

**PERANCANGAN *TRANSPORT HUB* DI KOTA SURABAYA DENGAN  
PENDEKATAN *SUSTAINABLE ARCHITECTURE***

**TUGAS AKHIR**

Oleh:

HILMI YUSRIL MUQAFFI

NIM. 16660084



**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM**

**MALANG**

**2021**



**PERANCANGAN *TRANSPORT HUB* DI KOTA SURABAYA  
DENGAN PENDEKATAN *SUSTAINABLE 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:

HILMI YUSRIL MUQAFFI

NIM. 16660084

**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2021**



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

### PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah:

NAMA : HILMI YUSRIL MUQAFFI  
NIM : 16660084  
PROGRAM STUDI : Teknik Arsitektur  
FAKULTAS : Sains dan Teknologi  
JUDUL TUGAS AKHIR : Perancangan *Transport Hub* di Kota Surabaya  
dengan Pendekatan *Sustainable Architecture*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab dan sanggup 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, 18 Juni 2021

Pembuat Pernyataan,



**HILMI YUSRIL MUQAFFI**

NIM. 16660084





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./Faks . (0341)  
558933

## KELAYAKAN CETAKTUGAS AKHIR 2021

Berdasarkan hasil ` ini selaku dosen Penguji Utama, Ketua Penguji, Sekretaris Penguji dan Anggota Penguji, menyatakan mahasiswa berikut:

Nama Mahasiswa : Hilmi Yusril Muqaffi  
NIM : 16660084  
Judul TA : PERANCANGAN TRANSPORT HUB DI  
KOTA SURABAYA DENGAN PENDEKATAN  
*SUSTAINABLE ARCHITECTURE*

Telah melakukan **revisi** sesuai catatan revisi dan dinyatakan **LAYAK** cetakberkas/laporan Sidang Tugas Akhir Tahun 2021.

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

Malang, 18 Juni  
2021 Mengetahui,  
Tim Penguji

Penguji Utama

Ketua Penguji

**Prof. Dr. Agung Sedayu, M.T**

**M. Imam Faqihuddin, M.T**

NIP. 19781024 200501 1 003

NIP. 19910121 20180201 1 241

Sekretaris Penguji

Anggota Penguji

**Elok Mutiara, M.T**

**Ernaning Setiyowati, M.T**

NIP. 19760528 200604 2 003

NIP. 19810519 200501 2 005

**PERANCANGAN *TRANSPORT HUB* DI KOTA SURABAYA  
DENGAN PENDEKATAN *SUSTAINABLE ARCHITECTURE***

TUGAS AKHIR

Oleh:

**HILMI YUSRIL MUQAFFI**

NIM. 16660084

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji: Tanggal 25 Mei 2021

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Elok Mutiara, M.T**

NIP. 19760528 200604 2 003

**Ernaning Setiyowati, M.T**

NIP. 19810519 200501 2 005

Mengesahkan

Ketua Program Studi Teknik Arsitektur

**Tarranita Kusumadewi, M.T**

NIP 19790913 200604 2 001

# PERANCANGAN *TRANSPORT HUB* DI KOTA SURABAYA DENGAN PENDEKATAN *SUSTAINABLE ARCHITECTURE*

TUGAS AKHIR

Oleh:

**HILMI YUSRIL MUQAFFI**

NIM. 16660084

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

Tanggal 31 Mei 2021

Menyetujui:  
Tim Penguji

PENGUJI UTAMA	<b><u>Prof. Dr. Agung Sedayu, M.T</u></b> NIP. 19781024 200501 1 003	(.....)
KETUA PENGUJI	<b><u>M. Imam Faqihuddin, M.T</u></b> NIP. 19910121 20180201 1 241	(.....)
SEKRETARIS PENGUJI	<b><u>Elok Mutiara, M.T</u></b> NIP. 19760528 200604 2 003	(.....)
ANGGOTA PENGUJI	<b><u>Ernaning Setiyowati, M.T</u></b> NIP. 19810519 200501 2 005	(.....)

Mengesahkan  
Ketua Program Studi Teknik  
Arsitektur

**Tarranita Kusumadewi, M.T**

NIP 19790913 200604 2 001



## **Abstract**

*Hilmi Yusril Muqaffi, 2019, Designing Transport Hub in Surabaya City with Sustainable Architecture Approach. Lecture : Elok Mutiara, M.T and Ernaning Setiyowati, M.T*

*Key Words : Sustainable Architecture, Transport Hub.*

*Several big cities in Indonesia, including the city of Surabaya, are equipped with infrastructure to support the daily routine of the population, but it is not comparable to the population growth which is increasing over time. Not only from within the city but also immigrants from outside the city. Lack of infrastructure that supports the development of mass transportation modes that are not proportional to the population, widening of the road body is not proportional to the growth in the number of vehicles, and so on. The population uses private vehicles more than using public transportation so that it is less controlled to increase the reduction in the level of mobility, and a decrease in the quality of life such as traffic jams that are getting worse every day. Based on the above explanation, it is necessary to have an approach to quality and humane urban infrastructure by creating an infrastructure concept that is aligned with the concept of availability of mobility for the population in the form of developing a transportation mode system that needs to be adjusted so that it is oriented towards existing and planned mass transportation systems. This is known as Transit Oriented Development (TOD).*

*The Surabaya City government's plan for the development and addition of 2 types of new transportation modes is a step that must be taken to overcome the problem of traffic density in almost all important roads in the city of Surabaya. From this Surabaya city government plan, the potential for infrastructure development, especially in the transportation section, is the Transport Hub. There are points that can potentially become a Transport Hub, one of which is the Joyoboyo Terminal. The theme chosen in this design is Sustainable Architecture. This theme was chosen based on issues and problems with a design focus that makes it easier for public transport users to take advantage of these facilities in an effort to support the development of transportation in the city of Surabaya.*

## خلاصة

حلمي يسر الموقف، ٢٠١٩، تصميم مركز النقل في مدينة سورابايا بنهج العمارة المستدامة

محاضرة : الك مطيرة ، مط و إرننغ صتيوتي ، مط

الكلمات الرئيسية: العمارة المستدامة ، محور النقل

تم تجهيز العديد من المدن الكبرى في إندونيسيا ، بما في ذلك مدينة سورابايا ، بالبنية التحتية لدعم الروتين اليومي للسكان ، ولكنها لا يمكن مقارنتها بالنمو السكاني الذي يتزايد بمرور الوقت. ليس فقط من داخل المدينة ولكن أيضًا من المهاجرين من خارج المدينة. قلة البنية التحتية التي تدعم تطوير وسائط النقل الجماعي التي لا تتناسب مع عدد السكان ، واتساع جسم الطريق لا يتناسب مع النمو في عدد المركبات ، وما إلى ذلك. يستخدم السكان المركبات الخاصة أكثر من استخدام وسائل النقل العام بحيث تكون أقل تحكماً لزيادة انخفاض مستوى التنقل ، وانخفاض جودة الحياة مثل الاختناقات المرورية التي تزداد سوءاً كل يوم. بناءً على التفسير أعلاه ، من الضروري أن يكون لديك نهج للبنية التحتية الحضرية ذات الجودة والإنسانية من خلال إنشاء مفهوم للبنية التحتية يتماشى مع مفهوم توفر التنقل للسكان في شكل تطوير نظام وضع النقل الذي يحتاج إلى معدلة بحيث تكون موجهة نحو (TOD) أنظمة النقل الجماعي الحالية والمخطط لها. يُعرف هذا باسم التنمية الموجهة نحو العبور

تعد خطة حكومة مدينة سورابايا لتطوير وإضافة نوعين من وسائط النقل الجديدة خطوة يجب اتخاذها للتغلب على مشكلة الكثافة المرورية في جميع الطرق المهمة تقريبًا في مدينة سورابايا. من خطة حكومة مدينة سورابايا هذه ، فإن إمكانية تطوير البنية التحتية ، لا سيما في قسم النقل ، هي مركز النقل. هناك نقاط يمكن أن تصبح مركز الموضوع المختار في هذا التصميم هو العمارة المستدامة. تم اختيار هذا . جيبي محطة نقل ، إحداها هي الموضوع بناءً على المشكلات والمشكلات المتعلقة بالتصميم الذي يسهل على مستخدمي النقل العام الاستفادة من هذه المرافق في محاولة لدعم تطوير النقل في مدينة سورابايا

## Abstrak

Hilmi Yusril Muqaffi, 2019, Perancangan *Transport Hub* di Kota Surabaya dengan Pendekatan *Sustainable Architecture*. Dosen Pembimbing : Elok Mutiara, M.T dan Ernaning Setiyowati, M.T

Kata Kunci : *Sustainable Architecture, Transport Hub*.

Beberapa kota besar di Indonesia termasuk Kota Surabaya dilengkapi dengan infrastruktur untuk mendukung rutinitas penduduk sehari-hari namun tidak sebanding dengan pertumbuhan penduduk yang semakin lama semakin bertambah. Bukan hanya dari dalam kota namun juga pendatang dari luar kota. Kurangnya infrastruktur yang menunjang perkembangan moda transportasi massal yang tidak sebanding dengan jumlah populasi, pelebaran badan jalan tidak sebanding dengan pertumbuhan jumlah kendaraan, dan lain-lain. Penduduk lebih banyak menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan menggunakan kendaraan umum sehingga kurang terkendalinya peningkatan pengurangan tingkat mobilitas, dan penurunan kualitas hidup seperti kemacetan yang semakin lama bertambah parah setiap harinya. Berdasarkan pemaparan diatas maka perlu adanya pendekatan terhadap infrastuktur kota yang berkualitas dan manusiawi dengan cara membuat sebuah konsep infrastruktur yang diselaraskan dengan konsep ketersediaan mobilitas bagi penduduknya berupa pengembangan sistim moda transportasi yang perlu disesuaikan agar berorientasi terhadap sistem transportasi massal yang telah ada maupun yang akan direncanakan yang disebut sebagai *Transit Oriented Development (TOD)*.

Rencana pemerintah Kota Surabaya untuk pengembangan serta penambahan 2 macam jenis moda transportasi baru merupakan sebuah langkah yang harus diambil untuk mengatasi persoalan kepadatan lalu lintas di hampir semua ruas jalan penting di kota Surabaya. Dari rencana pemkot Surabaya inilah muncul potensi pengembangan infrastruktur khususnya pada bagian transportasi yaitu *Transport Hub*. Muncul lah titik titik yang dapat berpotensi menjadi *Transport Hub* salah satunya Terminal Joyoboyo. Tema yang dipilih dalam perancangan ini adalah *Sustaiable Architecture*. Tema ini dipilih bersdasarkan isu dan permasalahan dengan fokus perancangan yang mempermudah pengguna kendaraan umum untuk memanfaatkan fasilitas tersebut dalam upaya mendukung perkembangan transportasi di Kota Surabaya.





## Kata Pengantar

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahamat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan proposal desain dengan judul “PERANCANGAN *TRANSPORT HUB* DI KOTA SURABAYA DENGAN PENDEKATAN *SUSTAINABLE ARCHITECTURE* ” sebagai syarat untuk menyelesaikan Seminar Proposal pada Program Sarjana Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

Dalam penyusunan proposal desain ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupu spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Abdul Haris, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Taranita Kusumadewi, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Elok Mutiara, M.T, Ernaning Setiyowati, M.T, dan Harida Samudro, S.T, M.Ars selaku pembimbing penulis yang telah memberikan banyak motivasi, inovasi, bimbingan serta arahan yang tidak ternilai selama masa kuliah terutama dalam pengerjaan proposal desain.
5. Seluruh jajaran Dosen dan Staf Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
6. Kedua Orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan proposal desain.
7. Teman-teman Arsitektur Kodok 2016, dan teman-teman lain yang selalu memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa proposal desain ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karna itu kritik yang konstruktif diharapkan bagi penulis dari semua pihak. Akhirnya penulis berharap, semoga proposal desain ini bisa bermanfaat serta dapat menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis dan pembaca.

Malang, 18 Juni 2021

Hilmi Yusril Muqaffi



## Daftar Isi

LEMBAR PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA.....	ii
KELAYAKAN CETAKTUGAS AKHIR 2021.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	v
Abstract.....	vii
خلاصة.....	viii
Abstrak.....	ix
Kata Pengantar.....	xi
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Tabel .....	xviii
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Rancangan.....	3
1.4 Batasan Perancangan .....	4
1.5 Keunikan Rancangan .....	4
<b>BAB II</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Objek Desain.....	5
2.1.1 Definisi dan Penjelasan Objek.....	5
2.1.2 Tinjauan Arsitektural Objek .....	8
2.1.3 Tinjauan Pengguna pada objek.....	19
2.1.4 Studi Preseden berdasarkan objek .....	21
2.2 Tinjauan Pendekatan .....	24
2.2.1 Definisi dan Prinsip Pendekatan .....	24
2.2.2 Studi Preseden berdasarkan pendekatan .....	26
2.2.3 Prinsip Aplikasi Pendekatan.....	28
2.3 Tinjauan Nilai-Nilai Islami.....	29
2.3.1 Tinjauan Pustaka Islami .....	29
2.3.2 Aplikasi Nilai Islam pada Rancangan.....	30
<b>BAB III</b> .....	<b>33</b>
3.1 Tahap Programming .....	33
3.2 Tahap Pra Rancangan .....	34
3.2.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	34
3.2.2 Tahap Analisis .....	35
3.2.3 Tahap Sintesis .....	36

3.2.4	Perumusan Konsep Dasar .....	37
3.3	Skema Tahapan Perancangan.....	38
<b>BAB IV</b>	.....	<b>39</b>
4.1	Persyaratan Tapak.....	39
4.2	Diagram Implementasi.....	44
4.3	Analisis Fungsi.....	45
4.4	Analisis Pengguna.....	45
4.5	Analisis Aktivitas.....	50
4.6	Analisis Ruang .....	52
4.6.1	Kategori Ruang.....	52
4.6.2	Kebutuhan Ruang .....	53
4.6.3	Diagram Keterkaitan.....	57
4.6.4	Bubble Diagram .....	58
4.6.6	Blokplan.....	59
4.7	Analisis Tapak .....	60
4.7.1	Lokasi Tapak .....	60
4.7.2	Dimensi Tapak .....	60
4.7.3	View .....	61
4.7.4	Batasan Tapak dan Perletakan Zonasi .....	62
4.7.5	Analisis Iklim .....	64
4.8	Analisis Sirkulasi dan Aksesibilitas.....	65
4.9	Analisis Bentuk .....	66
4.10	Analisis Struktur .....	67
4.11	Analisis Utilitas .....	68
<b>BAB V</b>	.....	<b>69</b>
5.1	Konsep Dasar .....	69
5.2	Konsep Tapak.....	70
5.3	Konsep Bentuk .....	72
5.4	Konsep Ruang.....	73
5.5	Konsep Struktur.....	76
5.6	Konsep Utilitas .....	77
<b>BAB VI</b>	.....	<b>79</b>
6.1	Konsep Perancangan .....	79
6.2	Hasil Rancangan.....	79
<b>BAB VII</b>	.....	<b>87</b>
7.1	Kesimpulan.....	87
7.2	Saran .....	87
<b>Daftar Pustaka</b>	.....	<b>88</b>

<b>Lampiran 1. Gambar Arsitektural</b> .....	<b>89</b>
<b>Lampiran 2. Gambar Kerja</b> .....	<b>89</b>

## Daftar Gambar

### BAB II

Gambar 2.1 Rencana perpotongan jalur monorel dan trem Kota Surabaya.....	9
Gambar 2.2 Standar <i>Entrance hall</i> dan Ruang Tunggu.....	12
Gambar 2.3 Layout loket tiket .....	13
Gambar 2.4 Potongan loket tiket.....	13
Gambar 2.5 Standar pelayanan informasi.....	13
Gambar 2.6 Potongan retail pada bangunan .....	14
Gambar 2.7 Diagram alur perpindahan penumpang .....	20
Gambar 2.8 Kawasan Hohhot <i>Transportation Hub</i> .....	21
Gambar 2.9 Hohhot <i>Transportation Hub</i> .....	22
Gambar 2.10 Potongan <i>layout</i> bangunan .....	22
Gambar 2.11 Konsep bentuk.....	23
Gambar 2.12 Struktur bangunan .....	23
Gambar 2.13 Pengaruh iklim dan cuaca .....	24
Gambar 2.14 Waste Treatment Facility .....	27
Gambar 2.15 Site plan Waste Treatment Facility.....	28
Gambar 2.16 Denah Waste Treatment Facility.....	28
Gambar 2.17 Tampak Waste Treatment Facility.....	28

### BAB III

Gambar 3.1 Bagan cara berfikir dalam merancang.....	33
Gambar 3.2 Skema tahapan rancangan.....	38

### BAB IV

Gambar 4.1 Data wilayah Kota Surabaya.....	39
Gambar 4.2 Rencana jalur trem dan monorel .....	40
Gambar 4.3 Data tapak perancangan 1 .....	41
Gambar 4.4 Data tapak perancangan 2.....	42
Gambar 4.5 Data tapak perancangan 3.....	43
Gambar 4.6 Diagram implementasi.....	44
Gambar 4.7 Skema fungsi primer, sekunder, penunjang.....	45
Gambar 4.8 Rencana rute trem Kota Surabaya .....	46
Gambar 4.9 Rencana rute monorel Kota Surabaya .....	47
Gambar 4.10 Rute Suroboyo Bus Kota Surabaya .....	47
Gambar 4.11 Rute angkutan umum Kota Surabaya.....	48
Gambar 4.12 Analisis pengguna dan <i>traffic</i> aktivitas yang dilakukan.....	50
Gambar 4.13 Diagram aktivitas beserta alur pengguna.....	51

Gambar 4.14 Diagram aktivitas dan alur pengelola .....	51
Gambar 4.15 Diagram kategori ruang.....	53
Gambar 4.16 Diagram kebutuhan ruang primer.....	54
Gambar 4.17 Diagram kebutuhan ruang sekunder.....	55
Gambar 4.18 Diagram kebutuhan ruang penunjang .....	56
Gambar 4.19 Keterkaitan Ruang Makro.....	57
Gambar 4.20 Bubble Diagram .....	58
Gambar 4.21 Blok Plan 3D .....	59
Gambar 4.22 Lokasi Tapak.....	60
Gambar 4.23 Ukuran Tapak.....	60
Gambar 4.24 View sekitar bangunan.....	61
Gambar 4.25 Orientasi Bangunan.....	62
Gambar 4.26 Batasan Tapak.....	62
Gambar 4.27 Perletakan Zonasi.....	63
Gambar 4.28 Kondisi Iklim pada Tapak.....	64
Gambar 4.29 Sirkulasi Kendaraan di dalam Tapak.....	65
Gambar 4.30 Analisis Bentuk .....	66
Gambar 4.31 Analisis Struktur .....	67
Gambar 4.32 Skema Utilitas .....	68

## **BAB V**

Gambar 5.1 Konsep Dasar .....	69
Gambar 5.2 Konsep Tapak bagian 1 .....	70
Gambar 5.3 Konsep Tapak bagian 2 .....	71
Gambar 5.4 Konsep Bentuk.....	72
Gambar 5.5 Konsep Ruang .....	73
Gambar 5.6 Sketsa Ilustrasi Ruang .....	74
Gambar 5.7 Sketsa Ilustrasi Ruang 2 .....	75
Gambar 5.8 Konsep Struktur .....	76
Gambar 5.9 Konsep Utilitas.....	77

## Daftar Tabel

### BAB II

Tabel 2.1 Klasifikasi pengguna dan identifikasi masalah .....	6
Tabel 2.2 Klasifikasi kebutuhan fitur berdasarkan permasalahan .....	7
Tabel 2.3 Ukuran standar moda transportasi beserta haluan .....	10
Tabel 2.4 Ukuran standar manusia beserta haluan.....	11
Tabel 2.5 Ukuran standar Skyway .....	11
Tabel 2.6 Kebutuhan ruang beserta ukuran .....	11
Tabel 2.7 Kebutuhan pencahayaan pada ruang .....	14
Tabel 2.8 Standar akustik ruang .....	17
Tabel 2.9 Standar tingkat pencahayaan ruang pada terminal penumpang.....	18
Tabel 2.10 Penjelasan preseden berdasarkan objek perancangan .....	22
Tabel 2.11 Aspek sustainable menurut SABD .....	25
Tabel 2.12 Prinsip sustainable pada preseden .....	27
Tabel 2.13 Aplikasi pendekatan pada rancangan .....	29
Tabel 2.14 Hubungan prinsip <i>sustainability</i> dengan prinsip islam .....	30

### BAB III

Tabel 3.1 Penjabaran aktivitas berdasarkan standar perpindahan penumpang... 20
--



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Beberapa kota besar di Indonesia termasuk Kota Surabaya dilengkapi dengan infrastruktur untuk mendukung rutinitas penduduk sehari-hari namun tidak sebanding dengan pertumbuhan penduduk yang semakin lama semakin bertambah. Bukan hanya dari dalam kota namun juga pendatang dari luar kota. Berdasarkan data BPS yang merujuk dari Kantor Samsat Bersama Kota Surabaya, jumlah kendaraan bermotor di Kota Surabaya terus mengalami kenaikan. Data 2010 menunjukkan bahwa jumlah kendaraan bermotor ada di angka 1.584.453 unit. Sedangkan pada 2015, jumlah kendaraan bermotor yang tercatat sebanyak 2.126.168 kendaraan. Artinya dalam kurun waktu lima tahun terdapat penambahan 541.715 unit kendaraan bermotor atau rata-rata 108.343 unit kendaraan per tahun. Dapat di asumsikan untuk jumlah kendaraan bermotor di tahun 2019 kurang lebih sekitar 2.667.983 kendaraan. Sedangkan separuh dari jumlah tersebut didominasi kendaraan sepeda motor dan pribadi.

Kurangnya infrastruktur yang menunjang perkembangan moda transportasi massal yang tidak sebanding dengan jumlah populasi, pelebaran badan jalan tidak sebanding dengan pertumbuhan jumlah kendaraan, dan lain-lain. Penduduk lebih banyak menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan menggunakan kendaraan umum sehingga kurang terkendalinya peningkatan pengurangan tingkat mobilitas, dan penurunan kualitas hidup seperti kemacetan yang semakin lama bertambah parah setiap harinya. Perlu adanya pendekatan terhadap infrastruktur kota yang berkualitas dan manusiawi dengan cara membuat sebuah konsep infrastruktur yang diselaraskan dengan konsep ketersediaan mobilitas bagi penduduknya berupa pengembangan sistem moda transportasi yang perlu disesuaikan agar berorientasi terhadap sistem transportasi massal yang telah ada maupun yang akan direncanakan yang disebut sebagai *Transit Oriented Development (TOD)*.

Rencana pemerintah Kota Surabaya untuk pengembangan serta penambahan 2 macam jenis moda transportasi baru merupakan sebuah langkah yang harus diambil untuk mengatasi persoalan kepadatan lalu lintas di hampir semua ruas jalan penting di kota Surabaya. Sebagai rencana pemkot Surabaya sudah menyiapkan desain berupa konsep poin poin dimana proyek ini akan berlokasi. Beberapa lokasi dan titik dimana akan dibuat sebuah pengembangan sarana pendukung dua moda transportasi (Monorail dan Trem). Pemerintah kota Surabaya akan meyebarkan jalur monorail arah Barat-Timur dan trem dari arah Utara- Selatan. Menurut perkiraan pada tahun 2030 kegiatan transportasi akan semakin padat dan jenis moda yang dimiliki kota Surabaya saat ini tidak akan mencukupi kebutuhan. Rencana ini mendukung

kebijakan strategi RTRW Kota Surabaya tahun 2014-2030 pada bagian rencana jaringan transportasi perkeretaapian yaitu, pengembangan transportasi perkeretaapian dikembangkan secara terintegrasi antar moda dengan transportasi lainnya. Dari rencana Pemkot Surabaya inilah muncul potensi pengembangan infrastruktur khususnya pada bagian transportasi yaitu *Transport Hub*. Muncul lah titik titik yang dapat berpotensi menjadi *Transport Hub* salah satunya Terminal Joyoboyo.

Mengacu pada rencana Pemkot Surabaya terminal Joyoboyo nantinya akan menjadi *Transport Hub* yang menghubungkan trem, monorel, bus kota dan angkutan kota sebagai kendaraan pengumpan (*feeder*) dari segala penjuru Surabaya. Terminal Joyoboyo juga akan terkoneksi dengan Stasiun Wonokromo. Joyoboyo yang masuk sebagai terminal tipe C dengan peran utamanya digunakan untuk angkutan dalam kota. Alasan mengapa Terminal ini merupakan titik strategis adalah terminal ini merupakan perpotongan rencana jalur monorel dan trem. Berdasarkan presentasi Pemkot Surabaya dalam pra studi kelayakan AUMC Pemkot Surabaya tahun 2013 menyatakan terdapat 2 rencana jalur yaitu, Koridor timur untuk monorel berujung di kawasan Kenjeran, di sekitar kawasan Made menjadi penghujung Koridor Barat. Sedangkan Koridor Selatan-Utara (berangkat dan pulang) dilayani oleh trem. Koridor Utara untuk jalur berangkat dipilih di kawasan Ujung, Tanjung Perak dan Koridor Selatan di Wonokromo. Demikian pula untuk jalur pulang, ujungnya sama. Hanya saja saat melewati tengah ada dua jalur yang memisahkan. Dari pernyataan itulah terminal Joyoboyo dapat diubah menjadi terminal yang berbasis intermodal (*Transport Hub*), yang dapat mekoordinasi berbagai moda transportasi diantaranya trem, monorel, bis kota, angkutan umum, dan kendaraan berbasis online. Fasilitas ini diharapkan dapat mengkoordinasi berbagai moda transportasi agar mempermudah masyarakat Kota Surabaya maupun dari luar kota untuk menggunakan berbagai moda transportasi di Kota Surabaya khususnya transportasi umum. Di sisi lain perencanaan *Transport Hub* ini juga berpotensi dapat menjadi pemecah permasalahan kepadatan lalu lintas dengan mengedukasi masyarakat untuk menggunakan kendaraan umum. Perencanaan desain transport hub di Kota Surabaya yang memperhatikan aspek keberlanjutan dalam upaya mendukung perkembangan transportasi di Kota Surabaya, agar dapat menciptakan pembangunan kota yang berkualitas dan manusiawi di Kota Surabaya.

*“Barang siapa yang memudah kesulitan seorang mu’min dari berbagai kesulitan-kesulitan dunia, Allah akan memudahkan kesulitan-kesulitannya pada hari kiamat. Dan siapa yang memudahkan orang yang sedang dalam kesulitan niscaya akan Allah memudahkan baginya di dunia dan akhirat”* (HR. Muslim).

Tema yang dipilih dalam perancangan ini adalah *Sustainable Architecture*. Tema ini dipilih berdasarkan isu dan permasalahan dengan fokus perancangan yang

mempermudah pengguna kendaraan umum untuk memanfaatkan fasilitas tersebut dalam upaya mendukung perkembangan transportasi di Kota Surabaya. Hal ini juga diharapkan membantu Kota Surabaya dalam mengatasi kepadatan lalu lintas dengan mengedukasi untuk menggunakan kendaraan umum. Dikarenakan Kota Surabaya yang masih banyak memiliki potensi untuk menambah maupun mengganti moda transportasi yang ada, maka dipilihlah tema *sustainable*. Namun dalam perancangan kali ini difokuskan untuk memudahkan berbagai moda transportasi yang ada untuk saling berkoordinasi dalam satu tempat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pernyataan persoalan desain Sustainable Transport Hub di kota Surabaya maka diperoleh beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan transport hub yang dapat mengkoordinasi berbagai moda transportasi yang ada di Kota Surabaya ?
2. Bagaimana perancangan transport hub yang dapat memecahkan permasalahan kepadatan lalu lintas di Kota Surabaya?
3. Bagaimana penerapan tema *sustainable* yang diharapkan dapat menunjang penyesuaian pada perkembangan moda transportasi di Kota Surabaya?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat Rancangan

### a. Tujuan Rancangan

1. Merancang Transport Hub di Kota Surabaya guna mengkoordinasi berbagai moda transportasi di Kota Surabaya.
2. Merancang Transport Hub di Kota Surabaya dengan tema *Sustainable* yang diharapkan dapat menyesuaikan kebutuhan seiring berkembangnya moda transportasi yang ada di Kota Surabaya.

### b. Manfaat Rancangan

#### 1. Manfaat Internal

- Mahasiswa

1. Menambah wawasan mengenai perancangan Transport hub dan pendekatan *Sustainable Architecture* yang disertai dengan nilai-nilai keislaman.

- Civitas Arsitektur

1. Menambah literatur di bidang arsitektur bagi perancangan Transport Hub dengan pendekatan *Sustainable Architecture*.

#### 2. Manfaat Eksternal

- Pemerintah Daerah

1. Membantu pemerintah dalam mengkoordinasi berbagai moda transportasi khususnya umum, dalam upaya menekan pertumbuhan jumlah kendaraan di

Kota Surabaya.

2. Membantu pemerintah dalam upaya pengembangan kemajuan moda transportasi di Kota Surabaya.
  3. Mewujudkan Transport Hub yang dapat menyesuaikan seiring perkembangan moda transportasi di Kota Surabaya.
  4. Menghidupkan kembali distrik komersil di daerah tersebut.
- Masyarakat
1. Memberi kemudahan, keamanan, dan kenyamanan bagi masyarakat yang akan menggunakan berbagai moda transportasi umum di Kota Surabaya.

#### 1.4 Batasan Perancangan

##### a. Batasan Objek

Ditekankan pada perancangan Transport Hub yang mampu mengkoordinasi berbagai moda transportasi yang ada di Kota Surabaya seperti, monorel, trem, bis kota, angkutan umum, becak, dan kendaraan berbasis online.

##### b. Batasan Fasilitas

Sesuai prosedur dalam perancangan stasiun yang berbasis *Intermodality* menurut *Transportation Research Forum*. Dengan memperhatikan moda transportasi yang telah disebutkan.

##### c. Batasan Tema

Menggunakan pendekatan *Sustainable Architecture*.

##### d. Batasan Aktivitas

Sebagai media transit dan penghubung berbagai moda transportasi yang telah disebutkan.

##### e. Batasan Pengguna

Ditujukan kepada masyarakat yang akan menggunakan moda transportasi yang telah diakomodasi oleh transithub ini.

#### 1.5 Keunikan Rancangan

Dalam perancangan Transport Hub di Kota Surabaya ini terdapat beberapa keunikan rancangan yang merupakan hasil pengembangan dari pemilihan pendekatan yang digunakan yaitu :

1. Menerapkan konsep-konsep perancangan arsitektur berkelanjutan oleh Naec seperti *people*, *profit*, dan *planet* kedalam perancangan Transport Hub.
2. Menghadirkan infrastruktur baru dalam pengembangan moda transportasi di Kota Surabaya
3. Fasilitas dapat diubah sesuai perubahan dan perkembangan moda transportasi di Kota Surabaya.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Objek Desain

#### 2.1.1 Definisi dan Penjelasan Objek

*Transport Hub* (Transport Interchange) adalah tempat pertukaran penumpang dan barang antar kendaraan atau / dan antar moda transportasi. Public Transport Hub meliputi stasiun kereta api, stasiun transit cepat, halte bus, halte trem, bandara, dan slip feri. Freight Hub meliputi beberapa klasifikasi, bandara, pelabuhan laut dan terminal truk, atau kombinasi dari semuanya. Untuk transportasi pribadi, tempat parkir berfungsi sebagai hub. (Wikipedia)

*Transport Hub* adalah tempat pertukaran penumpang dan kargo antara kendaraan atau moda transportasi. Sistem informasi penumpang elektronik modern dan perencana perjalanan membutuhkan representasi digital dari halte dan *transport hub* termasuk topologi mereka untuk memberikan pembaruan dan informasi transportasi yang jelas.

Transport Hub merupakan sebuah stasiun yang dapat mengkoordinasi berbagai moda transportasi guna memudahkan akses pengguna dalam berpindah antar moda transportasi. Terdapat banyak moda transportasi yang dapat di koordinasikan dalam sebuah stasiun berbasis intermoda. Namun dalam perancangan ini didasari oleh moda transportasi yang ada pada area tersebut, maka perancangan difokuskan untuk mengkoordinasi beberapa moda transportasi seperti, monorel, trem, angkutan umum, bis dalam kota, dan kendaraan berbasis online.

Dalam perancangan Transport Hub terdapat langkah-langkah yang menjadi prosedur dalam perancangan stasiun yang berbasis *Intermodality* menurut *Transportation Research Forum*(2008) :

1. *List Possible arrival modes of transportation* - Mendata setiap moda yang berhubungan terhadap stasiun. Dalam studi kasus pada perancangan ini ada beberapa moda transportasi yang dapat dihubungkan. Moda transportasi yang akan dihubungkan dapat dibagi menjadi 2 bagian diantaranya :

- a. Transportasi utama
  - Monorel
  - Trem (rencana)
  - Bis kota
  - Angkutan umum
- b. Transportasi penunjang
  - Becak

- Kendaraan berbasis online
2. *Identify possible intermodal movement at the station* - Mengidentifikasi kemungkinan pergerakan antar moda yang mungkin terjadi di dalam stasiun tersebut. Dalam studi kasus perancangan ini setiap moda transportasi mendapatkan tempatnya sendiri sendiri yang tentunya akan saling berhubungan satu sama lain.
  3. *Identify different user group* - Mengidentifikasi sebaran pengguna. Dalam studi kasus perancangan ini dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu :
    - Pengguna dari monorel
    - Pengguna dari trem
    - Pengguna dari bis kota
    - Pengguna dari angkutan umum
    - Pengguna dari *dropoff*
  4. *Identify issues associated with each transit user group* - Mengidentifikasi permasalahan yang berhubungan dengan tiap kelompok pengunjung. Dalam studi kasus perancangan ini dapat diidentifikasi beberapa permasalahan terkait pengguna, yang tertera pada tabel berikut :

**Tabel 2.1** Klasifikasi pengguna dan identifikasi masalah

Klasifikasi Pengguna	Identifikasi masalah
a. Monorel	
- Monorel <-> Trem	Kurang pengetahuan arah untuk berganti moda. Butuhnya sistem tiket yang cepat karena moda trem dan monorel sudah memiliki jadwal yang pasti. Dibutuhkan waktu cepat untuk mengantisipasi ketinggalan kereta. Terkadang butuh menunggu trayek berikutnya.
- Monorel <-> Bus	Kurangnya pengetahuan arah untuk berganti moda.
- Monorel <-> Angkutan Kota	Kurangnya pengetahuan arah untuk berganti moda.
- Monorel <-> Kendaraan pribadi dan berbasis online	Kurangnya pengetahuan arah untuk berganti moda. Dibutuhkan area khusus <i>dropoff/pickoff</i> . Menunggu jemputan yang akan datang.
b. Trem	
- Trem <-> Bus	Kurangnya pengetahuan arah untuk berganti moda.
- Trem <-> Angkutan Kota	Kurangnya pengetahuan arah untuk berganti moda.
- Trem <-> Kendaraan pribadi dan berbasis online	Kurangnya pengetahuan arah untuk berganti moda.

	Dibutuhkan area khusus <i>dropoff/pickoff</i> . Menunggu jemputan yang akan datang.
c. Bus	
- Bus <-> Bus	Cenderung sudah tahu jalur jalur yang ada
- Bus <-> Angkutan Kota	Kurangnya pengetahuan arah untuk berganti moda.
- Bus <-> Kendaraan pribadi dan berbasis online	Kurangnya pengetahuan arah untuk berganti moda. Dibutuhkan area khusus <i>dropoff/pickoff</i> . Menunggu jemputan yang akan datang.
d. Angkutan Kota	
- Angkutan Kota <-> Angkutan Kota	Cenderung sudah tahu jalur jalur yang ada
- Angkutan Kota <-> Kendaraan pribadi dan kendaraan berbasis online	Cenderung sedikitnya pengguna.

(Sumber : penulis, 2019)

5. *Provide features needed for transit access for each user group* - Menyediakan fitur yang dibutuhkan untuk akses *transit* bagi tiap kelompok pengguna. Dalam studi kasus perancangan ini dapat disimpulkan beberapa fitur yang harus ada sesuai permasalahan yang sudah diklasifikasikan, berdasarkan tabel berikut :

**Tabel 2.2** Klasifikasi kebutuhan fitur berdasarkan permasalahan

Identifikasi Masalah	Fitur yang dibutuhkan
Kurang pengetahuan arah untuk berganti moda.	Penyediaan pusat informasi
Butuhnya sistem tiket yang cepat karena moda trem dan monorel sudah memiliki jadwal yang pasti.	Penyediaan loket
Dibutuhkan waktu cepat untuk mengantisipasi ketinggalan kereta.	Perencanaan sirkulasi yang optimal agar tidak terlalu padat
Terkadang butuh menunggu trayek berikutnya.	Penyediaan ruang tunggu
Menunggu jemputan yang akan datang	
Dibutuhkan area khusus <i>dropoff/pickoff</i>	Penyediaan area khusus <i>dropoff</i> dan <i>pickoff</i>

(Sumber : penulis, 2019)

6. *Identify intermodal connectivity issues that might be faced each group* - Mengidentifikasi permasalahan dalam konektivitas antarmoda yang mungkin akan dihadapi tiap kelompok pengguna. Dalam studi kasus perancangan ini dapat diberikan penanda yang jelas serta ruang informasi agar pengguna dapat membedakan setiap moda transportasi yang ada.
7. Mengkonsultasikan pedoman yang ada untuk diterapkan ke fitur yang lebih spesifik, menggunakan pengetahuan dalam bidang tersebut dan mengimplementasikan dan belajar dari dampak yang terjadi pada penerapan tersebut.

8. Menyediakan kriteria desain yang akan diterapkan dalam tiap fitur.

Berdasarkan 8 prasyarat diatas maka dapat disimpulkan bahwa terminal berbasis intermodal ini akan mengakomodasi beberapa transportasi primer diantaranya, monorel, trem, bis kota, angkutan kota dan beberapa transportasi sekunder sekunder seperti, becak, maupun kendaraan berbasis aplikasi. Pengguna dari bangunan ini adalah penumpang dari masing masing moda yang akan transit untuk berpindah moda transportasi lain.

Berdasarkan proyek terdahulu yang telah menerapkan konsep intermoda dengan baik, Blow(2005) menyimpulkan bahwa perancangan fasilitas intermoda memiliki beberapa kemungkinan struktur intermodal yaitu:

- a. *Vertical separation* (struktur pemisahan vertikal), adalah bentuk taksonomi dimana setiap moda *transit* ditempatkan pada level yang berbeda secara vertikal dan dihubungkan dengan elemen penghubung seperti tangga, eskalator, elevator.
- b. *Contiguous*, setiap moda ditempatkan pada level yang sama dan umumnya dihubungkan dengan *promenade*(berjalan kaki), dan *moving walkaway*(eskalator horizontal) .
- c. *Link adjacent*, moda-moda *transit* ditempatkan secara terpisah pada lokasi yang , berdekatan dan umumnya dihubungkan dengan *promenade*, *moving walkaway*, ataupun moda transportai lain seperti *shuttle bus*.
- d. *Remote*, moda-moda *transit* ditempatkan pada lokasi yang berjauhan bahkan dalam skala regional. Titik-titik *transit* ini dihubungkan dengan sebuah moda penghubung.

Berdasarkan pemaparan Blow dapat disimpulkan bahwa perancangan *Transport Hub* ini menggunakan kombinasi *vertical separation* dan *link adjacent*. Alasan pemilihan tipe ini adalah kondisi dari moda transportasi yang dikoordinasikan kurang sesuai dengan kedua tipe lainnya serta kondisi tapak yang kurang mendukung untuk penerapan kedua system tersebut.

### **2.1.2 Tinjauan Arsitektural Objek**

Pelaksanaan konsep *Intermodal Passanger Transport* oleh pengguna moda transportasi umum dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satu faktor yang mempengaruhi seseorang dalam melakukan konsep *intermodal passanger transport* menurut Tamin(2000) adalah, tingkat pelayanan pada fasilitas *transit* tersebut. Tingkat pelayanan dapat dikelompokan menjadi dua kategori yaitu faktor kuantitatif (lama waktu tempuh dan jarak menuju tiap titik *transit* dan ketersediaan ruang) dan faktor kualitatif (kenyamanan dan kemudahan



(wayfinding), ketersediaan naungan, keamanan, dan ketersediaan fasilitas penunjang).

Menurut *Auckland Transportation*(2008), ada beberapa poin yang termasuk dalam faktor kualitatif yang menjadi kunci dalam perancangan *Interchange* yang akan mendukung efisiensi dan ektifitas dalam pengoperasiannya sebagai *Interchange* yaitu:

- *Visibility* - Mudah dilihat
- *Wayfinding* - Penujunjuk arah
- *Shelter* - Bangunan Utama
- *Security & Safety* - Keamanan dan keselamatan
- *Service information* - Layanan informasi
- *Supporting Facilities* - Fasilitas penunjang

#### a. Tinjauan Mengenai Faktor Kuantitatif

Faktor kuantitatif berkaitan dengan lama waktu tempuh menuju tiap titik *transit* dan ketersediaan dan penataan ruang. Konsep perpindahan penumpang antarmoda tidak lepas dari optimalisasi sirkulasi yang berdampak pada kemudahan dalam aksesibilitas, faktor aksesibilitas yang dimaksud tidak hanya hubungan antar ruang di dalam stasiun, tetapi juga meliputi hubungan dari dalam kawasan stasiun menuju kawasan di sekitar stasiun. Aksesibilitas yang dimaksud adalah :

1. Layout yang menunjang proses perpindahan antar moda.



**Gambar 2.1** Rencana perpotongan jalur monorel dan trem Kota Surabaya  
(sumber: presentasi pemkot Surabaya, 2013)

Sesuai dengan presentasi pemkot Surabaya pada pra studi kelayakan AUMC dapat di asumsikan layout yang menunjang perpindahan antar moda, yaitu :

- Penempatan monorail satu level diatas trem, yang akan dihubungkan menggunakan eskalator.
- Penempatan trem yang saatu level sejajar dengan kendaraan bermotor lainnya seperti bis kota, angkutan kota, becak dan kendaraan berbasis online, yang akan dihubungkan dengan slasar atau *skyway*.

