatas menjelaskan tentang semua ciptaan Allah pasti seimbang dan tidak ada sesuatu yang tidak seimbang. Bila dihubungkan dengan pendekatan Structure

As Architectur ayat tersebut sangat sesuai, dimana struktur sendiri harus seimbang dalam penyaluran beban. Struktur tidak hanya sebagai sebuah penyokong beban saja, tetapi untuk menyeimbangkan sebuah bangunan harus diberi kesan berbeda dengan penonjolan sebuah fasad sebagai ciri dari bangunan dan bentukan struktur bisa sebagai alat untuk penyeimbang dari bangunan dengan menjadikannya sebagai bagian dari estetika.

## 2. Tidak berlebih-lebihan

Sering kali terjadi, orang-orang membangun sebuah tempat tinggal atau yang lainnya tidak mempertimbangkan nilai-nilai keislaman di dalamnya, yaitu membangun sesuatu yang berlebih-lebihan, tidak bermanfaat dan menyombongkan diri dengan bermewah-mewahan. Padahal di dalam A-Quran sudah dijelaskan bahwa Allah melarang manusia untuk sombong, memalingkan muka dari orang lain dan melarang berjalan dengan angkuh.

Seperti dalam surat Al-Lukman ayat 18,

*“Dan janganlah kamu memalingkan mukamu dari manusia (karena sombong) dan janganlah kamu berjalan di muka bumi dengan angkuh. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang sombong lagi membanggakan diri.”*

Dan pada Surat Al-A’Raaf Ayat 31:

*“Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.”*

Dari ayat diatas dijelaskan bahwa di dalam hal beribadah tidak boleh berlebih-lebihan dan Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan. Dari penjelasan itu terlihat bahwa di dalam segala hal tidak boleh berlebih-lebihan dan dalam pemakaian pendekatan *Structure As Architecture* dalam penerapannya tidak berlebih-lebihan, karena penerapan dalam desain dimaksudkan untuk menunjang bentukan dari bangunan, sehingga bangunan memiliki ciri khas sendiri.

## 3.) Tegas dan Jelas

Fungsi struktur untuk menopang kekuatan pada bangunan menuntut struktur harus kuat tegas dan jelas, sesuai dengan syarat pembuktian secara empiris Al-quran sebagai petunjuk yang nyata bagi manusia. Allah selalu tegas dan jelas dalam memberi petunjuk kepada manusia.

*“Dan demikianlah Kami terangkan ayat-ayat Al-Quran (supaya jelas jalan orang-orang yang saleh dan supaya jelas (pula) jalan orang-orang yang berdosa.” (Q.S. Al-An’aam [6]:59).*

#### **4.) Sistematis dan Akumulatif**

Penerapan struktur pada bangunan yang berfungsi menyokong kekuatan bangunan haruslah dipertimbangkan dengan matang dan dihitung dengan baik agar penerapan struktur bisa efektif dan efisien. Hal ini sesuai dengan sifat rasional dan empiris membentuk kerangka pikir yang sistematis. Allah menciptakan segala sesuatu berdasarkan perhitungan yang sistematis dan akurat.

*“Matahari dan bulan (beredar) menurut perhitungan.” (Q.S. Ar-Rahmaan [55]:5).*

#### **5.) Terbuka dan Jujur**

Penggunaan struktur pada perancangan stasiun kereta api banyak menerapkan mengekspose dari bentukan struktur sebagai estetika bangunan. Karena hal itulah pada bentukan bangunan nantinya banyak yang terbuka. Keterbukaan mempunyai mekanisme, yaitu mengutamakan unsur-unsur kebenaran yang terlibat diungkap secara jelas sehingga terbuka terhadap kemungkinan penilaian, dukungan ataupun sanggahan. Islam selalu mengajarkan kebenaran yang tidak ditutup-tutupi.

*“Yang demikian itu adalah karena Allah telah menurunkan Al-Kitab dengan membawa kebenaran; dan sesungguhnya orang-orang yang berselisih tentang (kebenaran) Al Kitab itu, benar-benar dalam penyimpangan yang jauh (dari kebenaran).” (Q.S. Al-Baqarah [2]:176).*

## 2.6 Studi banding

### 2.6.1 Studi Banding Objek: Stasiun Union di Colorado

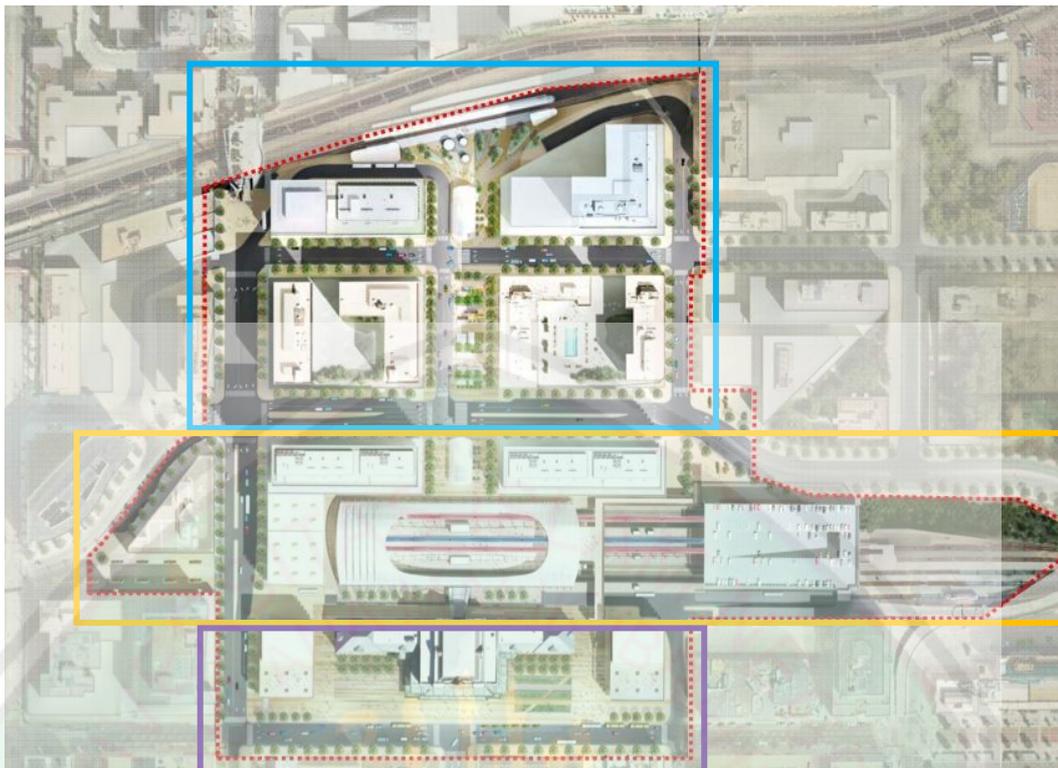


Gambar 2.89 Tampak atas Stasiun Colorado  
(Sumber: [www.stasiununion.com](http://www.stasiununion.com))

Stasiun Union merupakan bangunan bersejarah di jantung pusat kota Denver, Colorado. Ini adalah tahap awal dari proyek pembangunan berorientasi transit, yang mengintegrasikan transportasi, infrastruktur, wilayah publik dan program pembangunan vertikal.

Stasiun ini merupakan bangunan cagar budaya yang sekarang menjadi fasad depan dari stasiun Union dan stasiun memiliki rehabilitasi stasiun berumur 125 tahun, yang akan mengubah 19,5 situs ke dalam inti dari sistem kereta api daerah, menampung semua cahaya dan koridor kereta api komputer termasuk *SkyTrain* dan Transportasi bus, angkutan mal, koneksi melingkar dan mode lain seperti bus taksi komersial dan sepeda.

Sebesar 13 hektar telah diperoleh untuk melengkapi infrastruktur transportasi, yang mencakup di kelas, delapan jalur komuter stasiun kereta, relokasi fasilitas bus RTD kelas bawah, relokasi stasiun kereta ringan digrade ke Main Konsolidasi line (CML) dan konstruksi Downtown Circulator baru untuk komuter mudah dan transfer light rail.



Gambar 2.90 Penzoningan Stasiun Colorado  
(Sumber: [www.stasiun union.com](http://www.stasiun union.com))



Gambar 2.91 Peron stasiun union di Colorado  
(Sumber: [www.stasiun union.com](http://www.stasiun union.com))



**Gambar 2.92** Jalur rel Stasiun Union  
(Sumber: [www.stasiun union.com](http://www.stasiun union.com))



**Gambar 2.93** Tampak atas peron dan rel Stasiun Union  
(Sumber: [www.stasiun union.com](http://www.stasiun union.com))



**Gambar 2.94** Jalur sirkulasi pada Stasiun Union  
(Sumber: [www.stasiun union.com](http://www.stasiun union.com))

Stasiun colorado ini termasuk kedalam level kriteria contrasting yang merubah semua identitas bangunan sebelumnya, termasuk fasad stasiun, bahan material yang digunakan, warna maupun tinggi bangunan.

Tabel 2.23 Elemen, kriteria perancangan dan penerapannya

Elemen Arsitektur	Penerapan pada perancangan	Keterangan
Fasad	Tidak menggunakan ornamen fasad bangunan lama, cenderung lebih kepada bentukan persegi	
Bahan bangunan	Menggunakan atap <i>space frame</i>	
Warna	Penggunaan warna monokrom (formal)	

### 2.6.2 Studi Banding Pendekatan: Stasiun Nagoya, Jepang



Gambar 2.95 jadwal keberangkatan stasiun Nagoya  
(Sumber: [www.stasiun.nagoya.com](http://www.stasiun.nagoya.com))

Stasiun Nagoya adalah fasilitas transportasi terpenting di Nagoya, Jepang. Berdasarkan besar bangunannya, stasiun ini merupakan stasiun kereta api terbesar di Jepang. Bangunan setinggi 55-59 lantai ini mencakup pusat perbelanjaan, hotel, bioskop dan beberapa kantor pemerintah lokal.

Tabel 2.24 Prinsip pendekatan dan perbandingan pada rancangan

No.	Prinsip Pendekatan	Perbandingan pada rancangan
1.	Structure as aesthetic	

2.	Structure as articulation circulation	
3.	Structure as room flexibility	
4.	Structure as high-tech expression	
5.	Structure as light	

## BAB III METODE PERANCANGAN

Dalam Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik ini, menggunakan metode diskriptif pada langkah-langkah dalam proses perancangan. Metode diskriptif, yaitu menggambarkan suatu proses fenomena di lapangan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai sifat-sifat serta hubungan antara fenomena yang diselidiki dan akan di olah mulai dari ide perancangan, identifikasi masalah, tujuan, proses pengumpulan data, analisis hingga konsep rancangan (Nazir.M 1998).

Metode perancangan ini menggunakan analisa kualitatif dan kuantitatif yang di sertai dengan studi literatur-literatur baik dari pustaka maupun dari internet sampai studi banding objek langsung. Analisa kualitatif, yaitu sebuah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola (Bogdan & Biklen dalam Moleong, 2006).

Sedangkan kuantitatif, yaitu analisa berupa pengolahan angka-angka yang digunakan, dalam metode analisa ini lebih berhubungan pada standart besaran ruang, perabot, dll.

### 3.1 Ide Perancangan

Ide Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik ini muncul berdasarkan beberapa sebab, yaitu:

1. Perkembangan Kabupaten Gresik yang semakin maju yang menjadikan daerah harus didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai.
2. Pemenuhan pelayanan moda transportasi diharapkan bisa mempertegas dan memfasilitasi identitas dari Kabupaten Gresik, yaitu sebagai kota industri yang sedikit banyak menyerap tenaga kerja dari luar daerah.
3. Sejalan dengan arahan pengembangan jaringan transportasi darat menurut RTRW Kab. Gresik th.2010-2030 Pasal 48 Ayat 3 dan diperkuat dengan Pasal 49 Ayat 1b.

### 3.2 Rumusan Masalah

Proses perancangan tidak mungkin luput dari suatu permasalahan. disetiap proses perancangan pasti akan dijumpai suatu permasalahan. Dalam Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik ini, terdapat beberapa permasalahan umum yang berkaitan dengan fungsi objek dan pendekatan yang digunakan dalam perancangan.

Dalam merancang Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik, harus diketahui secara pasti bagaimana fungsi utama yang terdapat pada objek tersebut, yaitu sebagai

tempat pelayanan moda transportasi darat menggunakan jalur rel, yang melayani rute antarkota dan antar provinsi yang saling berhubungan dan mempermudah dalam memberikan layanan pada masyarakat Kabupaten Gresik.

Selain itu, dalam aspek pendekatan *Structure as Architecture*, bagaimana pendekatan yang digunakan tersebut dapat tergambarkan dan tersampaikan dengan baik. Hal ini bertujuan untuk lebih mengarahkan perancangan agar tepat sasaran dan sesuai dengan yang diinginkan atau dengan kata lain sebagai *frame* dalam perancangan tersebut.

### 3.3. Tujuan

Tujuan perancangan selalu menjawab rumusan masalah yang muncul dalam perancangan. Terdapat beberapa tujuan dalam Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik ini, yaitu merancang Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik yang berfungsi sebagai tempat pelayanan moda transportasi darat terpadu, terintegrasi, saling berhubungan dan mempermudah dalam memberikan layanan pada masyarakat Kabupaten Gresik.

Selain itu, juga merancang Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik dengan pendekatan *Structure As Architecture* sehingga pendekatan tersebut dapat tergambarkan dan teraplikasikan dengan baik pada bangunan. Setelah tujuan tersebut diketahui, maka akan sedikit tergambarkan mengenai objek yang dirancang tersebut.

### 3.4 Pengumpulan Data

Setelah muncul ide perancangan, perumusan masalah, tujuan dan batasan tahap berikutnya adalah pengumpulan data. Data-data yang dikumpulkan adalah data-data yang terkait dengan Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik. Data-data tersebut digolongkan menjadi 2 kelompok, yaitu data primer dan data sekunder. Berikut penjabarannya yang lebih mendetail:

#### 3.4.1 Data Primer

Data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat (Marzuki, 2000:56). Data primer tersebut diperoleh dengan cara survei lapangan (observasi), wawancara dan dokumentasi. Survei lapangan yang dimaksud adalah melakukan studi banding bangunan sejenis secara langsung data primer ini diperoleh dengan cara pengamatan lapangan itu sendiri (observasi), wawancara dan pendokumentasian.

#### 3.4.1.1 Observasi

Observasi merupakan pengamatan (survei) lapangan secara langsung. Pengamatan lapangan yang dimaksud adalah melakukan studi banding bangunan sejenis dan melakukan pengamatan terhadap tapak yang digunakan sebagai lahan perancangan. Dalam Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik ini, tapak yang digunakan sebagai lahan perancangan berlokasi di Jl. Raya Gresik-Babat Desa Sumari Kecamatan Dudusampean Kabupaten Gresik.

Dengan melakukan observasi tersebut dapat diperoleh data-data, antara lain:

1. Suasana dan kondisi yang ada di sekitar tapak, meliputi kondisi alam dan kondisi fisik.
2. Potensi-potensi di sekitar tapak yang dapat dimanfaatkan untuk perancangan.
3. Aspek kestrategisan tapak yang dapat menunjang operasional objek rancangan.
4. Luasan dan dimensi tapak.
5. Batas-batas tapak.

#### 3.4.1.2 Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data-data yang tidak dapat diperoleh dari proses observasi. Objek wawancara dalam perancangan ini adalah:

a. Ir. Tugas Husni Syarwanto, M.T Kepala Bappeda Kabupaten Gresik. Dari wawancara tersebut dapat diperoleh data sebagai berikut:

1. Gambaran konsep Stasiun Kereta Api Kelas I.
2. Data-data dan standar-standar ruang yang digunakan dalam perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I.
3. Hal-hal penting yang harus diperhatikan dalam merancang Stasiun Kereta Api Kelas I.
4. Kriteria Stasiun Kereta Api Kelas I.

b. Bagian unit sarana dan prasarana Stasiun kereta api yang lama. Dari wawancara tersebut dapat diperoleh data sebagai berikut:

1. Fungsi setiap ruangan Stasiun kereta api secara mendetail.
2. Efisien dan efektif sarana dan prasarana Stasiun kereta api.
3. Kelebihan dan kekurangan Stasiun kereta api.

c. Masyarakat kelompok pemberdayaan Stasiun kereta api lama. Dari wawancara tersebut dapat diperoleh data sebagai berikut:

1. Kebutuhan ruang yang diperlukan.
2. Kendala-kendala dalam Stasiun kereta api lama.
3. Kesesuaian Akses dan sirkulasi Stasiun kereta api lama.

#### 3.4.1.3 Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendukung proses observasi dan wawancara meliputi pengambilan gambar, pencatatan dan pengambilan data-data yang diperlukan.

Dari pendokumentasian tersebut dapat diperoleh data-data sebagai berikut:

- a. Gambar suasana dan kondisi yang ada di sekitar tapak, meliputi kondisi alam dan kondisi fisik.
- b. Gambar batas-batas tapak.
- c. Gambar tampak atas tapak.

#### 3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang bukan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti, data yang diperoleh dari bahan-bahan kepustakaan atau data yang bersumber secara tak langsung (Marzuki, 2000:56). Data sekunder dalam Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik ini diperoleh dari berbagai literatur seperti buku, artikel-artikel di website dan lain-lain.

##### 3.4.2.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan data-data untuk perancangan, baik dari aspek arsitektural, non arsitektural dan pendekatan.

- a. Aspek arsitektural dapat diperoleh data-data yang berkaitan dengan fungsi objek rancangan, kebutuhan ruang, standar ruang, sirkulasi, struktur, utilitas dan lain sebagainya.
- b. Aspek non arsitektural dapat diperoleh data-data mengenai definisi objek rancangan, kriteria stasiun kereta api kelas I dan lain-lain.
- c. Pada Pendekatan dapat diperoleh data-data berupa penjabaran pendekatan dan prinsip-prinsip yang terkandung dalam pendekatan tersebut serta pengaplikasiannya.

#### 3.4.2.2 Studi Banding

Studi banding dilakukan untuk mendapatkan data-data untuk perancangan, baik dari aspek arsitektural dan pendekatan yang digunakan dalam objek studi banding. Dari aspek arsitektural dapat diperoleh data sebagai berikut:

- a. Kebutuhan ruang yang ada dalam Stasiun Kereta Api Kelas I.
- b. Kondisi dan suasana gedung.
- c. Fasad gedung.
- d. Sirkulasi gedung.
- e. Bentuk gedung dan struktur yang digunakan.
- f. Teknologi bahan yang digunakan.
- g. Luasan ruang-ruang yang ada dalam gedung.
- h. Gambar kebutuhan ruang yang ada dalam Stasiun Kereta Api Kelas I.
- i. Gambar kondisi dan suasana gedung.
- j. Gambar fasad gedung.
- k. Gambar sirkulasi gedung.
- l. Gambar bentuk gedung dan struktur yang digunakan.
- m. Gambar teknologi bahan yang digunakan.
- n. Gambar kerja dan luasan ruangan gedung.

#### 3.4.2.3 Studi Integrasi Keislaman

Studi integrasi keislaman merupakan studi lanjutan setelah semua studi telah dilakukan. Setelah melakukan semua studi, hasil studi tersebut akan dikaitkan dengan perspektif islam dan nilai-nilai keislaman sehingga akan memunculkan suatu prinsip-prinsip baru. Nilai-nilai islam ini bersumber dari Al-Qur'an dan Al-Hadits. Jadi, dapat dikatakan bahwa studi integrasi keislaman merupakan *filter* dari semua studi yang dilakukan. Hal ini bertujuan agar *output* perancangan menghasilkan perancangan yang islami dan tidak melenceng dari nilai-nilai islam.

#### 3.5 Pengolahan Data

Tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Semua data yang sudah diperoleh akan diolah lebih lanjut untuk diidentifikasi permasalahannya, kemudian dianalisis, kemudian disintesis sehingga memunculkan konsep-konsep yang akan digunakan dalam perancangan. Pengolahan data dalam Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik ini meliputi identifikasi permasalahan, analisis dan perumusan konsep perancangan.

### 3.5.1 Identifikasi Permasalahan

Identifikasi permasalahan dalam perancangan ini merupakan tahap selanjutnya, yaitu tahap setelah pengumpulan data. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh masalah-masalah dan kendala-kendala yang ada pada data-data yang diperoleh sehingga sebelum menginjak pada tahap analisis, permasalahan-permasalahan yang ada sudah diketahui terlebih dahulu.

### 3.5.2 Analisis

Proses analisis menjadi kegiatan yang sangat penting untuk dilakukan dalam sebuah perancangan. Pada tahapan ini, dilakukan peninjauan kembali data yang telah diperoleh melalui tahapan-tahapan yang telah dijelaskan sebelumnya, kemudian dilakukan analisis dan komparasi dengan pendekatan perancangan agar proses analisis mendapatkan hasil yang optimal dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Proses analisis menjadi tahapan dasar sebelum memasuki tahapan penyusunan konsep rancangan atau ide rancangan, yang kemudian nantinya digunakan dalam proses perancangan bangunan.

Pada proses analisis akan dilakukan komparasi antara solusi yang akan diberikan dengan pendekatan perancangan yakni *Structure As Architecture*, yang nantinya diharapkan mendapatkan sebuah hasil analisis yang idel dan optimal pada perancangan Perancangan Stasiun Kereta Api kelas I.

Selanjutnya, teknik analisis yang akan digunakan dalam proses analisis pada perancangan, yaitu teknik analisis linear yang dikenal dengan proses analisis “B-A-S-I-C” atau “*Briefing-Analysis-Synthesis-Implementation-Communication*” (Reekie, 1972). Pada teknik analisis linear ini, pertama yang dilakukan adalah melakukan penelusuran dan pengumpulan data (data primer dan data sekunder seperti yang telah dijelaskan sebelumnya) yang disebut dengan proses “*briefing data*”.



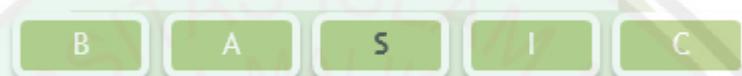
Gambar 3.1 Diagram proses analisis teknik analisis linear (*briefing*)  
(Sumber: Reekie R. Fraser, 1972)

Hal ini dilakukan agar lebih mudah dalam melakukan proses analisis dan mendapatkan hasil yang lebih konkrit. Setelah melakukan “*briefing data*” hal selanjutnya, yaitu proses “*analysis data*”.



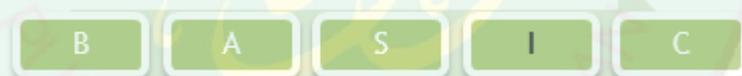
Gambar 3.2 Diagram proses analisis teknik analisis linear (*Analysis*)  
(Sumber: Reekie R. Fraser, 1972)

Di dalam proses ini, data yang telah ditelusuri dan dikumpulkan akan dianalisis untuk mengetahui bagaimana cara menanggapi isu atau permasalahan yang terjadi sesuai data atau fakta yang ada. Setelah data telah dianalisis tahap selanjutnya, yaitu proses “*synthesis data*”.



Gambar 3.3 Diagram proses analisis teknik analisis linear (*Synthesis*)  
(Sumber: Reekie R. Fraser, 1972)

Pada tahap ini, data yang telah dianalisis akan ditanggapi untuk mendapatkan solusi yang tepat dalam menjawab permasalahan sesuai dengan data atau fakta yang ada. di dalam tahap ini, solusi yang akan diberikan akan dikaitkan dengan prinsip pendekatan integrasi keislaman dan jika dibutuhkan juga dikaitkan dengan prinsip atau kebutuhan objek perancangan. Setelah data disintesis tahap selanjutnya, yaitu “*implementation data*”.



Gambar 3.4 Diagram proses analisis teknik analisis linear (*Implementation*)  
(Sumber: Reekie R. Fraser, 1972)

Pada tahap ini, hasil dari sintesis data akan diimplementasikan ke dalam sketsa gambar 2 dimensi atau 3 dimensi agar hasil sintesis lebih mudah dimengerti. Pada tahap ini, hasil sintesis juga akan dijelaskan lebih detail mulai dari bentuk solusi yang diberikan, perletakkan solusi tersebut pada rancangan agar nantinya lebih mudah dalam mengimplementasikan hasil sintesis data di dalam rancangan.

Setelah data telah diimplementasikan di dalam sketsa 2 dimensi atau 3 dimensi tahap selanjutnya, yaitu “*communication data*”.



**Gambar 3.5** Diagram proses analisis teknik analisis linear (*Communication*)  
(Sumber: Reekie R. Fraser, 1972)

Pada tahap ini, akan dijabarkan setiap keunggulan dan kekurangan dari solusi yang diberikan saat proses sintesis dan implementasi data. Setelah itu solusi akan digunakan pada tahap konsep perancangan hingga proses perancangan.

Dalam Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik ini terdapat beberapa analisis, meliputi:

#### 3.5.2.1 Analisis Tapak

Analisis tapak merupakan analisis yang dilakukan pada eksisting tapak yang digunakan sebagai lahan Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik. Analisis ini meliputi analisis mengenai pencapaian, sirkulasi, orientasi bangunan, vegetasi, kebisingan, topografi, dan lain-lain dengan memberikan alternatif-alternatif solusi di setiap analisisnya.

#### 3.5.2.2 Analisis Iklim

Analisis iklim merupakan analisis mengenai kondisi iklim yang ada pada tapak perancangan seperti angin, hujan dan matahari. Kemudian akan ditanggapi dengan berbagai alternatif desain, baik desain bangunan maupun desain di sekitar bangunan (lingkungan).

#### 3.5.2.3 Analisis Bentuk

Analisis bentuk merupakan analisis mengenai bentuk objek perancangan. Analisis ini dipengaruhi oleh analisis-analisis lainnya seperti analisis tapak, iklim, struktur dan lain-lain karena semua alternatif-alternatif yang ada cenderung mengarah ke bentuk objek rancangan sebagai tanggapan dari setiap alternatif. Jadi, ada yang berpendapat bahwa analisis bentuk tidak perlu dilakukan karena analisis lainnya akan memberikan bentuk secara tidak langsung pada objek rancangan.

#### 3.5.2.4 Analisis Struktur

Analisis struktur merupakan analisis mengenai jenis struktur yang sesuai dengan objek rancangan. Kemudian akan memunculkan beberapa alternatif jenis struktur yang sesuai dengan Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik. Analisis ini diharapkan dapat menghasilkan struktur yang efisien, kokoh dan tidak merugikan *user*.

### 3.5.2.5 Analisis Utilitas

Analisis utilitas merupakan analisis mengenai gambaran jenis utilitas yang sesuai dengan objek rancangan. Kemudian akan memunculkan beberapa alternatif jenis utilitas yang sesuai dengan Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik.

### 3.5.2.6 Analisis Fungsi

Analisis fungsi merupakan analisis mengenai fungsi objek rancangan. Analisis ini meliputi analisis fungsi primer, fungsi sekunder dan fungsi penunjang dalam Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik. Pada akhirnya akan memunculkan fungsi yang sesuai terhadap objek rancangan tersebut.

### 3.5.2.7 Analisis Ruang

Analisis ruang merupakan analisis mengenai pengidentifikasian ruang-ruang yang dibutuhkan pada objek rancangan. Analisis ini meliputi analisis hubungan antar ruang dan besaran ruang dalam Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik.

### 3.5.2.8 Analisis Aktivitas dan Pengguna

Analisis aktivitas dan pengguna merupakan analisis mengenai pengidentifikasian aktivitas yang ada di dalam Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik dan pelaku aktivitas tersebut, meliputi pengelola dan penumpang.

## 3.5.3 Konsep Perancangan

Setelah analisis, tahap selanjutnya adalah perumusan konsep. Perumusan konsep muncul setelah adanya sintesis atau pengambilan satu alternatif desain yang dianggap paling sesuai dan tepat dengan objek rancangan. Dengan kata lain, konsep merupakan suatu kesimpulan yang diambil dari semua analisis. Pada perancangan ini, terdapat beberapa konsep, yaitu konsep dasar, konsep tapak, konsep ruang dan konsep bentuk.

### 3.5.3.1 Konsep Dasar

Konsep dasar merupakan hasil dari pengerucutan pendekatan, yaitu *Structure as Architecture*. Konsep dasar digunakan untuk membatasi ruang lingkup objek rancangan sehingga nantinya semua sintesis dari analisis tidak ada yang melenceng dari konsep dasar karena konsep dasar itu sendiri juga adalah konsep yang mendasari suatu rancangan.

### 3.5.3.2 Konsep Tapak

Konsep tapak merupakan hasil penarikan kesimpulan atau pengambilan satu alternatif yang paling tepat dan sesuai dari analisis tapak. Outputnya berupa desain tapak yang sesuai dengan Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik. Pada tahap ini akan memunculkan tatanan lanskap yang sudah sesuai dengan objek rancangan.

### 3.5.3.3 Konsep Ruang

Konsep ruang merupakan hasil penarikan kesimpulan atau pengambilan satu alternatif yang paling tepat dan sesuai dari analisis ruang, fungsi, aktivitas dan pengguna. Outputnya berupa gambaran penzoningan ruang pada Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik. Pada tahap ini akan memunculkan gambaran denah secara kasar pada objek rancangan.

### 3.5.3.4 Konsep Bentuk

Konsep bentuk merupakan hasil sintesis dari semua analisis. Semua analisis yang ada secara tidak langsung akan memberikan bentuk yang paling sesuai pada objek rancangan ini. Konsep bentuk yang ada tentunya mengacu pada fungsi bangunan sehingga tidak ada bentuk bangunan yang tidak termanfaatkan fungsinya secara maksimal.

## 3.6 Evaluasi

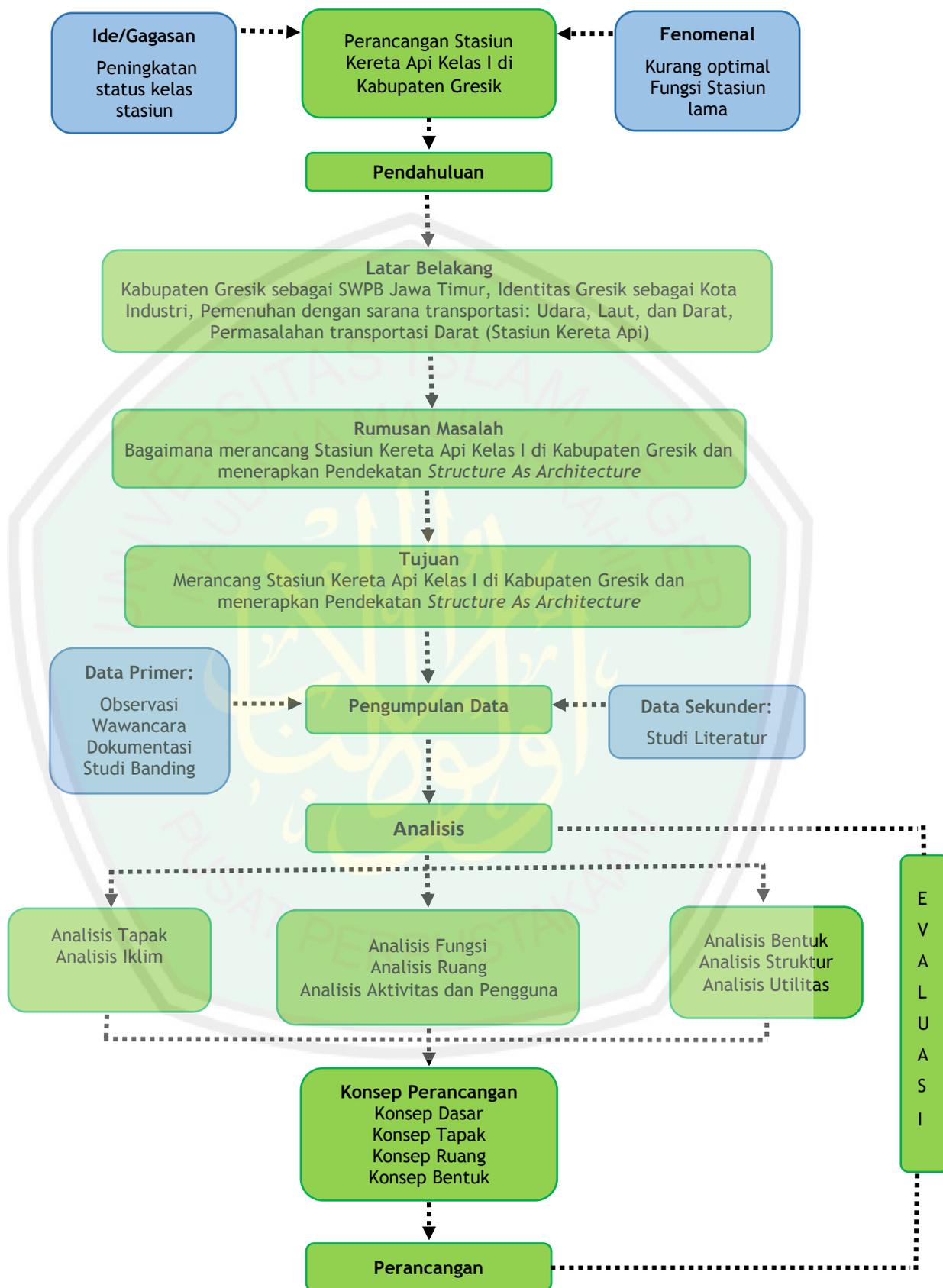
Proses pengulangan dari semua tahapan apabila sudah terselesaikannya semua analisis. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui kekurangan yang dilakukan sebelumnya.

## 3.7 Perancangan

Tahap akhir adalah perancangan. Bentuknya adalah hasil Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik yang sesuai dengan analisis dan konsep yang diinginkan atau dapat dikatakan tepat sasaran karena sesuai dengan apa yang telah direncanakan.

Semua tahapan proses ini tidak mungkin akan selalu bergerak maju, adakalanya pasti akan kembali ke tahap sebelumnya atau bahkan ke tahap awalnya. Hal ini dapat terjadi karena satu tahapan dengan tahapan yang lainnya merupakan sesuatu yang saling berkaitan satu sama lain sehingga tidak dapat berdiri sendiri-sendiri.

### 3.8 Diagram Alur Pemikiran

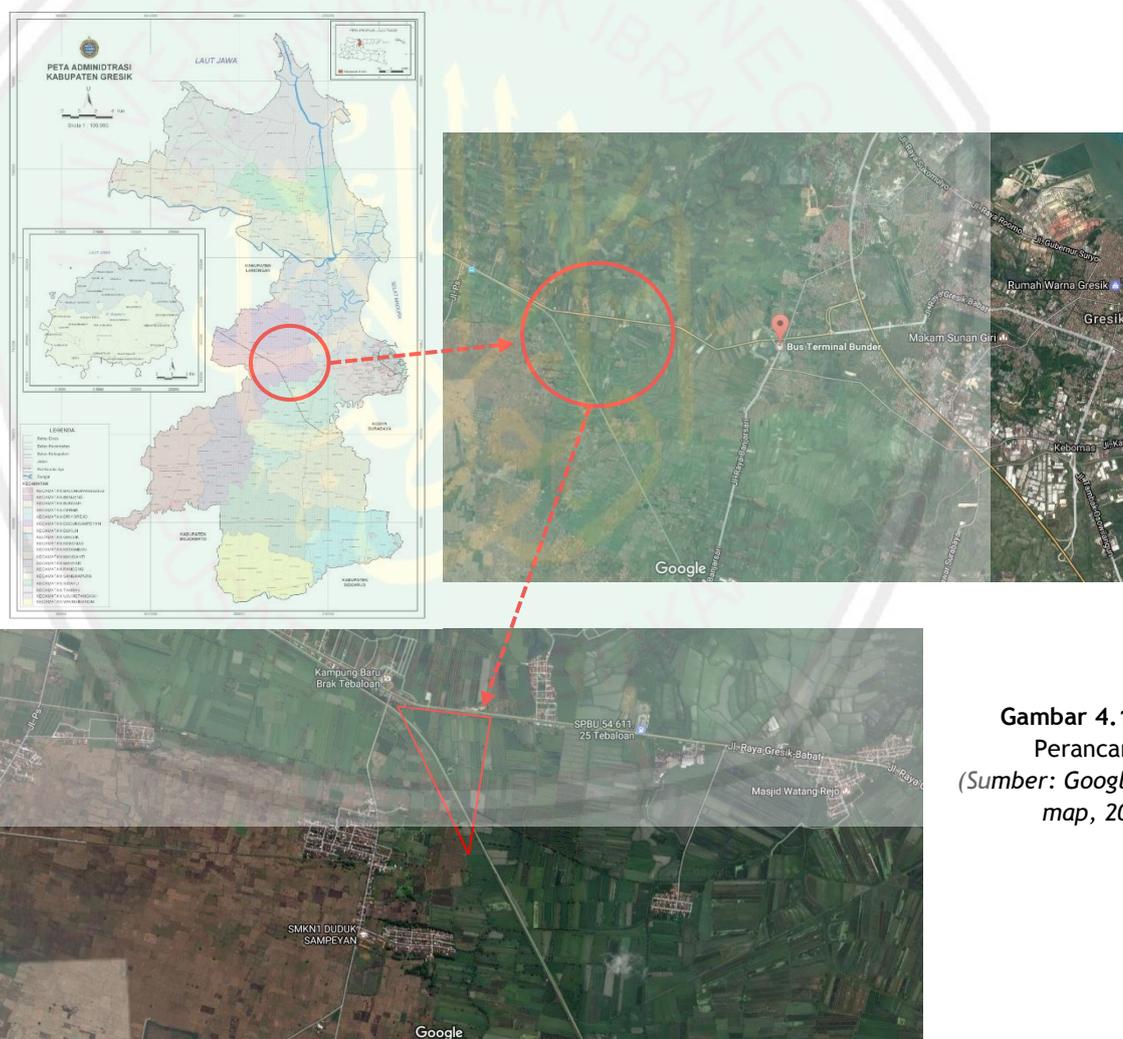


## BAB IV ANALISIS PERANCANGAN

### 4.1 Gambaran Umum Lokasi

Lokasi tapak untuk Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik terletak di daerah Gresik bagian tengah barat, yaitu berada di Desa Sumari Kecamatan Duduksampean Kabupaten Gresik, di Jl. Raya Gresik-Lamongan. Kondisi geografis tapak berada pada titik kordinat  $112^{\circ}$  - $113^{\circ}$  BT dan  $07^{\circ}$  - $08^{\circ}$  LS dan merupakan dataran rendah dengan ketinggian 2 sampai 12 meter.

Pemilihan tapak perancangan, atas dasar pasal pada RTRW Kab. Gresik, yaitu: *pasal Pasal 49 Ayat 3b RTRW Kab. Gresik th.2010-2030. “(3) Pemandahan Stasiun sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b yaitu pindahkan Stasiun dari Desa Duduksampeyan ke Desa Sumari di Kecamatan Duduksampeyan.”*



Gambar 4.1 Lokasi Perancangan  
(Sumber: Google picture & map, 2018)

#### 4.1.1 Kondisi Fisik Tapak

Tapak yang digunakan sebagai perancangan merupakan lahan persawahan yang kurang produktif dan tidak terawat. Luas tapak yang digunakan adalah sekitar 23 hektar

atau 234.953 m<sup>2</sup>. Selain itu, kondisi tapak yang relatif datar sangat cocok untuk perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I karena jenis bangunan tersebut tidak membutuhkan tanah yang berkontur.

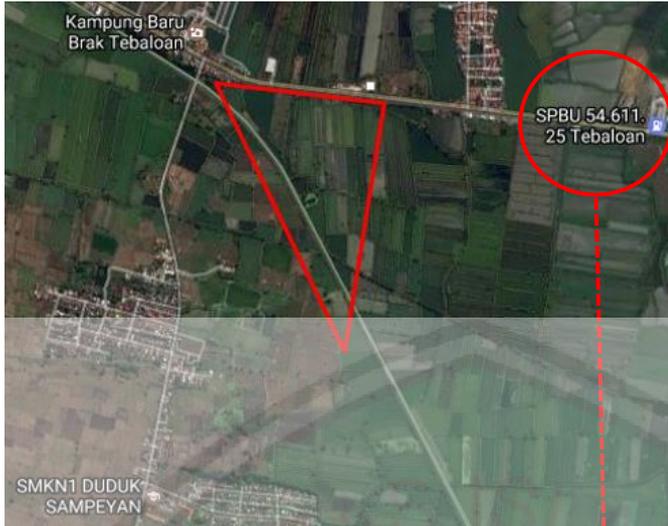


Gambar 4.2 Kondisi Fisik Tapak  
(Sumber: Google map, 2018)



#### 4.1.2 Kondisi Lingkungan

Tapak terletak di daerah kecamatan Duduksampeyan. Lingkungan sekitar tapak berupa pemukiman dan persawahan. Selain itu, di kawasan tersebut sudah fasilitas stasiun pengisian bahan bakar (SPBU). Dengan tersedianya fasilitas tersebut dapat memperkuat dan mendukung keberadaan Stasiun Kereta Api Kelas I nantinya.



**Gambar 4.3** Kondisi Lingkungan Tapak  
(Sumber: Google map, 2018)



#### 4.1.3 Aksesibilitas Terhadap Tapak

Lokasi tapak termasuk lokasi yang strategis karena terletak di jalan nasional rute 1, yaitu jalan pantura. Jalan Raya Gresik-Lamongan yang merupakan alamat lokasi tapak tersebut merupakan jalan utama pada pulau Jawa sehingga akan sangat mempermudah penumpang dalam mengakses lokasinya.

Arah dari Lamongan



Arah dari Gresik Kota

Gambar 4.4 Aksesibilitas Terhadap Tapak  
(Sumber: Google map, 2018)

#### 4.1.4 Sarana dan Prasarana

Terkait sarana dan prasarana yang ada di sekitar lokasi tapak, sarana dan prasarana meliputi fasilitas umum pada sekitaran kawasan lokasi tapak yang berada di jalan raya Gresik-Lamongan.

Pasar Duduksampeyan



Kantor Desa Duduksampeyan



Kantor Kecamatan Duduksampeyan



Pukesmas Duduksampeyan



Polsek Duduksampeyan



Koramil Duduksampeyan

Gambar 4.5 Sarana dan Prasarana di Sekitar Tapak  
(Sumber: Google map, 2018)

## 4.2 Data Eksisting Tapak

### 4.2.1 Data Fisik

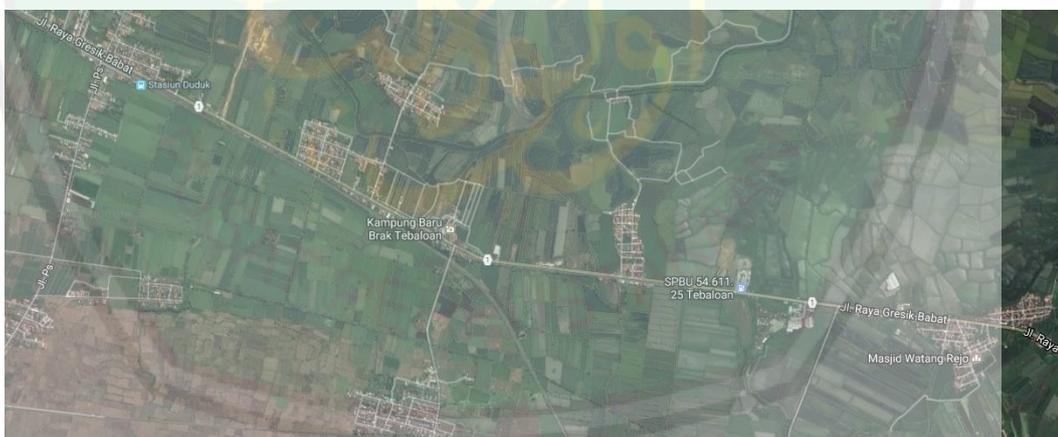
Pada sub bab data fisik ini akan menjelaskan tentang kondisi tanah, topografi, kondisi klimatologi dan kondisi hidrologi pada tapak perancangan.

#### 4.2.1.1 Klimatologi

Lahan atau tapak perancangan Stasiun kereta api berada di Kabupaten Gresik yang secara geografis Sama seperti daerah-daerah yang berada di kawasan garis khatulistiwa lainnya, Kabupaten Gresik cenderung memiliki hawa yang cukup panas dengan suhu antara antara 23,4-33,4 C. Selain itu, Kabupaten Gresik memiliki curah hujan yang tidak terlalu tinggi, yaitu berkisar antara 63-324 mm/tahun (BPS Kabupaten Gresik, 2016: 7). Berikut ini, beberapa elemen pendukung di dalam aspek klimatologi yang terdapat pada tapak atau lahan tempat perancangan.

##### a. Matahari

Pada kawasan tapak perancangan Stasiun kereta api, matahari benar-benar muncul pada pukul 7:15 pagi, terbit dengan sempurna (telah berada di atas) pada pukul 8:29 pagi dan baru akan benar-benar terbenam pada pukul 19:23 malam hari. Pada kawasan tapak perancangan, matahari terbit tepat dari arah antara timur dan timur laut dan terbenam ke arah tepat diantara barat dan barat laut tapak.



**Gambar 4.6** Sun path atau jalur matahari pada kawasan tapak perancangan  
(Sumber: [www.sunearthtools.com](http://www.sunearthtools.com), diakses tanggal 01 Oktober 2018, pukul 16:34)

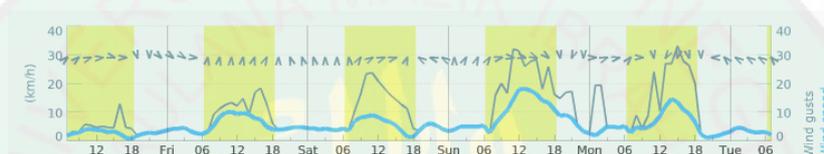
##### b. Angin

Pada kawasan tapak perancangan Stasiun kereta api arah angin di pagi hari tepatnya sekitar pukul 08:00 bergerak dari arah selatan menuju antara utara dan timur laut tapak. Kemudian pada siang hari angin tepatnya pada pukul 12:00 angin bergerak dari arah barat dan barat daya tapak menuju timur dan timur laut tapak. Selanjutnya,

pada sore hari tepatnya pukul 18:00 angin bergerak dari arah barat menuju timur tapak. Selain itu, angin pada tapak perancangan pada hari-hari biasa berhembus tidak terlalu kencang dengan kecepatan rata-rata 4-18 km/jam.



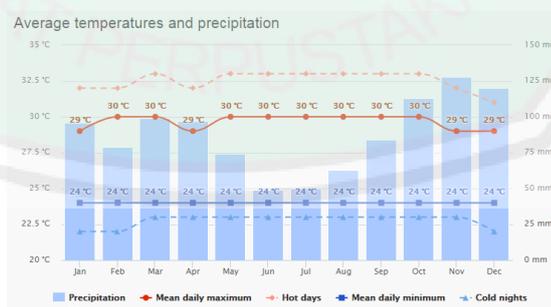
Gambar 4.7 Data temperatur per jam, arah angin dan kecepatan angin dari pukul 08:00-23:00 WIB (Sumber: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com), diakses tanggal 01 Oktober 2018, pukul 16:57)



Gambar 4.8 Data arah tiupan angin selama 5 hari (Sumber: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com), diakses tanggal 01 Oktober 2018, pukul 16:57)

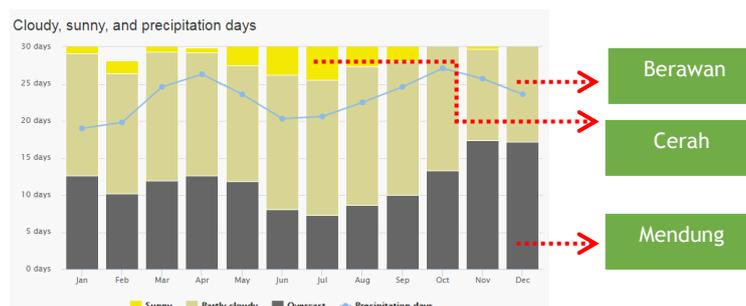
### c. Suhu dan Kelembapan

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa lokasi tapak perancangan Stasiun kereta api yang berada di Kabupaten Gresik memiliki suhu antara 23,4-33,4 C, dengan suhu minimal berkisar antara 23,4-24,4 C dan suhu maksimal antara 31,0-33,4 C. Selain itu, daerah tempat atau lokasi perancangan memiliki tingkat kelembapan maksimum pada kawasan tapak perancangan berkisar antara 85,5-93,2% dan tingkat kelembapan minimum berkisar antara 57,0-67,7%.



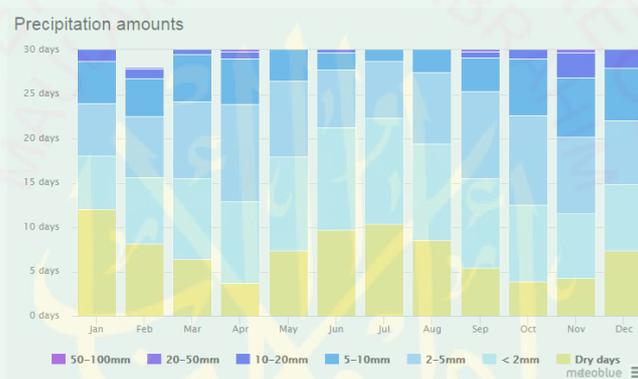
Gambar 4.9 Data kondisi temperatur dan kelembapan di lokasi tapak perancangan selama 1 tahun (Sumber: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com), diakses tanggal 01 Oktober 2018, pukul 17:57)

Dari gambar di atas terlihat bahwa tingkat suhu tertinggi tahunan daerah lokasi perancangan Stasiun kereta api bahkan melewati angka 32,5° C dengan titik terendah berada di bawah angka 25° C.



Gambar 4.10 Data kondisi cuaca tahunan daerah tempat perancangan  
(Sumber: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com), diakses tanggal 01 Oktober 2018, pukul 17:57)

Selain karena dipengaruhi oleh daerah atau lokasi tempat perancangan yang berada di daerah dataran rendah dan dilewati garis khatulistiwa, hal lain yang menyebabkan daerah atau kawasan tapak perancangan Stasiun kereta api ini juga jarang sekali turun hujan. Hal ini terlihat pada data diagram batang tingkat atau curah hujan per tahun daerah tempat perancangan sebagai berikut.



Gambar 4.11 Data curah hujan tahunan di daerah tempat perancangan  
(Sumber: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com), diakses tanggal 01 Oktober 2018, pukul 18:29)

#### 4.2.1.2 Topografi dan Kondisi Tanah

Jenis tanah yang terdapat pada lokasi perancangan Stasiun kereta api termasuk jenis tanah aluvial yang bercampur dengan pasir (BAPPEDA Kabupaten Gresik, 2015: 3). Tanah jenis ini umumnya kecenderungan memiliki tingkat kesuburan tanah yang cukup tinggi dan sangat cocok untuk dijadikan lahan pertanian. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya jenis tumbuhan atau vegetasi yang tumbuh subur di dalam maupun sekitar kawasan tapak perancangan. Selain itu, karena tapak atau lahan perancangan berada di daerah dataran rendah dengan tanah keras yang berada jauh di dalam tanah membuat pondasi yang dapat digunakan, yaitu jenis pondasi dalam seperti pondasi sumuran, tiang pancang dan jenis-jenis pondasi dalam lainnya.

Selain itu dari sisi topografi tapak perancangan Stasiun kereta api termasuk tapak yang tidak memiliki kontur (cenderung datar). Hal ini dikarenakan tapak perancangan berada di dalam kawasan atau daerah pesisir (dataran rendah). Hal ini terlihat jelas saat peneliti melakukan observasi lapangan atau survey tapak.



Gambar 4.12 kontur tapak



Gambar 4.13 vegetasi tapak  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2018)

#### 4.2.1.3 Hidrologi

Kawasan tapak perancangan Stasiun kereta api seperti telah dijelaskan sebelumnya berada di Kabupaten Gresik. Keberadaan Sungai yang berada tepat di sisi timur tapak perancangan ini tidak hanya menguntungkan dari sisi pandangan atau *view*, tetapi dari sisi sumber daya air (hidrologi) juga cukup menguntungkan karena kedepannya sumber air sungai ini kemungkinan besar dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif pasokan air bagi objek rancangan (stasiun), terutama untuk memenuhi kebutuhan air untuk keperluan perawatan tanaman atau lanskap, dll. Dari hal ini dapat dilihat bahwa tapak perancangan dinilai cukup strategis.



Gambar 4.14 Hidrologi pada tapak  
(Sumber: google maps)

#### 4.2.2 Data Non Fisik

Pada sub bab data non fisik ini akan membahas tentang kepadatan penduduk pada kawasan tapak perancangan, kondisi sosial budaya dan zona peruntukan lahan berdasarkan Badan Pusat Statistika tahun 2016.

##### 4.2.2.1 Kepadatan Penduduk

Jumlah penduduk Kabupaten Gresik mencapai 1.303.773 jiwa pada tahun 2016, kepadatan penduduk mencapai 1.094 jiwa per km<sup>2</sup>, dengan jumlah penduduk terpadat pada Kecamatan Menganti yakni 120.933 jiwa dan jumlah penduduk paling sedikit pada Kecamatan Tambak yakni 38.110 jiwa. Sementara itu, jumlah penduduk di Kecamatan Duduksampeyan yang menjadi lokasi tapak perancangan yakni mencapai 50.969 jiwa dengan kepadatan penduduk mencapai 686 per km<sup>2</sup> (BPS Kabupaten Gresik, 2016: 16).

Tabel 4.1 jumlah penduduk setiap Kecamatan di Kabupaten Gresik

Kecamatan Subdistrict	Luas Wilayah Area Width (Km2)	Penduduk Population	Keluarga Families	Kepadatan Density	Rata-rata per Keluarga
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Wringinanom	62,62	72 350	22 485	1 155	3
2 Driyorejo	51,29	103 109	29 787	2 010	3
3 Kedamean	65,95	62 875	19 159	953	3
4 Menganti	68,72	120 933	34 775	1 760	3
5 Cerme	71,73	78 423	21 488	1 094	4
6 Benjeng	61,26	66 153	19 320	1 080	3
7 Balongpanggang	63,88	58 586	17 403	917	3
8 Duduksampeyan	74,29	50 969	14 020	686	4
9 Kebomas	30,06	103 692	28 839	3 450	4
10 Gresik	5,54	86 934	24 478	15 692	4
11 Manyar	95,42	111 205	30 237	1 165	4
12 Bungah	79,44	67 060	18 346	844	4
13 Sidayu	47,13	43 568	11 520	924	4
14 Dukun	59,09	67 143	18 632	1 136	4
15 Panceng	62,59	52 036	14 124	831	4
16 Ujungpangkah	94,82	50 916	14 103	537	4
17 Sangkapura	118,72	69 651	18 147	587	4
18 Tambak	78,70	38 110	9 691	484	4
<b>Gresik</b>	<b>1 191,25</b>	<b>1 303 773</b>	<b>366 554</b>	<b>1 094</b>	<b>4</b>

(Sumber: BPS Kab. Gresik 2016)

Selain itu jumlah penduduk menurut jenis kelamin, jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki di Kecamatan Duduksampeyan mencapai 25.465 jiwa dan penduduk berjenis kelamin perempuan mencapai 25.504 jiwa, sedangkan jumlah penduduk menurut kelompok umur di Kecamatan Duduksampeyan disajikan atau dijelaskan pada tabel sebagai berikut (BPS Kabupaten Gresik, 2016:18):

Tabel 4.2 Jumlah penduduk menurut jenis kelamin di Kabupaten Gresik

Kecamatan Subdistrict	Jenis Kelamin (ribu) Sex (thousand)			Rasio Jenis Kelamin Sex Ratio
	Laki-Laki Male	Perempuan Female	Jumlah Total	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1 Wringinanom	36 372	35 978	72 350	101
2 Driyorejo	51 937	51 172	103 109	101
3 Kedamean	31 570	31 305	62 875	101
4 Menganti	61 013	59 920	120 933	102
5 C e r m e	39 227	39 256	78 483	100
6 Benjeng	33 110	33 043	66 153	100
7 Balongpanggang	29 215	29 371	58 586	99
8 Duduksampeyan	25 465	25 504	50 969	100
9 Kebomas	52 359	51 333	103 692	102
10 Gresik	43 292	43 642	86 934	99
11 Manyar	56 467	54 738	111 205	103
12 Bungah	33 694	33 366	67 060	101
13 Sidayu	21 932	21 636	43 568	101
14 Dukun	33 822	33 321	67 143	102
15 Panceng	26 210	25 826	52 036	101
16 Ujungpangkah	25 536	25 380	50 916	101
17 Sangkapura	34 861	34 790	69 651	100
18 Tambak	19 281	18 829	38 110	102
Gresik	655 363	648 410	1 303 773	101

(Sumber: BPS Kabupaten Gresik, 2016)

Tabel 4.3 Jumlah penduduk menurut kelompok umur di Kabupaten Gresik

Kecamatan Subdistrict	Umur				
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Wringinanom	5 655	5 509	5 639	5 449	5 468
2 Driyorejo	6 352	8 041	8 823	8 627	8 124
3 Kedamean	3 858	4 550	4 629	4 521	4 445
4 Menganti	7 821	9 478	10 224	9 586	9 206
5 C e r m e	5 197	5 945	6 059	5 871	5 709
6 Benjeng	3 732	4 842	4 875	4 905	4 920
7 Balongpanggang	3 167	3 686	4 004	4 200	4 207
8 Duduksampeyan	3 201	3 767	3 924	3 884	3 696
9 Kebomas	7 849	8 336	8 386	8 340	8 187
10 Gresik	6 211	7 033	6 884	6 671	6 633
11 Manyar	8 213	9 192	9 465	9 530	8 976
12 Bungah	4 799	5 198	5 286	5 221	5 072
13 Sidayu	3 040	3 274	3 443	3 514	3 355
14 Dukun	4062	4527	4850	5186	5151
15 Panceng	3064	3746	3890	4045	3847
16 Ujungpangkah	3229	3835	4002	4084	3801
17 Sangkapura	2711	4428	5580	5911	5817
18 Tambak	1775	2750	3185	3299	2864
Jumlah/Total	83 936	98 137	103 148	102 844	99 478

(Sumber: BPS Kabupaten Gresik, 2016)

### 4.3 Analisis Ruang

#### 4.3.1 Analisis Fungsi

Berdasarkan jenis aktivitas yang akan diwadahi oleh Stasiun Kereta Api Kelas I ini adalah bangunan yang memberikan pelayanan komersil, pengelolaan, pelayanan servis dan tempat promosi bagi pariwisata Kabupaten Gresik ini sendiri yang diwujudkan dalam bentuk nilai - nilai kontekstual pada bangunan dengan penggunaan pendekatan *Structure As Architecture*. Fungsi-fungsi yang diwadahi berdasarkan hal tersebut adalah sebagai berikut:

- **Pelayanan komersil** : Merupakan pelayanan penjualan tiket kereta api dari satu kota ke kota lainnya.
- **Pengelolaan** : Merupakan fungsi pengelolaan bangunan secara administrasi, guna menunjang kelancaran kegiatan stasiun.
- **Pelayanan Servis** : Merupakan fasilitas penunjang dari keseluruhan fungsi serta fasilitas yang ada seperti pos keamanan, ATM, restoran, fasilitas parkir, area hijau dan toilet.
- **Promosi** : Stasiun merupakan bagian dari tempat promosi pariwisata bagi wisatawan dan bagian dari informasi bagi penumpang luar daerah.

