

LAPORAN SKRIPSI

**TERMINAL TIPE-A DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA
GREEN ARCHITECTURE**

SKRIPSI – AR. 8138

SEMESTER GENAP 2010 - 2011

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

ALOYSIUS TARUNG KRISWANTO

NIM. 07.22.031

Dosen Pembimbing :

Ir. Yuni Setyo Pramono, MT

Ir. Budi Fathony, MTA

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2011

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN



JUDUL

TERMINAL TIPE – A DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA GREEN ARCHITECTURE

Laporan ini telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Skripsi untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Arsitektur – FTSP ITN Malang

Disusun oleh :

Nama : ALOYSIUS TARUNG KRISWANTO

NIM : 07.22.031

MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I,

(Ir. Yuni Setyo Pramono, MT)
NIP. 196306091993021001

Dosen Pembimbing II,

(Ir. Budi Fathony, MTA)
NIP.Y 101.8700154



Ketua Program Studi Arsitektur

(Ir. Didiek Suharjanto, MT)
NIP.Y. 103.9000215

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Nama : ALOYSIUS TARUNG KRISWANTO
NIM : 07.22.031
Program Studi : ARSITEKTUR
Judul : TERMINAL TIPE-A DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA *GREEN ARCHITECTURE*

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : SELASA
Tanggal : 23 AGUSTUS 2011
Dengan Nilai : C+

PANITIA UJIAN SKRIPSI



KETUA,

(Ir. Didiek Suharjanto, MT)
NIP. Y 103.9000215

SEKERTARIS,

(Ir. Gaguk Sukowiyono, MT)
NIP. Y 102.8500114

ANGGOTA PENGUJI

Dosen Penguji I,

(Ir. Breeze Marangka, MSA)
NIP. Y 101.8600129

Dosen Penguji II,

(Ir. Gatot Adi Susilo, MT)
NIP. Y 101.8900185

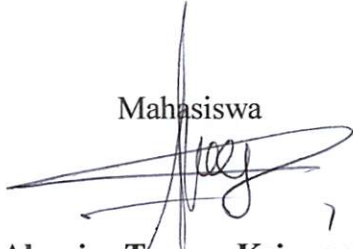
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN

Nama : ALOYSIUS TARUNG KRISWANTO
NIM : 07.22.031
Program Studi : ARSITEKTUR
Judul : TERMINAL TIPE – A DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA *GREEN ARCHITECTURE*
Waktu Pelaksanaan : 26 Maret 2011 s/d 7 September 2011
Waktu Pengujian : 23 Agustus 2011
Hasil Uji : LULUS NILAI “ C+ ”

No	Tahapan Pelaksanaan	Minggu ke																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Visualisasi Desain	■	■	■	■	■	■	■	■											
2	Proses Desain								■	■	■	■	■							
3	Drafting													■	■	■				
4	Penyusunan Laporan																	■	■	■

Malang, 13 September 2011

Mahasiswa


(Aloysius Tarung Kriswanto)
NIM. 07.22.031

KATA PENGANTAR

Dalam Nama Bapa, Putera dan Roh Kudus. Puji dan syukur saya hantarkan kepada Allah Bapa, Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria sehingga atas izin dan terang Roh Kudusnya, penyusunan laporan skripsi dengan judul **TERMINAL TIPE – A DI KOTA PALANGKARAYA** dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan laporan ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi tugas dan syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Institut Teknologi Nasional Malang.

Terminal tipe - A bertemakan **Green Architecture** menekankan pada tiga garis dasar yaitu ekologi yang terkait masalah iklim dan lingkungan, ekonomi terkait masalah penggunaan material yang dipakai, serta sosial terkait masalah hubungan bangunan dengan penghuni.

Menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, arahan, dan bimbingan yang telah diberikan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penyusun dengan tulus hati menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Yuni Setyo Pramono, MT selaku dosen pembimbing I yang dengan tawa canda dan sabar dalam membimbing, perhatian dan memberikan arahan yang sangat besar manfaatnya.
2. Bapak Ir. Budi Fathony, MTA selaku dosen pembimbing II yang tidak pernah lelah dan sabar dalam mengingatkan kekurangan – kekurangan dalam pengerjaan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Breeze Maringka, MSA selaku dosen penguji I.
4. Bapak Ir. Gatot Adi Susilo, MT_ selaku dosen penguji II.
5. Bapak Ir. Didiek Suharjanto, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Bapak/Ibu dosen Institut Teknologi Nasional Malang khususnya Jurusan Arsitektur atas bimbingan dan pengajaran yang telah diberikan.

Juga tidak lupa saya sampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya khususnya kepada :

1. Keluargaku tercinta untuk Papah, Mamah, Kakak, dan Adikku yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, doa restu, motivasi serta dorongan baik berupa materiil maupun non materiil.
2. Sahabat seperjalananku selama studio skripsi ini, grup Babuntal. Oscar, Ruri, Lisa, Nia, Dafit (Pak Lurah), Nita, Dara, Martin (Ken), Wida, Echa, Ipul, Yandi, Alfin. Terima kasih untuk dukungan, semangat dan bantuannya.
3. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat-sahabat yang telah banyak menyumbangkan tenaga, pikiran serta motivasi sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu di sini.

Semoga Allah Bapa senantiasa memberikan kasih, karunia-Nya dan berkat yang melimpah kepada semua pihak yang telah memberikan segala bantuan dan dukungan moril dalam rangka menyelesaikan skripsi ini.

Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyusunan yang lebih baik. Dan semoga hasil yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang arsitektur, dan bagi semua pihak yang berkepentingan.

Malang, September 2011

Penyusun

TERMINAL TIPE – A DI KOTA PALANGKARAYA DENGAN TEMA GREEN ARCHITECTURE

Aloysius Tarung Kriswanto

(Program Studi Arsitektur, FTSP – ITN Malang)

A B S T R A K S I

Terminal Tipe - A adalah sarana transportasi jalan untuk barang serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum yang merupakan satu wujud simpul jaringan transportasi. Dimana di dalamnya terdapat beberapa macam armada angkutan. Terminal yang melayani angkutan utama, angkutan pengumpul/penyebaran antar pusat kegiatan nasional, dari pusat kegiatan wilayah ke pusat kegiatan Nasional serta pemindahan antarmoda khususnya moda angkutan laut dan udara. Terminal utama dapat dilengkapi dengan fungsi sekunder, yakni pelayanan angkutan lokal sebagai mata rantai akhir sistem perangkutan.

Kota Palangka Raya merupakan kota terbesar di Kalimantan Tengah. Kota Palangka Raya merupakan Ibukota dari Propinsi Kalimantan Tengah. Pada saat ini perkembangan kota Palangka Raya semakin pesat. Banyak masyarakat dari daerah – daerah Kabupaten berdatangan ke kota Palangka Raya untuk mengembangkan usaha yang dimilikinya dan juga mencari pekerjaan. Tidak hanya masyarakat dari daerah yang memiliki minat untuk berusaha di kota Palangka Raya tetapi masyarakat dari luar Propinsi Kalimantan Tengah pun memiliki antusias tinggi terhadap kota Palangka Raya. Apalagi pada saat ini Indonesia sedang dihebohkan oleh wacana “Palangka Raya sebagai Ibukota Administratif”. Seiring dengan pesatnya perkembangan kota Palangka Raya, dalam hal sarana dan prasarana kota, maka akan semakin meningkat pula kebutuhan akan transportasi umum. Kebutuhan akan transportasi umum yang memiliki kriteria baik. Baik dari segi pelayanan, kenyamanan, kualitas, kuantitas, kelancaran, keamanan, kenyamanan, serta kemudahan didalam pencapaian.

Green Architecture adalah sebuah proses perancangan dalam mengurangi dampak lingkungan yang kurang baik, meningkatkan kenyamanan manusia dengan meningkatkan Efisiensi, Pengurangan penggunaan sumberdaya energi, pemakaian lahan, dan pengolahan sampah efektif dalam tataran arsitektur. Dalam hal estetika, arsitektur hijau terletak pada filosofi merancang bangunan yang harmonis dengan sifat-sifat dan sumber alam yang ada di sekelilingnya.

Inti dari perancangan *Terminal Tipe - A* di Kota Pasuruan adalah Bagaimana menerapkan konsep arsitektur hijau ke dalam desain arsitektural yang ada sebagai terjemahan bangunan terminal di Palangka Raya nantinya, sehingga gambaran terminal yang “*kumuh, sumber polusi*” lebih menjadi “*ramah lingkungan*”. Dan bagaimana menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada Terminal di Kota Palangka Raya. Yang diselesaikan dengan pendekatan terhadap *Green Architecture* yang pada prinsipnya dilandasi oleh *Pemahaman yang mendasar terhadap identitas regional, identitas kultural, lokalitas kedaerahan, timbal balik terhadap alam.*

Kata Kunci : *Green Architectur, Terminal Tipe - A, ramah lingkungan, identitas regional, identitas kultural, lokalitas kedaerahan.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAKSI	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv

BAB I

PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Sasaran.....	5
1.2.1 Tujuan.....	5
1.2.2 Sasaran.....	6
1.3. Permasalahan.....	6
1.3.1 Identifikasi Masalah.....	6
1.3.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3.3 Batasan Masalah.....	7
1.4. Metodologi / Pola Pemikiran.....	9

BAB II

KAJIAN TEMA	10
2.1. Pengertian <i>Green Architecture</i>	10
2.2. Prinsip – Prinsip <i>Green Architecture</i>	12
2.3. Ciri – Ciri <i>Green Architecture</i>	13
2.4. Cara Ber- <i>Green Architecture</i>	13
2.5. Sifat – Sifat Pada Bangunan Arsitektur Hijau.....	15
2.6. Tinjauan Singkat Arsitektur Hijau dalam Penerapannya.....	16
2.7. Perkembangan Green Building di Indonesia.....	23

2.7.1 Babak Baru Masa Depan Green Building di Indonesia.....	23
2.7.2 Green Building Council Indonesia	24
2.8. Referensi Bangunan Berkonsep <i>Green Architecture</i>	25
2.9. Kesimpulan	38