Menurut peraturan antarmoda yang ditetapkan oleh *Auckland Transportation*(2008), pengaruh jarak antar perpindahan moda sangat berpengaruh kepada kualitas sistem intermodal pada suatu bangunan yang menjadi *interchange*, waktu tempuh ideal yang diperlukan untuk berpindah dari satu moda ke moda lainnya seharusnya tidak lebih dari 3 menit, dan jarak *maksimum* antar moda adalah:

- 30 m ketika berpindah dari Bus.
- 60 m ketika berpindah dari *Mass Rapid Transit & High Rapid Transit* menuju bus.
- 90 m ketika berpindah dari *Light Rapid Transit* menuju *Mass Rapid Transit/Subway*.

Pergerakan yang ditimbulkan oleh fasilitas *transit* akan mempunyai fokus pada penggunaan jalur pejalan kaki. Fahdiana(2007) menyimpulkan hal ini terjadi karena pada proses *transit*, pengguna jalur pejalan kaki tidak hanya dari pedestrian saja, namun peralihan pengguna kendaraan pribadi menjadi moda transportasi umum akan meningkatkan volume pejalan kaki dan penggunaan jalur pejalan kaki. Penambahan pergerakan pejalan kaki akan mempengaruhi desain yang berpusat pada sirkulasi manusia. Jalur pejalan kaki akan dirancang dengan lebih lebar untuk menampung pergerakan pejalan kaki yang disebabkan oleh fungsi *transit*.

2. Jalur yang aman dan terhindar dari hambatan.

Berikut adalah tabel ukuran standar moda transportasi (sesuai pada fokus rancangan) beserta jarak aman haluan :

**Tabel 2.3** Ukuran standar moda transportasi beserta haluan

No.	Moda Transportasi	Ukuran (m) (p x l x t)	Sumber	Haluan		Sumber
				r dalam (m)	r luar (m)	
1.	Trem	27,7 x 2,7 x 4,8	Jurnal	180	200	NAD
2.	Monorel	22,9 x 3,2 x 4,8	Jurnal	180	200	NAD
3.	Bis	14 x 2,5 x 3,1	NAD	7,2	13	NAD

4.	Angkutan Kota	4,57 x 1,65 x 2,06	NAD	3,5	5	NAD
5.	Mobil	4,5 x 1,8 x 1,45	NAD	3,5	5	NAD
6.	Sepeda Motor	2,25 x 0,75 x 1,8	NAD	1	1,5	Asumsi
7.	Becak	2,25 x 1 x 1,5	Asumsi	1	2	Asumsi

(Sumber : penulis, 2019)

3. Menyediakan kebutuhan yang diperlukan jalur pejalan kaki.

Berikut adalah standar ukuran pengguna beserta haluannya :

**Tabel 2.4** Ukuran standar manusia beserta haluan

No.	Pengguna	Ukuran (cm) (p x l x t)	Sumber	Haluan		Sumber
				r dalam (cm)	r luar (cm)	
1.	Pengguna Umum	45 x 60 x 210	NAD	75	100	Asumsi
2.	Pembawa Barang	220 x 1,10 x 210	NAD	75	150	Asumsi
3.	Pengguna Kursi Roda	115 x 80 x 120	NAD	44	94	NAD

(Sumber : penulis, 2019)

4. Terintegrasi dengan bangunan sekitar, dalam kasus perancangan ini penggunaan skywalk sebagai jalur pedestrian yang menghubungkan ke bangunan sekitar. Menurut Minneapolis Skyway System, standar desain arsitektural dalam pengadaan skywalk adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.5** Ukuran standar Skyway

No.	Bangunan	Ketinggian (minimum)	Lebar (minimum)	Sumber
1.	Skyway	5 meter	3,6 meter	Minneapolis Skyway System

(Sumber : penulis, 2019)

5. Kebutuhan ruang pada sebuah terminal berbasis intermodal tidak jauh berbeda dengan kebutuhan ruang pada terminal maupun stasiun pada umumnya. Kebutuhan ini dapat disesuaikan dengan dengan moda transportasi yang akan dikoordinasikan. Berikut adalah kebutuhan ruang yang dibutuhkan pada terminal berbasis intermodal :

**Tabel 2.6** Kebutuhan ruang beserta ukuran

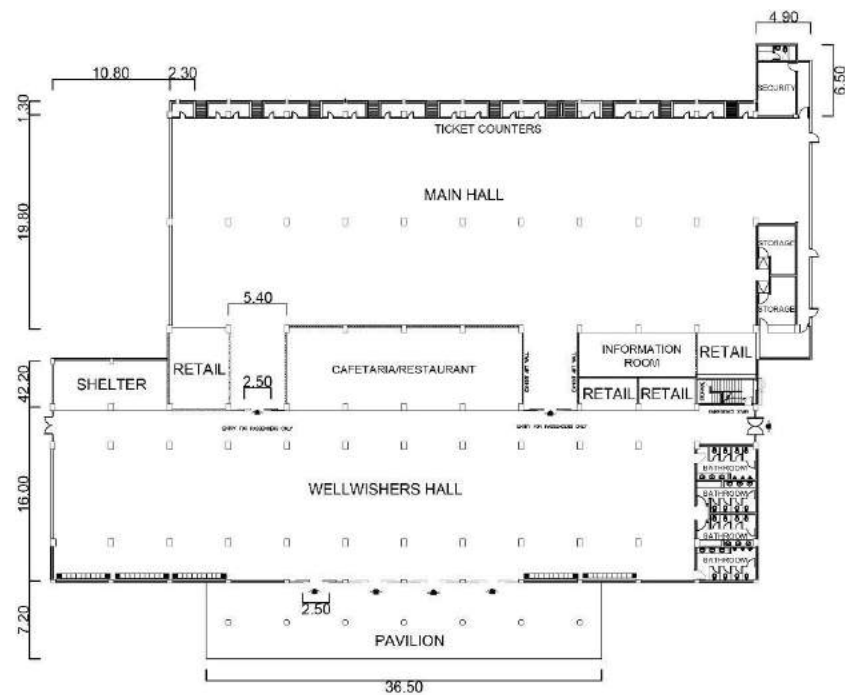
No.	Kebutuhan Ruang	Standar Ukuran	Sumber
1.	Entrance Hall	(0,9 m <sup>2</sup> x n orang) + Sirkulasi 20%	Asumsi
2.	Konter Tiket	3,78 m <sup>2</sup>	NAD
3.	Peron	2,8 m ( <i>island platform</i> ) 2,05 m ( <i>side platform</i> )	Peraturan Menteri Perhubungan
4.	Bilik ATM	2,4 m <sup>2</sup>	Diktat Kuliah SPA 5
5.	Ruang Tunggu	80% Kapasitas Pengunjung + 0.929 m <sup>2</sup> /orang	NAD

6.	Sirkulasi general	1,4 m <sup>2</sup> x 1,4 m <sup>2</sup> + 20 % nya	NAD
7.	Akses menuju moda	30 m ( <i>maksimal</i> )	Auckland Transportation
8.	Parkir Jangka Pendek (<1jam)	80% kapasitas pengunjung	Asumsi
9.	Musholla	49 m <sup>2</sup> (50 orang)	NAD
10.	Toilet	20 m <sup>2</sup> (6 orang)	NAD
11.	Smoking Room	50% Kapasitas Pengunjung + 0.929 m <sup>2</sup> /orang	Asumsi
12.	Retail	9 m <sup>2</sup> (Sedang) 6 m <sup>2</sup> (Kecil)	Asumsi

(sumber : penulis, 2019)

Berikut adalah beberapa rencana gambaran ruang yang pada terminal berbasis intermodal ini:

a. Entrance Hall dan Ruang Tunggu



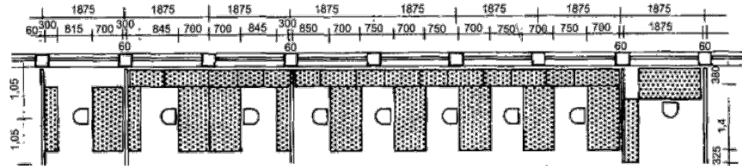
**Gambar 2.2** Standar *Entrance hall* dan Ruang Tunggu

(Sumber : SNI Nomor 03-7046-2004)

Pada zona ruang ini dapat diakses oleh siapa saja dengan dimensi terbesar jika dibandingkan dengan jenis ruang lainnya. Selain itu, pada zona ruang ini terjadi banyak aktifitas seperti pengantaran penumpang atau penjemput oleh pengantar maupun penjemput penumpang. Tempat utama bagi pengguna untuk melakukan pembelian tiket maupun mencari informasi mengenai keberangkatan atau kedatangan pada ruang informasi. Tempat bagi pengguna (penumpang) untuk melakukan persiapan sebelum

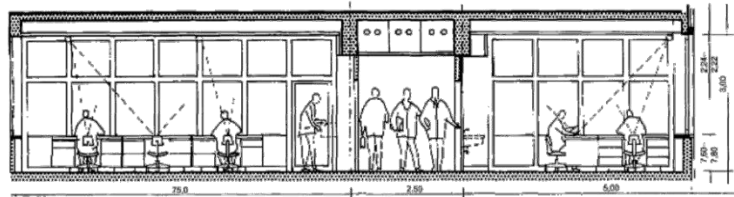
melakukan pergantian moda transportasi. Tempat untuk menunggu penjemputan penumpang. Juga sebagai salah satu ruang yang memfasilitasi pelayanan operasional terminal seperti penyediaan pelayanan keamanan dan penyediaan pelayanan kesehatan.

b. Loket Tiket



**Gambar 2.3** Layout loket tiket

(Sumber : Neufert , 2002)

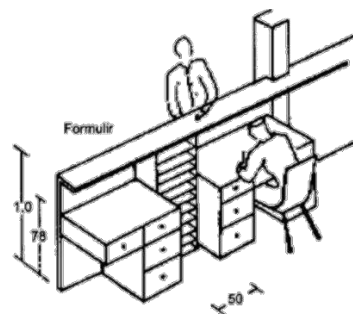


**Gambar 2.4** Potongan loket tiket

(Sumber : Neufert , 2002)

Sebagai salah satu fasilitas penunjang utama dalam kegiatan operasional yang ada pada terminal penumpang dimana penumpang melakukan pembelian tiket berbagai moda transportasi disini sebelum memasuki ruang tunggu dan melakukan pemberangkatan.

c. Pusat Informasi



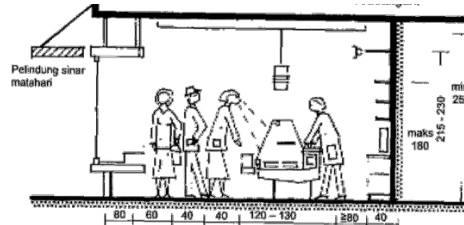
**Gambar 2.5** Standar pelayanan informasi

(Sumber : Neufert , 2002)

Merupakan fasilitas utama yang ada pada terminal

penumpang yang melayani segala bentuk informasi yang dibutuhkan seputar pelayanan maupun operasional yang ada pada terminal berbasis intermoda.

d. Retail



**Gambar 2 6** Potongan retail pada bangunan  
(Sumber : Neufert , 2002)

Memiliki fungsi memfasilitasi penumpang yang hendak melakukan segala macam pembelian barang seperti oleh-oleh, kebutuhan untuk pelayaran, dan lain sebagainya.

Berdasarkan pemaparan ruang diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa, sebuah terminal berbasis intermodal sekurang kurangnya memiliki luasan 529,24 m<sup>2</sup> dalam upaya menjadikan terminal tersebut aman, nyaman, sesuai kebutuhan dan sesuai standar yang ada.

**b. Tinjauan mengenai faktor kualitatif**

Faktor kualitatif pada umumnya berkaitan dengan kenyamanan (dalam hal ini hanya terpusat pada kenyamanan *visual*), kemudahan dalam menentukan arah (*wayfinding*), ketersediaan naungan, keamanan dan fasilitas yang diperlukan pengguna stasiun tersebut dalam melakukan proses *transit*.

Menurut *Auckland Transportation*, ada beberapa poin yang termasuk dalam faktor kualitatif yang menjadi kunci dalam perancangan *Interchange* yang akan mendukung efisiensi dan efektifitas dalam pengoperasiannya sebagai *Interchange* yaitu:

- *Visibility*

Visibilitas yang baik mempunyai pengaruh dalam perancangan stasiun yang berbasis *Intermodal*, bagaimana membuat proses perpindahan antar moda aman, *accessible*, dan mudah digunakan.

**Tabel 2.7** Kebutuhan pencahayaan pada ruang

No.	Tipe area, Kegiatan Atau aktivitas	E (lx)
1.	Entrance Halls	100
2.	Lounge	200
3.	Konter Tiket	300

4.	Peron	100
5.	Concourse/meeting point	200
6.	Ruang Tunggu	200
7.	Sirkulasi general indoor	100
8.	Sirkulasi eksterior	50
9.	Akses menuju moda	100
10.	Parkir	50

(Sumber: British Standard, 2013)

Komponen yang perlu diperhatikan dalam optimalisasi visibilitas adalah:

1. Visibilitas pada zona *interchange* :
2. *Visual* yang tidak terhalangi untuk memenuhi keamanan pasif yang akan menjaga keamanan pengguna.
3. Visibilitas pada moda yang akan tiba :
4. Menjaga pengguna agar tetap dapat melihat moda yang akan tiba dari posisi yang nyaman, hal ini dapat membantu mereka menyiapkan diri mereka dan dapat mempersingkat waktu perpindahan penumpang ke dalam moda tersebut.
5. Visibilitas pada *wayfinding signage* :
6. *Signage* harus dapat terlihat dengan jelas agar *signage* tersebut dapat berguna dengan sepatutnya.
7. Visibilitas pada area pengoperasian moda :
8. Moda tersebut harus mampu bermanuver dengan aman, visibilitas yang baik ditunjukkan agar kendaraan tersebut dapat melihat gangguan dan para penumpang yang menunggu di pemberhentian.

- *Wayfinding*

*Wayfinding* didalam fasilitas *interchange* adalah cara yang paling efisien dalam membantu pergerakan pengguna dari atau menuju stasiun, idealnya sebuah *interchange design* harus mampu '*self-explaining*' dengan begitu meminimalisir jumlah *signage* yang dibutuhkan.

Prinsip dasar yang harus dilakukan dalam perancangan agar memiliki '*self explaining*' antara lain:

1. Berikan identitas/ciri khas/karakter *visual* pada setiap lokasi agar membantu pengguna mengenali orientasi ruangnya
2. Gunakan *landmark* sebagai acuan untuk membantu pengguna dalam menentukan orientasi nya
3. Menciptakan *path* yang *well-structured*
4. Tidak memberikan pilihan orientasi yang terlalu banyak kepada pengguna
5. Memanfaatkan *view* agar dapat membantu menentukan orientasi

6. Menyediakan *signage* pada *decision points* untuk membantu pengguna dalam menentukan arah
  7. Mempunyai jarak pandang yang baik untuk menunjukkan apa yang ada di depan
  8. Setiap *signage* harus berwarna dan ditempatkan di atas level mata manusia dan harus mampu terlihat pada 120 derajat dengan jarak 100m
- *Shelter*  
 Shelter harus melindungi penumpang dari panas dan hujan pada pergerakan mereka antara *boarding area* dan ruang tunggu dengan ketinggian minimum 4 meter pada peron. Struktur kanopi juga harus didesain dengan kriteria sebagai berikut:
    1. Penggunaan kolom harus diminimalisir agar tidak gangguan pada penglihatan.
    2. Harus disesuaikan dengan standar kebutuhan ruang sirkulasi.
    3. Struktur kanopi harus *non-climable*.
  
  - *Security*  
 Faktor keamanan yang diperhatikan pada pembahasan ini adalah faktor keamanan yang dilakukan dengan pendekatan arsitektural, keamanan yang wajib dipenuhi dalam perancangan berbasis intermodal adalah:
    1. Pada pintu masuk stasiun : setiap pintu masuk tidak boleh berdekatan dengan jalur kendaraan dan harus memiliki pembatas untuk melindungi pengguna yang masuk dari kemungkinan kecelakaan, namun harus memungkinkan kendaraan emergensi jika harus parkir pada kondisi darurat.
    2. Pada jalur pejalan kaki : setiap jalur pedestrian harus terlindungi dari jalur kendaraan.
    3. Pada penempatan bangunan yang menempel pada stasiun, bangunan tersebut tidak diperbolehkan memiliki bukaan ke dalam stasiun demi mencegah penyusup yang akan masuk ke dalam stasiun.
  
  - *Service information*  
 Berbeda dengan *wayfinding* yang fokus terhadap arah, informasi pelayanan harus mampu menjawab 'apa, dimana, kapan dan berapa'. Informasi pelayanan biasanya meliputi informasi tarif, peta kota dan daerah sekitar, jalur dan letak stasiun tiap moda tersebut berhenti dan harus berhubungan dengan *signage* dari *wayfinding*.



- *Supporting Facilities*

Fasilitas yang dimaksud adalah fasilitas yang menjadi nilai tambah bagi proses *transit*, meliputi tempat duduk, telepon umum, pusat informasi, *toilet*, *retail*, *cafe*, parkir, ruang tunggu supir, ruang kontrol, ruang keamanan, dan penyimpanan bagasi. Setiap fasilitas didasari atas waktu menunggu penumpang, berapa penumpang yang ada, dimana penumpang menunggu.

Selain perlu adanya penyediaan ruang-ruang khusus pada terminal (Perhubungan Republik Indonesia, 2017) yang digunakan berdasarkan fungsinya, juga terdapat fasilitas-fasilitas penunjang yang membantu segala aktivitas yang terjadi didalam terminal. Adapun fasilitas-fasilitas pendukung tersebut sebagai berikut :

1. Sistem keamanan dan sistem alarm

Aspek keamanan perlu diperhatikan karena hal ini menyangkut keamanan banyak orang. Hal tersebut juga berlaku bagi terminal penumpang dengan rincian sebagai berikut :

- Pengamanan dilakukan pada setiap pintu masuk dan keluar.
- Sekurang-kurangnya menggunakan *security*.
- Penggunaan CCTV untuk pemantauan lalu lintas orang dan kendaraan.
- Pengawasan dilakukan secara menyeluruh pada semua ruang yang ada pada Terminal.

2. Rambu petunjuk

Rambu petunjuk berperan penting dalam mengarahkan pengguna bangunan menuju moda transportasi yang ingin dituju. Adapaun persyaratan yang harus dipersiapkan oleh pengelola terminal penumpang pelabuhan yaitu sebagai berikut

- Rambu mudah dilihat.
- Setiap rambu memiliki jarak jangkauan pandangan yang cukup jauh.
- Warna untuk rambu-rambu yang memberikan informasi yang sama harus seragam.
- Menggunakan simbol yang umum dipakai.

3. Sistem Pengumuman Publik

Sistem pengumuman harus mudah didengar dan dapat ditangkap oleh semua ruang dengan memperhatikan tingkat kebutuhan audial dari setiap sistem (*loudness*) yang dijelaskan pada table dibawah ini :

**Tabel 2.8** Standar akustik ruang

Macam Ruang	Ekivalen Ruang	Ekivalen (dB)
-------------	----------------	---------------

Ruang tunggu	Percakapan sehari hari	60
Toilet	Butuh privasi suara	50
Smooking room	Percakapan sehari hari	60
Ruang umum	Ruang umum yang ramai	85
Ruang <i>check-in</i>	Ruang kerja kantor	70

(Sumber : SNI Nomor 03-7046-2004)

#### 4. Fasilitas Pencahayaan

Agar tercapai perolehan pencahayaan didalam ruang yang optimal maka diperlukan beberapa tindakan sebagai berikut :

- Pencahayaan alami dan buatan diupayakan dengan mengasilkan efek silau yang sekecil-kecilnya.
- Peletakaan titik sumber pecahayaann buatan yang tepat seperti pada pusat ruangan mampu menghasilkan penyebaran cahaya yang optimal.

Berikut merupakan standar kebutuhan tingkat pencahayaan didalam ruangan Terminal Penumpang :

**Tabel 2.9** Standar tingkat pencahayaan ruang pada terminal penumpang

No	Macam Ruang	Ekivalen Ruang	Tingkat Pencahayaan (Lux)
1.	Ruang tunggu	Tempat dimana pekerjaan <i>visual</i> hanya dilakukan sesekali	100-150
2.	Toilet	Orientasi sederhana untuk penggunaan singkat	50-100
3.	Smooking room	Tempat dimana pekerjaan <i>visual</i> hanya dilakukan sesekali	100-150
4.	Ruang umum	Tempat dimana pekerjaan <i>visual</i> hanya dilakukan sesekali	100-150
5.	Ruang <i>check-in</i>	Tempat dimana pekerjaan <i>visual</i> berlangsung	250

(Sumber : SNI Nomor 03-7046-2004)

#### 5. Sistem Penyediaan Air Bersih

Air yang digunakan adalah air yang setara baku mutu air bersih yang diatur didalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Standar Kualitas Air bersih dan Air Minum.

#### 6. Fasilitas Pemadam Kebakaran

Merupakan salah satu fasilitas penting yang harus disediakan pada bangunan publik terutama bagi perancangan Terminal yang didalamnya terjadi arus sirkulasi pengguna yang sangat tinggi.

#### 7. Genset

Bangunan terminal hampir sepenuhnya mengandalkan tenaga listrik dalam operasional dan pelayanannya, sehingga pembangkit listrik cadangan

merupakan sebuah keharusan sepertinya adanya fasilitas rumah genset pada kawasan terminal.

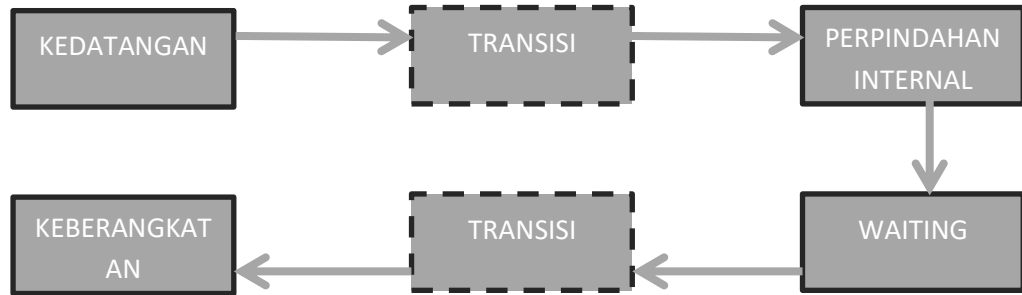
Terdapat beberapa fasilitas penting yang wajib disediakan dalam perancangan terminal, dalam kasus ini adalah *Transport Hub* yang telah ditetapkan instansi pemerintahan terkait berupa penyediaan sarana dan prasarana pendukung seperti sistem keamanan(alarm), rambu penunjuk, sistem pengumuman public, fasilitas pencahayaan, sistem penyediaan air bersih, fasilitas pemadam kebakaran, dan genset.

### 2.1.3 Tinjauan Pengguna pada objek

Dalam sebuah bangunan, pengguna bangunan tersebut dapat di kalsifikasikan menjadi 2 bagian. Pertama pengunjung, yaitu pengguna yang memanfaatkan bangunan tersebut. Kedua pengelola, yaitu pengguna yang mengurus, mengawasi, dan mengontrol bangunan tersebut. Dari kalisifikasi tersebut dapat di jabarkan kalsifikasi pengguna pada terminal berbasis intermodal sebagai berikut :

1. Pengguna
  - a. pengguna umum
    - Pengguna dari monorel
    - Pengguna dari trem
    - Pengguna dari bis kota
    - Pengguna dari angkutan umum
    - Pengguna dari *dropoff*
  - b. Pengguna Khusus
    - *Disability*
    - Lansia dan ibu hamil
2. Pengelola
  - a. Staff
  - b. Service

Pada umumnya pengguna dalam *Transport Hub* memiliki kebiasaan untuk bergerak cepat, dalam upaya mengantisipasi keterlambatan moda transportasi. Di sisi lain pengguna cenderung membutuhkan ruang transisi sebelum berpindah antar moda. Berikut adalah standar alur perpindahan penumpang pada stasiun yang menerapkan konsep intermoda menurut *Auckland Transportation* adalah:



**Gambar 2.7** Diagram alir perpindahan penumpang

(Sumber: Auckland Transportation, 2008)

Dari penjabaran diatas maka dapat diperkirakan kemungkinan aktivitas dari pengguna *Transport Hub* berdasarkan moda transportasi masing masing. Berikut adalah penjabaran dari standar alur perpindahan penumpang di atas :

**Tabel 3.1** Penjabaran aktivitas berdasarkan standar perpindahan penumpang

Moda Transportasi	Aktivitas
Monorel	Berawal dari kedatangan dan berhenti sesuai tempat yang tersedia, lalu masuk ke ruang transisi yang terdapat fasilitas umum, dari sini lah ada 2 kemungkinan pengguna akan berpindah untuk melanjutkan ke moda lain atau pulang, maka selanjutnya akan menunggu kedatangan moda selanjutnya yang sudah terjadwal dan mungkin jemputan, selanjutnya saat moda berikutnya datang akan dilakukan perpindahan menuju ke tempat keberangkatan
Trem	Berawal dari kedatangan dan berhenti sesuai tempat yang tersedia, lalu masuk ke ruang transisi yang terdapat fasilitas umum, dari sini lah ada 2 kemungkinan pengguna akan berpindah untuk melanjutkan ke moda lain atau pulang, maka selanjutnya akan menunggu kedatangan moda selanjutnya yang sudah terjadwal dan mungkin jemputan, selanjutnya saat moda berikutnya datang akan dilakukan perpindahan menuju ke tempat keberangkatan
Bis Kota	Berawal dari kedatangan dan berhenti sesuai trayek masing-masing, lalu masuk ke ruang transisi yang terdapat fasilitas umum, dari sini lah ada 2 kemungkinan pengguna akan berpindah untuk melanjutkan ke moda lain atau pulang, maka selanjutnya akan menunggu kedatangan moda selanjutnya dan mungkin jemputan, selanjutnya saat moda berikutnya datang akan dilakukan perpindahan menuju ke tempat keberangkatan
Angkutan Kota	Berawal dari kedatangan dan berhenti sesuai trayek masing-masing, lalu masuk ke ruang transisi yang terdapat fasilitas umum, dari sini lah ada 2 kemungkinan pengguna akan berpindah untuk melanjutkan ke moda lain atau pulang, maka selanjutnya akan menunggu kedatangan moda selanjutnya dan mungkin jemputan, selanjutnya saat moda berikutnya datang akan dilakukan perpindahan menuju ke tempat keberangkatan
Taxi / Kendaraan Online	Berawal dari kedatangan dan berhenti sesuai tempat yang tersedia, lalu masuk ke ruang transisi yang terdapat fasilitas umum, dari sini lah pengguna akan berpindah untuk melanjutkan ke moda lain, maka selanjutnya akan menunggu kedatangan moda selanjutnya selanjutnya saat moda

	berikutnya datang akan dilakukan perbindahan menuju ke tempat keberangkatan
Becak	Biasanya hanya digunakan untuk mengantarkan jarak dekat sekitar bangunan, pengguna sebagian sudah menggunakan taxi / kendaraan berbasis online dan pribadi untuk pulang
Kendaraan Pribadi	Berawal dari kedatangan dan berhenti sesuai tempat <i>dropoff</i> , lalu masuk ke ruang transisi yang terdapat fasilitas umum, dari sini lah akan berpindah untuk melanjutkan ke moda lain maka selanjutnya akan menunggu kedatangan moda selanjutnya selanjutnya saat moda berikutnya datang akan dilakukan perbindahan menuju ke tempat keberangkatan

(Sumber : Penulis, 2019)

#### 2.1.4 Studi Preseden berdasarkan objek

##### Hohhot *Transportation Hub*



**Gambar 2.8** Kawasan Hohhot *Transportation Hub*


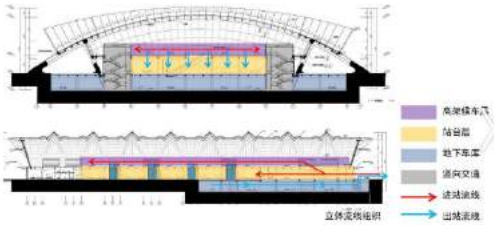
(Sumber : [archdaily.com/2019](http://archdaily.com/2019))

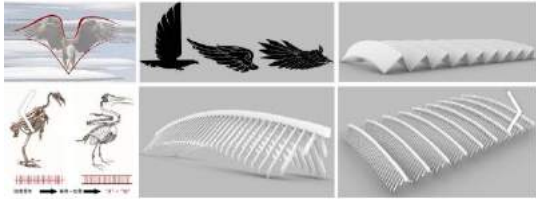

Arsitek	: CSADI A2 Studio
Luas Tapak	:46471.0 m <sup>2</sup>
Lokasi	: Hohhot, China
Tahun	:2016
Fotografer	:Yong Zhang
Kepala Arsitek	: Wensheng Tang
Tim Desain	: Xin Wang, Wei Xiong, Li Huang, Ying Zhang
Tekniksi	: Ting Li, Han Ji, Zhaomin Sun, Zidong Hu
Arsitek Lanskap	: Wensheng Tang, Kuidong Lv
Teknisi Air dan Drainase	: Fang Luo, Tao Wang
Teknisi HVAC	: Yin'an Zhang, Junjie Wang

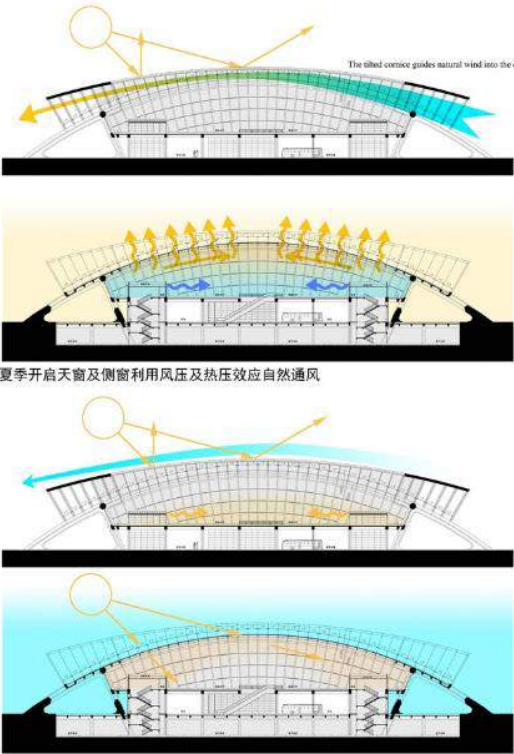
Teknisi Kelistrikan : Jiang Xiong, Yong Chen  
 Teknisi Pencahayaan : Jiang Xiong, Bin Li  
 Ahli Ekonomi : Shubing Luo  
 Consultants : China railway 16th bureau group co., LTD

Untuk memenuhi permintaan pengembangan angkutan penumpang jarak jauh dan cepat di jalan raya lintas provinsi, pemerintah Hohhot (China) memutuskan untuk membangun Terminal penghubung di lepas pantai Hohhot timur, yang merupakan pusat penghubung lepas pantai tingkat nasional dan simpul penting di antara jalan raya, kereta api, penerbangan, bus kota dan moda transportasi lainnya.

**Tabel 10** Penjelasan preseden berdasarkan objek perancangan

NO.	Gambar	Penjelasan
1	<p>Ruang kota yang bertumpuk berdasarkan konsep integrasi antar stasiun-kota</p>  <p><b>Gambar 2.9 Hohhot Transportation Hub</b> (Sumber : archdaily.com/2019)</p>	<p>Bersebelahan dengan Stasiun Kereta Api Timur Hohhot di selatan, proyek ini memanfaatkan ruang stasiun terminal bus dan stasiun kereta api untuk membentuk alun-alun utara pada tapak untuk meningkatkan aksesibilitas transfer kedua stasiun, dan menghubungkan dua stasiun dan alun-alun utara &amp; selatan di bawah tanah, menghubungkan ruang kota yang dipisahkan oleh lintasan melalui lalu lintas pedestrian dan sistem komersial bawah tanah, dan menjamin aksesibilitas dan kontinuitas "sistem tata ruang publik bawah tanah dan di atas tanah".</p>
2	<p>Tata letak fungsional di bawah prinsip <i>non-interference</i></p>  <p><b>Gambar 2.10 Potongan layout bangunan</b> (Sumber : archdaily.com/2019)</p>	<p>Berdasarkan prinsip <i>non-interference</i>, proyek membagi area yang berbeda untuk fungsi yang berbeda. Alih-alih mode tradisional, bangunan stasiun secara inovatif mengadopsi tata letak "ruang tunggu yang ditinggikan", dan menyediakan lingkungan perjalanan yang aman, ramah, efisien dan nyaman bagi penumpang melalui mode streamline tiga dimensi "masuk di atas dan keluar di bawah".</p>

3	<p>Maksud ruang bentang lebar dengan menggunakan elemen etnis sebagai symbol</p>  <p><b>Gambar 2 11</b> Konsep bentuk (Sumber : archdaily.com/2019)</p>	<p>Mengambil budaya daerah sebagai metafora, proyek ini mengekstraksi elemen "yurts" dan "elang" dari budaya padang rumput. Elang dianalisis berdasarkan morfologi struktural. Melalui menggemakan bentuk elang dengan menyesuaikan sudut pelat lipat dan mengulangi unit pelat lipat, mengubah tulang belakang dan tulang rusuk elang menjadi bahasa struktural "lengkungan + tulang rusuk", bangunan ini diberkahi dengan tatanan alami dan jiwa dari bangunan diaktifkan, yang mencerminkan kesatuan yang harmonis antara bangunan dan alam.</p>
4	<p>Penciptaan bentuk spasial yang mengacu pada logika structural</p>  <p><b>Gambar 2 12</b> Struktur bangunan (Sumber: archdaily.com/2019)</p>	<p>Proyek ini mengadopsi unit bekisting permanen hiperbolik berbentuk khusus GRC untuk membangun ruang. Bahan busa poliuretan disemprotkan ke dalam bekisting untuk isolasi termal, memastikan isolasi dan tekstur dinding serta menghemat biaya tenaga kerja dan dekorasi. Tekstur beton bekisting yang berwajah adil menyampaikan tubuh bangunan padang rumput yang kasar dan masif, sesuai dengan kepribadian nasional orang padang rumput yang berani dan kuat.</p>

5	<p>Strategi desain ekologis berdasarkan karakteristik iklim regional</p>  <p>Gambar 2 13 Pengaruh iklim dan cuaca (Sumber: archdaily.com/2019)</p>	<p>Atap lengkung plat lipat dengan kemiringan yang curam dapat beradaptasi dengan kebutuhan untuk dengan cepat menghilangkan salju di atap di musim dingin. Bukan untuk angin utara-selatan yang menyorok dan naik dapat menangkap angin alami, dan bingkai yang memproyeksikan dan dapat menghalangi sinar matahari dengan radiasi kuat di musim panas. Pembukaan langit-langit dan jendela samping dapat memanfaatkan efek tekanan angin dan tekanan termal untuk ventilasi alami, menunda penggunaan fasilitas pendingin udara di musim transisi, mencapai konservasi energi dan perlindungan lingkungan, dan menyediakan tempat komunikasi publik yang nyaman dan ramah bagi warga di musim yang berbeda.</p>
---	--	---

(Sumber: Penulis,2019)

## 2.2 Tinjauan Pendekatan

### 2.2.1 Definisi dan Prinsip Pendekatan

Menurut Eko Prawoto, pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable*) pada dasarnya haruslah diawali dengan kesadaran bahwa bumi ini memiliki keterbatasan. Karena membutuhkan upaya nyata pada siapa saja yang ingin melindungi bahkan menyelamatkan bumi dari kehancurannya. *Sustainability* akan terjadi bukan semata atas perwujudan artefaknya melainkan lebih pada adanya kepercayaan atas nilai nilai yang mendasarinya yaitu penghargaan serta pemahaman menjaga keselarasan alam.

Arsitektur berkelanjutan (*sustainable architecture*) terdiri dari tiga tiang utama yaitu soisal (*people*), ekonomi (*profit*), dan lingkungan (*planet*). Ketiga pilar tersebut saling bergantung dan saling memperkuat.

“...the development includes the process and policies by which a nation improves the economic, political and social well being of its people ..” (Sheffrin, 2003)

Aspek-aspek *Sustainable Architecture* merupakan gagasan dari beberapa komunitas yang peduli terhadap keberlanjutan sumber daya. Adapun



komunitas tersebut merupakan bagian dari sebuah perusahaan ataupun perserikatan negara- negara di dunia. Komunitas penggagas aspek sustainable antara lain: Holcim *Sustainable Development*, *Sustainable Architecture Building Development* (SABD) dan Agenda 21.

*Sustainable Architecture Building Development* (Naec, 2002) mempunyai tiga prinsip yaitu: *Environmental Sustainability*, *Social Sustainability* dan *Economic Sustainability* prinsip ini dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang ada karena memperhatikan keberlangsungan-ekosistem alam dan ekonomi, sehingga dapat menciptakan peluang dalam meningkatkan pendapatan melalui karya arsitektur. Berikut adalah penjabaran aspek tersebut menurut Naec :

**Tabel 2.11** Aspek sustainable menurut Naec

No.	Aspek Sustainable	Penjabaran
1.	<i>Environmental Sustainability</i>	Berkaitan dengan lingkungan sebagai aspek utama pada tema sustainable architecture sebagai bagian dari ecology architecture. Penerapan aspek environment pada sebuah rancangan arsitektur yang terpenting harus memperhatikan keberlangsungan ekosistem alam. Penggunaan material ramah lingkungan, serta meminimalisir eksploitasi alam dalam proses pembangunan dapat mengurangi dampak kerusakan alam secara global. Penggunaan material daur ulang serta pemanfaatan sumber energi alternatif juga merupakan bagian dari aspek ini.

2.	<i>Social Sustainability</i>	Merupakan aspek yang diterapkan sebagai wujud kepedulian terhadap keberlangsungan sebuah komunitas atau budaya. Melalui social sustainability, diharapkan dapat melahirkan sebuah arsitektur yang menunjukkan nilai-nilai kesetempatan yang menjadi karakteristik sebuah kebudayaan. Di samping itu, penekanan aspek ini juga terdapat pada fungsionalitas yang efisien terhadap pengguna baik berupa aksesibilitas, privasi serta kenyamanan lain yang berhubungan dengan sains bangunan. Yang terpenting dalam aspek ini adalah mewujudkan sebuah arsitektur untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia, tidak hanya pada skala individu melainkan lebih luas lagi pada skala budaya atau masyarakat.
3.	<i>Economic Sustainability</i>	Salah satu prinsip yang menekankan pada kualitas pengguna dalam kaitannya di bidang ekonomi. Dalam merancang sebuah arsitektur yang sustainable, perlu adanya pertimbangan akan kondisi perekonomian pasar, sehingga dapat menciptakan peluang dalam meningkatkan pendapatan melalui karya arsitektur. Added value atau nilai tambah merupakan salah satu syarat sebuah karya arsitektur dalam meningkatkan pendapatannya. Selain itu yang dikatakan sebagai prinsip keberlanjutan ekonomi paa arsitektur keberlanjutan ialah, bagaimana hasil dari arsitektur tersebut dapat memberikan peluang ekonomi baik bagi pemiliknya maupun bagi masyarakat di sekitarnya.

(sumber : penulis, 2019)

Berdasarkan pemaparan di atas perancangan *Transport Hub* ini diupayakan dapat memberikan dampak baik pada lingkungan. Lingkungan yang dimaksud meliputi lingkungan alam, lingkungan masyarakat, dan lingkungan ekonomi. Untuk lingkungan alam bangunan ini diharapkan untuk tidak mencemari lingkungan sekitar serta dapat mengurangi penggunaan kendaraan bermotor. Untuk lingkungan masyarakat *Transport Hub* ini diharapkan dapat memberikan edukasi melalui kebiasaan menggunakan transportasi *massal*. Sedangkan untuk lingkungan ekonomi bangunan ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan warga sekitar.

### 2.2.2 Studi Preseden berdasarkan pendekatan

*Waste Treatment Facility, Spanyol*



**Gambar 2.14** Waste Treatment Facility  
(Sumber: [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com), 2019)


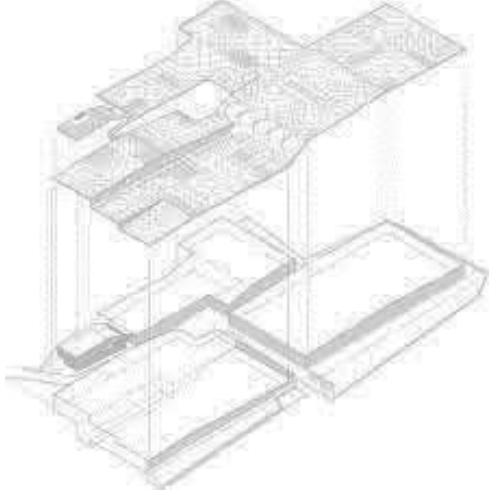


Project	: Waste Treatment Facility
Architects	: Batlle & Roig Architects
Engineers	: IDEMA, engineering
Landscape architects	: Enric Batlle Durany and Joan Roig i Duran
Area	: 45.0 m <sup>2</sup>
Year	: 2010

Waste Treatment Facility (CTRV, dalam bahasa Spanyol) terletak di lereng bukit yang menghadap ke Coll Cardus di Kotamadya Vacarisses, di distrik Occidental Vallès. Bangunan ini di bangun karena TPA sampah terkontrol mendekati batas kapasitasnya sehingga perlu di lakukan daur ulang, fakta ini telah menyebabkan pengelola mempertimbangkan untuk mengatur penutupan fasilitas TPA dan mempelajari adanya kemungkinan di masa depan untuk daerah tersebut.

Pemilihan lokasi pembangunan ini juga telah diperhitungkan kriteria yang berbeda kesesuaian logistik dan ekonomi, serta meminimalisasi dampak lingkungan yang dihasilkan dari instalasi dan pengoperasian pengelolaan limbah. Kegiatan penimbunan limbah telah menyebabkan perubahan topografi pada lokasi dan modifikasi dalam lingkungan alam. Untuk alasan tersebut memutuskan untuk mendirikan fasilitas pengolahan limbah di daerah-daerah dimana aktivitas TPA sudah merusak lingkungan alam. Untuk mencapai tujuan ini, mengejar adaptasi topografi yang tinggi dimana dampak dari atap dan fasad diminimalkan oleh restorasi bentang alam berikutnya.