#### a) Fungsi primer

Fungsi primernya adalah sebagai pelayanan komersil jasa transportasi. Sarana dan prasarana yang mewadahi pelayanan penjualan tiket stasiun kereta api antara lain:

Tabel 4.4 Fungsi primer

NO.	FUNGSI PRIMER
1.	Kedatangan kendaraan umum
2.	Keberangkatan kendaraan umum

(Sumber: Hasil analisis 2018)

#### b) Fungsi sekunder

Fungsi sekundernya adalah sebagai fasilitas pengelola. Sarana dan prasarana untuk mengelola dan mengendalikan stasiun kereta api terkait pelayanan dan servis antara lain:

Tabel 4.5 Fungsi sekunder

NO.	FUNGSI SEKUNDER
1.	Tempat mengelola stasiun
2.	Parkir kendaraan umum
3.	Menunggu kedatangan dan keberangkatan kendaraan umum
4.	Istirahat awak kendaraan umum
5.	Istirahat penumpang/pengunjung
6.	Penjualan agen tiket perjalanan
7.	Tempat perbaikan kereta, pergantian lokomotif, garasi gerbong cadangan
8.	Pemeriksaan tiket penumpang
9.	Bongkar muat barang
10.	Persinyalan mengatur kedatangan dan keberangkatan kereta

(Sumber: Hasil analisis 2018)

### c) Fungsi penunjang

Fungsi penunjangnya adalah sebagai pelayanan servis. Sarana dan prasarana untuk pelayanan servis menyangkut maintenance dan keamanan pada stasiun kereta api antara lain:

Tabel 4.6 Fungsi penunjang

NO.	FUNGSI PENUNJANG
1.	Parkir penumpang dan pengelola stasiun
2.	Ibadah/Sholat
3.	Mandi, wudhu, BAB dan BAK
4.	Pusat informasi seputar stasiun/tempat penerimaan pengaduan seputar permasalahan yang ada di stasiun
5.	Tempat jual beli barang/jasa
6.	Mengawasi keadaan di dalam stasiun/menjaga keamanan lingkungan stasiun

7.	Tempat bermain
8.	Mengambil uang (ATM)
9.	Tempat pengobatan
10.	Tempat baca
11.	Tempat menjual jasa pelayanan antar jemput penumpang
12.	Fasilitas telekomunikasi
13.	Menitipkan barang dan kendaraan
14.	Mencuci dan memperbaiki kendaraan umum
15.	Menyimpan dan membuang barang
16.	Area khusus merokok (bagi penumpang yang merokok)
17.	Penghijauan
18.	Membuang sampah
19.	Servis dan <i>maintenance</i>
20.	Utilitas

(Sumber: Hasil analisis 2018)

#### 4.3.2 Analisis Aktivitas Pengguna dan Kebutuhan Ruang

Kelompok aktivitas pengguna (penumpang, pengantar dan pengelola) terkait kebutuhan ruang Stasiun kereta api adalah:

Tabel 4.7 Aktivitas pengguna dan kebutuhan

KELOMPOK FASILITAS	PELAKU			AKTIVITAS	KEBUTUHAN RUANG
	PENUMPANG	PENGANTAR	PENGELOLA		
PELAYANAN KOMERSIL	✓	✓	✓	Datang	Tempat parkir
(PENJUALAN TIKET)	✓	✓	✓	Penerimaan	Loby
	✓	✓		Membeli tiket	Loket, hall
	✓	✓		Menunggu kereta	Ruang tunggu keberangkatan
	✓	✓		Mencari informasi	<i>Information center</i>
	✓	✓		Istirahat	Ruang santai

	✓			Membeli oleh-oleh	Pusat oleh-oleh
	✓	✓		Kegiatan lavatory	Toilet
	✓	✓		Telepon	Wartel
	✓	✓	✓	Naik kereta	Peron
	✓	✓		Makan dan minum	Restoran, kantin, kafe
	✓	✓	✓	Reservasi tiket	Ruang reservasi tiket
	✓	✓		Sholat	Mushola
	✓	✓		Menunggu jemputan	Ruang tunggu kedatangan
PERBAIKAN KERETA			✓	Memperbaiki dan merawat kereta	Dipo kereta
			✓	Merawat bangunan	Ruang cleaning service
			✓	Menjaga keamanan	Pos keamanan
PROMOSI	✓	✓		Penerimaan	Loby
	✓	✓	✓	Information center	Pusat informasi
	✓	✓	✓	Informasi digital	Stasiun TV
KANTOR PENGELOLA			✓	Menerima tamu	Ruang tamu
			✓	Memimpin dan mengatur sistem	Ruang kepala stasiun
			✓	Mengatur kesekretariatan stasiun	Ruang wakil kepala stasiun
			✓	Rapat dan presentasi	Ruang rapat
			✓	Mengatur operasional stasiun	Ruang PPKA
			✓	Mengatur keuangan	Ruang PBD
			✓	Mengatur administrasi	Ruang tata usaha
RETAIL SHOP	✓	✓	✓	Melakukan transaksi	Kasir
			✓	Menyimpan barang	Gudang
KAFFE	✓	✓	✓	Melakukan transaksi	Kasir
	✓	✓	✓	Makan - minum	Ruang makan
			✓	Memasak	Dapur

			✓	Mencuci	Ruang cuci
KANTOR EKSPEDISI	✓	✓	✓	Melakukan transaksi	Kasir
			✓	Pensortiran barang	Ruang sortir
			✓	Menyimpan barang	Gudang
			✓	Kegiatan lavatory	Toilet
BIRO PERJALANAN	✓	✓	✓	Melakukan transaksi	Kasir
	✓	✓	✓	Informasi perjalanan	Ruang informasi
			✓	Kegiatan lavatory	Toilet
FASILITAS SERVIS			✓	Bongkar muat barang	Loading dock
			✓	Menyimpan peralatan	Dipo
			✓	Sholat	Mushola
			✓	Lavatory	Toilet
			✓	Mengatur wesel dan signal	Ruang signal
			✓	Mengatur keluar masuknya kereta	Ruang PPKA
KLINIK			✓	Mengatur mekanikal dan Elektrikal	Ruang MEE
	✓	✓	✓	Penerimaan	loby
	✓	✓	✓	Menerima pasien	Front office
	✓	✓	✓	Memeriksa keadaan pasien	Ruang periksa
	✓	✓	✓	First aid	Ruang first aid
			✓	Menyimpan obat	Ruang obat
			✓	Menyimpan barang	Gudang
	✓	✓	✓	Kegiatan lavatory	Toilet

(Sumber: Hasil analisis 2018)

### 4.3.3. Analisis Pengguna

Tabel 4.8 Aktivitas Kedatangan Kendaraan Umum

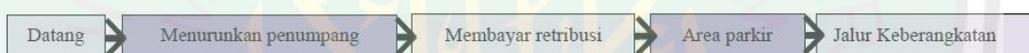
Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Kedatangan kendaraan umum (Kereta api, taksi dan ojek)	1. Petugas stasiun 2. Awak kendaraan 3. Penumpang	Rutin, setiap hari	1. Petugas (6 org) 2. Awak kendaraan (3-9 orang) 3. Penumpang (50-150 orang)	24 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

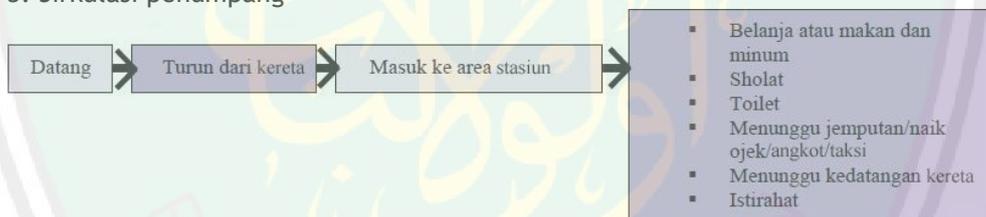
#### 1. Sirkulasi petugas stasiun



#### 2. Sirkulasi kendaraan umum



#### 3. Sirkulasi penumpang



Tabel 4.9 Aktivitas Keberangkatan Kendaraan Umum

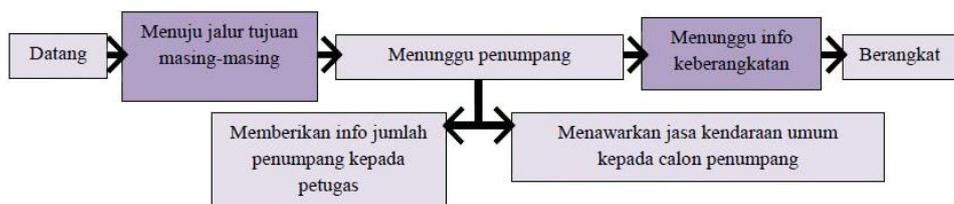
Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Keberangkatan kendaraan umum (Kereta api, taksi dan ojek)	1. Petugas stasiun 2. Awak kendaraan 3. Penumpang	Rutin, setiap hari	1. Petugas (6 org) 2. Awak kendaraan (3-9 orang) 3. Penumpang (50-150 orang)	24 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

#### 1. Sirkulasi petugas stasiun



2. Sirkulasi kendaraan umum



Tabel 4.10 Aktivitas Kepala Stasiun

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Mengelola stasiun	Kepala stasiun	Rutin, setiap hari	1 orang	8 jam

(Sumber: Hasil Survei, 2018)



Tabel 4.11 Aktivitas Petugas Administrasi

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Mengelola stasiun	Administrasi	Rutin, setiap hari	15 orang	8 jam (3 sif)

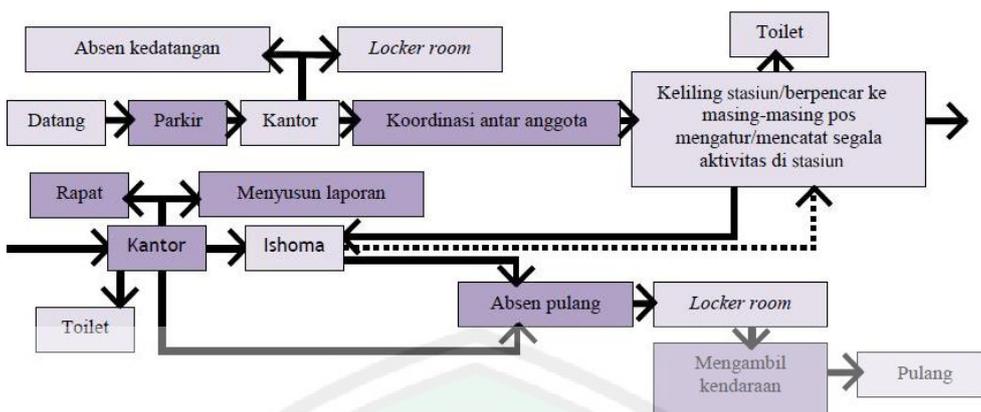
(Sumber: Hasil Survei, 2018)



Tabel 4.12 Aktivitas Petugas Pengendalian dan Operasional

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Mengelola stasiun	Petugas pengendalian dan operasional	Rutin, setiap hari	15 orang (masuk administrasi)	8 jam (3 sif)

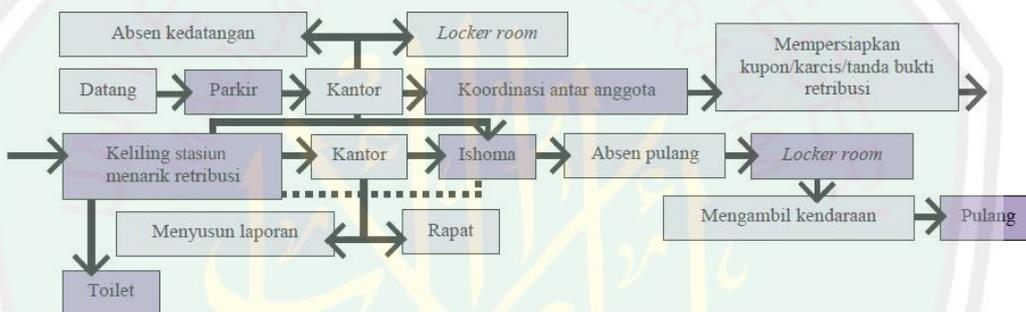
(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)



Tabel 4.13 Aktivitas Petugas Pendapatan dan Retribusi

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Mengelola stasiun	Petugas pendapatan dan retribusi	Rutin, setiap hari	15 orang (masuk administrasi)	8 jam (3 sif)

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)



Tabel 4.14 Aktivitas Petugas Keamanan dan Ketertiban

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Mengelola stasiun	Petugas Keamanan dan ketertiban	Rutin, setiap hari	17 orang	24 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)



Tabel 4.15 Aktivitas Petugas Office Boy dan Office Girl

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Mengelola stasiun	Office boy & Office Girl	Rutin, setiap hari	5 orang	8 jam (2 sif)

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

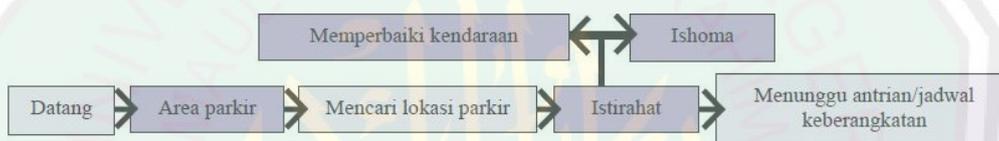


Tabel 4.16 Aktivitas Parkir Kendaraan Umum

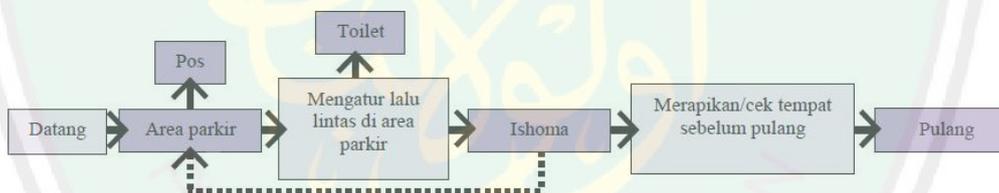
Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Parkir taksi	1. Awak taksi 2. Petugas parkir	Rutin, setiap hari	1. 50 orang Awak taksi 2. 8 petugas parkir	1-5 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

1. Sirkulasi awak taksi



2. Sirkulasi petugas parkir



Tabel 4.17 Aktivitas Menunggu Kedatangan Kereta api

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Menunggu kedatangan kereta api	Pengunjung/calon penumpang kereta api	Rutin, setiap hari	100-200 orang	1-2 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)



**Tabel 4.18** Aktivitas Istirahat Awak Kendaraan dan Penumpang

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
1. Istirahat awak taksi 2. Istirahat penumpang	1. Awak taksi 2. Penumpang stasiun 3. Petugas kebersihan	Rutin, setiap hari	50 orang	1. 24 jam (Bagi pengguna penginapan) 2. 7-8 jam (Bagi petugas kebersihan)

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

1. Sirkulasi awak kendaraan dan pengunjung penginapan



2. Sirkulasi *cleaning service*

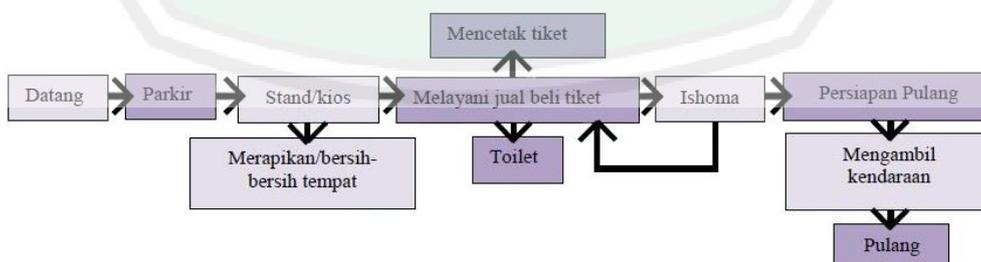


**Tabel 4.19** Aktivitas Menjual Tiket

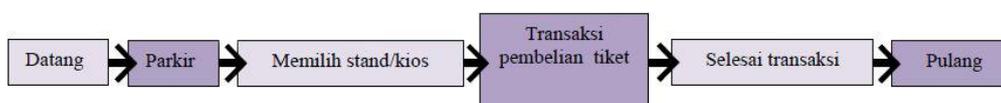
Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Menjual tiket perjalanan	1. Penjual tiket 2. Pembeli tiket	Rutin, setiap hari	20 kios dan setiap stan kios ada 3-5 orang	14 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

1. Sirkulasi Penjual tiket



2. Sirkulasi Pembeli tiket



**Tabel 4.20** Aktivitas Parkir Kendaraan Pribadi

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Parkir kendaraan pribadi	Penumpang dan petugas parkir	Rutin, setiap hari	1. 4 orang petugas 2. Kapasitas Parkir 200 motor dan 100 mobil	1-2 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

1. Sirkulasi penumpang



2. Sirkulasi petugas



**Tabel 4.21** Aktivitas Ibadah/Sholat

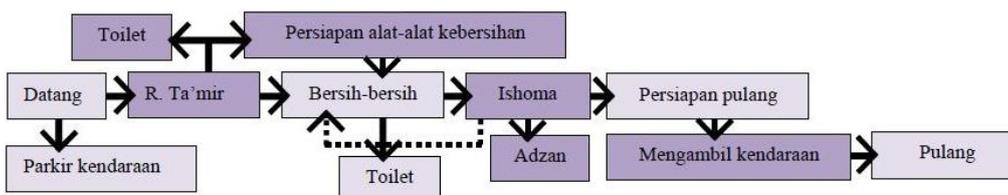
Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Ibadah/sholat	Semua warga stasiun, petugas kebersihan/ta'mir	Rutin, setiap hari	1. 2 orang ta'mir 2. Kapasitas Musholla 100 orang	1. 7 jam (Bagi ta'mir) 2. 5-10 menit (Bagi pengguna musholla)

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

1. Sirkulasi pengguna



2. Sirkulasi ta'mir

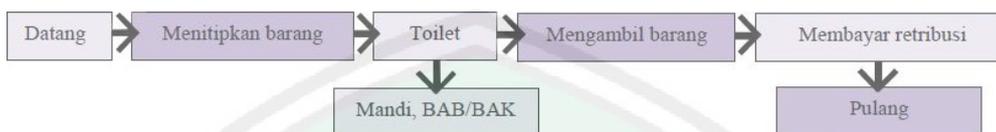


**Tabel 4.22** Aktivitas Mandi, BAB/BAK

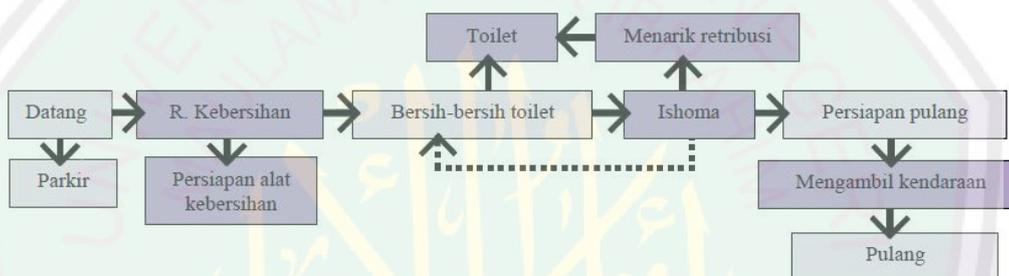
Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Mandi, BAB/BAK	Semua warga stasiun, petugas kebersihan	Rutin, setiap hari	1. 3 orang petugas 2. Kapasitas 20 toilet	5-15 menit

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

1. Sirkulasi penumpang



2. Sirkulasi petugas kebersihan



**Tabel 4.23** Aktivitas Penghijauan

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Penghijauan	petugas kebersihan	Rutin, setiap hari	10 orang	3-5 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

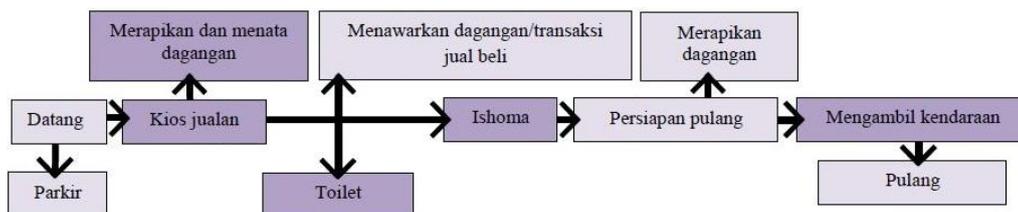


**Tabel 4.24** Aktivitas Berdagang Barang/Jasa

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Menjual makanan/minuman kecil dan souvenir	Penjual makanan/minuman kecil dan souvenir	Rutin, setiap hari	50 kios dan jumlah pengguna pada setiap masing-masing kios 3-5 orang	14-15 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

1. Sirkulasi penjual



2. Sirkulasi pembeli

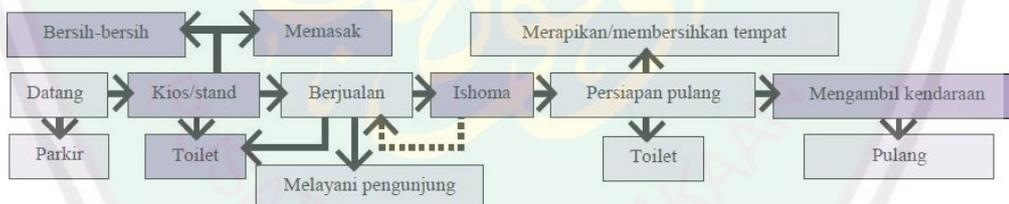


Tabel 4.25 Aktivitas Berdagang Makanan/Minuman

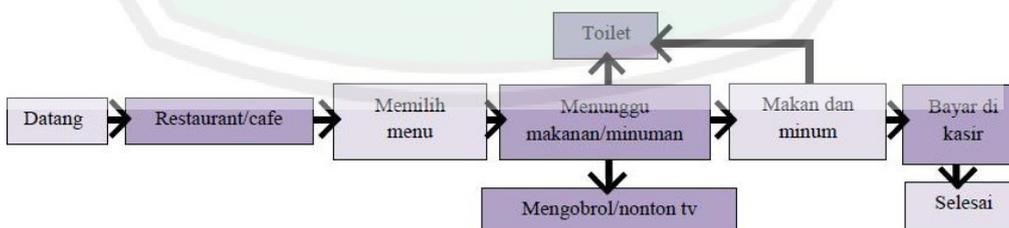
Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Menjual makanan/minuman	Penjual makanan/minuman	Rutin, setiap hari	20 kios dan jumlah pengguna pada setiap masing-masing restaurant/cafe 5-8 orang pengelola dan kapasitas pembeli 10-20 orang	14-15 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

1. Sirkulasi penjual



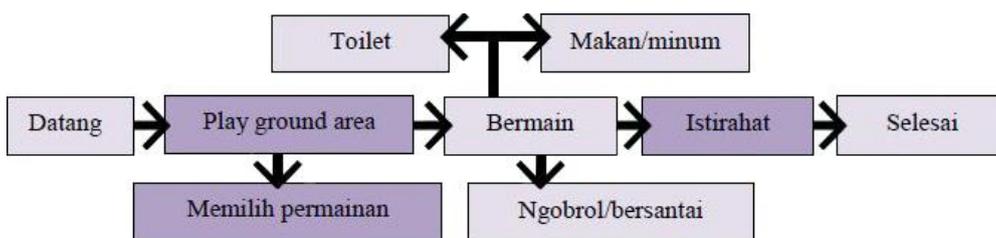
2. Sirkulasi pembeli



Tabel 4.26 Aktivitas Bermain

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Bermain bagi anak-anak	Anak-anak	Jarang, setiap hari	20-30 orang	1-2 jam

(Sumber: Asumsi, 2018)



**Tabel 4.27** Aktivitas Mengambil Uang

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Mengambil uang (ATM)	Semua warga stasiun	Rutin, setiap hari	5 orang	1-5 menit

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

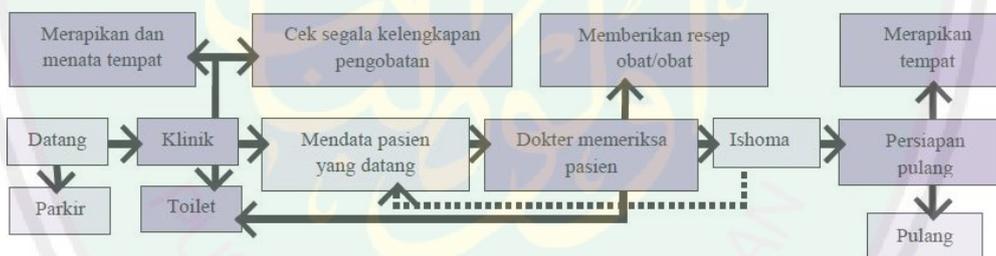


**Tabel 4.28** Aktivitas Pengobatan

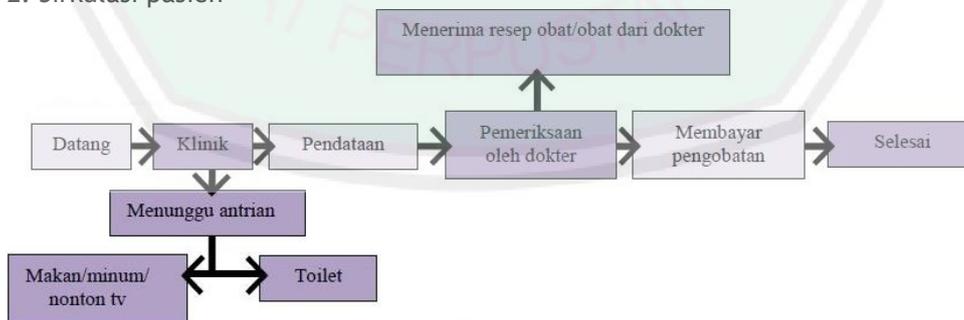
Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Pengobatan	1. Dokter dan pegawai 2. Pasien	Jarang, setiap hari	1. 1 Dokter 2. 2 Pegawai 3. Kapasitas 7 pasien	1. 15-30 menit (Bagi pasien) 2. 8-9 jam (Bagi dokter/pegawai)

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

1. Sirkulasi petugas/dokter



2. Sirkulasi pasien



**Tabel 4.29** Aktivitas Membaca

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Membaca	Semua warga stasiun	Jarang, setiap hari	10-20 orang	30-60 menit

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)



**Tabel 4.30** Aktivitas Memberi Informasi

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Memberikan informasi seputar stasiun	Petugas informasi	Rutin, setiap hari	3 orang	9-10 jam

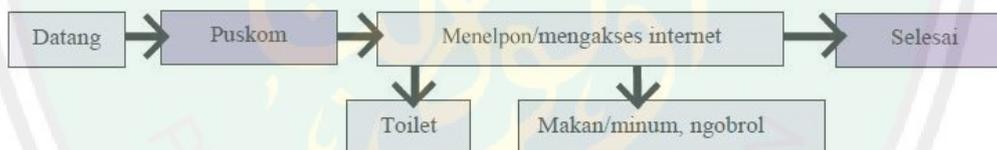
(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)



**Tabel 4.31** Aktivitas Pelayanan Telekomunikasi

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Pelayanan telekomunikasi	Semua warga stasiun	Rutin, setiap hari	25 orang	1-2 jam

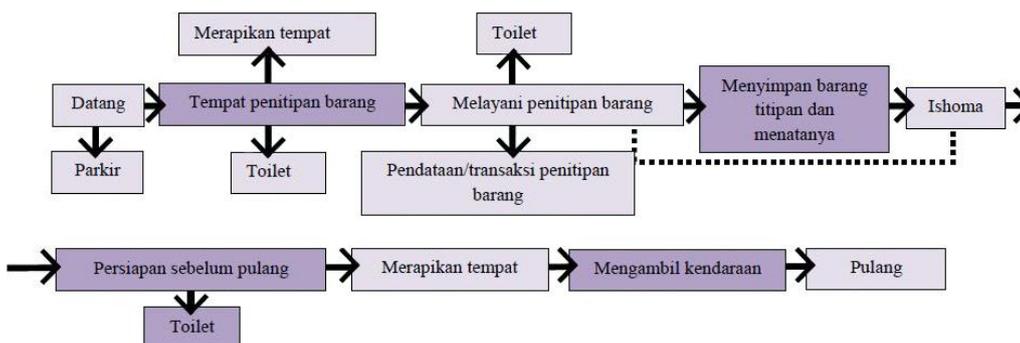
(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)



**Tabel 4.32** Aktivitas Penitipan Barang

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Menitipkan barang dan kendaraan	Petugas penitipan barang dan kendaraan	Rutin, setiap hari	3 orang petugas	24 jam

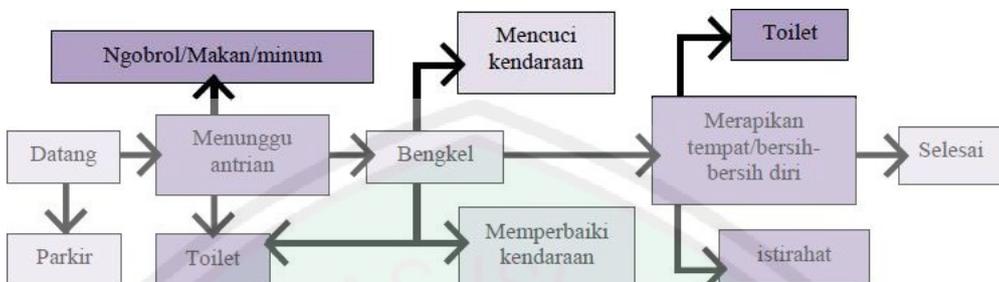
(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)



**Tabel 4.33** Aktivitas Memperbaiki dan Mencuci Kendaraan

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Mencuci dan memperbaiki kendaraan	Awak kendaraan umum	Jarang , setiap hari	3-5 orang	1-3 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)



**Tabel 4.34** Aktivitas Ojek

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Menjual jasa pelayanan antar jemput penumpang	Tukang Ojek	Rutin, setiap hari	20 orang	8-12 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)



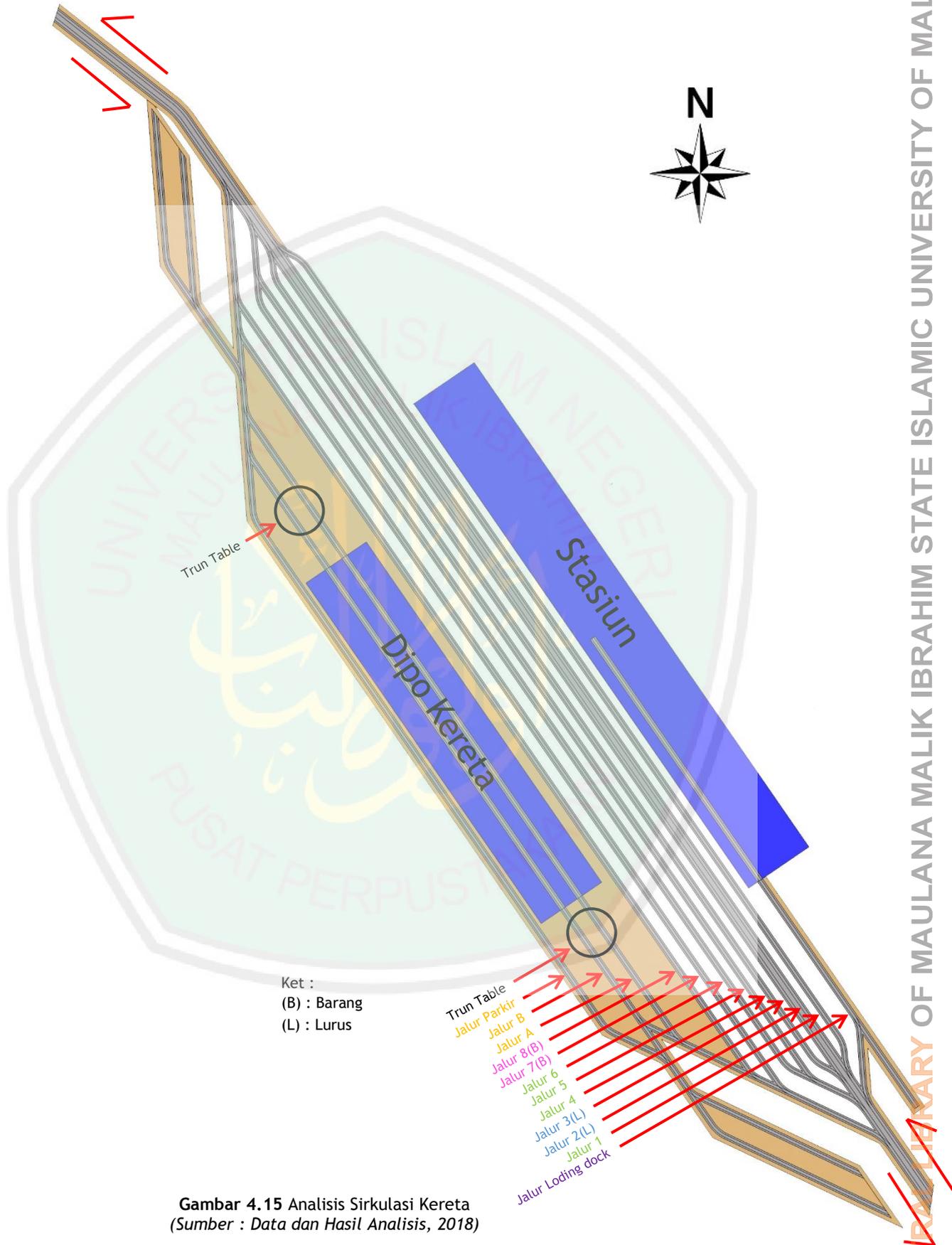
**Tabel 4.35** Aktivitas Mengontrol Aktivitas Stasiun

Jenis Aktivitas	Pengguna	Sifat Aktivitas	Jumlah Pengguna	Rentang Waktu
Mengontrol aktivitas stasiun	Petugas stasiun	Rutin, setiap hari	2 orang	8 jam

(Sumber: Hasil Survei+Asumsi, 2018)

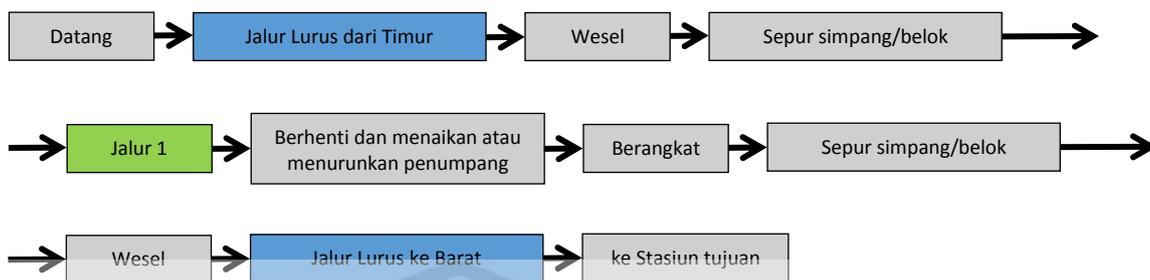


#### 4.3.4 Analisis Sikulasi Kereta



Gambar 4.15 Analisis Sirkulasi Kereta  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

1. Sirkulasi kereta penumpang dengan tujuan ke stasiun jarak pendek daerah barat



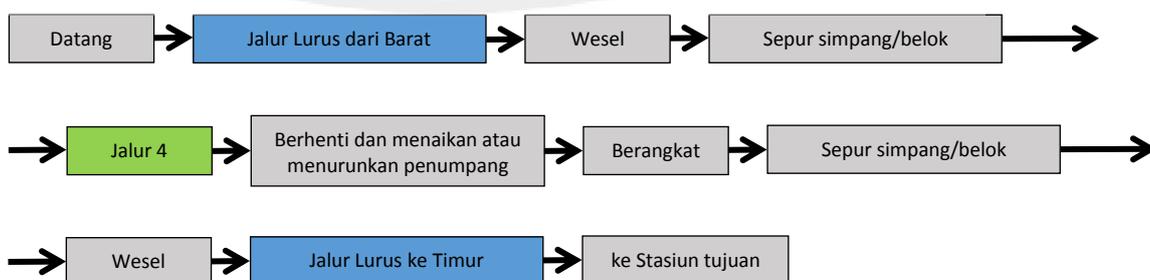
2. Sirkulasi kereta penumpang dengan tujuan ke stasiun jarak sedang daerah barat



3. Sirkulasi kereta penumpang dengan tujuan ke stasiun jarak jauh daerah barat



4. Sirkulasi kereta penumpang dengan tujuan ke stasiun daerah timur



5. Sirkulasi kereta barang dengan tujuan ke stasiun daerah barat



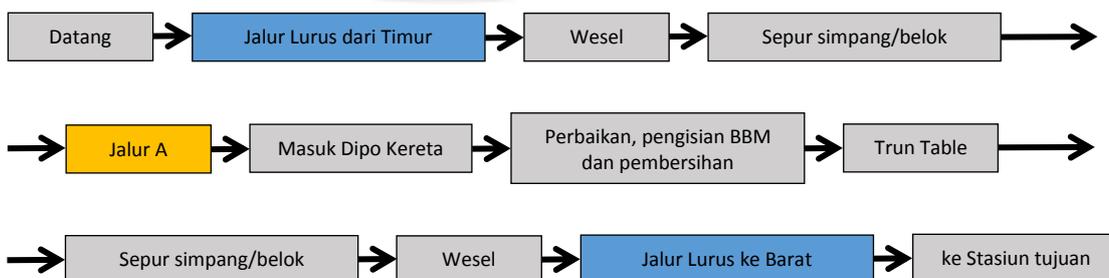
6. Sirkulasi kereta barang dengan tujuan ke stasiun daerah timur



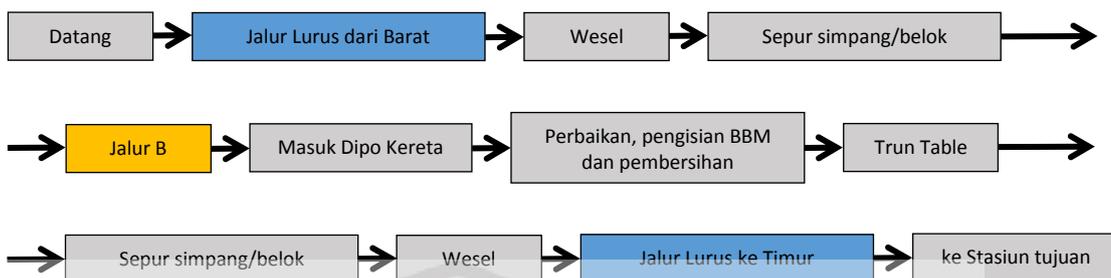
7. Sirkulasi kereta barang dari loding dock dengan tujuan ke stasiun daerah barat/timur



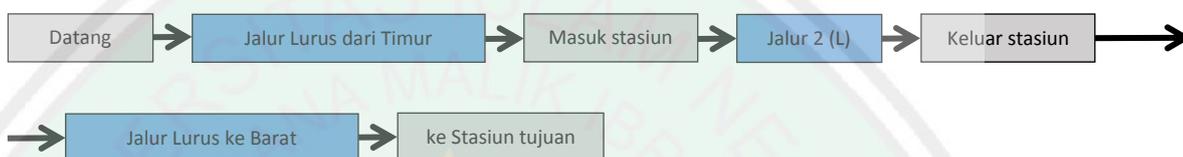
8. Sirkulasi Lokomotif kereta ke dipo kereta dari arah timur



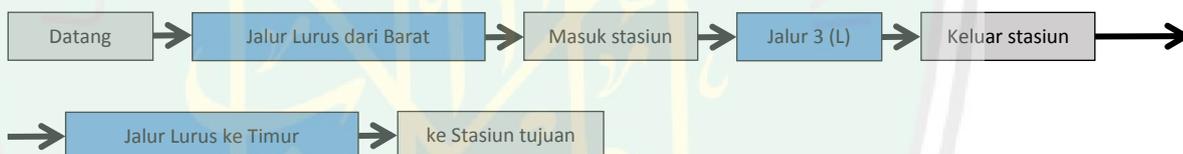
9. Sirkulasi Lokomotif kereta ke dipo kereta dari arah barat



10. Sirkulasi kereta penumpang (tanpa berhenti) dengan tujuan ke stasiun daerah barat



11. Sirkulasi kereta penumpang (tanpa berhenti) dengan tujuan ke stasiun daerah timur



4.3.5 Analisis Karakteristik Fungsi Ruang

Karakteristik fungsi ruang dalam Stasiun kereta api adalah:

Tabel 4.36 Karakteristik fungsi ruang

KELOMPOK FASILITAS	RUANG	KARAKTERISTIK RUANG				
		INTENSI TAS SIRKULASI TINGGI	INTENSI TAS SIRKULASI RENDAH	PRIVAT	PUBLIK	SEMI PUBLIK
LOKET DAN RUANG INFORMASI	Loby	✓			✓	
	Hall	✓			✓	
	Ruang loket	✓			✓	
	Ruang reservasi tiket	✓			✓	

	Ruang loker	✓			✓	
	Ruang administrasi	✓			✓	
	Toilet		✓	✓		
	Ruang kepala stasiun	✓		✓		
	Loby dan waiting room	✓			✓	
RUANG KEPALA STASIUN	Ruang wakil stasiun	✓		✓		
	Ruang rapat	✓			✓	
	Ruang santai	✓		✓		
	Ruang arsip	✓		✓		
	Ruang tamu	✓			✓	
	Toilet		✓			
RUANG WAKIL KEPALA STASIUN	Ruang wakil kepala stasiun	✓		✓		
	Ruang staf	✓		✓		
	Ruang arsip		✓	✓		
	Toilet		✓	✓		
TATA USAHA	Ruang kerja	✓				✓
	Ruang stasiun TV		✓	✓		
	Toilet		✓	✓		
PPKA	Ruang PPKA	✓		✓		
	Ruang signal		✓	✓		
	Toilet		✓	✓		
PBD	Ruang PBD	✓				✓
	Toilet		✓	✓		
POLSUSKA	Ruang keamanan	✓				✓
	Pantry	✓				✓
	Toilet		✓	✓		
MUSHOLLA	Ruang wudhu		✓	✓		

	Ruang pimpinan		✓	✓		
	Gudang		✓		✓	
	Ruang kajian keislaman	✓		✓		
	Toilet		✓		✓	
KLINIK	Ruang pemeriksaan		✓	✓		
	Ruang first aid		✓		✓	
	Ruang obat		✓	✓		
DIPO PERBAIKAN KERETA	Toilet		✓	✓		
	Ruang urusan kereta dan gerbong		✓	✓		
	Ruang urusan jalan dan jembatan		✓	✓		
	Ruang pengawas chek		✓	✓		
	Gudang persediaan		✓		✓	
	Ruang kerja	✓			✓	
	Ruang kerja administrasi	✓			✓	
	Ruang pertemuan		✓		✓	
	Ruang kepala los		✓	✓		
	Ruang kepala dipo		✓	✓		
	Ruang pengawas los		✓		✓	
	Toilet		✓	✓		
	CLEANING SERVICE	Pantry	✓			
Gudang			✓		✓	
Toilet			✓		✓	
MASINIS	Ruang kerja	✓		✓		
	Ruang loker dan ganti	✓		✓		
	Toilet		✓	✓		
PRAMUGARA & PRAMUGARI	Ruang kerja	✓		✓		
	Ruang loker dan ganti	✓		✓		

	Toilet		✓	✓		
RETEIL SHOP	Kasir	✓			✓	
	Ruang penjualan	✓			✓	
	Gudang		✓	✓		
	Loby	✓			✓	
KANTOR EKSPEDISI	Ruang pelayanan	✓			✓	
	Kantor	✓				✓
	Gudang		✓	✓		
	Ruang tunggu	✓			✓	
	Toilet		✓	✓		
BIRO PERJALANAN	Ruang pelayanan	✓			✓	
	Kantor	✓				✓
	Ruang tunggu	✓			✓	
	Toilet		✓	✓		
RUANG SERVIS	Panel		✓	✓		
	Mesin AC		✓	✓		
	AHU		✓	✓		
	Genset		✓	✓		
	Trafo		✓	✓		
	Tandon air		✓	✓		

(Sumber: Hasil analisis 2018)

#### 4.3.6 Analisis Persyaratan Ruang

Analisis persyaratan ruang Stasiun kereta api terbagi atas:

##### a) Fasilitas umum dan teknis

Tabel 4.37 Persyaratan ruang fasilitas umum dan teknis

TINGKATAN LANTAI	NAMA RUANG	PENCAHAYAAN		PENGHAWAAN		AKUS TIK	VIEW KELUAR	SIFAT RUANG
		ALA MI	BUATAN	ALA MI	BUATAN			
	Hall kedatangan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
	Kantor ekspedisi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
	Toilet	✓	✓	✓	✓			Tertutup
	Wartel	✓	✓	✓	✓	✓		Tertutup
	Ruang informasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
	Toilet	✓	✓	✓	✓			Tertutup
	(POLSUSKA) Ruang keamanan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
	Pantry	✓	✓	✓	✓			Tertutup
	Toilet	✓	✓	✓	✓			Tertutup
	Biro perjalanan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
	Toilet	✓	✓	✓	✓			Tertutup
	ATM	✓	✓	✓	✓			Tertutup
	Retail shop	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
	Kasir	✓	✓	✓	✓		✓	Terbuka
	(DIPO PERBAIKAN) R. urusan KA dan gerbong	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
	R. jalan dan jembatan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
	R. pengawas check / KA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
	Gudang persediaan	✓	✓	✓	✓			Tertutup
	Gudang minyak Pelumas	✓	✓	✓	✓	✓		Tertutup
	R. pengawas los	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
	R. KR luar/los	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
	R. Kepala dipo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup

R. KR administrasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. kerja	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. pertemuan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. kerja kepala dipo stasiun	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. tamu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
R. arsip	✓	✓	✓					Tertutup
R. rapat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. sekretaris	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Toilet	✓	✓	✓					Tertutup
R. kerja wakil kepala dipo stasiun	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. arsip	✓	✓	✓			✓		Tertutup
Toilet	✓	✓	✓					Tertutup
Kantin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Loket	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Loket otomatis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Reservasi tiket	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Ruang administrasi loket	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Ruang tunggu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Toilet wanita · Toilet	✓	✓	✓					Tertutup
· wastafel	✓	✓	✓	✓				Tertutup
Toilet pria · Toilet	✓	✓	✓					Tertutup
· Urinoir	✓	✓	✓					Tertutup
· wastafel	✓	✓	✓	✓				Tertutup
Hall kedatangan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Retail shop	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Kasir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Kafe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Kasir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka

Pantry	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
Loket	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Loket otomatis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Reservasi tiket	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Ruang administrasi loket	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
(RUANG PIMPINAN) R. kepala stasiun dan wakil	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. staff	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
R. tamu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
R. arsip	✓	✓	✓					Tertutup
R. rapat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. sekretaris	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Toilet	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
(BAG TATA USAHA) R. kepala dan wakil TU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R.staff administrasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
Bendahara dan Staff	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
R. tamu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Terbuka
R. rapat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. Arsip	✓	✓	✓					Tertutup
R. TV stasiun	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
Toilet	✓	✓	✓					Tertutup
(BAG OPRASIONAL) R. kepala dan wakil PPKA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. PPKA dan juru tulis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. sinyal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
Toilet	✓	✓	✓					Tertutup
(PBD) R. PBD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup

Toilet	✓	✓	✓					Tertutup
R. telekomunikasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. masinis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. pramugara dan pramugari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. karyawan lapangan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
Loker dan R. ganti	✓	✓	✓			✓		Tertutup
R. istirahat	✓	✓	✓			✓		Tertutup
(R. P3K)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. periksa	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Tertutup
R. first aid	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
R. obat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
Toilet	✓	✓	✓					Tertutup
R. makan karyawan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
Ruang tunggu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
(MUSHOLLA) R. wudhu	✓	✓	✓			✓	✓	Tertutup
R. penitipan barang	✓	✓	✓			✓	✓	Tertutup
R. sholat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
Toilet	✓	✓	✓					Tertutup
Toilet wanita a) Toilet	✓	✓	✓					Tertutup
b) Wastafel	✓	✓	✓	✓				Tertutup
Toilet pria a) Urinoir	✓	✓	✓					Tertutup
b) Wastafel	✓	✓	✓	✓				Tertutup

(Sumber: Hasil analisis 2018)

## b) Fasilitas servis

Tabel 4.38 Persyaratan ruang fasilitas servis

TINGKATAN LANTAI	NAMA RUANG	PENCAHAYAAN		PENGHAWAAN		AKUSTIK	VIEW KELUAR	SIFAT RUANG
		ALAMI	BUATAN	ALAMI	BUATAN			
	R. restorasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
	Gudang penyimpanan		✓	✓				Tertutup

	barang							
	Gudang kebersihan		✓	✓				Tertutup
	R. panel		✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
	R. mesin AC dan R.pompa		✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
	R. AHU		✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
	R. genset		✓	✓	✓	✓	✓	Tertutup
	R. trafo		✓	✓	✓		✓	Tertutup
	Tandon air		✓	✓				Tertutup

(Sumber: Hasil analisis 2018)

### c) Fasilitas parkir

Tabel 4.39 Persyaratan ruang fasilitas parkir

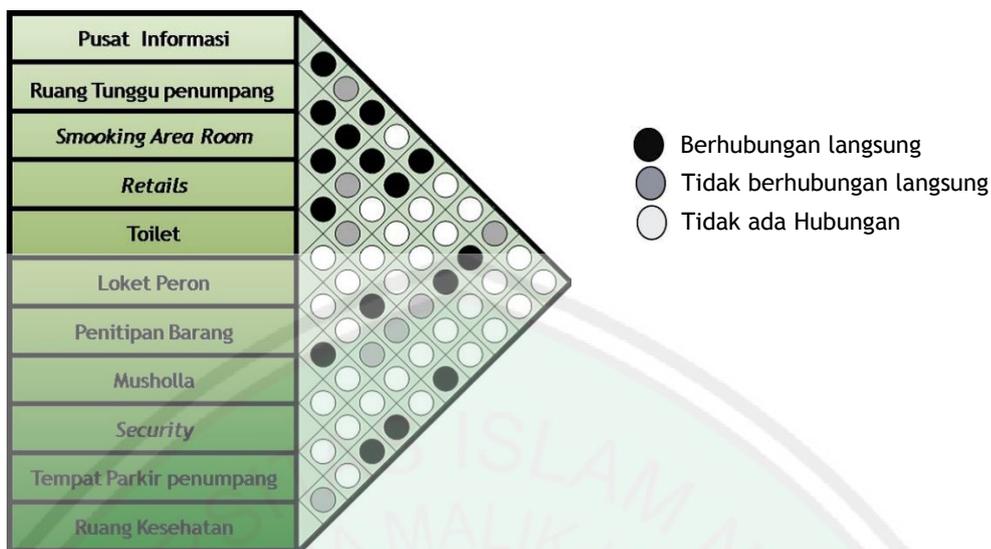
NAMA RUANG	PENCAHAYAAN		PENGHAWAAN		AKUSTIK	VIEW KELUAR	SIFAT RUANG
	ALAMI	BUATAN	ALAMI	BUATAN			
Mobil penumpang	✓		✓			✓	Terbuka
Sepeda motor penumpang	✓		✓			✓	Terbuka
Mobil pengelola	✓		✓			✓	Terbuka
Sepeda motor pengelola	✓		✓			✓	Terbuka
Taksi	✓		✓			✓	Terbuka
Ojek	✓		✓			✓	Terbuka

(Sumber: Hasil analisis 2018)

#### 4.3.7 Analisis Hubungan Ruang

Hubungan antar ruang dalam perancangan Stasiun kereta api ini dapat menjadi sebuah solusi efektifitas ruang kerja bagi karyawan yang menjalankan pekerjaannya. Hubungan antar ruang terdiri dari alur aktivitas, matrik hubungan ruang dan bubble diagram.

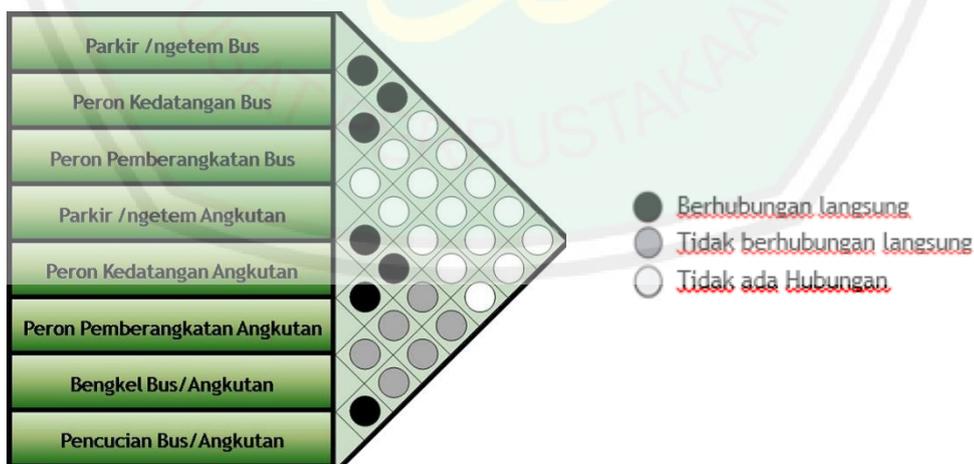
4.3.7.1 Matrik Hubungan ruang



Bagan 4.1 Hubungan Ruang Fasilitas Pelayanan Penumpang (Sumber: Analisis, 2018)

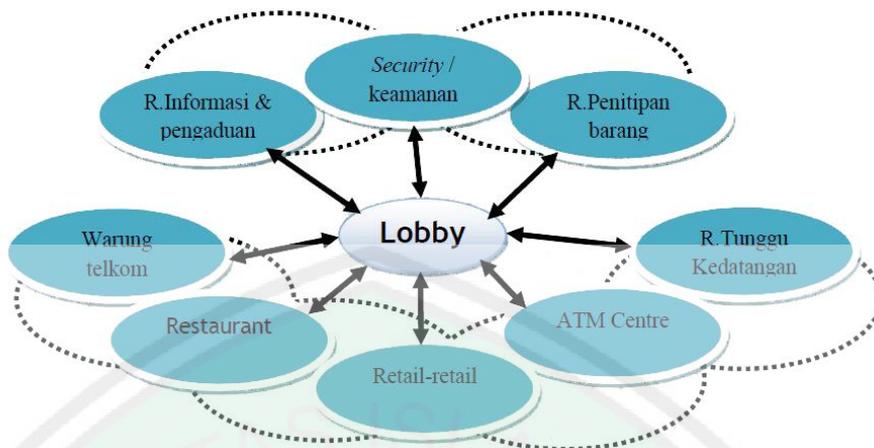


Bagan 4.2 Hubungan Ruang Operasional Pengelola Stasiun (Sumber: Analisis, 2018)



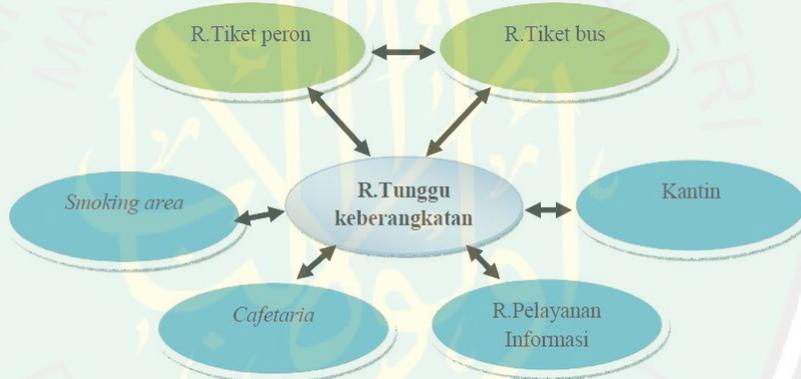
Bagan 4.3 Hubungan Ruang Operasional Kereta Api dan Angkutan Umum (Sumber: Analisis, 2018)

**4.3.7.2 Bubble Diagram**  
**A. Zona Kedatangan**



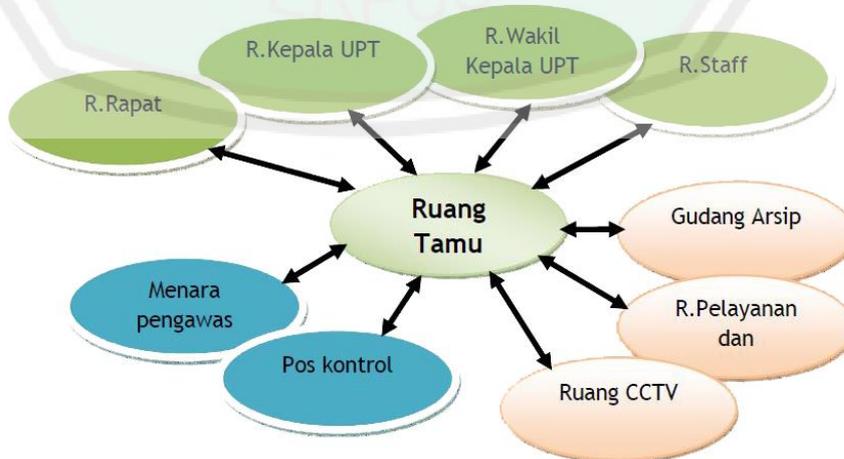
Gambar 4.16 Hubungan antar ruang (Zona Kedatangan)  
 (Sumber: Hasil analisis, 2018)

**B. Zona Pemberangkatan**



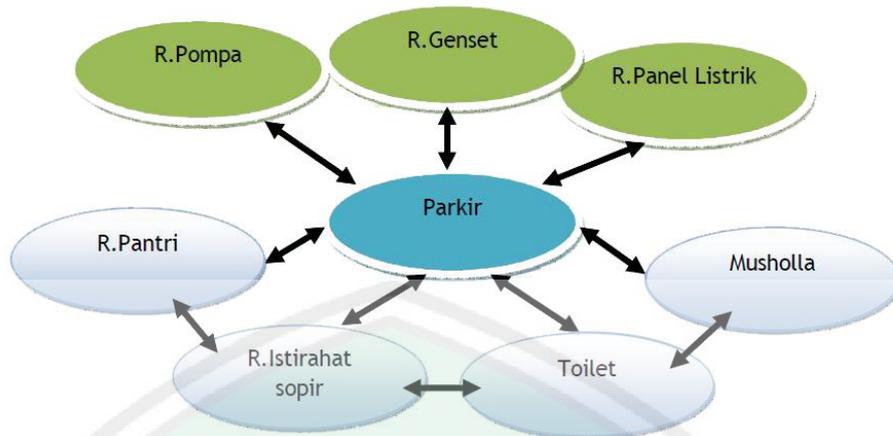
Gambar 4.17 Hubungan antar ruang (Zona Pemberangkatan)  
 (Sumber: Hasil analisis, 2018)

**C. Zona Pengelola**



Gambar 4.18 Hubungan antar ruang (Zona Pengelola)  
 (Sumber: Hasil analisis, 2018)

**D. Zona Transit/Service**



**Gambar 4.19** Hubungan antar ruang (Zona Transit/Service)  
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

**4.3.7.3 Block Plan**



**Gambar 4.20** Block Plan Stasiun  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

**Gambar 4.21** Block Plan Dipo Kereta  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

#### 4.3.8 Analisis Besaran atau Dimensi Ruang

Perancangan Stasiun kereta api ini merupakan tempat pelayanan publik yang dalam pelayanannya secara tidak langsung untuk mempromosikan Kabupaten Gresik.