BAB III

TINJAUAN LOKASI	39
3.1. Tinjauan Umum Kota Palangka Raya.....	39
3.1.1. Administrasi Kota Palangka Raya	39
3.1.2. Topografi	39
3.1.3. Iklim.....	40
3.1.4. Geologi	40
3.2. Kecamatan Pahandut, Palangka Raya.....	41
3.3. Konsep Pengembangan Kota Palangka Raya	42
3.4. Jaringan Transportasi Darat Provinsi Kalimantan Tengah	43
3.5. Deskripsi Tapak Terpilih	45
3.5.1. Lokasi Tapak	45
3.5.2. Peraturan Pemerintah Daerah	47
3.5.3. Rencana Guna Lahan.....	47
3.5.4. Potensi Tapak.....	47
3.5.5. Utilitas Lingkungan	47
3.5.6. Sirkulasi dan Pencapaian Tapak	52
3.5.7. Alasan Pemilihan Lokasi	52
3.5.8. Kesimpulan	52

BAB IV

TINJAUAN OBJEK	53
4.1. Pengertian Objek.....	53
4.1.1. Pengertian Terminal.....	53
4.1.2. Jenis Terminal.....	54
4.1.3. Fungsi Terminal.....	54
4.1.4. Tipe dan Fasilitas Terminal	55

4.1.5. Rincian Fasilitas Terminal	56
4.1.6. Lokasi Terminal	57
4.1.7. Pola Lokasi Terminal	58
4.1.8. Akses Lokasi Terminal	58
4.1.9. Daerah Kewenangan Terminal	59
4.2. Tipologi Terminal	60
4.3. Luas Pelataran	62
4.4. Sistem Sirkulasi Terminal	63
4.5. Pergerakan Dalam Terminal	65
a. Gerak Arus Orang	65
b. Gerak Kendaraan	65
c. Gerak Kendaraan Tamu	65
4.6. Luas Area Terminal	66
4.6.1. Pola Lokasi Terminal	66
4.7. Standar Kebutuhan Ruang	67
4.8. Kriteria Perencanaan Terminal	68
4.8.1. Luas Area Terminal	68
4.9. Studi Banding	71
4.9.1. Studi Terhadap Terminal Bundaran Burung Enggang (AKAP dan AKDP), Kota Palangka Raya	71
4.9.1.1 Data Jumlah Perusahaan/Perorangan, dan Jumlah Armada Angkutan Se- Kalimantan Tengah	73
4.9.1.2 Pemanfaatan Terminal Bundaran Burung Sebagai Prasarana Transportasi	76
4.9.2. Studi Terminal Datar Manuah MPU (Mobil Penumpang Umum) Kota Palangka Raya	78
4.9.3. Studi Terminal Mihing Manasa Angkota, Kota Palangka Raya	79
4.9.4. Studi Terhadap Terminal Arjosari Kota Malang	81
4.9.5. Studi Terhadap Terminal Tirtonadi Kota Solo	86
4.10. Kesimpulan	89

BAB V

METODE PERANCANGAN	90
5.1. Proses Pengumpulan Data	90
5.2. Identifikasi Data.....	91
5.3. Diagram Proses Analisa.....	94

BAB VI

ANALISA PEMBAHASAN	95
6.1. Analisa Tapak	95
6.2. Analisa Ruang.....	113
6.3. Analisa Bentuk.....	150
6.4. Analisa Struktur	152
6.5. Analisa Utilitas	156

BAB VII

KONSEP DAN USULAN DESAIN	160
7.1. Penerapan Konsep <i>Green Architecture</i>	160
7.2. Manajemen Tapak.....	162
7.3. Orientasi Bangunan.....	162
7.4. Landscaping	163
7.5. Efek Pulau Panas	164
7.6. Sistem Pencahayaan.....	164
7.7. Sistem Penghawaan	165
7.8. Sistem Penyediaan Air.....	165
7.9. Konsep Bentuk Bangunan	166

BAB VIII

Hasil Rancangan	167
DAFTAR PUSTAKA.....	187

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Konsep Bangunan Hijau.....	11
Gambar 2.2	: Sistem Solar Cell.....	17
Gambar 2.3	: Diagram Sistem Solar Cell.....	17
Gambar 2.4	: Pemanfaatan 3R.....	19
Gambar 2.5	: Penangkap Air Hujan.....	19
Gambar 2.6	: Struktur Green Roof.....	22
Gambar 2.7	: Contoh Penerapan Green Roof.....	22
Gambar 2.8	: Graha Wonokoyo.....	25
Gambar 2.9	: 21Century Community	27
Gambar 2.10	: Perpustakaan Universitas Indonesia (UI).....	28
Gambar 2.11	: Konsep Desain Perpustakaan UI.....	28
Gambar 2.12	: Interior & Eksterior Perpus UI.....	28
Gambar 2.13	: Solaris.....	29
Gambar 2.14	: Zoning Site Solaris.....	30
Gambar 2.15	: Potongan Solaris.....	32
Gambar 2.16	: Denah Solaris.....	33
Gambar 2.17	: Denah – 2 Solaris.....	33
Gambar 2.18	: Visualisasi Solaris.....	35
Gambar 2.19	: Denah – 3 Solaris.....	36
Gambar 2.20	: Potongan – 2 Solaris.....	36
Gambar 3.1	: Peta Administrasi Palangka Raya	40
Gambar 3.2	: Konsep Pengembangan Kawasan Palangka Raya.....	41
Gambar 3.3	: Peta Konfigurasi Jalan Kal-Teng.....	43
Gambar 3.4	: Lokasi dan Batas Tapak Terpilih.....	44
Gambar 3.5	: Peta Tata Guna Lahan.....	46
Gambar 3.6	: Rencana Infrastruktur dan Utilitas Kawasan.....	47
Gambar 3.7	: Jaringan Listrik Sekitar Tapak.....	48
Gambar 3.8	: Vegetasi Eksisting Tapak.....	48
Gambar 3.9	: Parit Sekitar Tapak.....	49
Gambar 3.10	: Sirkulasi dan Pencapaian Tapak.....	49

Gambar	4.1	: Sistem Sirkulasi Single Platform.....	61
Gambar	4.2	: Sistem Sirkulasi Drive Through.....	62
Gambar	4.3	: Sistem Sirkulasi Multi Island.....	62
Gambar	4.4	: Sistem Sirkulasi individual Bays.....	63
Gambar	4.5	: Sistem Sirkulasi Compact.....	63
Gambar	4.6	: Terminal AKAP & AKDP Bundaran Burung.....	70
Gambar	4.7	: Lokasi Terminal Bundaran Burung.....	71
Gambar	4.8	: Suasana Terminal Bundaran Burung.....	76
Gambar	4.9	: Perusahaan Yang Beroperasi Diluar Terminal.....	76
Gambar	4.10	: Lokasi Terminal Datah Manuah.....	77
Gambar	4.11	: Suasana Terminal Datah Manuah.....	78
Gambar	4.12	: Jalur Trayek Angkota.....	79
Gambar	4.13	: Lokasi Terminal Mihing Manasa.....	80
Gambar	4.14	: Suasana Terminal Mihing Manasa.....	80
Gambar	4.15	: Shelter Kedatangan AKAP & AKDP.....	81
Gambar	4.16	: Permasalahan Ruang Tunggu.....	83
Gambar	4.17	: Pedagang Berhamburan.....	83
Gambar	4.18	: Shelter Keberangkatan Angkota.....	84
Gambar	4.19	: Pola Sirkulasi Terminal Arjosari.....	84
Gambar	4.20	: Pola Sirkulasi Terminal Tirtonadi.....	88
Gambar	6.1	: Analisa Angin.....	96
Gambar	6.2	: Tanggapan Analisa Angin.....	97
Gambar	6.3	: Analisa Matahari.....	98
Gambar	6.4	: Tanggapan Analisa Matahari.....	99
Gambar	6.5	: Analisa Curah Hujan.....	100
Gambar	6.6	: Tanggapan Analisis Curah Hujan.....	101
Gambar	6.7	: Analisa Vegetasi.....	102
Gambar	6.8	: Tanggapan Analisis Vegetasi.....	103
Gambar	6.9	: Analisa Sirkulasi.....	104
Gambar	6.10	: Tanggapan Analisa Sirkulasi.....	105
Gambar	6.11	: Analisa Topografi.....	106
Gambar	6.12	: Tanggapan Analisa Topografi.....	107

Gambar	6.13	: Analisa Utilitas/.....	109
Gambar	6.14	: Penampang Rencana Utilitas Kawasan.....	110
Gambar	6.15	: Analisa Dampak Lalulintas.....	111
Gambar	6.16	: SRP Bus.....	142
Gambar	6.17	: SRP Mobil Penumpang.....	143
Gambar	6.18	: Usulan Bentuk.....	151
Gambar	6.19	: Sketsa Rencana Struktur Bawah.....	152
Gambar	6.20	: Konstruksi Pondasi Footplat.....	152
Gambar	6.21	: Sistem Pembuangan Limbah.....	157
Gambar	6.22	: Pengkabelan dan Penyaluran Listrik.....	158
Gambar	6.23	: Pembangkit Panel & Pencahayaan.....	159
Gambar	7.1	: Greenmark Checklist.....	160
Gambar	7.2	: Sketsa Pencapaian Tapak.....	162
Gambar	7.3	: Sketsa Rencana Landscaping.....	163
Gambar	7.4	: Sketsa Konsep Green Roof.....	164
Gambar	7.5	: Sketsa Konsep Pencahayaan Alami.....	164
Gambar	7.6	: Sketsa Penghawaan Alami.....	165
Gambar	7.7	: Sketsa Penangkap Air Hujan.....	165
Gambar	7.8	: Sketsa Usulan Desain Penangkap Air Hujan/.....	166
Gambar	7.9	: Sketsa Desain Shelter.....	166
Gambar	7.10	: Sketsa Desain Bangunan Utama/.....	166
Gambar	8.1	: Site Plan.....	167
Gambar	8.2	: Lay Out Plan.....	168
Gambar	8.3	: Tampak Bagian Utara Site.....	169
Gambar	8.4	: Tampak Bagian Barat Site.....	170
Gambar	8.5	: Potongan A-A' Tapak.....	171
Gambar	8.6	: Potongan B-B' dan C-C' Tapak.....	172
Gambar	8.7	: Keyplan Denah Massa Utama.....	173
Gambar	8.8	: Denah Keyplan A.....	174
Gambar	8.9	: Denah Keyplan B.....	175
Gambar	8.10	: Tampak Samping Kanan & Belakang Keyplan A.....	176
Gambar	8.11	: Tampak Depan & Samping Kanan Keyplan B.....	177