**Tabel 2.12** Prinsip sustainable pada preseden

No.	Prinsip Sustainable	Penerapan pada Bangunan
1		Environmental Sustainability Merupakan nilai keberlanjutan dari sebuah karya arsitektur

	<p style="text-align: center;"><i>Enviromental Sustainability</i></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.15</b> Site plan Waste Treatment Facility (sumber: <a href="http://www.archdaily.com/2019">www. archdaily.com/2019</a>)</p>	<p>atas lingkungannya. Terlihat pada gambar disamping Layout dari Waste Treatment Facility terletak di bukit dan daerah ini dulunya adalah TPA, dibangun tempat pengolahan limbah hasil buangan sehingga bermanfaat untuk kedepannya.</p>
2	<p style="text-align: center;"><i>Social Sustainability</i></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.16</b> Denah Waste Treatment Facility (sumber: <a href="http://www.archdaily.com/2019">www. archdaily.com/2019</a>)</p>	<p>Dengan adanya pengolahan limbah akan mengurangi pencemaran akibat banyak sampah, penekanan aspek ini adalah mewujudkan sebuah karya arsitektur yang dapat mengedukasi masyarakat mengenai dampak kepada lingkungan dalam jangka waktu yang lama</p>
3	<p style="text-align: center;"><i>Economic Sustainability</i></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.17</b> Tampak Waste Treatment Facility</p>  <p style="text-align: center;">(sumber: <a href="http://www.archdaily.com/2019">www. archdaily.com/2019</a>)</p>	<p>Merupakan sebuah aspek keberlanjutan yang berhubungan dengan keuntungan dan kemakmuran pengguna.</p>

(sumber: hasil analisis, 2019)

### 2.2.3 Prinsip Aplikasi Pendekatan

Dari tema Sustainable Architecture di atas disimpulkan, digunakan prinsip prinsip dari SABD terangkum dalam Three Dimensions Sustainability yaitu

Environmental Sustainability, Social Sustainability dan Economic Sustainability. Cara penerapan 3 prinsip tersebut ke dalam rancangan sentra industri batu marmer adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.13** Aplikasi pendekatan pada rancangan

No	Prinsip Sustainable Architecture	Aspek analisis	Analisis penerapan pada obyek
1	Environmental Sustainability	Kondisi tapak (alam) Bangunan yang berkelanjutan	Mendesain bangunan tanpa merusak alam, bentuk bangunan lengkung dan permainan tinggi rendah yang dapat memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan. Serta diharapkan dapat mengurangi penggunaan kendaraan umum.
2	Social Sustainability	Pengembangan SDM melalui edukasi	Pembelajaran tentang dampak kerusakan lingkungan akibat penggunaan kendaraan pribadi yang terlalu banyak. Maka dibentuklah <i>Transport Hub</i> ini dalam upaya mengedukasi masyarakat untuk menggunakan kendaraan umum bukan kendaraan pribadi.
3	Economic Sustainability	Peningkatan ekonomi masyarakat sekitar	Membuat ruang untuk area bisnis (retail), sehingga yang belum mempunyai tempat usaha ataupun yang belum bekerja dapat ditampung di area <i>Transport Hub</i> ini.

(sumber: hasil analisis, 2019)

## 2.3 Tinjauan Nilai-Nilai Islami

### 2.3.1 Tinjauan Pustaka Islami

Hendaklah dalam hidup kita tidak melupakan bahwa didalam Rahmat , Hidayah dan Inayah yang telah Allah Subhanahu Wata'ala berikan kepada kita, ada HAQ orang lain. Maka dari itu hendaklah kita memberi manfaat kepada orang lain. Seperti pada hadist Rasulullah SAW, “Barangsiapa yang mempersulit orang lain, maka Allah akan mempersulitnya pada har kiamat”. (HR Bukhari No. 7152)

Manusia di samping sebagai makhluk individu juga sebagai makhluk sosial. Sebagai makhluk sosial seseorang atau manusia tidak akan bisa hidup maupun dalam memenuhi kebutuhan kehidupannya tidak bisa dilakukan sendiri tanpa adanya bantuan dari orang lain. Manusia mempunyai keterbatasan, baik fisik maupun kemampuan dalam menjalankan kehidupan. Oleh karena itu manusia memerlukan bantuan dari orang lain, dan harus kerja sama dengan orang lain. Dan orang lain yang muslim atau beriman harus dihormati dan dipandang atau diakui sebagai saudara sendiri. Seperti firman Allah dalam surat QS. al-Hujrat

ayat 10 yang artinya: “Sesungguhnya semua orang yang beriman adalah saudara”

Alam menyediakan segalanya untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Dan manusia dituntut untuk mengelola dengan sebaik-baiknya, agar apa yang disediakan alam bisa bermanfaat bagi manusia. Dapat dikembangkan untuk memenuhi atau meningkatkan taraf ekonomi masyarakat banyak. Alam dikelola dengan baik akan berdampak baik pula bagi kehidupan manusia, pun juga sebaliknya apabila alam dirusak akan berdampak negatif bagi manusia dan kehidupan. Seperti firman Allah swt. Dalam Al-Qur’an :

*Artinya: “Dan usahakanlah apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (untuk kebahagiaan) akhirat dan janganlah kamu melupakan kebahagiaanmu dari (kenikmatan) duniawi, dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik kepadamu. Dan janganlah berusaha berbuat kerusakan di (muka) bumi. Karena sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan”. (QS. al-Qashash [28]:77)*

### 2.3.2 Aplikasi Nilai Islam pada Rancangan

Berdasarkan tinjauan islami yang telah di paparkan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pada prinsip sustainable juga terintegrasi sesuai prinsip prinsip islam. Berikut tabel kesinambungan susustainable dengan prinsip prinsip islam :

**Tabel 2.14** Hubungan prinsip *sustainability* dengan prinsip islam

No	Prinsip Sustainable Architecture	Prinsip Islam	Penerapan Nilai Islam pada Rancangan
1	Environmental Sustainability	QS. Al-Qashash [28]:77	Mendesain bangunan tanpa merusak alam, bentuk bangunan lengkung dan permainan tinggi rendah yang dapat memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan.
2	Social Sustainability	QS. Al-Hujrat ayat 10	Memberikan edukasi kepada masyarakat untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dalam upaya mengurangi kepadatan lalu lintas dan dampak <i>negative</i> bagi lingkungan.

3	Economic Sustainability	HR Bukhari No. 7152	Membuat ruang untuk area bisnis (retail), sehingga yang belum mempunyai tempat usaha ataupun yang belum bekerja dapat ditampung di area <i>Transport Hub</i> ini.
---	-------------------------	---------------------	---

(sumber: penulis, 2019)

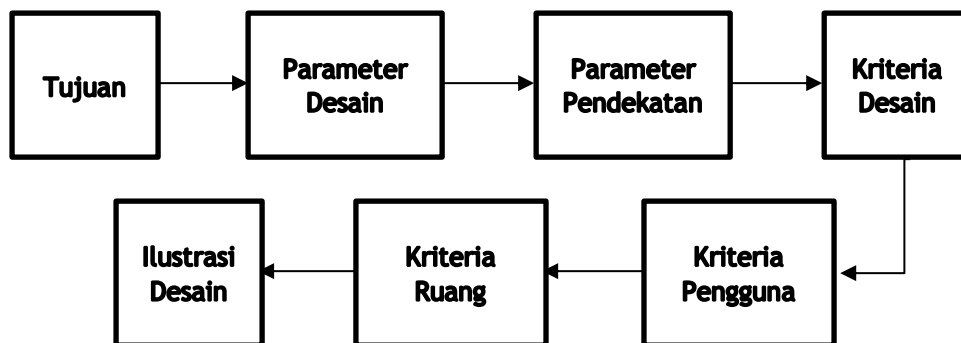




## BAB III METODE PERANCANGAN

### 3.1 Tahap Programming

Pada perancangan Terminal berbasis intermoda ini digunakan metode dengan 4 pemikiran utama yaitu *Logical Thinking*, *Critical Thinking*, *Creative Thinking*, dan *Comunication*. Berawal dari pemikiran secara logika tentang isu-isu yang ada di Kota Surabaya tentang kepadatan lalu lintas. Dari situlah muncul pemikiran-pemikiran kritis tentang bagaimana mengatasi isu tersebut. Mengacu pada rencana pemerintah dalam upaya mengatasi kepadatan lalu lintas dengan mencoba menambahkan moda transportasi massal. Dari sinilah mulai mencari penyelesaian isu tersebut yang sesuai dengan rencana pemerintah. Pada akhirnya munculah ide untuk merancang *Transport Hub* yang dimana dapat menampung rencana pemerintah sekaligus berupaya menyelesaikan isu kepadatan lalu lintas di Kota Surabaya. Selanjutnya mulai mencari studi banding tentang bangunan tersebut. Lalu menganalisa hal-hal penting untuk menunjang perancangan tersebut. Setelah itu merumuskan konsep berdasarkan analisa yang telah dibuat. Selanjutnya mengkomunikasikan rancangan ini dalam bentuk cetak maupun maket 3D.



Gambar 3.1 Bagan cara berfikir dalam merancang

(Sumber : Penulis, 2019)

Dari pemaparan diatas, metode yang sesuai adalah strategi *linear* dari teori *William m. pena*. Strategi linear yang dilakukan dimulai dengan melakukan brief yang berisi target atau tujuan desain, kebutuhan desain, dan lain sebagainya. Kemudian dilakukan studi banding dengan membandingkan bangunan yang akan dirancang dengan tipe bangunan sejenis yang sudah terbangun. Tahap selanjutnya adalah menganalisis dan mengumpulkan data, analisis yang dilakukan berfokus pada permodelan massa bangunan terhadap pengaruh iklim setempat terutama matahari dikarenakan iklim Kota Surabaya yang cukup panas. Dari analisa inilah dikemukakan permasalahan yang ditemukan.

Tahap selanjutnya adalah tahap sintesis untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dikemukakan. Tahap sintesis yang dilakukan yaitu mengenai tapak, bentuk,

dan struktur. Sintesis tapak dilakukan pertama kali agar diperoleh tata letak bangunan yang ideal. Langkah selanjutnya adalah sintesis bentuk, pada proses sintesis ini difokuskan pada bagian *upper structure* dan sebagian dari *middle structure*. Bagian *upper structure* menjadi bagian terpenting karena mampu memberi bentuk yang khas pada perancangan tersebut dan banyak mempengaruhi kondisi didalam perancangan seperti kenyamanan thermal, jenis struktur yang akan digunakan, dan lain sebagainya. Proses sintesis selanjutnya adalah sintesis struktur. Sintesis struktur juga berfungsi sebagai elemen penguat bangunan tetapi juga menjadi elemen estetika utama pada bangunan tersebut.

Tahap terakhir adalah desain yang mencakup dua poin utama yaitu *implementation* dan *communication*. *Implementation* merupakan proses penggambaran secara teknis mengenai perancangan yang akan dibuat dengan tampilan secara formal. Selanjutnya adalah *communication*, pada proses *communication* output yang dihasilkan dibuat agar mampu ditangkap oleh khalayak umum

### 3.2 Tahap Pra Rancangan

Berikut ini adalah tahapan memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam proses perancangan sehingga secara garis besar mampu menghasilkan desain yang mampu mengatasi permasalahan.

#### 3.2.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data

##### a. Tahap Pengumpulan Data

Data ini meliputi data primer dan data sekunder dengan rincian sebagai berikut

##### 1. Data Primer

Didapat melalui pengamatan maupun merasakan secara langsung kondisi lingkungan yang ada pada tapak. Selain melakukan pengamatan, data primer bisa didapat melalui wawancara terhadap pihak terkait maupun masyarakat yang ada disekitar tapak. Data primer dapat diperoleh melalui dua cara yaitu :

##### - Studi Pengamatan(Observasi)

Data primer yang didapat melalui studi pengamatan hasil dari pengelihatian secara tidak sengaja yang dilakukan oleh perancang sebagai penduduk yang bertempat tinggal di daerah sekitar tapak objek perancangan.

##### - Studi Lapangan(Survey)

Selain mendapatkan data hasil dari pengamatan perancang, data lainnya diperoleh melalui kegiatan survey lapangan. Hal-hal yang perlu dipersiapkan meliputi pertanyaan-pertanyaan sebagai wawancara kepada pihak

terkait(pemkot Surabaya) maupun kepada masyarakat yang ada disekitar tapak dan alat-alat pendukung survey lapangan.

## 2. Data Sekunder

Berfungsi sebagai penunjang atau penguat dari data primer yang telah dilakukan melalui studi pengamatan(observasi) dan Studi lapangan(survey). Adapun cara perolehan data sekunder pada perancangan ini yaitu sebagai berikut :

### - Studi Literatur

Dilakukan untuk mendapatkan informasi-informasi penting mengenai perancangan terminal berbasis intermodal. Data-data tersebut diperoleh melalui pengolahan dari data yang membahas mengenai objek perancangan, pendekatan perancangan, maupun hal-hal lainnya yang mendukung dalam proses perancangan. Data ini lebih banyak bersifat toritis yang biasanya banyak membahas tentang kebijakan pemerintah yaitu Rencana Tata Ruang Wilayah(RTRW), peraturan membangun yaitu Peraturan keputusan Kementrian Perhubungan, standar arsitektural menggunakan referensi Data Arsitek, dan Ilmu Interdisipliner yang relevan.

## b. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini terdapat beberapa macam proses yaitu sebagai berikut

### 1. Analisis

Untuk mengasilkan ide desain, perlu dilakukan kegiatan analisis yang didalamnya terdapat proses pengolahan data-data yang telah didapat sehingga dapat dihasilkan solusi perancangan terbaik. Proses analisis data dilakukan menggunakan strategi *linear* tanpa adanya *feedback*.

### 2. Konsep

Perumusan konsep perancangan ini didasarkan pada prinsip-prinsip dari *Sustainable Architecture* yang telah dilakukan pegolahan dengan pengkajian nilai-nilai keislaman. Selain itu, perumusan konsep perancangan merupakan hasil akhir dari proses analisis yang telah dilakukan dengan kata lain merupakan kesimpulan dari beberapa analisis yang dalam perumusannya dibatasi oleh pendekatan dan nilai- nilai keislaman.

## 3.2.2 Tahap Analisis

Adapun tahapan-tahapan proses analisis pada perancangan Terminal Penumpang berbasis intermoda sebagai berikut :

#### 1. Analisis Fungsi

Analisis fungsi ditekankan pada aspek kebutuhan ruang berdasarkan didalam bangunan. Memiliki tujuan agar tercapai keseimbangan antara pengguna dan dimensi ruang yang ada didalam bangunan. Dengan adanya keseimbangan didalam bangunan antara besaran ruang dan jumlah pengguna, penanganan kondisi termal, penghawaan, dan sebagainya dapat dilakukan lebih mudah yang akan meminimalisir penggunaan energi untuk pengkondisian ruang.

#### 2. Analisis Sirkulasi dan Aksesibilitas

Analisis ini memiliki peran yang cukup penting karena memiliki hubungan dengan tiga prinsip dari pendekatan yaitu *social*, *economic*, dan *environment*. Pada bagian analisis tapak, analisis sirkulasi dan aksesibilitas ini terlebih dahulu dilakukan karena menyangkut pencapaian dan keluar masuknya pengguna pada tapak dengan menenukan lokasi *entrance*.

#### 3. Analisis Iklim

Ditekankan pada pengaruh yang dihasilkan oleh iklim (matahari, penghawaan, thermal). Iklim menjadi perhatian utama karena memiliki pengaruh yang sangat besar bagi kondisi didalam maupun diluar bangunan.

#### 4. Analisis Bentuk

Analisis bentuk pada perancangan bangunan yang menggunakan pendekatan *Sustainable Architecture* ditekankan pada bentuk-bentuk yang mampu menyesuaikan kondisi lingkungan disekitar tapak.

#### 5. Analisis Struktur

Menyesuaikan kebutuhan, ketersediaan, dan kemampuan dari struktur tersebut dalam membentuk sebuah bangunan.

#### 6. Analisis Utilitas

Tahap analisis terakhir dari perancangan bangunan yang menggunakan pendekatan *Sustainable Architectur* adalah analisis utilitas. Analisis ini berada pada tahapan terakhir karena mampu menunjang analisis-analisis yang telah dilakukan sebelumnya.

### 3.2.3 Tahap Sintesis

Terdapat beberapa teknik sintesis pada perancangan Terminal Penumpang bebrbasis intermodal yaitu sebagai berikut

- Sintesis Bentuk

Disesuaikan dengan prinsip sustainable architecture dengan hasil yang mampu menggambarkan kondisi lingkungan atau sosial budaya yang ada disekitar objek perancangan.

- Sintesis Ruang

Perumusan sintesis ruang pada perancangan bangunan yang menggunakan pendekatan Sustainable Architecture meliputi penataan ruang luar dan ruang dalam. Ruang luar didasari oleh prinsip environment sustainable yang mana ruang luar yang dimaksud merupakan ruang yang mengurangi dampak terhadap lingkungan. Kemudian penataan ruang dalam didasari oleh prinsip social sustainable dan economic sustainable yang memiliki pengaruh terhadap pengguna bangunan.

- Sintesis Struktur

Perancangan bangunan yang menggunakan pendekatan sustainable architecture tidak hanya terbatas pada pembahasan seberapa kuat struktur yang dipakai mampu menjadi pusat kekuatan dari bangunan namun juga mampu menjadi respon terhadap prinsip-prinsip dari sustainable itu sendiri.

- Sintesis Utilitas

Perumusan sintesis utilitas pada perancangan yang menggunakan pendekatan sustainable architecture didasarkan pada keefisienan sistem utilitas suatu bangunan dalam proses operasional bangunan. Dengan sistem utilitas yang baik mampu menghasilkan bangunan yang ramah lingkungan.

- Sintesis Tapak

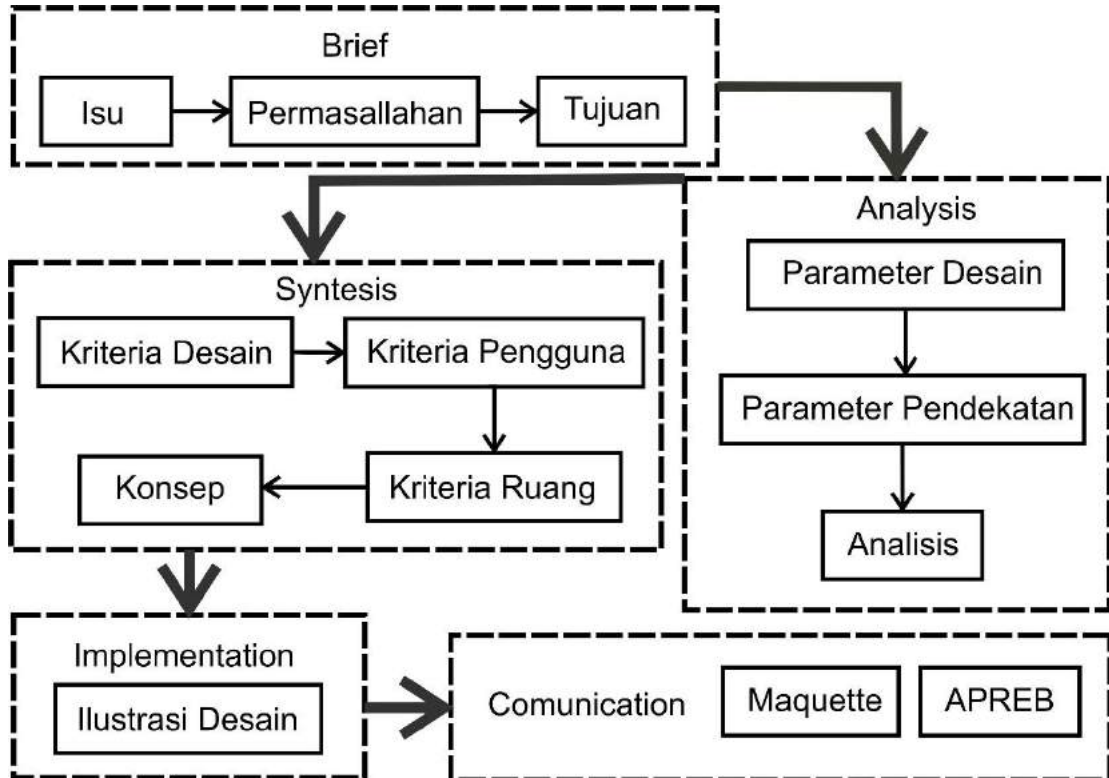
Sintesis tapak dilakukan berdasarkan pengumpulan data-data hasil dari tahap analisis yang kemudian ditarik sebuah kesimpulan. Dari banyaknya hasil analisis selanjutnya dilakukan pengklasifikasian berdasarkan ide rancangan mana saja yang sesuai dengan prinsip-prinsip pada pendekatan sustainable architecture. Selain dilakukan pengambilan kesimpulan mengenai analisis kondisi ada pada tapak, penarikan kesimpulan juga ditinjau dari lingkungan sekitar tapak baik berupa kondisi alam maupun kondisi sosial budaya masyarakat yang ada disekitar tapak tempat objek perancangan.

### 3.2.4 Perumusan Konsep Dasar

Konsep dasar (tagline) yang digunakan dalam perancangan ini merupakan kajian objek rancang yang berupa transport hub dan tema rancang yang merupakan pendekatan *Sustainable Arsitektur*. Tagline pada perancangan sustainable transport hub di surabaya adalah “Satu Untuk Semua” yang dimana

perancangan ini ditujukan untuk mengkoordinasikan berbagai macam transportasi di Kota Surabaya.

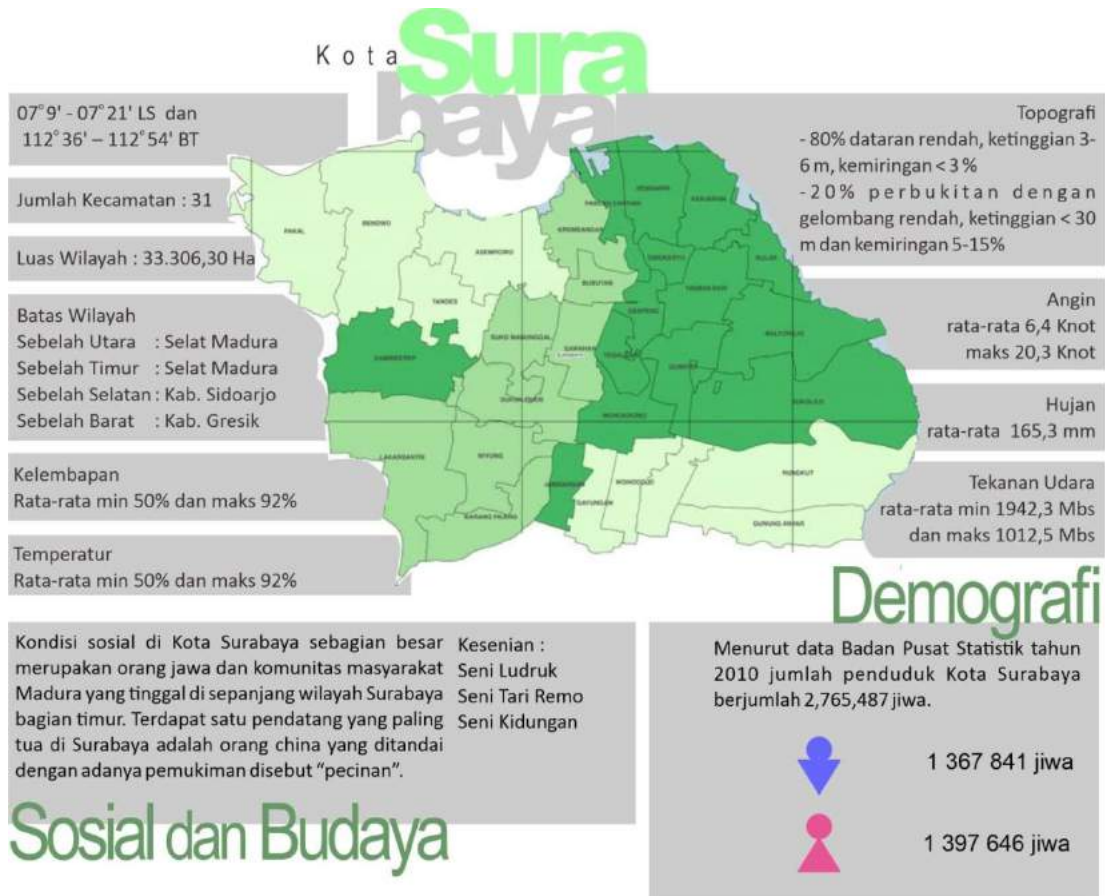
### 3.3 Skema Tahapan Perancangan



Gambar 3.2 Skema tahapan rancangan  
(sumber : penulis, 2019)

## BAB IV ANALISIS DAN SKEMATIK DESAIN

### 4.1 Persyaratan Tapak



**Gambar 4.1** Data wilayah Kota Surabaya  
(sumber : Analisis, 2019)

Kota Surabaya merupakan kota terbesar di Jawa Timur. Di kenal sebagai kota pahlawan, kota Surabaya merupakan pusat aktivitas primer di provinsi Jawa Timur. Hal ini merupakan salah satu faktor meningkatnya perkembangan kota Surabaya baik dalam segi kependudukan, ekonomi, dan infrastruktur.

Dengan berbagai kelebihan Kota Surabaya merupakan lokasi yang memungkinkan terjadinya perkembangan transportasi yang pesat. Hal inilah yang menyebabkan kota ini menjadi sangat padat oleh kendaraan. Maka dibutuhkanlah sebuah infrastruktur yang dapat mengakomodasi berbagai moda transportasi tersebut sekaligus dapat menekan laju bertambahnya kendaraan.

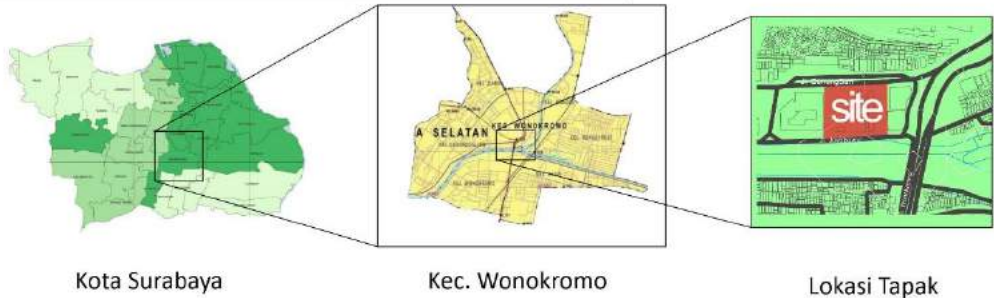
Berikut adalah gambar rencana jalur yang dapat dijadikan acuan perpotongan jalur dari trem dan monorel. Acuan ini akan digunakan pada tahap tahap selanjutnya.



**Gambar 4 2** Rencana jalur trem dan monorel  
(sumber : presentasi Pemkot Surabaya, 2013)



## Data Tapak Perancangan



Kota Surabaya

Kec. Wonokromo

Lokasi Tapak

## Batas Tapak



Utara  
Jl. Gunungsari



Timur  
Polsek Wonokromo



Selatan  
Jl. Joyoboyo



Barat  
SMPK st. Yosef



### Dimensi Tapak

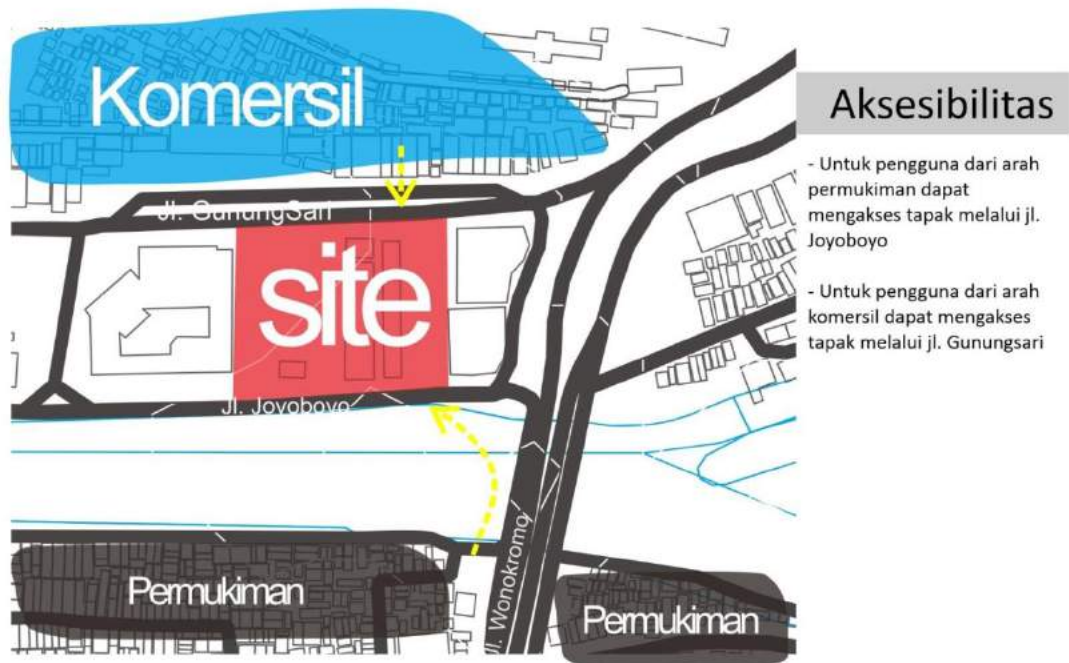
Luas : 9.292 m<sup>2</sup>.  
Keliling : 387 m

Panjang sisi :  
a : 105 m  
b : 85 m  
c : 105 m  
d : 92 m

### Regulasi Tapak

Luas : 9.500 m<sup>2</sup>.  
KLB : maks 200% dari luas lahan  
KDB : 50-60 %  
Tinggi Bangunan : 2-3 Lantai  
GSB : 6-8 m

Gambar 4.3 Data tapak perancangan 1  
(sumber : Analisis,2019)



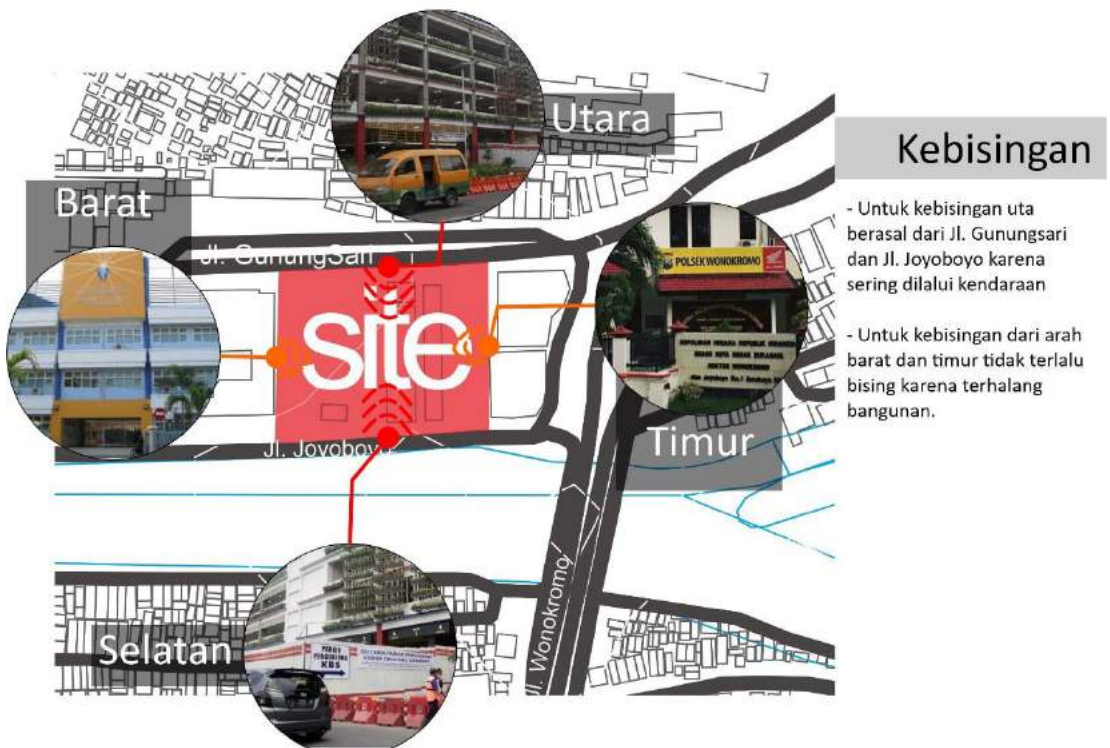
**Gambar 4.4** Data tapak perancangan 2  
(sumber : Analisis, 2019)





### View

Utara : Kawasan pertokoan Joyoboyo  
 Timur : Polsek wonokromo  
 Selatan : Sungai Surabaya  
 Barat : smp st. yosef

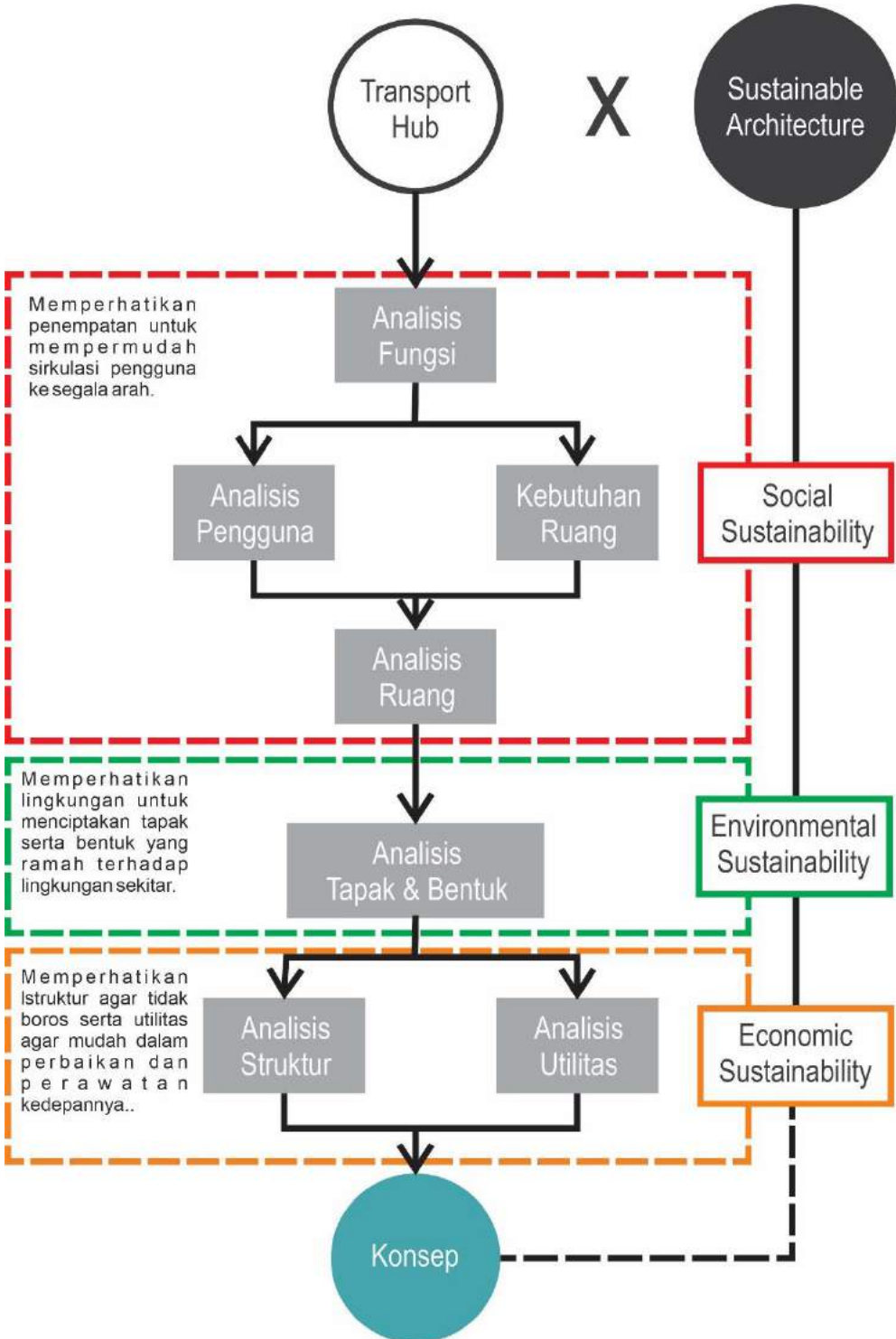


### Kebisingan

- Untuk kebisingan utra berasal dari Jl. Gunung Sari dan Jl. Joyoboyo karena sering dilalui kendaraan
- Untuk kebisingan dari arah barat dan timur tidak terlalu bising karena terhalang bangunan.

Gambar 4.5 Data tapak perancangan 3 (sumber : Analisis, 2019)

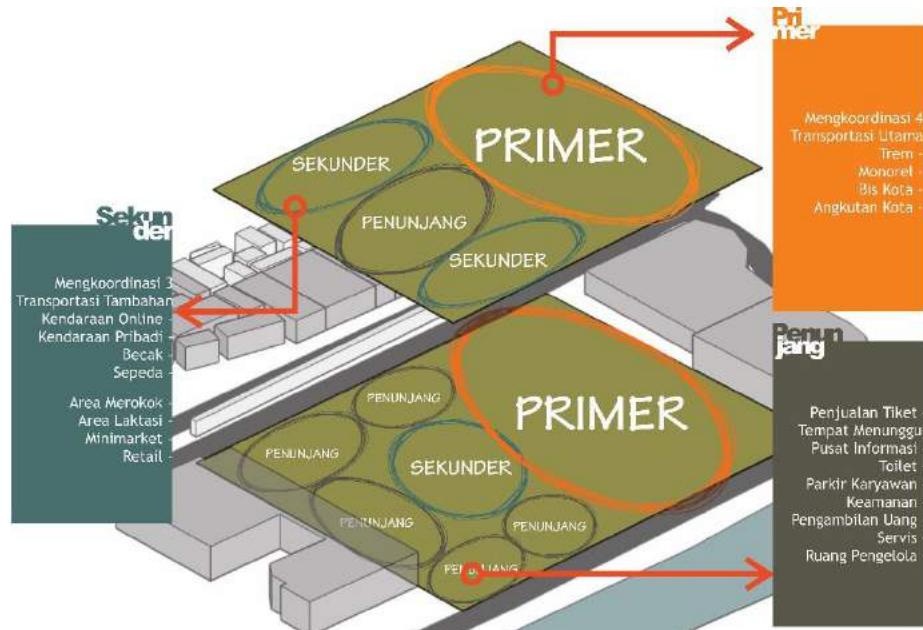
4.2 Diagram Implementasi



Gambar 4 6 Diagram implementasi (Sumber : analisis penulis,2020)

### 4.3 Analisis Fungsi

Analisa fungsi pada *Transport Hub* di Kota Surabaya ini berawal dari pengelompokan fungsi pada perancangan. Diantaranya terdiri dari fungsi primer, sekunder, dan penunjang. Fungsi primer merupakan fungsi utama dari obyek perancangan. Sedangkan fungsi sekunder merupakan fungsi yang mendukung fungsi primer pada rancangan. Sedangkan fungsi penunjang merupakan fungsi yang menunjang fungsi primer dan sekunder. Berikut skema dari kategori fungsi pada objek *Transport Hub* di Kota Malang.