Fasilitas-fasilitas tersebut dilengkapi dengan kebutuhan ruang yang dihitung berdasarkan jumlah pemakai ruang, yang dikelompokkan sesuai dengan tingkatan lantai dan fasilitasnya:

##### a) Fasilitas Umum dan Teknis

Tabel 4.40 Besaran ruang fasilitas umum dan teknis

TINGKATAN LANTAI	KEBUTUHAN RUANG	SUMBER	STANDART	KAPASITAS	DIMENSI RUANG	LUAS RUANG
	Hall kedatangan	NAD	1,5 m <sup>2</sup> /orang	1200 orang/pemberang katan	Luas = 1,5 x 1200 = 1800 m <sup>2</sup>	1800 m <sup>2</sup>
	Kantor ekspedisi	Asumsi	5 m <sup>2</sup> /orang	20 orang	Luas = 5 x 20 = 100 m <sup>2</sup>	105,04 m <sup>2</sup>
	Toilet	NAD	2,52 m <sup>2</sup> /unit	2 orang	Luas = 2 x 2,52 = 5,04 m <sup>2</sup>	
	Wartel	NAD	2,5 m <sup>2</sup> /orang	5 orang	Luas = 2,5 x 5 = 12,5 m <sup>2</sup>	12,5 m <sup>2</sup>
	Ruang informasi	Asumsi	20 m <sup>2</sup> /orang	10 orang	Luas = 20 x 10 = 200 m <sup>2</sup>	205,04 m <sup>2</sup>
	Toilet	NAD	2,52 m <sup>2</sup> /unit	2 orang	Luas = 2 x 2,52 = 5,04 m <sup>2</sup>	
	(POLSUSKA) Ruang keamanan	NAD	3,6 m <sup>2</sup> /orang	13 orang	Luas = 3,6 x 13 = 46,8 m <sup>2</sup>	52,02 m <sup>2</sup>
	Pantry	NAD	0,9 m <sup>2</sup> /orang	3 orang	Luas = 3 x 0,9 = 2,7 m <sup>2</sup>	
	Toilet	NAD	2,52 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 2,52 = 2,52 m <sup>2</sup>	
	Biro perjalanan	Asumsi	1,5 m <sup>2</sup> /orang	20 orang	Luas = 1,5 x 20 = 30 m <sup>2</sup>	32,52 m <sup>2</sup>
	Toilet	NAD	2,52 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 2,52 = 2,52 m <sup>2</sup>	
	ATM	Asumsi	3 m <sup>2</sup> /unit	4 orang	Luas = 3 x 4 = 12 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
	Retail shop	Asumsi	8 m <sup>2</sup> /orang	5 orang	Luas = 8 x 5 = 40 m <sup>2</sup>	47,125 m <sup>2</sup>
	Kasir	NAD		1 orang	Luas = 2,5 x 2,85 = 7,125 m <sup>2</sup>	
	(DIPO PERBAIKAN) R. urusan KA dan gerbong	NAD	18 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 18 = 18 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>
	R. jalan dan jembatan	NAD	18 m <sup>2</sup> /orang	2 orang	Luas = 2 x 18 = 36 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>
	R. pengawas check / KA	NAD	18 m <sup>2</sup> /orang		Luas = 2 x 18 = 36 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>

	Gudang persediaan	Asumsi	20 m <sup>2</sup> /ruang	1 orang	Luas = 1 x 20 = 20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
	Gudang minyak pelumas	Asumsi	20 m <sup>2</sup> /ruang	1 orang	Luas = 1 x 20 = 20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
	R. pengawas Los	NAD	18 m <sup>2</sup> /orang	2 orang	Luas = 2 x 18 = 36 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>
	R. KR luar / los	NAD	18 m <sup>2</sup> /orang	2 orang	Luas = 2 x 18 = 36 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>
	R. Kepala Dipo kereta	NAD	18 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 18 = 18 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>
	R. KR administrasi	NAD	18 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 18 = 18 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>
	R. kerja	NAD	2,4 m <sup>2</sup> /orang	10 orang	Luas = 10 x 2,4 = 24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
	R. pertemuan	NAD	2,4 m <sup>2</sup> /orang	15 orang	Luas = 15 x 2,4 = 36 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>
	R. kerja kepala dipo Kereta	NAD	24 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 24 = 24 m <sup>2</sup>	53.4 m <sup>2</sup>
	R. tamu	NAD	2,4 m <sup>2</sup> /orang	6 orang	Luas = 6 x 2,4 = 14,4 m <sup>2</sup>	
	R. arsip	Asumsi	15 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 15 m <sup>2</sup>	40.92 m <sup>2</sup>
	R. rapat	NAD	2,4 m <sup>2</sup> /orang	15 orang	Luas = 15 x 2,4 = 36 m <sup>2</sup>	
	R. sekretaris	NAD	2,4 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 2,4 = 2,4 m <sup>2</sup>	
	Toilet	NAD	2,52 m <sup>2</sup> /unit	1 orang	Luas = 1 x 2,52 = 2,52 m <sup>2</sup>	35,52 m <sup>2</sup>
	R. kerja wakil kepala dipo stasiun	NAD	18 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 18 = 18 m <sup>2</sup>	
	R. arsip	Asumsi	15 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 15 = 15 m <sup>2</sup>	
	Toilet	NAD	2,52 m <sup>2</sup> /unit	1 orang	Luas = 1 x 2,52 = 2,52 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>
	Kantin	NAD	1,5 m <sup>2</sup> /orang	20 orang	Luas = 1,5 x 20 x 6 = 180 m <sup>2</sup>	
	Loket	TSS	Jumlah loket = 2	4 orang	Jumlah loket = 2 Panjang antrian max = 4 m Luas = 1,8 x 2 x 4 = 14,4 m <sup>2</sup>	14,4 m <sup>2</sup>
	Loket otomatis	Asumsi	3 m <sup>2</sup> /unit	8 orang	Luas = 3 x 8 = 24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
	Reservasi tiket	TSS	Front area = 1,8 x 2 x 3 m = 10,8 m <sup>2</sup> Office area = 3,2 x 8 = 25,8 m <sup>2</sup>	8 orang	Luas = 10,8 + 25,8 + 4,5 = 40,9 m <sup>2</sup>	40,9 m <sup>2</sup>

			Servis = 4,5m <sup>2</sup>			
	Ruang administrasi loket	TSS	$L = (L \text{ loket} \times \text{jml loket})$	2 orang	$\text{Luas} = (2,5 \times 2) + (2,5 \times 2) = 10 \text{ m}^2$	10 m <sup>2</sup>
	Ruang tunggu	NAD	1 m <sup>2</sup> /orang	1200 orang	$\text{Luas} = 1 \times 1200 = 1200 \text{ m}^2$	1200 m <sup>2</sup>
	Toilet wanita · Toilet	NAD	2,25 m <sup>2</sup> /orang	10 orang	$\text{Luas} = 10 \times 2,25 = 22,5 \text{ m}^2$	22,5 m <sup>2</sup>
	· Wastafel	NAD	1,40 m <sup>2</sup> /orang	2 orang	$\text{Luas} = 2 \times 1,40 = 2,80 \text{ m}^2$	
	Toilet pria · Toilet	NAD	2,25 m <sup>2</sup> /orang	4 orang	$\text{Luas} = 4 \times 2,25 = 9 \text{ m}^2$	21,80 m <sup>2</sup>
	· Urinoir	NAD	1 m <sup>2</sup> /orang	10 orang	$\text{Luas} = 10 \times 1 = 10 \text{ m}^2$	
	· Wastafel	NAD	1,40 m <sup>2</sup> /orang	2 orang	$\text{Luas} = 2 \times 1,40 = 2,80 \text{ m}^2$	
	Hall kedatangan	NAD	1,5 m <sup>2</sup> /orang	1200 orang/ pemberang katan	$\text{Luas} = 1,5 \times 1200 = 1800 \text{ m}^2$	1800 m <sup>2</sup>
	Retail shop	Asumsi	8 m <sup>2</sup> /orang	5 orang	$\text{Luas} = 8 \times 5 = 40 \text{ m}^2$	47,125 m <sup>2</sup>
	Kasir	NAD		1 orang	$\text{Luas} = 2,5 \times 2,85 = 7,125 \text{ m}^2$	
	Kafe	NAD	1,8 m <sup>2</sup> /orang	40 orang	$\text{Luas} = 1,8 \times 40 = 72 \text{ m}^2$	81,825 m <sup>2</sup>
	Kasir	NAD		1 orang	$\text{Luas} = 2,5 \times 2,85 = 7,125 \text{ m}^2$	
	Pantry	NAD	0,9 m <sup>2</sup> /orang	3 orang	$\text{Luas} = 3 \times 0,9 = 2,7 \text{ m}^2$	
	Loket	TSS	Jumlah loket = 2	4 orang	Jumlah loket = 2 Panjang antrian max = 4 m $\text{Luas} = 1,8 \times 2 \times 4 = 14,4 \text{ m}^2$	14,4 m <sup>2</sup>
	Loket otomatis	Asumsi	3 m <sup>2</sup> /unit	8 orang	$\text{Luas} = 3 \times 8 = 24 \text{ m}^2$	24 m <sup>2</sup>
	Reservasi tiket	TSS	Front area = 1,8 x 2 x 3m=10,8m <sup>2</sup> Office area = 3,2 x 8 = 25,8 m <sup>2</sup> Servis = 4,5 m <sup>2</sup>	8 orang	$\text{Luas} = 10,8 + 25,8 + 4,5 = 40,9 \text{ m}^2$	40,9 m <sup>2</sup>
	Ruang administrasi loket	TSS	$L = (L \text{ loket} \times \text{jml loket})$	4 orang	$\text{Luas} = (2,5 \times 2) + (2,5 \times 2) = 10 \text{ m}^2$	10 m <sup>2</sup>
	(RUANG PIMPINAN)	NM	30 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	$\text{Luas} = 1 \times 30 = 30 \text{ m}^2$	120,32 m <sup>2</sup>

	R. kepala stasiun dan wakil					
	R. staff	NAD	10 m <sup>2</sup> /orang	2 orang	Luas = 2 x 10 = 20 m <sup>2</sup>	
	R. tamu	NAD	2,4 m <sup>2</sup> /orang	6 orang	Luas = 6 x 2,4 = 14,4m <sup>2</sup>	
	R. arsip	Asumsi		1 orang	Luas = 15m <sup>2</sup>	
	R. rapat	NAD	2,4 m <sup>2</sup> /orang	15 orang	Luas = 15 x 2,4 = 36 m <sup>2</sup>	
	R. sekretaris	NAD	2,4 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 2,4 = 2,4 m <sup>2</sup>	
	Toilet	NAD	2,52 m <sup>2</sup> /unit	1 orang	Luas = 1 x 2,52 = 2,52 m <sup>2</sup>	
	(BAG TATA USAHA) R. kepala & wakil TU	NM	30 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 30 = 30 m <sup>2</sup>	195,12 m <sup>2</sup>
	R. staff administrasi	NM	20 + (3,7 x 6) m <sup>2</sup> /orang	6 orang	Luas = 20 + (3,7 x 6) = 42,2m <sup>2</sup>	
	Bendahara dan staff	NAD	20 + (5 x 4) m <sup>2</sup> /orang	4 orang	Luas = 20 + (5 x 4) = 40m <sup>2</sup>	
	R. tamu	NAD	2,4 m <sup>2</sup> /orang	6 orang	Luas = 6 x 2,4 = 14,4 m <sup>2</sup>	
	R. rapat	NAD	2,4 m <sup>2</sup> /orang	10 orang	Luas = 10 x 2,4 = 36 m <sup>2</sup>	
	R. Arsip	Asumsi	10 m <sup>2</sup> /orang	2 orang	Luas = 2 x 10 = 20 m <sup>2</sup>	
	R. TV stasiun	Asumsi		2 orang	Luas = 2 x 5 = 10 m <sup>2</sup>	
	Toilet	NAD	2,52 m <sup>2</sup> /unit	1 orang	Luas = 1 x 2,52 = 2,52 m <sup>2</sup>	
	(BAG OPRASIONAL) R. kepala dan wakil PPKA	NAD	23 + (5 x 2) m <sup>2</sup> /orang	2 orang	Luas = 23 + (5 x 2) = 33 m <sup>2</sup>	116,48 m <sup>2</sup>
	R. PPKA dan juru tulis	NAD	23 m <sup>2</sup> /orang x 3,6 m <sup>2</sup> /orang	6 orang	Luas = 23 + (3,6 x 6) = 44,6 m <sup>2</sup>	
	R. sinyal	NAD	3,6 m <sup>2</sup> /orang <sup>2</sup>	8 orang	Luas = 3,6 x 8 = 28,8 m <sup>2</sup>	
	Toilet	NAD	2,52 m <sup>2</sup> /unit	4 orang	Luas = 4 x 2,52 = 10,08 m <sup>2</sup>	
	(PBD) R. PBD	NAD	3,6 m <sup>2</sup> /orang	6 orang	Luas = 3,6 x 6 = 21,6 m <sup>2</sup>	24,12 m <sup>2</sup>
	Toilet	NAD	2,52 m <sup>2</sup> /unit	1 orang	Luas = 1 x 2,52 = 2,52 m <sup>2</sup>	
	R. telekomunikasi	NM	20+ (3,7x4) m <sup>2</sup> /orang	4 orang	Luas = 20+(3,7 x 4) = 34,8 m <sup>2</sup>	34,8 m <sup>2</sup>
	R. masinis	NAD	10 m <sup>2</sup> /orang	5 orang	Luas = 10 x 5 = 50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>

R. pramugara dan pramugari	NM	1,5 m <sup>2</sup> /orang	40 orang	Luas = 1,5 x 40 = 60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
R. karyawan lapangan	NM	2 m <sup>2</sup> /orang	50 orang	Luas = 2 x 50 = 100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
Loker dan R. ganti	NM	2 m <sup>2</sup> /orang	45 orang	Luas = 2 x 45 = 90 m <sup>2</sup>	90 m <sup>2</sup>
R. istirahat	NAD	2,5 m <sup>2</sup> /orang	100 orang	Luas = 2,5 x 100 = 250 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>
(R. P3K)	NAD	15 m <sup>2</sup> /orang	5 orang	Luas = 5 x 15 = 75 m <sup>2</sup>	92,54 m <sup>2</sup>
R. periksa	NAD	2,5 m <sup>2</sup> /orang	2 orang	Luas = 2 x 2,5 = 5 m <sup>2</sup>	
R. first aid	NAD	2,5 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1,8 x 2,5 = 4,5 m <sup>2</sup>	
R. obat	Asumsi	3 m <sup>2</sup> /orang	1 orang	Luas = 1 x 3 = 3 m <sup>2</sup>	
Toilet	NAD	2,52 m <sup>2</sup> /unit	2 orang	Luas = 2 x 2,52 = 5,04 m <sup>2</sup>	
R. makan karyawan	NAD	1,5 m <sup>2</sup> /orang	100 orang	Luas = 1,5 x 100 = 150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
Ruang tunggu	NAD	1 m <sup>2</sup> /orang	1200 orang	Luas = 1 x 1200 = 1200m <sup>2</sup>	1200 m <sup>2</sup>
(MUSHOLLA) R. wudhu	Asumsi		5 orang	Luas = 5 x 5 = 25 m <sup>2</sup>	940,8 m <sup>2</sup>
R. penitipan barang	Asumsi			Luas = 5 m <sup>2</sup>	
R. sholat	Asumsi		30 orang	Luas = 30 x 30 = 900 m <sup>2</sup>	
Toilet	NAD	2,25 m <sup>2</sup> /unit	4 orang	Luas = 4 x 2,25 = 10,8 m <sup>2</sup>	
Toilet wanita a) Toilet	NAD	2,25 m <sup>2</sup> /orang	10 orang	Luas = 10 x 2,25 = 22,5 m <sup>2</sup>	25,3 m <sup>2</sup>
b) Wastafel	NAD	1,40 m <sup>2</sup> /orang	2 orang	Luas = 2 x 1,40 = 2,8 m <sup>2</sup>	
Toilet pria a) Toilet	NAD	2,25 m <sup>2</sup> /orang	4 orang	Luas = 4 x 2,25 = 9 m <sup>2</sup>	21,8 m <sup>2</sup>
b) Urinoir	NAD	1 m <sup>2</sup> /orang	10 orang	Luas = 10 x 1 = 10 m <sup>2</sup>	
c) Wastafel	NAD	1,40 m <sup>2</sup> /orang	2 orang	Luas = 2 x 1,40 = 2,8 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL KEBUTUHAN RUANG FASILITAS UMUM DAN TEKNIS</b>					<b>9697.215 m<sup>2</sup></b>

(Sumber: Hasil analisis 2018)

Keterangan: TSS : Time-Saver Standart for Building type

NAD : Neufereut Analysis Data

## b) Fasilitas Servis

Tabel 4.41 Besaran ruang fasilitas servis

TINGKATAN LANTAI	NAMA RUANG	SUMBER	STANDART	KAPASITAS	PERHITUNGAN	TOTAL (M <sup>2</sup> )
Lantai satu	R. restorasi	Asumsi	100 m <sup>2</sup> /kereta	3 kereta	Luas = 3 x 100 = 300m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>
Lantai satu	Gudang penyimpanan barang	Asumsi	20 m <sup>2</sup> /ruang	2 ruang	Luas = 2 x 20 = 40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
Lantai satu	Gudang kebersihan	Asumsi	20 m <sup>2</sup> /ruang	2 ruang	Luas = 2 x 20 = 40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
Lantai satu	R. panel	Asumsi	20 m <sup>2</sup> /ruang	1 ruang	Luas = 1 x 20 = 20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Lantai satu	R. mesin AC dan R.pompa	Asumsi	60 m <sup>2</sup> /ruang	1 ruang	Luas = 1 x 60 = 60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
Lantai satu	R. AHU	Asumsi	4 m <sup>2</sup> /ruang	4 ruang	Luas = 4 x 4 = 16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
Lantai satu	R. genset	Asumsi	30 m <sup>2</sup> /ruang	2 ruang	Luas = 2 x 30 = 60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
Lantai satu	R. trafo	Asumsi	30 m <sup>2</sup> /ruang	2 ruang	Luas = 2 x 30 = 60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
Lantai satu	Tandon air	Asumsi	192 m <sup>2</sup> /ruang	1 ruang	Luas = 1 x 192 = 192 m <sup>2</sup>	192 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL FASILITAS SERVIS 788 M</b>						<b>788 m<sup>2</sup></b>

(Sumber: Hasil analisis 2018)

## c) Fasilitas Parkir

Tabel 4.42 Besaran ruang fasilitas parkir

TINGKATAN LANTAI	NAMA RUANG	SUMBER	STANDART	KAPASITAS	PERHITUNGAN	TOTAL (M <sup>2</sup> )
Parkir luar	Mobil penumpang dan pengelola	NAD	2.3 x 5 / Mobil	96 mobil	96 x 2.3 x 5 = 1104 m <sup>2</sup>	1104 m <sup>2</sup>
Parkir luar	Sepeda motor penumpang dan pengelola	NAD	0.6 x 1.8 / sepeda motor	288 sepeda motor	288 x 0.6 x 1.8 = 311.04 m <sup>2</sup>	311.04 m <sup>2</sup>
Parkir luar	Taksi	NAD	2.3 x 5 / Mobil	48 mobil	48 x 2.3 x 5 = 552 m <sup>2</sup>	552 m <sup>2</sup>
Parkir luar	Ojek	NAD	0.6 x 1.8 / Motor	60 sepeda motor	120 x 0.6 x 1.8 = 129.6 m <sup>2</sup>	129.6 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL FASILITAS PARKIR</b>						<b>2096.64 m<sup>2</sup></b>

(Sumber: Hasil analisis 2018)

Keterangan:

NAD : Neufereut Analysis Data

Tabel 4.43 Total Dimensi Bangunan

Total Dimensi Bangunan Stasiun kereta api yang akan di bangun di Ds. Sumari Kec. Dudusampeyan Kab. Gresik	2096.64 + 788 + 9697.21 = 12581.85 m <sup>2</sup>
	Sirkulasi 30% x 12581.85 = 16356.405 m <sup>2</sup>
	<b>LUASAN TOTAL = 16356.405 m<sup>2</sup></b>

(Sumber: Hasil analisis 2018)

#### 4.4 Analisis Tapak

Analisis tapak merupakan analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi semua faktor-faktor yang mempengaruhi bangunan dalam suatu tapak yang kemudian faktor-faktor tersebut dievaluasi dampak positif dan negatifnya. Melalui identifikasi dan evaluasi tersebut akan menghasilkan solusi dalam merencanakan tapak.

Pada analisis ini, menghasilkan satu perencanaan perancangan yang diperoleh dari prinsip-prinsip pada pendekatan yang telah dikerucutkan menjadi lima prinsip, yaitu *structure as aesthetic*, *structure as articulating circulation*, *structure as light*, *structure as high-tech expression* dan *structure as room flexibility*.

##### 4.4.1 Analisis Penentuan Lokasi

###### 4.4.1.1 Kondisi Eksisting Tapak

- Batas, Bentuk dan Kontur Tapak



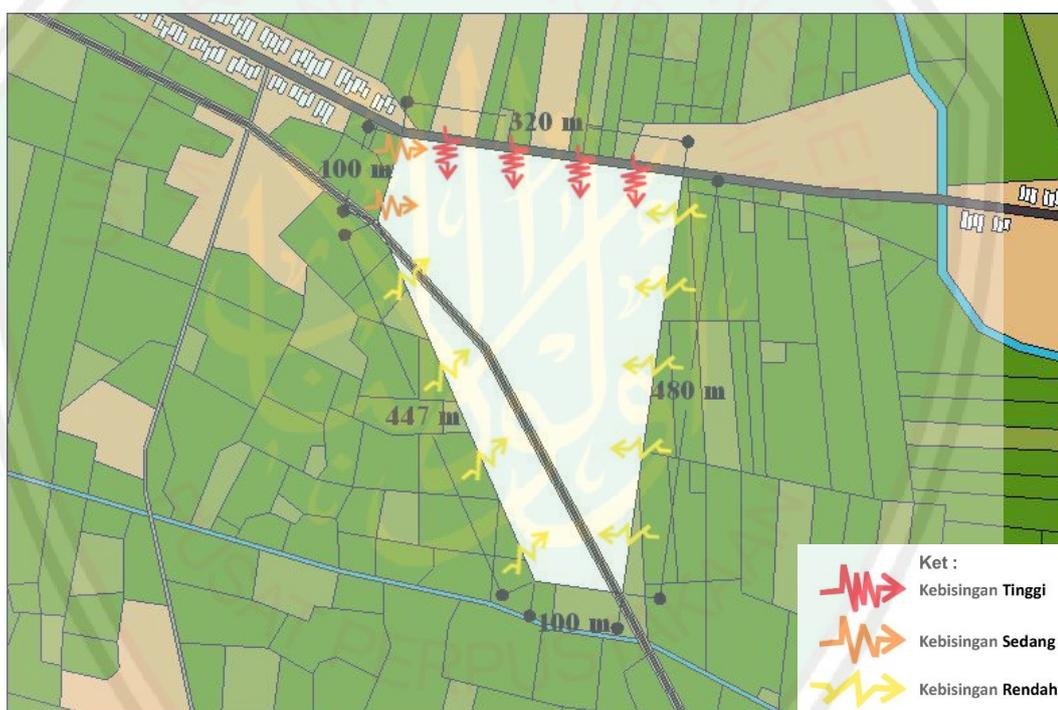
Gambar 4.22 Bentuk, Ukuran dan Batas Tapak  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

Tapak berbentuk Segitiga siku-siku yang dua sisinya tumpul, luasnya adalah 233.953 m<sup>2</sup> atau sama dengan 23,4 hektar. Tapak berada di daerah kawasan persawahan sehingga sekitarnya dikelilingi oleh persawahan penduduk. Kondisi kontur tapak relatif datar.



Gambar 4.23 Kontur Tapak  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2018)

▪ Kebisingan



Gambar 4.24 Sumber Kebisingan pada Tapak  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

Tapak dilintasi jalan nasional lintas utara pulau jawa atau lebih dikenal jalan pantura, yaitu jalan raya Gresik-Lamongan. Pada jalan ini merupakan sumber kebisingan dengan intensitas tinggi terhadap tapak. Kemudian pada barat tapak terdapat permukiman warga yang merupakan sumber kebisingan sedang, sedangkan pada selatan dan timur tapak yang masih berupa persawahan warga merupakan sumber kebisingan rendah.

- Aksesibilitas dan sirkulasi



Gambar 4.25 Aksesibilitas dan Sirkulasi di Sekitar Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

Sirkulasi kendaraan di sekitar tapak merupakan sirkulasi kendaraan dua arah. Jalan dua arah tersebut sangat padat dilalui kendaraan. Pada tapak belum terdapat sirkulasi khusus untuk pejalan kaki berupa pedestrian atau trotoar di tepi jalan.

Dari gambar di atas, terdapat kepastian akses area terdapat pada utara tapak, yakni pada jalan nasional, tetapi untuk alur masuk dan keluar ada kemungkinan arah masuk dari barat tapak dan keluar melewati arah timur tapak atau sebaliknya.

- Utilitas

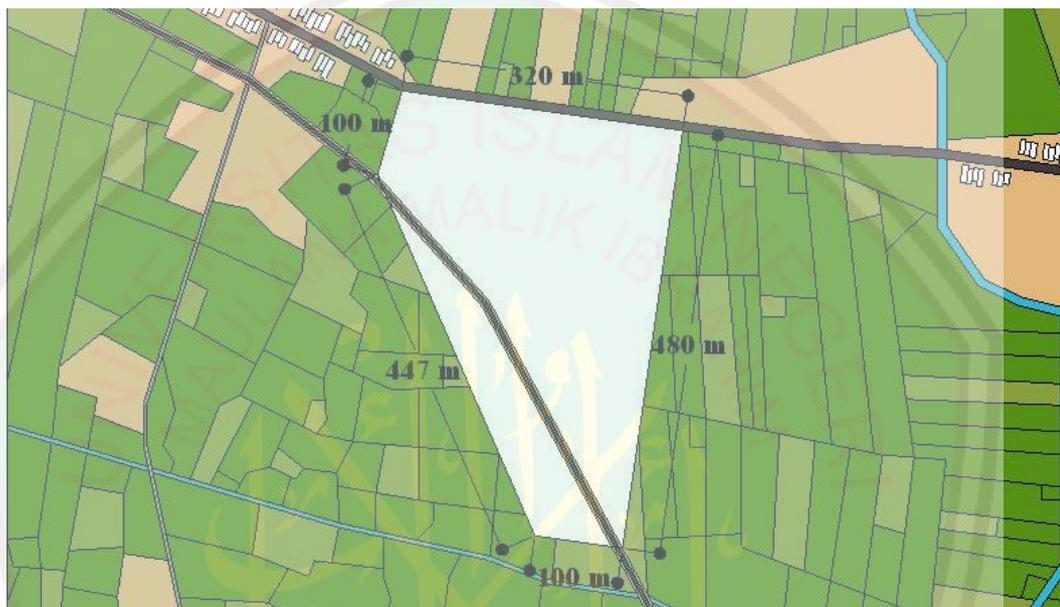


Gambar 4.26 Utilitas Tapak  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

Saluran air PDAM dan listrik terdapat di sepanjang jalan nasional, yaitu jalan raya Gresik-Lamongan. Jadi, untuk keperluan utilitas air bersih dan listrik bangunan pada tapak dapat terakomodasi pada bagian utara tapak.

Sedangkan untuk saluran sanitasi atau saluran pembuangan, saluran roil kota belum terdapat pada tapak, tetapi saluran ini nantinya direncanakan terdapat pada utara tapak yang bersebelahan dengan jalan nasional.

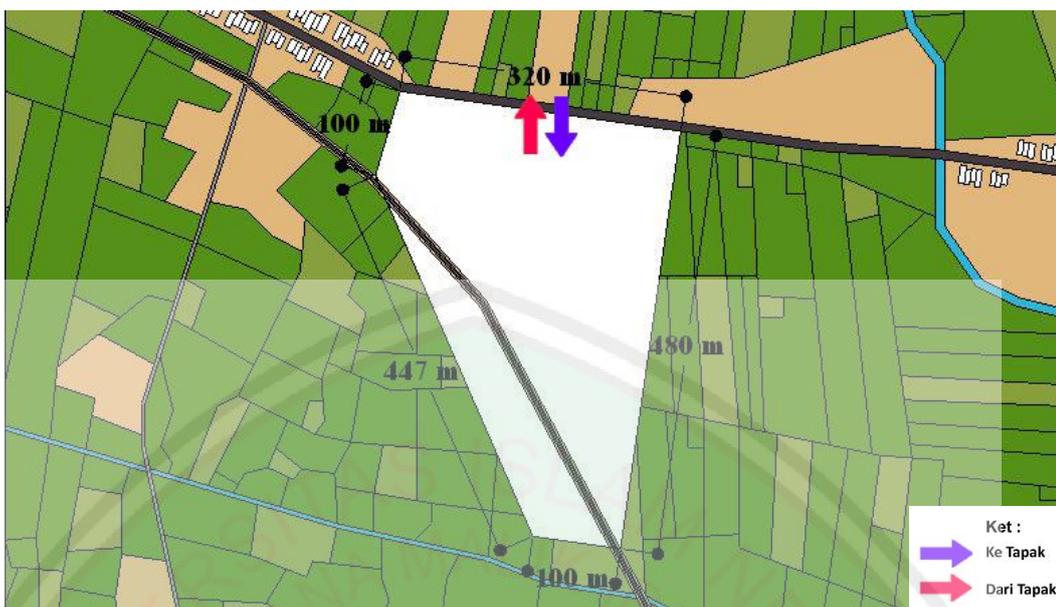
#### ▪ Vegetasi



Gambar 4.27 Vegetasi pada Tapak  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

Tapak merupakan lahan persawahan yang dimana tanaman ditanam sekali dalam setahun atau disebut tanaman semusim. Selepas musim tanam selesai vegetasi yang ada pada tapak berupa rerumputan dan semak-semak liar, tanaman ini tumbuh di semua lahan tapak. Tapak terlihat sangat panas karena minim vegetasi tanaman peneduh.

▪ **Pandangan ke dan dari Tapak**

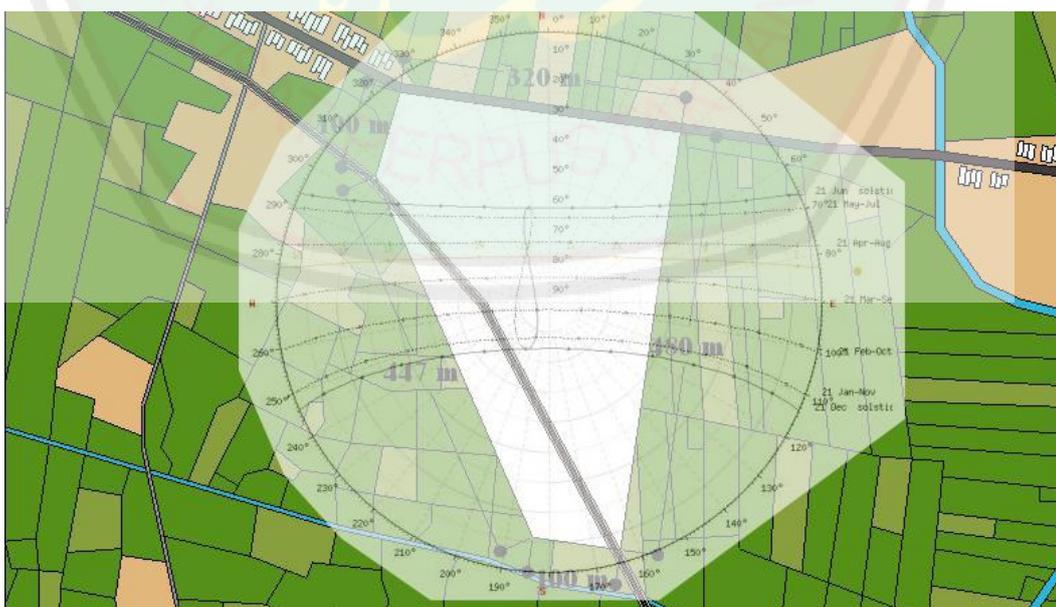


Gambar 4.28 View ke dan dari Tapak  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

Kemungkinan yang dapat dijadikan sebagai objek pandangan dari tapak, yaitu sebelah utara saja yang dimana view jalan nasional jalan raya Gresik-Lamongan. Karena pada view yang lain berupa persawahan warga.

Untuk pandangan ke tapak juga terdapat pada jalan nasional jalan raya Gresik-Lamongan pada area ini menjadi area yang strategis untuk menangkap pandangan ke tapak maupun sebaliknya karena mobilitas pada jalan tersebut tinggi.

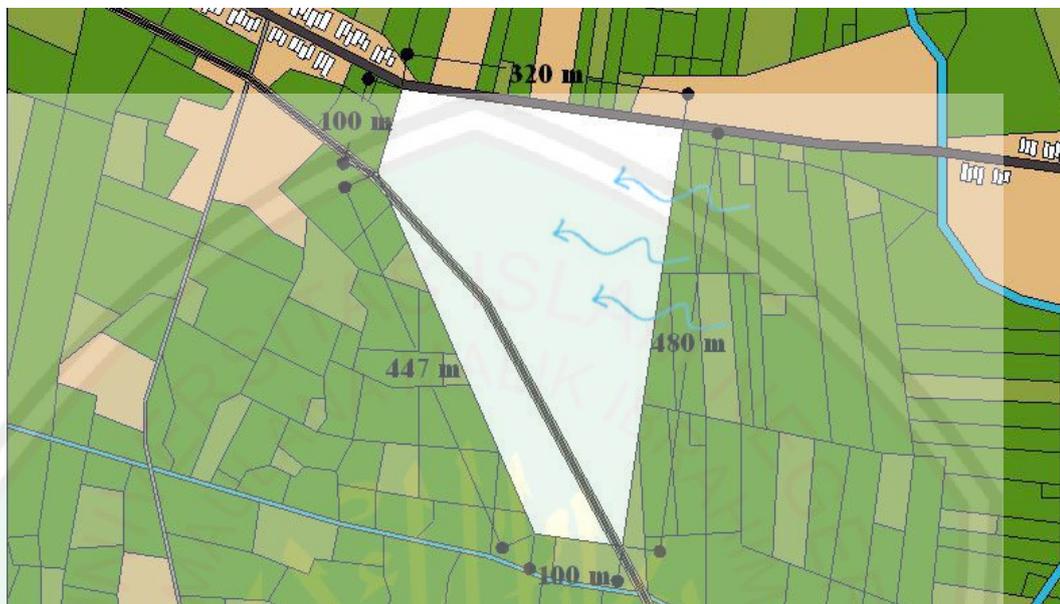
▪ **Matahari**



Gambar 4.29 Sirkulasi Matahari  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

Posisi tapak tidak tegak lurus menghadap utara dan selatan, tetapi agak miring sehingga hampir semua sisi tapak tersinari matahari secara merata. Sebagian sisi utara akan tersinari sinar matahari pagi dan sebagian sisi selatan akan tersinari sinar matahari sore.

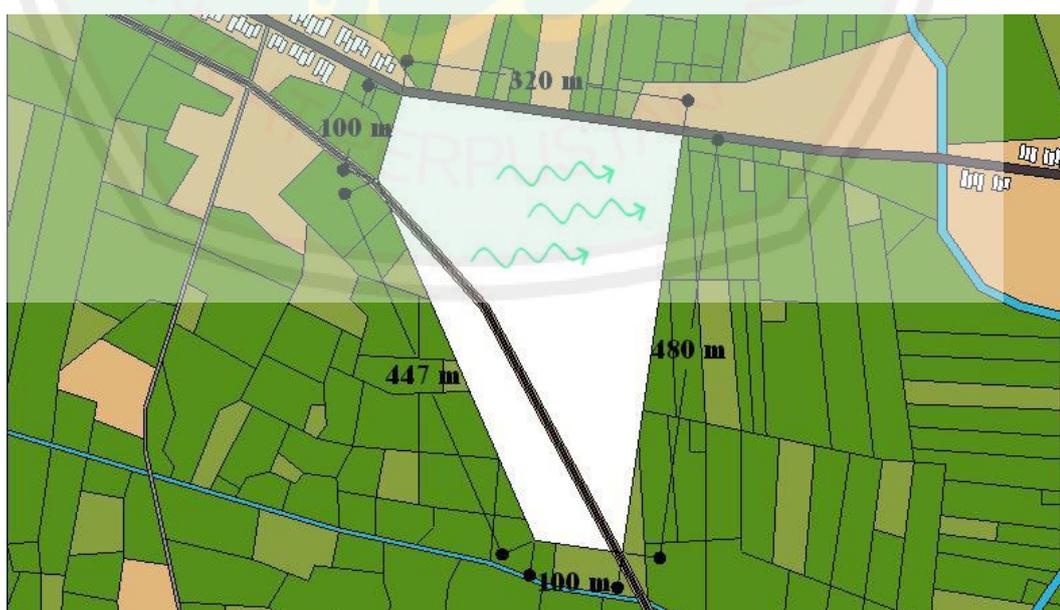
▪ Angin



Gambar 4.30 Aliran Angin  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

Angin dominan berhembus dari arah timur menuju kearah barat. Angin dari sebelah timur berhembus ke barat karena di sebelah timur terdapat persawahan sehingga angin dapat berhembus tanpa terhalangi, sedangkan pada barat tapak terdapat permukiman. jadi, angin dari arah tersebut terhalangi lajunya.

▪ Hujan



Gambar 4.31 Aliran Air  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

Berdasarkan kontur kawasan, kemiringan tapak mengarah ke arah timur. Apabila turun hujan, maka aliran air hujan akan mengalir ke timur, begitu juga saluran pembuangan limbah cair di kawasan tersebut juga mengalir ke arah timur.

#### 4.4.1.2 Analisis SWOT sebagai Dasar Penilaian Kelayakan Tapak

Analisis SWOT ini digunakan untuk menentukan kelayakan lokasi perancangan, apakah lokasi tersebut sesuai digunakan sebagai lokasi perancangan. Berikut adalah tabel analisis SWOT sebagai penentuan lokasi perancangan:

Tabel 4.44 Analisis Penentuan Lokasi dengan Menggunakan Analisis SWOT

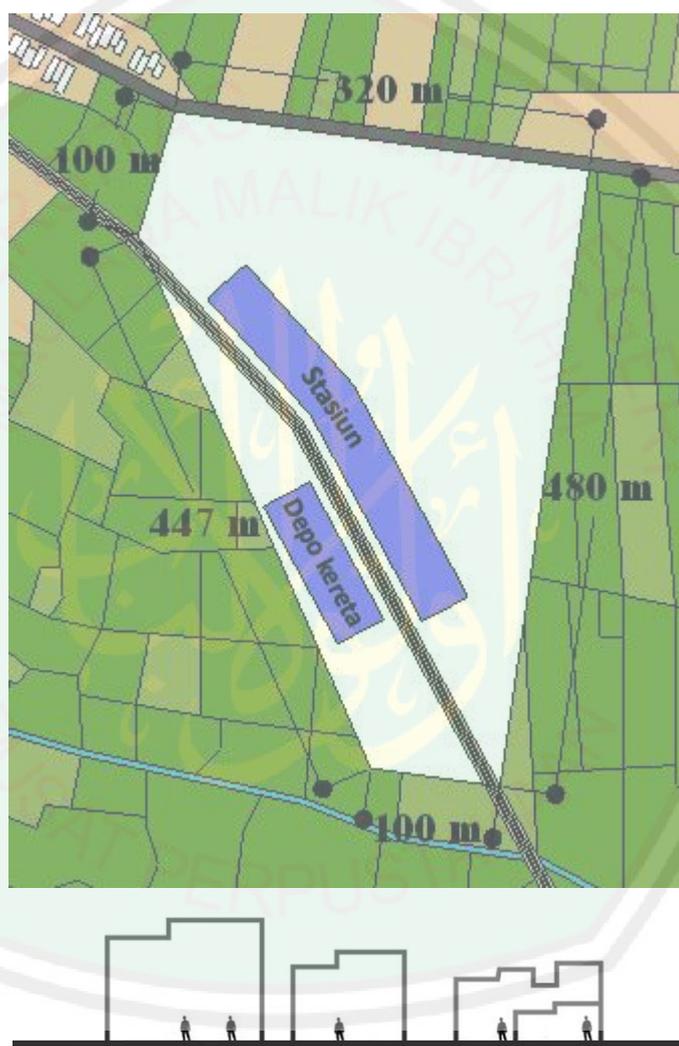
		STRENGTHS	WEAKNESSES
INTERNAL	INTERNAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukuran lahan yang luas, yaitu 11,5 hektar</li> <li>▪ Kondisi tanah yang relatif datar, tidak berkontur cocok untuk membangun bangunan bentang lebar</li> <li>▪ Peruntukan lahan yang sesuai dengan RTRW Kab. Gresik sehingga tidak memungkinkan terjadinya pembongkaran atau penggusuran di masa depan</li> <li>▪ Lahan berada di tengah-tengah wilayah Kabupaten Gresik dan tidak jauh dari pusat kota</li> <li>▪ Lahan terletak pada kawasan stasiun yang sudah tidak aktif yang merupakan lahan peninggalan zaman penjajahan Belanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kondisi lahan yang masih berupa persawahan yang di tumbuh rumput dan semak belukar sehingga diperlukan biaya tambahan untuk pengurukan</li> <li>▪ Lintasan jalan raya pada lokasi tapak pada sisi batas barat merupakan jalan membelok</li> <li>▪ Lintasan jalur rel kereta api pada lokasi tapak juga merupakan jalur membelok</li> </ul>
	EKSTERNAL		

OPPORTUNITIES	STRATEGI SO	STRATEGI WO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kondisi lingkungan yang tidak terlalu padat</li> <li>▪ Lokasi lahan berada di jalan nasional dan dilewati rel kereta api</li> <li>▪ Ukuran jalan utama yang berada di jalan nasional cukup lebar, terdiri dari 4 ruas jalan dengan lebar 13 m</li> <li>▪ Jalur lintasan rel yang melintasi pada tapak sudah double track (dua lajur)</li> <li>▪ Lahan tidak berada di area persimpangan jalan</li> <li>▪ Terdapat pelayanan fasilitas pendukung, yaitu adanya SPBU di seberang jalan pada timur tapak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukura lahan yang luas dapat dijadikan sebagai peluang untuk meningkatkan kapasitas gedung sehingga semua pengguna dapat terlayani dengan baik</li> <li>▪ lahan yang berada di tengah-tengah wilayah kabupaten dan terdapat lintasan jalan raya dan jalur rel kereta api menjadikan mudah di akses masyarakat dan juga nantinya dapat mempermudah perpindahan moda transportasi darat</li> <li>▪ lahan merupakan relokasi, letaknya tidak berada di area persimpangan jalan yang bisa membuat kemacetan seperti pada lahan stasiun kereta api sebelumnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kondisi lingkungan yang tidak terlalu padat pada lokasi lahan menjadi pertimbangan walau lahan masih berupa Persawahan dan membutuhkan biaya tambahan untuk pengurukan</li> <li>▪ Membangun bangunan utama tidak pada lahan sempit antara jalan raya dan jalur lintas rel kereta api</li> <li>▪ Ukuran jalan utama yang lebar terdiri dari 4 ruas jalan begitu juga belokan jalan yang lebar akan meminimalisir bahaya pada belokan</li> <li>▪ Jalur lintasan rel pada tapak yang sudah double track (dua lajur) juga meminimalisir terjadinya pertemuan lintasan kereta yang berlawanan</li> </ul>
THREATS	STRATEGI ST	STRATEGI WT
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Birokrasi pemerintah Kab. Gresik yang masih sulit</li> <li>▪ Protes dari masyarakat sekitar terhadap kegaduhan yang dihasilkan ketika proses pembangunan maupun ketika bangunan saran publik beroperasi nanti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjadikan bukti kesesuaian peruntukan lahan untuk mendapatkan ijin mendirikan bangunan dari pemerintah Kabupaten Gresik</li> <li>▪ Karena lahan yang luas, kegaduhan yang ditimbulkan dapat diminimalisasi dengan menjauhkan bangunan dari jalan raya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menempatkan entrance kawasan tidak pada jalur belokan</li> <li>▪ Lokasi lahan stasiun kereta api dekat dengan pemukiman yang nantinya akan menciptakan perekonomian baru di kawasan bangunan</li> </ul>

(Sumber : Hasil Analisis, 2018)

Dari analisis SWOT di atas, diketahui bahwa terdapat beberapa kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang dimiliki lahan, tetapi masing-masing saling melengkapi satu sama lain sehingga kelemahan dan ancaman yang ada dapat diminimalisasi dan dihindari dengan adanya kekuatan dan peluang tersebut. Oleh karena itu, lokasi lahan tersebut sesuai untuk digunakan sebagai lokasi perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I.

#### 4.4.2 Analisis Batas, Bentuk dan Kontur Tapak



**Gambar 4.32** Analisis Batas, Bentuk dan Kontur Tapak  
(Sumber: Hasil Analisis, 2018)

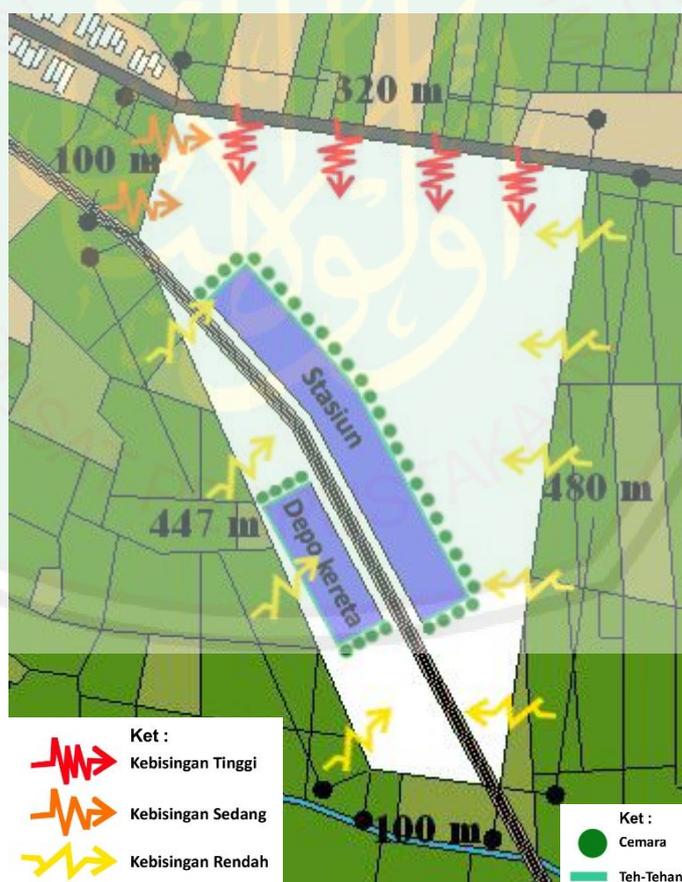
Membuat bangunan bermassa tunggal tidak terpisah, peruntukan bangunan untuk stasiun kereta api dan depo kereta. Bentuk persegi yang mempunyai sudut menyesuaikan bentuk tapak yang bersudut pula. Perletakan masa bangunan memanfaatkan bentuk

memanjang pada jalur lintas rel kereta api yang miring ke barat laut sehingga bentukan bangunan stasiun mengikuti orientasi jalur rel tersebut. Perletakan bangunan menggunakan pola terpusat maka bangunan utama berada di tengah-tengah tapak. Selain itu, karena tapak tidak berkontur maka perletakan bangunan tidak terganggu dengan menyesuaikan kontur pada tapak.

#### Tanggapan

- Bermassa tunggal, yang merupakan penggabungan bangunan stasiun kereta api dan depo kereta menjadikan kesan terpadu
- Mengefektifkan pemanfaatan lahan (efisiensi)
- Bentuk bangunan mengikuti bentuk lahan
- Bentuk bangunan yang cenderung persegi mendukung tingkat fleksibilitas ruang
- Memberikan kesan *welcome* terhadap jalan utama, dapat digunakan sebagai penanda pintu masuk ke dalam bangunan utama

#### 4.4.3 Analisis Kebisingan



Gambar 4.33 Analisis Kebisingan  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

Memberi vegetasi berupa pohon yang tidak terlalu tinggi dan berdaun dari bawah hingga atas batangnya, misalnya cemara dan teh-tehan. Teh-tehan ditanam pada bagian sisi bangunan yang berhadapan langsung dengan sumber bising. Cemara ditanam di sepanjang jalur sirkulasi.

Jenis vegetasi tersebut dipilih karena merupakan vegetasi yang mudah dibentuk sedemikian rupa, termasuk bentuk datar mengikuti fasad bangunan.

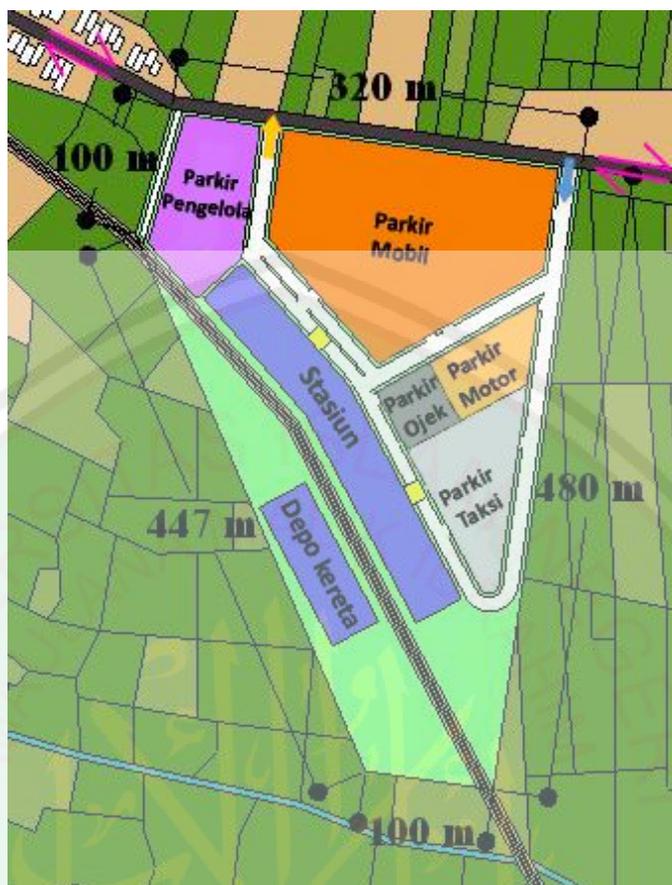


Gambar 4.34 Pohon Cemara dan Teh-Tehan  
(Sumber: <https://www.google.co.id/imghp?hl=id&tab=wi>)

#### Tanggapan

- Mengurangi resiko terkena dampak kebisingan
- Menyediakan lebih banyak oksigen baik pada tapak dan lingkungan sekitar
- Menghalangi pemandangan ke tapak dan mengurangi tampak fasad bangunan.
- Jenis vegetasinya tidak meneduhi

#### 4.4.4 Analisis Aksesibilitas, Sirkulasi dan Parkir



Gambar 4.35 Analisis Aksesibilitas, Sirkulasi dan Parkir  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

Membedakan jalur sirkulasi pejalan kaki dengan sirkulasi kendaraan, memberi zona drop off sebagai batas jangkauan sirkulasi kendaraan menuju bangunan, sekaligus sebagai penanda pintu masuk utama bangunan. Membuat pedestrian di tepi jalan nasional sepanjang area tapak. Bentuk sirkulasi di dalam tapak mengikuti bagian fasad bangunan. Entrance diletakkan di jalan utama, yaitu jalan raya Gresik-Lamongan. Pintu keluar dan pintu masuk dibedakan jalurnya. Selain itu, bentuk area parkir mengikuti bentuk tatanan massa yang persegi dan menyudut sehingga masih terlihat menyatu dengan bentuk bangunan.

Pada area bangunan, hanya untuk para pejalan kaki sehingga kendaraan tidak boleh melintas dalam area bangunan kecuali ada keperluan tertentu.

#### Tanggapan

- Entrance sangat strategis karena jalan raya Gresik-Lamongan merupakan jalan utama di lokasi tapak sekaligus sebagai jalan yang mempunyai mobilitas paling tinggi

- Terdapat pemisahan antara pintu masuk dan pintu keluar sehingga sirkulasinya lebih teratur
- Mempersulit pengawasan karena terdapat dua entrance utama bangunan

#### 4.4.5 Analisis Vegetasi dan RTH



Gambar 4.36 Analisis Vegetasi dan RTH  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

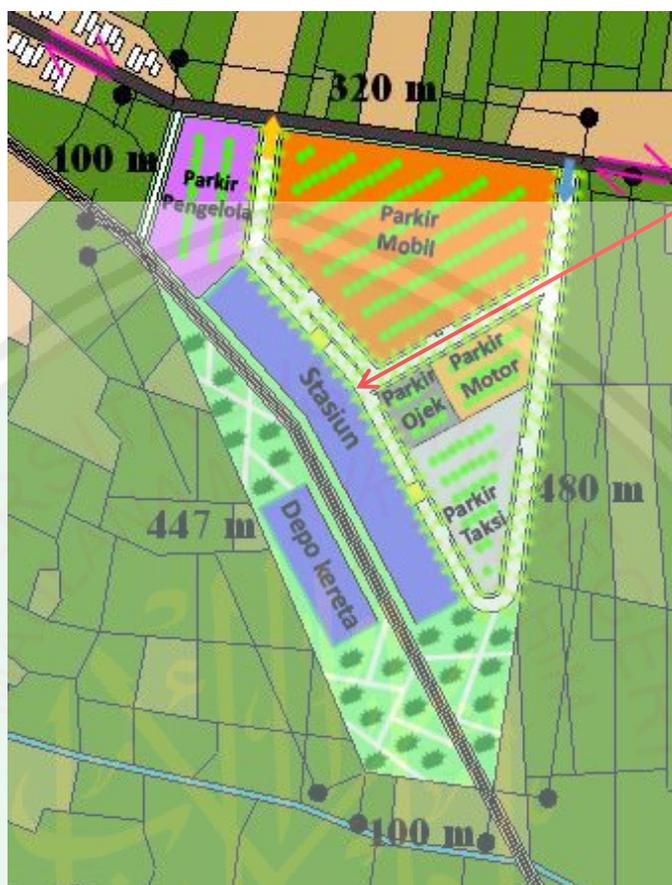
Bentuk RTH mengikuti bentukan persegi dan menyudut seperti pada bentuk bangunan. Menanam pohon cemara sebagai pembatas area parkir kemudian menanam pohon palem sebagai pengarah jalur sirkulasi. Selanjutnya beberapa pohon penedu sebagai elemen utama pembentuk RTH pada tapak.

#### Tanggapan

- Pohon peneduh yang berada di depan bangunan dapat menghalangi fasad bangunan
- Meletakkan pohon peneduh di setiap area RTH dapat meneduhi area tersebut
- Menyumbangkan oksigen lebih banyak
- Pohon palem membantu mengarahkan penumpang menuju bangunan
- Area parkir kurang teduh

#### 4.4.6 Analisis Pandangan ke dan dari Tapak

##### 4.4.6.1 Pandangan ke Tapak



Gambar 4.37 Analisis View ke Tapak  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

Membuat jalur entrance yang lurus menuju bagian tengah area bangunan, di bagian kanan dan kiri jalur terdapat pohon palem sebagai pengarah jalur. Membingkai pemandangan fasad bangunan dengan cara memberi penekanan melalui penataan pohon peneduh dan cemara. Pohon peneduh dan cemara disusun mengikuti bentuk garis yang ada sehingga masih terlihat menyatu.

#### Tanggapan

- Jalur entrance yang lurus langsung menuju bagian tengah area bangunan dapat mempermudah penumpang dalam mengakses bagian tengah area bangunan
- Jalur entrance yang lurus dapat dijadikan sebagai bingkai pemandangan dari jalan utama menuju bagian tengah area bangunan.
- Pohon Palm yang difungsikan sebagai pengarah jalur membantu mempermudah penumpang dalam bersikulasi
- Fasad bangunan dapat ditangkap dengan baik dari jalan

- Fasad bangunan dapat terbingkai dengan baik sehingga pandangan ke tapak bagus
- Menyumbangkan oksigen lebih banyak
- Terdapat bagian bangunan yang terhalangi oleh vegetasi
- Jalur entrance tidak terteduhi

#### 4.4.6.2 Pandangan dari Tapak



Gambar 4.38 Analisis View dari Tapak  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

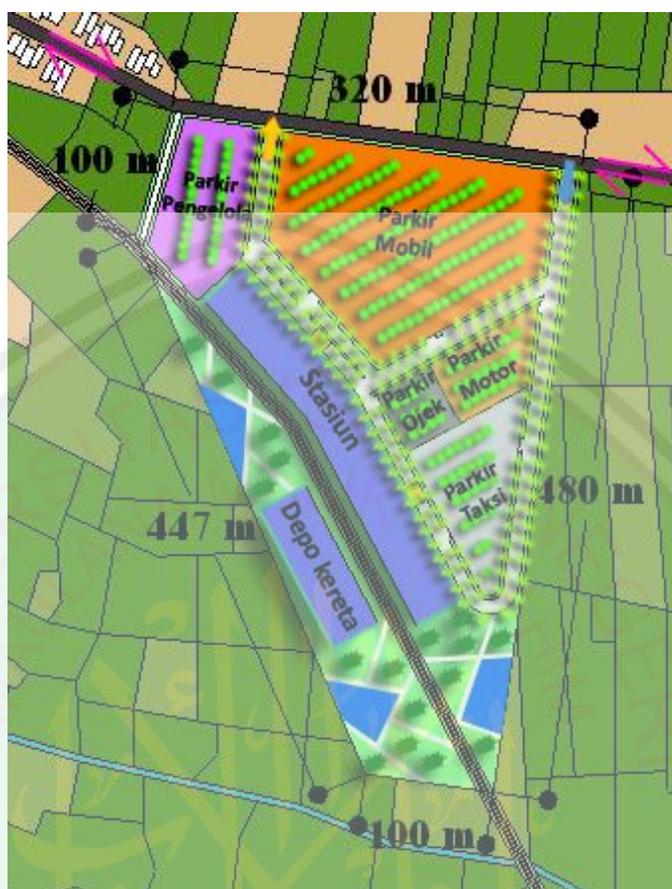
Membatasi pandangan ke arah jalan raya dengan cara membingkainya menggunakan pohon cemara dan pohon palem. Pohon cemara dan pohon palem disusun mengikuti garis yang ada sehingga masih terlihat menyatu dengan bangunan.