Gambar	8.12	: Potongan A-A' Massa Utama.....	178
Gambar	8.13	: Potongan B-B' Massa Utama	179
Gambar	8.14	: Rencana Atap Keyplan A.....	180
Gambar	8.15	: Rencana Atap Keyplan B.....	181
Gambar	8.16	: Detil Penangkap Air Hujan.....	182
Gambar	8.17	: Eksterior Terminal.....	183
Gambar	8.18	: Detil Shelter Terminal.....	184
Gambar	8.19	: Perspektif.....	185
Gambar	8.20	: Maket.....	186

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	:	Kriteria Green Roof.....	22
Tabel 3.1	:	Pembagian dan Luas Wilayah Kec. Pahandut.....	41
Tabel 4.1	:	Tipologi Terminal.....	62
Tabel 4.2	:	Luas Terminal.....	66
Tabel 4.3	:	Kebutuhan Parkir.....	67
Tabel 4.4	:	Kebutuhan Ruang Untuk Pelataran.....	67
Tabel 4.5	:	Standar Luas Kebutuhan Terminal Berdasarkan Tipe.....	70
Tabel 4.6	:	Data Jumlah Perusahaan Bus AKAP.....	74
Tabel 4.7	:	Data Jumlah Perusahaan Bus AKDP.....	76
Tabel 4.8	:	Data MPU.....	78
Tabel 4.9	:	Jurusan Trayek Angkota.....	79
Tabel 4.10	:	Luas Pelataran Bus Terminal Tirtonadi.....	86
Tabel 6.1	:	Analisa Aktifitas, Pelaku & Kebutuhan Ruang Pengelola.....	120
Tabel 6.2	:	Analisa Aktifitas, Pelaku & Kebutuhan Ruang Penumpang..	121
Tabel 6.3	:	Analisa Aktifitas, Pelaku & Kebutuhan Ruang Pengantar & Penjemput.....	123
Tabel 6.4	:	Analisa Aktifitas, Pelaku & Kebutuhan Ruang Kru Armada.	124
Tabel 6.5	:	Analisa Aktifitas, Pelaku & Kebutuhan Ruang Pedagang.....	124
Tabel 6.6	:	Program Ruang.....	136
Tabel 6.7	:	Besaran Ruang Fasilitas Pengelola.....	139
Tabel 6.8	:	Besaran Ruang Fasilitas Kru Armada.....	147
Tabel 6.9	:	Luas Besaran Ruang Keseluruhan.....	147

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 5.1	:	Proses Desain.....	94
Diagram 6.1	:	Struktur Organisasi Terminal.....	114
Diagram 6.2	:	Kedatangan Penumpang.....	125
Diagram 6.3	:	Keberangkatan Penumpang.....	126
Diagram 6.4	:	Pengelola Terminal.....	126
Diagram 6.5	:	Kru Armada.....	127
Diagram 6.6	:	Pedagang.....	127
Diagram 6.7	:	Pengantar.....	127
Diagram 6.8	:	Penjemput.....	128
Diagram 6.9	:	Hubungan Ruang Pengelola Terminal.....	148
Diagram 6.10	:	Hubungan Ruang Fasilitas Utama.....	148
Diagram 6.11	:	Hubungan Ruang Penunjang Terminal.....	149
Diagram 6.12	:	Hubungan Ruang Parkir Kendaraan	149
Diagram 7.1	:	Konsep Perancangan.....	161

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan salah satu elemen yang penting dalam perkembangan suatu wilayah, kemajuan dalam bidang transportasi juga termasuk dalam indikator kemajuan suatu kota. Terdapat kecenderungan bahwa berkembangnya suatu kota bersamaan pula dengan berkembangnya masalah transportasi yang terjadi, sehingga masalah ini akan selalu membayangi perkembangan suatu wilayah perkotaan. Seiring dengan perkembangan kota maka dibutuhkan sarana transportasi yang memadai, aman, nyaman, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Angkutan umum merupakan sarana transportasi yang penting bagi masyarakat yang tidak memiliki kendaraan pribadi. Bagaimanapun majunya suatu kota pasti masih membutuhkan angkutan umum untuk memenuhi kebutuhan mobilitas masyarakatnya. Untuk kota-kota di negara berkembang seperti kota-kota yang ada di Indonesia sebagian besar masyarakat kotanya sangat tergantung kepada angkutan umum. Hal ini dikarenakan masih banyaknya penduduk dengan tingkat ekonomi menengah ke rendah yang tidak memungkinkan memiliki kendaraan secara individual.

Kota Palangka Raya merupakan kota terbesar di Kalimantan Tengah. Kota Palangka Raya merupakan Ibukota dari Propinsi Kalimantan Tengah. Pada saat ini perkembangan kota Palangka Raya semakin pesat. Banyak masyarakat dari daerah – daerah Kabupaten berdatangan ke kota Palangka Raya untuk mengembangkan usaha yang dimilikinya dan juga mencari pekerjaan. Tidak hanya masyarakat dari daerah yang memiliki minat untuk berusaha di kota Palangka Raya tetapi masyarakat dari luar Propinsi Kalimantan Tengah pun memiliki antusias tinggi terhadap kota Palangka Raya. Apalagi pada saat ini Indonesia sedang dihebohkan oleh wacana “Palangka Raya sebagai Ibukota Administratif”. Seiring dengan pesatnya perkembangan kota Palangka Raya, dalam hal sarana dan prasarana kota, maka akan semakin meningkat pula kebutuhan akan transportasi umum. Kebutuhan akan



transportasi umum yang memiliki kriteria baik. Baik dari segi pelayanan, kenyamanan, kualitas, kuantitas, kelancaran, keamanan, kenyamanan, serta kemudahan didalam pencapaian.

Berdasarkan Misi Pembangunan Kota Palangka Raya 2008– 2028 poin ke-3, yaitu “*Mewujudkan prasarana dan Sarana publik yang terencana*” Bahwa tersedianya prasarana dan sarana yang memadai dan maju akan mendorong transaksi ekonomi, interaksi sosial, meningkatnya rasa memiliki di kalangan masyarakat, sehingga seluruh *stakeholders* dapat berpartisipasi. Harus tetap dijaga peranan Pemerintah Kota sebagai regulator terhadap pelayanan kepada masyarakat; seperti jasa transportasi, kelistrikan, air bersih, peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat terhadap potensi pemanfaatan teknologi informasi.

Terminal merupakan prasarana transportasi tempat naik dan/atau turunnya penumpang. Prasarana terminal yang ada di Kota Palangka Raya meliputi terminal dalam kota yaitu terminal Mihing Manasa dan Bundaran Burung Tingang, serta terminal antar kota Datar Manuah dan terminal Km. 8 Jln. Tjilik Riwut. Rencana pengembangan terminal ditekankan pada optimalisasi dan keterpaduan terminal yang ada di Kota Palangka Raya dan Tangkiling, sebagai berikut :

- **Terminal di Kota Palangka Raya sebagai terminal utama, berdasarkan fungsi Kota Palangka Raya sebagai simpul transportasi regional baik darat, udara dan sungai.**
- Kota Tangkiling sebagai pusat kedua terminal dan simpul transportasi regional darat dan sungai.
- Kawasan Kalamangan sebagai simpul transportasi regional darat yang melayani kawasan permukiman.
- Kawasan Bereng Bengkel sebagai simpul transportasi jalan darat dan sungai menuju kawasan permukiman.
- Kawasan Petuk Bukit sebagai simpul transportasi jalan darat dan sungai menuju kawasan permukiman.
- Kawasan Mungku Baru sebagai simpul transportasi jalan darat dan sungai menuju kawasan permukiman.

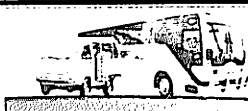


Untuk tahun 2009-2013, maka prioritas pembangunan terminal diarahkan untuk mempercepat penyelesaian Pembangunan Terminal tipe A yang terletak di Jl. Mahir Mahar (Lingkar Luar), di mana pembangunannya akan didukung dari dana APBN dan APBD Propinsi serta dukungan dana APBD Kota Palangka Raya, baik untuk sarana utama terminal maupun sarana pendukung berupa jalan dan sebagainya.

Terminal merupakan salah satu sarana infrastruktur yang memberikan pemecahan terhadap masalah transportasi angkutan darat, dalam rangka pengaturan dan pengendalian sirkulasi angkutan umum khususnya bus. Terminal merupakan suatu komponen terpenting didalam sebuah struktur perkotaan, dalam hal ini adalah bagaimana sistem transportasi kota. Dimana, terminal merupakan titik simpul dari suatu kegiatan, terutama kegiatan yang berkaitan dengan bidang transportasi kota. Pengertian secara mendasar, terminal dapat diartikan sebagai prasarana transportasi jalan untuk keperluan menurunkan penumpang. Perpindahan intra atau antar moda transportasi, serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan.

Arsitektur adalah bagian dari cerminan kebudayaan manusia yang berkaitan dengan berbagai segi kehidupan masyarakat. Antara lain seni, teknik, ruang/tata ruang, geografi, dan sejarah. Dari segi teknik, arsitektur adalah sistem mendirikan sebuah bangunan termasuk proses dalam perancangannya. Dan didalam hal ini menyangkut aspek dekorasi dan keindahan. Dipandang dari sudut pandang ruang, arsitektur adalah pemenuhan kebutuhan manusia atau kelompok untuk melakukan aktivitas tertentu. Dari segi sejarah, kebudayaan dan geografi, arsitektur adalah ungkapan fisik dan peninggalan budaya dari masyarakat dalam batasan tempat dan waktu tertentu. Arsitektur selalu dipengaruhi oleh suatu perkembangan budaya, pola pikir, pola hidup suatu masyarakat dan iklim.

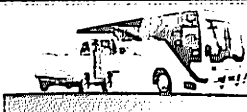
Arsitektur hijau (*Green Architecture*) adalah suatu pendekatan pada bangunan yang dapat meminimalisasi berbagai pengaruh membahayakan pada kesehatan manusia dan lingkungan. Arsitektur hijau meliputi lebih dari sebuah bangunan. Dalam hal estetika, arsitektur hijau terletak pada filosofi merancang bangunan yang harmonis dengan sifat-sifat dan sumber alam yang ada di sekelilingnya. Penggunaan bahan bangunan yang dikembangkan dari bahan alam dan



bahan bangunan yang dapat diperbaharui. Dari segi interior, arsitektur hijau mensyaratkan dekorasi dan perabotan tidak perlu berlebihan, saniter lebih baik, dapur bersih, desain hemat energi, kemudahan air bersih, luas dan jumlah ruang sesuai kebutuhan, bahan bangunan berkualitas dan konstruksi lebih kuat, serta saluran air bersih.