Gambar 4.7 Skema fungsi primer, sekunder, penunjang (Sumber : analisis penulis, 2020)

### 4.4 Analisis Pengguna

Analisis pengguna merupakan tahap mengidentifikasi pengguna yang ada pada objek perancangan *Transport Hub*. Pengguna pada perancangan ini diklasifikasikan berdasarkan moda transportasi yang dikoordinasikan pada rancangan. Berikut moda transportasi yang dikoordinasikan :

1. Trem



# Trem

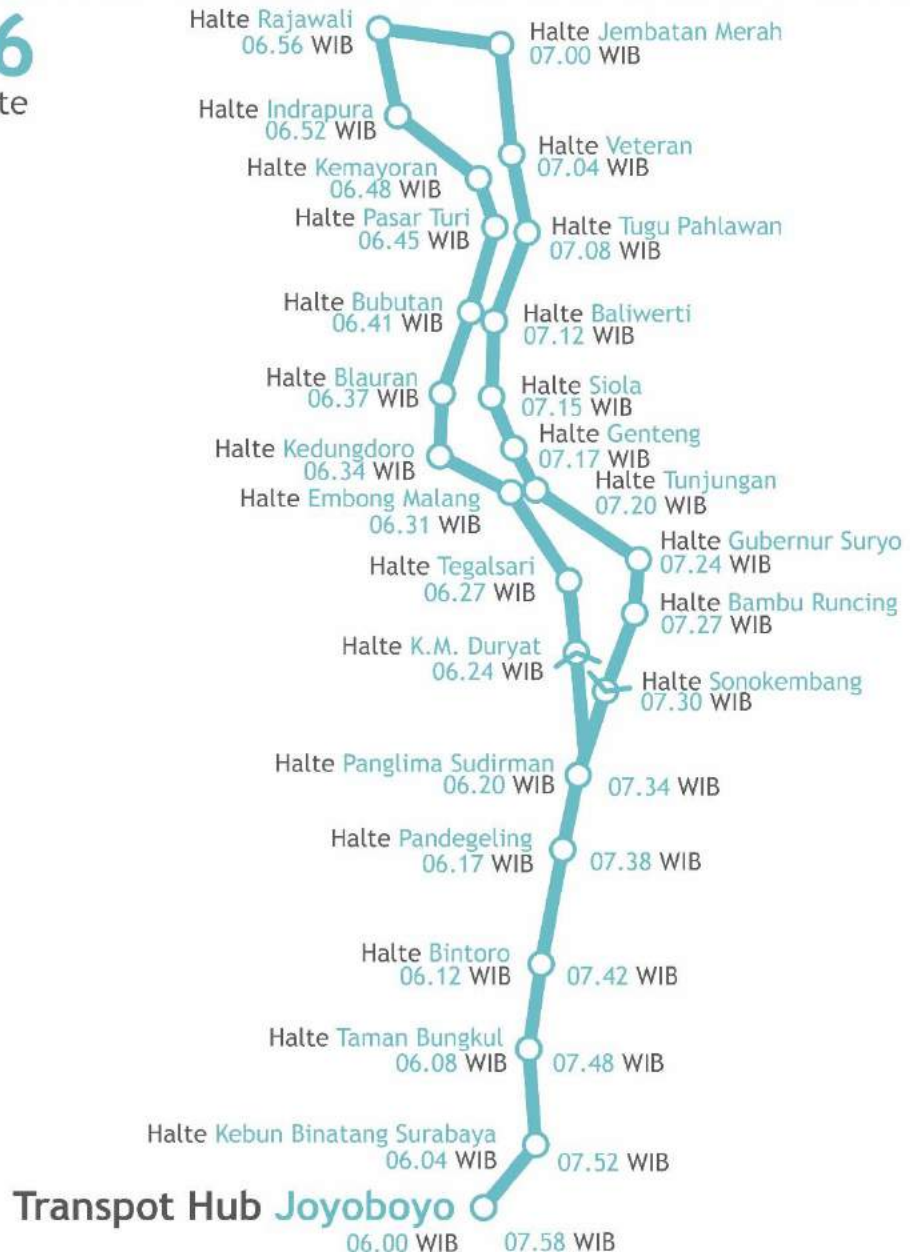
Beroperasi dari jam  
06.00 sampai 20.00 WIB  
dengan jarak 1 Jam  
setiap rangkaian trem

**Jam Sibuk**

06.00 Berangkat Sekolah	15.00 Pulang Sekolah
07.00 Berangkat Kerja	16.00 Pulang Kerja
08.00 Berangkat Kuliah	17.00 Pulang Kuliah

**26**  
Halte

Selatan <-> Utara



Gambar 4.8 Rencana rute trem Kota Surabaya  
(Sumber: pra studi kelayakan AUMC pemkot Surabaya, 2012)



## 2. Monorel



Gambar 4.9 Rencana rute monorel Kota Surabaya (sumber: pra studi kelayakan AUMC pemkot Surabaya, 2012)

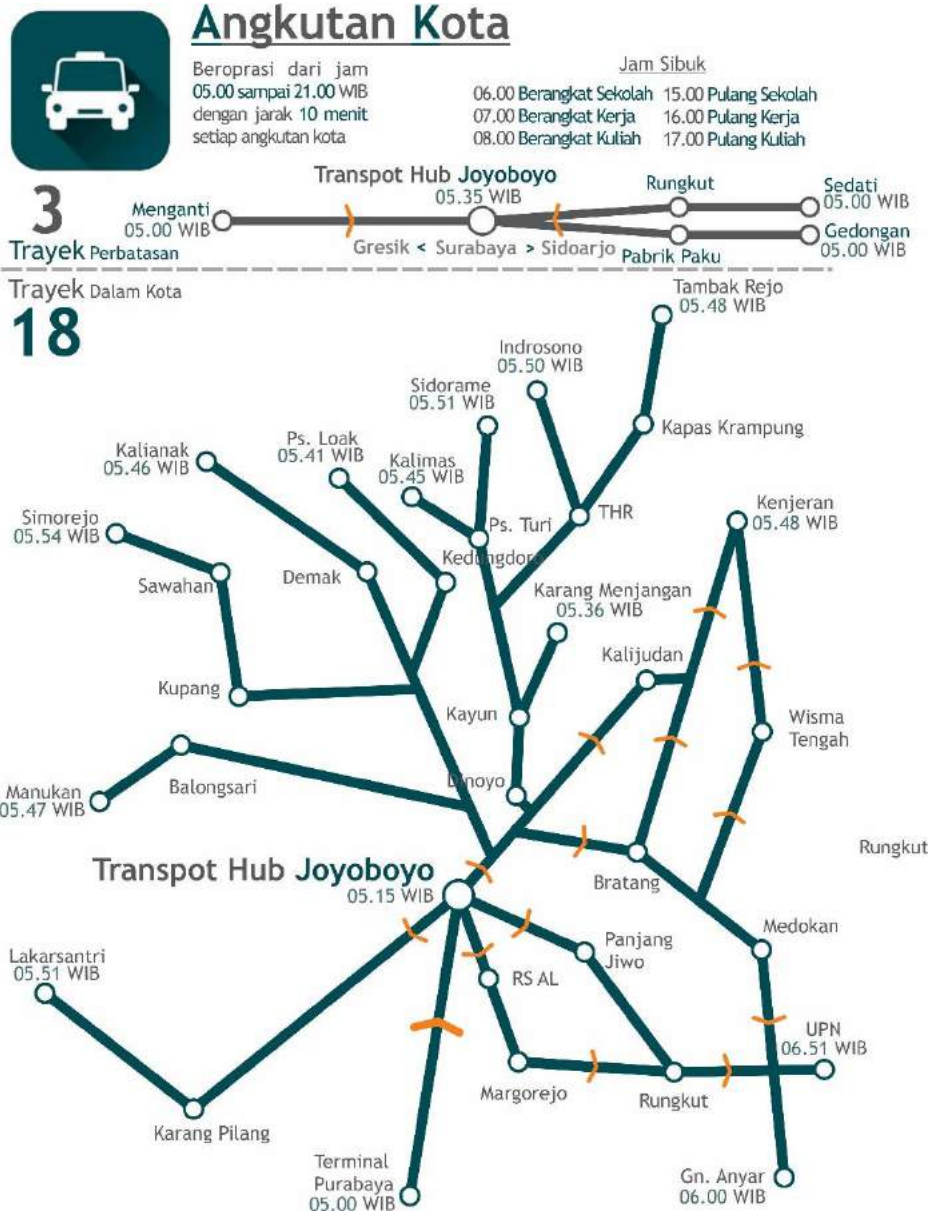
## 3. Bis Kota (Suroboyo Bus)



Gambar 4.10 Rute Suroboyo Bus Kota Surabaya

(sumber : surabaya.go.id, 2018)

#### 4. Angkutan Kota



Gambar 4.11 Rute angkutan umum Kota Surabaya (sumber: surabaya.go.id, 2015)

Berdasarkan rute yang telah dibuat, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :  
**Tabel 4.1** Simpulan Rute

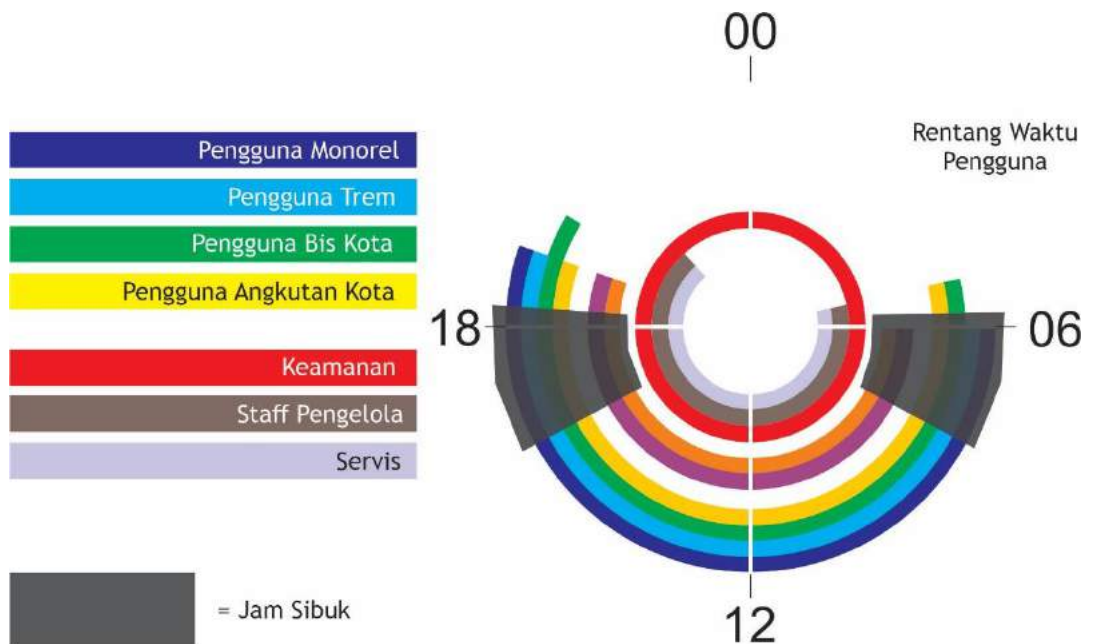
Arah	Moda Transportasi	Kedatangan	Keberangkatan
Utara > Joyoboyo	Trem	07.58	08.00
	Monorel	-	-
	Suroboyo Bus	06.55	06.57
	Angkutan Kota	05.57	06.02
	Angkutan Kota	06.07	06.12
	Angkutan Kota	06.15	06.20
	Angkutan Kota	06.18	06.23
	Angkutan Kota	06.27	06.32



		06.33	06.38
Selatan > Joyoboyo	Trem	-	-
	Monorel	-	-
	Suroboyo Bus	06.13	06.15
	Angkutan Kota	05.00	05.15
Barat > Joyoboyo	Trem	-	-
	Monorel	06.32	06.34
	Suroboyo Bus	-	-
	Angkutan Kota	06.19 06.27	06.24 06.32
Timur > Joyoboyo	Trem	-	-
	Monorel	06.44	06.46
	Suroboyo Bus		
	Angkutan Kota	06.21 06.27 06.45	06.26 06.32 06.50
Joyoboyo > Utara	Trem	-	06.00
	Monorel	-	-
	Suroboyo Bus	06.13	06.15
	Angkutan Kota	06.15	06.20
Joyoboyo > Selatan	Trem	-	-
	Monorel	-	-
	Suroboyo Bus	06.55	06.57
	Angkutan Kota	06.15	06.20
Joyoboyo > Barat	Trem	-	-
	Monorel	06.44	06.46
	Suroboyo Bus	-	-
	Angkutan Kota	06.15	06.20
Timur > Joyoboyo	Trem	-	-
	Monorel	06.32	06.34
	Suroboyo Bus		
	Angkutan Kota	06.15	06.20

(sumber : analisis penulis, 2020)

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengguna pada *Transport hub* diantaranya :



Pagi = 06.00 - 08.00 WIB

Sore = 16.00 - 18.00 WIB

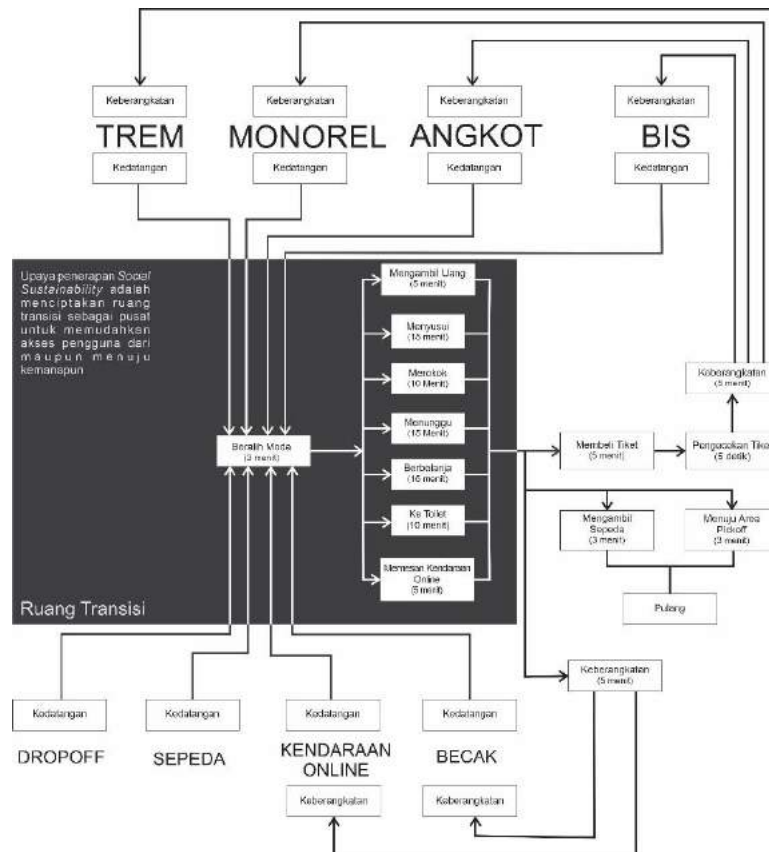
**Gambar 4.12** Analisis pengguna dan *traffic* aktivitas yang dilakukan  
(Sumber : analisis penulis, 2020)

Berdasarkan analisis pengguna diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengguna pada *transport hub* ini terdapat 5 pengguna utama. Pengguna trm, monorel, bis kota, angkotan kota dan pengelola bangunan. Rentang waktu pengguna pada bangunan mulai sekitar pukul 05.00 hingga 21.00 WIB. Terdapat pula jam-jam sibuk yang dimana waktu berangkat kerja, sekolah, dan kuliah, pada sekkitar pukul 06.00 hingga 08.00 WIB. Selain itu, pada sore hari pukul 16.00 hingga 18.00 juga merupakan jam sibuk pulang kerja, sekolah dan kuliah.

#### 4.5 Analisis Aktivitas

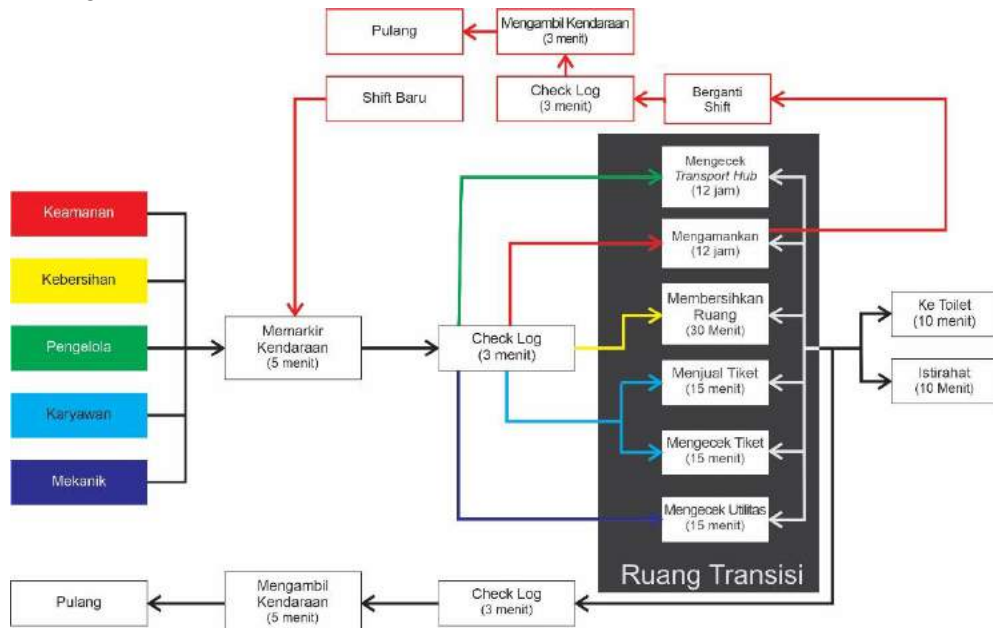
Analisis aktivitas pada *transport hub* ini di dapat dari proses analisis sebelumnya yang disesuaikan dengan pengguna yang ada. Terdapat 5 pengguna utama yaitu pengguna monorel, pengguna trem, pengguna bis kota, pengguna angkot, dan pengelola. Berdasarkan analisis sebelumnya, dapat dibuat analisis aktivitas melalui diagram sebagai berikut :

## 1. Pengguna



Gambar 4.13 Diagram aktivitas beserta alur pengguna (Sumber : Analisis penulis, 2020)

## 2. Pengelola



Gambar 4.14 Diagram aktivitas dan alur pengelola (Sumber: analisis penuli, 2020)

Berdasarkan analisis aktivitas yang telah dilakukan dapat disimpulkan alur pengguna pada *Transport hub* tersadapat tiga alur utama yaitu kedatangan, transisi, an keberangkatan.

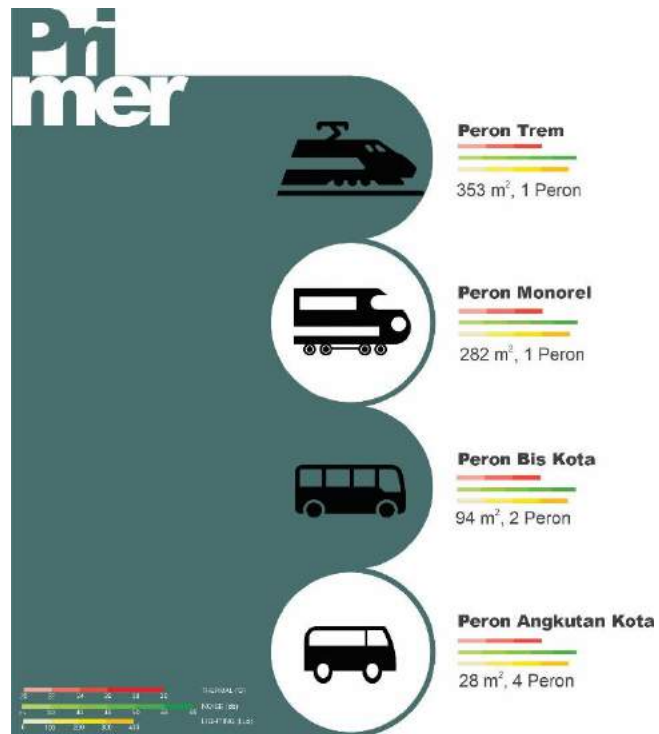
#### **4.6 Analisis Ruang**

Analisis ruang merupakan tahap yang digunakan untuk membantu perancangan dalam penentuan ruang yang dibutuhkan beserta kebutuhannya. Ada 2 bagian yaitu kategori ruang dan kebutuhan ruang.

##### **4.6.1 Kategori Ruang**

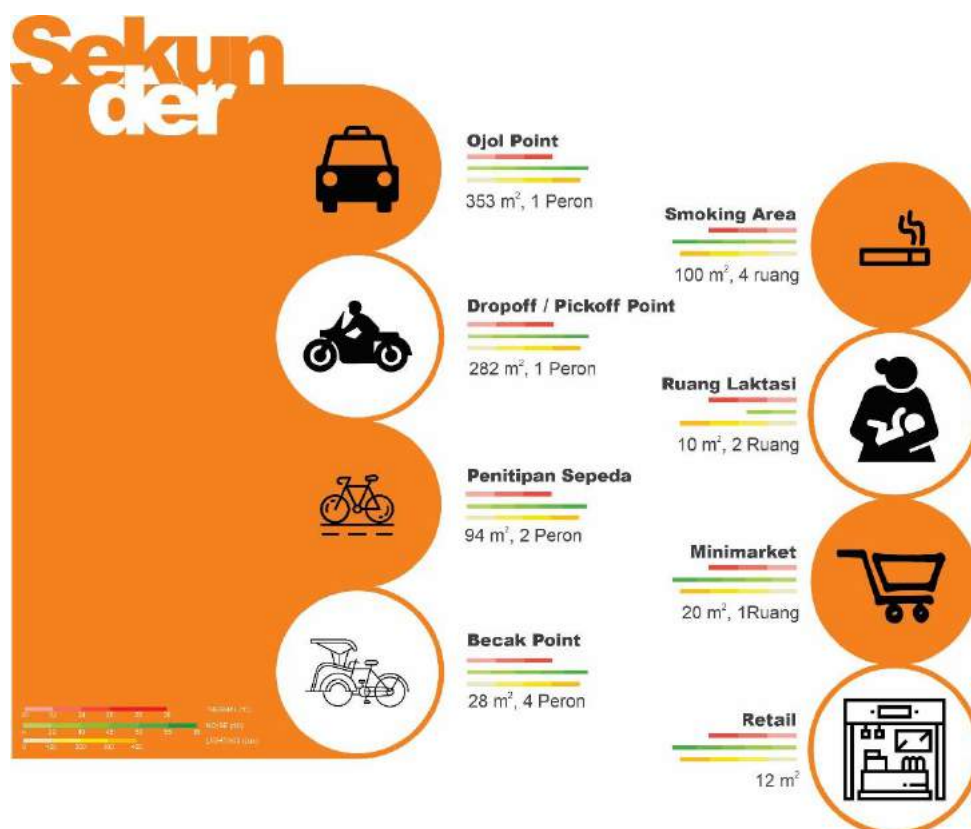


## 1. Primer



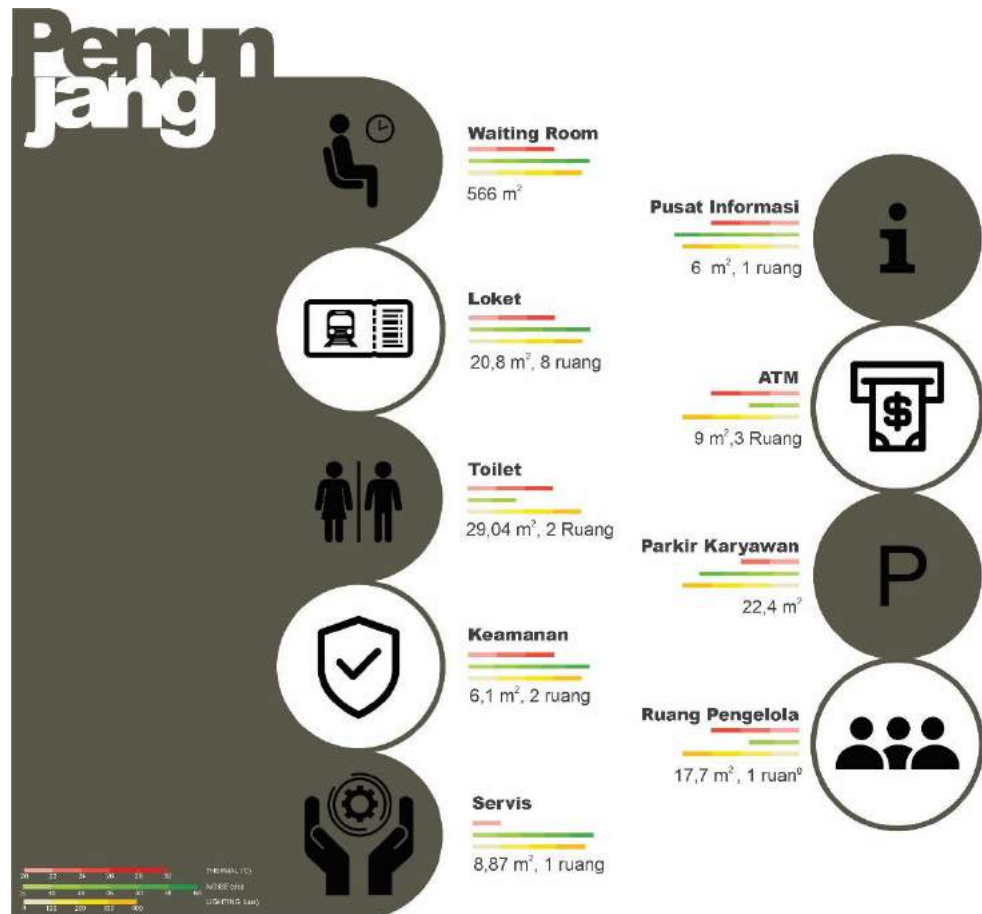
Gambar 4.16 Diagram kebutuhan ruang primer  
(Sumber : analisis penulis, 2020)

## 2. Sekunder



Gambar 4.17 Diagram kebutuhan ruang sekunder  
(Sumber : analisis penulis, 2020)

### 3. Penunjang

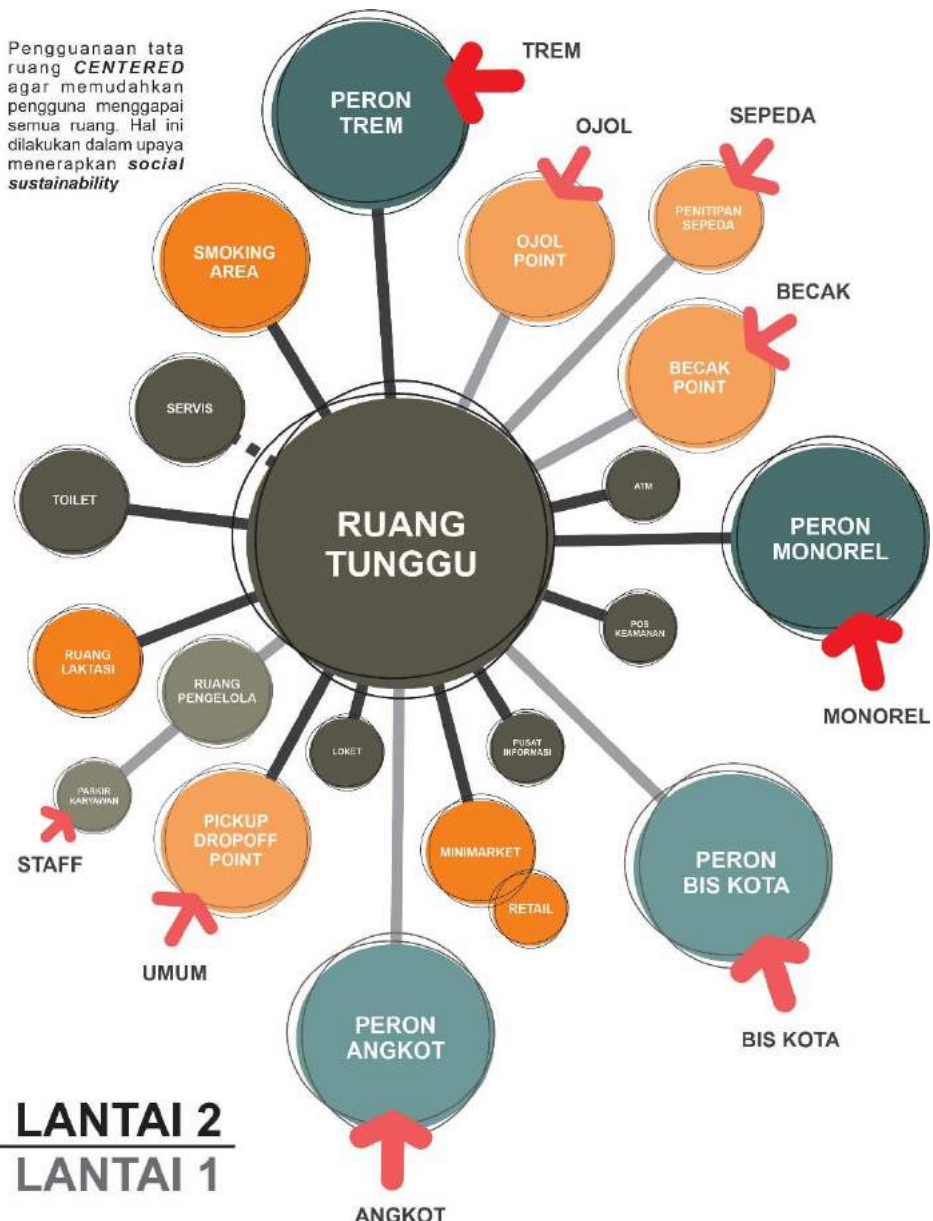


Gambar 4.18 Diagram kebutuhan ruang penunjang  
( Sumber : analisis penulis, 2020)



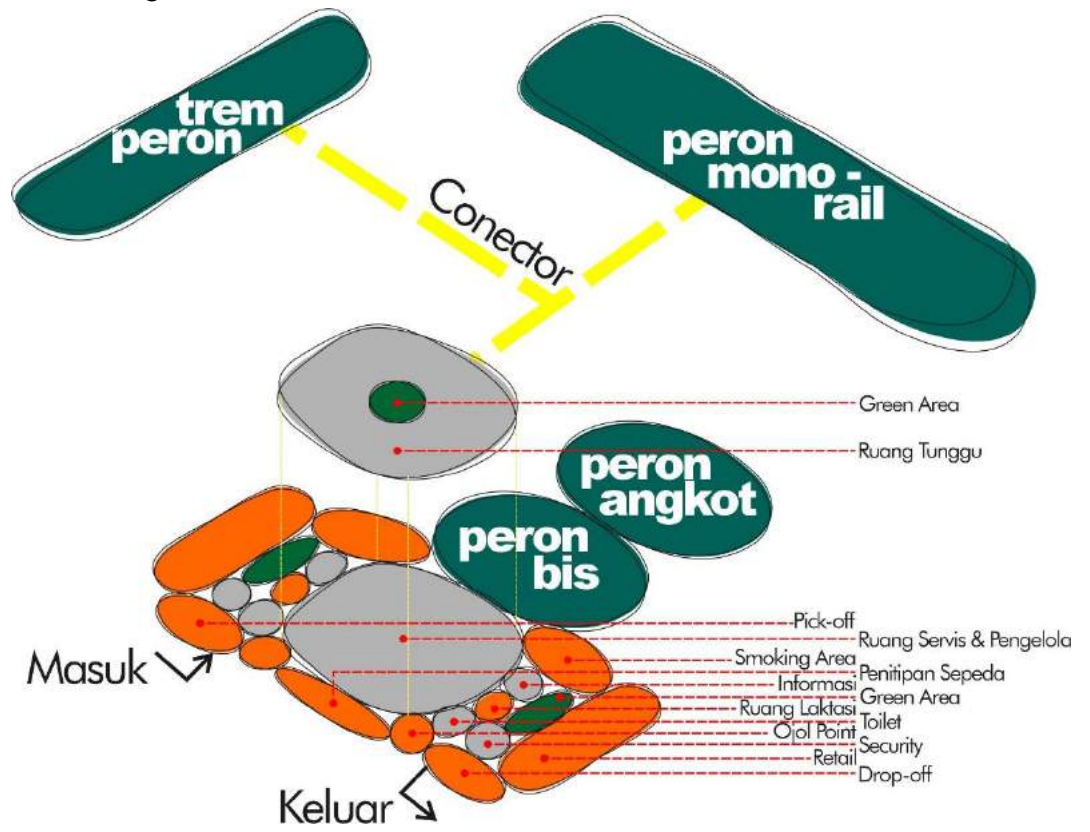
### 4.6.3 Diagram Keterkaitan

Penggunaan tata ruang *CENTERED* agar memudahkan pengguna menggapai semua ruang. Hal ini dilakukan dalam upaya menerapkan *social sustainability*



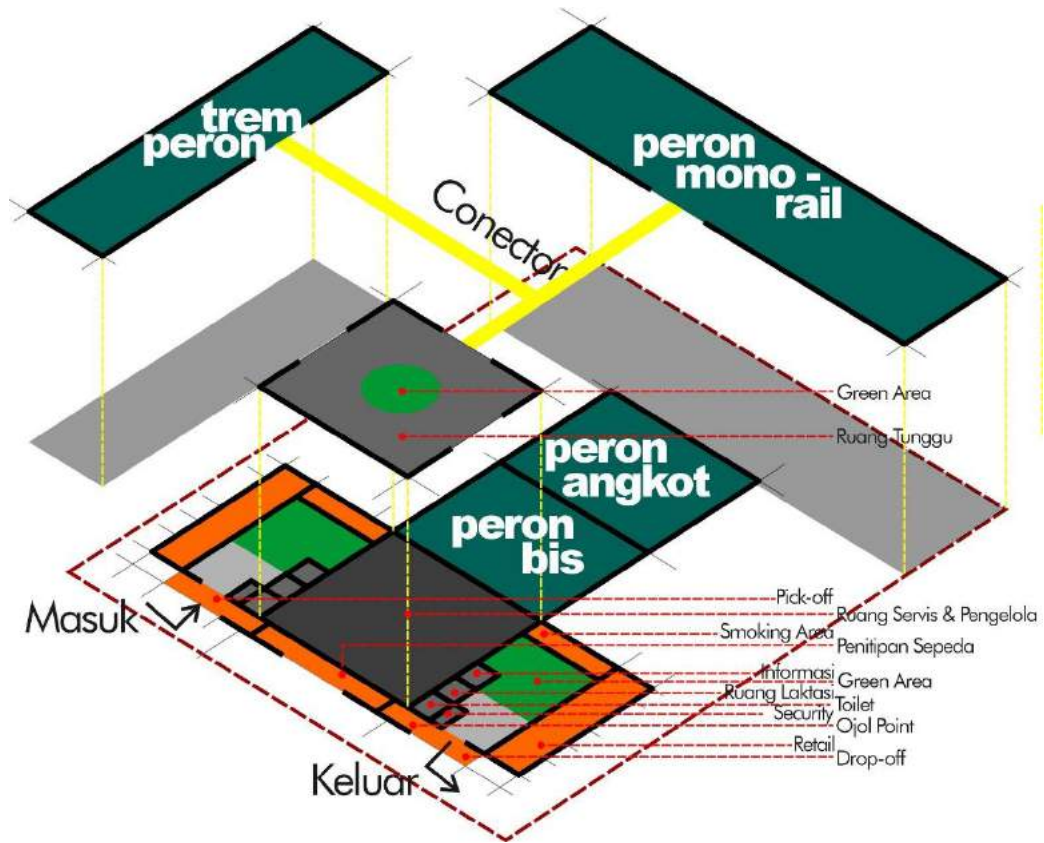
Gambar 4.19 Keterkaitan Ruang Makro  
(sumber : analisis penulis, 2020)

#### 4.6.4 Bubble Diagram



Gambar 4.20 Bubble Diagram  
(Sumber : analisis penulis, 2020)

#### 4.6.6 Blokplan



Gambar 4.21 Blok Plan 3D  
(sumber : analisis penulis, 2020)

## 4.7 Analisis Tapak

### 4.7.1 Lokasi Tapak



**Gambar 4.22** Lokasi Tapak  
(Sumber: Analisis penulis, 2020)

Lokasi tapak yang berada di tengah Kota Surabaya merupakan sebuah titik strategis untuk dijangkau transportasi yang ada. Diperlukan icon supaya mudah dikenali.

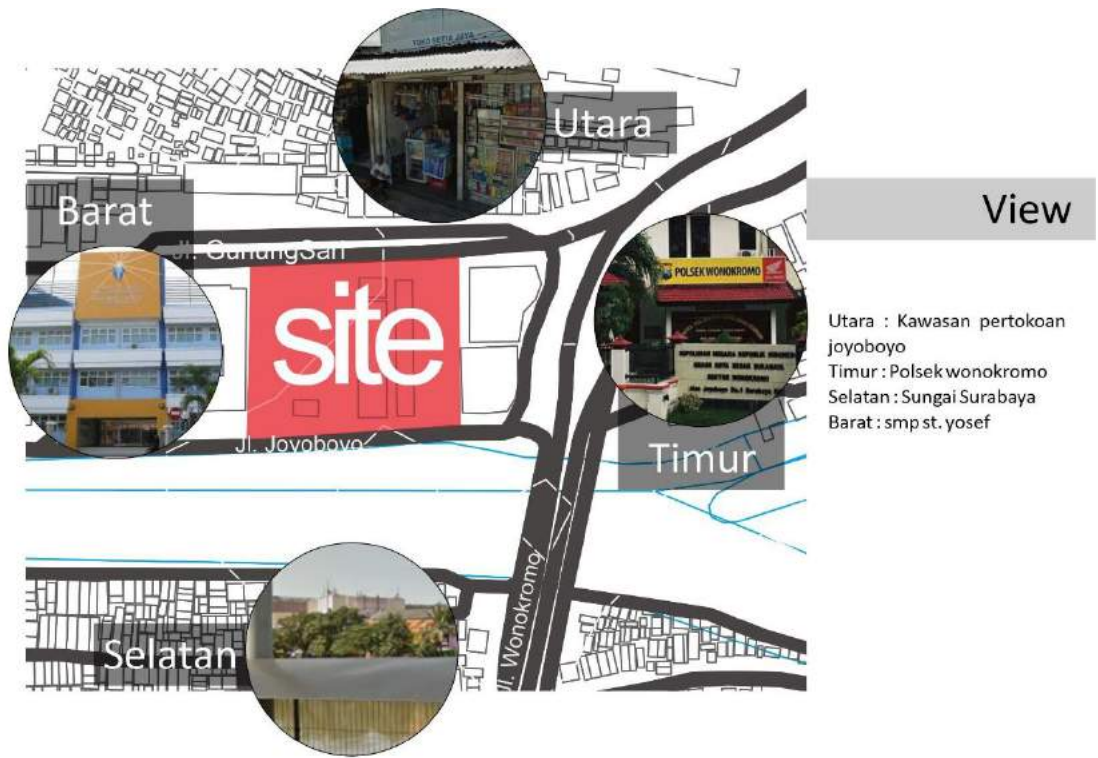
### 4.7.2 Dimensi Tapak



**Gambar 4.23** Ukuran Tapak  
(sumber: analisis penulis, 2020)



### 4.7.3 View



Gambar 4 24 View sekitar bangunan  
(sumber: analisis penulis, 2020)

# Orientasi



Gambar 4.25 Orientasi Bangunan  
(sumber: analisis penulis, 2020)

Orientasi bangunan dibuat berdasarkan view yang ada. Bangunan ini mengorientasikan view menuju akses utama menuju tapak. Hal ini dimaksudkan supaya pengguna dapat mengenali bangunan secara langsung.

### 4.7.4 Batasan Tapak dan Perletakan Zonasi

#### Batas Tapak



Utara  
Jl. Gunungsari



Timur  
Polek Wonokromo



Selatan  
Jl. Joyoboyo

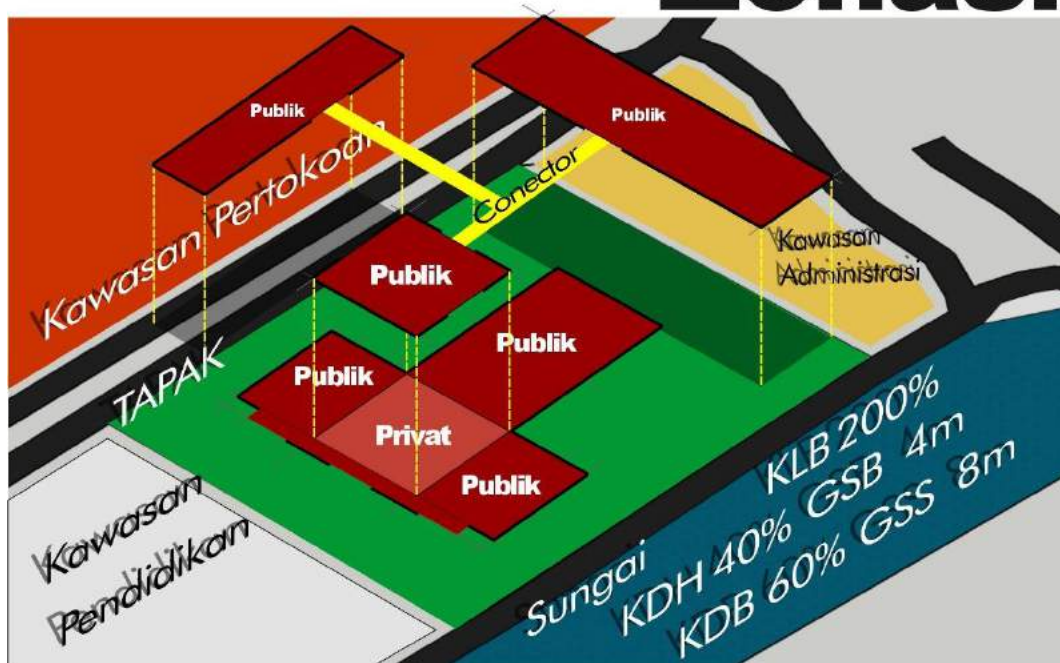


Barat  
SMPK st. Yosef

Gambar 4.26 Batasan Tapak

(sumber: analisis penulis, 2020)

# Zonasi

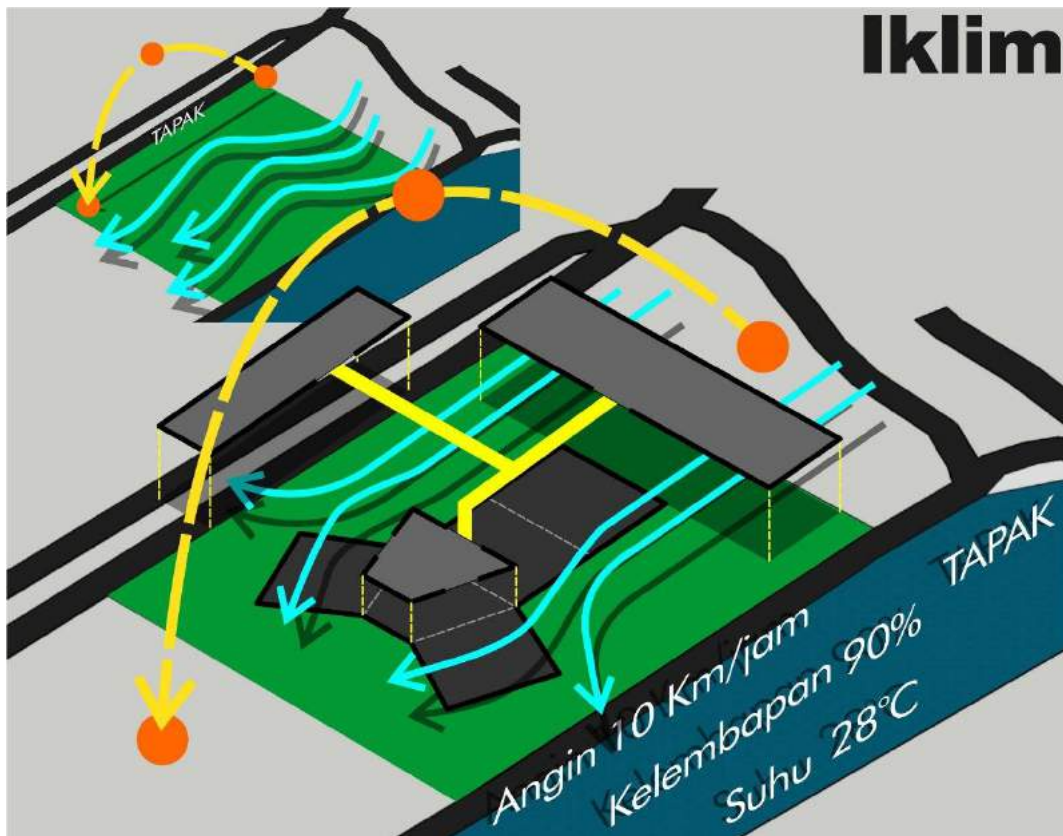


Gambar 4.27 Perletakan Zonasi

(sumber: analisis penulis, 2020)

Zonasi dibuat menyesuaikan kondisi eksisting tapak dan regulasi, sertamengikuti letak rencana pembangunan jalur trem dan monorel. Zona publik pada bangunan dimaksudkan untuk seluruh akses kegiatan transportasi baik naik atau menurunkan penumpang. Untuk zona semi-privat dimaksudkan untuk kegiatan lain pengguna seperti, toilet, ruang laktasi, smoking area, dsb. Sedangkan zona privat dikhususkan untuk kegiatan pengelola bangunan, termasuk ruang generator, dsb.