#### Tanggapan

- Terdapat variasi pemandangan ke luar tapak, sehingga pemandangan yang berupa jalan raya tersebut tidak monoton
- Menambah produksi oksigen
- Fasad bangunan terhalangi oleh pohon cemara
- Jenis vegetasi pohon cemara tidak meneduhi

#### 4.4.7 Analisis Iklim

##### 4.4.7.1 Matahari



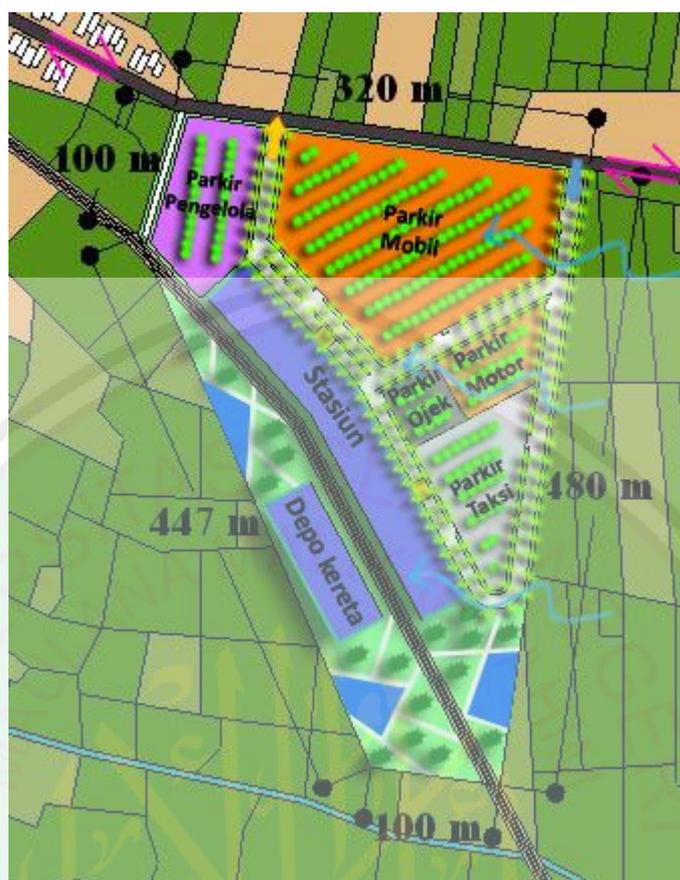
Gambar 4.39 Analisis Matahari  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

Meletakkan orientasi bangunan tidak langsung mengarah pada area lintasan matahari. Pada depan bangunan dikelilingi tanaman palem dan membuat kolam buatan di area yang berdekatan dengan bangunan utama.

#### Tanggapan

- Tanaman palem yang di tanam pada depan bangunan utama bisa mengurangi sinar matahari yang menyilaukan terutama pada bagian bangunan area timur
- Menyumbang lebih banyak oksigen
- Kolam buatan dapat dijadikan sebagai pemandangan dari bangunan utama
- Kolam buatan pada area bangunan utama dapat memberikan kesan dingin

#### 4.4.7.2 Angin



Gambar 4.40 Analisis Angin  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

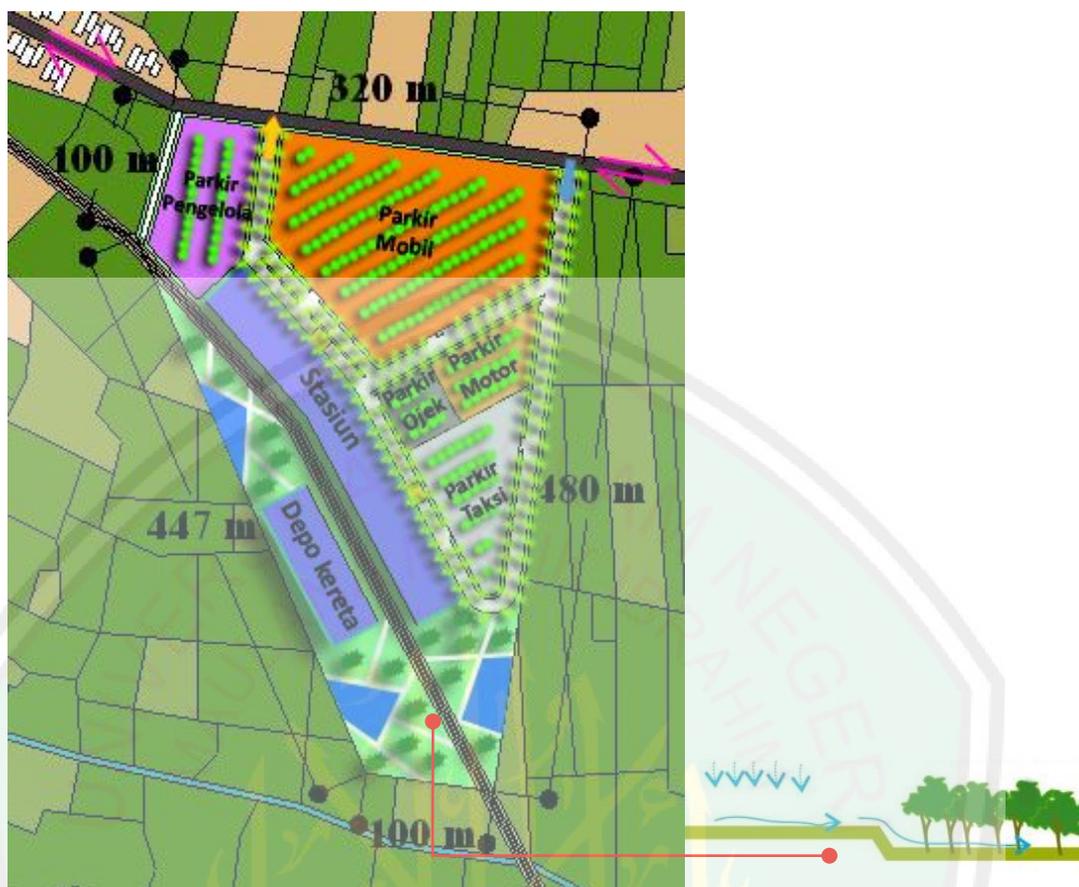
Angin yang berasal dari timur menuju ke barat dimanfaatkan sebagai penyejuk pada bangunan, angin dari utara yang bersuhu agak panas akan diturunkan suhunya dengan adanya kolam buatan sehingga angin yang bertiup akan berubah menjadi angin yang sejuk. Kemudian akan disaring oleh pohon cemara sehingga angin yang masuk merupakan angin sejuk yang sepoi-sepoi, sedangkan angin dari selatan pada sisi lainnya disaring oleh pohon Ki Hujan dan pohon Bambu yang sebelumnya sudah ada pada tapak.

Angin yang berasal dari utara disaring oleh pohon Ki Hujan sehingga angin yang semula kencang akan berubah menjadi angin sepoi-sepoi.

#### Tanggapan

- Tidak membiarkan angin berhembus menerpa bangunan secara langsung
- Terdapat antisipasi untuk menghindari angin yang berhembus kencang
- Angin yang berhembus kencang menjadi angin yang berhembus sepoi-sepoi
- Menambah produksi oksigen
- Memanfaatkan pohon bambu yang sudah ada sebelumnya pada tapak sehingga mengurangi biaya untuk lanskap

#### 4.4.7.3 Hujan



Gambar 4.41 Analisis Hujan  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

Vegetasi pada RTH didominasi penanaman pohon Ki Hujan. Membuat kolam di daerah kontur yang lebih rendah sebagai daerah resapan air yang sekelilingnya ditanami pohon Ki Hujan untuk membantu menyerap air. Bentuk kolam merupakan bentuk yang meneruskan bentuk dasar bangunan.

#### Tanggapan

- Dapat berfungsi sebagai penyaring sinar matahari panas dan silau
- Menambah produksi oksigen
- Terhindar dari ancaman banjir
- Pohon Ki Hujan merupakan pilihan yang tepat untuk dijadikan sebagai tanaman daerah resapan air karena pohon ini mempunyai daya serap air yang besar
- Menghabiskan biaya yang lebih mahal untuk pembuatan danau buatan

#### 4.5 Analisis Bentuk

Analisis bentuk berdasarkan referensi study banding dari arsitek santiago calatrava dari swiszerland ketika memulai analisi bentuk sebagai perencanaan bentukan suatu rancangan bangunan.

Santiago calatrava banyak menerapkan suatu karya arsitekturnya yang bersifat biorhythmic, yaitu segala aspek yang terkait dengan desain mengambil filosofi dari pola atau irama hidup makhluk hidup itu sendiri atau makhluk dengan lingkungannya. Menurut arti biorhythmic terdiri dari dua kata, yaitu bio yang artinya hidup dan rhythmic yang artinya irama atau pola yang bergerak secara terus menerus. Sehingga bisa dikatakan biorhythmic artinya adalah suatu pola, irama atau kebiasaan (baik manusia atau makhluk hidup lain) yang sifatnya terus menerus.

Pada perancangan, bentuk mengambil dari bentukan konstruksi gerbong kereta api dimana kerangka pembentuk gerbong yang tersusun dari bebepa rangka besi bisa diambil sebagai wujud aplikasi dari pendekatan struktur.



Santiago calatrava

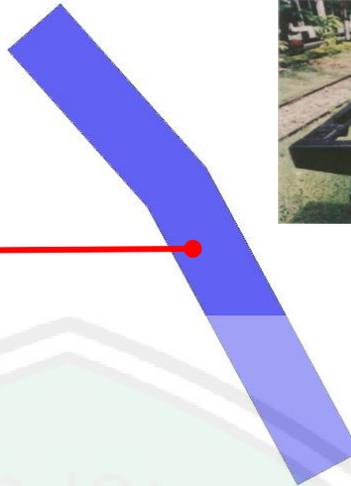


Airport Station - Lyon

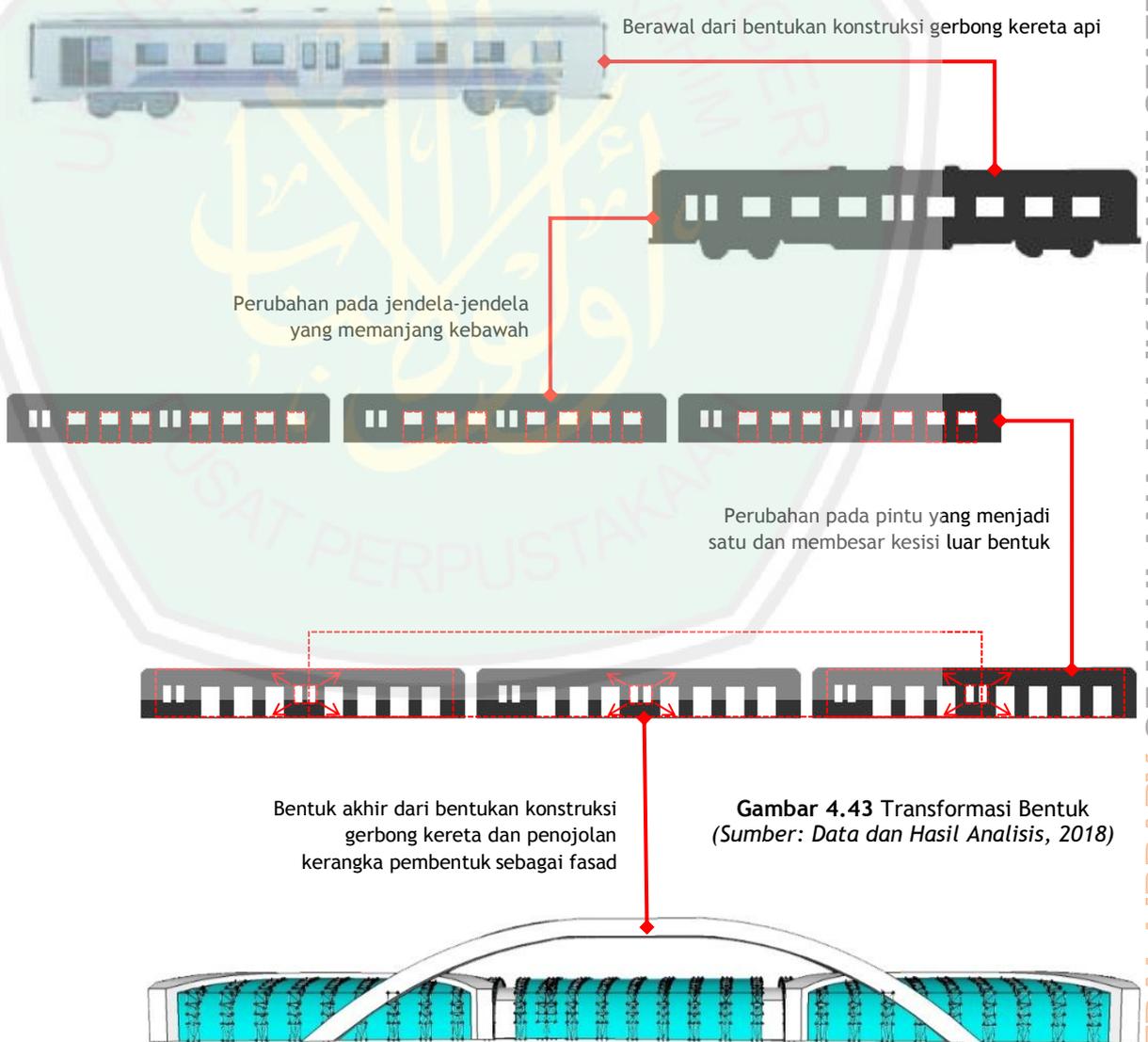


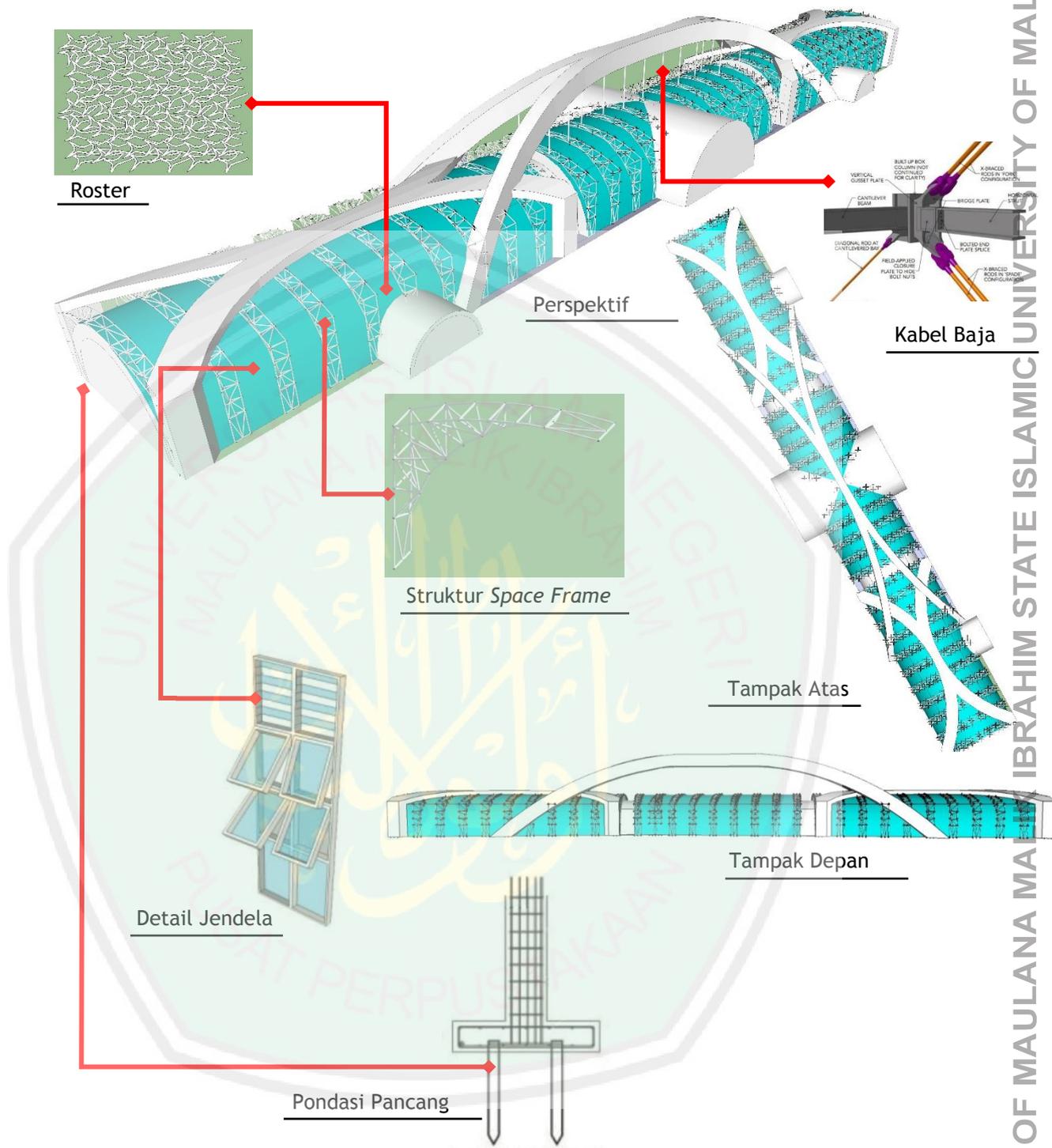
WTC Transportation hub - New York

Gambar 4.42 Study Banding  
(Sumber: Google Picture, 2018)



## Transformasi Bentuk





**Gambar 4.44 Analisis Bentuk**  
 (Sumber: *Data dan Hasil Analisis, 2018*)

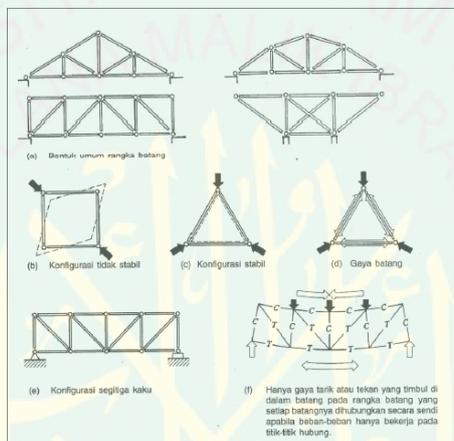
## 4.6 Analisis Struktur

### 4.6.1 Prinsip Dasar Triangulasi

Prinsip utama yang mendasari penggunaan rangka batang sebagai struktur pemikul beban adalah penyusunan elemen menjadi konfigurasi segitiga yang menghasilkan bentuk stabil.

Pada bentuk segiempat atau bujursangkar, bila struktur tersebut diberi beban, maka akan terjadi deformasi masif dan menjadikan struktur tak stabil. Bila struktur ini diberi beban, maka akan membentuk suatu mekanisme runtuh (*collapse*), sebagaimana diilustrasikan pada gambar berikut ini.

Struktur yang demikian dapat berubah bentuk dengan mudah tanpa adanya perubahan pada panjang setiap batang. Sebaliknya, konfigurasi segitiga tidak dapat berubah bentuk atau runtuh, sehingga dapat dikatakan bahwa bentuk ini stabil.



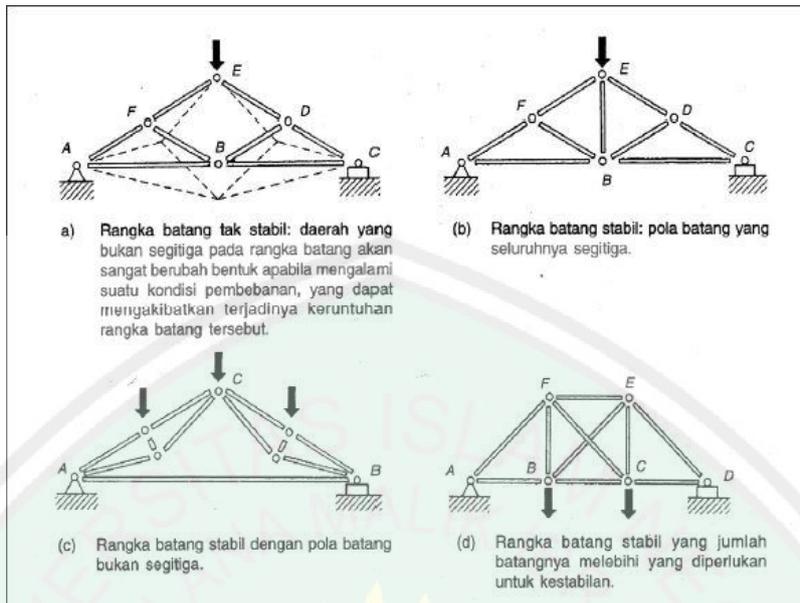
Gambar 4.45 Rangka Batang dan Prinsip-prinsip Dasar Triangulasi (Sumber: Schodek, 1999)

Mekanisme Gaya Batang	Rangka Batang A	Rangka Batang B
Susunan Rangka Batang Dasar		
Sifat gaya (tarik / tekan) batang diagonal dapat ditentukan dengan membayangkan batang itu tidak ada dan melihat kecenderungan deformasinya. Jadi, diagonal yang terletak di antara B - F pada rangka batang A mengalami tarik karena mencegah menjauhnya titik B dan F.		
Distribusi gaya batang pada rangka batang tersebut adalah :  C = gaya tekan T = gaya tarik		
Analogi 'kabel' atau 'pelengkung' dapat digunakan untuk menentukan sifat (tarik / tekan) gaya batang. Di dalam rangka batang kiri, batang FBD dibayangkan sebagai 'kabel' yang mengalami tarik. Batang-batang lain berfungsi mempertahankan keseimbangan konfigurasi 'kabel' dasar tersebut.		

Gambar 4.46 Mekanisme gaya-gaya pada rangka batang (Sumber: Schodek, 1999)

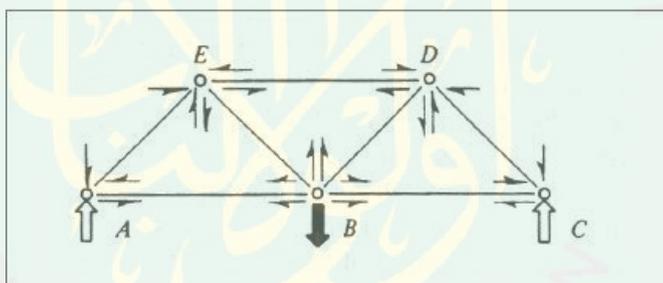
4.6.2 Analisa Rangka batang

a. Stabilitas



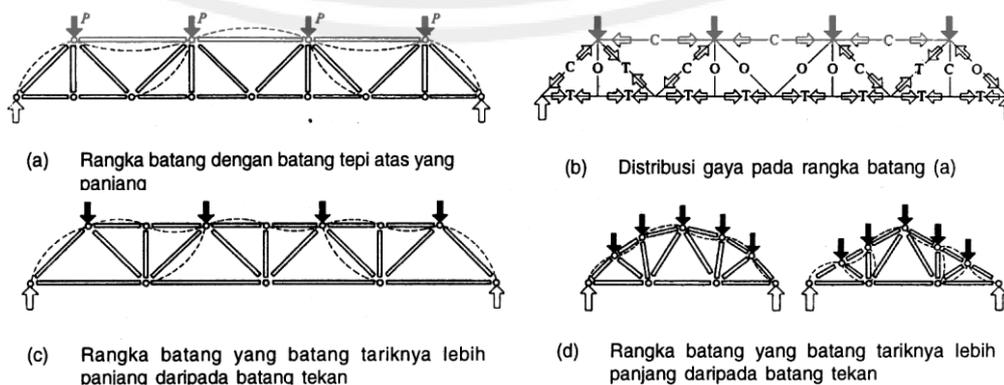
Gambar 4.47 Kestabilan internal pada rangka batang  
(Sumber: Schodek, 1999)

b. Gaya Yang Bekerja

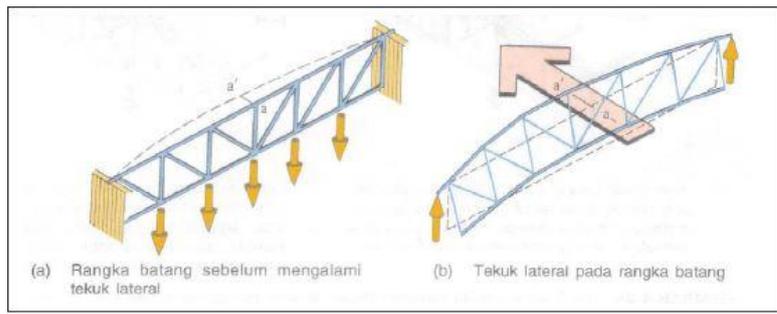


Gambar 4.48 Diagram gaya-gaya batang yang bekerja pada titik hubung

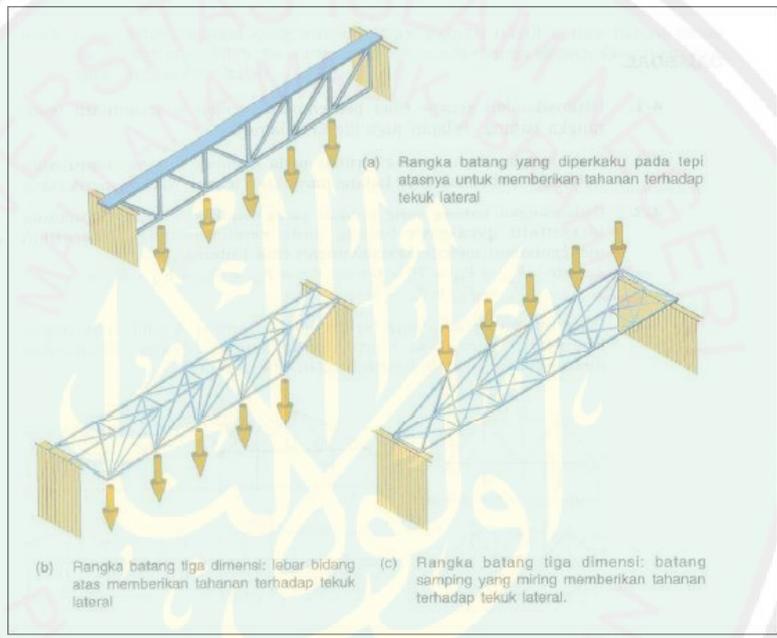
C. Beban Tarik dan Tekan



Gambar 4.49 Tekuk batang hubungan dengan pola segitiga  
(Sumber: Schodek, 1999)



Gambar 4.50 Tekuk lateral pada rangka batang  
(Sumber: Schodek, 1999)



Gambar 4.51 Tekuk lateral pada rangka batang ruang tiga dimensi  
(Sumber: Schodek, 1999)

### 4.6.3 Sistem Struktur Gerbong Kereta



Sistem kerangka utama terdiri dari Tulang belakang dan Tulang rusuk

Rangka Manusia

Sama halnya kerangka utama manusia sistem kerangka pada gerbong terdiri dari Sasis Gerbong (Tulang belakang) dan rangka besi (Tulang rusuk)



Rangka Gerbong Kereta



Sasis Gerbong Kereta

Gambar 4.52 Sistem Struktur Gerbong Kereta (Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)



Rangka Besi Gerbong Kereta

## 4.7 Analisis Utilitas

Pada perancangan sebuah bangunan yang tidak boleh diabaikan adalah perencanaan dan perancangan sistem utilitas. Terkait dengan objek merupakan sebuah fasilitas publik, utilitas bangunan sangat penting untuk dipertimbangkan dalam rancangan sehingga akan menjadikan bangunan memiliki **kenyamanan** dan **keamanan** sebagai penyedia jasa transportasi. Sistem utilitas dengan manifestasi nilai **keteraturan** serta **sistematis** dan **akumulatif** diantaranya sebagai berikut:

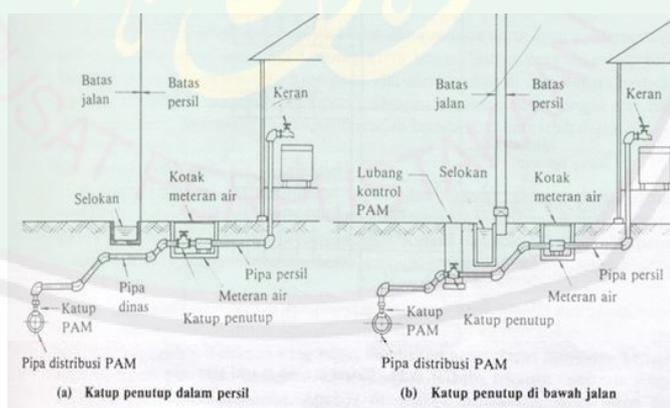
### 4.7.1 Sistem Penyediaan Air Bersih (SPAB)

Sistem penyediaan air bersih dapat berasal dari PDAM dan Sumur. Dalam sistem penyediaan ini bertujuan agar air sesuai dengan standar kualitas air bersih dengan syarat (tidak keruh, tidak bau dan tidak berubah warna) secara fisika (temperatur, warna, bau, rasa, kekeruhan dan sadah) dan secara kimiawi (kadar sisa *chlor*, dsb). Untuk pendistribusian air memiliki beberapa sistem, yaitu:

#### 4.7.1.1 Sistem penyedia air

##### A. Sistem langsung

Sistem pendistribusian air langsung ke bangunan melalui pipa cabang dari sistem penyediaan air (PDAM), sistem ini memiliki keterbatasan tekanan air di pipa distribusi PDAM, maka sistem ini hanya bisa digunakan pada bangunan kecil atau bangunan rumah sampai dengan 2 (dua) lantai. Karena pada umumnya pada perumahan dan gedung kecil tekanan dalam pipa utama terbatas dan dibatasinya ukuran pipa cabang biasanya diatur dan ditetapkan oleh perusahaan air minum.

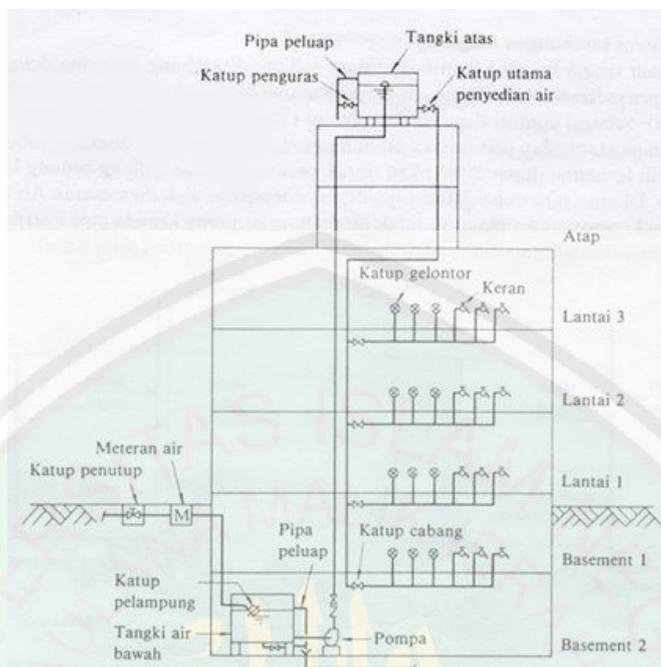


**Gambar 4.53** Pendistribusian Air Bersih (Sistem Langsung)  
(Sumber: Google Picture, 2018)

##### B. Sistem tandon atas

Pada sistem ini air ditampung terlebih dahulu pada tandon bawah dan dipompakan ke tangki atas. Tangki atas dapat berupa tangki yang di simpan di atas atap

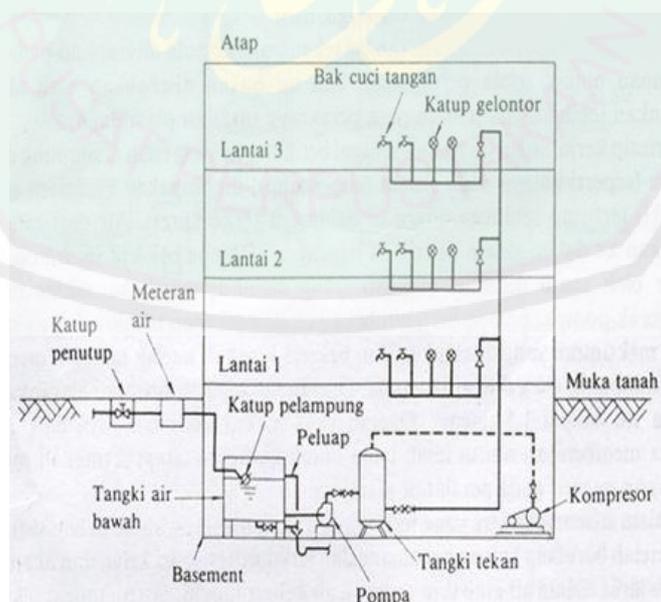
atau pada bangunan yang tertinggi dan bisa juga berupa menara air. Selanjutnya air didistribusikan melalui tandon atas ke bawah dengan memanfaatkan hukum grafitasi.



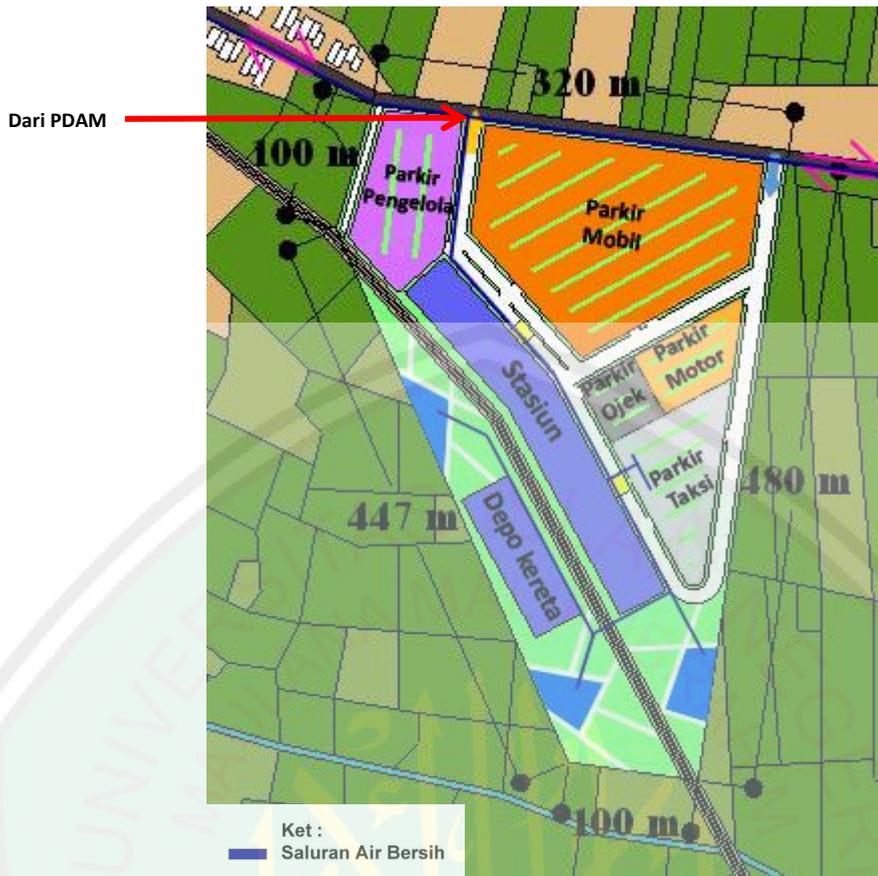
Gambar 4.54 Pendistribusian air bersih (sistem tandon atas)  
(Sumber: Google Picture, 2018)

### C. Sistem tangki tekan

Pada sistem ini pendistribusian air yang masuk kedalam bangunan menggunakan pompa kedalam tangki tekan. Pada prinsip kerjanya, sistem ini air di tampung di tandon bawah dipompakan ke dalam suatu bejana (tangki) tertutup kemudian air didalam tangki dikompresi dengan tekanan udara, sehingga air mengalir dari bawah keatas bangunan.



Gambar 4.55 Pendistribusian Air Bersih (Sistem Tangki Tekan)  
(Sumber: Google Picture, 2018)



Gambar 4.56 Analisis Utilitas Air Bersih  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

#### 4.7.1.2 Perpipaan

Menggunakan pipa Poly Vinyl Chloride (PVC) dan jenis bahan pipa dari besi.

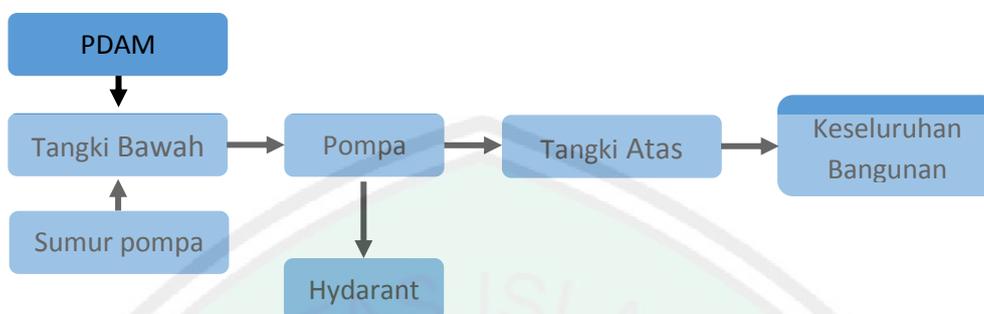
Warna pipa biasanya pada bangunan:

- Merah : Pipa air untuk kebakaran
- Biru : Pipa air untuk air bersih
- Putih : Pipa air untuk minum

Perencanaan Sistem penyediaan air bersih pada bangunan ini menggunakan dua sumber, yaitu PDAM dan Sumur Bor sehingga dengan kombinasi kedua sumber dapat saling melengkapi kekurangan masing-masing. Beberapa kebutuhan air pada bangunan ini, yaitu:

- Toilet
- Dapur
- Pencucian Kendaraan
- Sistem pemadam kebakaran
- Keperluan perawatan lanskap
- Keperluan lain-lain

Adapun sistem yang dipakai pada perencanaan ini adalah sistem *down feed*, yang terdiri dari tangki atas dan bawah. Alur sirkulasi air pada sistem ini, yaitu mulai dari sumber sumur dan PDAM ditampung di tandon bawah kemudian di pompa pada tandon atas yang kemudian didistribusikan ke seluruh bangunan.



Bagan 4.4 Sistem Penyediaan Air Bersih (*Down Feed*)  
(Sumber: Diktat Kuliah Utilitas, 2018)

#### 4.7.2 Sistem pembuangan/pengolahan air

Pembuangan air kotor atau air limbah adalah semua cairan yang dibuang baik yang mengandung kotoran manusia, hewan, bekas tumbuh-tumbuhan maupun yang mengandung sisa-sisa proses dari industri. Air buangan dapat dibagi menjadi beberapa golongan, yaitu:

1. Air kotor : Berasal dari kloset, peturasan, bidet dan air buangan mengandung kotoran manusia.
2. Air bekas : Berasal dari alat-alat plumbing lainnya seperti bak mandi (bath tub), bak cuci tangan, bak dapur, dsb.
3. Air hujan : Berasal dari atap, halaman, dsb.
4. Air buangan : Berasal dari limbah pembuangan oli kendaraan, limbah BBM Kereta, limbah cuci mobil maupun kereta, dsb.

Untuk pembuangan air memiliki beberapa sistem, yaitu:

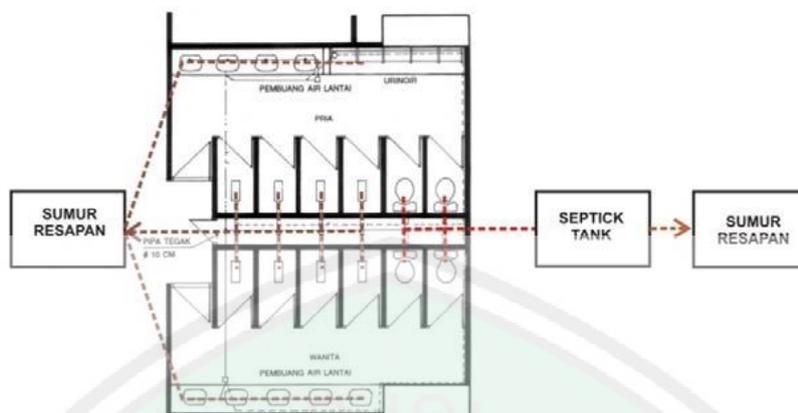
##### A. Sistem campuran

Merupakan sistem pembuangan di mana air kotor dan air bekas dikumpulkan dan dialirkan ke dalam satu saluran. Sistem ini merupakan sistem yang diterapkan pada drainase pembuangan air (gorong-gorong). Dimana saluran pembuangannya campur menjadi satu pada drainase air tersebut.

##### B. Sistem terpisah

Merupakan sistem pembuangan di mana air kotor dan air bekas masing-masing dikumpulkan dan dialirkan ke dalam saluran yang terpisah. Pada sistem ini terdapat semacam penyaring/*filter*, sehingga air kotor atau limbah disaring terlebih dahulu dan diproses secara higienis agar air kotor menjadi air bersih, yang kemudian hasil air olahannya dapat dimanfaatkan kembali.

• Sistem pembuangan air kotor dan air bekas



Gambar 4.57 Sistem Pembuangan Air Kotor Dan Air Bekas  
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

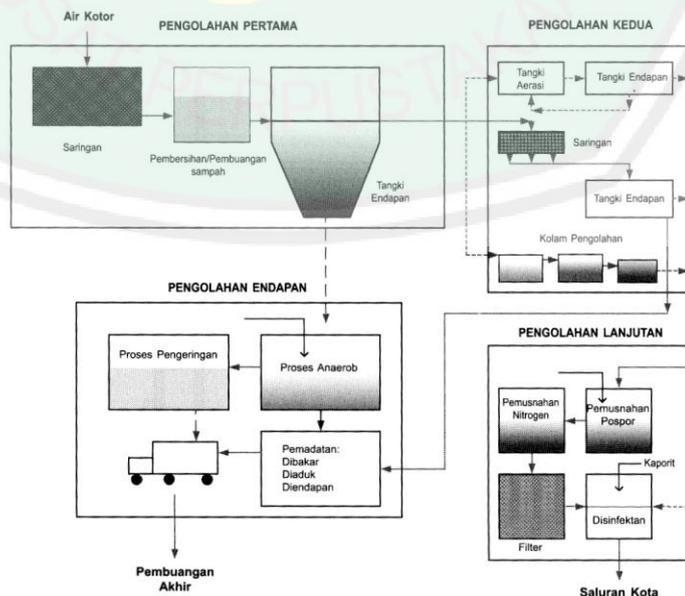
• Sistem pengolahan air limbah atau buangan

Pengolahan limbah terdiri dari 2 proses utama:

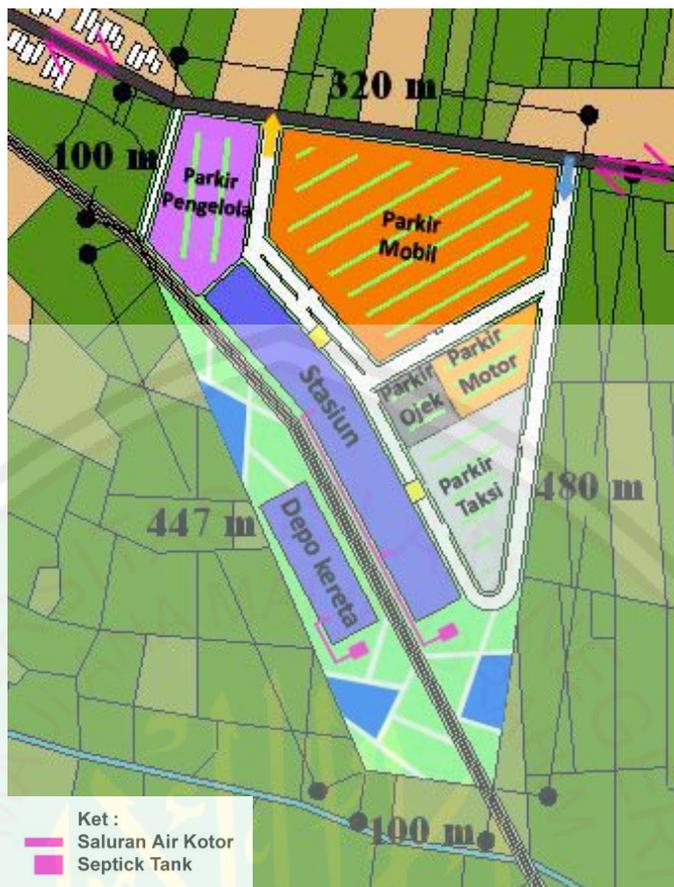
1. Proses fisik/mekanik : pengendapan, pemisahan, penyaringan.
2. Proses biologis/kimiawi : aerobik, oksidasi, disinfeksi, dsb.

Proses pengolahan air limbah dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

- Pertama tahap primer : memisahkan sampah yang tidak larut dalam pengendapan (sedimentasi).
- Kedua tahap sekunder : dimaksudkan untuk menghilangkan *Biological Oxygen Demand* (BOD) dengan cara mengoksidasinya.
- Ketiga tahap tersier : dimaksudkan untuk menghilangkan sampah lain yang masih ada, seperti limbah organik beracun, logam berat dan bakteri.



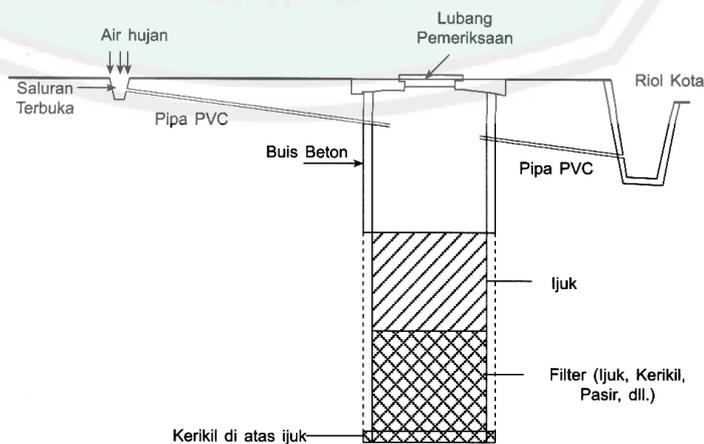
Gambar 4.58 Diagram Pengolahan Air Limbah  
(Sumber : Kuliah utilitas, 2018)



Gambar 4.59 Analisis Utilitas Air Kotor  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

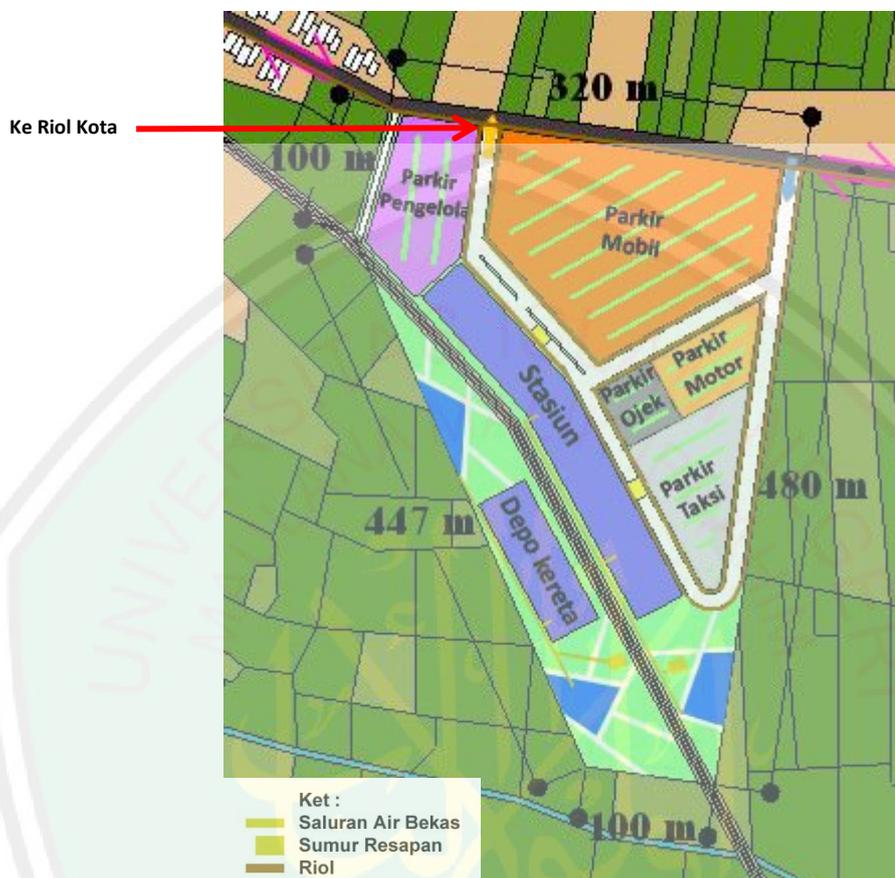
• Sistem pengolahan air hujan

Sumur resapan berfungsi sebagai tempat menampung dan menyimpan curahan air hujan untuk menambah kuantitas dan kualitas air tanah. Letaknya sumur resapan harus cukup jauh dari septic tank dan hanya diisi air hujan secara langsung maupun dari atap atau talang bangunan.



Gambar 4.60 Diagram Pengolahan Air Limbah  
(Sumber : Kuliah utilitas, 2018)

Sumur resapan diletakkan diberbagai titik bangunan, khususnya pada area yang rawan terhadap genangan air hujan, seperti: area jalan pada kawasan, parkir dan sebagainya.



Gambar 4.61 Analisis Utilitas Air Bekas  
(Sumber: Data dan Hasil Analisis, 2018)

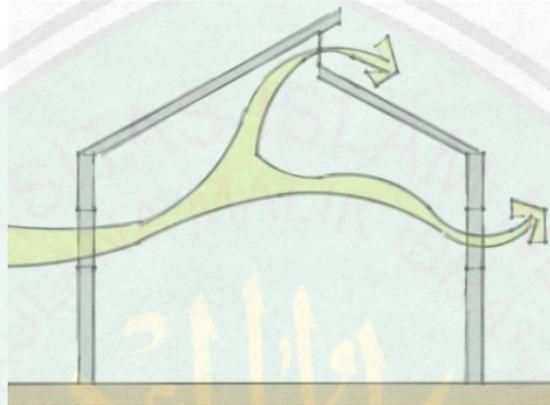
#### 4.7.3 Sistem Penghawaan

Penghawaan yang diterapkan pada sebuah bangunan bertujuan, antara lain:

- Menurunkan suhu dan kelembaban relatif udara di dalam ruangan, sehingga tercapai suhu ruangan secara standar maupun permintaan terpenuhi.
- Mengatur agar kualitas udara yang bersirkulasi didalam ruangan cukup bersih dengan standar yang lazim berlaku.
- Mengatur aliran dengan sistem ventilasi mekanis agar pertukaran udara di dalam ruangan tetap memenuhi persyaratan.
- Mengatur bila terjadi kebakaran dengan pengendalian asap yang timbul (*smoke exhaust*).
- Mengatur bila terjadi kebakaran agar tangga/jalan keluar (*escape route*) bebas asap dengan sistem presuriasi.

Sistem penghawaan pada bangunan menggunakan dua jenis penghawaan, yaitu penghawaan alami dan penghawaan buatan.

a. **Penghawaan alami** yang terkait erat dengan integrasi keislaman **penghematan energi** digunakan sebagai prioritas utama dari perancangan untuk mendapatkan kenyamanan yang lebih besar. Penghawaan alami sesuai dengan kondisi dari lingkungan sekitar. Hal ini dapat diterapkan pada perancangan bangunan dengan menggabungkan pada bentuk dan tata atur bangunan menyesuaikan dengan arah angin pada tapak.

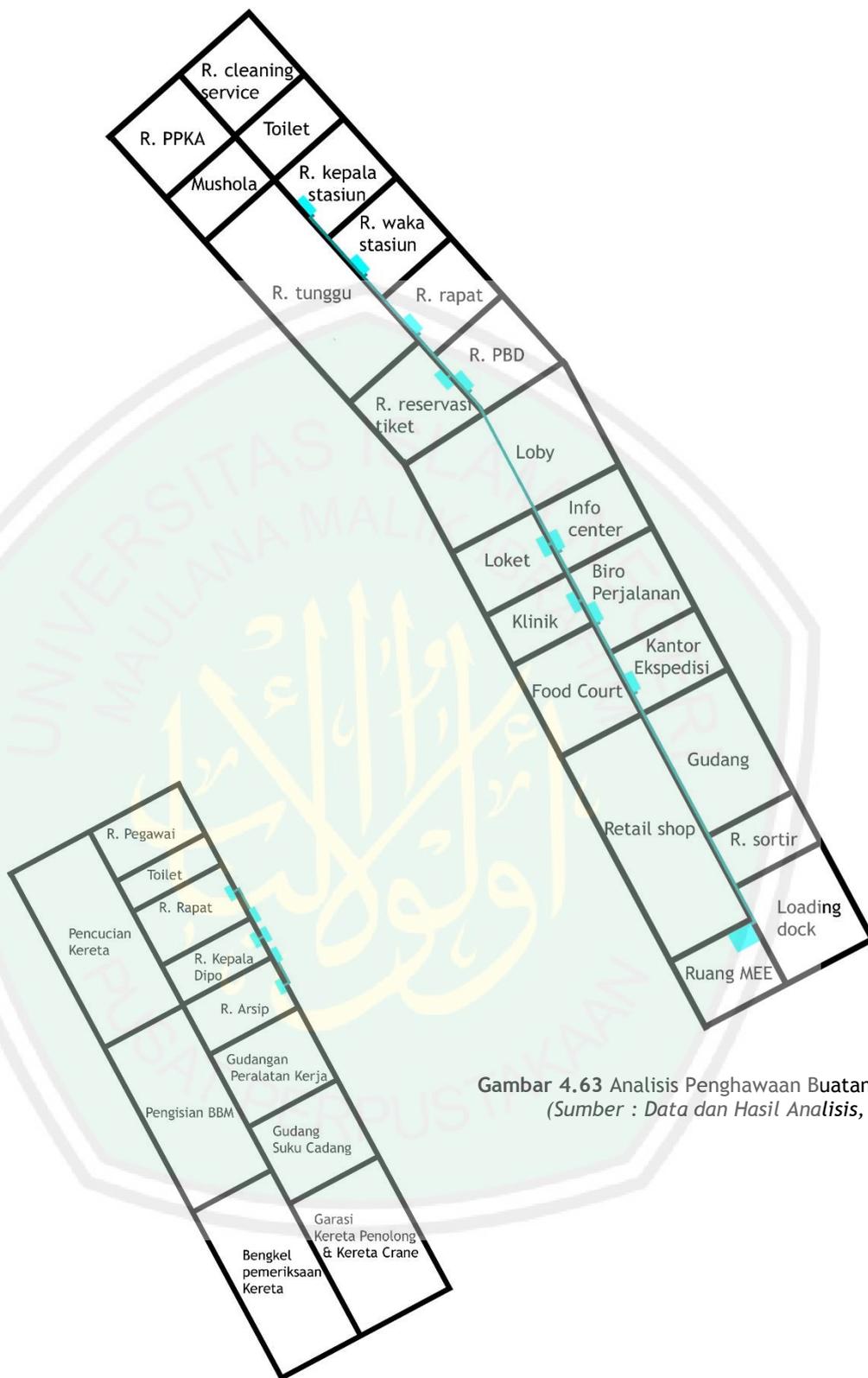


Gambar 4.62 Penghawaan Alami  
(Sumber: Hasil analisis, 2018)

Sistem penghawaan alam pada bangunan adalah sebagai berikut:

- Penggunaan sistem *cross ventilation*
- Penempatan bukaan-bukaan yang dapat mengoptimalkan pemakaian penghawaan alami dengan pertimbangan arah dan besaran hembusan angin.
- Sistem penghawaan alami digunakan secara optimal pada ruang-ruang yang tidak memerlukan penggunaan penghawaan buatan secara terus menerus, seperti pada ruang pengelola dan fasilitas penunjang dan lain-lain.
- Mengolah bentukan bangunan untuk memasukkan angin
- Menata masa bangunan guna memaksimalkan hembusan angin pada semua bangunan.

b. **Penghawaan buatan** dilakukan apabila kondisi penghawaan alami tidak berjalan dengan maksimal. Penanganannya dengan menggunakan air conditioner (AC). Sistem penghawaan buatan pada objek rancangan disuplai dengan sistem AC Unit untuk ruangan-ruangan tertentu.



**Gambar 4.63** Analisis Penghawaan Buatan (AC) Stasiun  
 (Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

**Gambar 4.64** Analisis Penghawaan Buatan (AC) Dipo Kereta  
 (Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

#### 4.7.4 Jaringan Telekomunikasi

Sistem komunikasi sebagai sistem kontrol dari segala jenis aktifitas pada bangunan. Digunakan untuk mempermudah kontrol, pengawasan maupun perawatan bangunan. Sistem meliputi telepon dan internet. Sistem pada jaringan telepon yang digunakan terbagi menjadi:

- Didalam bangunan menggunakan sistem *intercommunication* (didalam ruangan/antar ruangan/antar lantai)
- Fasilitas telepon IDD untuk komunikasi luar dan sambungan internasional
- Faksimile terdapat dalam suatu ruang yang dapat digunakan bersama (pada kantor pengelola)

Sedangkan pada jaringan internet digunakan untuk komunikasi antar stasiun seluruh Indonesia dalam hal ini khususnya dalam pelayanan reservasi tiket bagi penumpang serta informasi jadwal kereta api selain itu internet juga untuk media promosi lokasi untuk memberikan informasi kepada masyarakat secara cepat. Jaringan internet juga terdapat pada bagian tertentu kawasan untuk menjalankan fungsi sebagai media pendidikan bagi penumpang.