Pemanasan global (global warming) menjadi salah satu isu penting yang disuarakan di sejumlah negara. Gedung-gedung bertingkat menjadi salah satu penyebab terjadinya pemanasan global. Berdasarkan riset sebuah lembaga di Amerika Serikat, 68% total emisi CO₂ di bumi dihasilkan bangunan gedung bertingkat. Konsep green building sebenarnya telah mengemuka sejak dua dekade belakangan. Konsep tersebut digulirkan karena banyak bangunan atau gedung bertingkat yang lebih memprioritaskan aspek arsitektur, tanpa memerhatikan efisiensi penggunaan energi. Dengan kata lain, green building merupakan salah satu solusi bagi insan dunia properti untuk mengambil peran dalam mengurangi laju pemanasan global. Didalam kaitannya dengan perancangan sebuah terminal terpadu, Arsitektur hijau (*Green Architecture*) merupakan sebuah bentuk penyelesaian dari beberapa permasalahan yang terjadi saat ini. Seperti bagaimana menciptakan sebuah terminal yang bersih dari polusi, bersih dari limbah (sampah), menciptakan suasana yang nyaman baik bagi pengguna jasa maupun pelaku jasa terminal. Serta bagaimana menampilkan sebuah bentuk bangunan yang terkait dengan fungsi-fungsi yang ada didalamnya namun tetap memiliki nilai-nilai arsitektural yang estetis bercirikan Arsitektur Hijau.

Terkait dengan objek serta tema yang dipilih aspek pemilihan lokasi yang tepat sangat mempengaruhi bagaimana karya arsitektur tersebut berkembang dari waktu ke waktu. Apakah pemilihan lokasi nantinya akan berdampak baik dan menguntungkan baik masyarakat serta pola sirkulasi transportasi kota Palangka Raya khususnya. Atau malah sebaliknya? Kondisi atau permasalahan yang terjadi dikota Palangkaraya terkait dengan pola sirkulasi transportasi kota saat ini, malah akan menjadi semakin buruk dengan pemilihan lokasi yang tidak tepat.

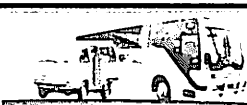


Dari uraian tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa di Palangka Raya dibutuhkan *sebuah tempat yang dapat mewadahi aktivitas perhubungan darat (Terminal)* yang nyaman, dapat dinikmati, ramah lingkungan dan dapat digunakan oleh masyarakat berbagai skala, sekaligus sebagai sarana untuk memperkenalkan pentingnya kaitan keberlanjutan alam dengan arsitektur kepada masyarakat. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan perencanaan dan perancangan tentang *Terminal Tipe - A* dengan menggunakan penekanan desain *Arsitektur Hijau (Green Architecture)*.

1.2 Tujuan Dan Sasaran

1.2.1 Tujuan

- Merancang terminal bus dan angkutan umum kota Palangka Raya yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat akan fasilitas utama maupun penunjang, serta mampu mewadahi kegiatan masyarakat yang terus meningkat. Dengan tetap memperhatikan penekanan dengan prinsip-prinsip arsitektur hijau dan 3R (*reduce, reuse, recycle*) untuk menghasilkan desain bangunan yang energy dan ramah lingkungan.
- Memaksimalkan produk rancangan ruangan sebagai tempat untuk memberikan pelayanan bagi para pengguna jasa terminal dengan efektif, efisien, aman dan nyaman. Serta didukung dengan pola sirkulasi yang jelas dan baik.
- Merancang pola sirkulasi yang menyeluruh, baik bagi pengguna jasa terminal maupun armada / kendaraan. Sehingga tingkat kenyamanan, efektifitas, efisiensi dapat ditingkatkan secara maksimal.
- Menciptakan kondisi terminal yang bersih dari polusi yang dihasilkan pembuangan bus, bersih dari sampah – sampah. Sehingga kenyamanan dapat lebih dinikmati oleh pengguna dan pelaku jasa terminal.



1.2.2 Sasaran

- Menampilkan bentuk serta ruang-ruang yang mampu menampilkan karakter dari terminal itu sendiri, yang didukung oleh lingkungan sekitar, serta berdasarkan prinsip-prinsip arsitektur hijau.
- Pengendalian serta perencanaan pola sirkulasi pada terminal bus dan angkutan umum kota Palangka Raya, untuk menunjang gerak perpindahan penumpang dan barang serta kelancaran sirkulasi pengguna jasa terminal. Yang ada didalamnya sesuai dengan tingkat efektifitas dan efisiensi.
- Perencanaan penanggulangan polusi yang dihasilkan oleh gas emisi bus untuk menjadikan keadaan udara di terminal bus lebih bersahabat.

1.3 Permasalahan

1.3.1 Identifikasi Masalah

- Meningkatnya kebutuhan masyarakat akan sebuah moda transportasi. Sesuai dengan perkembangan kota Palangka Raya yang pesat. Dimana terminal merupakan titik simpul dari kegiatan transportasi kota.
- Polusi yang dihasilkan oleh gas emisi bus serta kebersihan terminal yang tidak terawat menjadikan kenyamanan kurang.
- Beberapa permasalahan pemanasan global yang terjadi turut berpengaruh terhadap rancangan bangunan terminal bus, Pentingnya mengenalkan suatu bangunan ramah lingkungan kepada masyarakat.
- Banyaknya bus – bus di kota Palangka Raya yang berada diluar terminal terjadi karena pesatnya perkembangan transportasi di kota Palangka Raya, sehingga perlu adanya usulan desain terminal bus yang baru dan lebih memadai.

1.3.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana merencanakan dan merancang tatanan massa bangunan pada terminal, sehingga tercipta rasa aman dan nyaman bagi pengguna jasa terminal.



- Bagaimana merencanakan sistem tata ruang yang bersih dari polusi udara yang dihasilkan oleh gas emisi bis. Baik ruang dalam (interior) maupun ruang luar (eksterior) terminal dengan menerapkan prinsip arsitektur hijau.
- Bagaimana mengatur pola sirkulasi penumpang yang datang dan yang akan berangkat. Pengelola dengan pengguna jasa lainnya sehingga kegiatan berjalan dengan aman dan nyaman.
- Bagaimana menata ruang-ruang utama, ruang pengunjung, ruang parkir serta ruang-ruang yang terkait dengan fungsi dasar terminal tersebut. Sehingga tercipta pola ruang yang nyaman dan aman bagi pelaku jasa terminal, baik yang berada diluar maupun didalam terminal tersebut.
- Bagaimana merencanakan bentuk bangunan yang sesuai dengan kondisi lingkungan tapak yang ada saat ini, dan menampilkan bentuk bangunan yang bercirikan arsitektur hijau.
- Bagaimana merancang sistem struktur dan konstruksi yang tepat, kuat dan kokoh sehingga memberi nilai estetika pada bangunan tersebut yang mencirikan arsitektur hijau.
- Bagaimana menentukan letak terminal tipe - a kota Palangka Raya, sehingga mampu memberikan kontribusi positif bagi kota Palangka Raya kedepan

1.3.3 Batasan Masalah

Didalam proses pengerjaan tugas akhir nantinya ada beberapa batasan didalam hal perencanaan dan perancangan objek arsitektur tersebut. Hal ini dimaksudkan agar, apa yang menjadi isu permasalahan saat ini, pada objek terminal tipe - a Kota Palangka Raya dapat terselesaikan secara tuntas dan maksimal melalui wujud design fisik baru meliputi tampilan, sirkulasi, pelayanan, dsb. Adapun batasan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

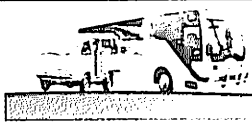
- Cakupan objek, merancang sebuah terminal terpadu yang memuat armada transportasi bus AKAP – AKDP, MPU (Mobil Penumpang Umum) dan Angkota (Angkutan Kota). Dimana proses rancangan



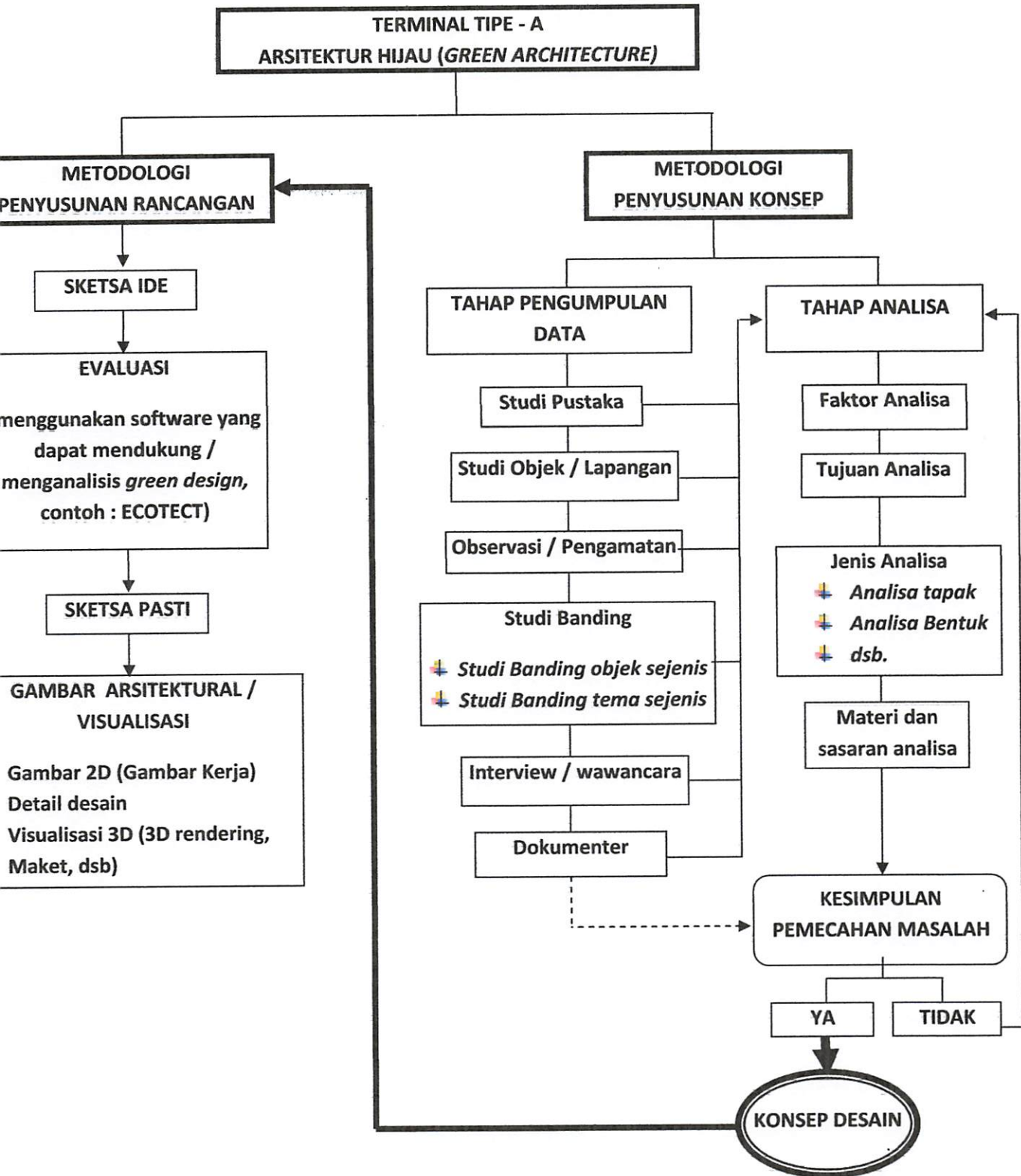
nantinya ditekankan pada bentuk tampilan bangunan, sistem utilitas, sistem struktur bangunan serta pola dan sistem sirkulasi terminal itu sendiri.