#### 4.7.5 Analisis Iklim

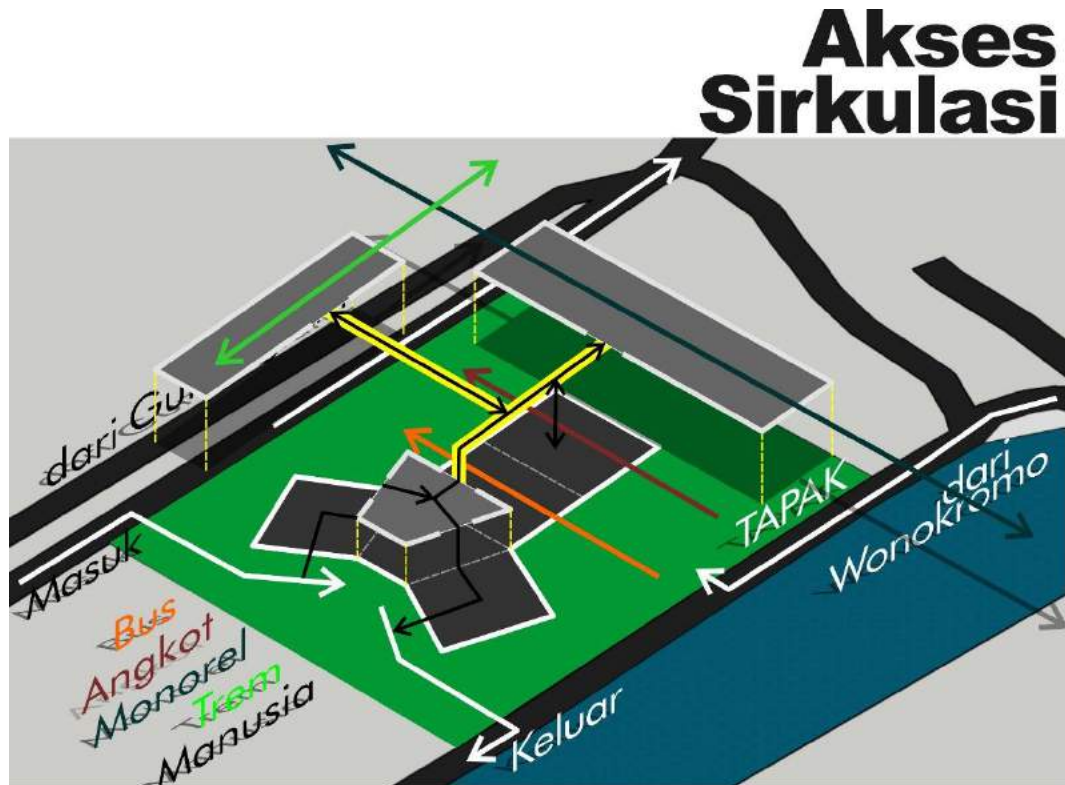


Gambar 4.28 Kondisi Iklim pada Tapak  
(sumber: analisis penulis, 2020)

Cahaya matahari pada tapak juga merupakan salah satu faktor orientasi bangunan yang menghadap utara dan selatan. Terik cahaya matahari diharapkan tidak langsung masuk ke dalam bangunan. Sedangkan angin pada tapak berhembus dari arah barat. Maka dari itu diberikan bukaan pada sisi barat dan timur untuk memaksimalkan penghawaan.



#### 4.8 Analisis Sirkulasi dan Aksesibilitas

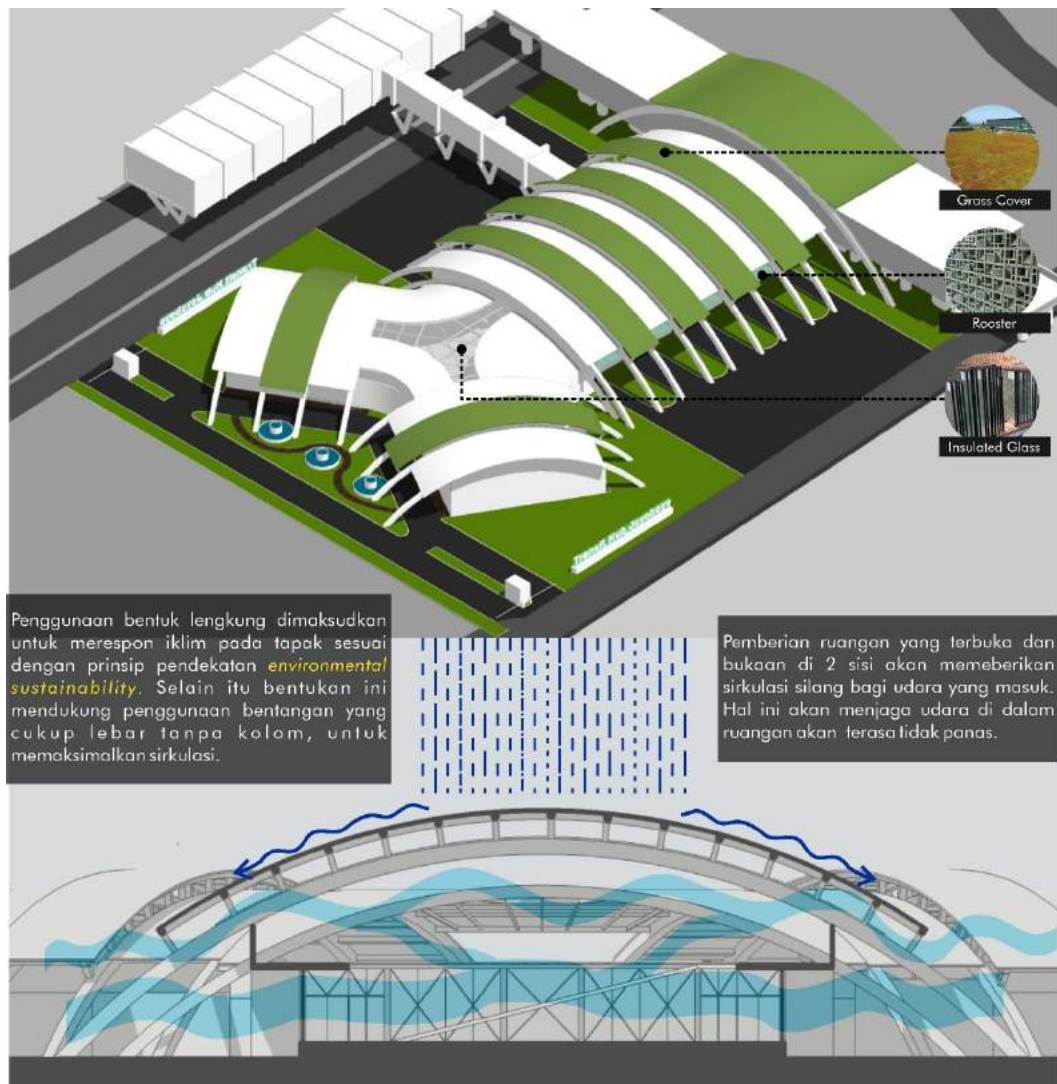


Gambar 4.29 Sirkulasi Kendaraan di dalam Tapak

(sumber: analisis penulis, 2020)

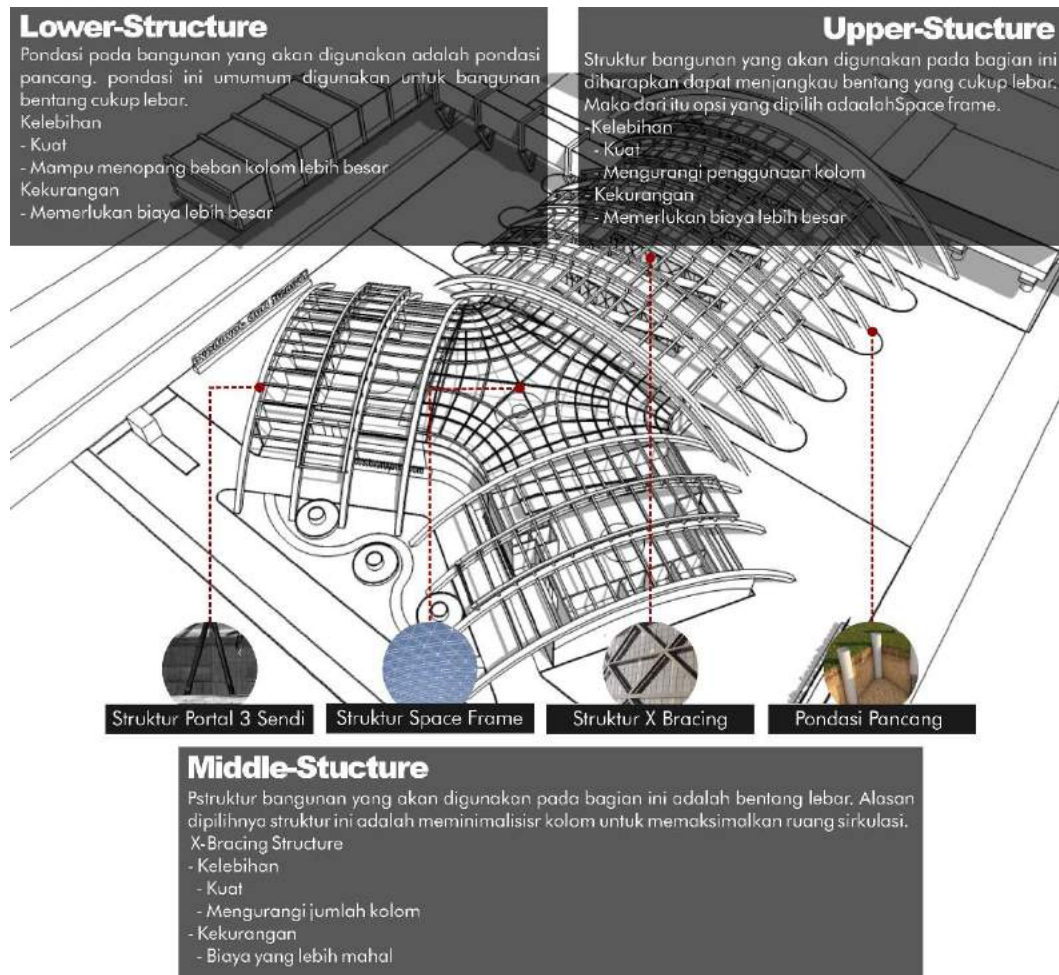
Tapak dapat diakses melalui jalan Gunungsari bilamana pengguna datang dari arah gunungsari atau surabaya bagian barat. Di sisi lain dapat diakses dari jalan Joyoboyo bilamana pengguna datang dari arah wonokromo atau surabaya bagian selatan, dan timur. Semua kendaraan roda 2, 4 dan bis memiliki satu akses masuk masing-masing di setiap jalan. Setelah itu mereka akan dipisahkan sesuai kategori kendaraan seperti pada gambar diatas.

#### 4.9 Analisis Bentuk



Gambar 4.30 Analisis Bentuk  
(sumber : Analisis penulis, 2020)

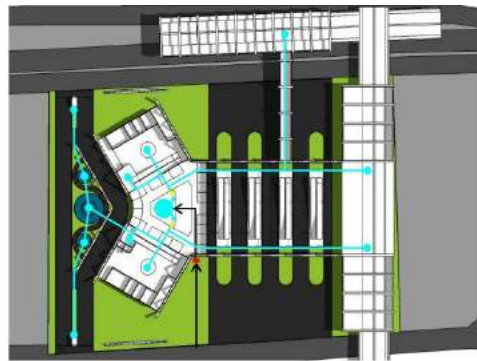
#### 4.10 Analisis Struktur



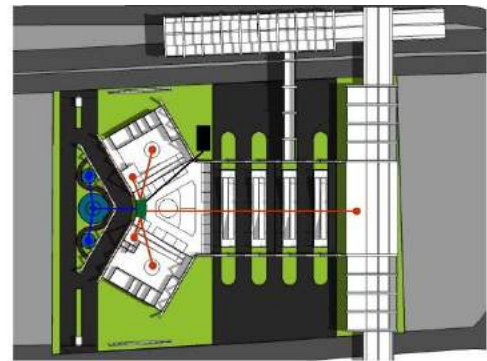
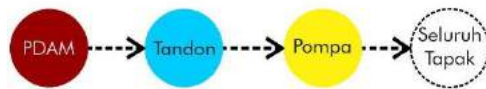
**Gambar 4.31** Analisis Struktur  
(sumber : analisis penulis, 2020)



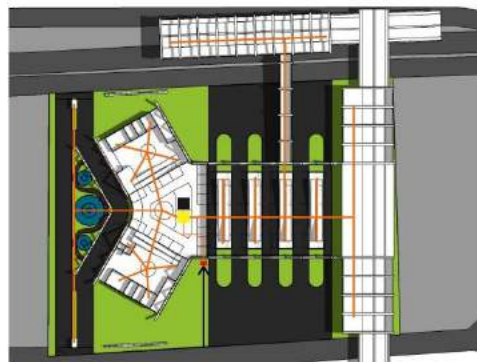
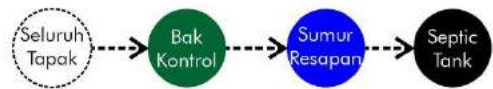
#### 4.11 Analisis Utilitas



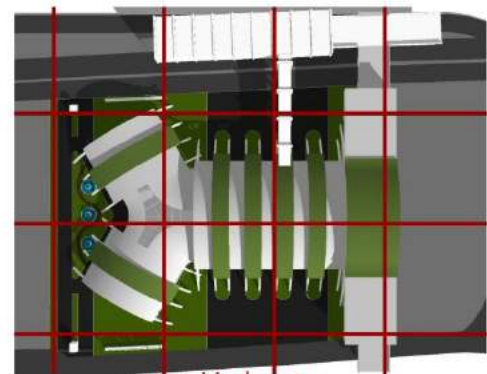
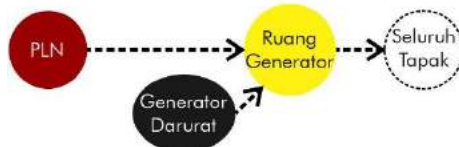
Skema Air Bersih



Skema Air Kotor

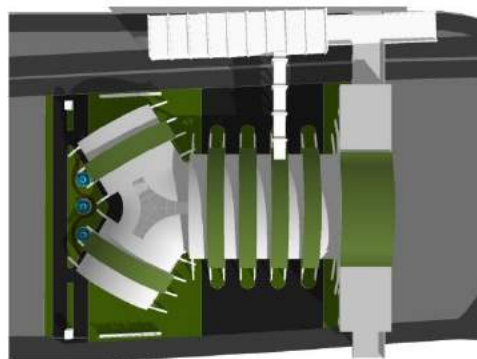


Listrik

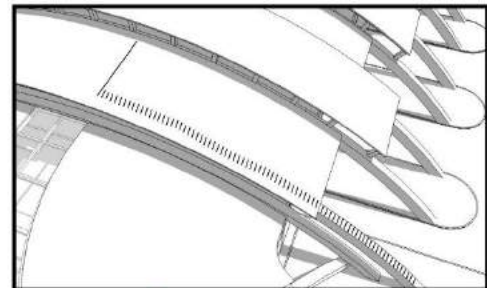
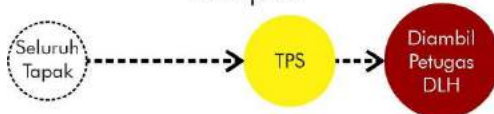


Hydrant

Perletakan yang baik untuk pemasangan Hydrant Pillar yang tepat adalah 35 meter dikarenakan panjang selang kebakaran yang bisa mencapai 30 meter.



Sampah



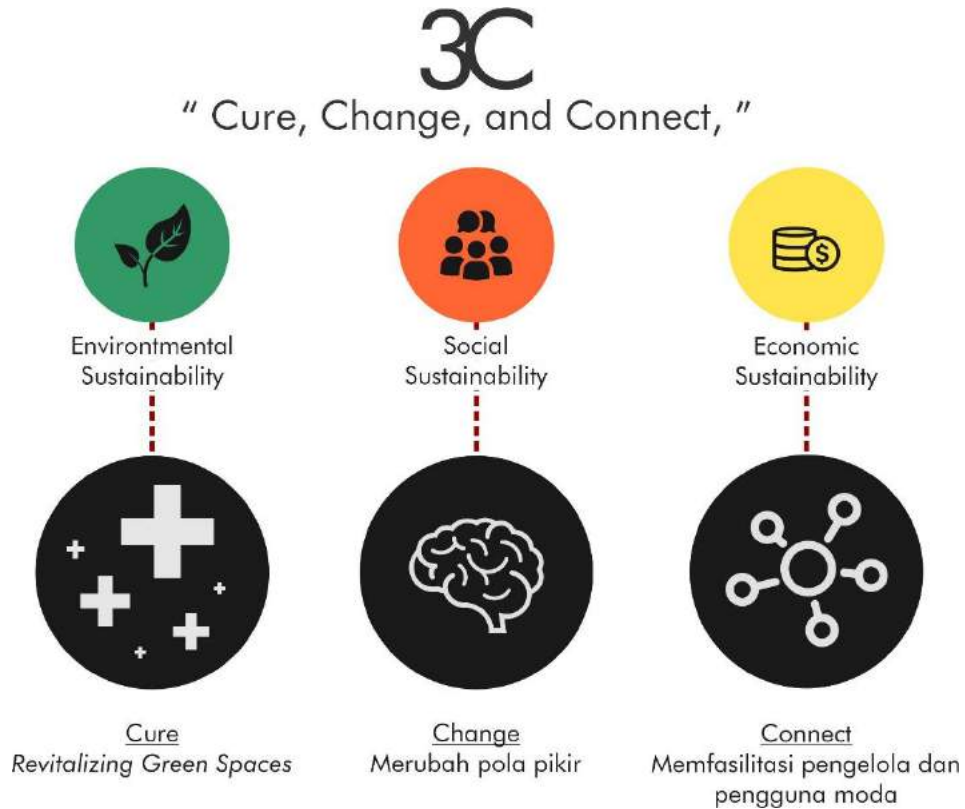
Perawatan Atap

Pemperian besi pada kolom lengkung untuk memudahkan bagian perawatan dan pemeliharaan untuk mengecek bagian atap.

Gambar 4.32 Skema Utilitas  
(sumber : analisis penulis, 2020)

## BAB V KONSEP PERANCANGAN

### 5.1 Konsep Dasar



**Gambar 5.1** Konsep Dasar  
(sumber : Analisis penulis, 2020)

Konsep perancangan Sustainable Transit Hub di Kota Surabaya ini adalah hasil analisis yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya. Konsep dasar dengan tema "3C" yaitu *Cure, Change, and Connect* ini dimaksudkan untuk membantu menyelesaikan isu-isu dan permasalahan di sekitar tapak.

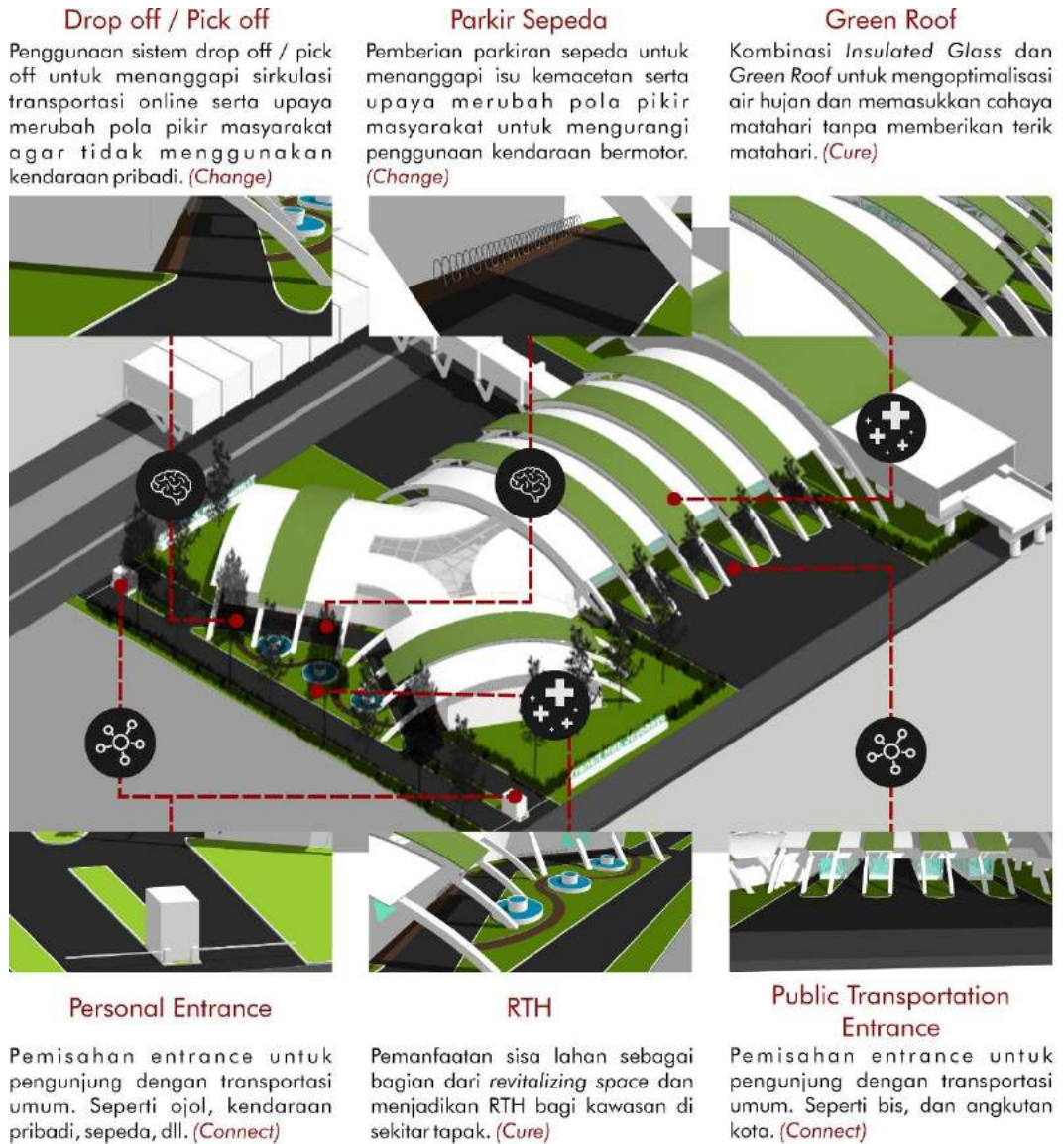
Prinsip yang pertama adalah *Cure*, revitalisasi ruang terbuka hijau khususnya ditengah Kota Surabaya. Prinsip ini didasari oleh prinsip *Environmental Sustainability* yang bertujuan untuk keberlangsungan lingkungan kedepannya khususnya di area tapak dan sekitarnya.

Prinsip yang kedua adalah *Change*, merubah pola pikir masyarakat. Prinsip ini didasari oleh prinsip *Social Sustainability* yang bertujuan untuk membantu masyarakat untuk mulai mengurangi pemakaian kendaraan bermotor, khususnya kendaraan pribadi. Hal ini juga dapat membantu mengurangi angka kemacetan khususnya di Kota Surabaya.

Prinsip yang ketiga adalah *Connect*, menghubungkan transportasi umum. Prinsip ini didasari oleh prinsip *Economic Sustainability* yang bertujuan untuk membantu

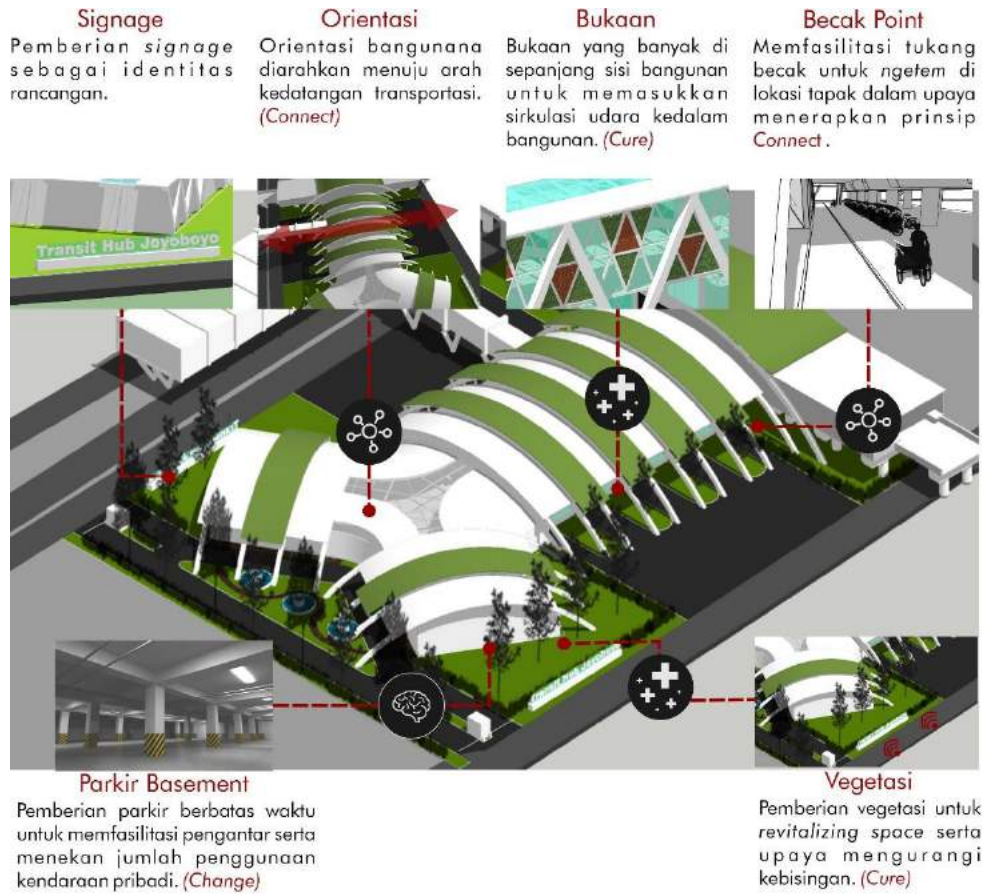
menghubungkan beberapa transportasi umum yang ada di Kota Surabaya. Di sisi lain Transit Hub ini menghubungkan masyarakat dengan transportasi umum untuk kebutuhan aktivitas sehari-hari.

## 5.2 Konsep Tapak



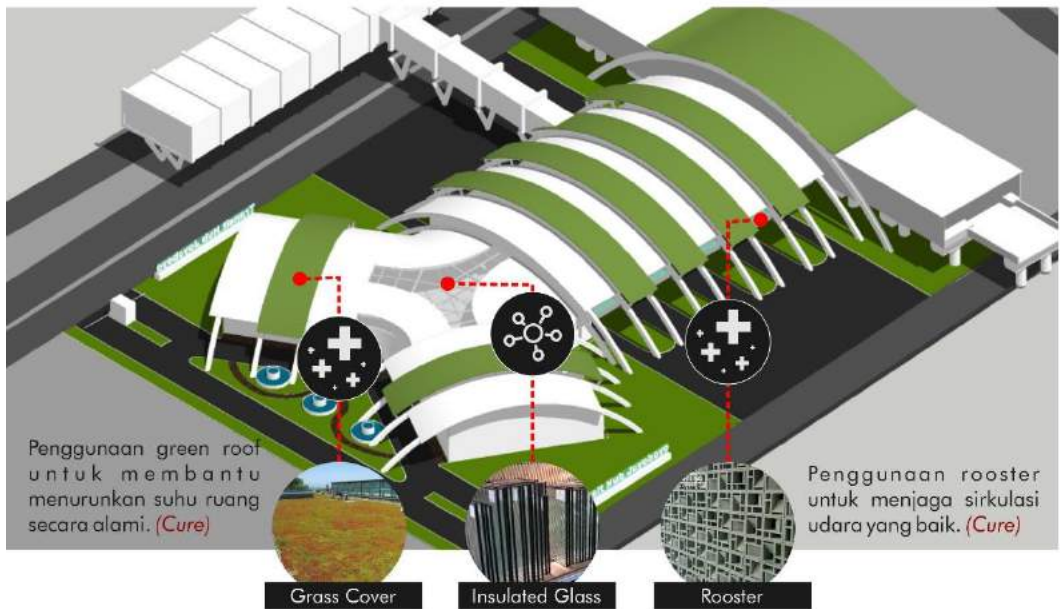
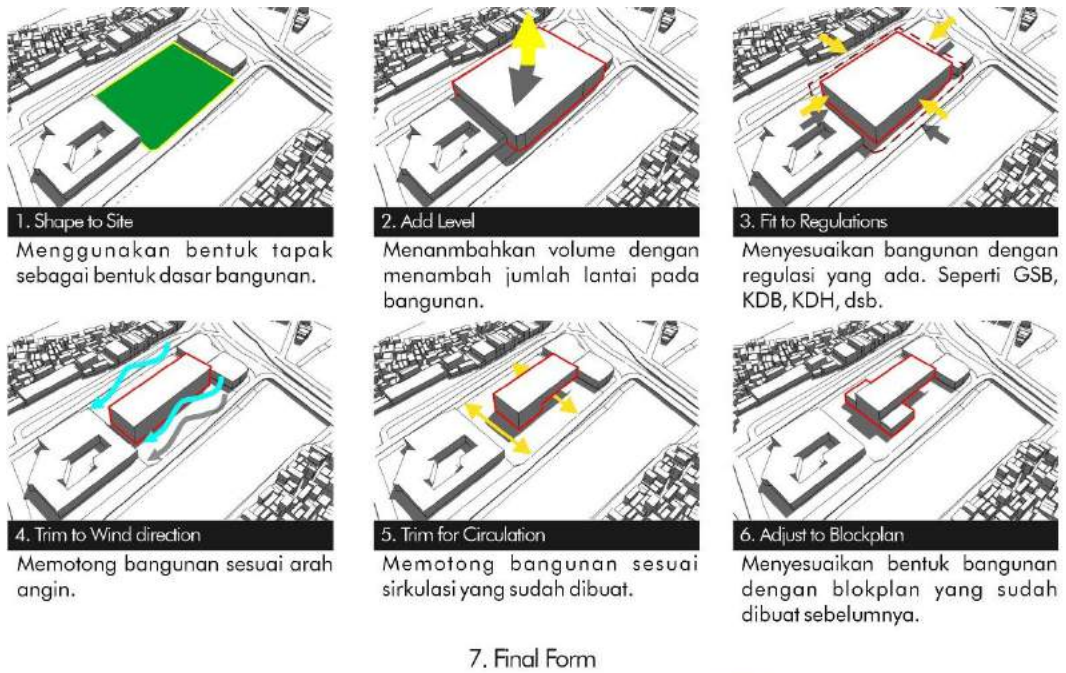
Gambar 5.2 Konsep Tapak bagian 1  
(Sumber : analisis penulis, 2020)





Gambar 5.3 Konsep Tapak bagian 2  
(Sumber: analisis penulis, 2020)

### 5.3 Konsep Bentuk



**Gambar 5.4 Konsep Bentuk**  
(sumber : analisis penulis, 2020)



## 5.4 Konsep Ruang

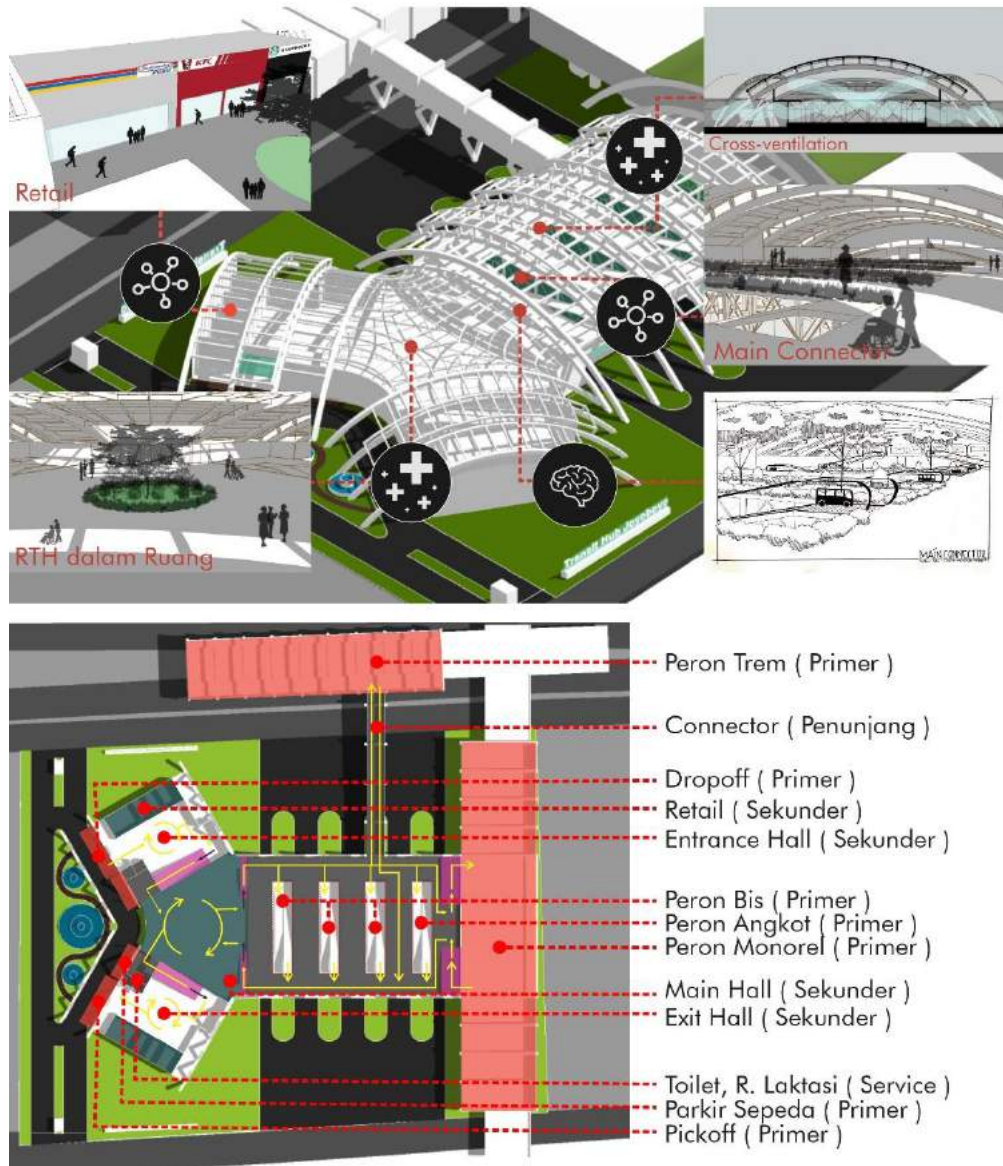
Konsep ruang pada perancangan *Transport Hub* ini memasukkan elemen tanaman dan elemen air kedalam ruang dalam upaya menurunkan suhu ruang yang sesuai prinsip *Cure*.

Pemberian ruang terpusat untuk menyatukan pengguna transportasi umum yang sesuai pada prinsip *Connect*.

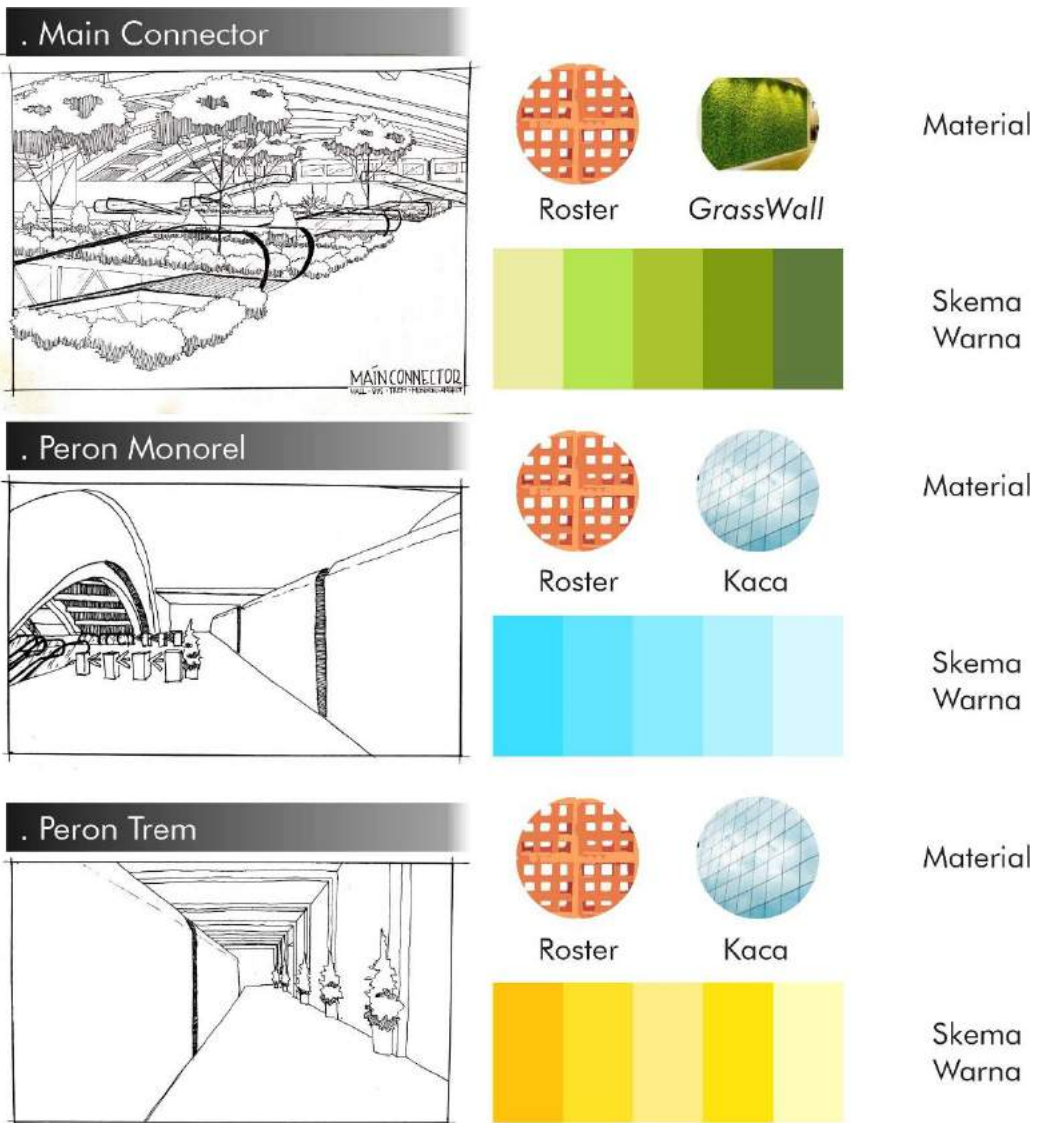
*Cross-Ventilation* menjadi upaya dalam memberikan penghawaan dan sirkulasi yang optimal kedalam bangunan. (*Cure*)

Pemberian fasilitas retail dalam upaya memfasilitasi kebutuhan pengguna di di dalam bangunan yang sesuai dengan prinsip *Connect*.

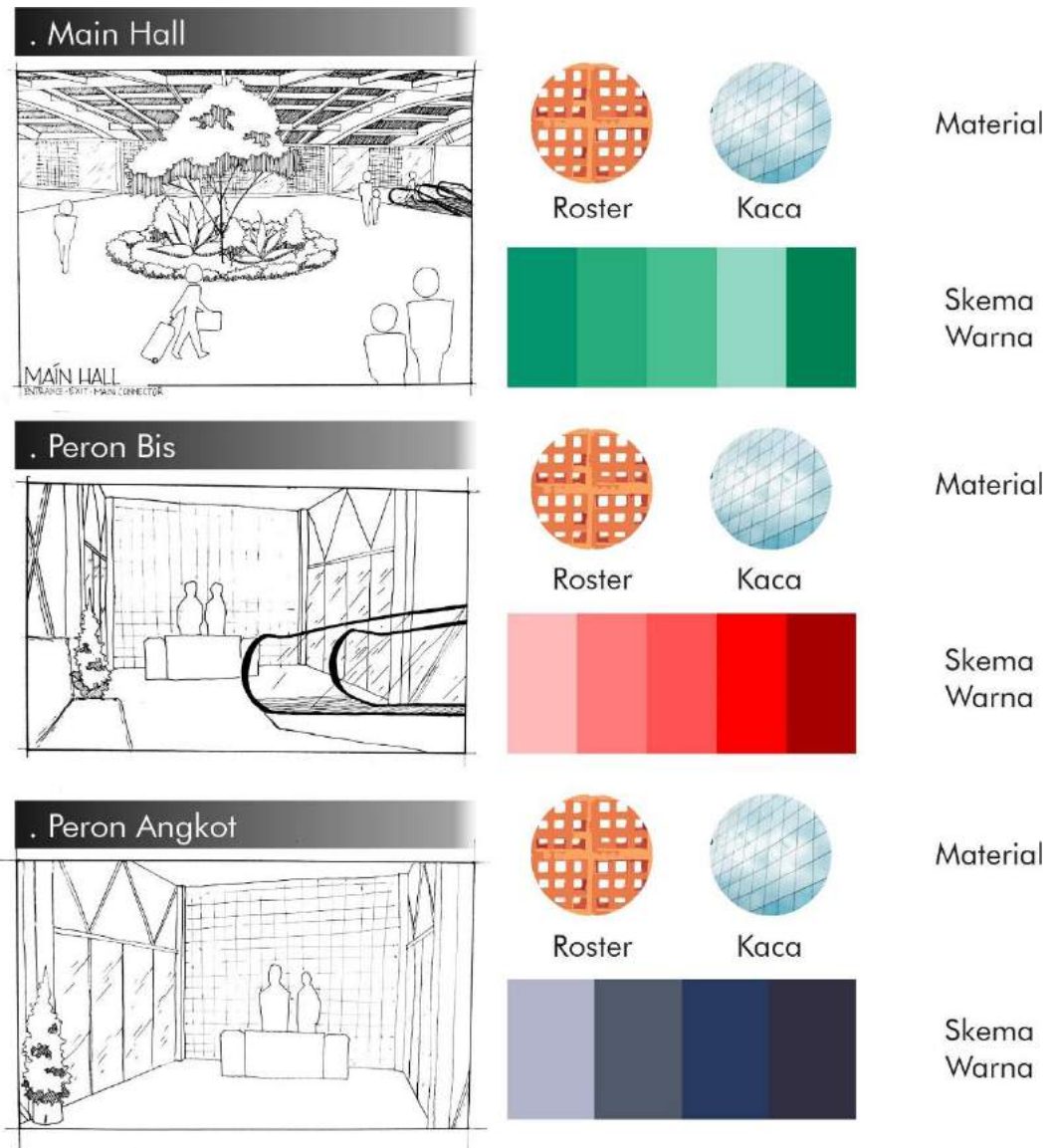
Pemberian sineage di dalam ruang untuk memudahkan pengguna menuju moda tanpa harus bertanya yang sesuai prinsip *Change*.