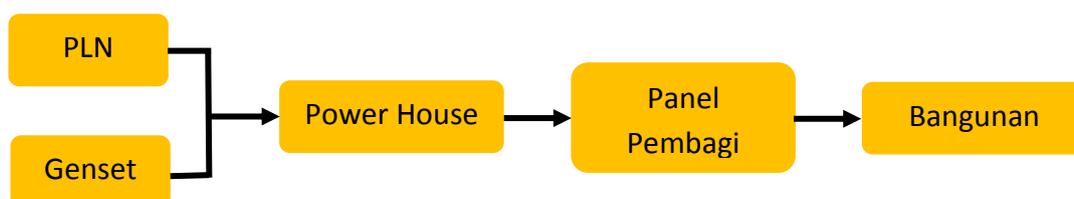


**Bagan 4.5** Sistem Jaringan Telekomunikasi  
(Sumber: Diktat Kuliah Utilitas, 2018)

#### 4.7.5 Sistem Distribusi Listrik

Sistem distribusi listrik utama menggunakan listrik yang bersumber dari PLN. Untuk mengantisipasi pemadaman listrik maka menggunakan sumber listrik cadangan dari generator listrik atau genset yang berfungsi secara otomatis apabila listrik dari PLN mengalami pemadaman. Secara umum kebutuhan tenaga listrik dapat diperhitungkan menggunakan rumus sebagai berikut:

- Untuk ruangan bangunan 50 watt/m<sup>2</sup>
- Untuk koridor 5 watt/m<sup>2</sup>



**Bagan 4.6** Sistem Distribusi Listrik  
(Sumber: Diktat Kuliah Utilitas, 2018)



Gambar 4.65 Trafo dan Genset  
(Sumber: Google Picture, 2018)



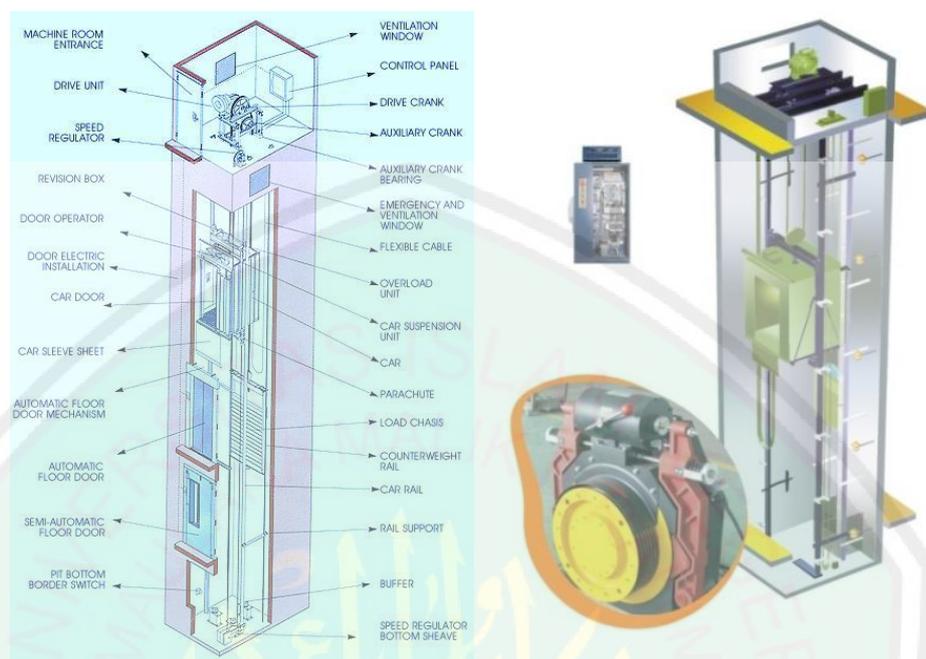
Gambar 4.66 Analisis Utilitas Listrik  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

#### 4.7.6 Sistem Transportasi

##### 4.7.6.1 Lift

Lift merupakan salah satu alat transportasi vertikal didalam gedung. Dalam hal ini Lift terbagi menjadi 2, yaitu Lift penumpang dan Lift barang. Kriteria perancangan lift: tipe dan fungsi dari bangunan (hotel, museum, tempat pendidikan, perbelanjaan

dan sebagainya), banyaknya lantai (dengan minimal 4 lantai), luasan tiap lantai. Selain itu perlu diketahui juga jumlah maksimal beban yang diangkut di dalam lift.



**Gambar 4.67** Lift Penumpang  
(Sumber : *Kuliah utilitas*, 2018)

#### 4.7.6.2 Eskalator

Eskalator merupakan salah satu alat transportasi yang ada di dalam gedung. Secara teknis eskalator tersebut berjalan dengan arah yang miring dari lantai bawah miring ke lantai atasnya (bisa juga disebut tangga berjalan). Standart kemiringan eskalator  $30-35^\circ$ . Berdasarkan fungsinya, eskalator dapat digunakan pada bangunan, pusat perbelanjaan, museum dan sebagainya.



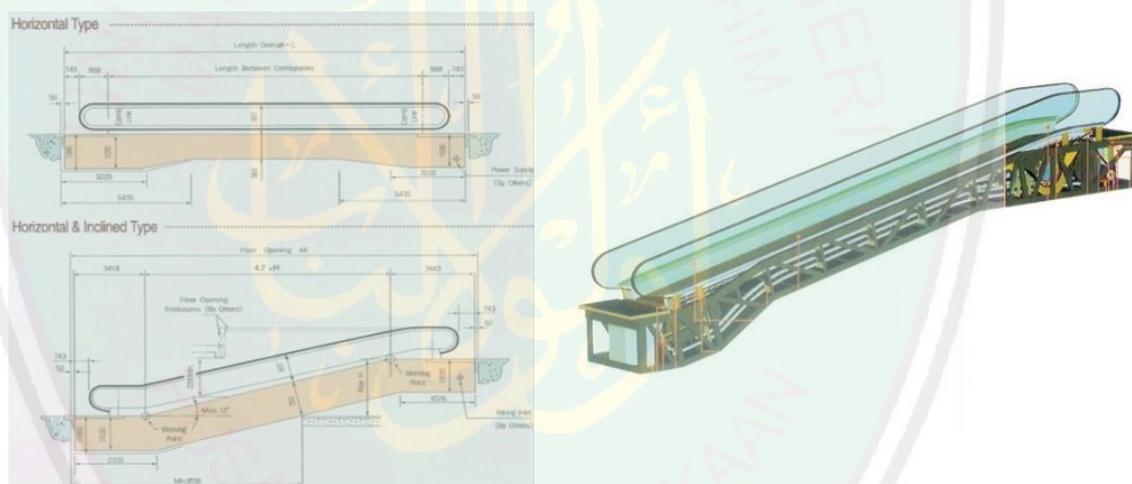
**Gambar 4.68** Eskalator  
(Sumber : *Kuliah utilitas*, 2018)

Kriteria perancangan esakalator:

- Kepadatan hunian lantai-lantai yang akan dilayani.
- Faktor jumlah pengguna dalam bangunan.
- Pembagian zona.
- Kapasitas.
- Lebar, tinggi tempuh dan sudut kemiringan tangga.
- Kecepatan.
- Pengaturan gerak (naik turunnya) eskalator.

#### 4.7.6.3 Moving Walk

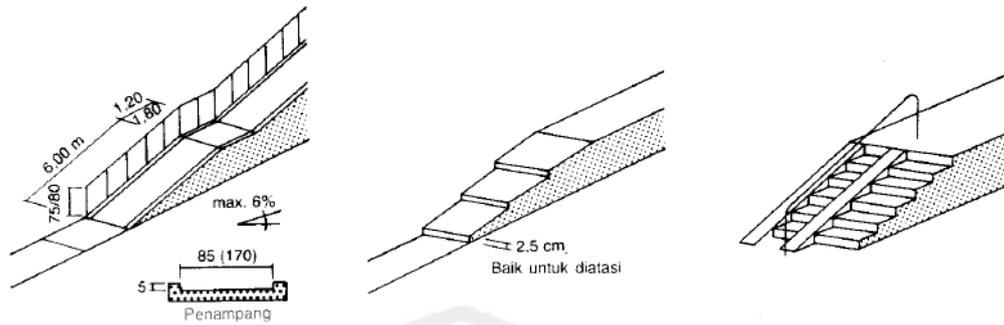
*Moving walk* merupakan salah satu alat transportasi bangunan yang sama seperti kinerja eskalator, tetapi teknis *moving walk* berjalan kearah horizontal. Alat transportasi ini dipasang secara mendatar atau miring sekitar dengan kemiringan sekitar 10-20°. Fungsi dari *moving walk* ini adalah untuk membawa barang-barang bawaan yang diletakkan di dalam kereta dorong (trolley) naik atau turun dari lantai satu ke lantai lain. Biasanya terdapat di supermarket, mall, bandara dan sebagainya.



Gambar 4.69 Moving Walk  
(Sumber : Kuliah utilitas, 2018)

#### 4.7.6.4 Tangga dan Ramp

Tangga adalah sistem transportasi bangunan yang harus ada pada bangunan yang bertingkat. Tangga terdiri atas tangga utama di dalam bangunan serta tangga darurat di luar bangunan. Sedangkan ramp merupakan bidang miring yang dipasang sebagai pengganti tangga. Fungsi ramp sebagai jalan dari kereta bayi, keranjang dorong, kursi roda atau benda beroda lainnya. Agar mempermudah dalam mengakses kemiringan maksimal ramp tidak lebih dari 6°.



Gambar 4.70 Tangga dan Ramp  
(Sumber: Neufert, 1995)

#### 4.7.7 Sistem Keamanan

Untuk memenuhi persyaratan bangunan yang layak dan sesuai dengan integrasi keislaman **keamanan**, **kenyamanan** dan **keteraturan**, maka diperlukan sistem keamanan yang terdiri dari jaringan penanggulangan kebakaran dan pengawasan. Hal ini dilakukan untuk menanggulangi jika terjadi permasalahan pada bangunan.

##### 4.7.7.1 Sistem Penanggulangan Kebakaran

Dalam upaya pencegahan terhadap bahaya kebakaran maka disediakan fasilitas untuk menangani sebelum petugas pemadam kebakaran datang. Prinsip dari sistem pencegahan kebakaran ini adalah harus selalu tersedia volume air yang cukup untuk keperluan pencegahan kebakaran, tanpa mengganggu pemakaian air bersih. Dalam pencegahan dan pengendalian kebakaran memiliki dua sistem, yaitu:

##### A. Sistem pasif

Desain bangunan memberi waktu penghuni mengevakuasi diri.

##### B. Sistem aktif

Desain bangunan memungkinkan tertanggulangnya api kebakaran.

##### A. Sistem pasif

1. Desain konstruksi tahan api misalnya: aplikasi material asbestos dan *vermiculite* (mineral mengandung tanah liat) pada struktur baja dan pipa.
2. Desain pintu keluar (Exit Doors), Jarak tempuh maksimal memperhatikan ada tidaknya sprinkler: tanpa sprinkler 30-70 meter, dengan sprinkler 45-90 meter.
3. Koridor dan jalan Keluar.
4. Kompartemen, yaitu ruang isolasi tahan api untuk menampung sementara penghuni sampai api padam atau jalur menuju pintu keluar sudah aman.

5. Evakuasi darurat
  - Penyediaan lift darurat dan tangga darurat.
  - Penyediaan sistem evakuasi vertikal secara cepat.
6. Pengendalian asap Bertujuan untuk mengalirkan asap keluar bangunan secepat mungkin, Seperti contoh:
  - Menggunakan tirai asap pada daerah evakuasi.
  - Luas bukaan 10% luas lantai.
  - Menyediakan saluran ventilasi udara yang bekerja otomatis saat kebakaran.
  - Ventilasi pada atap gedung.
  - Sistem penyedotan asap melalui kipas udara di atas bangunan.

#### B. Sistem aktif

Kebakaran pada bangunan yang tingginya <25 meter bisa dipadamkan dari luar. Jika tinggi bangunan >25 meter, kebakaran perlu dipadamkan dari dalam gedung pula (sprinkler, hidran indoor, lift darurat).

Tipe Alat Pemadam dan Pencegah Kebakaran antar lain:

**a. Fire hydrant**, alat ini menggunakan bahan baku air, dimana terbagi dalam 2 zona, yaitu zona dalam bangunan dan zona luar bangunan. Ada beberapa syarat dalam pemasangan hidran, yaitu:

1. Sumber persediaan air hidran harus diperhitungkan pemakaiannya selama 30-60 menit dengan daya pancar 200 galon/menit.
2. Pompa kebakaran dan peralatan listrik lain harus mempunyai aliran listrik tersendiri dari sumber daya listrik darurat.
3. Selang kebakaran berdiameter 1.5"-2" terbuat dari bahan tahan panas dan panjang selang 20-30 m.
4. Memiliki kopleng penyambungan yang sama dengan kopleng unit pemadam kebakaran.
5. Penempatan hidran harus jelas, mudah dijangkau, mudah dibuka dan tidak terhalang oleh benda-benda lain.
6. Hidran yang berada di halaman harus memakai katup pembuka dengan diameter 4" untuk 2 kopleng, 6" untuk 3 kopleng dan mampu mengalirkan air 250 galon/menit atau 950 liter/menit setiap kopleng.

Jumlah pemakaian hidran kebakaran pada suatu bangunan ditentukan berdasarkan klasifikasi bangunan dan luas bangunan sebagai berikut:

- Klasifikasi bangunan A = 1 buah/800 m<sup>2</sup>
- Klasifikasi bangunan B dan C = 1 buah/1000 m<sup>2</sup>



Gambar 4.71 Hidran Box  
(Sumber: Google picture, 2018)

b. *Sprinkler*, yaitu alat pemadam yang akan bekerja secara otomatis bila terjadi bahaya kebakaran. Pemasangan alat ini harus memperhatikan:

1. Kapasitas air yang dipakai *fire reservoir*
2. Pompa tekan *sprinkler*
3. Kepala *sprinkler*
4. Alat bantu lain

Sistem penyediaan air untuk *sprinkler* diambil dari:

- Tangki gravitasi, tangki harus diletakkan sedemikian hingga dapat menghasilkan aliran air dengan tekanan cukup pada tiap *sprinkler*.
- Tangki bertekanan harus berisi 2/3 dari volume serta bertekanan 5 kg/cm<sup>2</sup>.
- Dipasang jaringan air bersih khusus untuk *sprinkler*.

Kepala *sprinkler*, adalah bagian *sprinkler* yang berada di bagian ujung pipa dan harus diletakkan sehingga perubahan suhu tertentu akan memecahkan kepala *sprinkler* yang akan memancarkan air secara otomatis. Kepala *sprinkler* dibedakan beberapa macam sesuai dengan tingkat kepekaannya terhadap panas, yaitu:

- Jingga, tabung pecah pada suhu 57 °C
- Merah, tabung pecah pada suhu 68 °C
- Kuning, tabung pecah pada suhu 79 °C
- Hijau, tabung pecah pada suhu 93 °C
- Biru, tabung pecah pada suhu 141 °C

Peletakan *sprinkler* harus bisa melayani area seluas 10 - 20 m dengan tinggi 3 m dipasang di plafon dan tembok (jarak tidak lebih dari 2.25m dari tembok).



Gambar 4.72 Sprinkler  
(Sumber: Google picture, 2018)

#### c. Halon gas

Pada area bangunan yang tidak boleh menggunakan air untuk memadamkan kebakaran misalnya ruang arsip, maka pemadaman api akibat kebakaran dapat menggunakan gas halon, dimana tabung halon diletakkan dan dihubungkan dengan kepala *sprinkler*.

Ketika terjadi kebakaran, kepala *sprinkler* akan pecah dan gas halon secara otomatis mengalir keluar untuk memadamkan api. Selain gas ini, bisa juga memakai busa/*foam*, *dry chemical* seperti CO<sub>2</sub>.



Gambar 4.73 Halon Gas  
(Sumber: Google picture, 2018)

#### d. Fire damper

Alat ini berfungsi untuk menutup *ducting pipe* yang mengalirkan udara supaya asap dan api tidak menjalar kemana-mana. Alat ini bekerja secara otomatis, sehingga bila terjadi kebakaran akan segera menutup pipa-pipa tersebut.



Gambar 4.74 Fire Damper  
(Sumber: Google picture, 2018)

#### e. *Smoke and Heating Ventilating*

Alat ini dipasang di area yang terhubung dengan udara luar, sehingga bila terjadi kebakaran, asap yang timbul segera keluar dari bangunan.



Gambar 4.75 Smoke and Heating Ventilating  
(Sumber: Google picture, 2018)

#### f. *Vent and Exhaust*

Pemasangan alat ini di anjurkan dipasang, pada area berikut:

1. Depan tangga darurat, dengan tujuan untuk mengisap asap masuk pada area tangga ketika pintunya terbuka.
2. Dalam tangga, dengan tujuan memasukkan udara untuk memberi tekanan pada udara di dalam ruangan tangga.
3. Bangunan dengan *Atrium system* (ruangan lantai yang terbuka menerus), dengan tujuan bila terjadi suatu kebakaran, maka asap dapat keluar ke atas melalui alat ini.



Gambar 4.76 Vent and Exhaust  
(Sumber: Google picture, 2018)

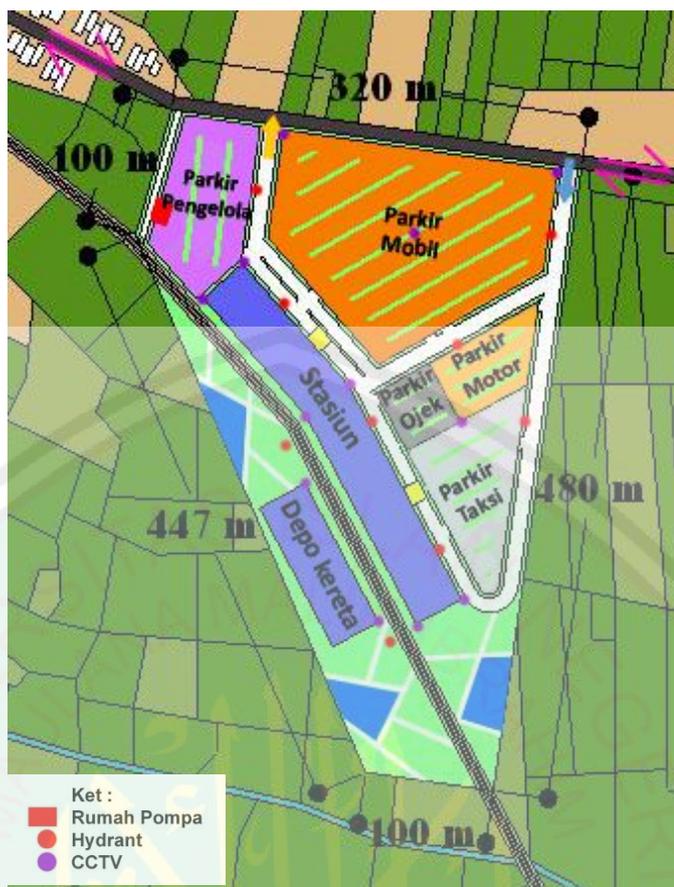
#### 4.7.7.2 Sistem Pengawasan (CCTV)

Sistem ini digunakan untuk mempermudah pengawasan dari aktivitas yang dilakukan pengguna di area bangunan dan juga mengantisipasi tindak kriminal yang terjadi di area bangunan.



Gambar 4.77 CCTV  
(Sumber: Google picture, 2018)

Adapun Instalasi dari CCTV ditarik perzona/perlantai dengan memakai kabel jenis coaxial pertitik tepusat ke *control room* untuk dipantau oleh petugas keamanan melalui monitor.

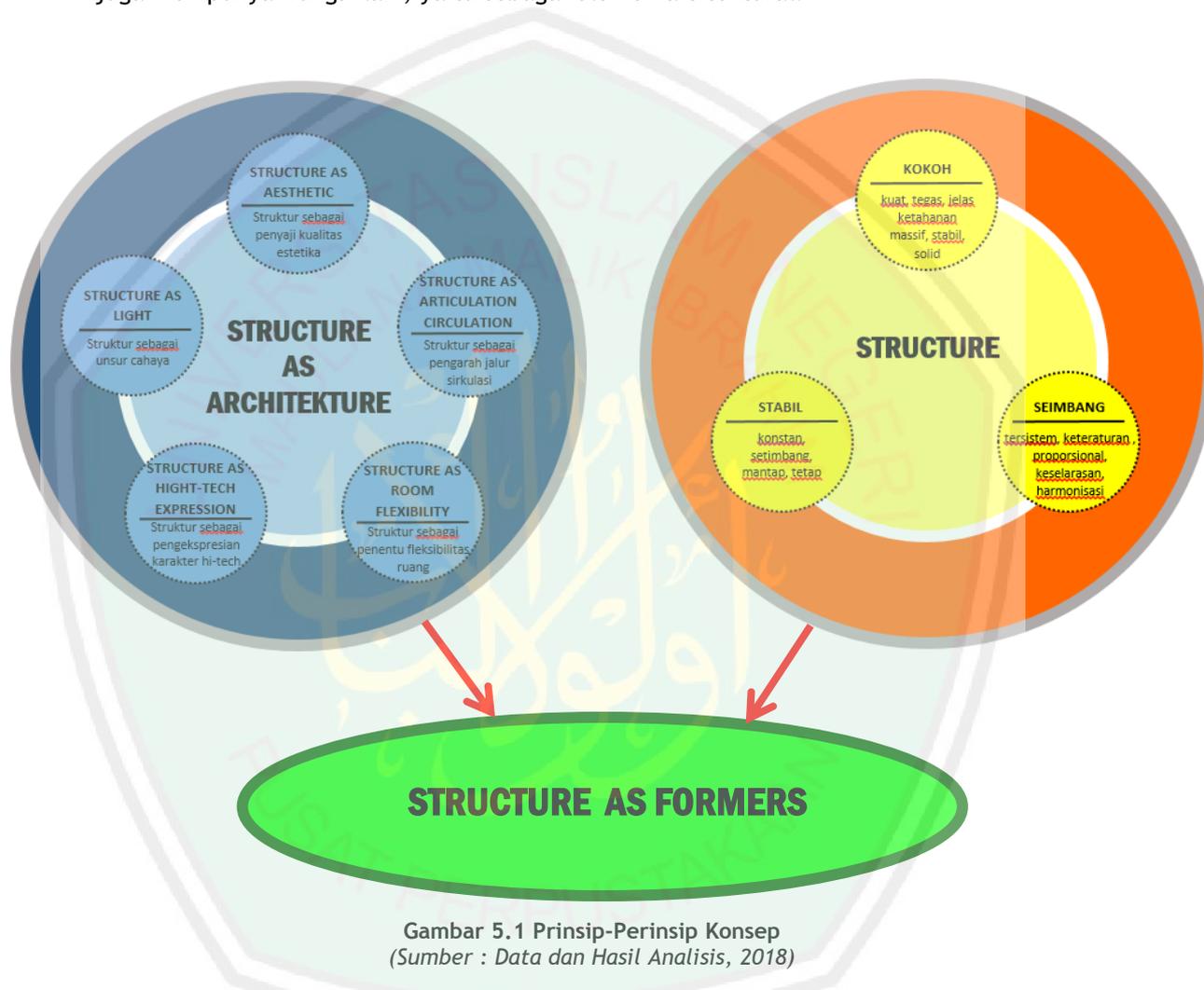


Gambar 4.78 Analisis Utilitas Sistem Keamanan  
 (Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

## BAB V KONSEP PERANCANGAN

### 5.1 Konsep Dasar

*Structure As Architecture*, selain berfungsi sebagai struktur, struktur tersebut juga mempunyai fungsi lain, yaitu sebagai elemen arsitektural.



*Structure As Architecture*, tetapi sudah mengalami pengerucutan prinsip pendekatan menjadi lima prinsip, antara lain: *structure as aesthetic*, *structure as light*, *structure as flexibility room*, *structure as articulating circulation* dan *structure as high-tech expression*. pendekatan ini kemudian dipadukan dengan pendekatan *structure* yang mempunyai prinsip, antara lain: kokoh, seimbang dan stabil sehingga menciptakan konsep yang saling melengkapi satu sama lain, yaitu “*Structure As Formers*” atau Struktur sebagai pembentuk.

Karakteristik dan aplikasi:

### 1. *Structure As Architecture*

#### - *Structure As Aesthetic*

Struktur diharapkan, selain berfungsi sebagai kekuatan bangunan juga dapat berfungsi sebagai estetika. Bentuk struktur yang unik atau khas dapat dijadikan sebagai penambah estetika pada bangunan. Misalnya, struktur kolom *space frame* diekspose kemudian dilapisi dengan fiber atau kaca, struktur atap *space frame* diekspose tanpa ditutupi dengan plafon sehingga menjadi estetika pada interior ruangan.

#### - *Structure As Light*

Struktur diharapkan, selain berfungsi sebagai kekuatan bangunan juga dapat berfungsi sebagai unsur pemodifikasi cahaya sehingga menimbulkan pembayangan yang khas. Misalnya, mengekspose struktur kolom *space frame* yang dilapisi dengan kaca atau fiber sebagai sumber pencahayaan sehingga menimbulkan efek pembayangan yang unik, mengekspose struktur dinding *space frame* kemudian dijadikan sebagai sumber penghawaan.

#### - *Structure As Flexibility Room*

Struktur diharapkan, selain berfungsi sebagai kekuatan bangunan juga dapat berfungsi sebagai pembentuk fleksibilitas ruang. Misalnya, susunan kolom *space frame* yang menonjol dijadikan sebagai pembatas atau pembagi ruangan secara tidak langsung, bentuk atap yang berbeda kemiringan atau ketinggian dijadikan sebagai pembatas ruangan secara tidak langsung.

#### - *Structure As Articulating Circulation*

Struktur diharapkan, selain berfungsi sebagai kekuatan bangunan juga dapat berfungsi sebagai pengarah jalur sirkulasi. Misalnya, pada susunan kolom *space frame* yang berbaris disepanjang jalur sirkulasi dapat dijadikan sebagai pengarah sirkulasi, rangka atap yang tersusun secara berirama dapat dijadikan sebagai pengarah jalur sirkulasi, bentuk selasar yang disusun sepanjang trotoar dapat dijadikan sebagai pengarah jalur sirkulasi, bentuk *main gate* yang disusun berirama dapat dijadikan sebagai penanda pintu masuk utama sekaligus mengarahkan penumpang ke pintu masuk utama.

#### - *Structure As High-Tech Expression*

Struktur diharapkan, selain berfungsi sebagai kekuatan bangunan juga dapat berfungsi sebagai struktur yang mengekspresikan prinsip-prinsip high-tech. Misalnya, aspek *layering* yang ditimbulkan oleh struktur dinding dan atap yang berlapis-lapis, aspek *transparency* yang ditimbulkan oleh struktur ekspose dan atap yang dilapisi oleh kaca

atau fiber, aspek *flat bright coloring* ditimbulkan oleh penggunaan material alucobond berwarna putih sebagai penutup bangunan.

## 2. Structure

### - Kokoh

Kokoh merupakan sebuah prinsip yang biasanya terjadi di dalam bangunan berdiameter besar, dimana kekokohan pada bangunan harus diperhatikan agar kuat menahan beban dari bangunan itu sendiri.

### - Seimbang

Keseimbangan sangat penting di dalam perancangan bangunan berdiameter besar, dimana bercermin dari ciptaan Allah yang selalu menciptakan sesuatu dengan seimbang, maka di dalam sistem struktur juga harus seimbang agar tidak memunculkan kerusakan dalam jangka panjang atau pendek.

### - Setabil

Kesetabilan struktur pada bangunan dalam mengatasi gaya-gaya lateral dari luar, seperti angin, gempa maupun gempa bumi. Di aplikasikan dalam konsep makro pada perancangan.

## 3. Structure As Formers

Mengaplikasikan prinsip-prinsip antara konsep *Structure As Architecture* dan *Structure* pada bangunan dan juga kawasan perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik. Struktur sebagai pembentuk menjadi pengaruh pada bentukan perancangan nantinya dimana pada bentukan merupakan wujud pengaplikasian prinsip-prinsip antara konsep *Structure As Architecture* dan *Structure*.

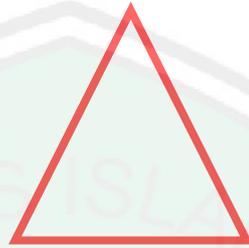
Tabel 5.1 Aplikasi Konsep

NO.	Konsep	Aplikasi Arsitektur	Terapan
1.	Kokoh	Bentuk	Bentukan masif
		Warna	Warna formal
		Material	Material terlihat kokoh dan tahan lama
2.	Seimbang	Bentuk	Bentuk pengulangan teratur
		Warna	Warna yang selaras
		Material	Proporsional
3.	Setabil	Bentuk	Bentuk tetap

		Warna	Warna tidak berubah
		Material	Material tidak naik turun

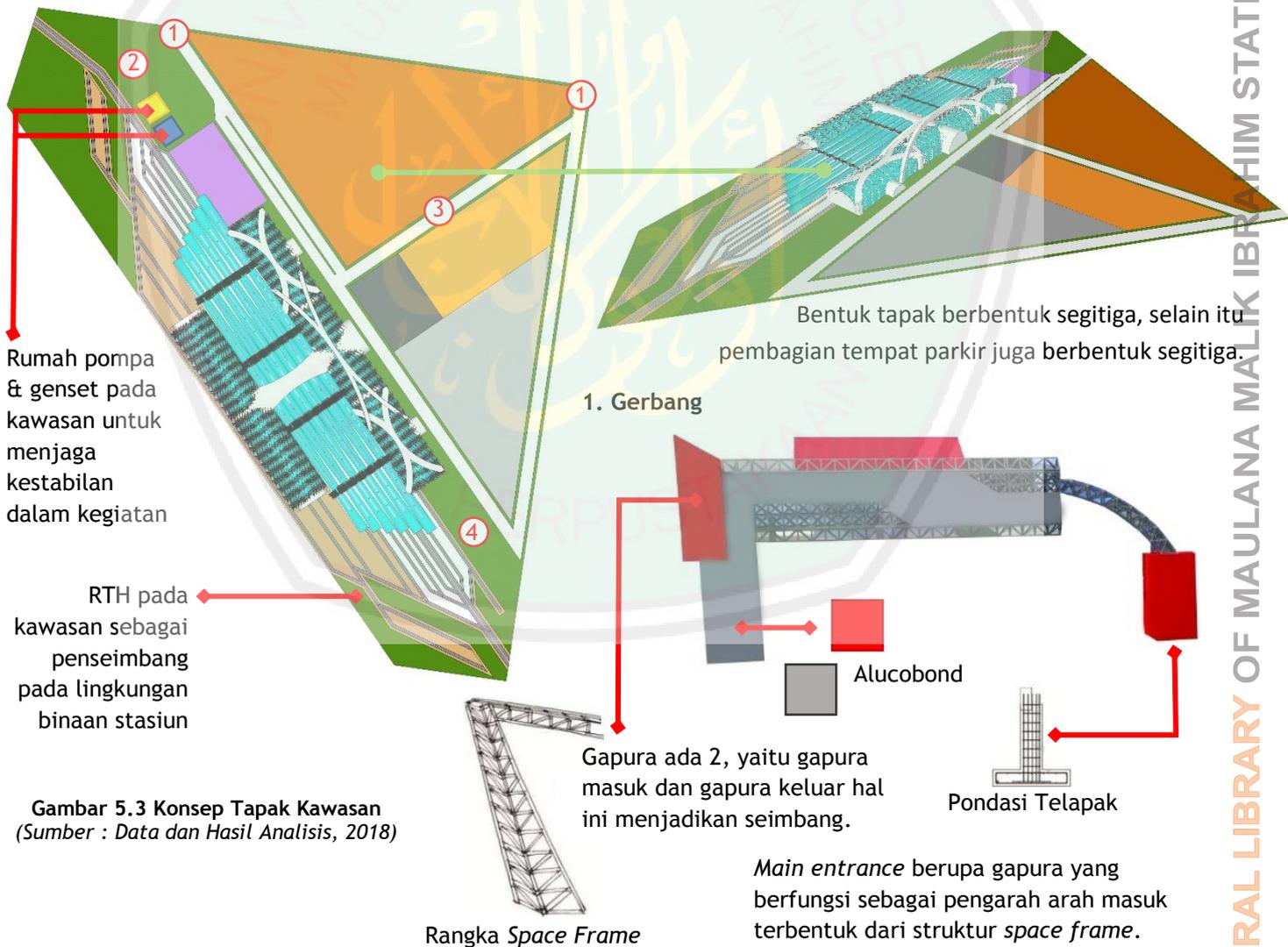
(Sumber : Hasil analisis 2018)

Kesimpulan dari pengaplikasian prinsip kedalam wujud arsitektur yakni: bentuk segitiga yang mewakili bentukan yang kokoh, seimbang dan stabil. Bentuk ini merupakan geometri dasar yang kuat dalam membentuk rangka dalam struktur *space frame*.



Gambar 5.2 Bentuk Segitiga  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

### 5.2 Konsep Tapak

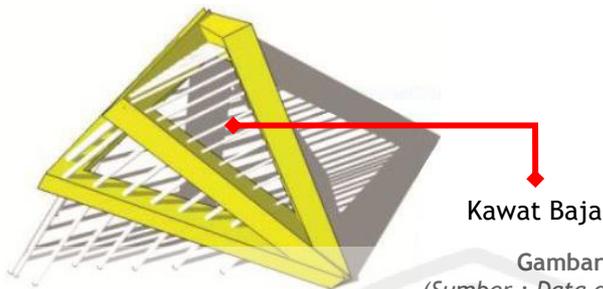


Gambar 5.3 Konsep Tapak Kawasan  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

Main entrance berupa gapura yang berfungsi sebagai pengarah arah masuk terbentuk dari struktur *space frame*.

Gambar 5.4 Gerbang  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

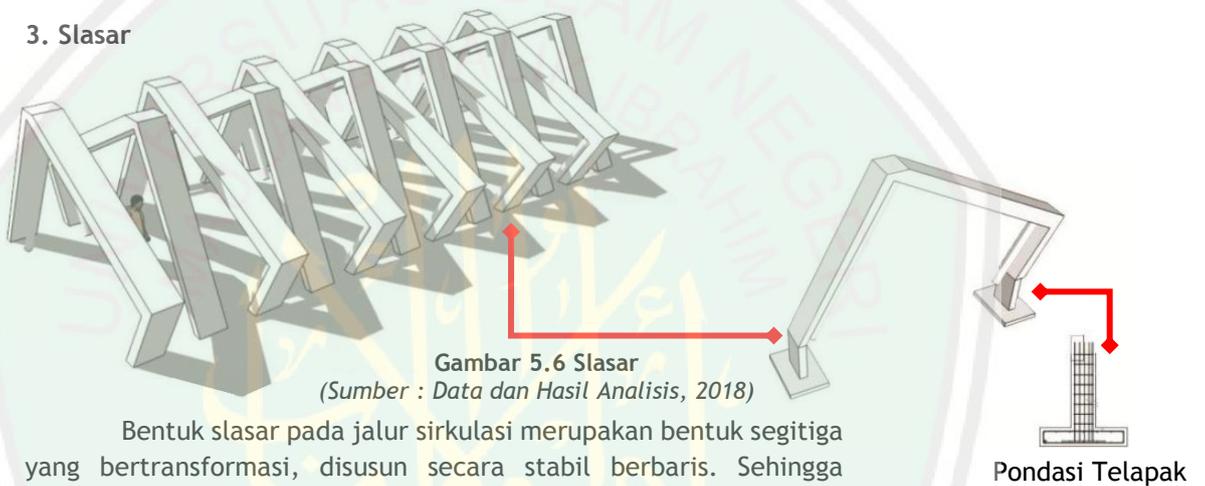
**2. Sclupture**



**Gambar 5.5 Sclupture**  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

Bentuk *sclupture* pada jalur sirkulasi merupakan kumpulan bentuk segitiga yang di satukan, disusun secara stabil berbaris. Sehingga menimbulkan pembayangan yang unik sekaligus sebagai penanda bangunan.

**3. Slasar**



**Gambar 5.6 Slasar**  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

Bentuk slasar pada jalur sirkulasi merupakan bentuk segitiga yang bertransformasi, disusun secara stabil berbaris. Sehingga menimbulkan pembayangan yang unik sekaligus sebagai pengarah jalur sirkulasi pejalan kaki menuju bangunan utama.

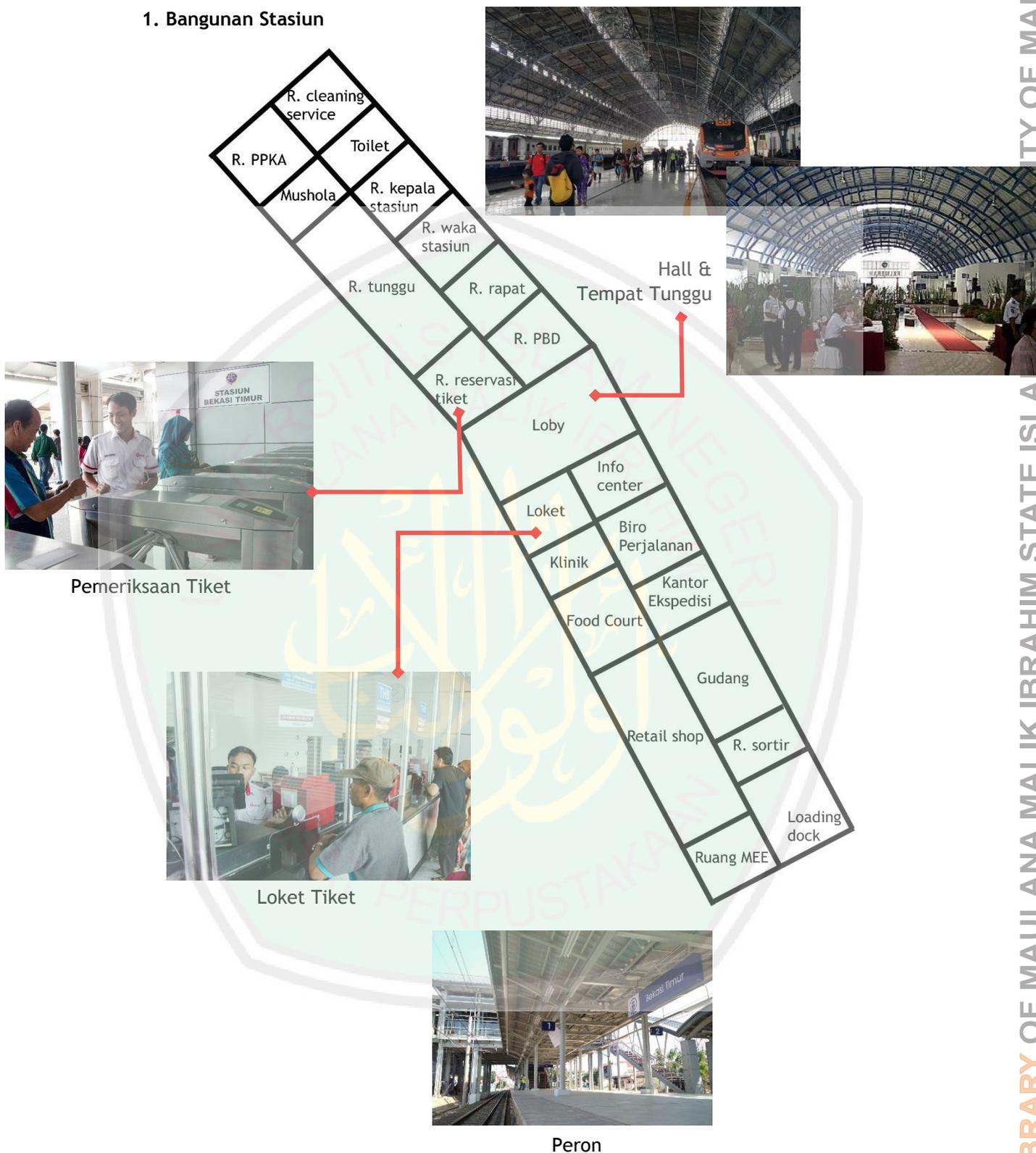
**4. RTH**



**Gambar 5.7 RTH**  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

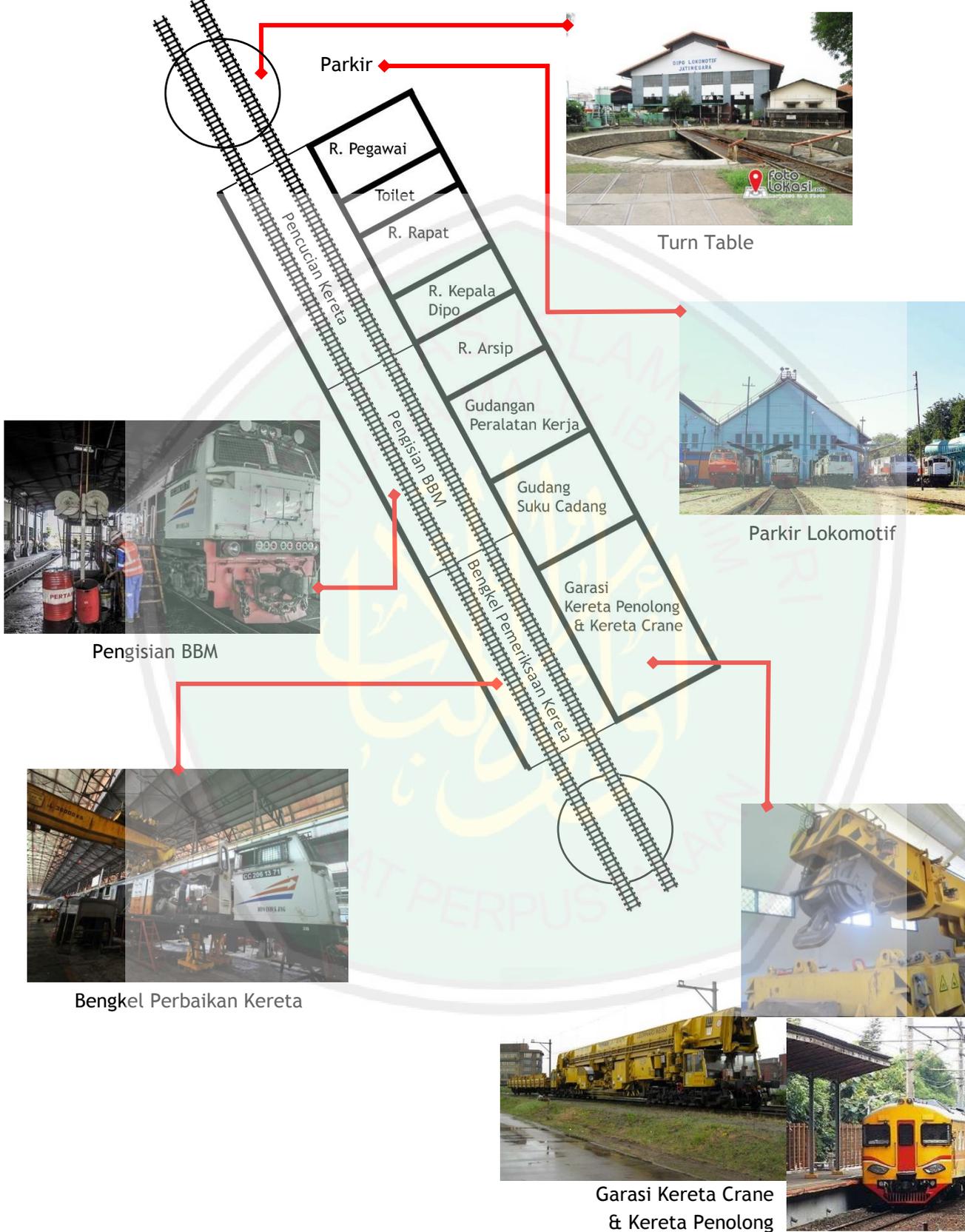
Bentuk RTH terbentuk dari bentuk segitiga yang pembagian antara pendistrinan dan taman seimbang.

**5.3 Konsep Ruang**  
**1. Bangunan Stasiun**



**Gambar 5.8 Konsep Ruang Stasiun Penumpang**  
 (Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

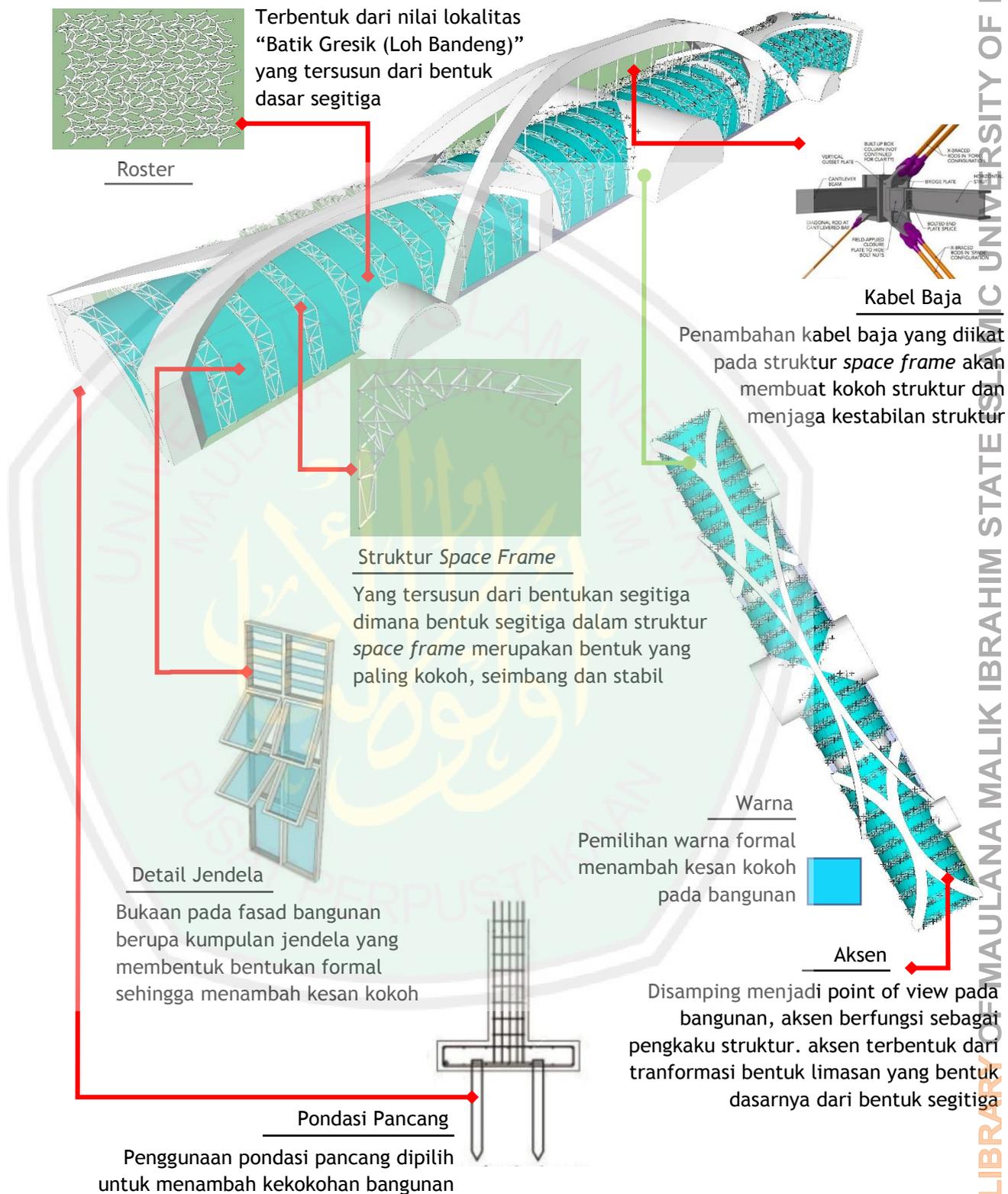
2. Dipo Lokomotif



Gambar 5.9 Konsep Ruang Dipo Kereta  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

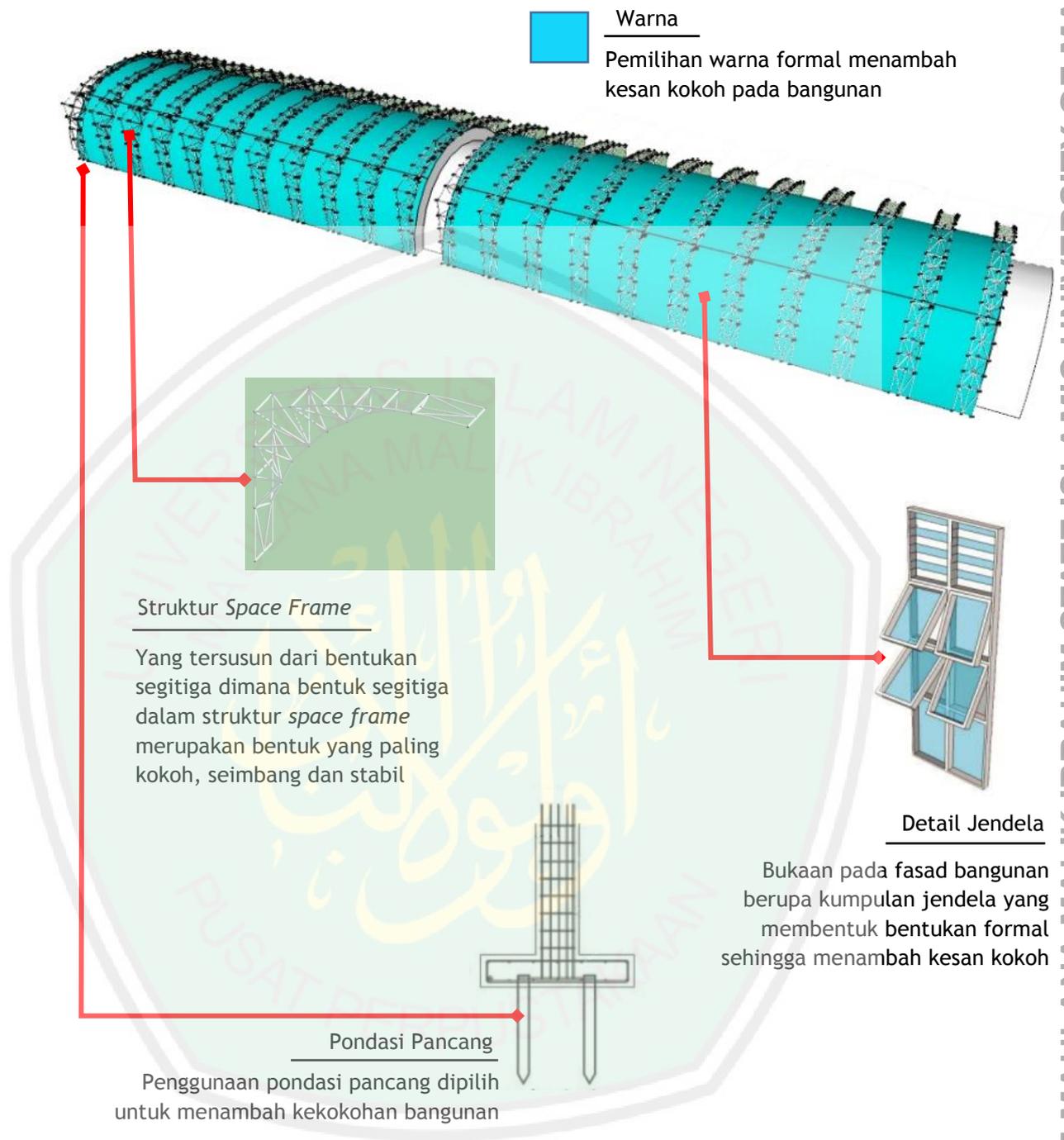
## 5.4 Konsep Bentuk

### 1. Stasiun Kereta



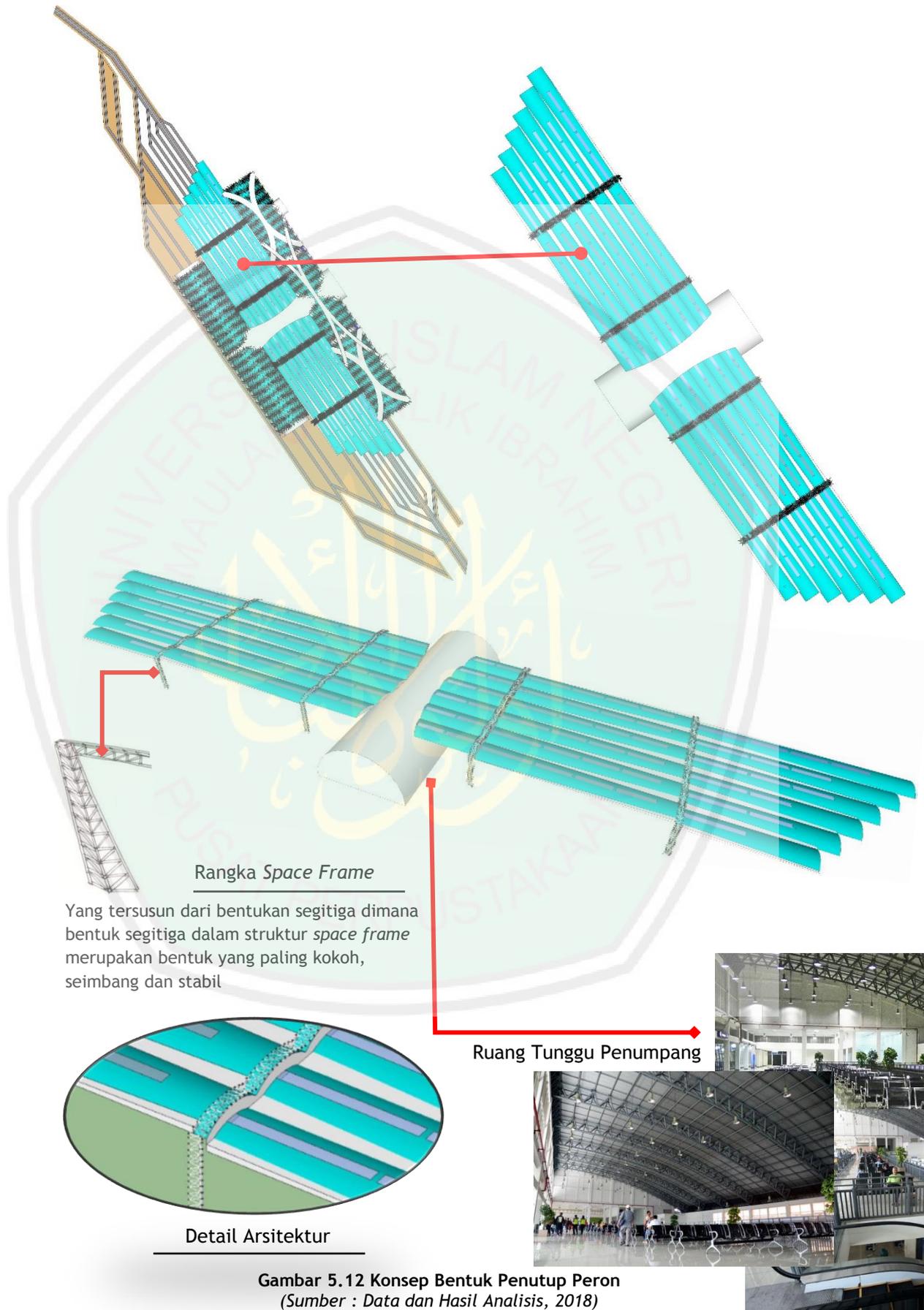
Gambar 5.10 Konsep Bentuk Stasiun Penumpang  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

## 2. Dipo Kereta



Gambar 5.11 Konsep Bentuk Dipo Kereta  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

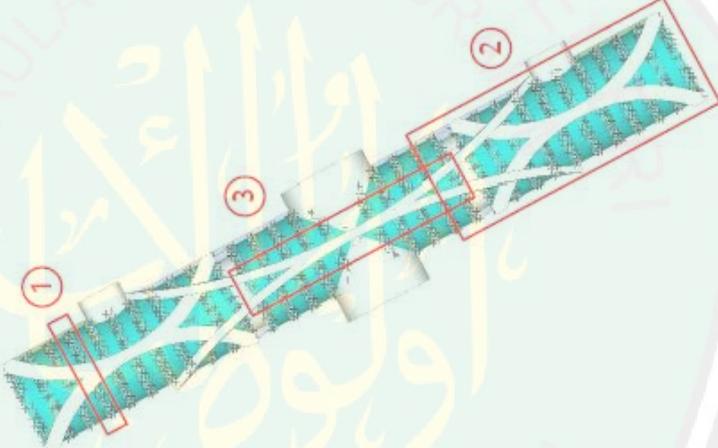
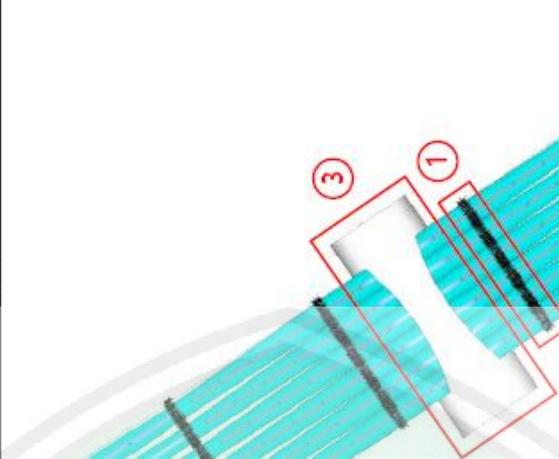
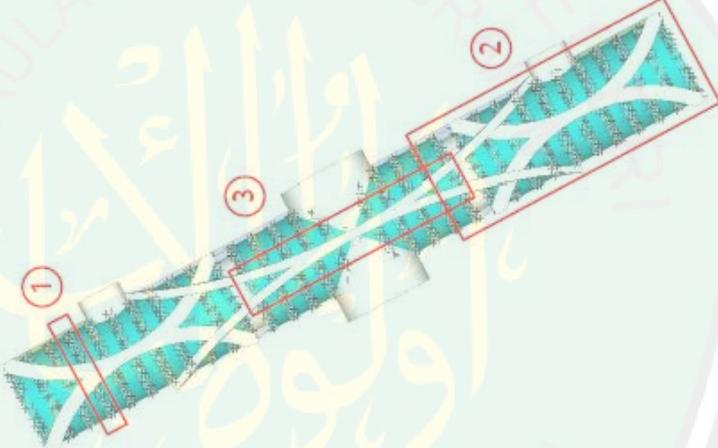
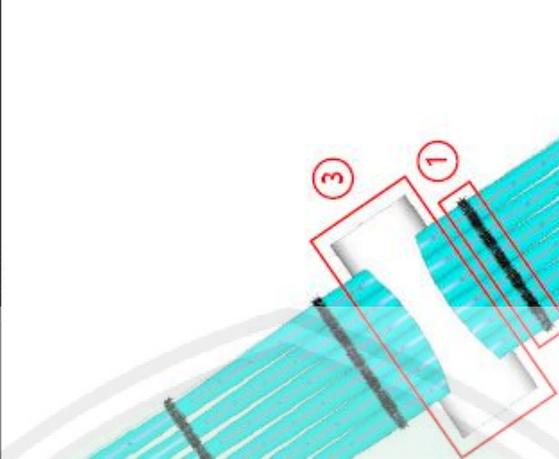
### 3. Penutup Peron



Gambar 5.12 Konsep Bentuk Penutup Peron  
(Sumber : Data dan Hasil Analisis, 2018)

#### 4. Integrasi Bangunan Stasiun dan Peron

Tabel 5.2 Integrasi Bangunan Stasiun dan Peron

No.	Bagian Bangunan	Gambar	Stasiun	Peron	Keterangan
1.	Space Frame				
2.	Bentuk Rangkaian Gerbong				
3.	Arc (Pelengkung)				

## BAB VI HASIL PERANCANGAN

### 6.1. Dasar Rancangan

Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik menerapkan Pendekatan *Structure As Architecture* sebagai dasar perancangannya. Tujuannya adalah agar rancangan yang dihasilkan mampu menjawab permasalahan dalam lokasi tapak dan dapat memenuhi segala kebutuhan dari objek Perancangan.