- Cakupan tema, merancang sebuah terminal tipe - a dengan tema arsitektur hijau. Dimana tema ini dianggap mampu dan dapat menyelesaikan beberapa permasalahan yang ada saat ini.
- Cakupan lokasi, penataan lokasi terminal tipe - a kota Palangka Raya. Berdasarkan studi permasalahan yang ada pada lokasi sekarang Terminal AKAP - AKDP Bundaran Burung, Kota Palangka Raya; Terminal MPU Datar Manuah Kota Palangka Raya; Terminal Angkota Mihing Manasa Kota Palangka Raya serta pemilihan berdasarkan pola perkembangan Kota Palangka Raya kedepan.

Terminal Tipe - A ini direncanakan karena merupakan fasilitas utama didalam sebuah sistem transportasi kota, khususnya Kota Palangka Raya. Diperuntukkan bagi khalayak umum, sebagai penggunaanya dan digunakan sebagaimana fungsi terminal itu sendiri dan bertujuan untuk mewedahi segala aktifitas pemakainya dengan tidak menghilangkan unsur estetika arsitekturnya, perencanaan pola sirkulasi dan tata massa bangunan yang estetis serta penerapan konservasi energi sehingga dapat mencerminkan sebagaimana arsitektur hijau yang telah direncanakan.



1.4 Metodologi



BAB II

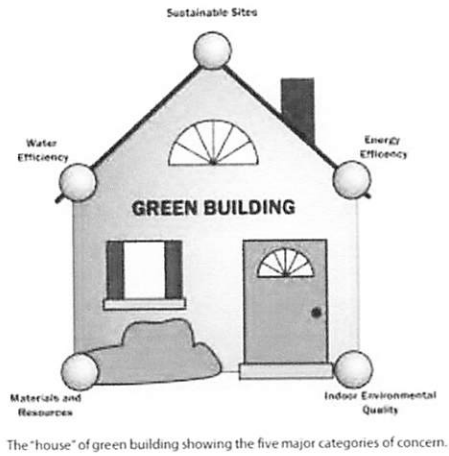
KAJIAN TEMA

2.1 Pengertian *Green Architecture*

1. Green Architecture adalah sebuah proses perancangan dalam mengurangi dampak lingkungan yang kurang baik, meningkatkan kenyamanan manusia dengan meningkatkan Efisiensi, Pengurangan penggunaan sumberdaya energi, pemakaian lahan, dan pengolahan sampah efektif dalam tataran arsitektur. (Kwok, Alison G & Grondzik, Walter T. 2007. *The Green Studio Handbook*. in Journal Cheah Kok Ming. 2008. *Beyon Greenwash*. *FuturArc Magazine*.)
2. Menurut **Jerry Yudelson** dalam buku *Green Building A to Z, Understanding the Language of Green Building* “*Green buildings are part of a global response to increasing awareness of the role of human activity in causing global climate change*”. Bangunan Hijau adalah bagian dari respon global untuk meningkatkan kesadaran manusia akan aktifitasnya yang menyebabkan perubahan iklim global.
3. Menurut **Brenda dan Robert Vale** Green Architecture adalah suatu pola pikir dalam arsitektur yang memperhatikan dan memanfaatkan dari ke empat dasar unsur natural yang ada didalam lingkungannya dan dapat membuat hubungan saling menguntungkan dengan alam.
 - a. Udara: suhu, angin, iklim, dll
 - b. Air: air, kelembaban, dll
 - c. Api : matahari, unsur panas, dll
 - d. Bumi : faktor unsur tanah, habitat, flora dan fauna, dll
4. Menurut **Ken Yeang** Arsitektur Hijau (*Green Architecture*) adalah Arsitektur yang berwawasan lingkungan dan berlandaskan kepedulian tentang konservasi lingkungan global alami dengan penekanan pada efisiensi energi (*energy-efficient*), pola berkelanjutan (*sustainable*) dan pendekatan holistik (*holistic approach*). Bertitik tolak dari pemikiran disain ekologi yang menekankan pada saling ketergantungan (*interdependencies*) dan keterkaitan



(interconnectedness) antara semua sistem (artifisial maupun natural) dengan lingkungan lokalnya dan biosfer. Credo form follows energy diperluas menjadi form follows environment yang berdasarkan pada prinsip recycle, reuse, reconfigure.



Gambar 2.1 Konsep Bangunan Hijau



2.2 Prinsip – Prinsip *Green Architecture*

Menurut **Brenda dan Robert Vale**, dalam buku *Green Architecture Design for a sustainable future*:

1. Hemat energi / *Conserving energy* : Pengoperasian bangunan harus meminimalkan penggunaan bahan bakar atau energi listrik (sebisa mungkin memaksimalkan energi alam sekitar lokasi bangunan).
2. Memperhatikan kondisi iklim / *Working with climate* : Mendisain bangunan harus berdasarkan iklim yang berlaku di lokasi tapak kita, dan sumber energi yang ada.
3. *Minimizing new resources* : mendisain dengan mengoptimalkan kebutuhan sumberdaya alam yang baru, agar sumberdaya tersebut tidak habis dan dapat digunakan di masa mendatang / Penggunaan material bangunan yang tidak berbahaya bagi ekosistem dan sumber daya alam.
4. *Respect for site* : Bangunan yang akan dibangun, nantinya jangan sampai merusak kondisi tapak aslinya, sehingga jika nanti bangunan itu sudah tidak terpakai, tapak aslinya masih ada dan tidak berubah.(tidak merusak lingkungan yang ada).
5. *Respect for user* : Dalam merancang bangunan harus memperhatikan semua pengguna bangunan dan memenuhi semua kebutuhannya. Tidak berdampak negative bagi kesehatan dan kenyamanan penghuni bangunan tersebut
6. Menetapkan seluruh prinsip – prinsip green architecture secara keseluruhan .

Menurut **Jerry Yudelson** dalam buku *Green Building A to Z, Understanding the Language of Green Building* :

1. Mendukung Pemilihan terhadap Site dan Pembangunan Lingkungan yang Berkelanjutan (*Promote Selection of Appropriate Sites and Environmentally Sustainable Site Development*)
2. Mendukung Penggunaan Sumber Daya Air yang tepat guna (*Promote Efficient Use of Water Resources*).



-
3. Melestarikan Energi, Menggunakan Energi yang dapat diperbaharui dan melindungi sumber daya yang berhubungan dengan atmosfer (*Conserve Energy, Use Renewable Energy and Protect Atmospheric Resources*).
 4. Melestarikan Bahan – bahan bangunan, mengurangi limbah dari pekerjaan konstruksi dan menggunakan sumber daya alamiah secara wajar (*Conserve Building Materials, Reduce Construction Waste and Sensibly Use Natural Resources*)
 5. Melindungi dan Meningkatkan kualitas suasana ruang dalam (*Protect and Enhance Indoor Environmental Quality*)

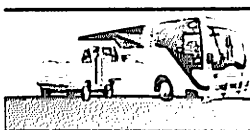
2.3 Ciri – Ciri *Green Architecture*

- Sistem ventilasi yang dirancang efisien untuk pemanasan atau pendinginan.
- Penggunaan alat pencahayaan yang *energy-efficient*.
- Pemasangan pipa saluran air secara hemat.
- Lansekap dirancang untuk maksimalisasi energi matahari.
- Minimalisasi ancaman bagi habitat alam.
- Sumber tenaga alternatif, seperti penggunaan angin.
- Bahan bangunan yang *non-synthetic* dan *non-toxic*.
- Kayu dan batuan lokal digunakan.
- Penggunaan bangunan lama yang diadaptasikan.
- Penggunaan bahan daur ulang.
- Penggunaan ruang yang efisien.