**Gambar 5.5** Konsep Ruang  
(sumber : Analisis penulis, 2020)



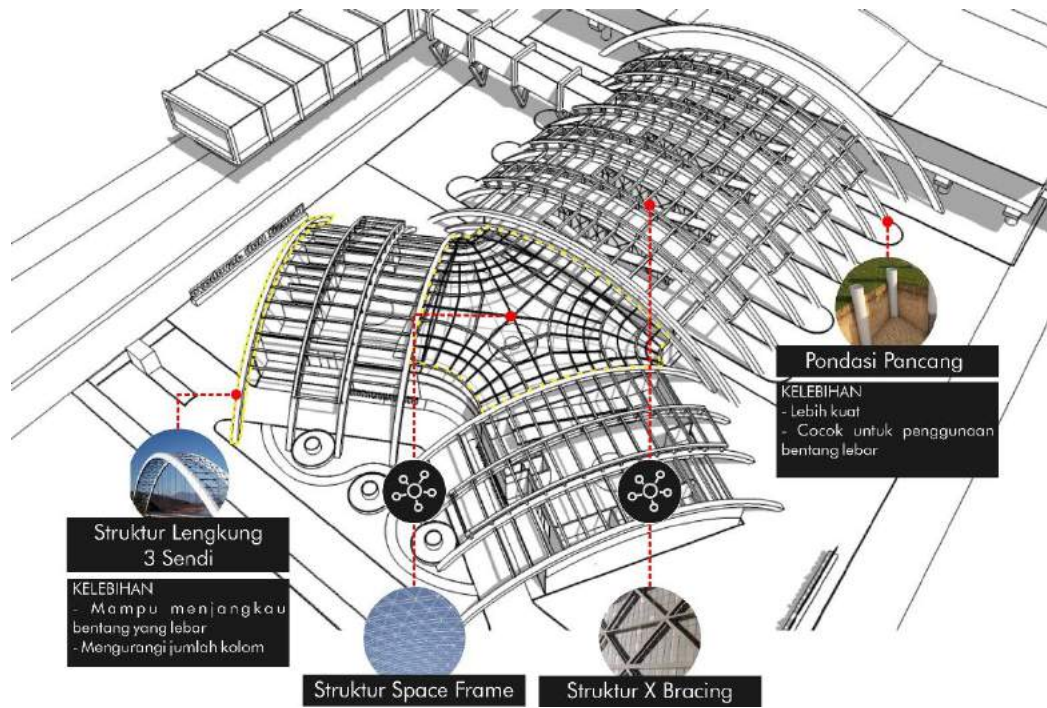
Gambar 5.6 Sketsa Ilustrasi Ruang  
(sumber : analisis penulis, 2020)



**Gambar 5.7** Sketsa Ilustrasi Ruang 2  
(sumber : Analisis Penulis, 2020)



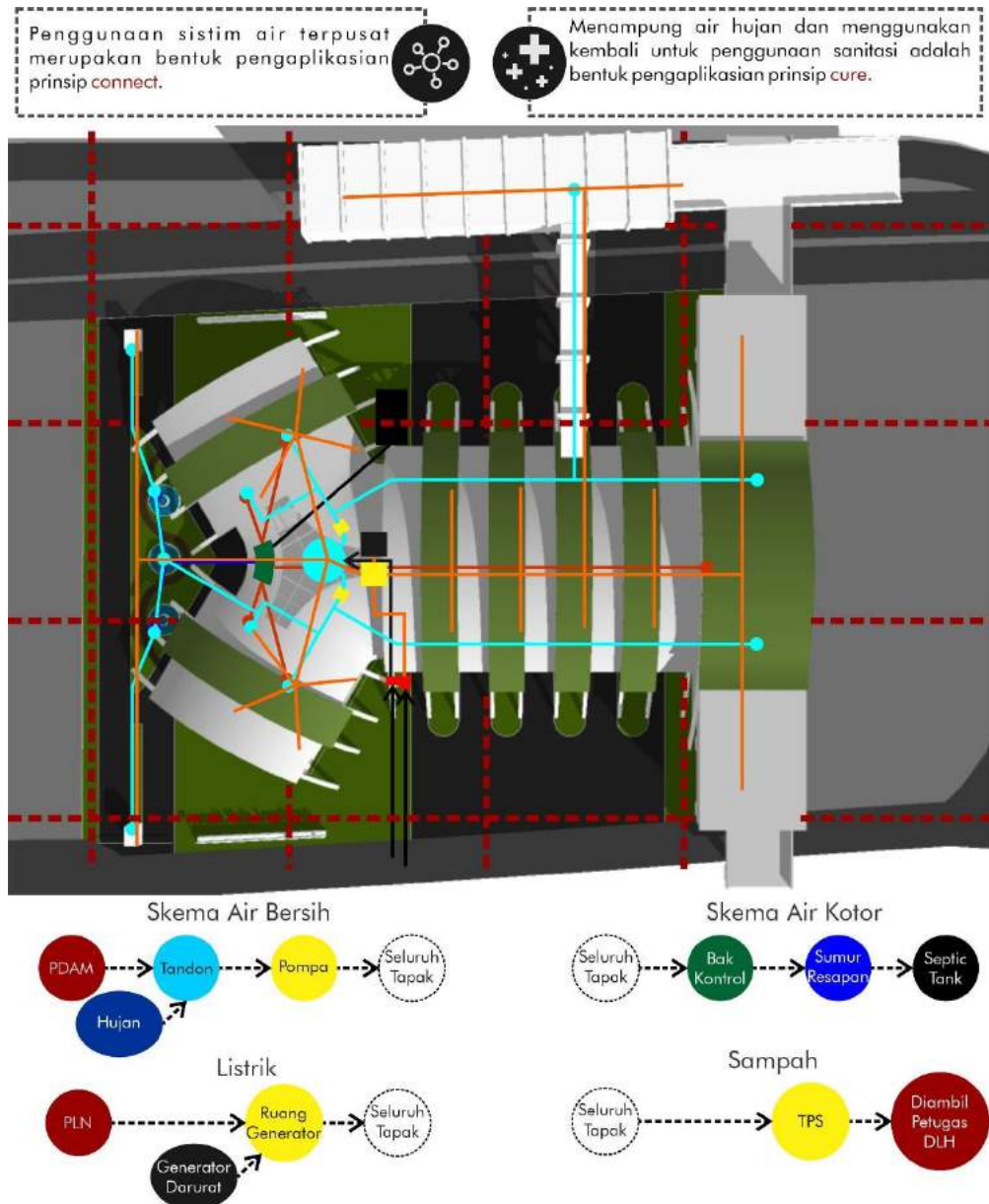
## 5.5 Konsep Struktur



**Gambar 5.8** Konsep Struktur

(sumber : Analisis penulis, 2020)

## 5.6 Konsep Utilitas



**Gambar 5.9** Konsep Utilitas  
(sumber : analisis penulis, 2020)



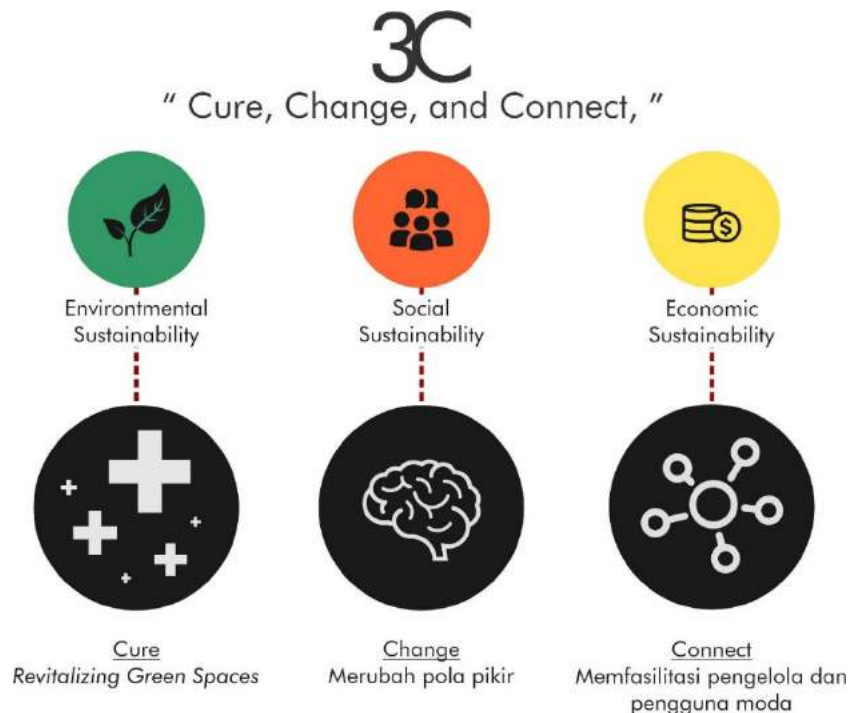
## BAB VI

### HASIL PERANCANGAN

#### 6.1 Konsep Perancangan

Tag-line yang digunakan dalam perancangan Transport Hub Joyoboyo adalah “3C”. 3C atau “Cure, Change, Connect” sendiri didapatkan dari isu yang diangkat dalam perancangan yaitu tentang potensi pengkoordinasian beberapa moda transportasi khususnya di Kota Surabaya guna mempermudah aktivitas masyarakat Kota Surabaya dan sekitarnya. Tag-line ini juga diambil dari pendekatan yang digunakan yaitu *Sustainable Architecture*. Untuk menghasilkan konsep desain perancangan yang sesuai dengan tag-line yang diangkat maka, dibutuhkan beberapa strategi desain antara lain:

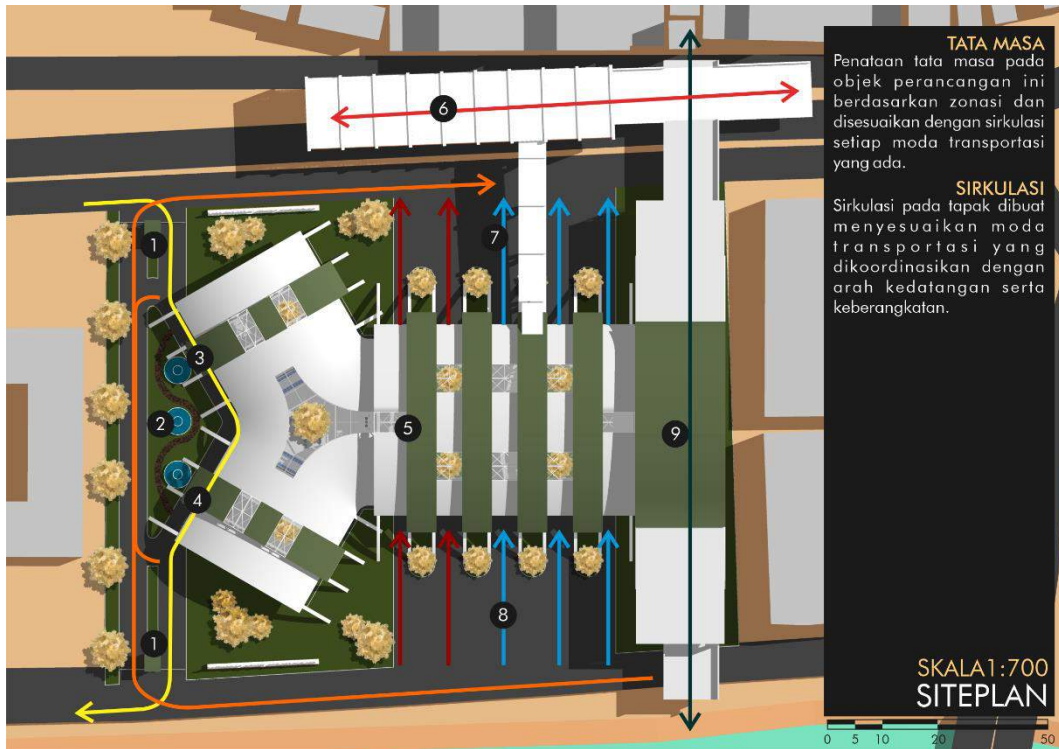
- i. Cure
- ii. Change
- iii. Connect



**Gambar 6.1** Penjabaran Konsep  
(Sumber : Analisis Penulis, 2020)

#### 6.2 Hasil Rancangan

Berikut adalah hasil Perancangan *Transport Hub* dengan Pendekatan *Sustainable Architecture* di Kota Surabaya. Rancangan ini bertujuan untuk memudahkan masyarakat Kota Surabaya untuk menggunakan transportasi dengan Mengkoordinasikan beberapa moda transportasi. Seperti bis, angkot, monorel dan trem.



**TATA MASA**  
 Penataan tata masa pada objek perancangan ini berdasarkan zonasi dan disesuaikan dengan sirkulasi setiap moda transportasi yang ada.

**SIRKULASI**  
 Sirkulasi pada tapak dibuat menyesuaikan moda transportasi yang dikordinasikan dengan arah kedatangan serta keberangkatan.

SKALA 1 : 700  
 SITEPLAN

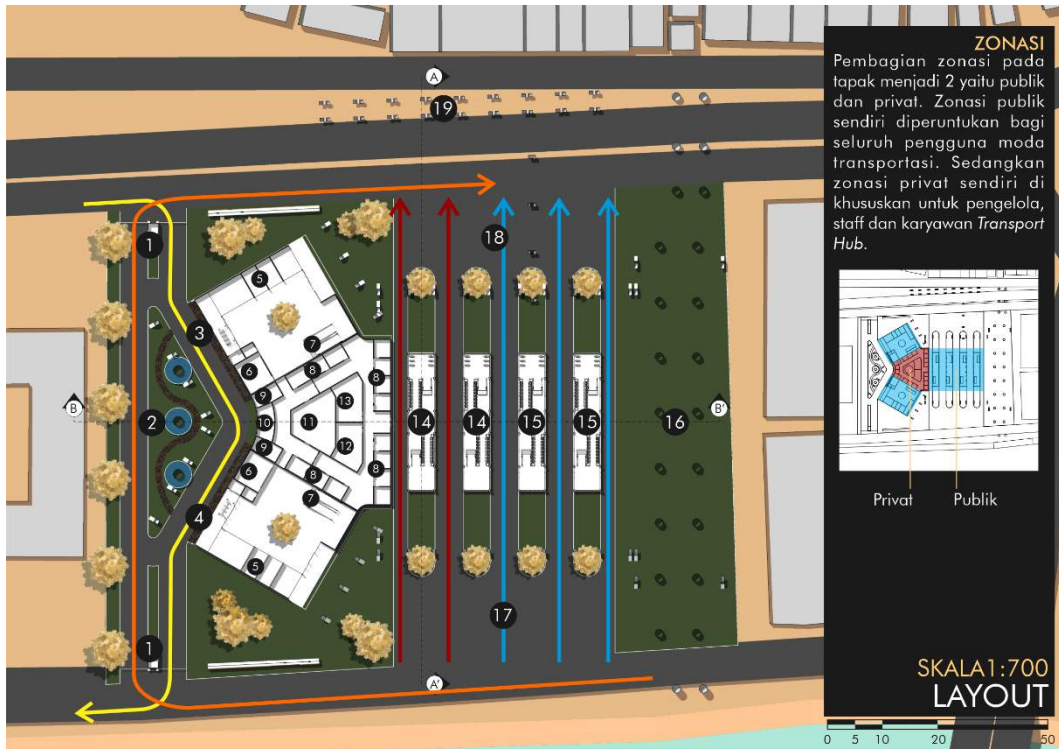
**LEGENDA**

- |                    |                  |                              |                                 |
|--------------------|------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1. Entrance / Exit | 4. Exit Lobby    | 7. Public Transport Exit     | — Pengguna dari arah Wonokromo  |
| 2. Taman           | 5. Transport Hub | 8. Public Transport Entrance | — Pengguna dari arah Gunungsari |
| 3. Entrance Lobby  | 6. Peron Trem    | 9. Peron Monorel             | — Bis                           |
|                    |                  |                              | — Angkot                        |
|                    |                  |                              | — Monorel                       |
|                    |                  |                              | — Trem                          |

**Gambar 6.2 Hasil Rancangan 1**

(sumber : penulis, 2021)



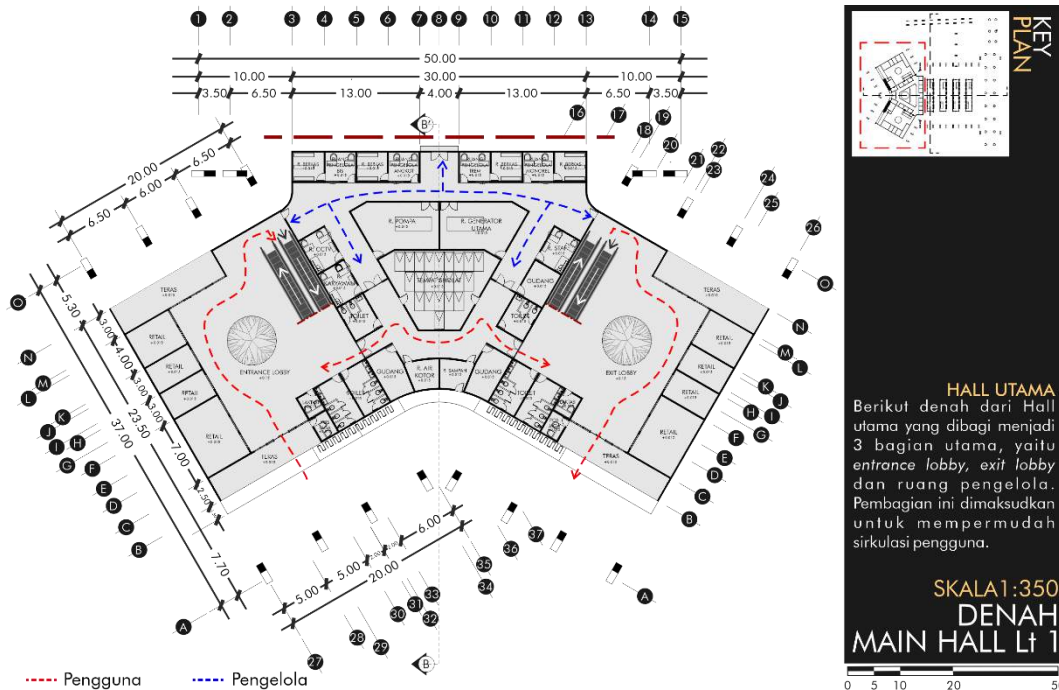


**LEGENDA**

- |                    |                           |                           |                               |
|--------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1. Entrance / Exit | 6. Toilet                 | 11. Tandon Pusat          | 16. Peron Monorel             |
| 2. Taman           | 7. Travelator             | 12. R. Generator Utama    | 17. Public Transport Entrance |
| 3. Entrance Lobby  | 8. Ruang Pengelola        | 13. R. Generator Cadangan | 18. Public Transport Exit     |
| 4. Exit Lobby      | 9. Toilet Pengelola       | 14. Peron Bis             | 19. Peron Trem                |
| 5. Retail          | 10. R. Pengelolaan Limbah | 15. Peron Angkot          |                               |

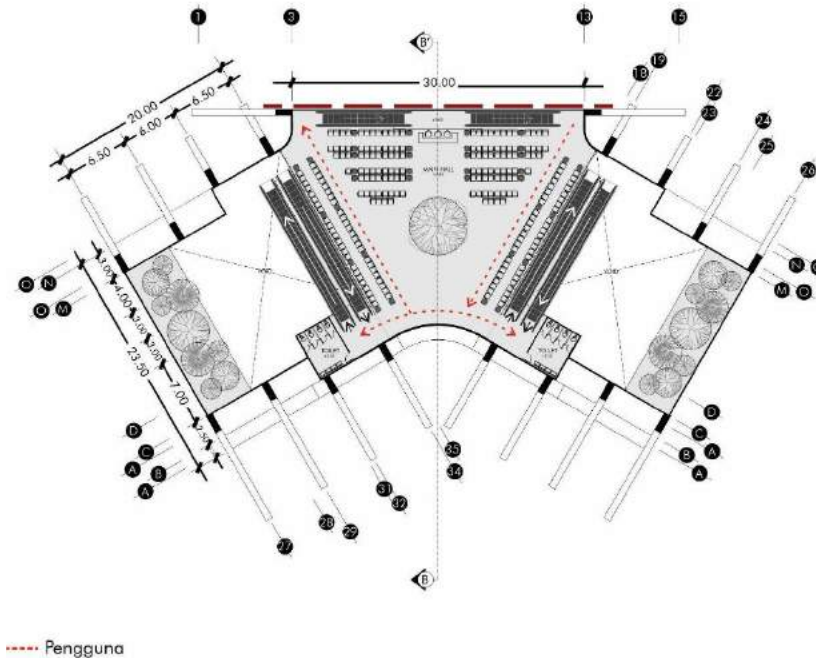
**Gambar 6.3 Hasil Rancangan 2**

(sumber : penulis, 2021)



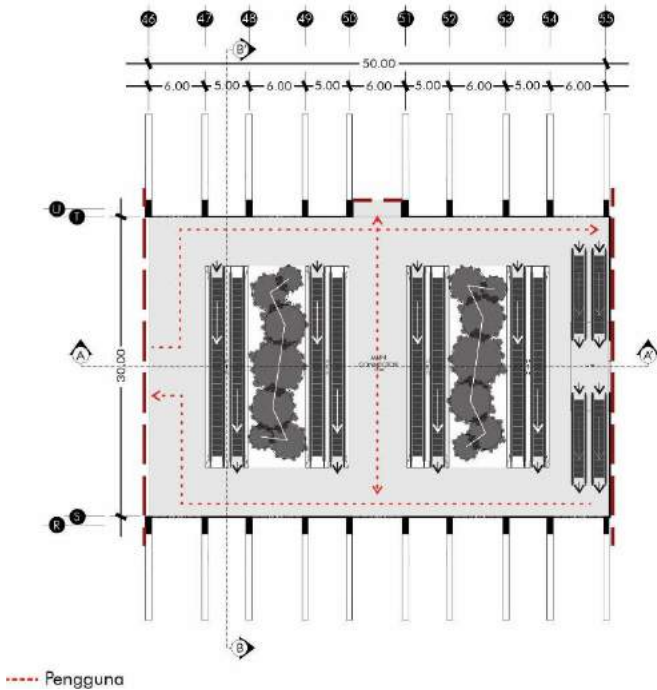
**Gambar 6.4 Hasil Rancangan 3**

(sumber : penulis, 2021)



Gambar 6.5 Hasil Rancangan 4

(sumber : penulis, 2021)



Gambar 6.6 Hasil Rancangan 5

(sumber : penulis, 2021)



Gambar 6.7 Hasil Rancangan 6  
(sumber : penulis, 2021)



Gambar 6.8 Hasil Rancangan 7  
(sumber : penulis, 2021)





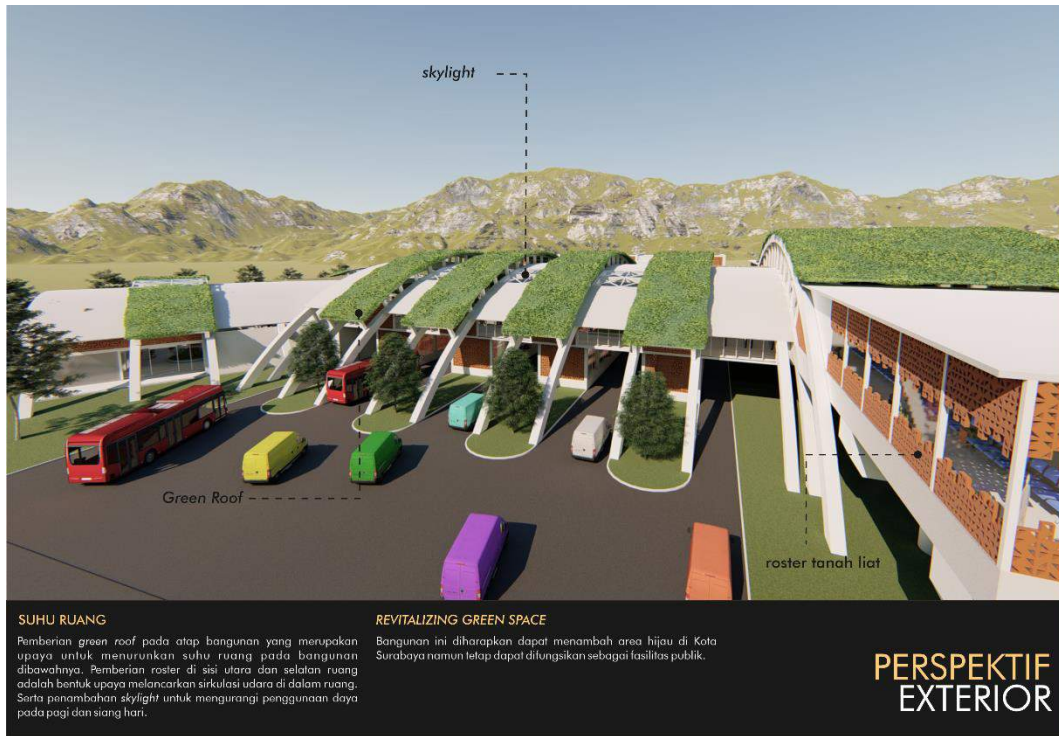
Gambar 6.9 Hasil Rancangan 8

(sumber : penulis, 2021)



Gambar 6.10 Hasil Perancangan 9

(sumber : penulis, 2021)



Gambar 6.11 Hasil Perancangan 10  
(sumber : penulis, 2021)



## **BAB VII**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Kesimpulan**

Perkembangan transportasi di Kota Surabaya dapat dilihat dari semakin padatnya lalu lintas di kota tersebut, bertambahnya pelajar, serta semakin maraknya transportasi berbasis online. Dari beberapa faktor di atas dapat disimpulkan bahwa perkembangan lalu lintas berpengaruh pada berkembangnya Kota Surabaya itu sendiri.

Perancangan Transit Hub di Kota Surabaya ini merupakan wadah yang menghubungkan berbagai transportasi khususnya di Kota Surabaya, untuk mempermudah serta mengubah pola pikir masyarakat agar menggunakan transportasi umum. Sehingga pada Perancangan Transit Hub di Kota Surabaya ini menggunakan pendekatan Sustainable Architecture yang mana prinsip-prinsipnya diterapkan pada bangunan dan fungsinya. Berikut merupakan 3 prinsip sustainability menurut Naec :

1. Environmental Sustainability
2. Social Sustainability
3. Economic Sustainability

Pada perancangan ini secara keseluruhan menggunakan 3 prinsip di atas. Environmental Sustainability diterapkan pada penggunaan rth sebagai revitalizing spaces. Social Sustainability lebih dimaksudkan untuk merubah pola pikir masyarakat untuk mulai menggunakan kendaraan umum. Sedangkan untuk Economic Sustainability dimaksudkan supaya bangunan ini dapat menunjang ekonomi masyarakat khususnya di sekitar tapak.

#### **7.2 Saran**

Dengan adanya Transit Hub di Kota Surabaya ini, diharapkan masyarakat Kota Surabaya mendapat kemudahan dalam segala fasilitas yang terkait dengan masalah transportasi umum. Selain itu juga dapat merubah pola pikir masyarakat untuk mulai menggunakan transportasi umum.

Dalam penulisan laporan ini jauh dari kata sempurna, laporan ini hanya sebatas perencanaan perancangan dari segi arsitektur dan masih memerlukan kelengkapan kajian dari berbagai pihak, maka penulis mengharapkan masukan dari semua pihak demi kelengkapan laporan ini.

### Daftar Pustaka

- Academia.edu. (2002, 10 Agustus). *Sustainable Architecture and Building Design*. Diakses pada 5 Desember 2019, dari [academia.edu/7472502/77756978-Architecture-e\\_Book-Sustainable-Architecture-and-Building-Design-by-Naec](https://academia.edu/7472502/77756978-Architecture-e_Book-Sustainable-Architecture-and-Building-Design-by-Naec)
- Blow, J.C., 2005. *Transport Terminals and Modal interchange, Planning and Design*, Amsterdam: Elsevier
- British Standard, BS EN 61508-1 : 2010 (Functional Safety of Electrical System. General Requirement)
- Grigg, Neil S. (1998). *Infrastructure Engineering and Management*. New Jersey : John Wiley & Sons
- Kodoatie, Robert J. (2005). *Pengantar Manajemen Infrastruktur*. Jakarta : Pustaka Pelajar
- Journal of the Transportation Research Forum, Vol. 47, No. 3 (Public Transit Special Issue 2008), pp. 77-91
- Neufert, Ernst. Tjahyadi, Sunarjo. (2002). *Data Arsitek Jilid 1*. Jakarta : Erlangga
- Neufert, Ernst. Tjahyadi, Sunarjo. (2002). *Data Arsitek Jilid 2*. Jakarta : Erlangga
- O'Sullivan, Sheffrin M. (2003). *Economics: Principles in Action*. New Jersey : Prentice Hall
- Peraturan Menteri Perhubungan, KM 02 Tahun 2005 (Pemberlakuan SNI 03-7046-2004)
- Tamin, Ofyar Z. (2000). *Perencanaan & Permodelan Transportasi*. Bandung : Penerbit ITB
- Wikipedia. (2019, 25 September). *Transport Hub*. Diakses pada 18 oktober 2019, dari [https://en.wikipedia.org/wiki/Transport\\_hub](https://en.wikipedia.org/wiki/Transport_hub)



### **Lampiran 1. Gambar Arsitektural**

Berikut adalah urutan gambar arsitektural :

1. Siteplan
2. Layoutplan
3. Denah Main Hall lt.1
4. Denah Peron Bis dan Angkot
5. Denah Main Hall lt.2
6. Denah Main Connector
7. Denah Peron Monorel
8. Denah Side Connector
9. Denah Peron Trem
10. Tampak Barat
11. Tampak Selatan
12. Potongan A-A'
13. Potongan B-B'

### **Lampiran 2. Gambar Kerja**

Berikut adalah urutan gambar kerja :

1. Siteplan
2. Layoutplan
3. Denah Main Hall lt.1
4. Denah Peron Bis dan Angkot
5. Denah Main Hall lt.2
6. Denah Main Connector
7. Denah Peron Monorel
8. Denah Side Connector
9. Denah Peron Trem
10. Tampak Barat
11. Tampak Selatan
12. Potongan A-A'
13. Potongan B-B'



## LEGENDA

1. Entrance / Exit
2. Taman
3. Entrance Lobby
4. Exit Lobby
5. Transport Hub
6. Peron Trem
7. Public Transport Exit
8. Public Transport Entrance
9. Peron Monorel

### SUSTAINABLE TRANSPORT HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

**JUDUL PROYEK**  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

**NAMA MAHASISWA**  
HILMI YUSRIL MUCAFFI

**NOMOR INDUK MAHASISWA**  
16660084

**DOSEN PENDAMPING**  
ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

**JUDUL GAMBAR**  
SITE PLAN

**JENIS OBJEK**  
TERMINAL  
PENUMPANG

KODE

NO. GAMBAR

AR

1

SKALA 1 : 700  
SITEPLAN





# LEGENDA

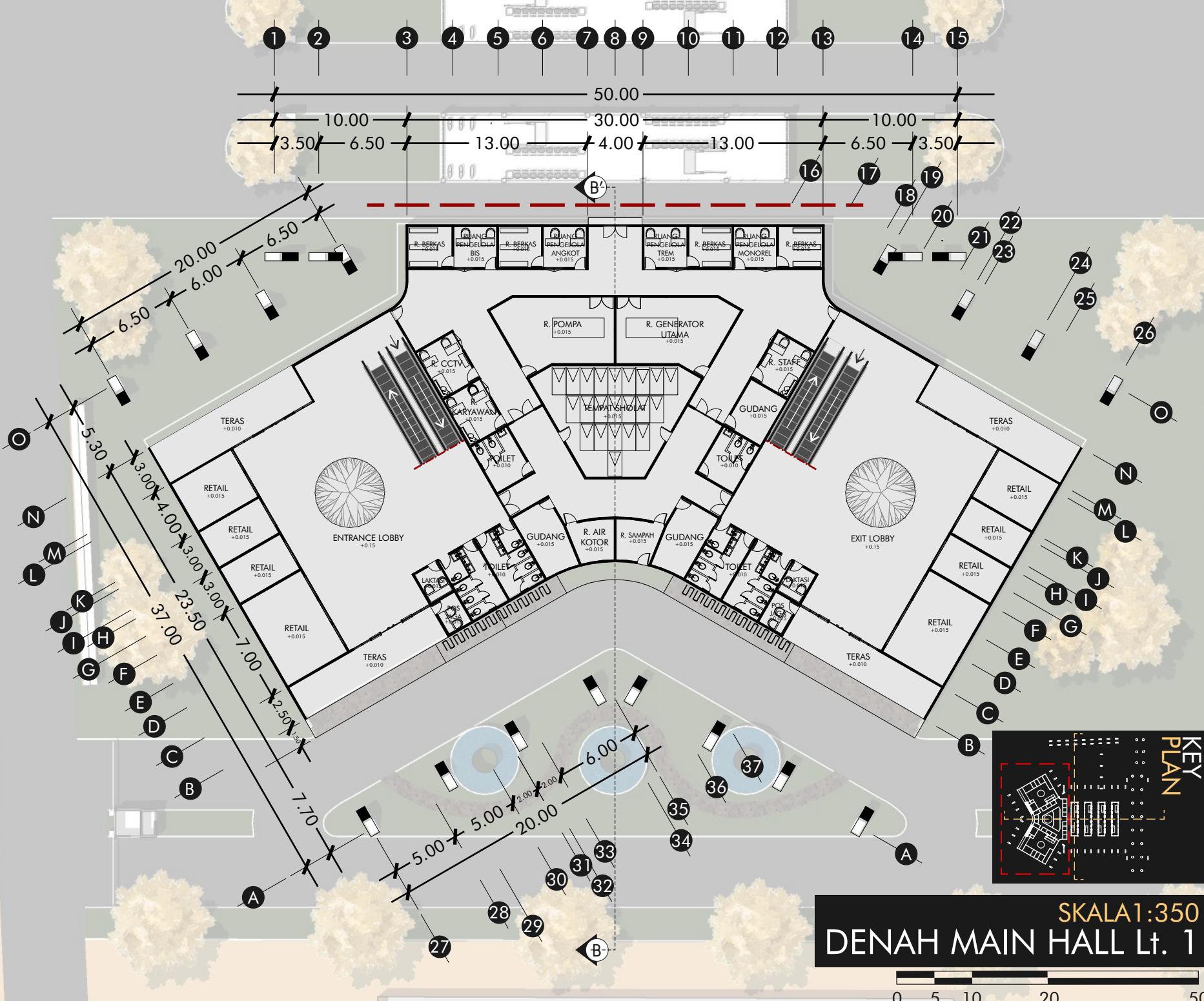
1. Entrance / Exit
2. Taman
3. Entrance Lobby
4. Exit Lobby
5. Retail
6. Toilet
7. Travelator
8. Ruang Pengelola
9. Toilet Pengelola
10. R. Pengelolaan Limbah
11. Tempat Sholat
12. R. Generator Utama
13. R. Pompa
14. Peron Bis
15. Peron Angkot
16. Peron Monorel
17. Public Transport Entrance
18. Public Transport Exit
19. Peron Trem
20. Gudang

<b>SUSTAINABLE TRANSPORT HUB</b>	
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG Jl. Gajayana No. 50 Malang	
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR	
JUDUL PROYEK SUSTAINABLE TRANSPORT HUB DI KOTA SURABAYA	
NAMA MAHASISWA HILMI YUSRIL MUCAFFI	
NOMOR INDUK MAHASISWA 16660084	
DOSEN PENDAMPING ELOK MUTIARA, M.T HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars ERNANING SETIYOWATI, M.T	
JUDUL GAMBAR LAYOUT PLAN	
JENIS OBJEK TERMINAL PENUMPANG	
KODE <b>AR</b>	NO. GAMBAR <b>2</b>

SKALA 1 : 700  
LAYOUT

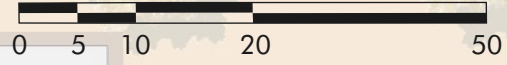






<b>SUSTAINABLE TRANSPORT HUB</b>	
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG Jl. Gajayana No. 50 Malang	
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR	
<b>JUDUL PROYEK</b> SUSTAIABLE TRANSPORT HUB DI KOTA SURABAYA	
<b>NAMA MAHASISWA</b> HILMI YUSRIL MUCAFFI	
<b>NOMOR INDUK MAHASISWA</b> 16660084	
<b>DOSEN PENDAMPING</b> ELOK MUTIARA, M.T HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars ERNANING SETIYOWATI, M.T	
<b>JUDUL GAMBAR</b> DENAH MAIN HALL LANTAI 1	
<b>JENIS OBJEK</b> TERMINAL PENUMPANG	
<b>KODE</b> AR	<b>NO. GAMBAR</b> 3

**SKALA 1:350**  
**DENAH MAIN HALL Lt. 1**



SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAIALE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