Hasil perancangan merupakan hasil dari beberapa prinsip-prinsip konsep yang menyesuaikan dengan pendekatan *Structure As Architecture*. Adapun prinsip-prinsip tersebut digunakan untuk empat bagian desain, yaitu desain tapak, desain bentuk tampilan bangunan, desain Interior, detail arsitektural dan detail lanskap. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

### 6.2 Hasil Rancangan Kawasan

Desain tatanan massa dan tapak terdiri dari site plan, lay out plan dan keseluruhan tatanan massa dan lingkungannya. Pada penataan site plan, tatanan massa dan tapak memaksimalkan lahan yang digunakan. Bentuk tatanan massa mengikuti orientasi dari jalur rel kereta api yang melintasi tapak, bentuk di pengaruhi pada penerapan prinsip-prinsip pendekatan *Structure As Architecture* sehingga menghasilkan zona bangunan dan lanskap perancangan kawasan stasiun. Berikut adalah gambar dari site plan dan lay out plan perancangan stasiun kereta api.



Gambar 6.1 Site Plan  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)



Gambar 6.2 Lay Out Plan  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)



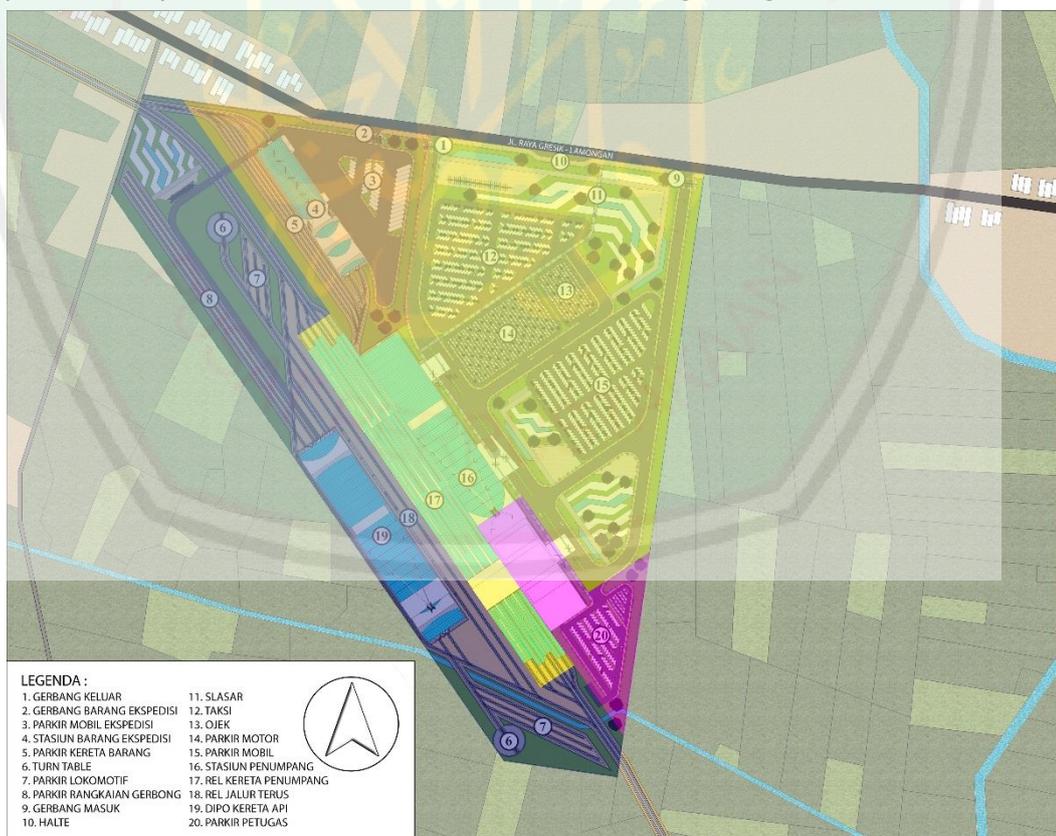
Gambar 6.3 Tampak Kawasan  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)



**Gambar 6.4** Potongan Kawasan  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### 6.2.1 Zona Tataan Massa

Pola penataan terbagi menjadi beberapa zona yakni zona publik, zona semi public, zona privat dan zona servis. Zona kawasan terbagi sebagai berikut:



**Gambar 6.5** Zona Kawasan  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

Pembagian letak zonasi di pengaruhi oleh kemudahan dalam pencapaian atau jangkauan dari pengguna. Zona publik terletak pada area yang mudah dicapai seperti area parkir kendaraan pribadi maupun kendaraan umum, area taman stasiun, area keberangkatan stasiun dan area kedatangan stasiun. Zona semi publik terdiri area stasiun barang, zona privat terdiri dari area parkir petugas dan area petugas pada stasiun. Terakhir zona servis yang terdiri dari area dipo kereta dan jalur rel kereta.

### 6.2.2 Aksesibilitas dan Sirkulasi

Aksesibilitas Pada kawasan stasiun dibagi menjadi beberapa aksesibilitas, yaitu gerbang pintu masuk, gerbang pintu keluar dan gerbang pintu untuk area stasiun barang dan dipo kereta. Untuk aksesibilitas para penumpang dengan aksesibilitas area servis dibedakan agar tidak mengganggu sirkulasi jalan penumpang. Adapun penempatan gerbang pada kawasan stasiun sebagai berikut:



**Gambar 6.6** Aksesibilitas Kawasan  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

Sedangkan untuk sirkulasi Pada kawasan stasiun dibagi menjadi beberapa sirkulasi, yaitu sirkulasi kendaraan pribadi, kendaraan umum dan pejalan kaki pengguna untuk masuk dan keluar selanjutnya sirkulasi pengelola stasiun, terakhir sirkulasi pada area stasiun barang dan area dipo kereta. Jalur sirkulasi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6.7 Sirkulasi Kawasan  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### 6.3 Hasil Rancangan Bangunan

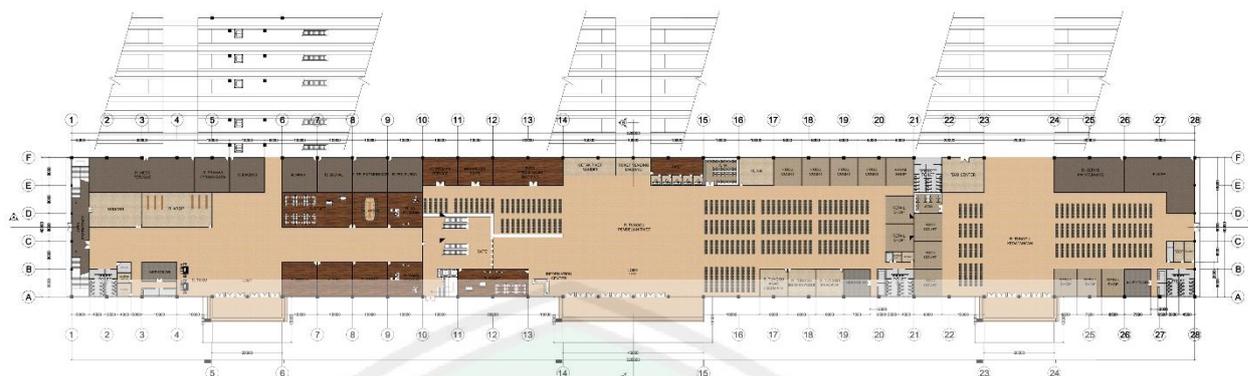
Konsep *Structure As Formers*” atau Struktur sebagai pembentuk. Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I Gresik ini adalah perpaduan antara Prinsip *Structure As Architecture* dengan prinsip *Structure* sebagai acuan membentuk bangunan pada Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I.

#### 6.3.1 Stasiun Penumpang

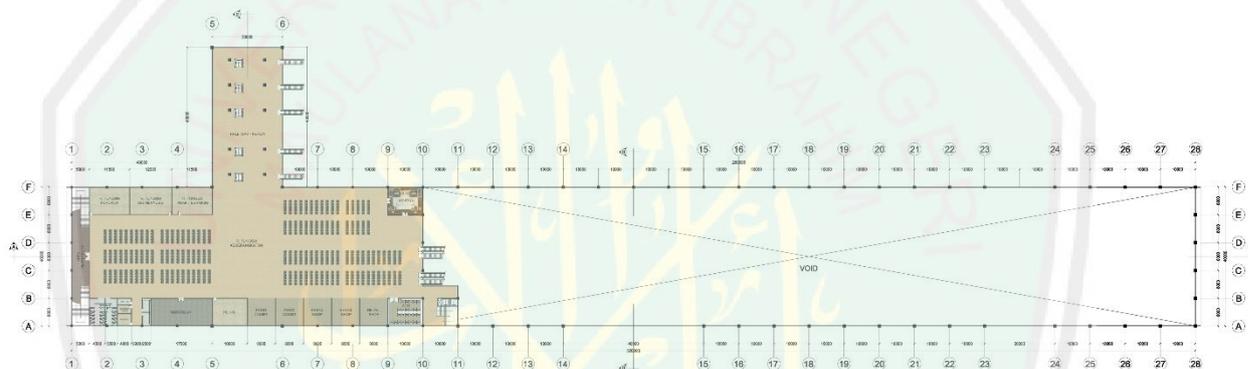
Bangunan stasiun penumpang merupakan bangunan dengan sifat publik, sesuai dengan dengan sifatnya bangunan ini digunakan untuk naik turunnya penumpang kereta api. Bangunan ini terdiri dari beberapa area, yaitu area petugas, area keberangkatan dan area kedatangan. Pada setiap area terdiri dari beberapa ruang penunjang fasilitas pelayanan penumpang kereta api di dalam stasiun.

Bangunan stasiun penumpang menggunakan struktur *space frame* sebagai pembentuk bangunan dan ruangan, disamping itu menggunakan juga struktur gantung kabel baja untuk memperkuat struktur bangunan. Untuk material yang digunakan bangunan stasiun penumpang memakai bangunan memakai material keramik pada ruangan.

**A. Denah**



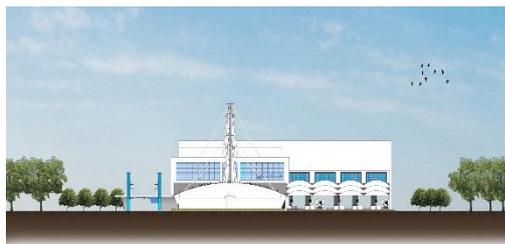
Gambar 6.8 Denah Stasiun Penumpang Lantai 1  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)



Gambar 6.9 Denah Stasiun Penumpang Lantai 2  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

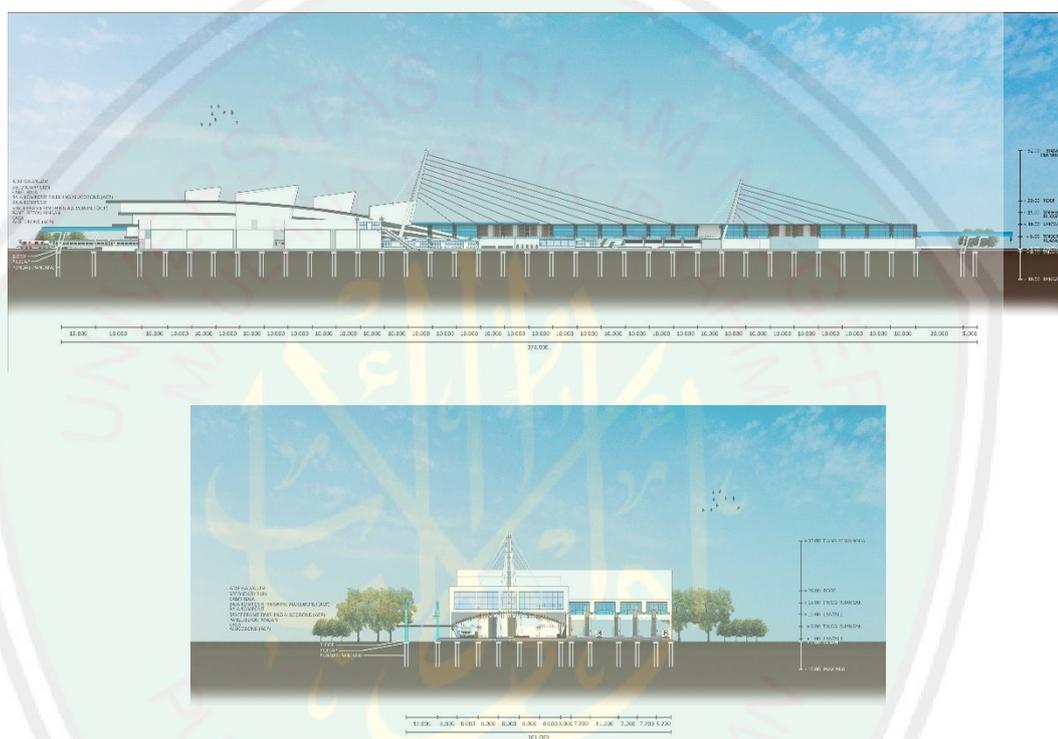
**B. Tampak**





Gambar 6.10 Tampak Stasiun Penumpang  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### C. Potongan



Gambar 6.11 Potongan Stasiun Penumpang  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

#### 6.3.2 Stasiun barang

Bangunan stasiun barang merupakan bangunan penunjang dari stasiun kereta api kelas I. Bangunan ini berfungsi untuk pengiriman barang ataupun penerimaan barang. Bangunan ini bersifat semi publik dan bangunan stasiun barang ini terdiri dari beberapa ruang seperti loby, ruang kepala bagian stasiun barang, ruang staff, ruang rapat, ruang arsip, ruang PBD, musholah, gudang, ruang sortir, area loding dock dan toilet.

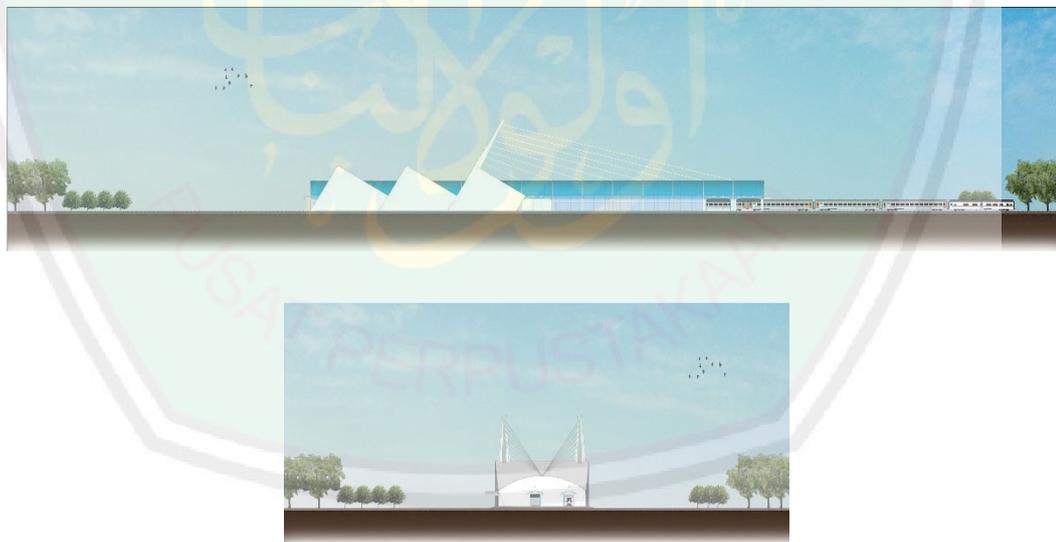
Bangunan stasiun barang menggunakan struktur *space frame* sebagai pembentuk bangunan dan ruangan, disamping itu menggunakan juga struktur gantung kabel baja untuk memperkuat struktur bangunan. Untuk material yang digunakan bangunan stasiun barang memakai material rabat beton bertekstur kasar untuk mempermudah aktifitas yang ada pada loading dock terutama pada saat menaikturunkan barang.

**A. Denah**



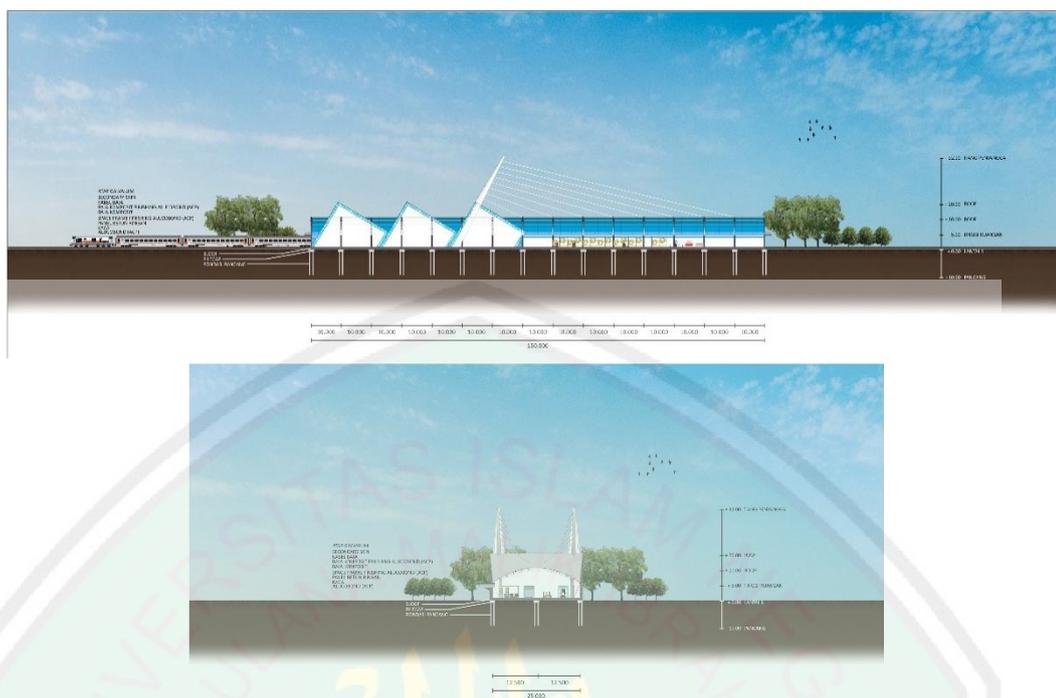
**Gambar 6.12 Denah Stasiun Barang**  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

**B. Tampak**



**Gambar 6.13 Tampak Stasiun Barang**  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### C. Potongan



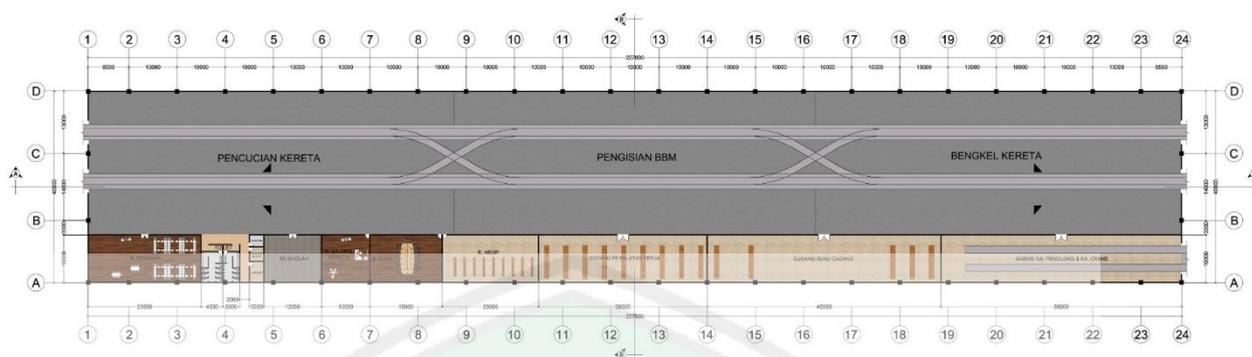
Gambar 6.14 Potongan Stasiun Barang  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

#### 6.3.3 Dipo Kereta

Bangunan dipo kereta atau disebut bengkel stasiun merupakan bangunan penunjang dari stasiun kereta api kelas I. Bangunan ini berfungsi untuk membersihkan, mengisih BBM dan untuk memperbaiki lokomotif dan gerbong kereta yang mengalami kerusakan. Beberapa ruang yang ada pada dipo kereta adalah ruang pegawai, ruang kepala dipo kereta, ruang rapat, ruang arsip, musholah, gudang peralatan kerja, gudang suku cadang, garasi kereta penolong dan kereta *crane*, ruang kerja dipo kereta dan toilet.

Bangunan dipo kereta menggunakan struktur *space frame* sebagai pembentuk bangunan dan ruangan, disamping itu menggunakan juga struktur gantung kabel baja untuk memperkuat struktur bangunan. Untuk material yang digunakan bangunan dipo kereta memakai material rabat beton bertekstur kasar untuk mempermudah aktifitas yang ada pada bengkel.

**A. Denah**



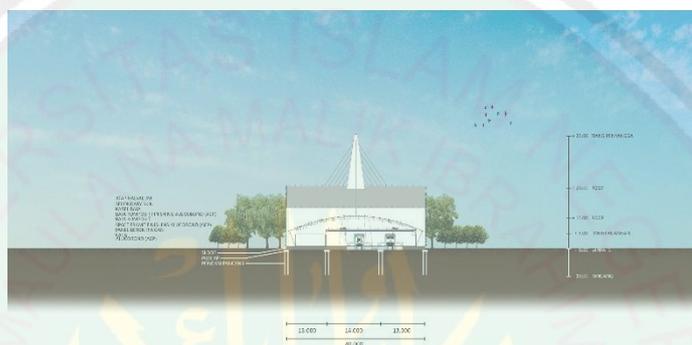
Gambar 6.15 Denah Dipo Kereta  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

**B. Tampak**



Gambar 6.16 Tampak Dipo Kereta  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### C. Potongan



Gambar 6.17 Potongan Dipo Kereta  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

#### 6.4 Hasil Rancangan Exterior

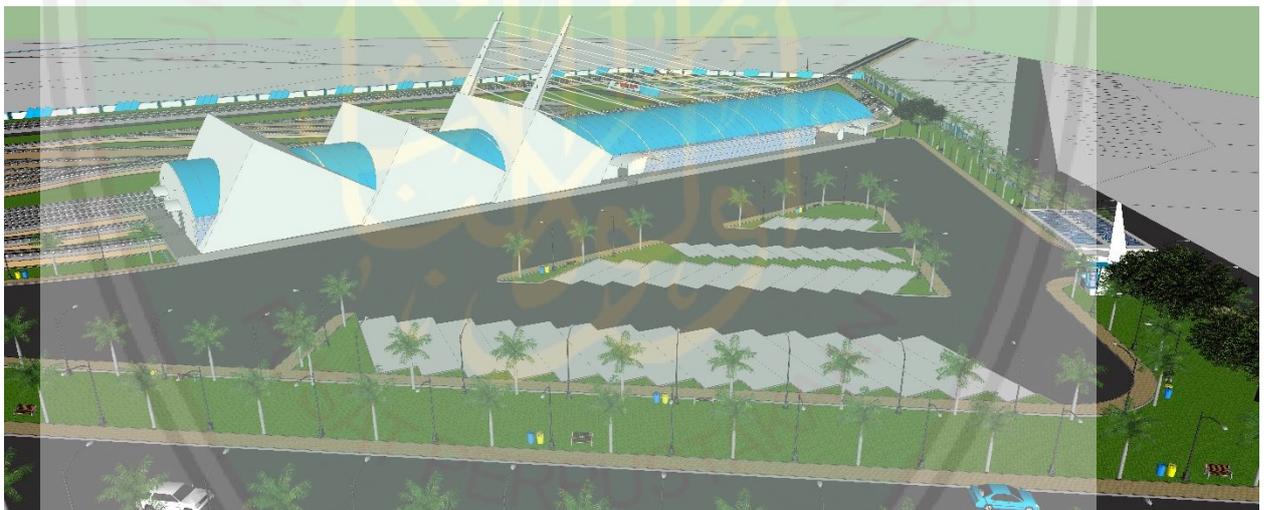
Desain exterior merupakan hasil dari penerapan beberapa prinsip dari *Structure As Achitecture* dimana merupakan konsep yang mengacu dari keindahan dari bentukan struktur itu sendiri, dimana struktur tidak hanya sebagai penopang beban dari bangunan, tetapi juga sebagai elemen arsitektural bagi bangunan. Pengekposan bentuk dan pemilihan material juga merupakan bagian dari estetika bangunan, dimana lapisan-lapisan struktur seperti kolom utama stasiun dan kolom praktis pembentuk ruang lebih ditonjolkan, penggunaan struktur *space frame* sebagai kerangka atap juga di tonjolkan di samping itu pada area dinding di dominasi dengan material kaca yang transparan sehingga kontruksi struktur rangka bangunan bisa terekpose dengan jelas sebagai estetika dari Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I Gresik.

### A. Stasiun Penumpang



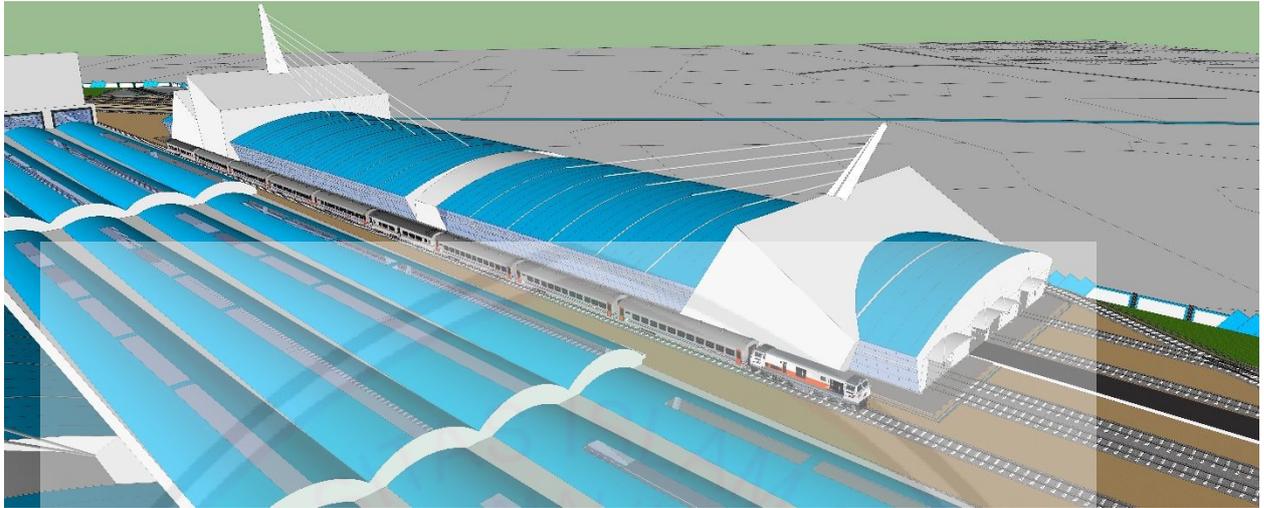
Gambar 6.18 Exterior Stasiun Penumpang  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### B. Stasiun barang



Gambar 6.19 Exterior Stasiun Barang  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### C. Dipo Kereta



Gambar 6.20 Exterior Dipo Kereta  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

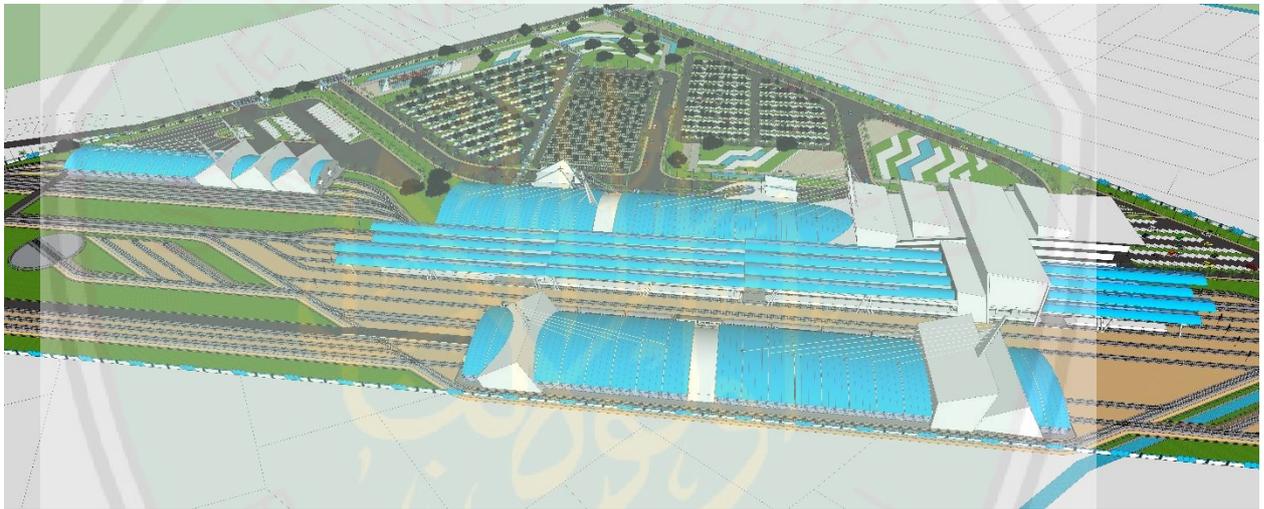
### D. Exterior Kawasan



Gambar 6.21 Exterior Kawasan 1  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)



**Gambar 6.22** Exterior Kawasan 2  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)



**Gambar 6.23** Exterior Kawasan 3  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

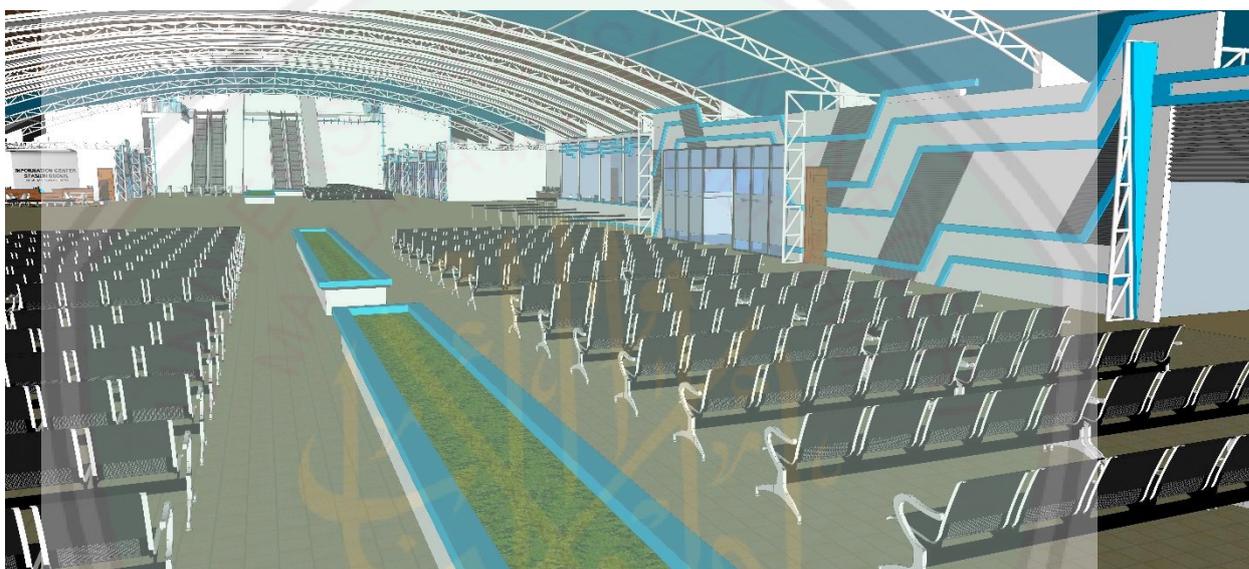


**Gambar 6.24** Exterior Kawasan 4  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

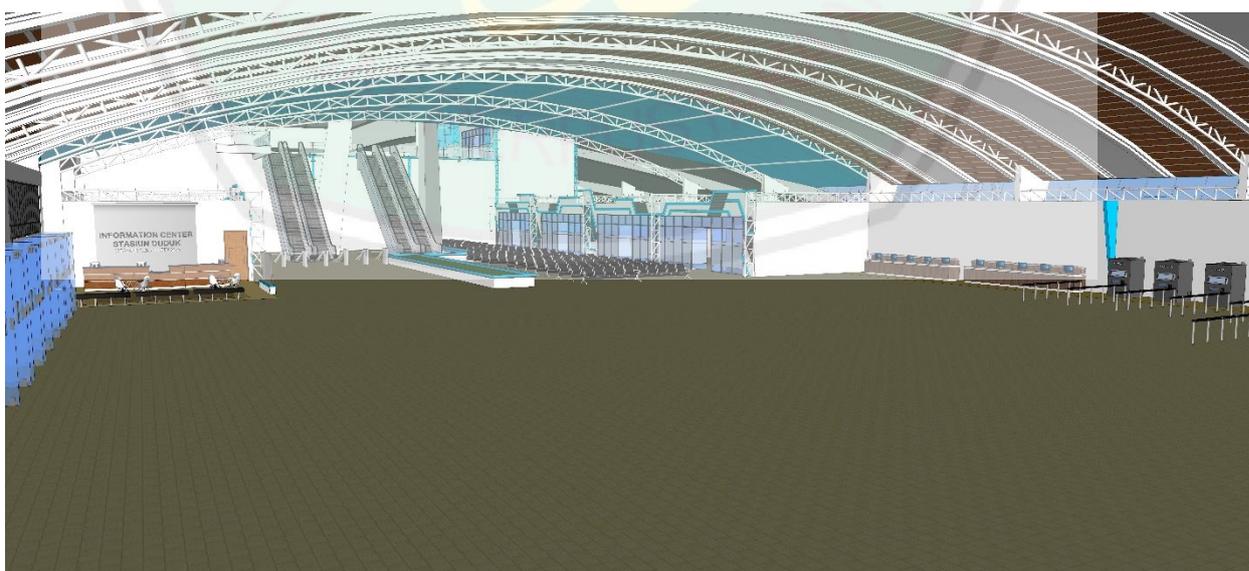
## 6.5 Hasil Rancangan Interior

Desain ruang dalam merupakan hasil dari penerapan beberapa prinsip dari *Structure As Architecture* dengan prinsip *Structure* sebagai konsep ruang yang telah dianalisis pada bab sebelumnya. Interior stasiun sendiri terdiri dari ruang-ruang penunjang fasilitas pelayanan penumpang kereta api di dalam stasiun. Desain interior ruangan menggunakan struktur *space frame* sebagai pembentuk ruangan yang merupakan penerapan dari konsep *Structure As Architecture*. Berikut ini penjelasan desain interior stasiun kereta api kelas I.

### A. Stasiun Penumpang

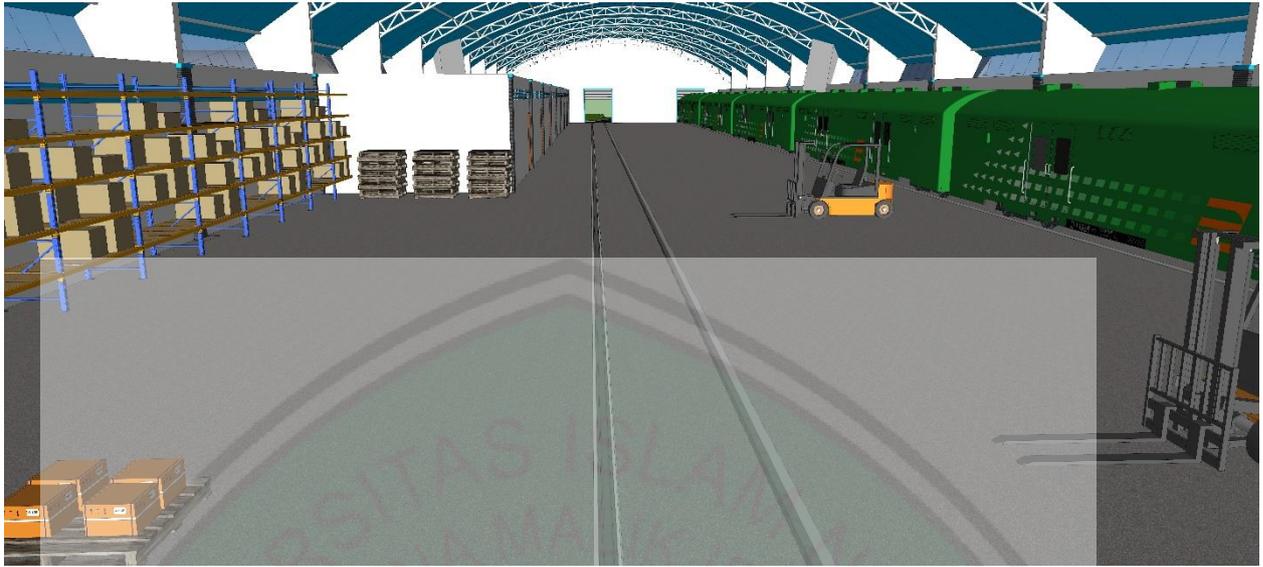


Gambar 6.25 Interior Retail Shop & Ruang Tunggu Penumpang  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)



Gambar 6.26 Interior Loket dan Gate Tiket  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

## B. Stasiun barang



Gambar 6.27 Interior Stasiun Barang  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

## C. Dipo Kereta



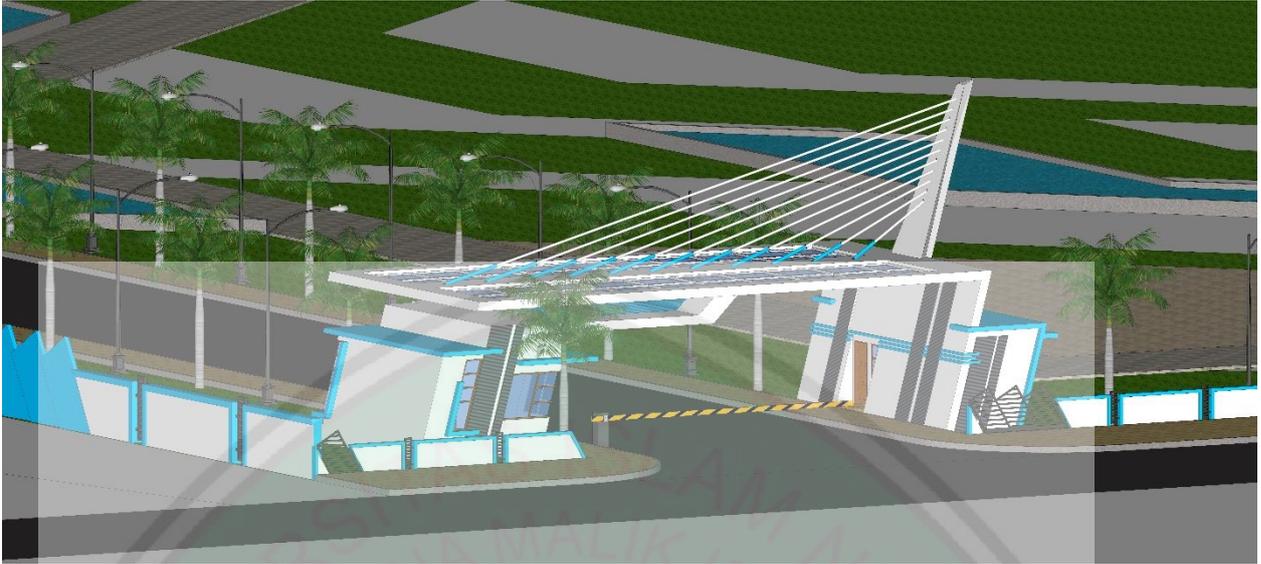
Gambar 6.28 Interior Dipo Kereta  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### 6.6 Hasil Rancangan Detail Arsitektur

Detail arsitektural merupakan pendetailan bentuk dan ukuran pada rancangan yang dianggap memiliki kekhasan dan tampilan dan pengaplikasiannya.

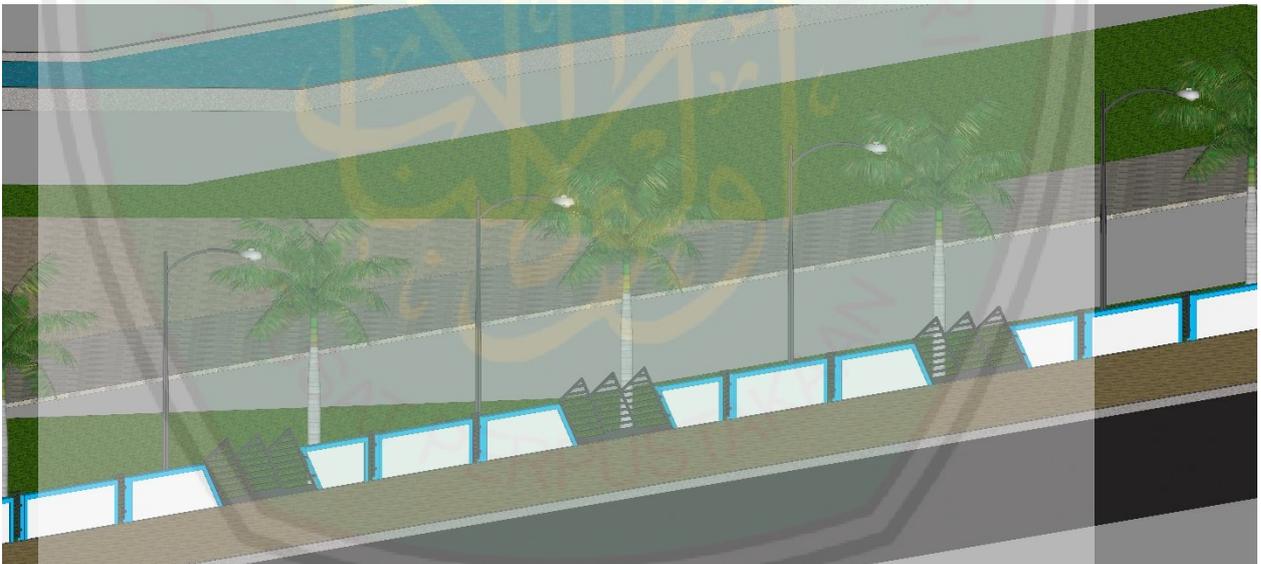
Adapun detail arsitektur yang dipilih adalah gerbang, pagar, papan nama, slasar dan halte.

### A. Gerbang



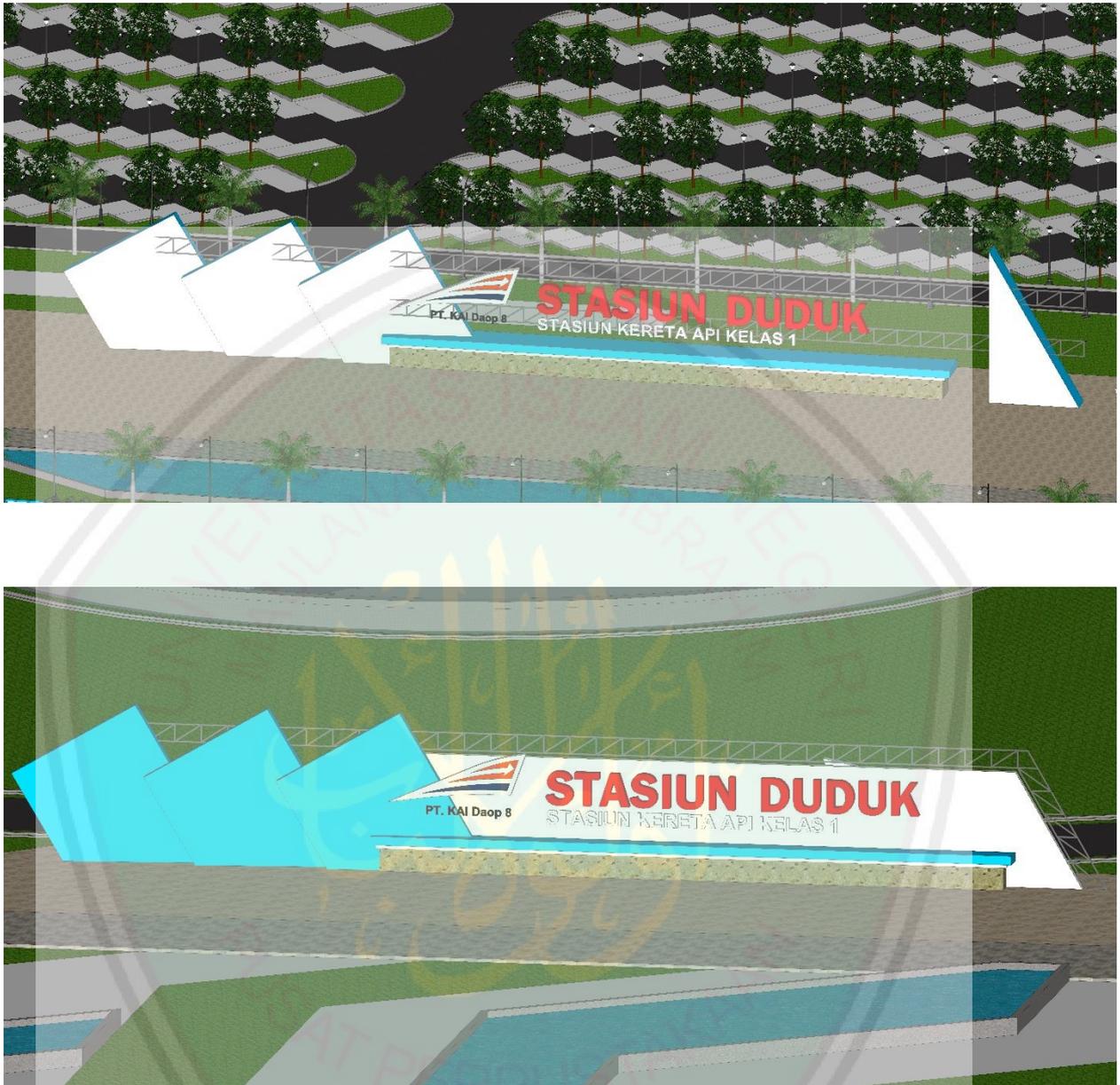
Gambar 6.29 Detail Arsitektur Gerbang  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### B. Pagar



Gambar 6.30 Detail Arsitektur Pagar  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### C. Papan Nama



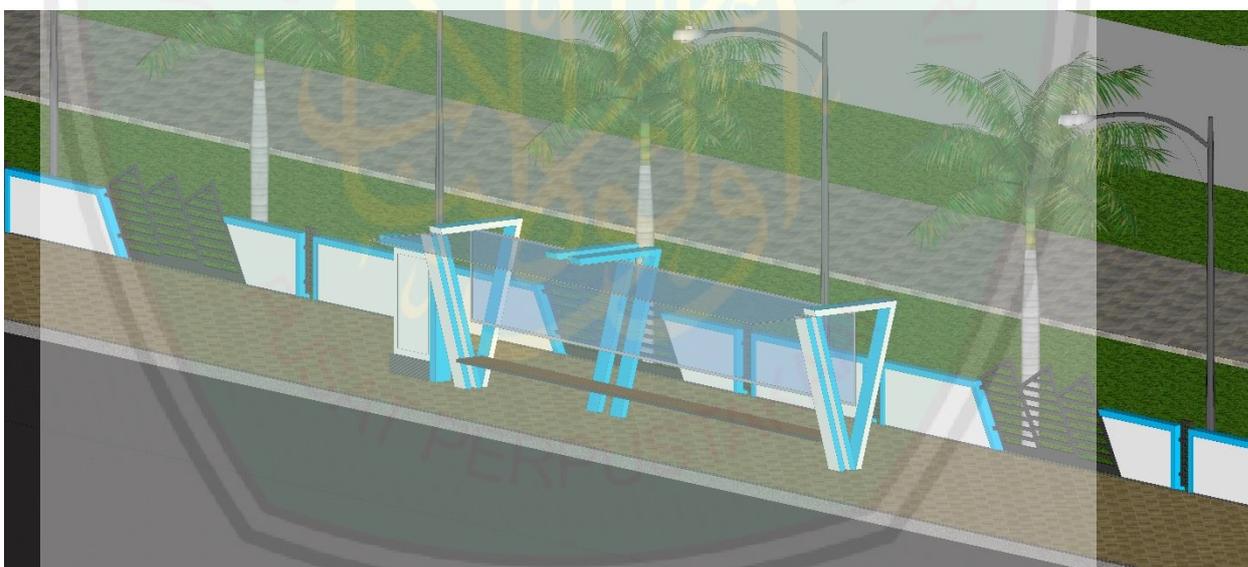
Gambar 6.31 Detail Arsitektur Papan Nama  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

#### D. Slasar



Gambar 6.32 Detail Arsitektur Slasar  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

#### E. Halte

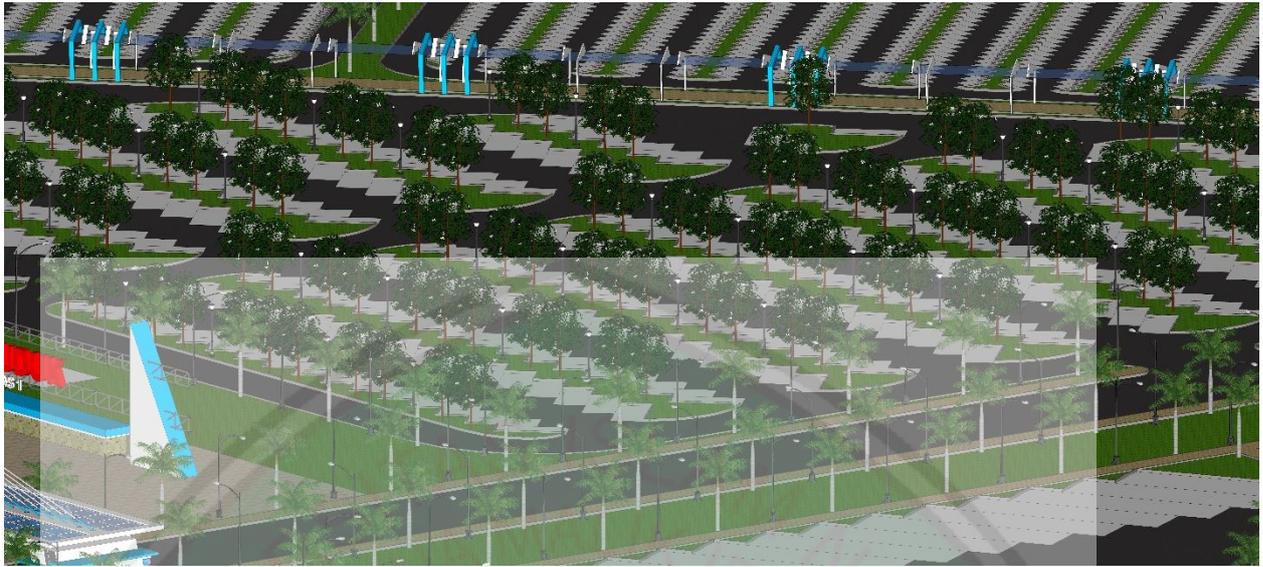


Gambar 6.33 Detail Arsitektur Halte  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### 6.7 Hasil Rancangan Detail Lanskap

Detail lanskap merupakan pendetailan bentuk dan ukuran pada rancangan lanskap yang dianggap memiliki kekahasan dalam tampilan dan pengaplikasiannya. Adapun detail lanskap yang dipilih adalah lanskap parkir, lanskap taman stasiun.

### A. Parkiran



Gambar 6.34 Detail Lanskap Parkiran  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

### B. Taman Stasiun



Gambar 6.35 Detail Lanskap Taman  
(Sumber: Hasil Rancangan, 2020)

## BAB VII PENUTUP

### 7.1 Kesimpulan

Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten Gresik, sebagai perancangan peningkatan klasifikasi stasiun yang berstatus stasiun singgah yakni kelas III menjadi stasiun komoditi daerah tujuan yakni kelas I, kemudian diharapkan pada kawasan stasiun baru fasilitas-fasilitas standar stasiun dapat terpenuhi terlebih untuk memenuhi standar stasiun kelas I.

Stasiun Kereta Api merupakan bangunan sarana publik yang membutuhkan karakteristik bangunan yang terbuka dan bentang lebar, sehingga dengan pemakaian pendekatan *Structure As Architecture* diharapkan dapat menjawab kebutuhan pada bangunan sarana publik. Selanjutnya untuk menyelesaikan permasalahan pada objek rancangan sehingga memenuhi kebutuhan karakteristik bangunan sarana publik dalam hal ini pendekatan ini diperjelas dengan pengaplikasian prinsip-prinsipnya, antara lain *structure as aesthetic*, *structure as light*, *structure as flexibility room*, *structure as articulating circulation* dan *structure as high-tech expression* konsep ini kemudian dipadukan dengan konsep *Structure* yang dimana prinsip-prinsip, antara lain *kokoh*, *seimbang dan stabil* yang mana menghasilkan konsep baru, yaitu *Structure As Formers* sehingga akan menciptakan konsep yang saling melengkapi satu sama lain.

### 7.2 Saran

Saran merupakan sebuah penutup lubang kesalahan, agar tidak terulang kembali di masa depan. Saran dibutuhkan oleh segala hal yang ingin berintrospeksi. Pada bagian ini, terdapat beberapa saran untuk penulis sendiri dan orang lain baik terkait dengan penulisan ini maupun dengan cara berpikir, yaitu:

1. Dalam mendesain berpikir secara global sangat diperlukan terutama terkait dengan hal yang dirancang. Cara berpikir secara global dimulai dari mengerjakan suatu bagian-bagian yang terkait untuk dianalisis lebih lanjut guna memperoleh desain yang terbaik. Analisis harus mempertimbangkan pendekatan, objek dan tapak secara bersamaan tidak boleh terlepas dari ketiga hal tersebut.
2. Memahami pendekatan secara mendalam merupakan modal utama dalam mendesain agar mencapai tujuan sehingga menghasilkan desain yang sesuai dengan harapan dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terkait. Aplikasi

prinsip-prinsip pendekatan harus tersampaikan dengan baik dalam setiap bagian perbagian sebuah perancangan.

3. Sumber inspirasi bukan hanya diam merenung, sumber inspirasi adalah banyak-banyak “melihat” mulai dari gambar, foto-foto sampai pada objek bangunan, tangan banyak-banyak “bergerak” menulis, mencatat dan mengambar. Kemudian banyak-banyak “komunikasi” berdiskusi dengan dengan teman maupun dengan pembimbing. Apabila sudah memperolehnya informasi yang dibutuhkan simpan kemudian disesuaikan kembali dengan objek, pendekatan dan tapak perancangan setelah itu terapkan. Intuisi adalah sumber inspirasi terbaik yang berasal dari Allah. Dengan maksiat hati akan tertutup intuisi akan terhenti, sebaliknya dengan perbanyak dzikir hati akan tenang pikiran menjadi lancar dalam mengelolah setiap informasi yang kita dapat sebelumnya dan insya'allah dengan izinnya ilham akan muncul dalam menyelesaikan permasalahan.
4. Setiap perancangan merupakan hasil dari suatu percobaan untuk menyelesaikan permasalahan. Setiap perancangan memiliki batas waktu untuk menyelesaikan permasalahan. Jangan berhenti pada satu percobaan saja, terus-meneruslah melakukan percobaan hingga menemukan pilihan yang terbaik untuk hasil maksimal, tetapi dengan tetap memperhatikan batas waktu. Jadi intinya, lakukan yang terbaik hingga akhir.
5. Menunda pekerjaan merupakan hal yang merugi. Manfaatkanlah waktu luangmu sebelum datang waktu sempitmu. Pekerjaan yang dikerjakan dalam waktu semalam mungkin bisa terselesaikan, tetapi tidak mungkin maksimal.
6. Dengan adanya perancangan ini, diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber referensi dalam perancangan objek dan pendekatan sejenis pada masa akan datang.
7. Perancangan ini juga dapat membantu program pemerintah daerah terkait dengan pembangunan objek sejenis di Kabupaten Gresik.
8. Bagi akademisi perancangan ini dapat dijadikan sebagai sumber perancangan keilmuan baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Charleson, W. Andrew. 2005. *Structure As Architecture*. UK : Architectural Press.
- Macdonald, Angus J. 2002. *Struktur & Arsitektur*. Jakarta: Erlangga.
- Nuefert, Ernst. 1936. *Data Arsitek Jilid 1*. Terjemahan oleh Sunarto Tjahjadi. 1996. Jakarta: Erlangga.
- Nuefert, Ernst. 1936. *Data Arsitek Jilid 2*. Terjemahan oleh Sunarto Tjahjadi. 2002. Jakarta: Erlangga.
- Nasution M.N. 2008. *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Sani Zulfiar. 2010. *TRANSPORTASI (Suatu Pengantar)*. Jakarta: UI-Press.
- Putranto, Leksmono Suryo, Ir. M.T. Ph.D. 2008. *Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta: Indeks.
- Salim, Abbas. 1993. *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Setijowarno, D. dan Frazila, R.B. 2001. *Pengantar Sistem Transportasi*. Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata
- Warpani.P suwardjoko. *Pengelolaan lalu lintas dan angkutan jalan*. edisi ke-1. Bandung: ITB, 2002 180 halaman
- Sukirno, Sadono (1985), *Ekonomi Pembangunan (Proses, Masalah dan Dasar Kebijaksanaan)*, Jakarta: LPFE-UI.
- RTRW Kabupaten Gresik, ([http://www.KabGresik.go.id/pdf/Bahan\\_Web\\_rtrw.pdf](http://www.KabGresik.go.id/pdf/Bahan_Web_rtrw.pdf)) diakses 30 April 2017
- Shihab M. Quraish, MEMBUMIKAN AL-QURAN Fungsi dan Peran Wahyu dalam Kehidupan Masyarakat, Penerbit Mizan, Cetakan 13, 1996 dalam <http://fithab.multiply.com/journal/item/222>, diakses 18 mei 2017
- ([http://www-classes.usc.edu/10/03/2013/architecture/structures/Arch513/projects/dulles\\_Station\\_04.pdf](http://www-classes.usc.edu/10/03/2013/architecture/structures/Arch513/projects/dulles_Station_04.pdf), diakses 18 mei 2017).
- ([http://art-widya.blogspot.com/2011/03/analisis-desain-struktur-rangka atap.html?zx=37f020015d519a90](http://art-widya.blogspot.com/2011/03/analisis-desain-struktur-rangka-atap.html?zx=37f020015d519a90), diakses 18 mei 2017).
- (<http://bangunan-kehidupan.blogspot.com/2011/07/shell-struktur.html>, diakses 28 mei 2017).
- (<http://duniatekniksipil.blogspot.com/2008/06/struktur-rangka-batang-truss.html>, diakses 18 apr 2017).
- (<http://bangunan-kehidupan.blogspot.com/2011/07/shell-struktur.html>, diakses 27 april 2017).
- (<http://pustaka-ts.blogspot.com/2010/11/struktur-rangka-batang.html>, diakses 18 apr 2017).
- (<http://rachmat-arsitektur.blogspot.com/2011/02/pengantar-struktur-bentang-lebar.html>, diakses 18 mei 2017).