2.4 Cara Ber-*Green Architecture*

Orientasi Arsitektur Hijau Pada Tahap Perencanaan (Pra Konstruksi) :

- pemilihan tapak dengan prioritas untuk pemilihan lokasi bangunan hijau adalah yang terjangkau dengan sistem transportasi wilayah/kota, tidak membutuhkan pengolahan site yang cukup berat, agar dapat menghemat pemakaian energi transportasi (pergerakan kendaraan dari lokasi site ke tempat lain, dll)



-
- desain tata ruang dalam yang mengutamakan aspek kenyamanan sirkulasi (hubungan ruang yang efektif), tidak menyebabkan kelelahan penghuni yang dapat berakibat peningkatan CO₂ dari pernafasan
 - desain taman, ruang hijau dengan KDH (Koefisien Dasar Hijau) yang minimal mengikuti aturan tata ruang wilayah, serta memberi lokasi bagi penanaman pohon peneduh untuk membantu penangkapan CO₂, dan memberi peluang yang memadai bagi serapan air permukaan.
 - desain struktur dan material, yakni menggunakan bahan hasil produksi jenis "industri hijau", yaitu bahan yang diproduksi dengan teknologi hijau yang dibuktikan dengan suatu sertifikat tertentu (pemakaian bahan bangunan dapat menyumbangkan sampai sekitar 15 – 20% dari total energi gedung dikarenakan "embodied energy"); diutamakan pemakaian bahan yang mendukung penghematan energi operasional bangunan, misalnya bahan dengan nilai sifat termal tertentu yang mendukung OTTV (Overall Transfer Transmission Value) agar tidak lebih dari 45 watt/m² (standar SNI)
 - Prioritaskan penggunaan material lokal, bahan alami dan bahan sisa pembangunan untuk merencanakan hunian, disamping masalah efisiensi juga membantu mengurangi sampah lingkungan.
 - Material lokal dan alami yang dapat digunakan antara lain bambu, batako, batu gamping, batu kali, pasir pantai, dll. yang dapat disertakan dalam perencanaan hunian.
 - Kayu dapat juga disertakan dengan pertimbangan kayu dari jenis yang pohon yang cepat pertumbuhannya, sehingga tidak merusak ekosistem.
 - Pengaturan sirkulasi udara, cahaya dan utilitas dengan upaya memanfaatkan kondisi alam semaksimal mungkin untuk kenyamanan hunian, antara lain :
 - Pencahayaan alami, mengacu pada arah mata angin, sehingga diperoleh pencahayaan yang maksimal. Untuk mendapatkan suhu yang nyaman dalam ruang, penempatan kanopi, tirai atau jenis barrier lainnya patut diperhatikan, sehingga penggunaan peralatan modern seperti AC dll yang menyedot banyak energi bisa diminimalisir atau dihindarkan.
 - Untuk memperoleh sirkulasi udara yang mengalir, perlu mengambil pelajaran dari teknik bangunan tempoe doeloe, yang berhasil mengatur aliran

udara dan pencahayaan yang baik serta struktur bangunan yang kuat dan awet hingga sekarang.

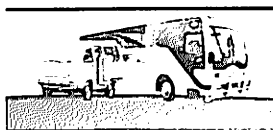
- Efisiensi dan perlindungan air tanah mulai diperhitungkan sejak perencanaan KDB/ Koefisien Dasar Bangunan yang dipersyaratkan, sehingga masih memiliki ruang terbuka untuk penempatan sumur resapan, lubang biopori ataupun septik tank ramah lingkungan yang tidak mencemarkan lingkungan.
- Penampungan air hujan dan air kotor dalam suatu hunian dipusatkan dalam sumur resapan, untuk menjaga kelestarian air tanah lingkungan sekitarnya. Sumur resapan dan lubang biopori prinsipnya memiliki tujuan yang sama, yaitu memudahkan air menyerap ke dalam tanah. Perbedaan terletak pada cara sistem kerjanya.

2.5 Sifat - Sifat Pada Bangunan Arsitektur Hijau (*Green Architecture*)

Arsitektur hijau (*Green architecture*) mulai tumbuh sejalan dengan kesadaran dari para arsitek akan keterbatasan alam dalam menyuplai material yang mulai menipis. Alasan lain digunakannya arsitektur hijau adalah untuk memaksimalkan potensi site. Penggunaan material-material yang bisa didaur-ulang juga mendukung konsep arsitektur hijau, sehingga penggunaan material dapat dihemat. *Green* dapat diinterpretasikan sebagai *sustainable* (berkelanjutan), *earthfriendly* (ramah lingkungan), dan *high performance building* (bangunan dengan performa sangat baik).

❖ *Sustainable* (Berkelanjutan)

Yang berarti bangunan green architecture tetap bertahan dan berfungsi seiring zaman, konsisten terhadap konsepnya yang menyatu dengan alam tanpa adanya perubahan – perubahan yang signifikan tanpa merusak alam sekitar. Dalam artikel Newsweek Renzo Piano menegaskan bahwa : *Sustainability is about the practical system of bulding, not the beauty of great design.* Jadi ditegaskan bahwa kaedah-kaedah arsitektur yang utama tentang keindahan dan fungsional suatu lingkungan binaan dapat tercapai sekaligus memenuhi standar berkelanjutan sehingga bisa dikatakan hijau.



❖ *Earthfriendly* (Ramah lingkungan)

Suatu bangunan belum bisa dianggap sebagai bangunan berkonsep green architecture apabila bangunan tersebut tidak bersifat ramah lingkungan. Maksud tidak bersifat ramah terhadap lingkungan disini tidak hanya dalam merusakkan terhadap lingkungan. Tetapi juga menyangkut masalah pemakaian energi. Oleh karena itu bangunan berkonsep green architecture mempunyai sifat ramah terhadap lingkungan sekitar, energi dan aspek – aspek pendukung lainnya.

❖ *High performance Building*

Bangunan berkonsep green architecture mempunyai satu sifat yang tidak kalah pentingnya dengan sifat – sifat lainnya. Sifat ini adalah “*High performance building*”. Alasan mengapa green architecture mempunyai sifat ini salah satu fungsinya ialah untuk meminimaliskan penggunaan energi dengan memanfaatkan energi yang berasal dari alam (*Energy of nature*) dan dengan dipadukan dengan teknologi tinggi (*High technology performance*).

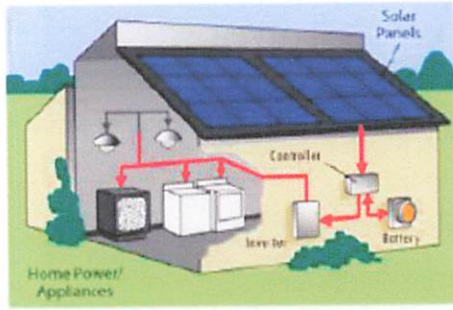
2.6 Tinjauan Singkat Arsitektur Hijau Dalam Penerapannya

Arsitektur Hijau dalam penerapannya pada desain telah dibahas pada poin-poin diatas, berikut tinjauan singkat penerapan Arsitektur Hijau dalam desain :

a. Penggunaan Panel Surya

Panel surya/ solar cell/ solar panel : panel surya / solar cell menghasilkan energi listrik tanpa biaya, dengan mengkonversikan tenaga matahari menjadi listrik. Sel silikon (disebut juga solar cell) yang disinari matahari/ surya, membuat photon yang menghasilkan arus listrik. Sebuah solar cell menghasilkan kurang lebih tegangan 0.5 Volt. Jadi sebuah panel surya / solar cell 12 Volt terdiri dari kurang lebih 36 sel (untuk menghasilkan 17 Volt tegangan maksimum).

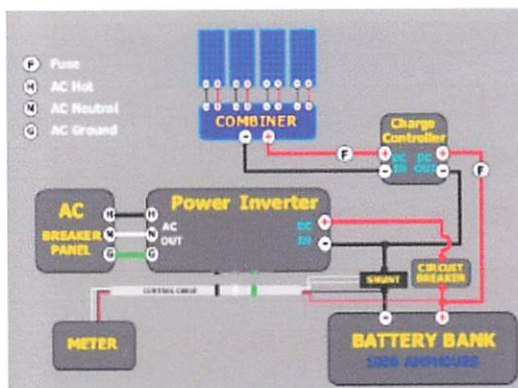




Gambar 2.2 Sistem Solar Cell

- ❖ Charge controller, digunakan untuk mengatur pengaturan pengisian baterai. Tegangan maksimum yang dihasilkan panel surya/ *solar cell* pada hari yang terik akan menghasilkan tegangan tinggi yang dapat merusak baterai.
- ❖ Inverter, adalah perangkat elektrik yang mengkonversikan tegangan searah (DC - direct current) menjadi tegangan bolak balik (AC - alternating current).
- ❖ Baterai, adalah perangkat kimia untuk menyimpan tenaga listrik dari tenaga surya. Tanpa baterai, energi surya hanya dapat digunakan pada saat ada sinar matahari.

Diagram instalasi pembangkit listrik tenaga surya terdiri dari panel surya / solar cell, charge controller, inverter, baterai.



Gambar 2.3 Diagram Sistem Solar Cell

Dari diagram pembangkit listrik tenaga surya diatas: beberapa panel surya/ *solar cell* di paralel untuk menghasilkan arus yang lebih besar. Combiner pada gambar diatas menghubungkan kaki positif panel surya/*solar cells* satu dengan panel



surya lainnya. Kutub negatif panel satu dan lainnya juga dihubungkan. Ujung kaki positif panel surya dihubungkan ke kaki positif *charge controller*, dan kaki negatif panel surya dihubungkan ke kaki negatif *charge controller*. Tegangan panel surya yang dihasilkan akan digunakan oleh *charge controller* untuk mengisi baterai. Untuk menghidupkan beban perangkat AC (*alternating current*) seperti Televisi, Radio, komputer, dll, arus baterai disupply oleh inverter. Instalasi pembangkit listrik dengan tenaga surya membutuhkan perencanaan mengenai kebutuhan daya :

- ❖ Jumlah pemakaian
- ❖ Jumlah panel surya / *solar cell*
- ❖ Jumlah baterai

Keunggulan Panel Surya jangka panjang dari listrik konvensional :

- ❖ Keuntungan
 - solar panel bertahan lama hingga 25 - 30 tahun
 - bebas PLN (tidak bayar listrik & abodemen)
 - mempunyai “genset” yang lebih murah ,tenang & nyaman.
 - dapat menjadi power alternative dikala PLN tak berfungsi/pemadaman dll
 - bebas dan dapat dipakai didaerah terpencil/terisolir dan pedalaman.
 - dapat dipakai mobile saat darurat di perkemahan,piknik alam terbuka, dll
 - juga dapat dipakai di tongkang/kapal laut (kecil),tambak,jalan trotoar dll
 - membuka lingkungan perumahan baru ,jauh dari jangkauan PLN
 - Dll