NAMA MAHASISWA

HILMI YUSRIL MUCAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA

16660084

DOSEN PENDAMPING

ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

JUDUL GAMBAR

DENAH PERON BIS  
dan ANGKOT

JENIS OBJEK

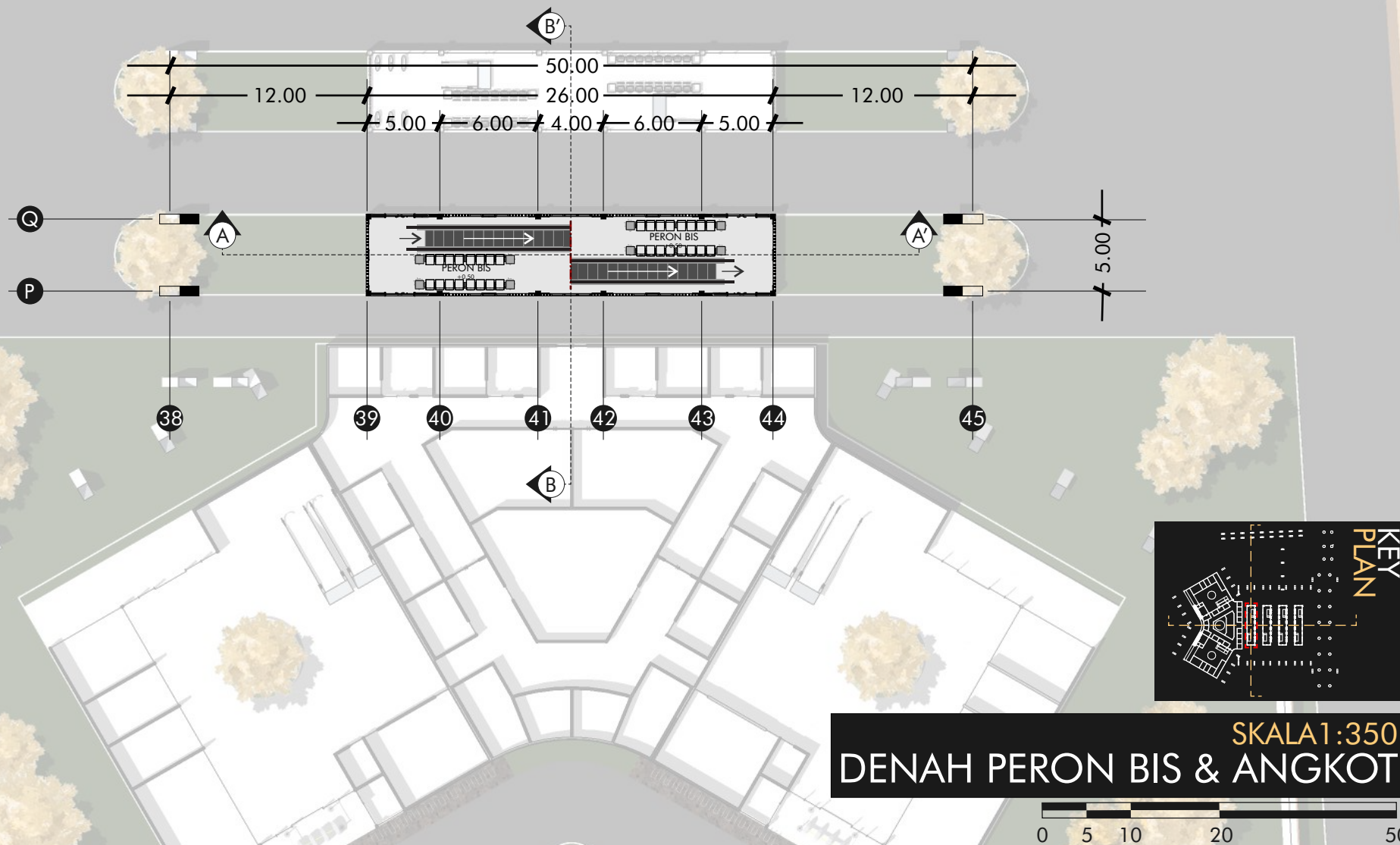
TERMINAL  
PENUMPANG

KODE

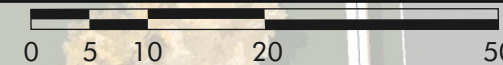
AR

NO. GAMBAR

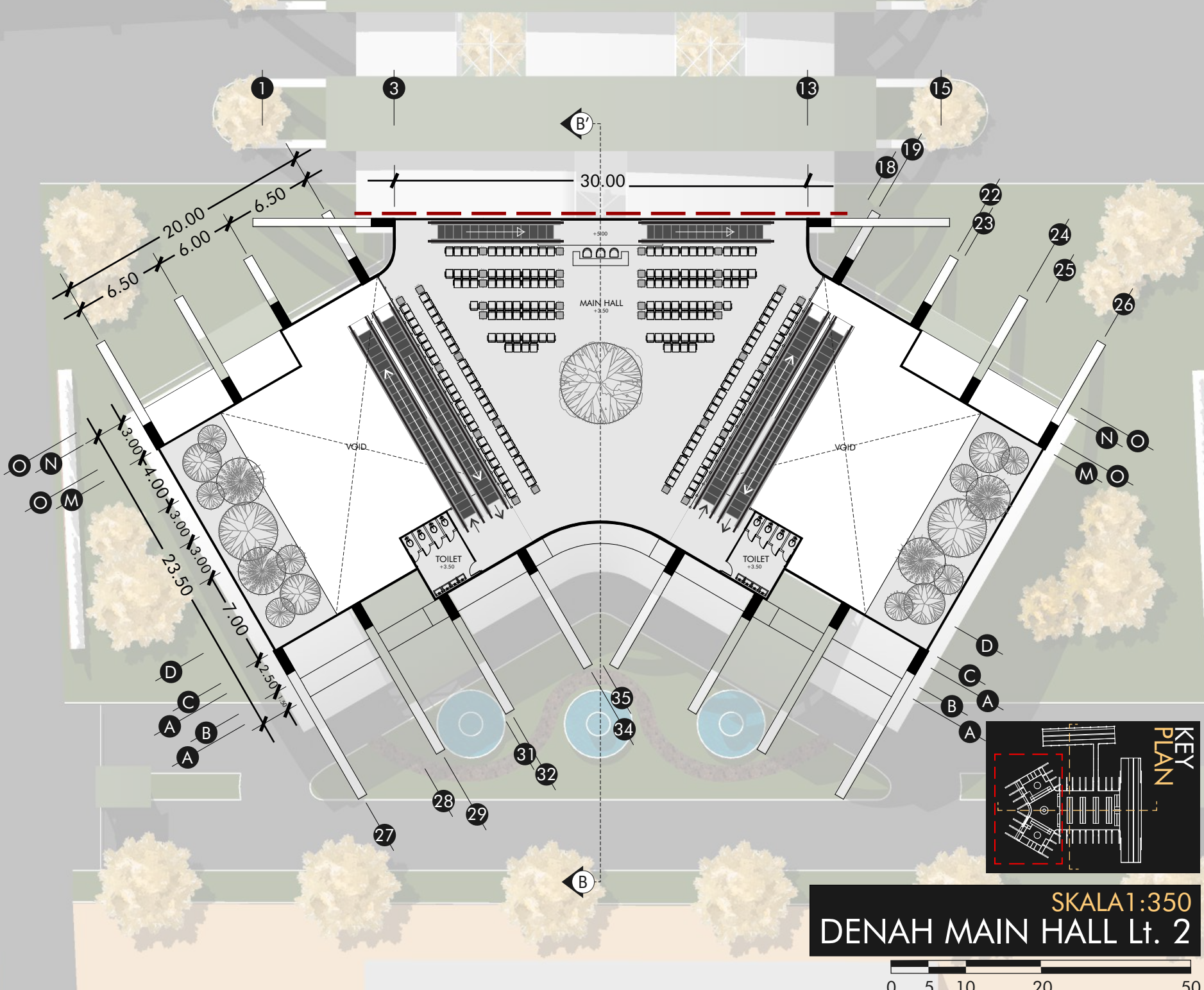
2



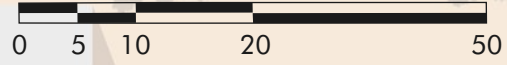
SKALA 1:350  
DENAH PERON BIS & ANGKOT



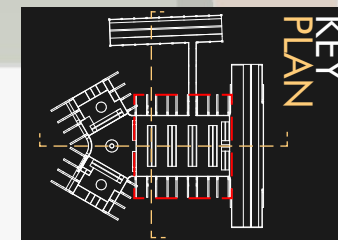
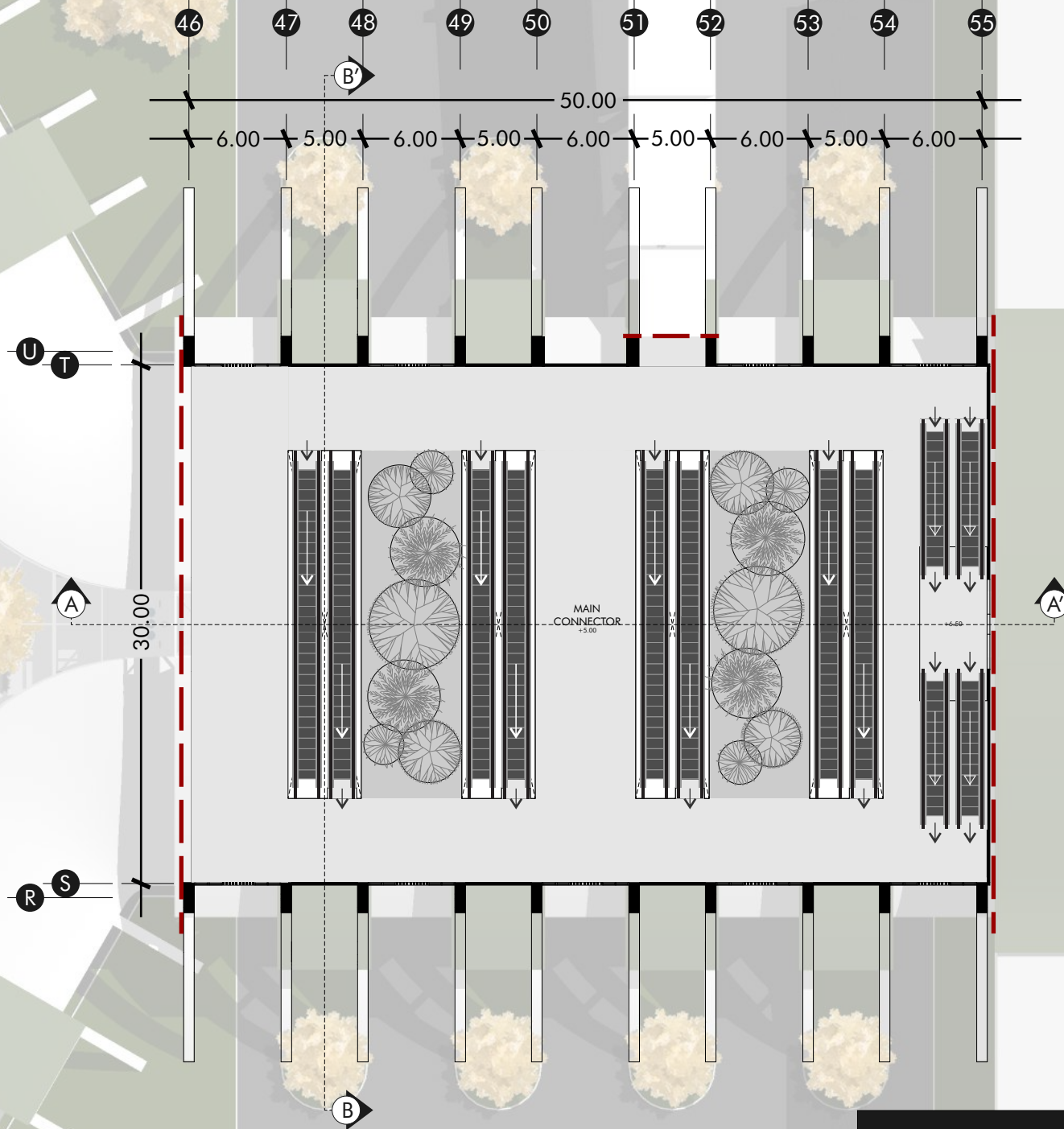




SKALA 1:350  
**DENAH MAIN HALL Lt. 2**



<b>SUSTAINABLE TRANSPORT HUB</b>	
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG Jl. Gajayana No. 50 Malang	
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR	
JUDUL PROYEK SUSTAIABLE TRANSPORT HUB DI KOTA SURABAYA	
NAMA MAHASISWA HILMI YUSRIL MUCAFFI	
NOMOR INDUK MAHASISWA 16660084	
DOSEN PENDAMPING ELOK MUTIARA, M.T HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars ERNANING SETIYOWATI, M.T	
JUDUL GAMBAR DENAH MAIN HALL LANTAI 2	
JENIS OBJEK TERMINAL PENUMPANG	
KODE <b>AR</b>	NO. GAMBAR <b>5</b>



SKALA 1:350  
DENAH MAIN CONNECTOR



SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAIALE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

NAMA MAHASISWA  
HILMI YUSRIL MUCAFFI

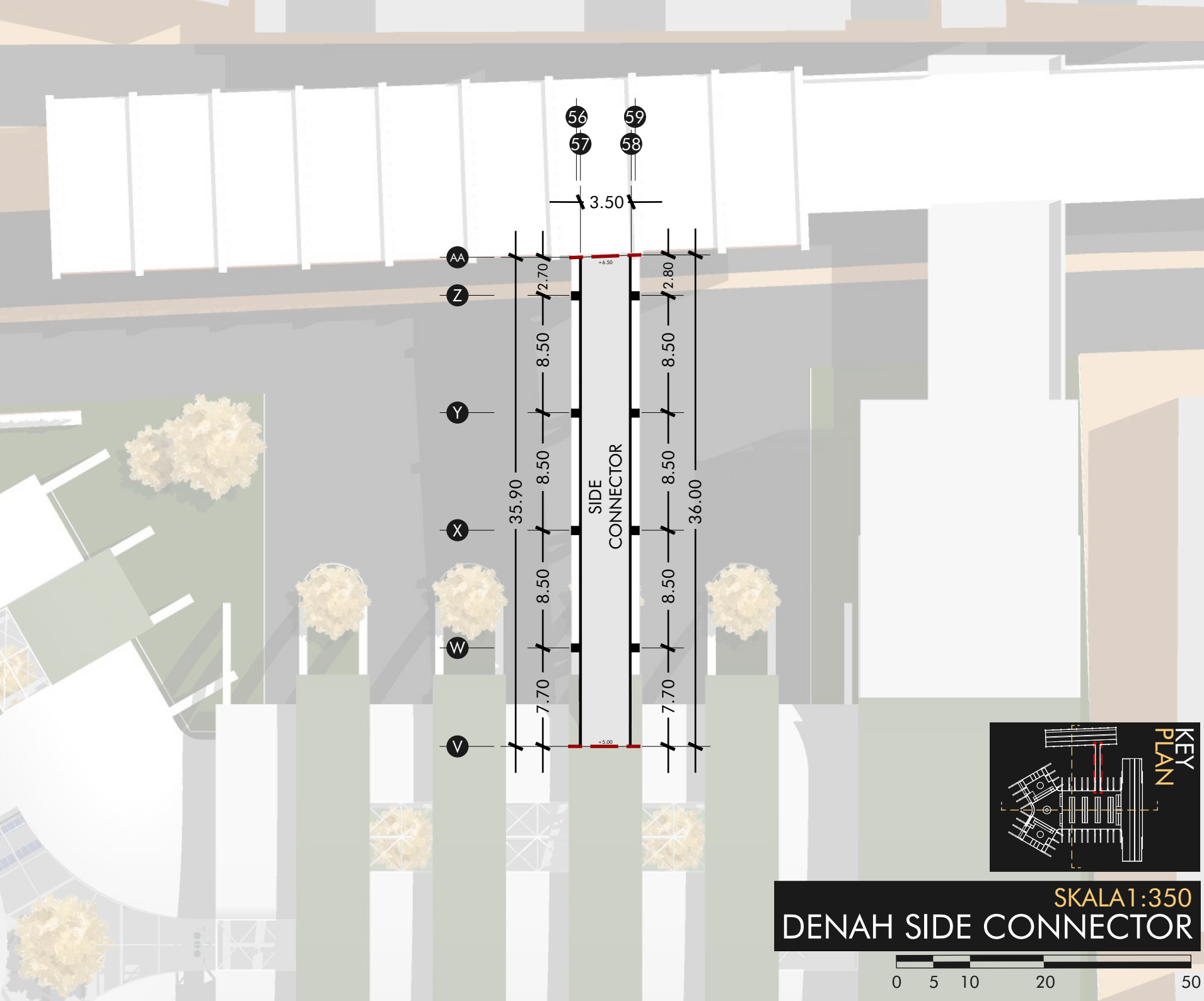
NOMOR INDUK MAHASISWA  
16660084

DOSEN PENDAMPING  
ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

JUDUL GAMBAR  
DENAH MAIN  
CONNECTOR

JENIS OBJEK  
TERMINAL  
PENUMPANG

KODE <b>AR</b>	NO. GAMBAR <b>6</b>
-------------------	------------------------



**SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

**JUDUL PROYEK**  
SUSTAIABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

**NAMA MAHASISWA**  
HILMI YUSRIL MUCAFFI

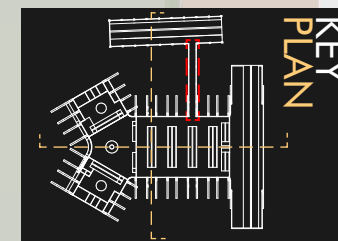
**NOMOR INDUK MAHASISWA**  
16660084

**DOSEN PENDAMPING**  
ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

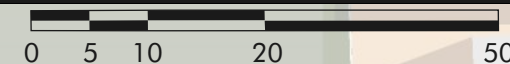
**JUDUL GAMBAR**  
DENAH SIDE  
CONNECTOR

**JENIS OBJEK**  
TERMINAL  
PENUMPANG

<b>KODE</b> AR	<b>NO. GAMBAR</b> 7
-------------------	------------------------



**SKALA 1:350**  
**DENAH SIDE CONNECTOR**





SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAIABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

NAMA MAHASISWA

HILMI YUSRIL MUCAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA

16660084

DOSEN PENDAMPING

ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

JUDUL GAMBAR

DENAH PERON  
MONOREL

JENIS OBJEK

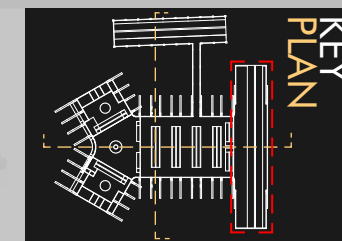
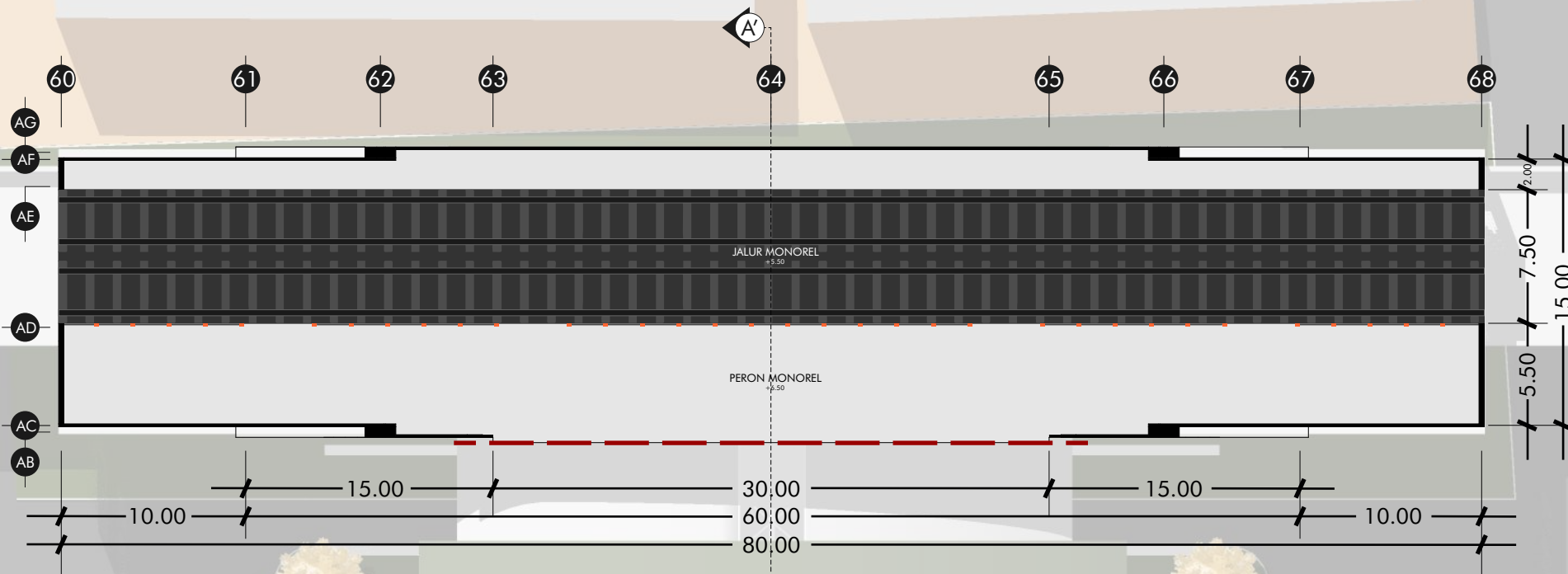
TERMINAL  
PENUMPANG

KODE

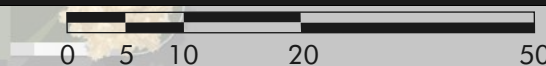
AR

NO. GAMBAR

8



SKALA 1:350  
DENAH PERON MONOREL



SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAIABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

NAMA MAHASISWA

HILMI YUSRIL MUCAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA

16660084

DOSEN PENDAMPING

ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

JUDUL GAMBAR

DENAH PERON TREM

JENIS OBJEK

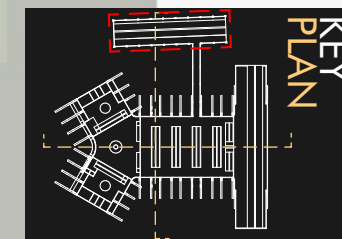
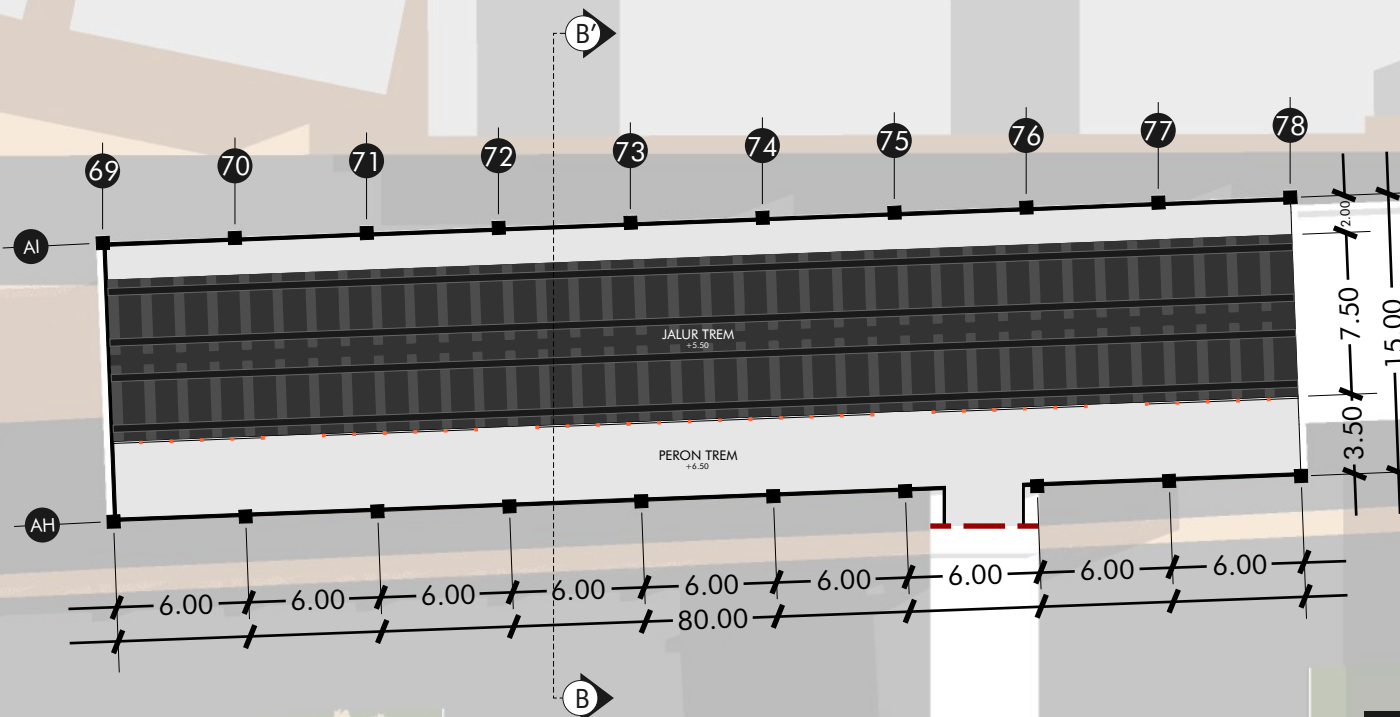
TERMINAL  
PENUMPANG

KODE

AR

NO. GAMBAR

9



SKALA 1:350  
DENAH PERON TREM





**SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

**JUDUL PROYEK**  
SUSTAIABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

**NAMA MAHASISWA**

HILMI YUSRIL MUQAFFI

**NOMOR INDUK MAHASISWA**

16660084

**DOSEN PENDAMPING**

ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

**JUDUL GAMBAR**

TAMPAK DEPAN

**JENIS OBJEK**

TERMINAL  
PENUMPANG

**KODE**

**AR**

**NO. GAMBAR**

**10**

**SKALA 1:700**  
**TAMPAK BARAT**





SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAIABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

NAMA MAHASISWA  
HILMI YUSRIL MUQAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
16660084

DOSEN PENDAMPING  
ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

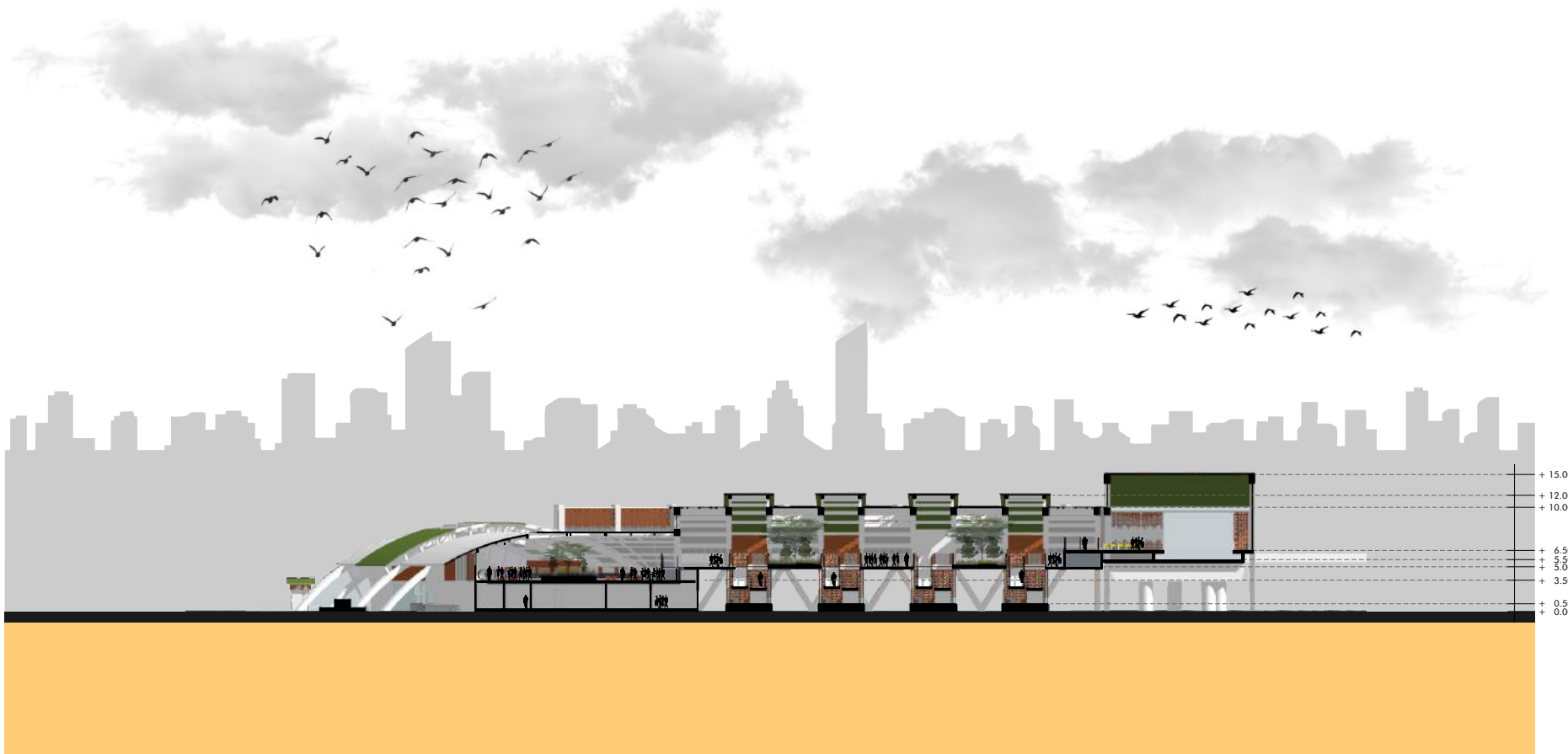
JUDUL GAMBAR  
TAMPAK SAMPING

JENIS OBJEK  
TERMINAL  
PENUMPANG

KODE	NO. GAMBAR
AR	11

SKALA 1:700  
TAMPAK SELATAN





**SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

**JUDUL PROYEK**  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

**NAMA MAHASISWA**  
HILMI YUSRIL MUQAFFI

**NOMOR INDIK MAHASISWA**  
16660084

**DOSEN PENDAMPING**  
ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

**JUDUL GAMBAR**  
POTONGAN B-B'

**JENIS OBJEK**  
TERMINAL  
PENUMPANG

KODE	NO. GAMBAR
AR	13

**SKALA 1:700**  
**POTONGAN B-B'**







**PERSPEKTIF INTERIOR  
ENTRANCE LOBBY**

**SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

**JUDUL PROYEK**  
SUSTAIABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

**NAMA MAHASISWA**

HILMI YUSRIL MUCAFFI

**NOMOR INDUK MAHASISWA**

16660084

**DOSEN PENDAMPING**

ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

**JUDUL GAMBAR**

PERSPEKTIF  
INTERIOR

**JENIS OBJEK**

TERMINAL  
PENUMPANG

**KODE**

AR

**NO. GAMBAR**

14



**PERSPEKTIF INTERIOR  
MAIN HALL**

<b>SUSTAINABLE TRANSPORT HUB</b>	
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG Jl. Gajayana No. 50 Malang	
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR	
<b>JUDUL PROYEK</b> SUSTAINABLE TRANSPORT HUB DI KOTA SURABAYA	
<b>NAMA MAHASISWA</b> HILMI YUSRIL MUCAFFI	
<b>NOMOR INDUK MAHASISWA</b> 16660084	
<b>DOSEN PENDAMPING</b> ELOK MUTIARA, M.T HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars ERNANING SETIYOWATI, M.T	
<b>JUDUL GAMBAR</b> PERSPEKTIF INTERIOR	
<b>JENIS OBJEK</b> TERMINAL PENUMPANG	
<b>KODE</b> <b>AR</b>	<b>NO. GAMBAR</b> <b>15</b>





**PERSPEKTIF INTERIOR  
MAIN CONNECTOR**

<b>SUSTAINABLE TRANSPORT HUB</b>	
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG Jl. Gajayana No. 50 Malang	
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR	
<b>JUDUL PROYEK</b> SUSTAIABLE TRANSPORT HUB DI KOTA SURABAYA	
<b>NAMA MAHASISWA</b> HILMI YUSRIL MUQAFFI	
<b>NOMOR INDUK MAHASISWA</b> 16660084	
<b>DOSEN PENDAMPING</b> ELOK MUTIARA, M.T HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars ERNANING SETIYOWATI, M.T	
<b>JUDUL GAMBAR</b> PERSPEKTIF INTERIOR	
<b>JENIS OBJEK</b> TERMINAL PENUMPANG	
<b>KODE</b> AR	<b>NO. GAMBAR</b> 16





**PERSPEKTIF INTERIOR  
PERON MONOREL**

<b>SUSTAINABLE TRANSPORT HUB</b>	
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG Jl. Gajayana No. 50 Malang	
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR	
<b>JUDUL PROYEK</b> SUSTAINABLE TRANSPORT HUB DI KOTA SURABAYA	
<b>NAMA MAHASISWA</b> HILMI YUSRIL MUCAFFI	
<b>NOMOR INDUK MAHASISWA</b> 16660084	
<b>DOSEN PENDAMPING</b> ELOK MUTIARA, M.T HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars ERNANING SETIYOWATI, M.T	
<b>JUDUL GAMBAR</b> PERSPEKTIF INTERIOR	
<b>JENIS OBJEK</b> TERMINAL PENUMPANG	
<b>KODE</b> AR	<b>NO. GAMBAR</b> 17



**PERSPEKTIF INTERIOR  
PERON BUS**

<b>SUSTAINABLE TRANSPORT HUB</b>	
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG Jl. Gajayana No. 50 Malang	
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR	
<b>JUDUL PROYEK</b> SUSTAIAABLE TRANSPORT HUB DI KOTA SURABAYA	
<b>NAMA MAHASISWA</b> HILMI YUSRIL MUCAFFI	
<b>NOMOR INDUK MAHASISWA</b> 16660084	
<b>DOSEN PENDAMPING</b> ELOK MUTIARA, M.T HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars ERNANING SETIYOWATI, M.T	
<b>JUDUL GAMBAR</b> PERSPEKTIF INTERIOR	
<b>JENIS OBJEK</b> TERMINAL PENUMPANG	
<b>KODE</b> <b>AR</b>	<b>NO. GAMBAR</b> <b>18</b>





**PERSPEKTIF INTERIOR  
DROP OFF**

**SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

**JUDUL PROYEK**  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

**NAMA MAHASISWA**  
HILMI YUSRIL MUCAFFI

**NOMOR INDUK MAHASISWA**  
16660084

**DOSEN PENDAMPING**  
ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

**JUDUL GAMBAR**  
PERSPEKTIF  
INTERIOR

**JENIS OBJEK**  
TERMINAL  
PENUMPANG

KODE

AR

NO. GAMBAR

19



**PERSPEKTIF  
EXTERIOR**

<b>SUSTAINABLE TRANSPORT HUB</b>	
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG Jl. Gajayana No. 50 Malang	
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR	
<b>JUDUL PROYEK</b> SUSTAINABLE TRANSPORT HUB DI KOTA SURABAYA	
<b>NAMA MAHASISWA</b> HILMI YUSRIL MUCAFFI	
<b>NOMOR INDUK MAHASISWA</b> 16660084	
<b>DOSEN PENDAMPING</b> ELOK MUTIARA, M.T HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars ERNANING SETIYOWATI, M.T	
<b>JUDUL GAMBAR</b> PERSPEKTIF EXTERIOR	
<b>JENIS OBJEK</b> TERMINAL PENUMPANG	
<b>KODE</b> AR	<b>NO. GAMBAR</b> 20





**PERSPEKTIF  
EXTERIOR**

**SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

**JUDUL PROYEK**  
SUSTAIABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

**NAMA MAHASISWA**  
HILMI YUSRIL MUCAFFI

**NOMOR INDUK MAHASISWA**  
16660084

**DOSEN PENDAMPING**  
ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

**JUDUL GAMBAR**  
PERSPEKTIF  
EXTERIOR

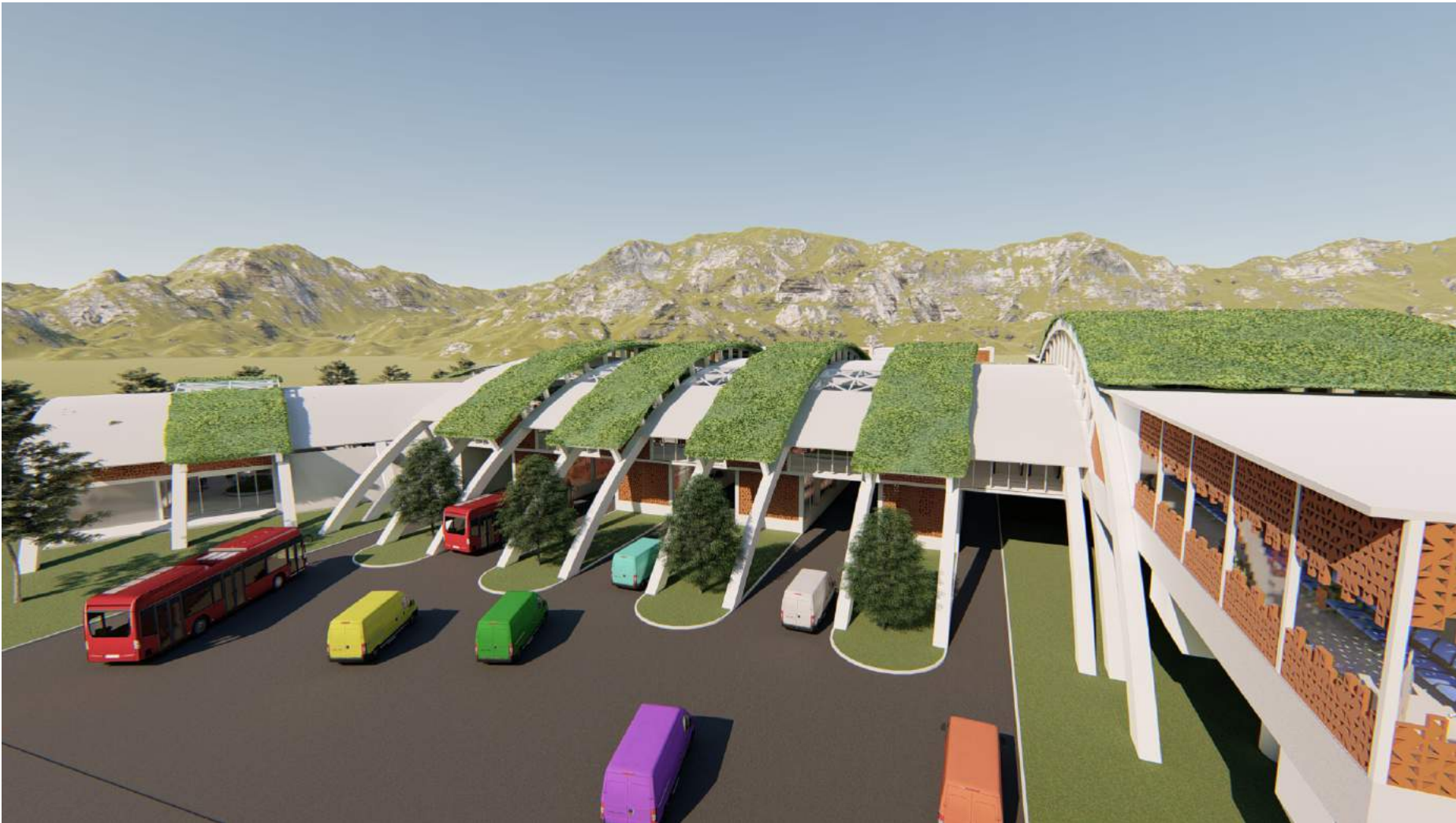
**JENIS OBJEK**  
TERMINAL  
PENUMPANG

KODE

AR

NO. GAMBAR

21



**PERSPEKTIF  
EXTERIOR**

**SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

**JUDUL PROYEK**  
SUSTAIABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

**NAMA MAHASISWA**  
HILMI YUSRIL MUCAFFI

**NOMOR INDUK MAHASISWA**  
16660084

**DOSEN PENDAMPING**  
ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

**JUDUL GAMBAR**  
PERSPEKTIF  
EXTERIOR

**JENIS OBJEK**  
TERMINAL  
PENUMPANG

**KODE**

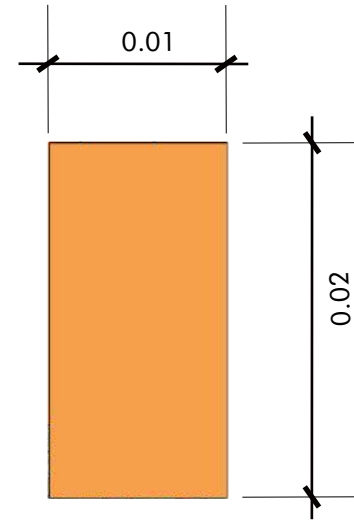
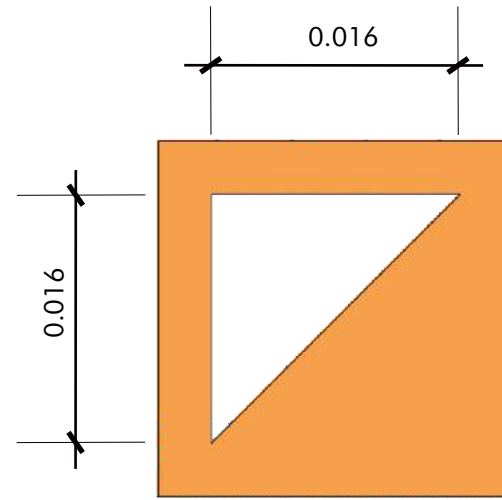
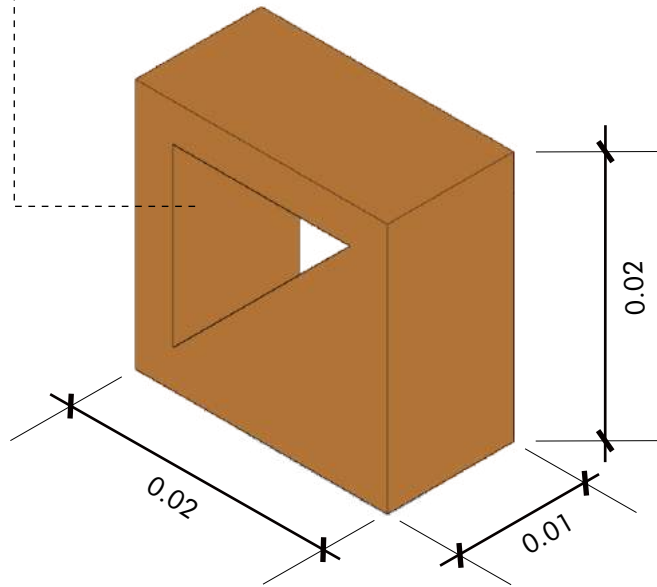
**AR**

**NO. GAMBAR**

**22**



Tanah Liat



**DETAIL ARSITEKTUR  
ROSTER**

**SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

**JUDUL PROYEK**  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

**NAMA MAHASISWA**

HILMI YUSRIL MUCAFFI

**NOMOR INDUK MAHASISWA**

16660084

**DOSEN PENDAMPING**

ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL ARSITEKTUR

**JENIS OBJEK**

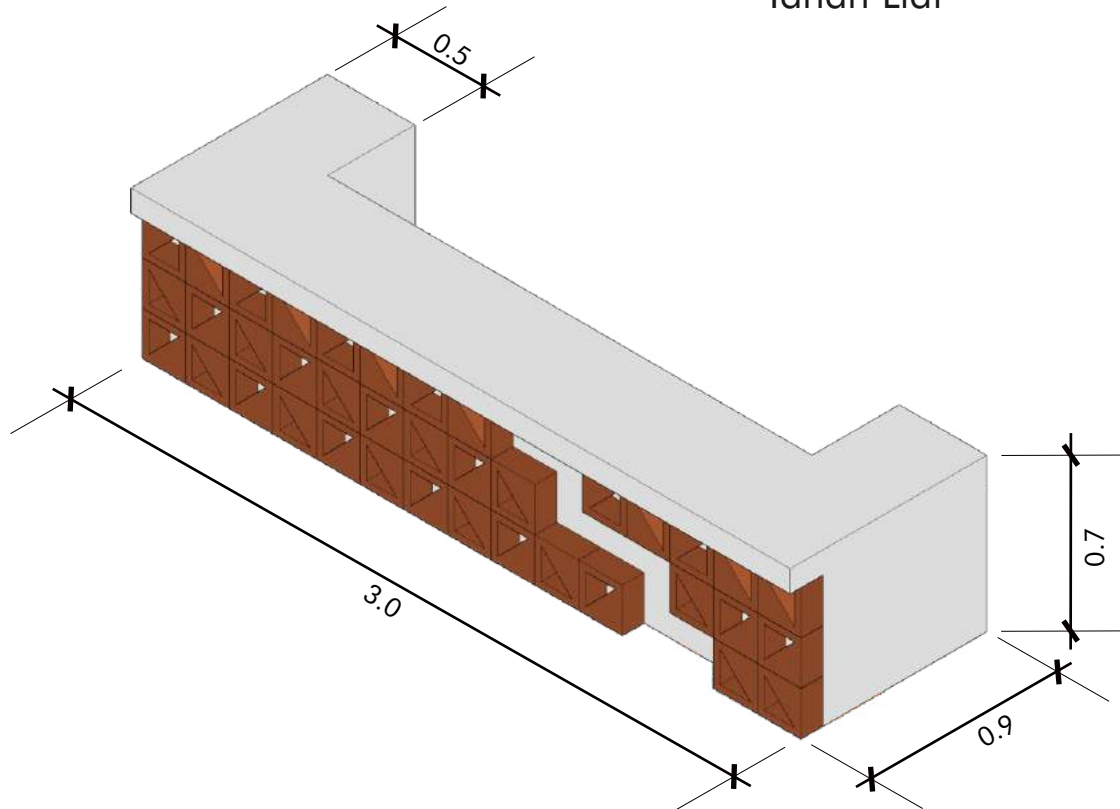
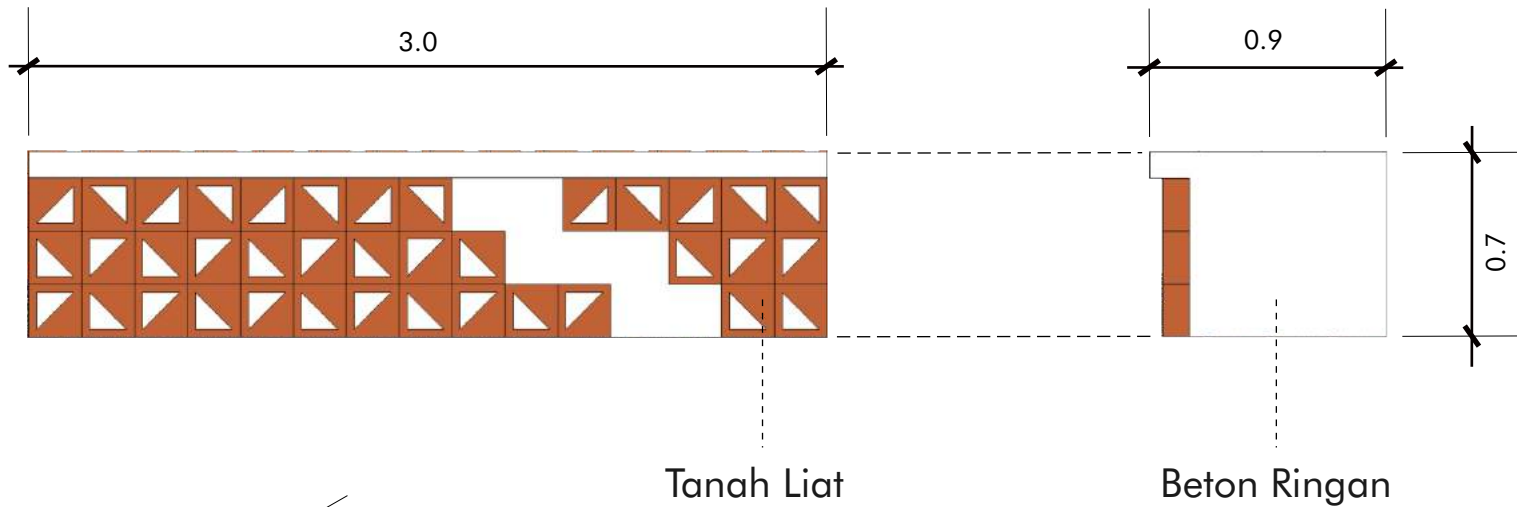
TERMINAL  
PENUMPANG