(<http://kardady.wordpress.com/2010/04/26/terminal-penumpang-dan-sistem-jaringan-angkutan-umum/> , diakses 27 april 2017).

(<http://science.howstuffworks.com/engineering/structural/tunnel.htm>, diakses 25 september 2016).

([http://id.wikibooks.org/wiki/Rekayasa\\_Lalu\\_Lintas/Jalan\\_layang\\_dan\\_terowongan](http://id.wikibooks.org/wiki/Rekayasa_Lalu_Lintas/Jalan_layang_dan_terowongan), diakses 25 september 2016).

(<http://dirrga.wordpress.com/2010/11/11/sejarah-stasiun-kereta-api-tua.html>, diakses 20 april 2017).

(<http://images.google.co.id/imgres>, diakses 20 april 2017).

Sumber Statistik Daerah Kabupaten Gresik, 2016

Macam-macam struktur hal, 2011

Setiawan, Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), 2005

*Peta kecamatan Dudusampeyan Kabupaten Gresik.* Diakses 16 Mei 2017, [googlemaps.com](http://googlemaps.com)

*Struktur rangka ruang.* Diakses 17 mei, [id.wikibooks.org](http://id.wikibooks.org)

*Detail struktur rangka kaku.* Diakses 13 maret, [www.ar.itb.ac.id](http://www.ar.itb.ac.id) *Rangka-Kaku-Rigid-Frames*

*Crematorium Baumschulenweg, Berlin Germany.* Diakses 10 mei, [www.world.archi.com](http://www.world.archi.com)



KEMENTERIAN 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 KELAYAKAN CETAK  
TUGAS AKHIR 2020**

Berdasarkan hasil evaluasi dan Sidang Tugas Akhir 2020, yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen Penguji Utama, Ketua Penguji, Sekretaris Penguji dan Anggota Penguji menyatakan mahasiswa berikut:

Nama Mahasiswa : Thoyibus Sholihin  
NIM : 13660044  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Stasiun Kereta Api Kelas I di Kabupaten  
Gresik dengan Pendekatan *Structure As Architecture*

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

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

Malang, 03 Juni 2020

Mengetahui,

Penguji Utama

Ketua Penguji

Achmad Gat Gautama, MT.  
NIP. 19760418 200801 1 009

Ernaning Setiyowati, MT.  
NIP. 19810519 200501 2 005

Sekretaris Penguji

Anggota Penguji

Dr. Agung Sedayu, MT.  
NIP. 19781024 200501 1 003

Elok Mutiara, MT.  
NIP. 19760528 200604 2 003



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

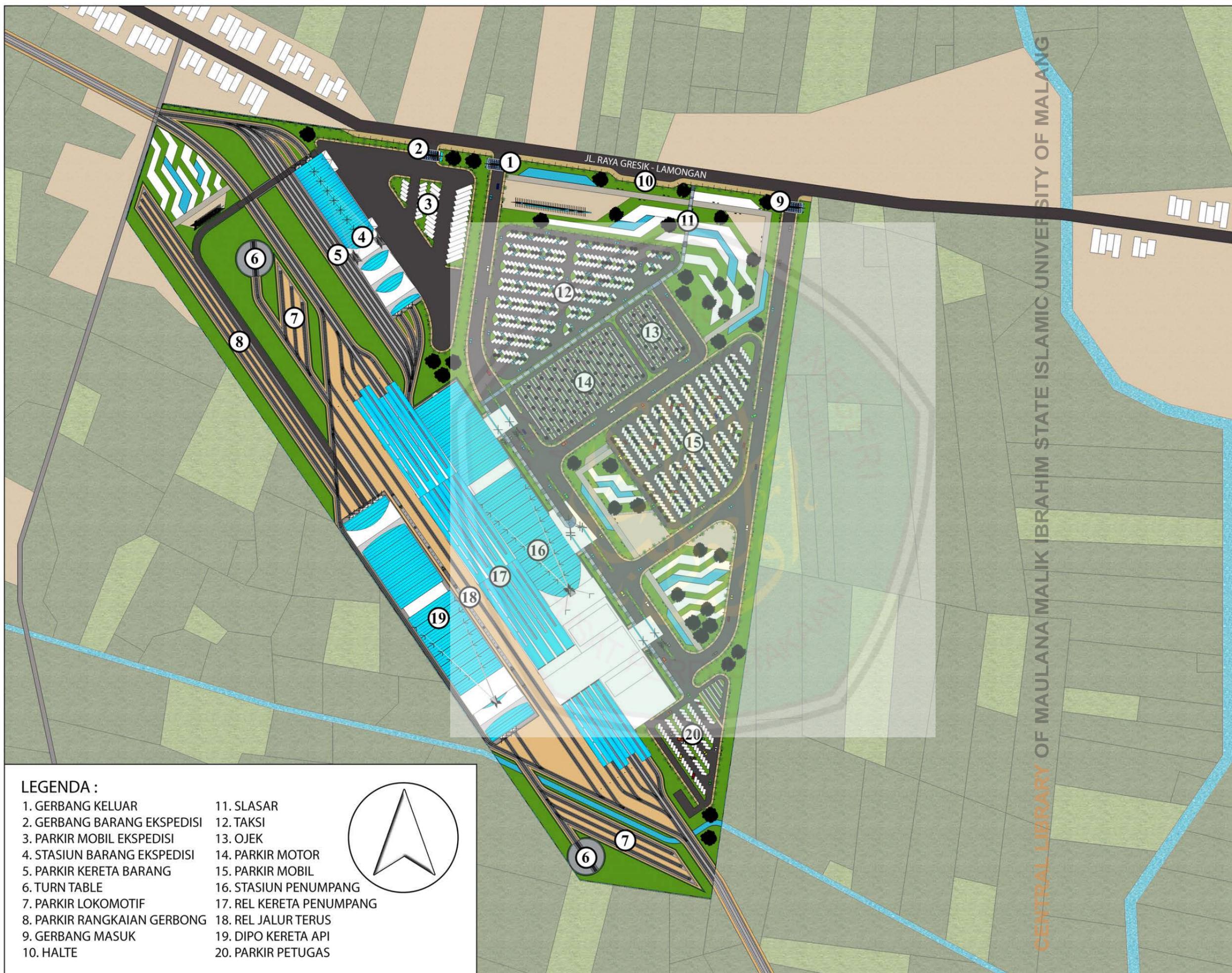
NAMA GAMBAR

SITE PLAN

NO. GAMBAR

SKALA

1 : 3000



**LEGENDA :**

- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. GERBANG KELUAR           | 11. SLASAR               |
| 2. GERBANG BARANG EKSPEDISI | 12. TAKSI                |
| 3. PARKIR MOBIL EKSPEDISI   | 13. OJEK                 |
| 4. STASIUN BARANG EKSPEDISI | 14. PARKIR MOTOR         |
| 5. PARKIR KERETA BARANG     | 15. PARKIR MOBIL         |
| 6. TURN TABLE               | 16. STASIUN PENUMPANG    |
| 7. PARKIR LOKOMOTIF         | 17. REL KERETA PENUMPANG |
| 8. PARKIR RANGKAIAN GERBONG | 18. REL JALUR TERUS      |
| 9. GERBANG MASUK            | 19. DIPO KERETA API      |
| 10. HALTE                   | 20. PARKIR PETUGAS       |





JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

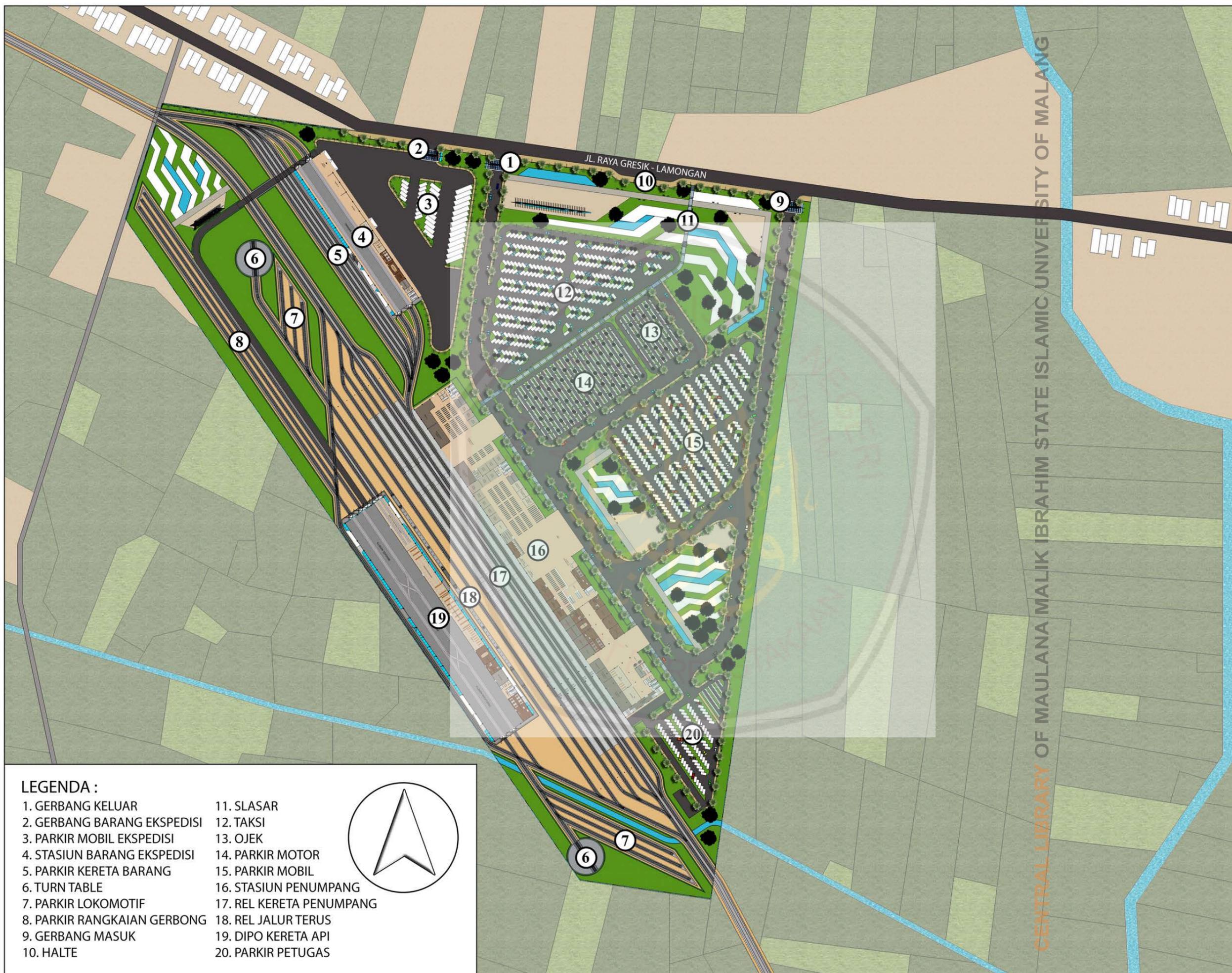
NAMA GAMBAR

LAYOUT PLAN

NO. GAMBAR

SKALA

1 : 3000



**LEGENDA :**

- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. GERBANG KELUAR           | 11. SLASAR               |
| 2. GERBANG BARANG EKSPEDISI | 12. TAKSI                |
| 3. PARKIR MOBIL EKSPEDISI   | 13. OJEK                 |
| 4. STASIUN BARANG EKSPEDISI | 14. PARKIR MOTOR         |
| 5. PARKIR KERETA BARANG     | 15. PARKIR MOBIL         |
| 6. TURN TABLE               | 16. STASIUN PENUMPANG    |
| 7. PARKIR LOKOMOTIF         | 17. REL KERETA PENUMPANG |
| 8. PARKIR RANGKAIAN GERBONG | 18. REL JALUR TERUS      |
| 9. GERBANG MASUK            | 19. DIPO KERETA API      |
| 10. HALTE                   | 20. PARKIR PETUGAS       |





JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

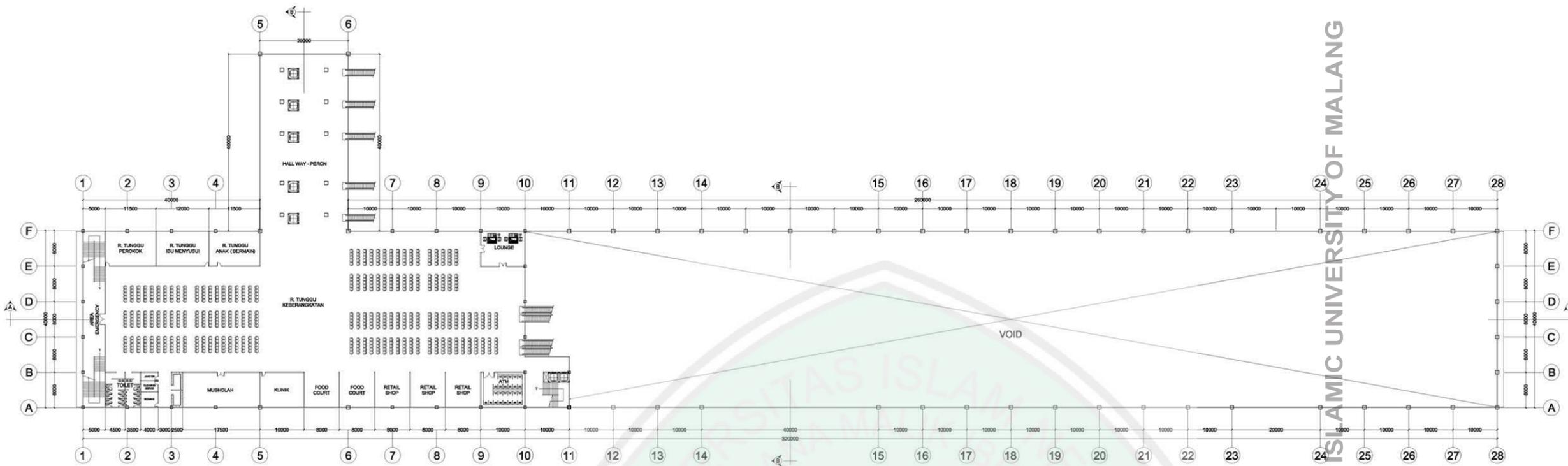
NAMA GAMBAR

DENAH  
(GAMBAR KERJA)

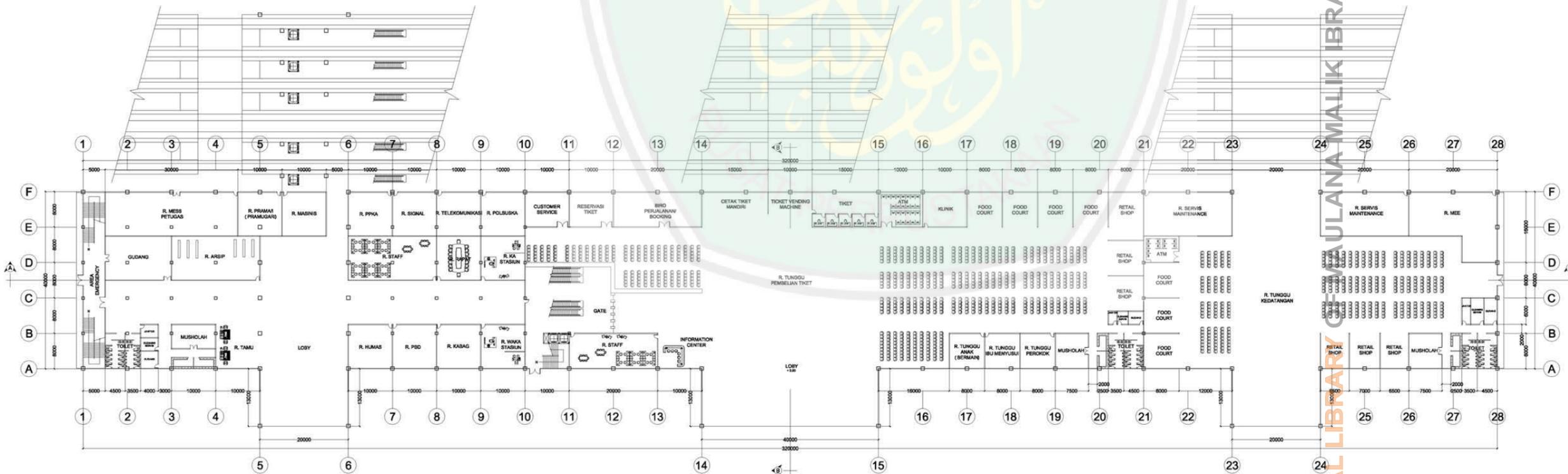
NO. GAMBAR

SKALA

1 : 1000



DENAH STASIUN KERETA API GRESIK - Lt. 2  
SKALA 1 : 1000



DENAH STASIUN KERETA API GRESIK - Lt. 1  
SKALA 1 : 1000

CENTRAL LIBRARY MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

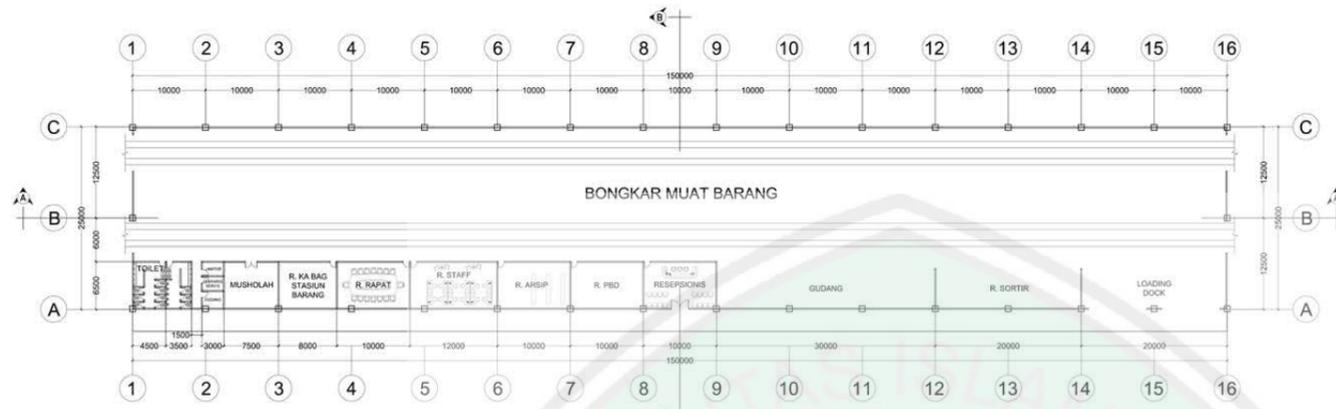
NAMA GAMBAR

DENAH  
(GAMBAR KERJA)

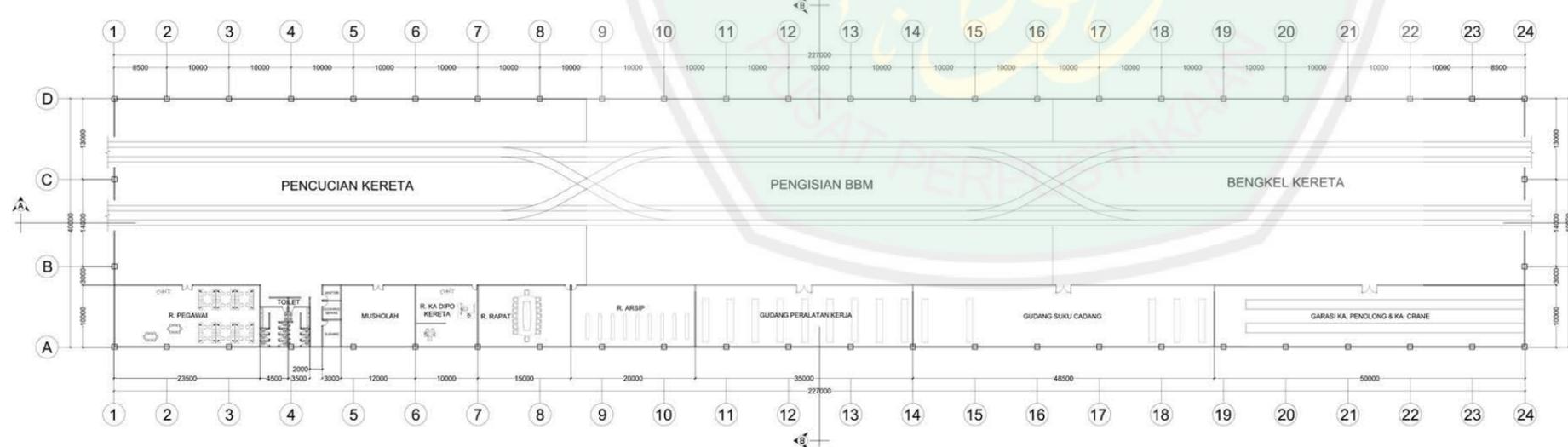
NO. GAMBAR

SKALA

1 : 1000



DENAH STASIUN BARANG EKSPEDISI GRESIK  
SKALA 1 : 1000



DENAH DIPO KERETA STASIUN GRESIK  
SKALA 1 : 1000

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

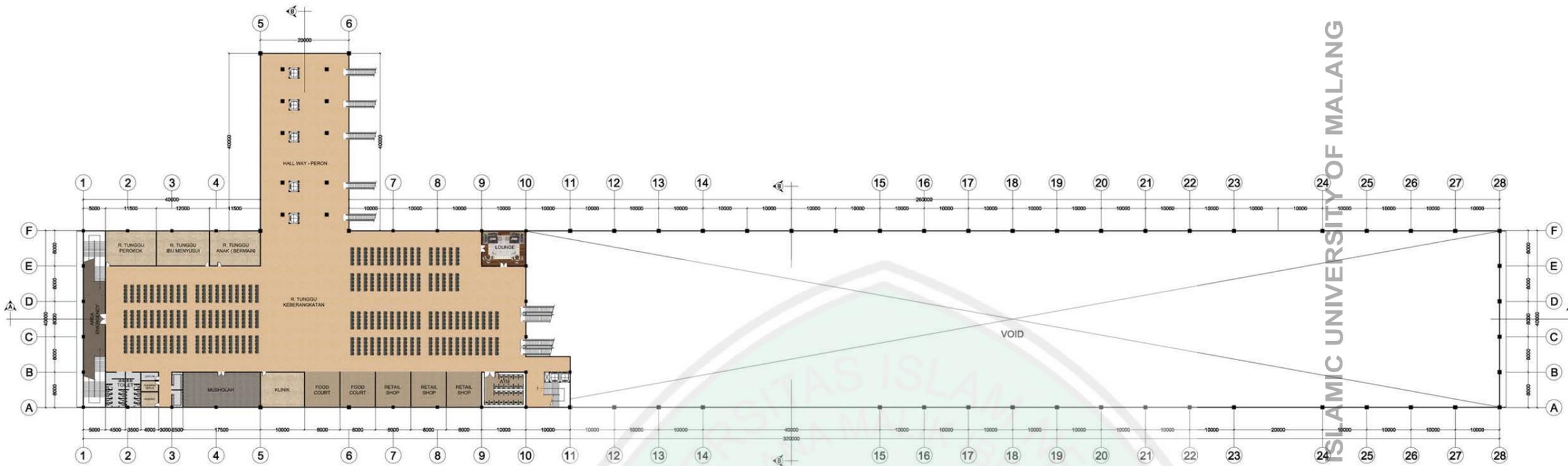
NAMA GAMBAR

DENAH

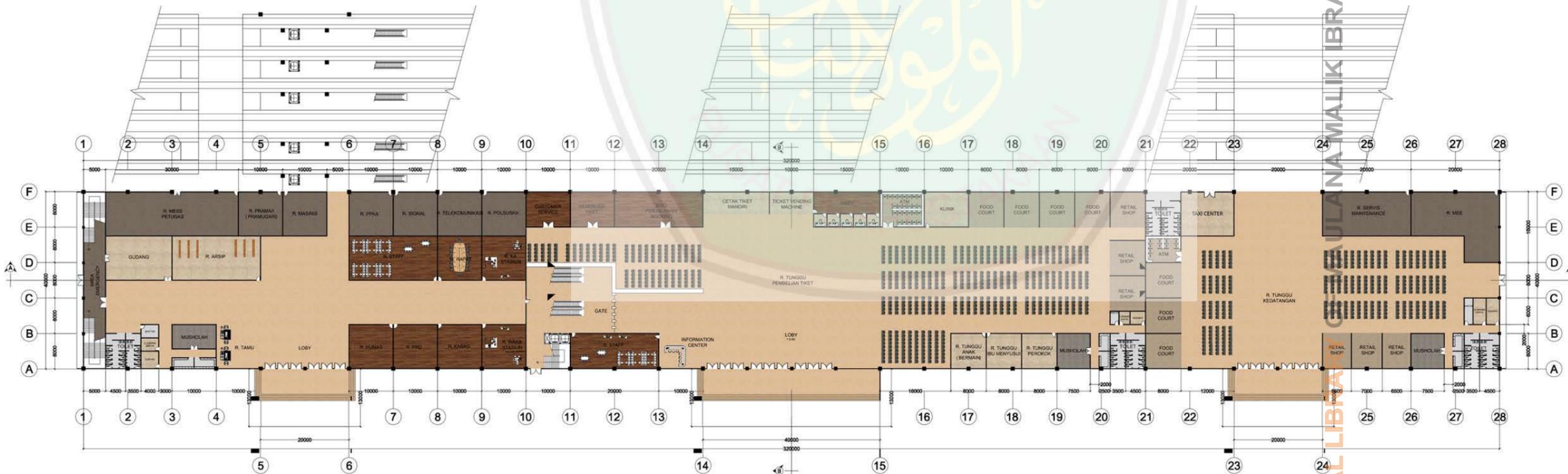
NO. GAMBAR

SKALA

1 : 1000



DENAH STASIUN KERETA API GRESIK - Lt. 2  
SKALA 1 : 1000



DENAH STASIUN KERETA API GRESIK - Lt. 1  
SKALA 1 : 1000

CENTRAL LIBRARY UIN MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

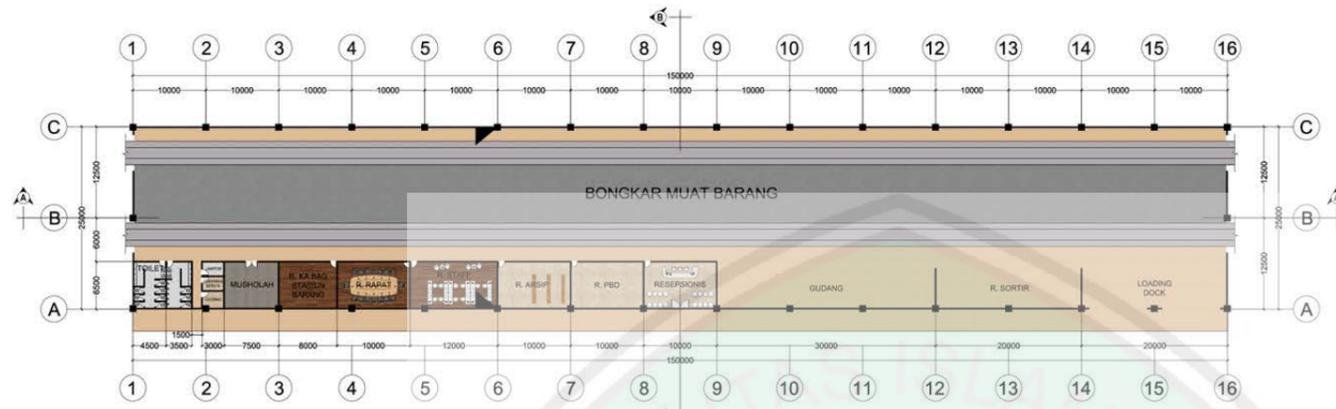
NAMA GAMBAR

DENAH

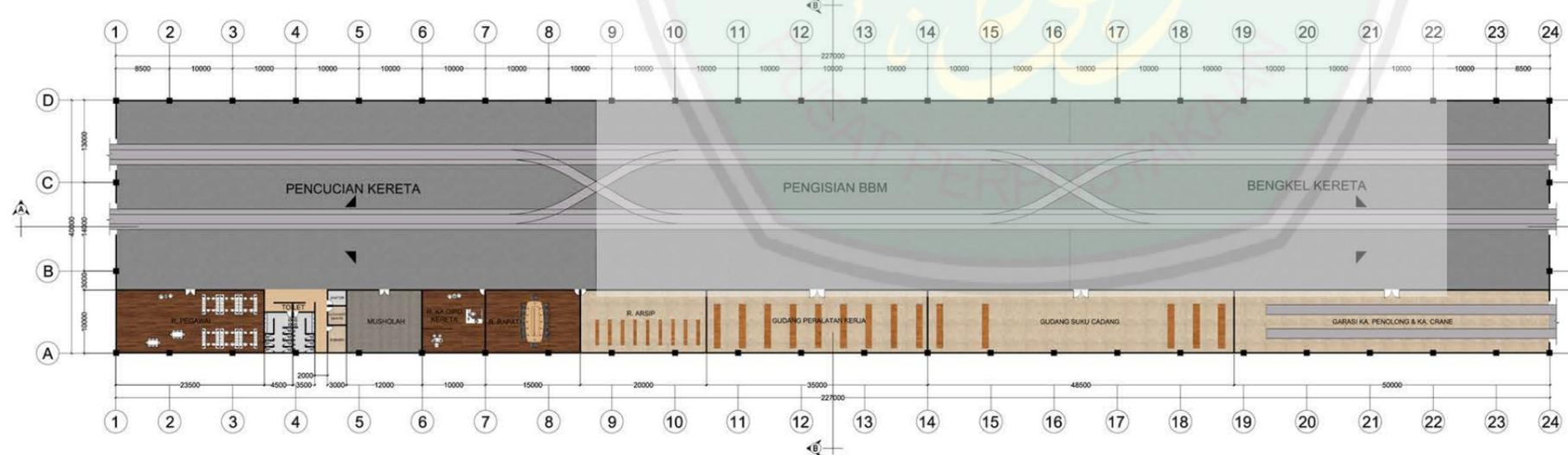
NO. GAMBAR

SKALA

1 : 1000



DENAH STASIUN BARANG EKSPEDISI GRESIK  
SKALA 1 : 1000



DENAH DIPO KERETA STASIUN GRESIK  
SKALA 1 : 1000

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK BANGUNAN  
 (STASIUN PENUMPANG)

NO. GAMBAR

SKALA

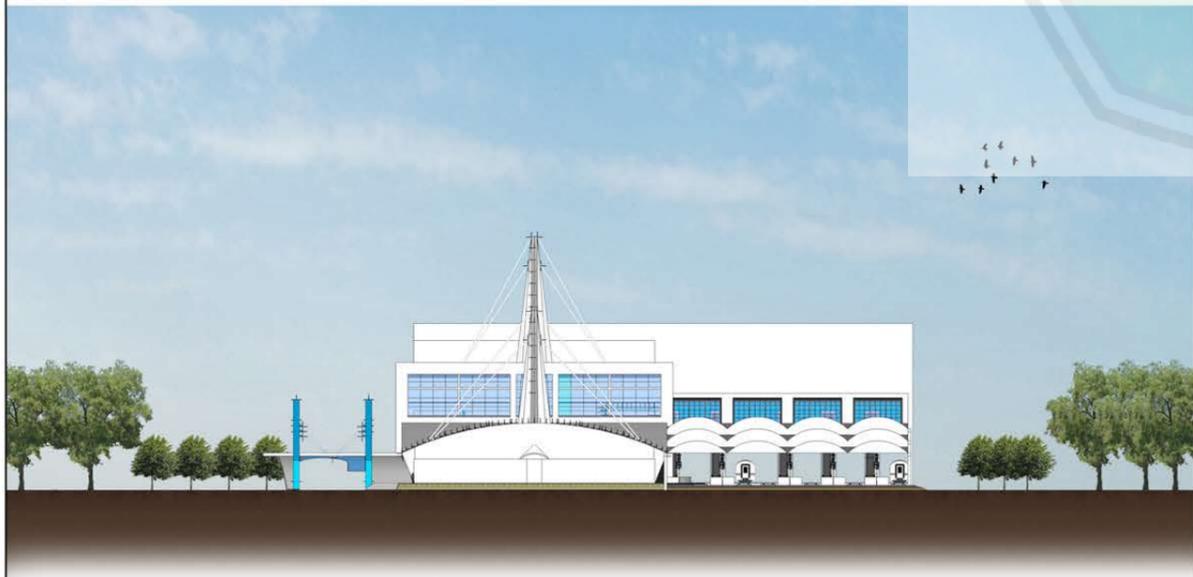
1 : 1250



TAMPAK DEPAN  
 SKALA 1 : 1250



TAMPAK BELAKANG  
 SKALA 1 : 1250



TAMPAK SAMPING KANAN  
 SKALA 1 : 1250



TAMPAK SAMPING KIRI  
 SKALA 1 : 1250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK BANGUNAN  
 (STASIUN BARANG)

NO. GAMBAR

SKALA

1 : 1000

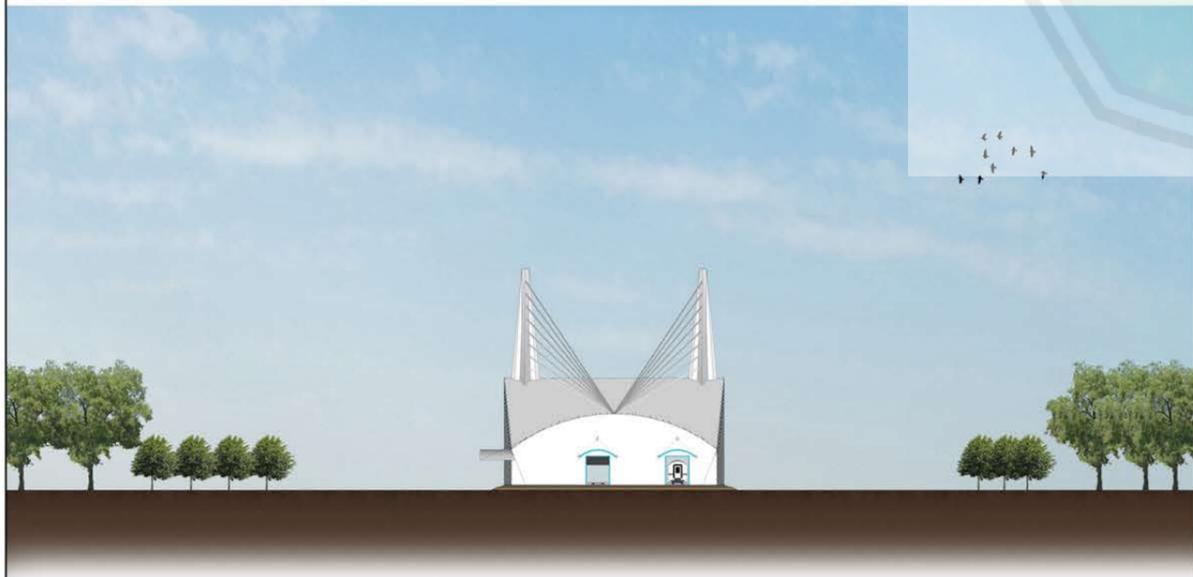
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



TAMPAK DEPAN  
 SKALA 1 : 1000



TAMPAK BELAKANG  
 SKALA 1 : 1000



TAMPAK SAMPING KANAN  
 SKALA 1 : 1000



TAMPAK SAMPING KIRI  
 SKALA 1 : 1000



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

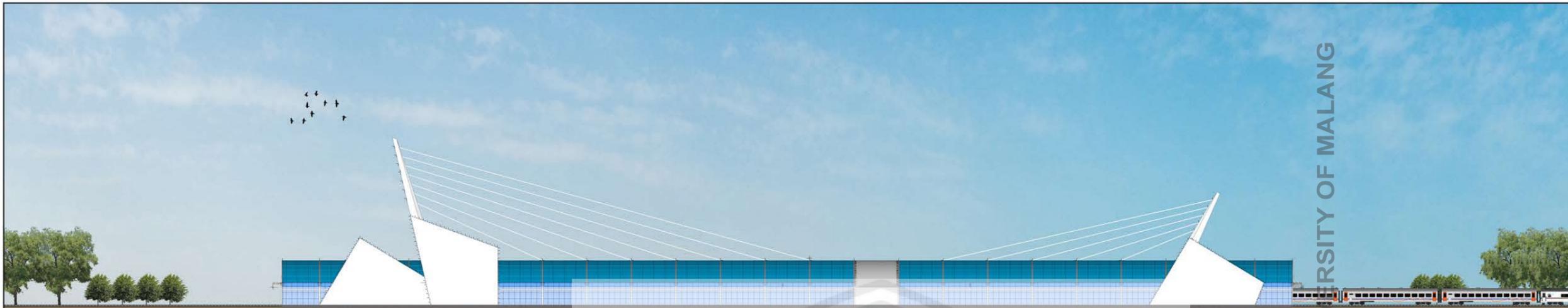
TAMPAK BANGUNAN  
(DIPO KERETA)

NO. GAMBAR

SKALA

1 : 1000

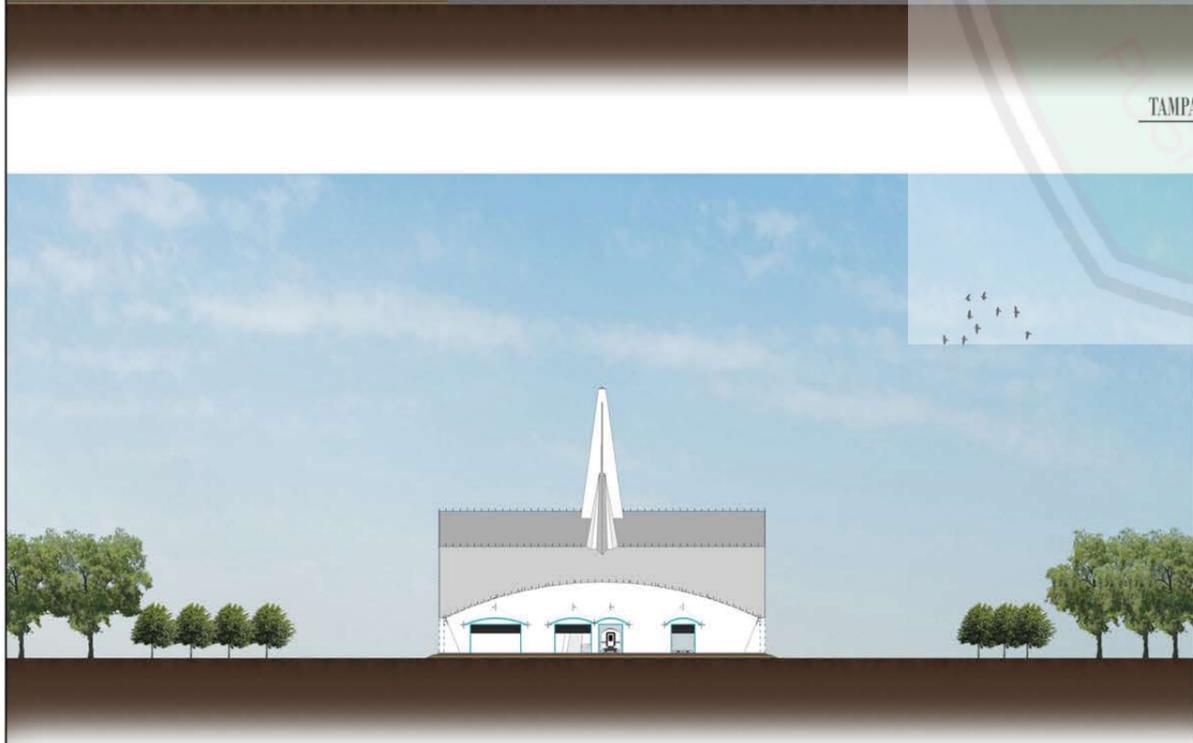
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



TAMPAK DEPAN  
SKALA 1 : 1000



TAMPAK BELAKANG  
SKALA 1 : 1000



TAMPAK SAMPING KANAN  
SKALA 1 : 1000



TAMPAK SAMPING KIRI  
SKALA 1 : 1000



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

TAMPAK KAWASAN

NO. GAMBAR

SKALA

1 : 1500



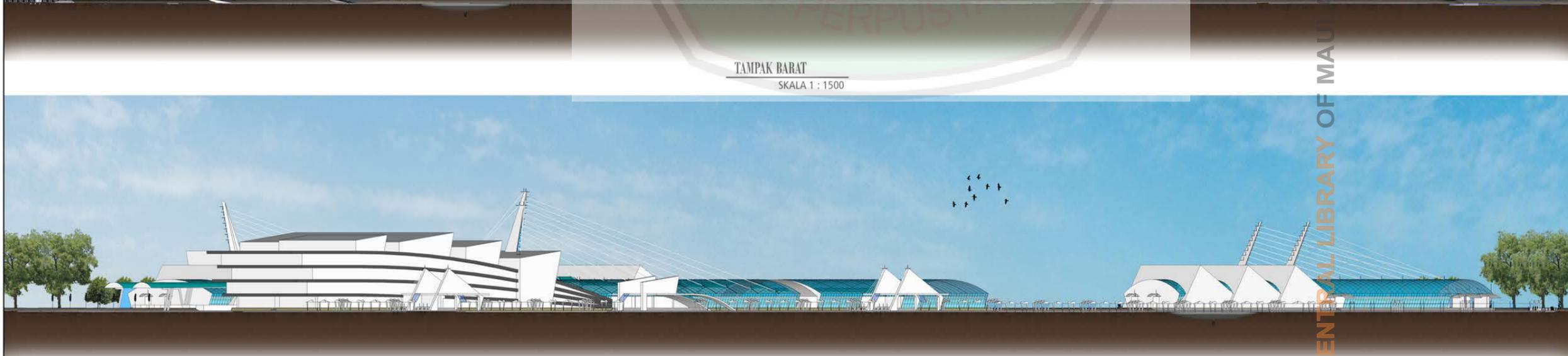
TAMPAK UTARA  
SKALA 1 : 1500



TAMPAK SELATAN  
SKALA 1 : 1500



TAMPAK BARAT  
SKALA 1 : 1500



TAMPAK TIMUR  
SKALA 1 : 1500

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

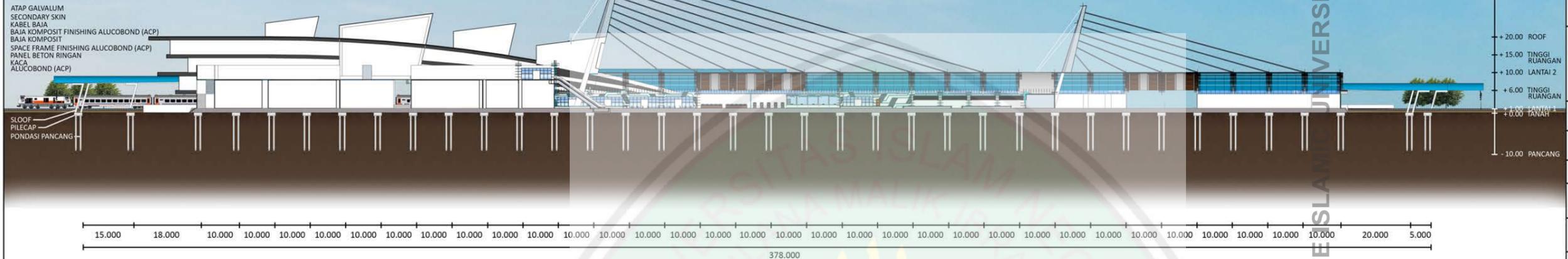
NAMA GAMBAR

POTONGAN BANGUNAN  
(STASIUN PENUMPANG)

NO. GAMBAR

SKALA

1 : 1250



POTONGAN A-A'

SKALA 1 : 1250



POTONGAN B-B'

SKALA 1 : 1250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAM UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

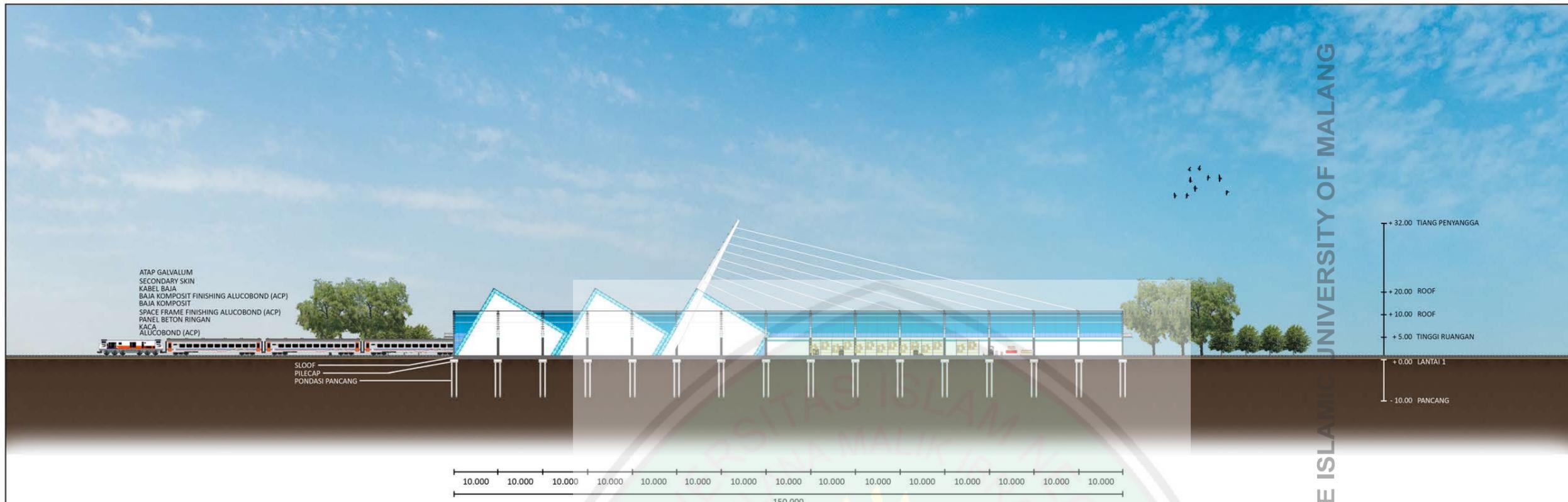
POTONGAN BANGUNAN  
(STASIUN BARANG)

NO. GAMBAR

SKALA

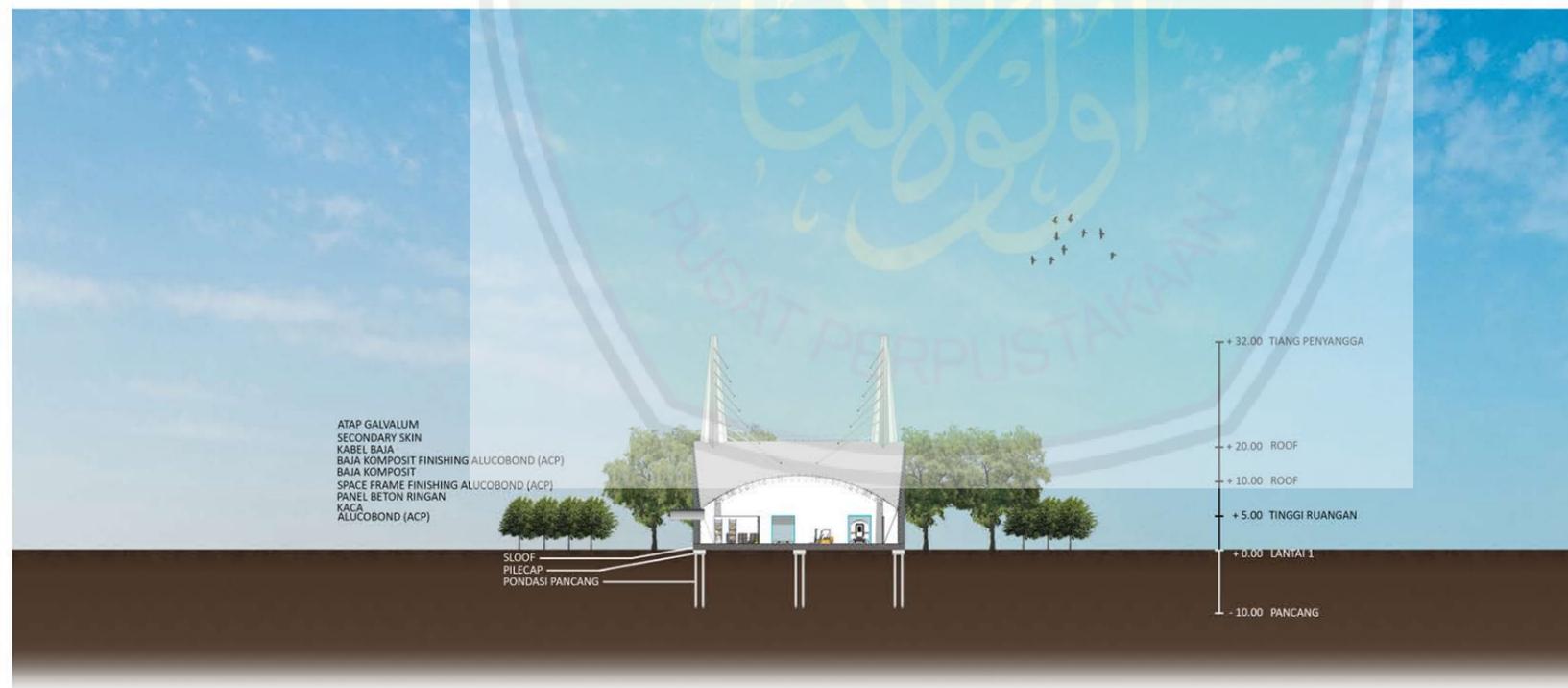
1 : 1000

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



POTONGAN A-A'

SKALA 1 : 1000



POTONGAN B-B'

SKALA 1 : 1000



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

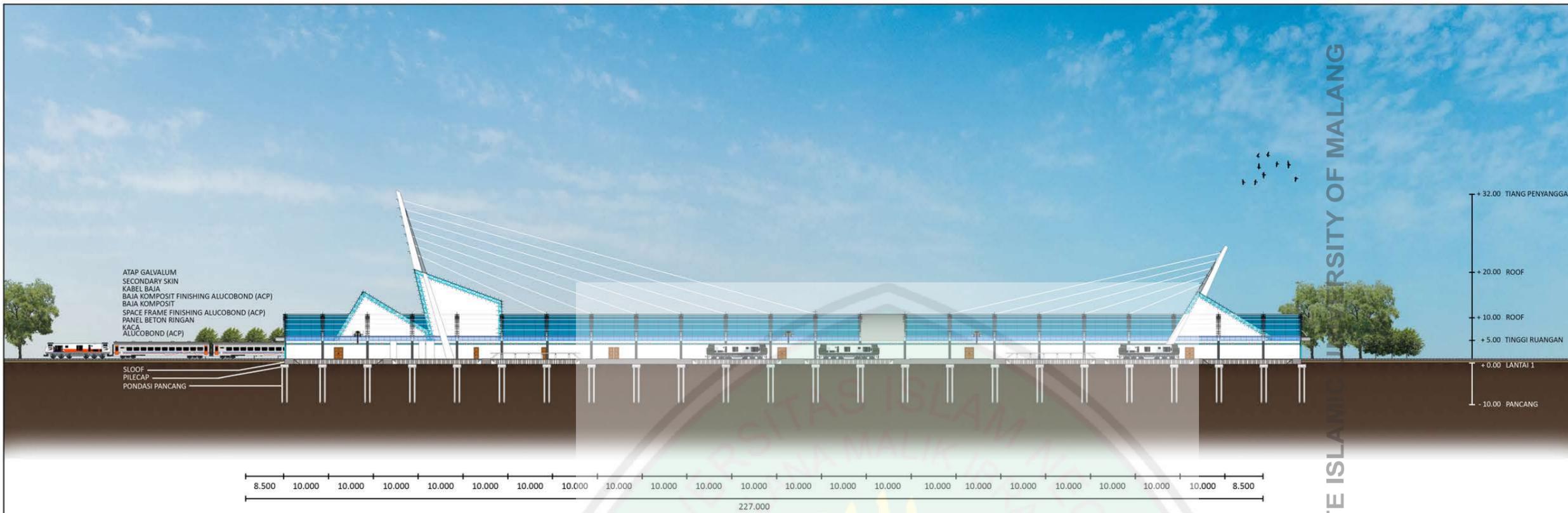
POTONGAN BANGUNAN  
(DIPO KERETA)

NO. GAMBAR

SKALA

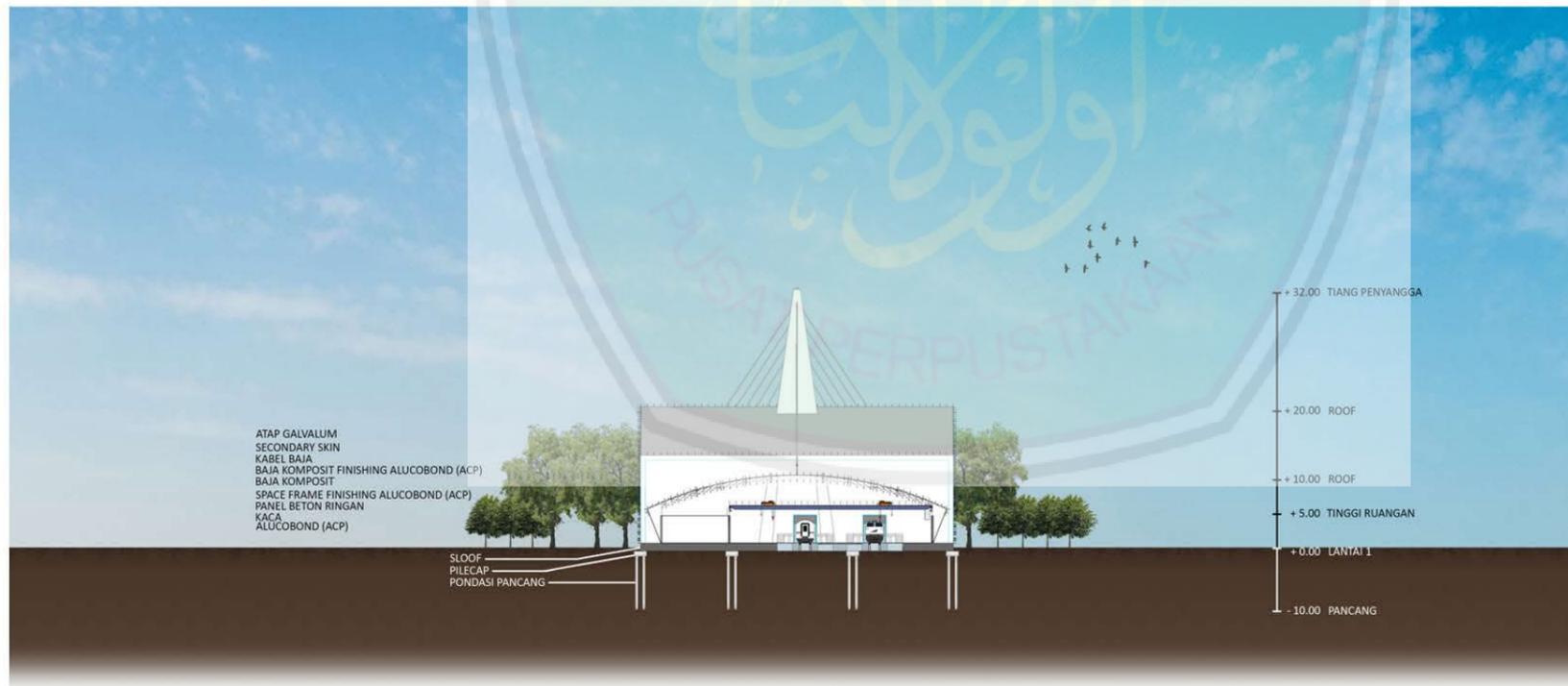
1 : 1000

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



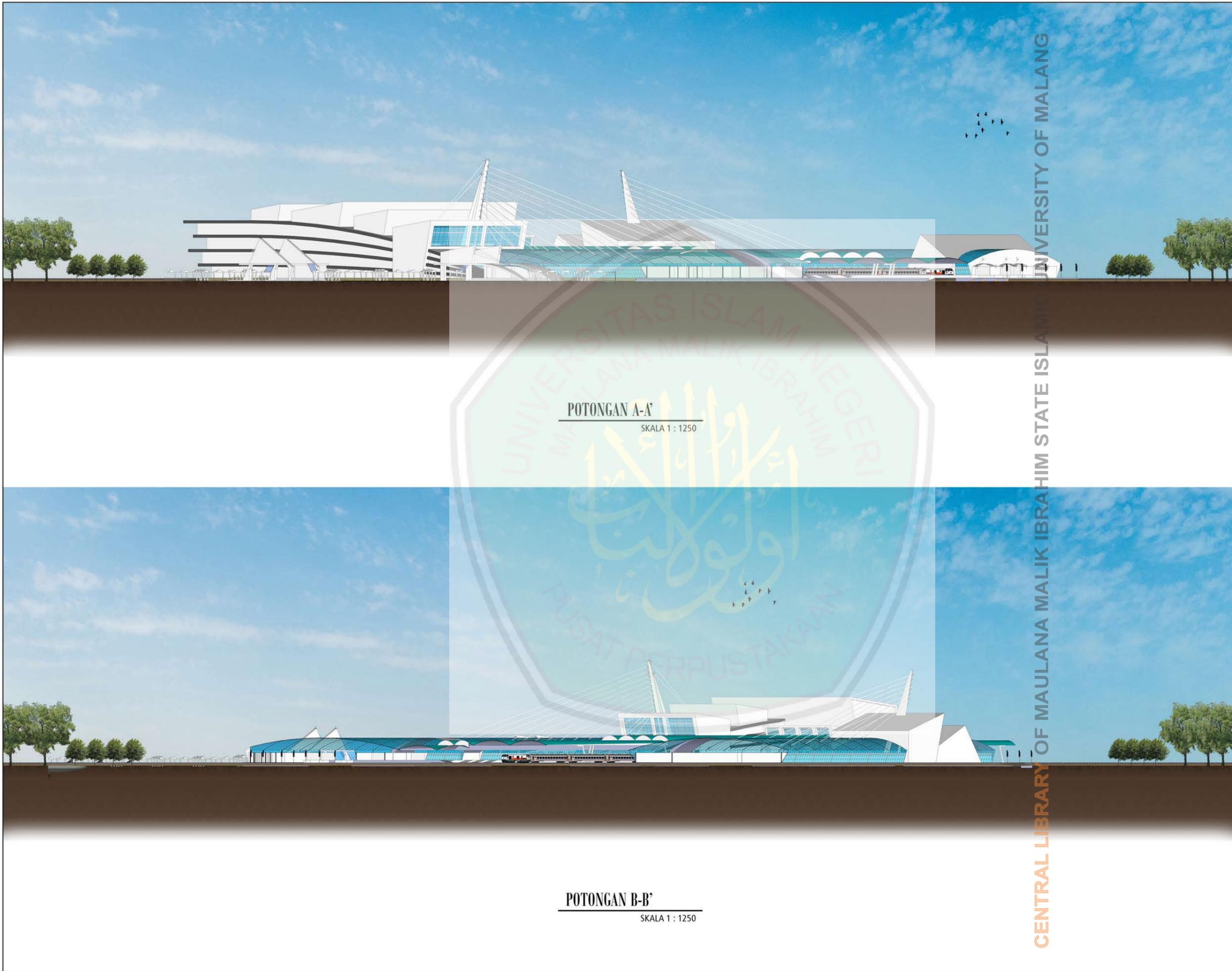
POTONGAN A-A'