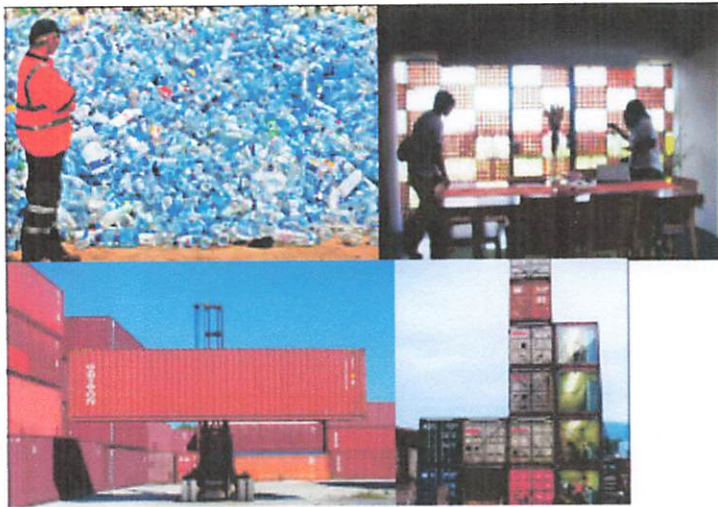
b. Penggunaan Material *Reuse, Recycle, Renewable*

Penggunaan material *reuse,recycle,reneable* (3R) dalam konsep *Green Architecture* ada berbagai macam alasan antara lain :

- ❖ Banyaknya material yang dapat dimanfaatkan untuk bangunan yang berasal dari material 3R, sebagai contoh botol kaca bekas yang banyak terdapat di TPA yang dapat digunakan untuk fasade bangunan, atau pemakaian material daur ulang sebagai inovasi material bangunan (kertas bekas dapat diubah menjadi acian campuran semen uuntuk plester), dll.



- ❖ Banyaknya material yang dapat digunakan kembali dari bidang lain ke dalam bidang konstruksi bangunan. Sebagai contoh peti kemas (container) yang merupakan alat untuk mobilitas pengangkutan barang dapat digunakan sebagai module konstruksi untuk hunian, office (modifikasi peti kemas bekas untuk hunian pekerja sementara) dll.
- ❖ Penggunaan material reuse, recycle, renewable dapat mengurangi sampah dan polusi bagi bumi. Dapat mengambil contoh peti kemas bekas (container) di Amerika Serikat yang mencapai hamper 17 juta, dapat dimanfaatkan sekaligus mengurangi sampah di bumi.



Gambar 2.4 Pemanfaatan 3R

c. Penggunaan Penangkap air Hujan (*Rainwater Catching*)

Air hujan yang dominan terutama di daerah tropis seperti Indonesia dapat dimanfaatkan untuk menyiram tanaman, mencuci kendaraan atau sebagai cadangan air untuk bahaya kebakaran. Penggunaan *Rainwater Catching* pada *Green Building* sudah banyak diterapkan berupa model penangkap air hujan berbentuk payung.



Gambar 2.5 Penangkap Air Hujan



d. Aplikasi *Roof Garden*

Pengembangan taman atap modern (*roof garden* atau *green roof*) merupakan fenomena yang relatif baru. Teknologi taman atap pertama kali dikembangkan di Jerman pada tahun 1980-an yang selanjutnya menyebar ke berbagai negara Eropa lainnya seperti Swiss, Belanda, Austria Inggris, Italia, Perancis, dan Swedia¹⁷.

Keberadaan taman atap, khususnya di kota-kota besar (metropolis) memiliki peran penting seperti halnya ruang hijau lainnya. Ancaman terhadap eksistensi RTH akibat pembangunan infrastruktur-infrastruktur kota dapat diimbangi atau dikompensasi dengan mengembangkan taman atap. Pada umumnya manfaat taman atap (*roof garden*) adalah sebagai berikut :

- 1) Mengurangi tingkat polusi udara, vegetasi pada taman atap mampu merubah polutan (toksin) di udara menjadi senyawa tidak berbahaya melalui proses reoksigenasi; taman atap juga berperan dalam menstabilkan jumlah gas rumah kaca (karbon dioksida) di atmosfer kota sehingga dapat menekan efek rumah kaca;
- 2) Menurunkan suhu udara, keberadaan taman atap dapat mengurangi efek panas radiasi sinar matahari yang berasal dari dinding bangunan maupun dari tanah (*heat island effect*);
- 3) Konservasi air, taman atap dapat menyimpan sebagian air yang berasal dari air hujan sehingga menyediakan mekanisme evaporasi-transpirasi yang lebih efisien;
- 4) Mengurangi polusi suara/ kebisingan, komposisi vegetasi pada taman atap memiliki potensi yang baik dalam meredam kebisingan yang berasal dari luar bangunan (suara bising kendaraan bermotor atau aktivitas industri).
- 5) Menampilkan keindahan pada aspek bangunan (estetika), sama halnya dengan fungsi taman pada umumnya, taman atap (*green roof*) menyediakan keindahan bagi aspek bangunan sehingga tampak lebih hidup, asri, dan nyaman;



- 6) Meningkatkan keanekaragaman hayati kota, taman atap dapat berfungsi sebagai habitat sekaligus penghubung bagi pergerakan organisme (*wildlife*) antar ruang hijau di kawasan perkotaan

Berdasarkan jumlah biaya (perawatan) yang dibutuhkan, kedalaman tanah (media tanam), dan jenis tanaman yang digunakan, taman atap dibedakan menjadi tiga macam yaitu :

- 1) Taman Atap Ekstensif (*Extensive Green Roof*), taman atap jenis ini membutuhkan biaya perawatan yang cukup murah, media tanam (tanah) yang dangkal, dan tanaman yang digunakan adalah tanaman hias ringan. Taman atap ini mempunyai skala bangunan yang ringan dan sempit sehingga banyak digunakan pada bagian rumah yang tidak terlalu luas seperti garasi, atap rumah, teras, atau dinding.
- 2) Taman Atap Semi Ekstensif (*Semi-Extensive Green Roof*), taman atap ini mempunyai kedalaman media tanam (tanah) yang lebih dibandingkan taman atap ekstensif, mampu menampung sejumlah besar jenis tanaman dan lebih dekoratif. Taman atap ini membutuhkan struktur bangunan yang lebih kuat dan berat.
- 3) Taman Atap Intensif (*Intensive Green Roof*), taman atap ini mempunyai ukuran yang luas dengan struktur bangunan yang besar dan kuat, mampu menampung berbagai jenis tanaman baik kecil maupun besar (pohon). Taman atap jenis ini banyak digunakan pada bangunan-bangunan besar (pencakar langit) serta dapat dimanfaatkan sebagai sarana rekreasi.

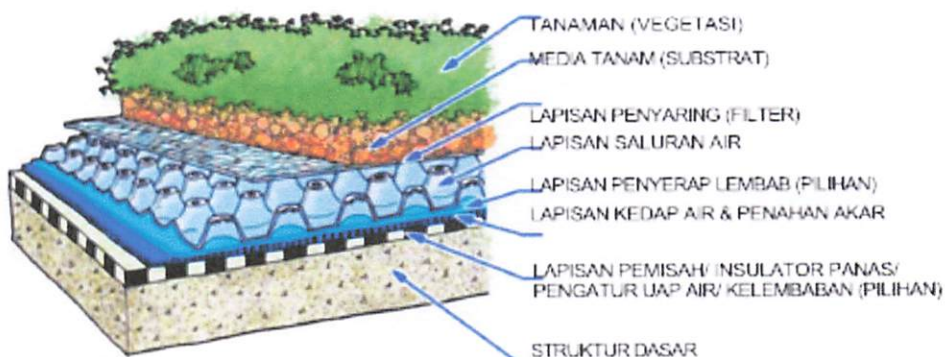
Tabel 2.2 : Spesifikasi antara Taman Atap Ekstensif dan Intensif
sumber: Liu dan Baskaran, 2005; IGRA, 2007; Townshend dan Duggie, 2007

Kriteria/ Parameter	<i>Extensive Green Roof</i>	<i>Intensive Green Roof</i>
Bobot (kg/m ²)	< 300	300 – 1000
Kedalaman media tanam (mm)	50 – 200	200 – 2000
Komunitas tanaman	Lumut, herba, rumput, semak	Rumput, semak, perdu, pohon
Biaya perawatan	1 – 3 (murah)	10 – 50 (relatif mahal)
Irigasi	Minim (jarang)	Teratur
Fungsi	Menyediakan manfaat ekologis dan estetik	Menyediakan manfaat dan fitur taman secara lengkap



Kelebihan	Sesuai untuk proyek jangka pendek; biaya pembangunan relatif murah (400-1000\$/m ²); cocok untuk area yang luas; dapat dikembangkan pada atap dengan kemiringan hingga 30 ⁰	Mempunyai beragam manfaat (tempat rekreasi, ruang terbuka, atau produksi tanaman pangan); diversitas vegetasi tinggi; menyediakan jasa insulasi; dapat dikembangkan secara atraktif
Kelemahan	Diversitas tanaman terbatas, tidak dapat diakses, dan seringkali kurang menarik (khususnya pada musim kering)	biaya pembangunan mahal (1000-5000\$/m ²), membutuhkan konsumsi energi, air, dan material dalam jumlah besar

Tabel 2.1 Kriteria Green Roof



Gambar 2.6 Struktur Green Roof

Pada gambar diatas tampak bahwa semua komponen taman atap ditopang sepenuhnya oleh struktur dasar yang tidak lain adalah atap bangunan (*roof*). Di sini atap bangunan berfungsi sebagai pijakan dasar sekaligus wadah tanam bagi taman atap. Oleh karena itu, agar atap bangunan mampu memberikan daya tahan yang kuat (maksimal) terhadap seluruh beban yang ada maka dibutuhkan teknik dan komponen khusus dalam pembuatannya.





1. *Gimbels Building, USA*
2. *ACROS Fukuoka, Jepang*
3. *Augustenborg's Botanical Roof Garden, Swedia*
4. *Business Innovation Center, Belanda*
5. *Punggol Roof Garden, Singapura*
6. *Cook & Fox Architects, USA*
7. *Chicago City Hall, USA*
8. *The Landesbank, Stuttgart*

Gambar 2.7 Contoh Penerapan Green Roof

2.7 Perkembangan Green Building di Indonesia

2.7.1 Babak Baru Masa Depan Green Building di Indonesia

Semakin mahalnya biaya energi, adanya peraturan yang dibuat pemerintah dan pertimbangan memburuknya kondisi lingkungan, merupakan tiga alasan utama yang menjadi pandangan para professional di bidang konstruksi di Indonesia dalam menerapkan konsep pembangunan berwawasan lingkungan yang dikenal dengan *green building concept*²⁰. Di mulai dari Jakarta, Indonesia bakal segera memberlakukan konsep ini untuk pembangunan gedung yang antara lain dengan meningkatnya kepedulian pemerintah maupun para professional dalam merespon meningkatnya tren konsep ini. Seperti contoh DKI Jakarta segera membuat Peraturan Gubernur



yang mengatur kewajiban, sanksi dan insentif, serta telah terbentuknya cikal bakal Green Building Council Indonesia (GBCI).