**KODE**

**AR**

**NO. GAMBAR**

**23**



**DETAIL ARSITEKTUR  
MEJA INFORMASI**

**SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

**JUDUL PROYEK**  
SUSTAIABLE  
TRANSPORT HUB  
DI KOTA SURABAYA

**NAMA MAHASISWA**

HILMI YUSRIL MUCAFFI

**NOMOR INDUK MAHASISWA**

16660084

**DOSEN PENDAMPING**

ELOK MUTIARA, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
ERNANING SETIYOWATI, M.T

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL ARSITEKTUR

**JENIS OBJEK**

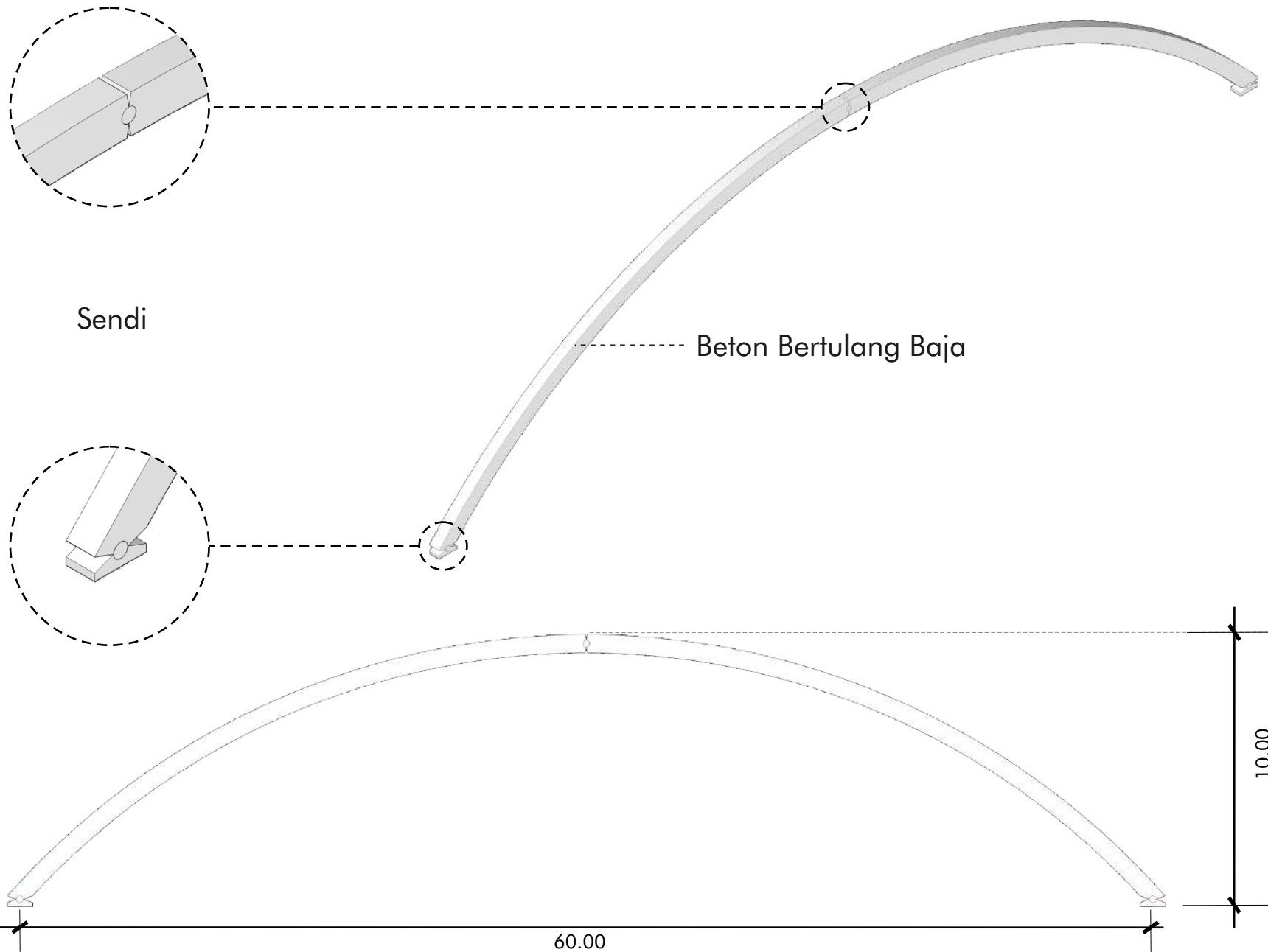
TERMINAL  
PENUMPANG

**KODE**

**AR**

**NO. GAMBAR**

**24**



**DETAIL ARSITEKTUR**  
**STRUKTUR PELENGKUNG 3 SENDI**

SUSTAINABLE  
 TRANSPORT  
 HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 MAULANA MALIK IBRAHIM  
 MALANG  
 Jl. Gajayana No. 50 Malang

FAKULTAS SAINS  
 DAN TEKNOLOGI  
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
 SUSTAINABLE  
 TRANSPORT HUB  
 DI KOTA SURABAYA

NAMA MAHASISWA

HILMI YUSRIL MUCAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA

16660084

DOSEN PENDAMPING

ELOK MUTIARA, M.T  
 HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars  
 ERNANING SETIYOWATI, M.T

JUDUL GAMBAR

DETAIL ARSITEKTUR

JENIS OBJEK

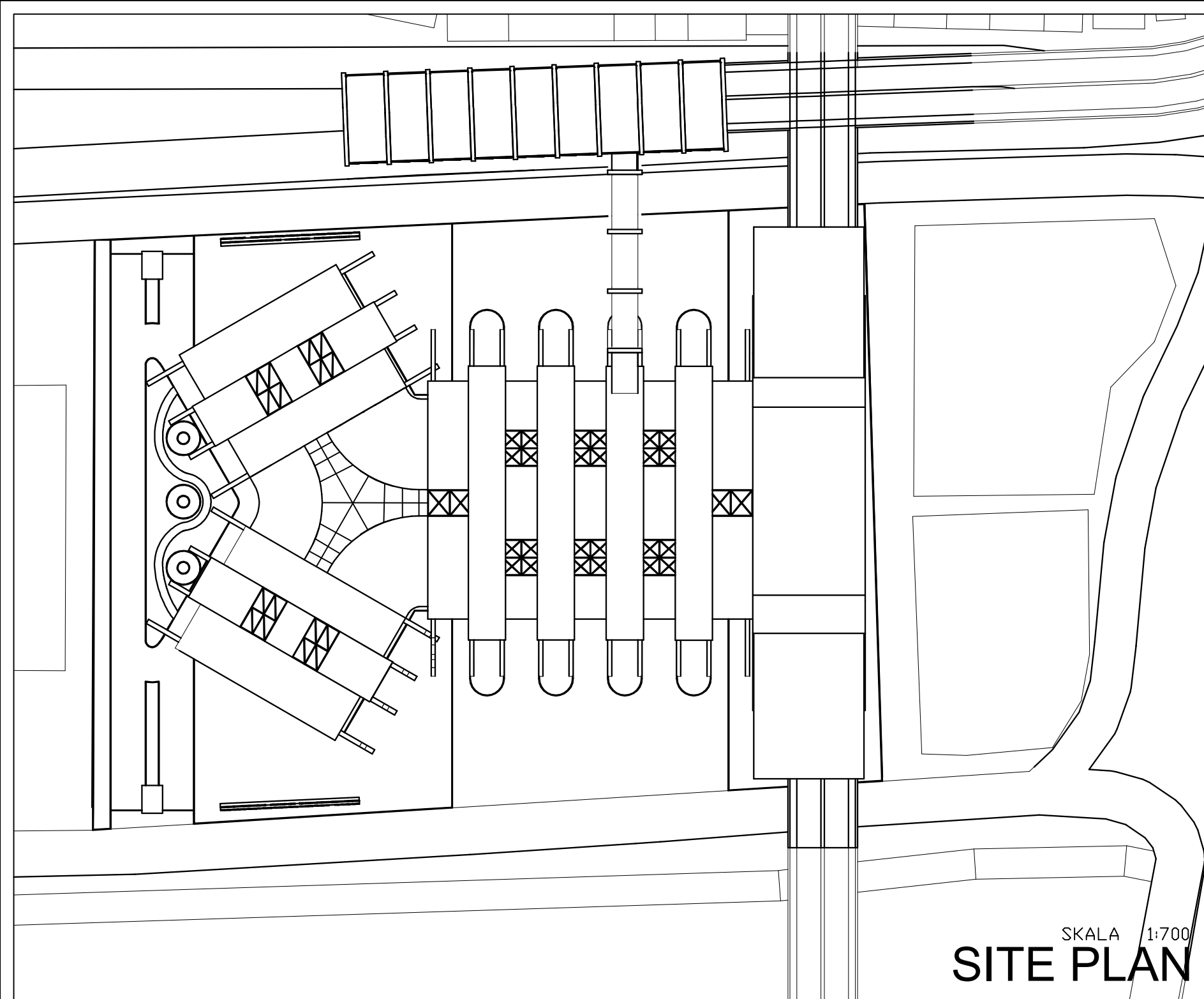
TERMINAL  
 PENUMPANG

KODE

AR

NO. GAMBAR

25



SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. GAJAYANA No.50 MALANG

FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN  
TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB

NAMA MAHASISWA  
HILMI YUSRIL MUQAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
16660084

DOSEN PEMBIMBING  
ELOK MUTIARA, M.T  
ERNANING SETYOWATI, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars

JUDUL GAMBAR  
SITE PLAN

JENIS OBJEK  
TERMINAL PENUMPANG

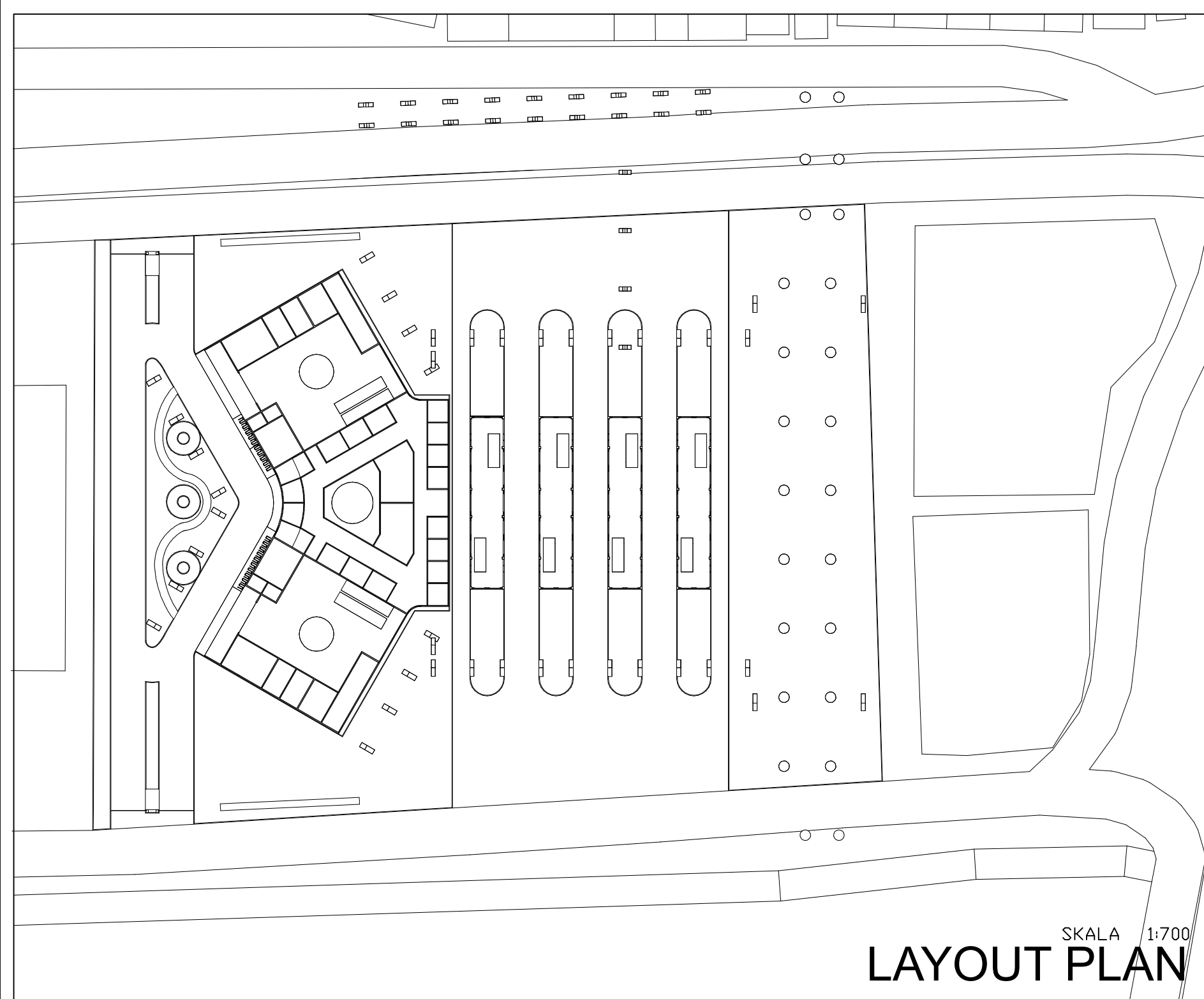
KODE

NO. GAMBAR

SKALA 1:700  
**SITE PLAN**

**GK**

**1**



SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. GAJAYANA No.50 MALANG

FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN  
TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB

NAMA MAHASISWA  
HILMI YUSRIL MUQAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
16660084

DOSEN PEMBIMBING  
ELOK MUTIARA, M.T  
ERNANING SETYOWATI, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars

JUDUL GAMBAR  
LAYOUT PLAN

JENIS OBJEK  
TERMINAL PENUMPANG

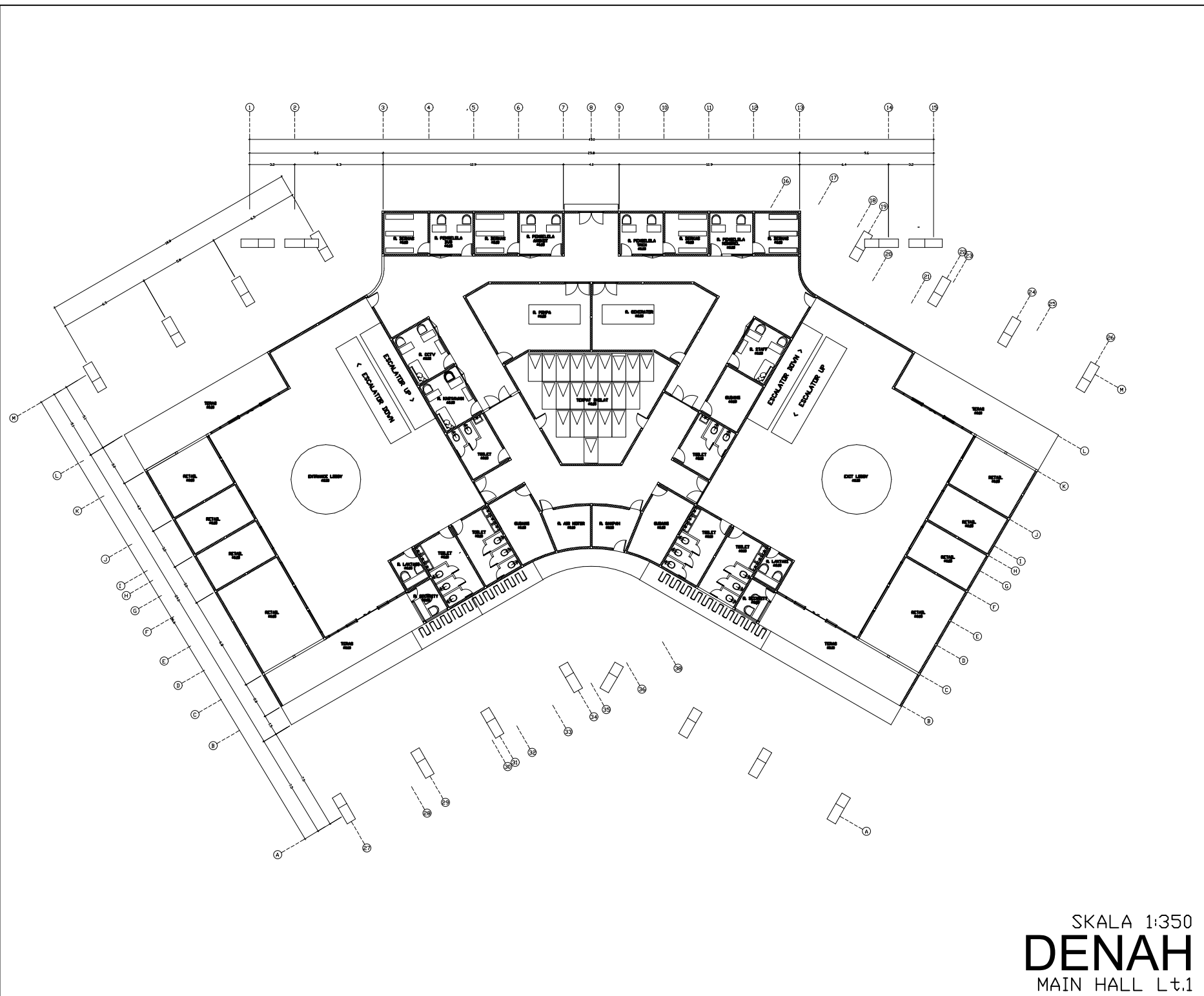
KODE

NO. GAMBAR

SKALA 1:700  
**LAYOUT PLAN**

**GK**

**2**



SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. GAJAYANA No.50 MALANG

FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN  
TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB

NAMA MAHASISWA  
HILMI YUSRIL MUQAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
16660084

DOSEN PEMBIMBING  
ELOK MUTIARA, M.T  
ERNANING SETYOWATI, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars

JUDUL GAMBAR  
DENAH MAIN HALL  
LANTAI 1

JENIS OBJEK  
TERMINAL PENUMPANG

SKALA 1:350  
**DENAH**  
MAIN HALL Lt.1

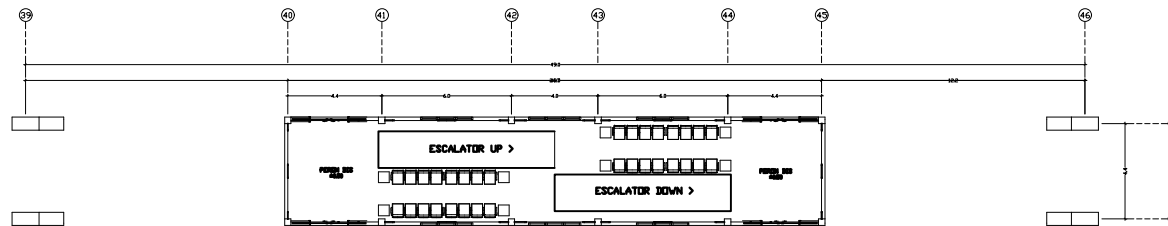
KODE

**GK**

NO. GAMBAR

**3**





SKALA 1:350  
**DENAH**  
 PERON BUS

SUSTAINABLE  
 TRANSPORT  
 HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 MAULANA MALIK IBRAHIM  
 MALANG  
 Jl. GAJAYANA No.50 MALANG

FAKULTAS  
 SAINS DAN TEKNOLOGI  
 JURUSAN  
 TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
 SUSTAINABLE  
 TRANSPORT HUB

NAMA MAHASISWA  
 HILMI YUSRIL MUGAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
 16660084

DOSEN PEMBIMBING  
 ELOK MUTIARA, M.T  
 ERNANING SETYOWATI, M.T  
 HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars

JUDUL GAMBAR  
 DENAH PERON  
 BUS DAN ANGKOT

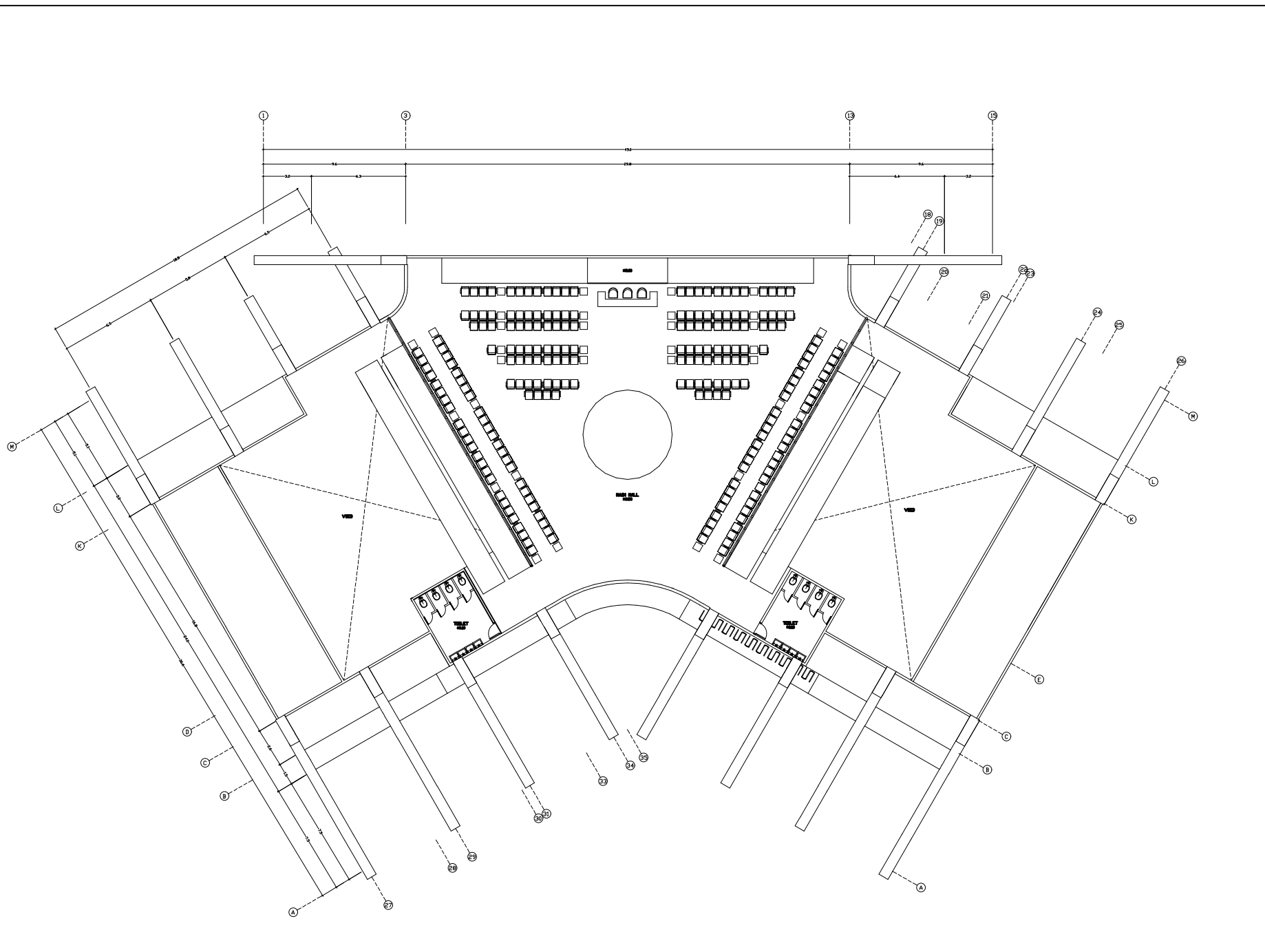
JENIS OBJEK  
 TERMINAL PENUMPANG

KODE

**GK**

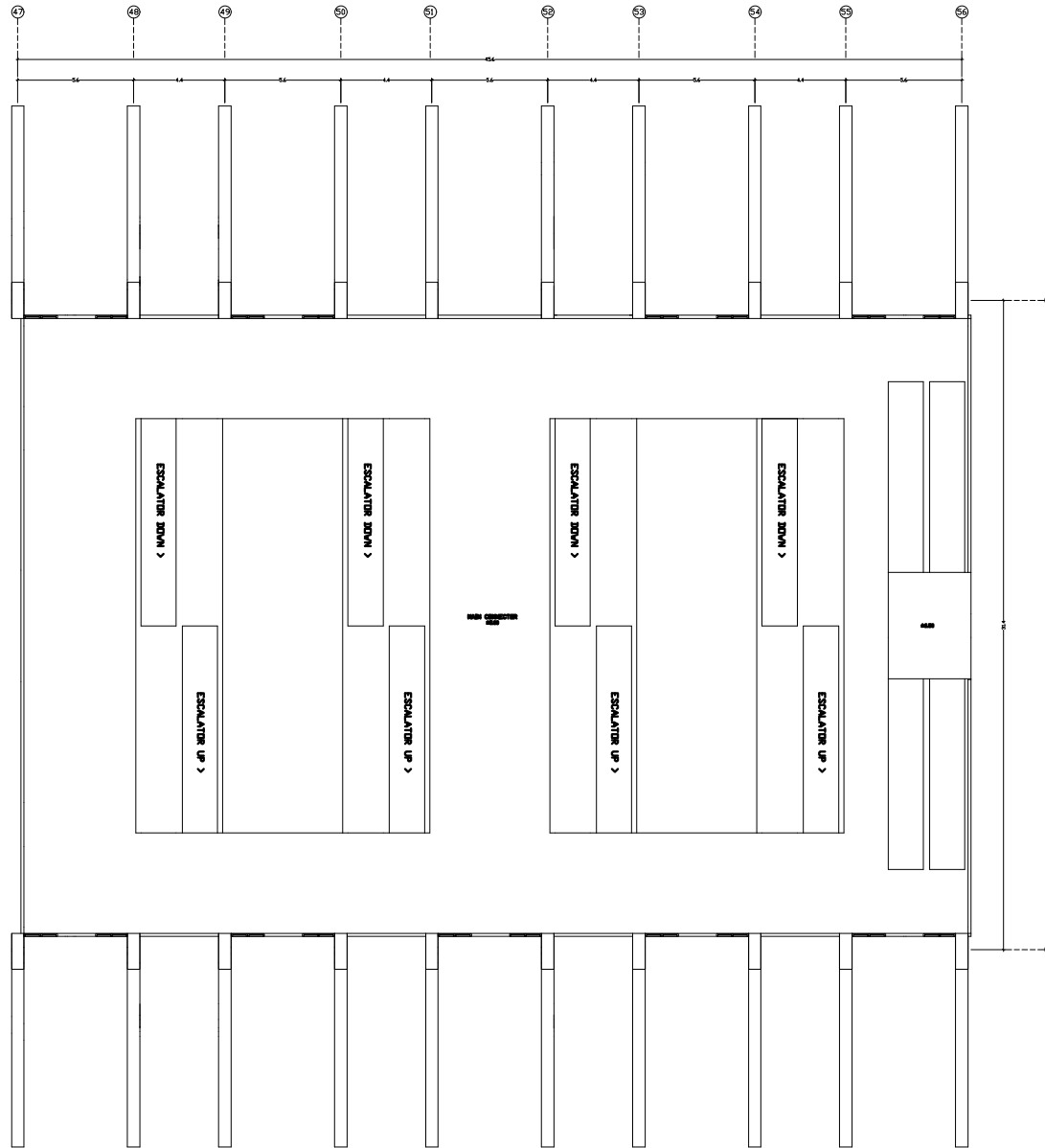
NO. GAMBAR

**4**



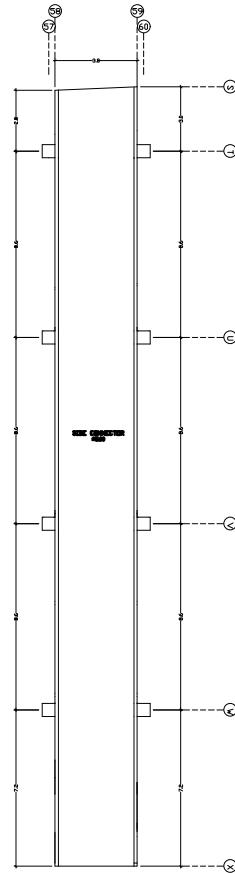
SKALA 1:350  
**DENAH**  
 MAIN HALL Lt.2

SUSTAINABLE TRANSPORT HUB	
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG Jl. GAJAYANA No.50 MALANG	
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR	
JUDUL PROYEK SUSTAINABLE TRANSPORT HUB	
NAMA MAHASISWA HILMI YUSRIL MUGAFFI	
NOMOR INDUK MAHASISWA 16660084	
DOSEN PEMBIMBING ELOK MUTIARA, M.T ERNANING SETYOWATI, M.T HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars	
JUDUL GAMBAR DENAH MAIN HALL LANTAI 2	
JENIS OBJEK TERMINAL PENUMPANG	
KODE <b>GK</b>	NO. GAMBAR <b>5</b>



SKALA 1:350  
**DENAH**  
 MAIN CONNECTOR

SUSTAINABLE TRANSPORT HUB	
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG Jl. GAJAYANA No.50 MALANG	
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR	
JUDUL PROYEK SUSTAINABLE TRANSPORT HUB	
NAMA MAHASISWA HILMI YUSRIL MUQAFFI	
NOMOR INDUK MAHASISWA 16660084	
DOSEN PEMBIMBING ELOK MUTIARA, M.T ERNANING SETYOWATI, M.T HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars	
JUDUL GAMBAR DENAH MAIN CONNECTOR	
JENIS OBJEK TERMINAL PENUMPANG	
KODE <b>GK</b>	NO. GAMBAR <b>6</b>



SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. GAJAYANA No.50 MALANG

FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN  
TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB

NAMA MAHASISWA  
HILMI YUSRIL MUQAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
16660084

DOSEN PEMBIMBING  
ELOK MUTIARA, M.T  
ERNANING SETYOWATI, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars

JUDUL GAMBAR  
DENAH SIDE  
CONNECTOR

JENIS OBJEK  
TERMINAL PENUMPANG

KODE

**GK**

NO. GAMBAR

**7**

SKALA 1:350  
**DENAH**  
SIDE CONNECTOR

SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. GAJAYANA No.50 MALANG

FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN  
TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB

NAMA MAHASISWA  
HILMI YUSRIL MUGAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
16660084

DOSEN PEMBIMBING  
ELOK MUTIARA, M.T  
ERNANING SETYOWATI, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars

JUDUL GAMBAR  
DENAH PERON  
MONDREL

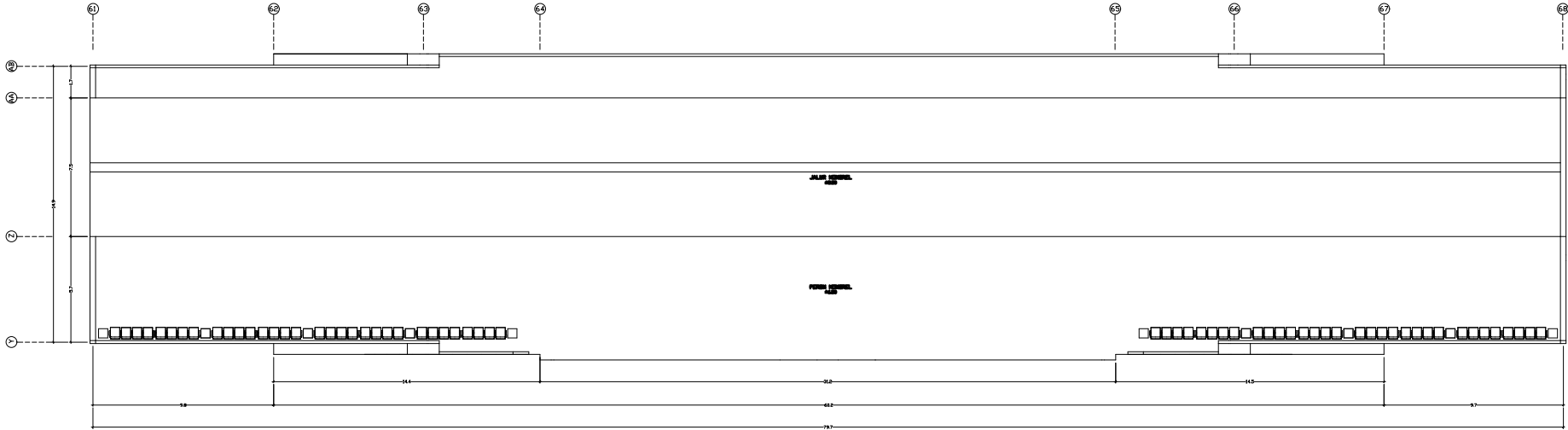
JENIS OBJEK  
TERMINAL PENUMPANG

KODE

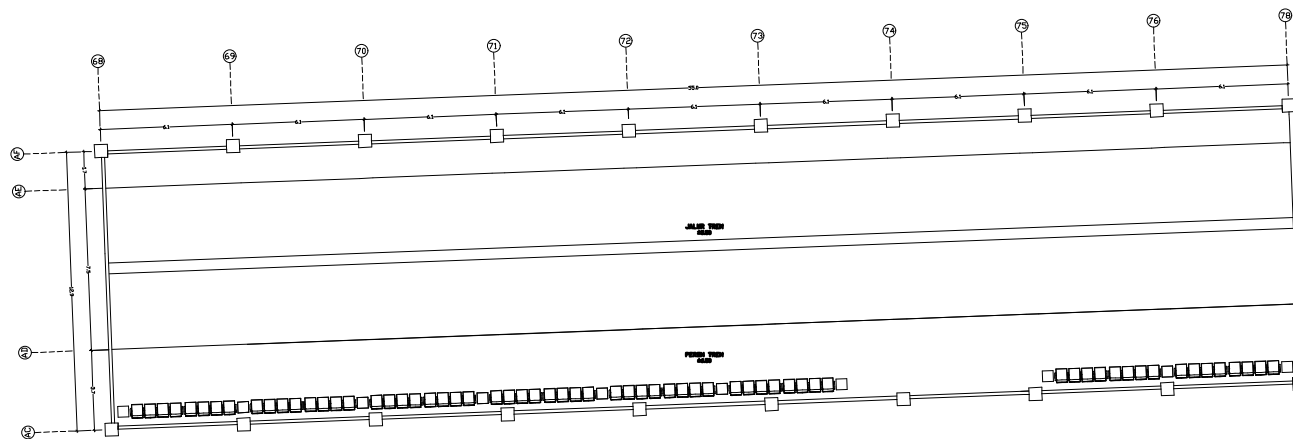
GK

NO. GAMBAR

8



SKALA 1:350  
**DENAH**  
PERON MONDREL



SKALA 1:350  
**DENAH**  
 PERON TREM

SUSTAINABLE  
 TRANSPORT  
 HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 MAULANA MALIK IBRAHIM  
 MALANG  
 Jl. GAJAYANA No.50 MALANG

FAKULTAS  
 SAINS DAN TEKNOLOGI  
 JURUSAN  
 TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
 SUSTAINABLE  
 TRANSPORT HUB

NAMA MAHASISWA  
 HILMI YUSRIL MUQAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
 16660084

DOSEN PEMBIMBING  
 ELOK MUTIARA, M.T  
 ERNANING SETYOWATI, M.T  
 HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars

JUDUL GAMBAR  
 DENAH PERON TREM

JENIS OBJEK  
 TERMINAL PENUMPANG

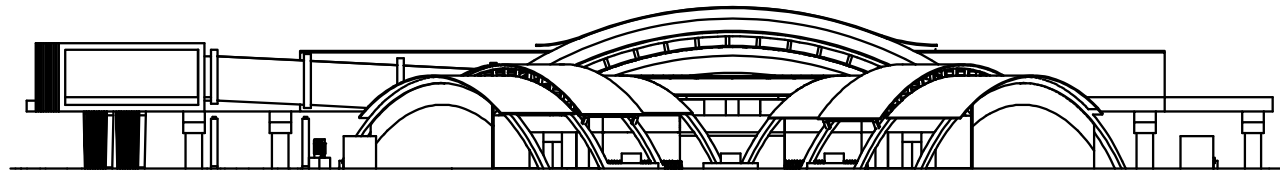
KODE

**GK**

NO. GAMBAR

**9**





SKALA 1:350  
**TAMPAK**  
BARAT

SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. GAJAYANA No.50 MALANG

FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN  
TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB

NAMA MAHASISWA  
HILMI YUSRIL MUQAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
16660084

DOSEN PEMBIMBING  
ELOK MUTIARA, M.T  
ERNANING SETYOWATI, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars

JUDUL GAMBAR  
TAMPAK BARAT

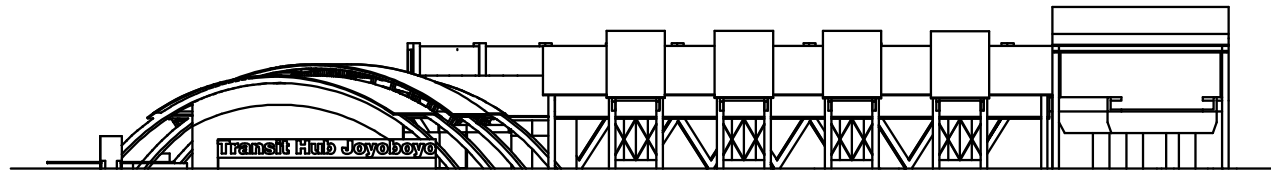
JENIS OBJEK  
TERMINAL PENUMPANG

KODE

**GK**

NO. GAMBAR

**10**



SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. GAJAYANA No.50 MALANG

FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN  
TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB

NAMA MAHASISWA  
HILMI YUSRIL MUQAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
16660084

DOSEN PEMBIMBING  
ELOK MUTIARA, M.T  
ERNANING SETYOWATI, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars

JUDUL GAMBAR  
TAMPAK SELATAN

JENIS OBJEK  
TERMINAL PENUMPANG

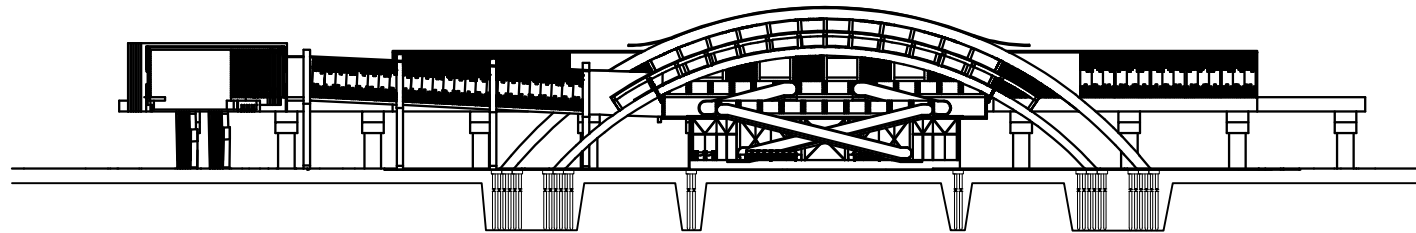
KODE

**GK**

NO. GAMBAR

**11**

SKALA 1:350  
**TAMPAK**  
BARAT



SKALA 1:700  
**POTONGAN**  
A-A'

SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. GAJAYANA No.50 MALANG

FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN  
TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB

NAMA MAHASISWA  
HILMI YUSRIL MUQAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
16660084

DOSEN PEMBIMBING  
ELDK MUTIARA, M.T  
ERNANING SETYOWATI, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars

JUDUL GAMBAR  
POTONGAN A-A'

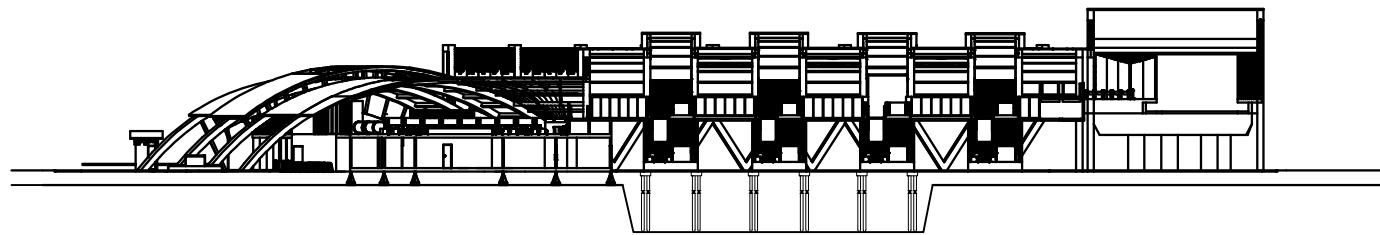
JENIS OBJEK  
TERMINAL PENUMPANG

KODE

**GK**

NO. GAMBAR

**12**



SKALA 1:700  
**POTONGAN**  
B-B'

SUSTAINABLE  
TRANSPORT  
HUB

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
Jl. GAJAYANA No.50 MALANG

FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN  
TEKNIK ARSITEKTUR

JUDUL PROYEK  
SUSTAINABLE  
TRANSPORT HUB

NAMA MAHASISWA  
HILMI YUSRIL MUQAFFI

NOMOR INDUK MAHASISWA  
16660084

DOSEN PEMBIMBING  
ELDK MUTIARA, M.T  
ERNANING SETYOWATI, M.T  
HARIDA SAMUDRO, S.T, M.Ars

JUDUL GAMBAR  
POTONGAN B-B'

JENIS OBJEK  
TERMINAL PENUMPANG

KODE

**GK**

NO. GAMBAR

**13**