SKALA 1 : 1000



POTONGAN B-B'

SKALA 1 : 1000



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

POTONGAN KAWASAN

NO. GAMBAR

SKALA

1 : 1250

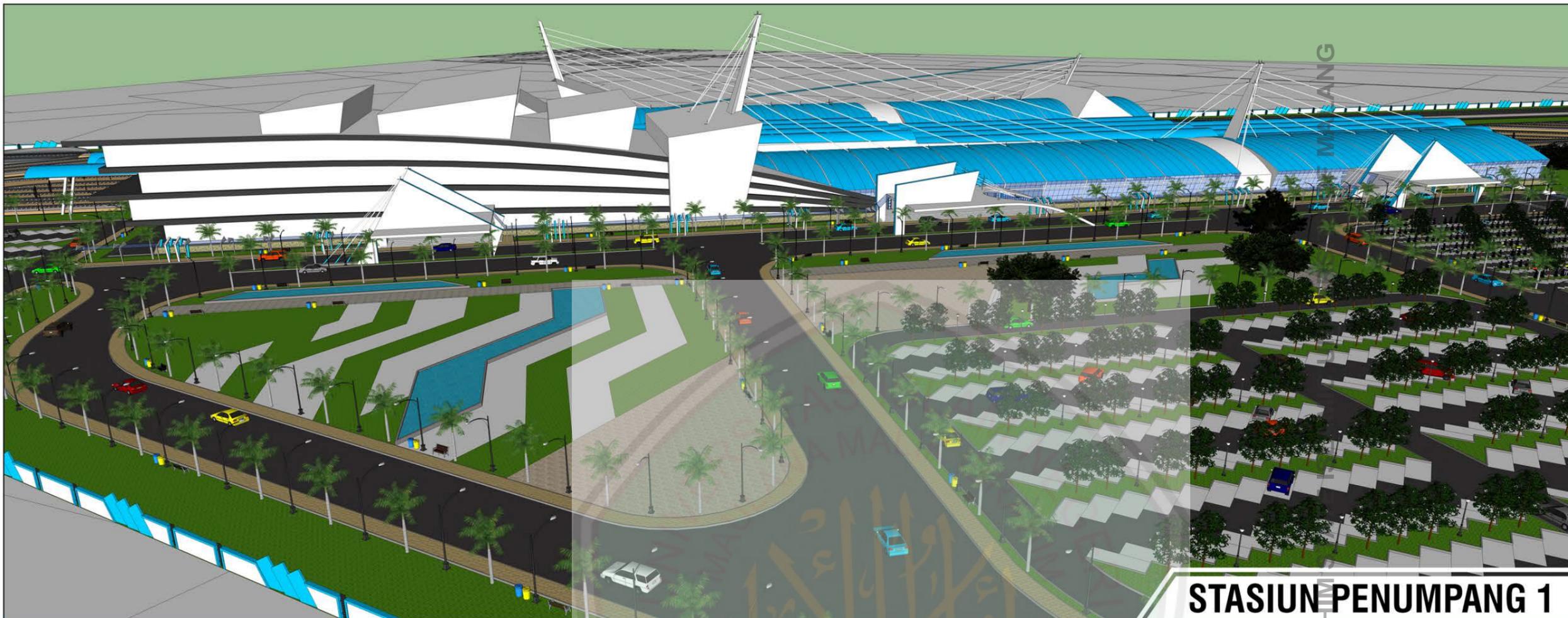
POTONGAN A-A'

SKALA 1 : 1250

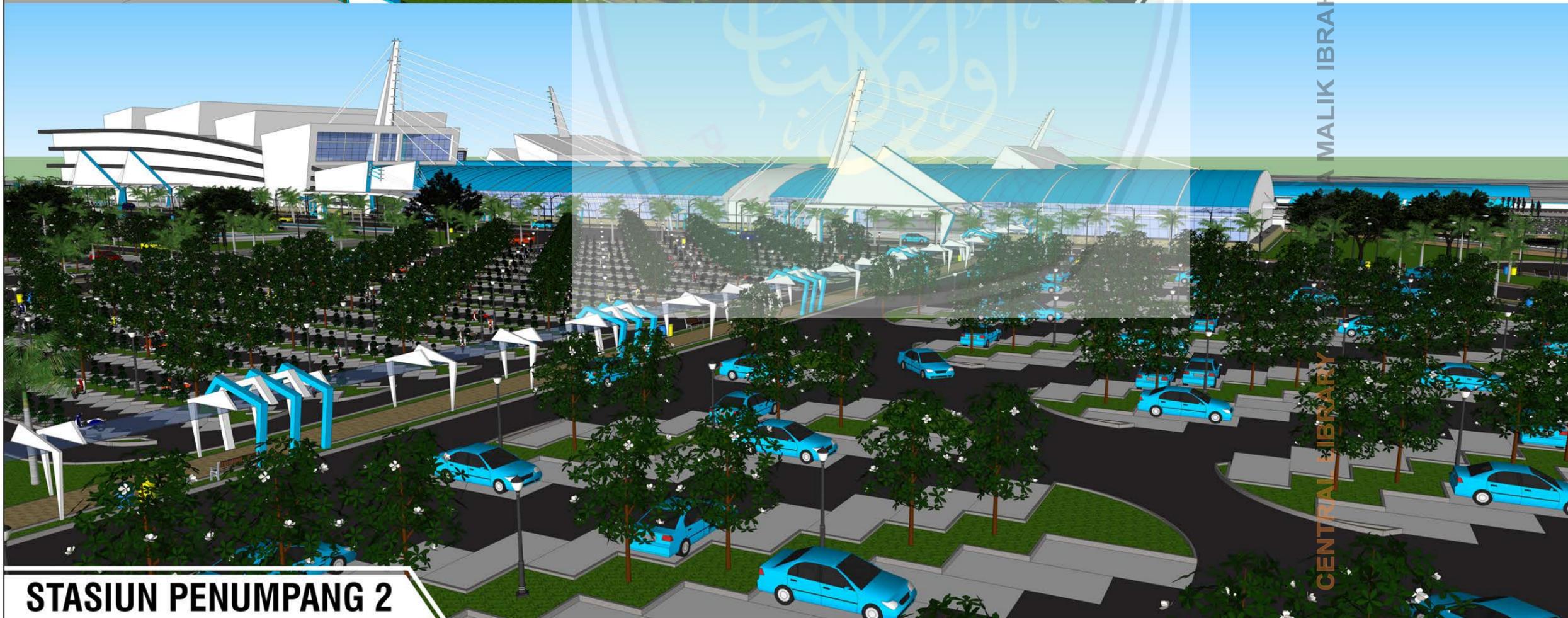
POTONGAN B-B'

SKALA 1 : 1250

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



**STASIUN PENUMPANG 1**



**STASIUN PENUMPANG 2**



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA  
THOYIBUS SHOLIHIN

NIM  
13660044

MATA KULIAH  
STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1  
Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2  
ELOK MUTIARA, M.T

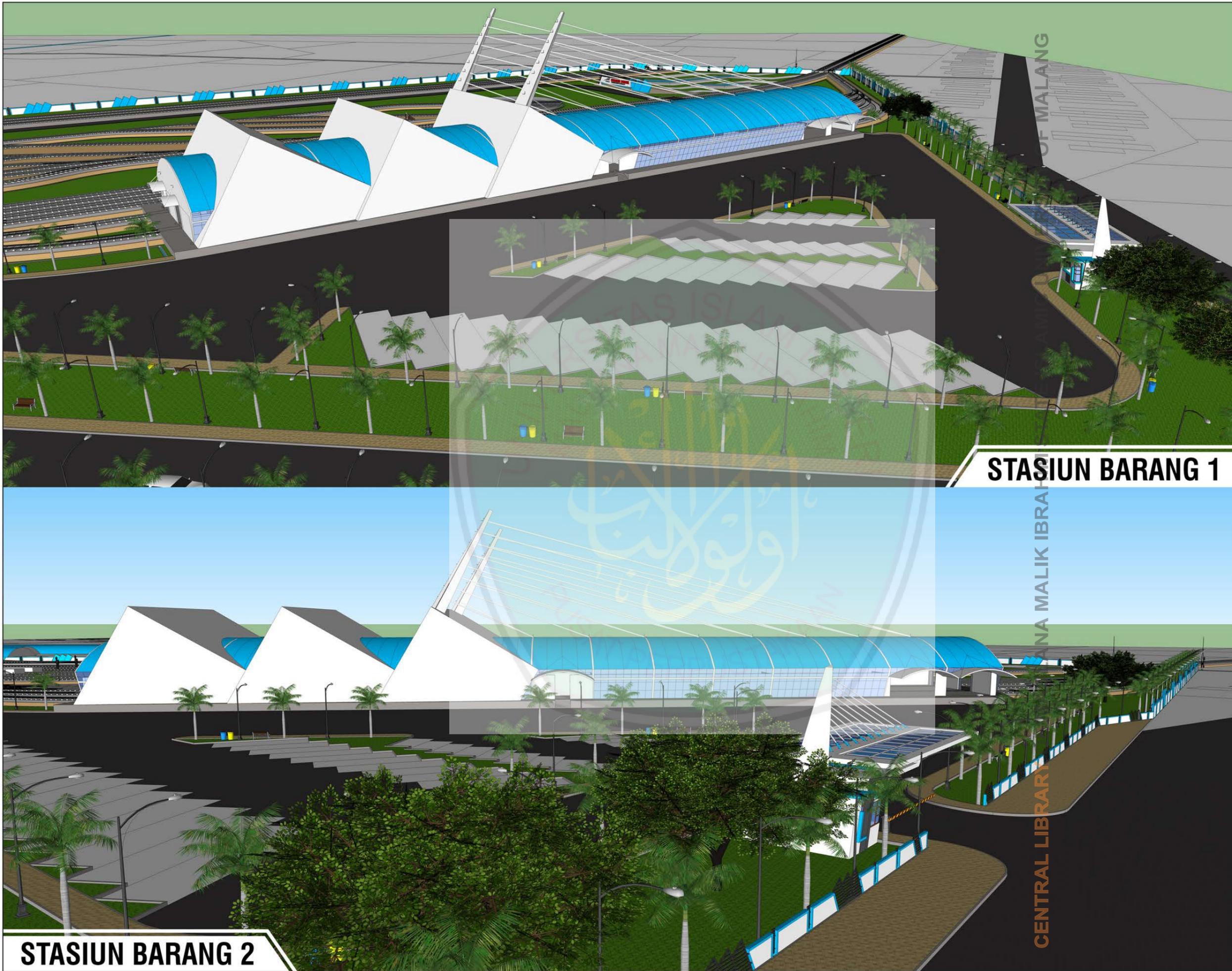
DOSEN AGAMA  
Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR  
EXTERIOR BANGUNAN  
(STASIUN PENUMPANG)

NO. GAMBAR	SKALA



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

EXTERIOR BANGUNAN  
 (STASIUN BARANG)

NO. GAMBAR

SKALA

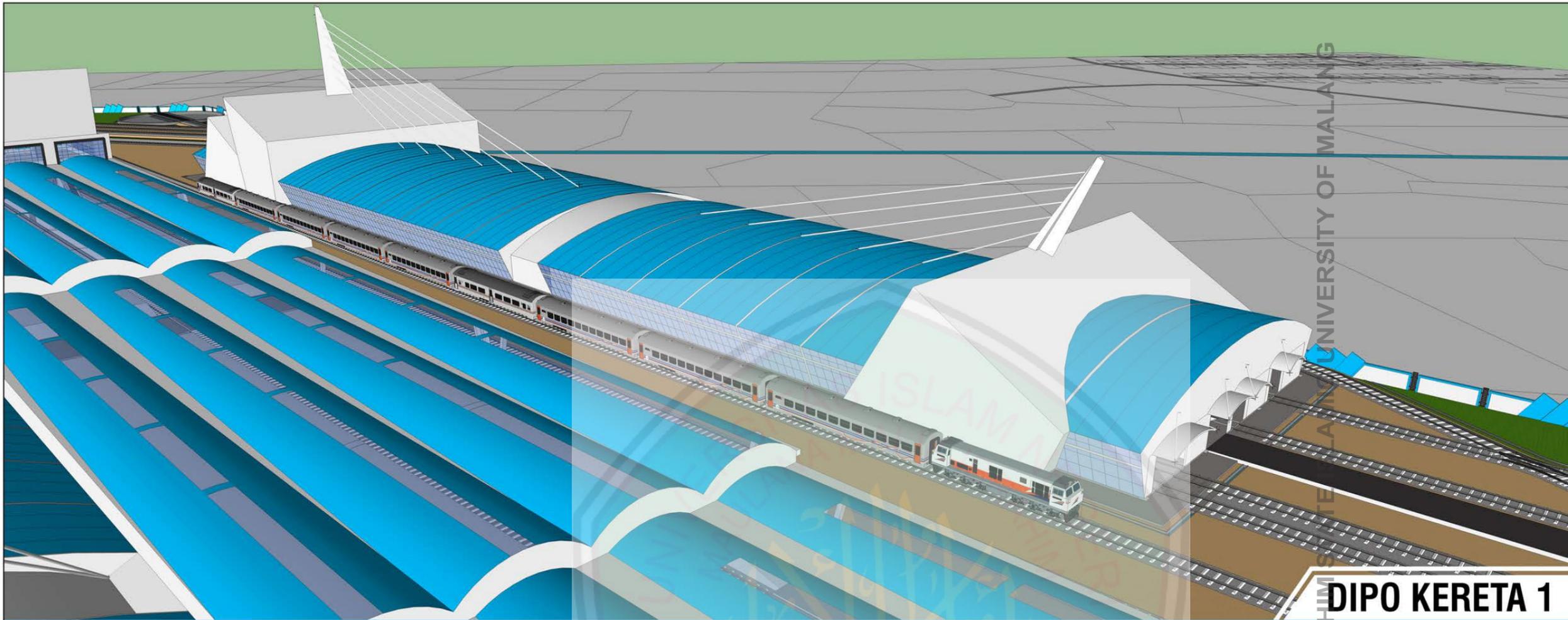
**STASIUN BARANG 2**

**STASIUN BARANG 1**

CENTRAL LIBRARY

MAULANA MALIK IBRAHIM

OF MALANG



**DIPO KERETA 1**



**DIPO KERETA 2**



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

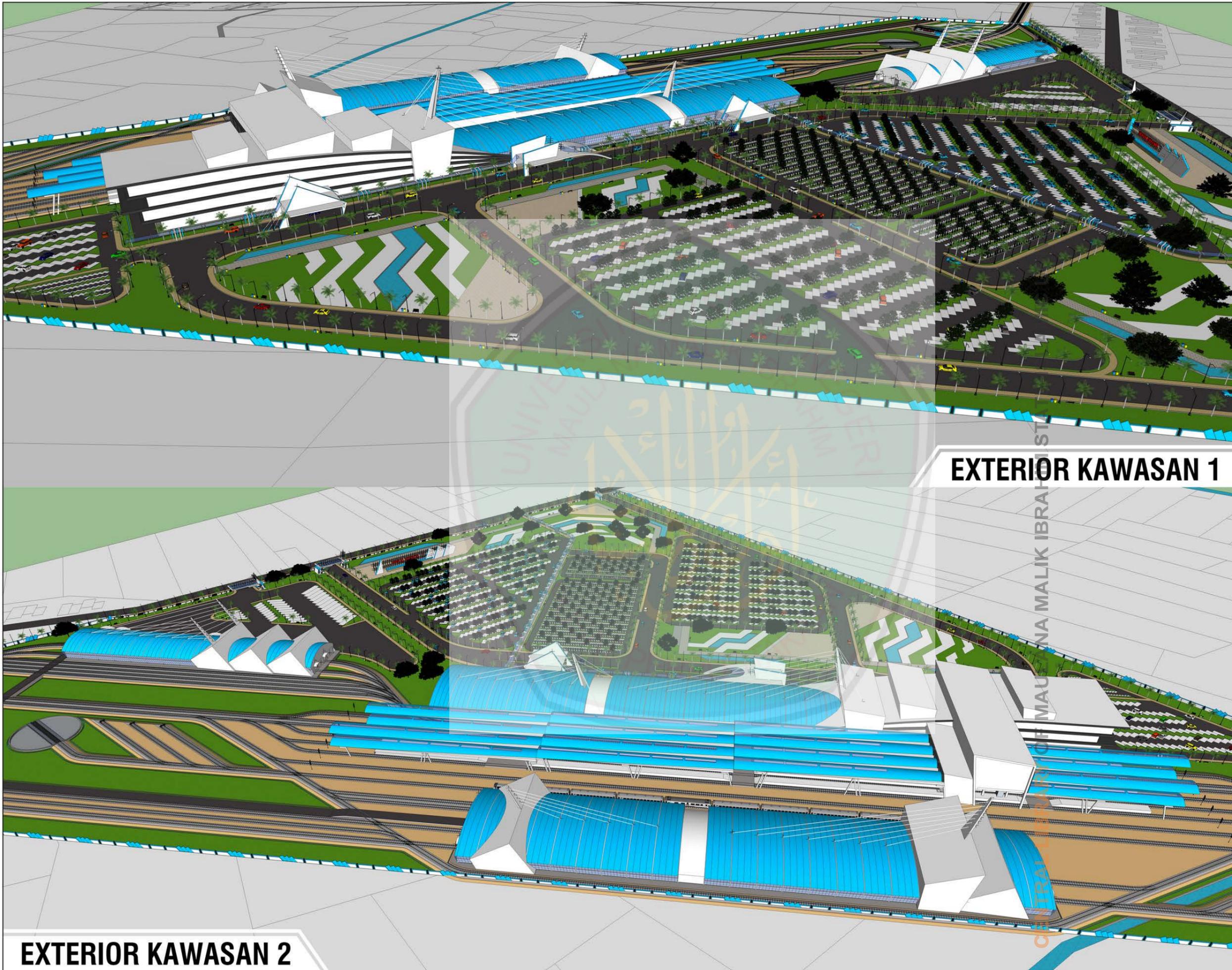
NAMA GAMBAR

EXTERIOR BANGUNAN  
 (DIPO KERETA)

NO. GAMBAR

SKALA

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

## EXTERIOR KAWASAN 1

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

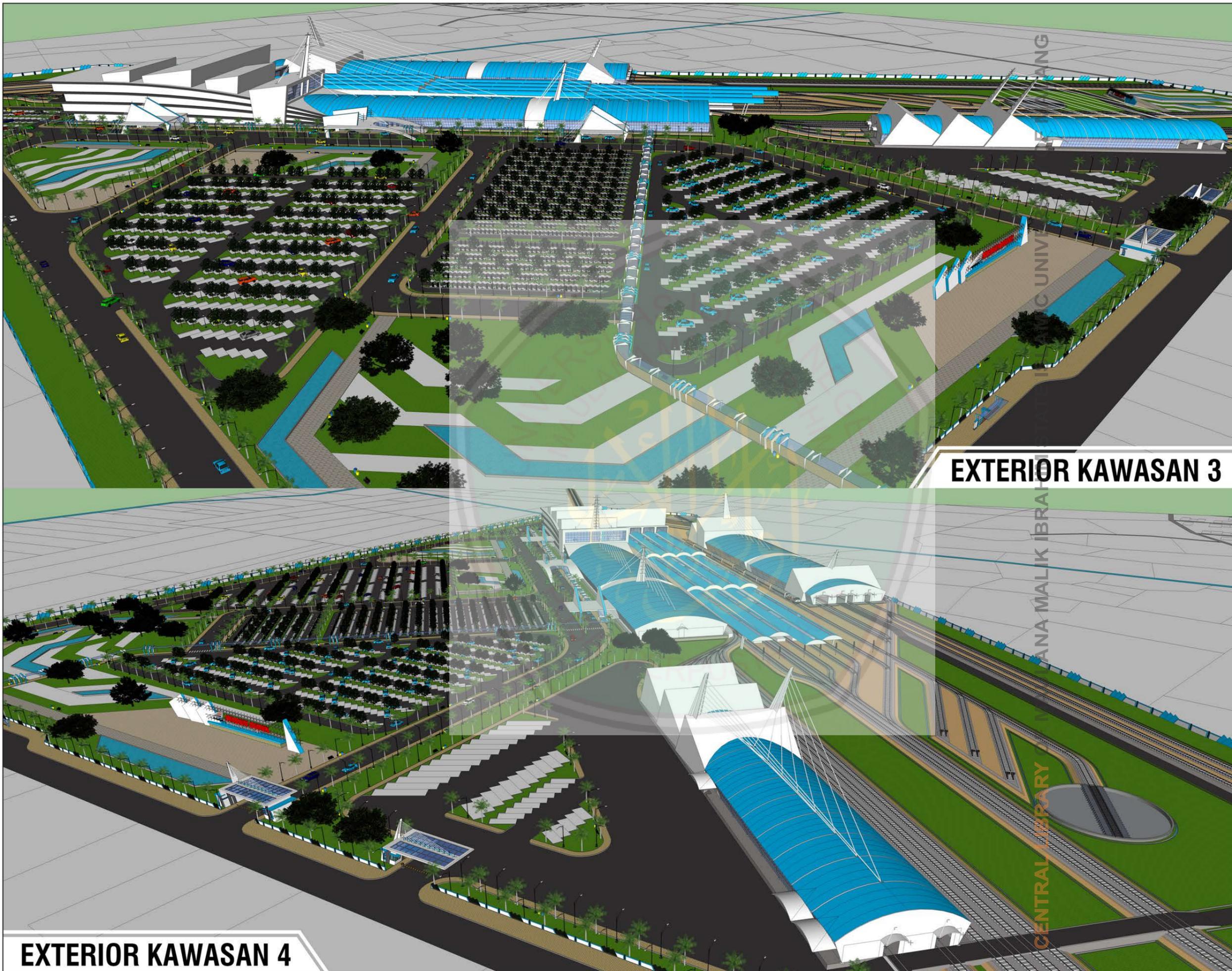
NAMA GAMBAR

EXTERIOR KAWASAN

NO. GAMBAR

SKALA

## EXTERIOR KAWASAN 2



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

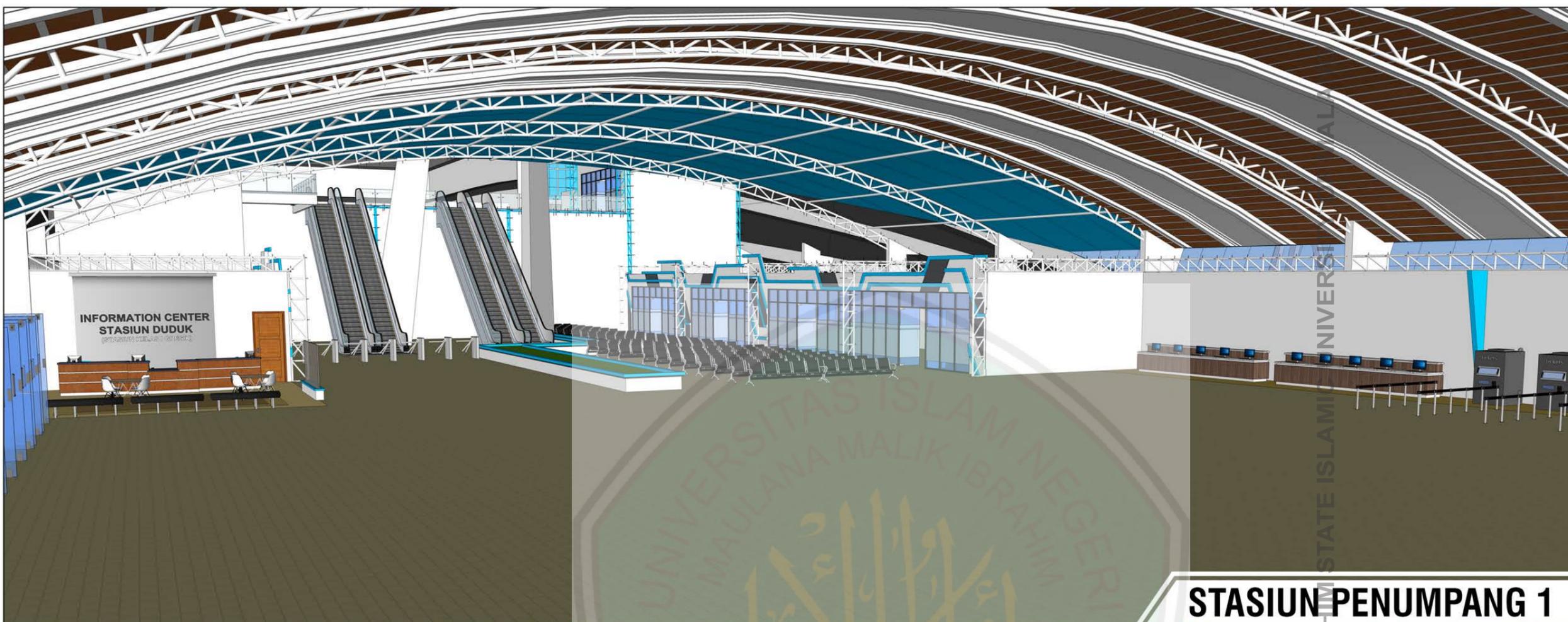
EXTERIOR KAWASAN

NO. GAMBAR

SKALA

**EXTERIOR KAWASAN 4**

**EXTERIOR KAWASAN 3**



**STASIUN PENUMPANG 1**



**STASIUN PENUMPANG 2**



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

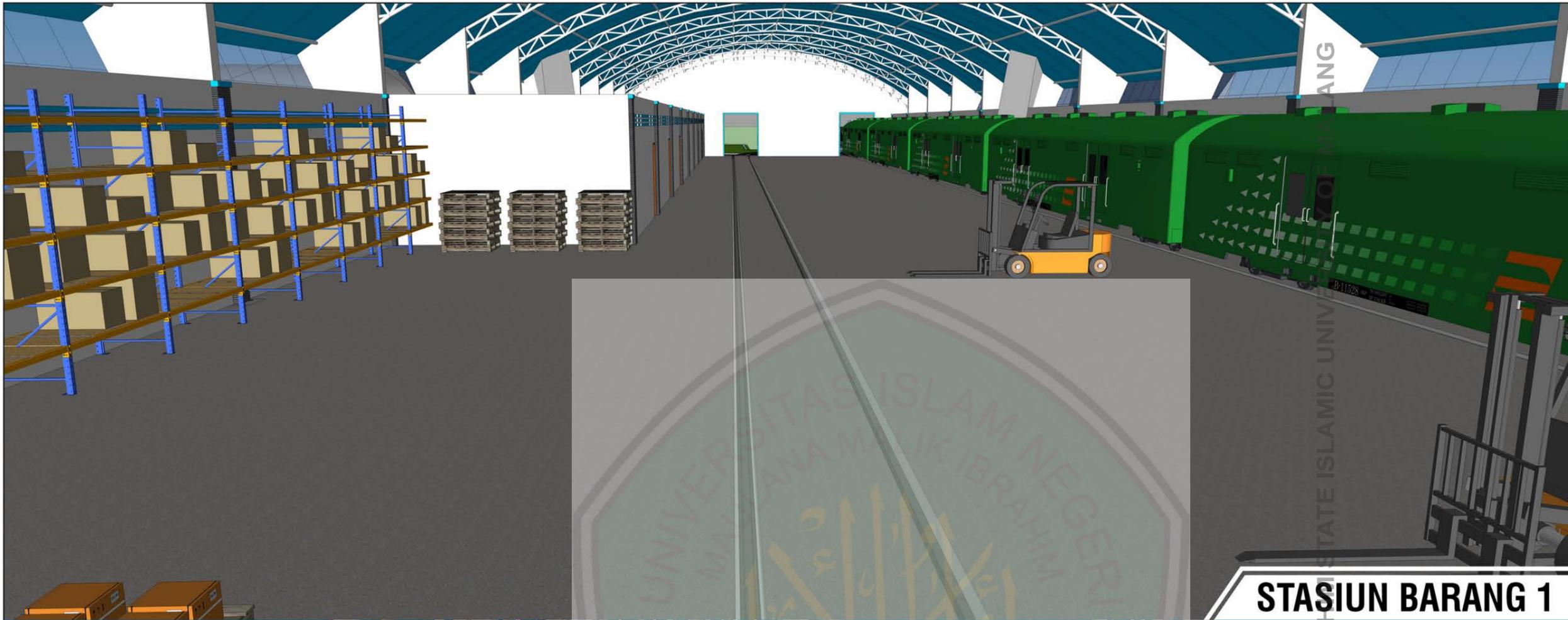
NAMA	THOYIBUS SHOLIHIN
NIM	13660044
MATA KULIAH	STUDIO TUGAS AKHIR
JUDUL RANCANGAN	

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

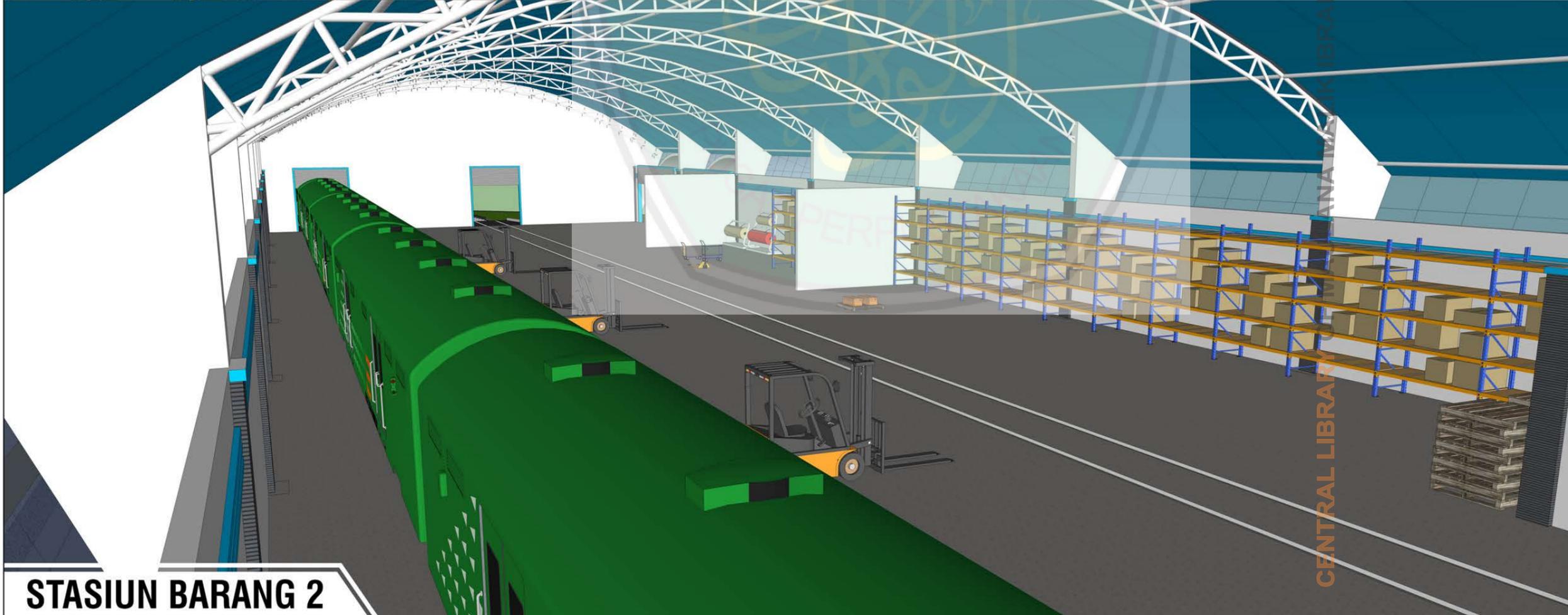
DOSEN PEMBIMBING 1	Dr. AGUNG SEDAYU, M.T
DOSEN PEMBIMBING 2	ELOK MUTIARA, M.T
DOSEN AGAMA	Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN		
NO	TGL	CATATAN

NAMA GAMBAR	INTERIOR BANGUNAN (STASIUN PENUMPANG)
NO. GAMBAR	SKALA



**STASIUN BARANG 1**



**STASIUN BARANG 2**



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

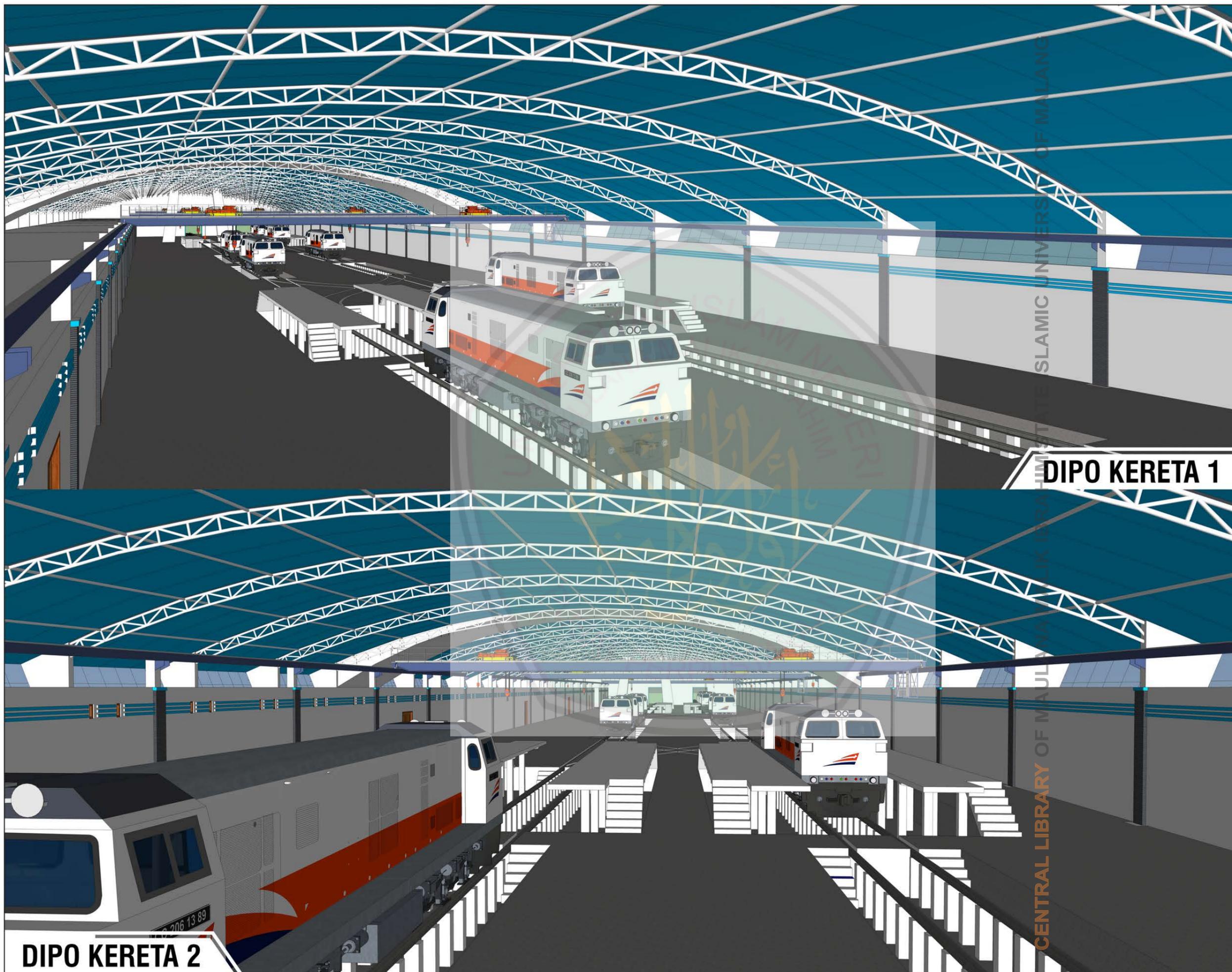
NAMA GAMBAR

INTERIOR BANGUNAN  
(STASIUN BARANG)

NO. GAMBAR

SKALA

--	--



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

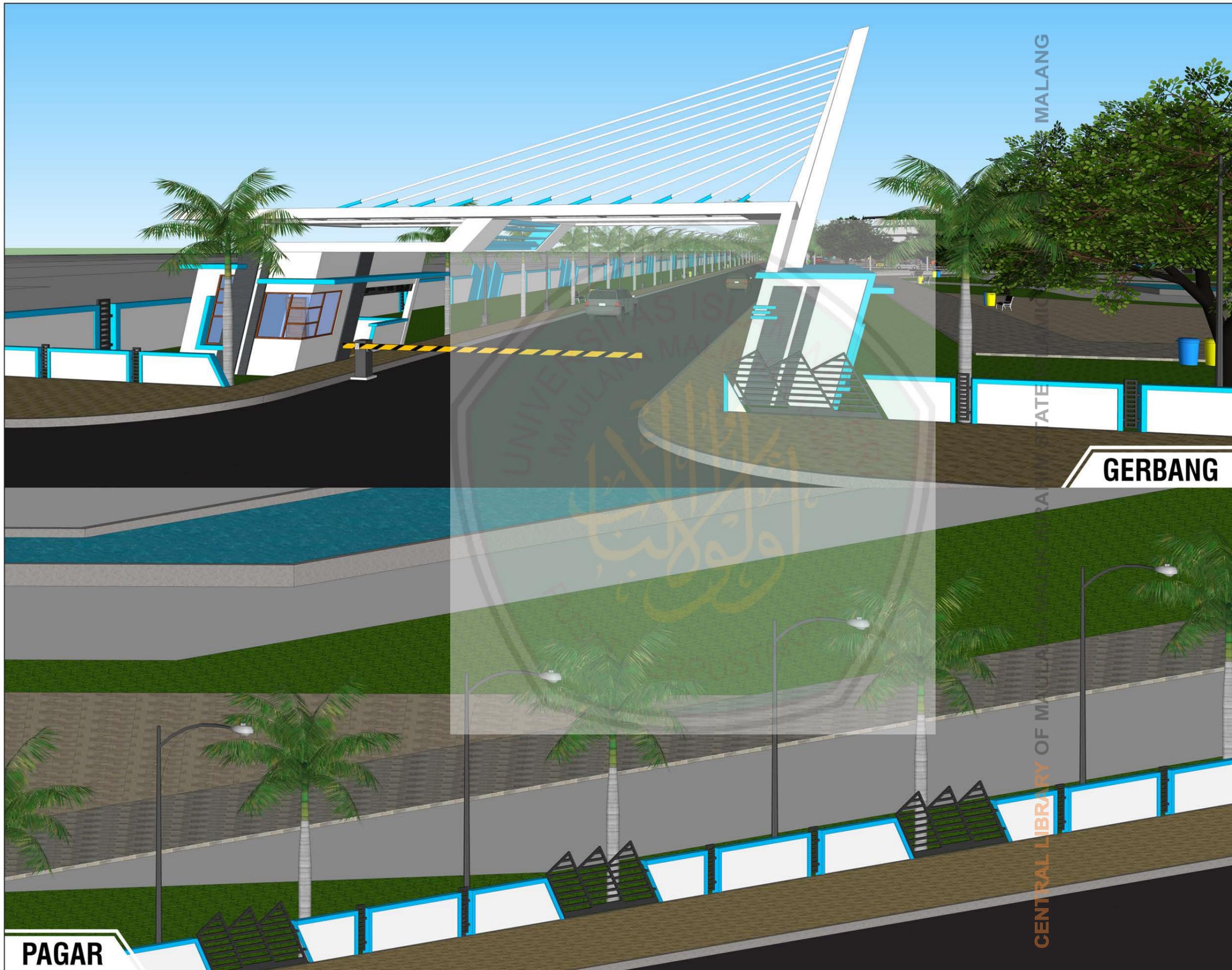
INTERIOR BANGUNAN  
 (DIPO KERETA)

NO. GAMBAR

SKALA

**DIPO KERETA 2**

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM  
 13660044

MATA KULIAH  
 STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

DETAIL ARSITEKTUR

NO. GAMBAR

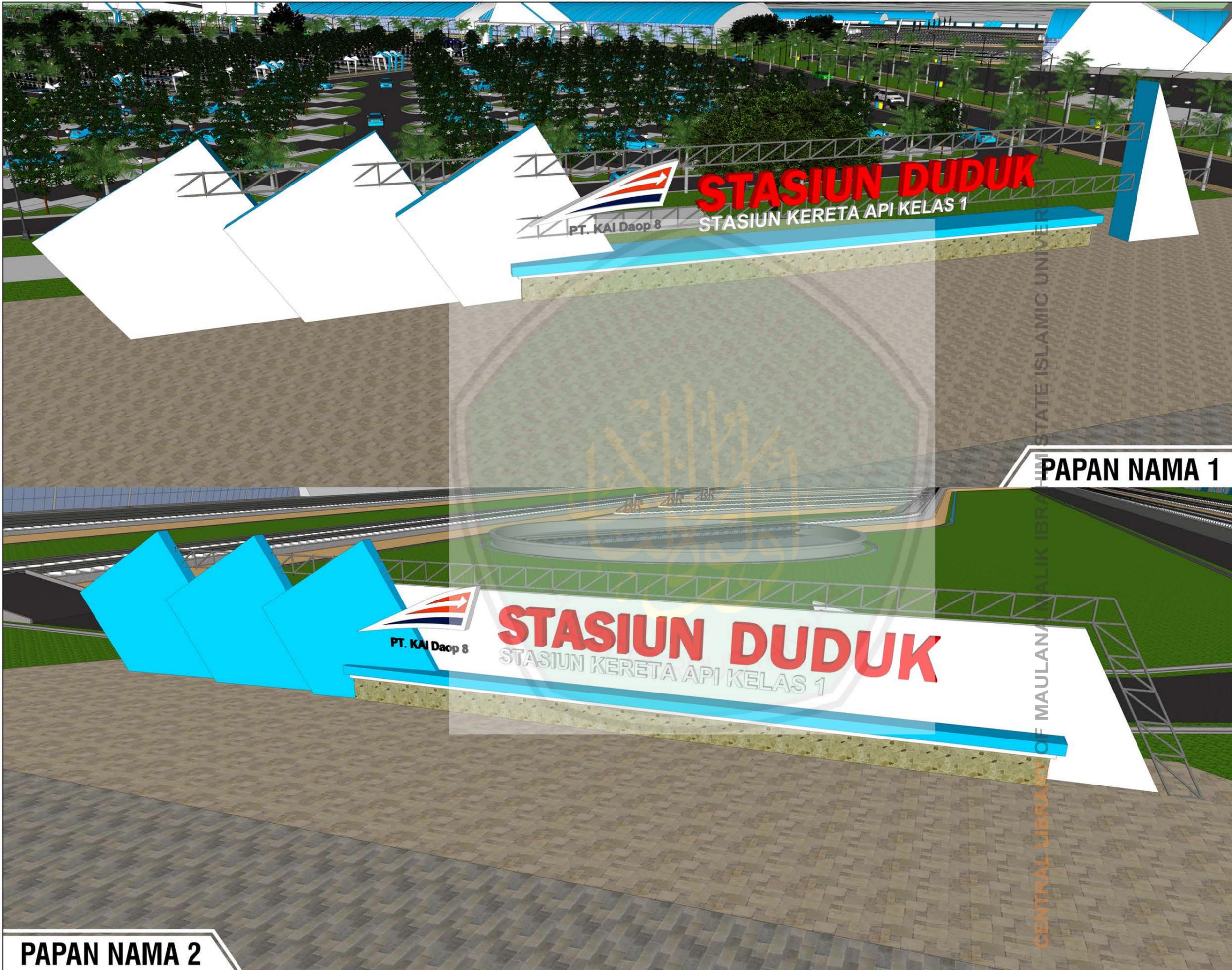
SKALA

MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE

**GERBANG**

**PAGAR**



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

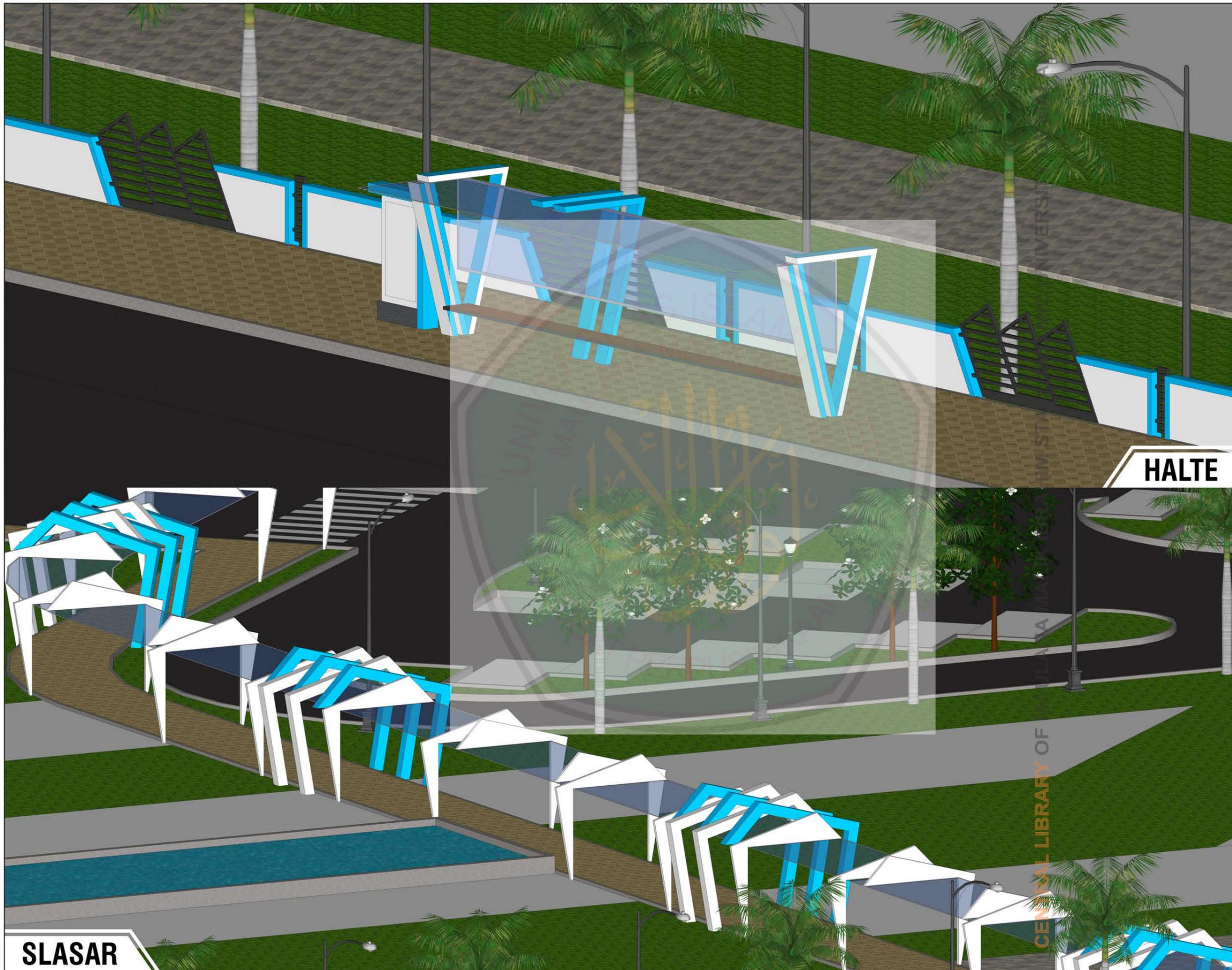
DETAIL ARSITEKTUR

NO. GAMBAR

SKALA

PAPAN NAMA 2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM  
 13660044

MATA KULIAH  
 STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1  
 Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2  
 ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA  
 Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

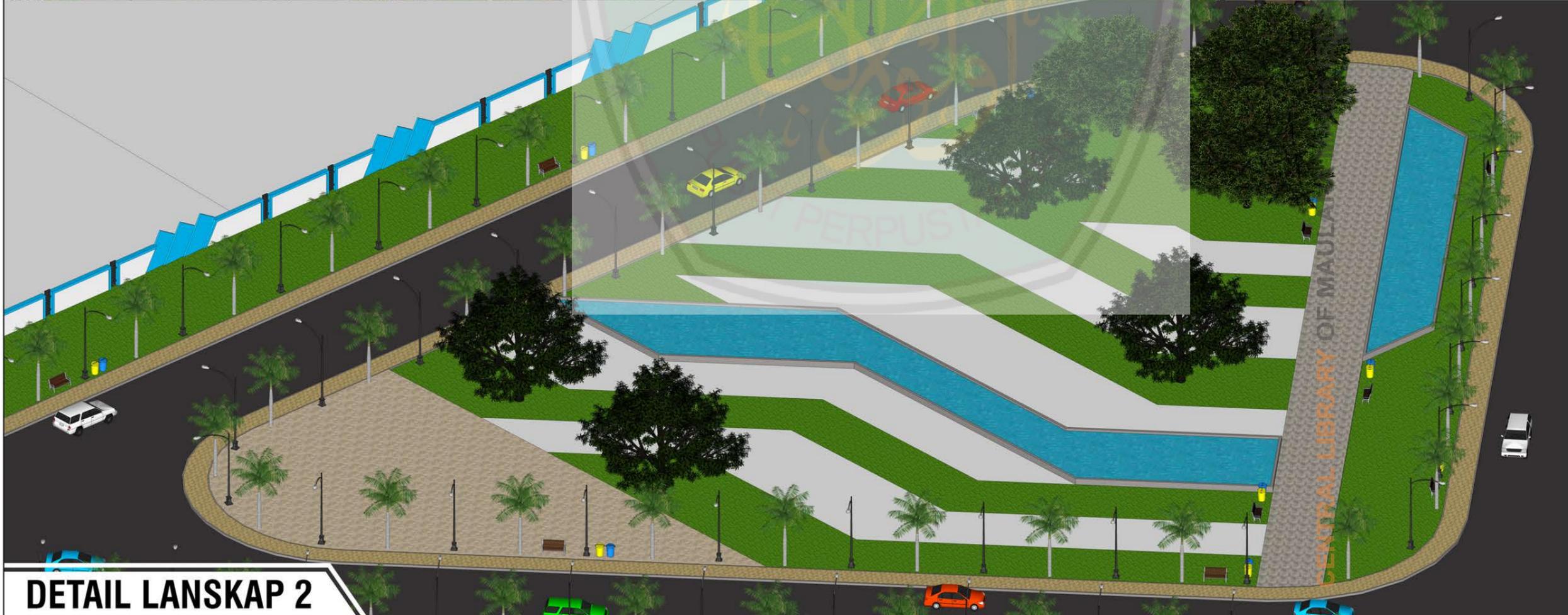
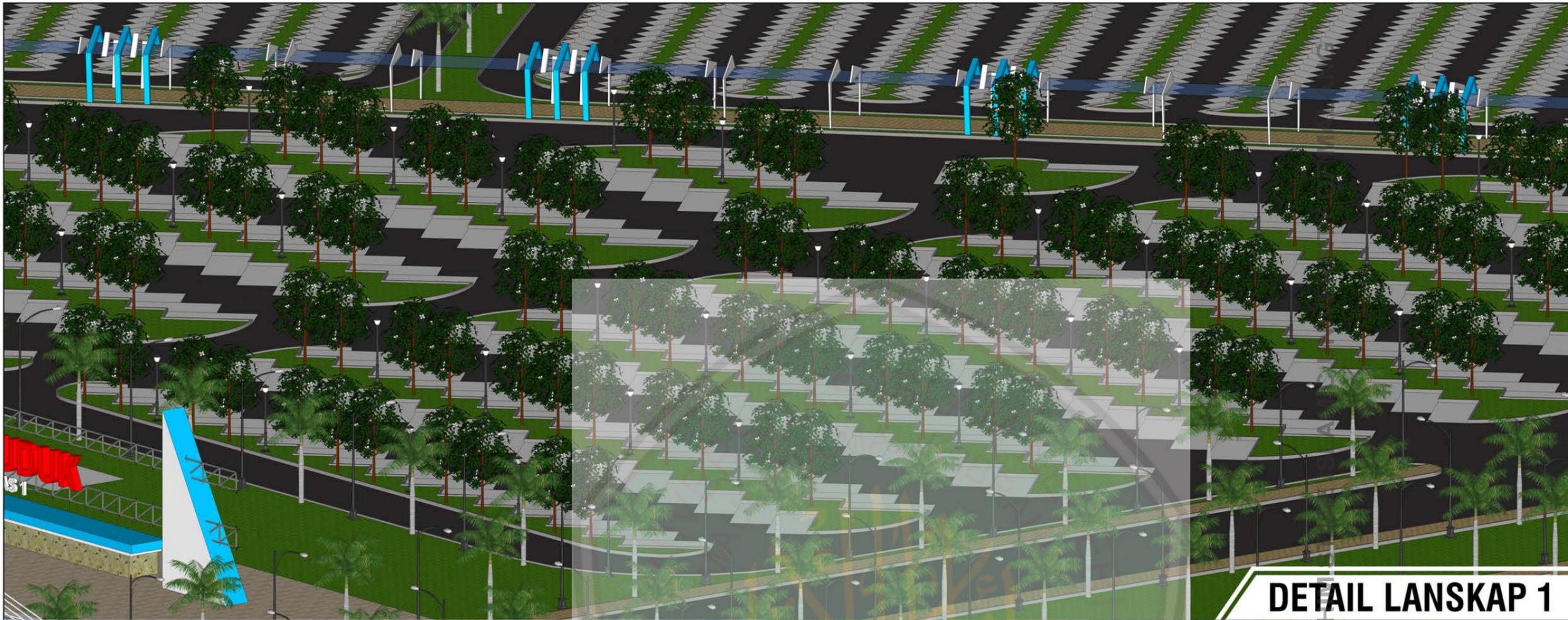
DETAIL ARSITEKTUR

NO. GAMBAR      SKALA

**HALTE**

**SLASAR**

CENTRAL LIBRARY OF



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

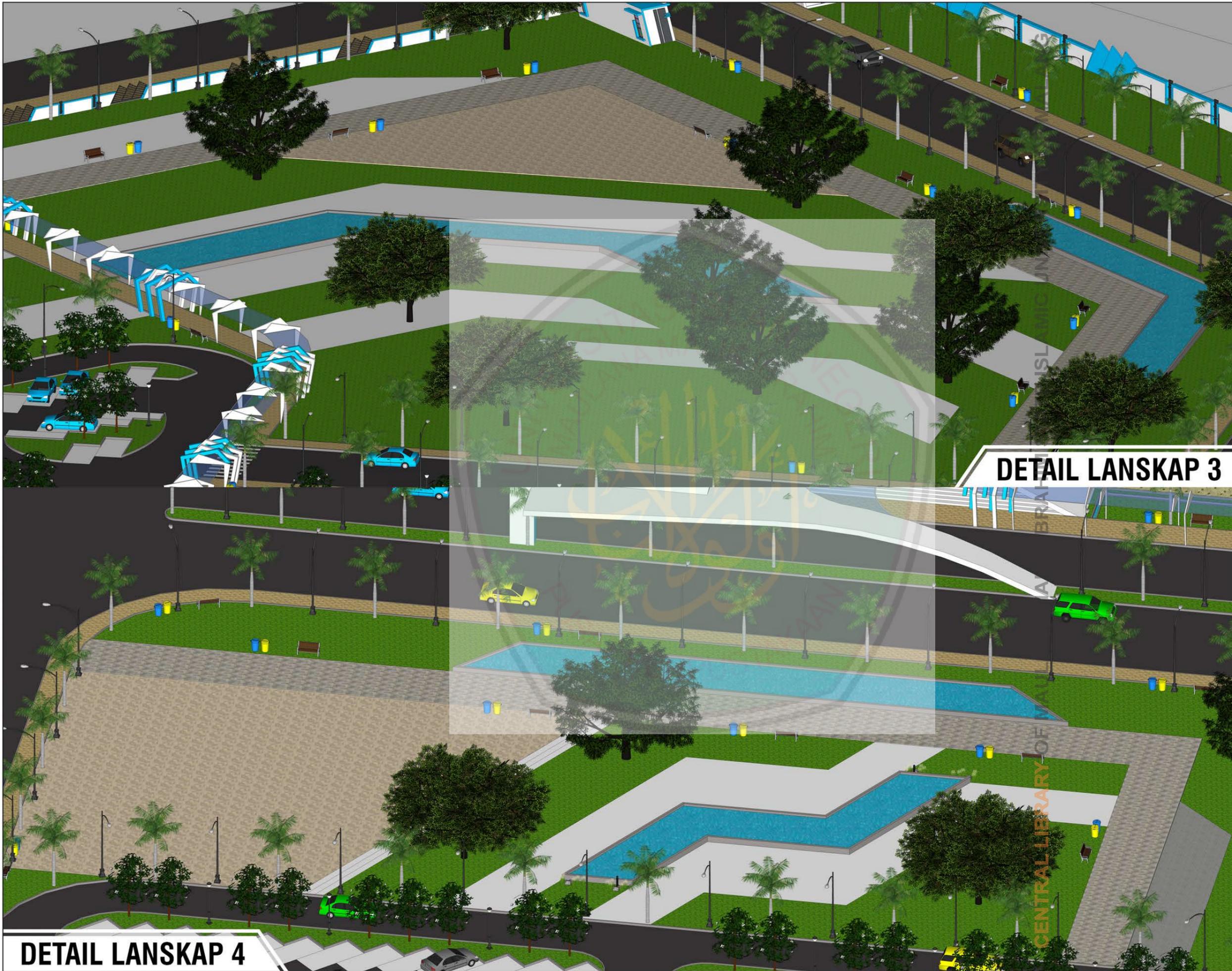
DETAIL LANSKAP

NO. GAMBAR

SKALA

**DETAIL LANSKAP 2**

**DETAIL LANSKAP 1**



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

THOYIBUS SHOLIHIN

NIM

13660044

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN STASIUN KERETA API KELAS I  
 DI KABUPATEN GRESIK DENGAN PENDEKATAN  
 STRUCTURE AS ARCHITECTURE

DOSEN PEMBIMBING 1

Dr. AGUNG SEDAYU, M.T

DOSEN PEMBIMBING 2

ELOK MUTIARA, M.T

DOSEN AGAMA

Dr. ABDUSSAKIR, M.Pd

CATATAN DOSEN

NO	TGL	CATATAN	PARAF

NAMA GAMBAR

DETAIL LANSKAP

NO. GAMBAR

SKALA

**DETAIL LANSKAP 4**

**DETAIL LANSKAP 3**