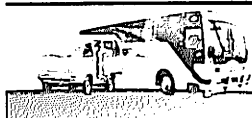
2.7.2 Green Building Council Indonesia

IAI membentuk organisasi nirlaba Green Building Council Indonesia, merupakan salah satu kepedulian akan masalah green building di Indonesia. Organisasi serupa ini sudah ada di 10 negara dan 16 negara lainnya sudah dalam proses persiapan. Organisasi ini GBC Indonesia adalah organisasi non profit yang berkomitmen penuh untuk menerapkan dan mengembangkan penggunaan green building di Indonesia. Organisasi ini didukung oleh kalangan profesional bidang konstruksi, pemerintah, lembaga non pemerintah, institusi dan pemerhati lingkungan yang akan berkolaborasi membangun Indonesia ke arah yang lebih tanggap lingkungan, sustainable dan melestarikan lingkungan untuk kepentingan masa depan.

Visi GBC Indonesia adalah mengembangkan penerapan bangunan yang berwawasan lingkungan (*sustainable building*) di Indonesia dengan mengacu pada praktik *green building* dan mempertimbangkan aspek nilai ekonomis (*market value*). Meningkatkan kesadaran akan kelestarian lingkungan alam sekitar dengan merubah cara kerja dengan memakai pemahaman *green bulding* baik dalam merencanakan, membangun, maupun memelihara.

Tujuan GBC adalah mempromosikan “*green building* “ di sector property di Indonesia baik dalam mendesain, pelaksanaan, operasional maupun masa pemeliharaan dengan membuat *guidelines*, melakukan sertifikasi gedung melalui LEED Indonesia dengan menerapkan rating system. Memberikan informasi dan meningkatkan pengetahuan seputar green building melalui seminar, training maupun pelatihan. Membantu industri melakukan standar yang ramah lingkungan. Kesadaran sebagian masyarakat dunia terhadap keselamatan bumi dan kesempatan bagi generasi mendatang untuk tetap mendapat kualitas hidup yang sama baik seperti saat ini merupakan salah satu tujuan utama didirikannya Green Building Council.

Dalam beberapa tahun terakhir ini memang isu tentang *Green Architecture* / arsitektur hijau menjadi pembicaraan di seminar-seminar baik



ditingkat internasional, nasional maupun regional mengingat lingkungan di bumi mulai tidak bersahabat dengan pemanasan global, lalu konsumsi energi yang meningkat tajam berkebalikan dengan produksi energi yang tak terbaharukan menurun drastis. Dan berarti konsep *Green Architecture* akan terus berkembang sejalan dengan kelangsungan hidup manusia. Karena konsep *Green Architecture* masih terus berkembang, maka masih banyak pola pemikiran yang terpengaruh atau mempengaruhi desain kedepannya. Teori-teori *Green Architecture* pun mungkin sedikit berbeda antara beberapa pakar dalam memandang *konsep Green Architecture* dalam seminar-seminar dengan pokok bahasan *Green Architecture*.

2.8 Referensi Bangunan Berkonsep *Green Architecture*

a. Graha Wonokoyo



Gambar 2.8 Graha Wonokoyo

1) Kriteria Bangunan

- ❖ Lokasi : Jl. Taman Bungkul 1-3-5-7, Surabaya
- ❖ Fungsi : Kantor
- ❖ Luas Lahan : 1.854 sqm
- ❖ Luas Bangunan : 7.121 m²
- ❖ Ketinggian : 10 Lantai
- ❖ Arsitek : ir. Jimmy Priatman, M. Arch

Gedung ini dirancang hemat energi dan kontekstual terhadap lingkungannya yang berupa situs arsitektur kolonial dengan mencitrakan bangunan yang menghubungkan antara masa lalu dengan masa kini.



2) Program Ruang

Bangunan ini terdiri dari 3 massa. Massa pertama berupa bangunan penerima, terdiri dari satu lantai yang menyelaraskan sendiri dengan ketinggian bangunan sekitar. Massa kedua merupakan bangunan medium tiga lantai, berfungsi sebagai gallery, hall, dan ruang rapat kolektif pada bagian tengah. Massa ketiga merupakan massa penanda yang berfungsi sebagai perkantoran.

3) Kriteria Bangunan Green Architecture

❖ Hemat Energi

Dicapai dengan penggunaan material hemat energi dan manajemen energi di dalam bangunan.

❖ Bekerja dengan Iklim

Site menghadap dan memanjang dari barat-timur akan mempengaruhi fasad dan selubung bangunan.

❖ Respek terhadap calon pengguna

Layout ruang menyesuaikan dengan fungsi sebagai kantor sewa yang mencerminkan efisiensi ruang.

❖ Bekerja dengan tapak terpilih

Bangunan ini berusaha untuk menyelaraskan diri dengan lingkungannya yang berupa bangunan konservasi arsitektur kolonial.

4) Prinsip Green Architecture :

1. Building Envelope

- Menggunakan perhitungan OOTV (Overall Thermal Transfer Value) untuk membatasi radiasi panas pada selubung bangunan.
- Selubung bangunan merespon arah matahari. Pada bagian utara full dengan material kaca, sedangkan fasad selatan berupa kisi-kisi material cladding.

2. Green Structure

Struktur utama konstruksi beton bertulang, dan struktur atap konstruksi baja. Pemilihan struktur tersebut didasarkan untuk menghindari kerusakan pada bangunan perumahan yang padat di sekitar bangunan.

3. Green Material

Untuk mewujudkan perpaduan yang sinergis antara citra monumental dengan kriteria hemat energi, material dinding dipilih dari bahan metal cladding ex indal, high performance glass exstoposal dilapisi kaca film pada sisi barat, dan pada bangunan penerima dipilih granit dan panel alumunium.

b. Land Ark : A 21Century Community Center



Gambar 2.9. 21Century Community Center

Merupakan Karya Tim Arsitek Alan Lai Chin Kit, Bangunan ini menggunakan kembali lahan yang tidak terpakai. Konsep bangunan mengenalkan bentuk modern agriculture ke dalam sebuah massa bangunan. Bangunan tersebut direncanakan di Singapore. Konsep *Green Architecture* teraplikasi dalam bangunan, dari *green roof*, penggunaan penangkap air hujan (*rainwater chacting*), *water cooling*, panel surya dan turbin angin untuk meminimalkan penggunaan energi.



c. Central Library University of Indonesia



Gambar 2.10. Perpustakaan Universitas Indonesia

Konsep dari perpustakaan ini, diambil dari legenda – legenda yang berasal dari Indonesia, yaitu Prasasti. Beberapa batu prasasti yang muncul diatas bukit savana.



Gambar 2.11 Konsep Desain Perpustakaan UI



Gambar 2.12 Interior & Eksterior Perpus UI



Perpustakaan ini menerapkan criteria hijau yaitu dengan memperhatikan Kualitas Lingkungan dan Konservasi Energi dan Rancangan lingkungan yang berkelanjutan.

d. Solaris

Keterangan Umum (Nama Proyek, Lokasi, Pemilik, Tahun Dibangun, Arsitek, Konsultan, Kontraktor, dsb)



Gambar 2.13 Solaris

Nama Proyek : Solaris

Lokasi : one-north Crescent / Ayer Rajah Avenue (One North Singapore)
Near Buona Vista MRT station
Walking distance to future one-north MRT station
Near major expressway AYE

Pemilik : SB (Solaire) Investment Pte Ltd

Luas Site : 7.734,9 m²

KLB : 51.282 m²

Selesai Dibangun : Agustus 2010

Arsitek : CPG Consultants Pte Ltd



Kontraktor Utama : Soilbuild (Pte Ltd)
MME : CPG Consultant Pte Ltd
Civil & Structural Engineer : Arup Singapore Pte Ltd

Konsep Utama Desain

Ken Yeang sebagai arsitek yang mendesain Solaris, memberikan sebuah konsep *continuitas space* atau sebuah konsep ruang yang selalu berkelanjutan (kontinuitas). Konsep *continuitas space* ini diintegrasikan dengan konsep *green* yang terlihat pada *landscape garden* sepanjang ramp yang menjadi orientasi visual bangunan. Dengan *green infrastructure* ini dan berdasarkan hasil penelitian bahwa bangunan ini menjadi bangunan yang memiliki kontinuitas bentangan vertikal vegetasi terpanjang di dunia dan menjadikan Singapura menjadi sebuah Negara pulau yang terkenal dengan bangunan pencakar langit yang paling ramah lingkungan.

Karakteristik Lingkungan



Gambar 2.14 Zoning Site Solaris

a. Kaitan dengan Konteks Urban (Citra Bangunan)

Solaris berada di sudut jalan yang membuka akses 2 arah. Sehingga pengguna bangunan dapat mengakses lebih leluasa menuju bangunan.



Jalan yang digunakan sebagai akses dilengkapi dengan pedestrian yang mewadahi pejalan kaki, sehingga adanya kompleksitas pengguna jalan.

b. Komposisi Massa

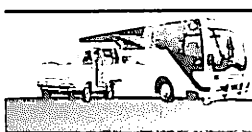
Solaris merupakan bangunan yang didirikan di area kawasan Zaha Hadid – master Plan dan disebut sebagai Fusionopolis 2B. sehingga Solaris hanya berupa massa tunggal yang merupakan bagian dari perencanaan bangunan secara kompleks.

c. Green Design

Solaris dalam perancangannya menggunakan prinsip sustainable techniques yang di antaranya penggunaan Sistem Light Shaft (sky light), Lansekap yang dirancang dengan konsep spiral dan berkelanjutan, Roof gardens untuk mengurangi suhu panas, Sun shading devices, Natural ventilasi, Koridor dengan pemandangan dan lapangan hijau di tengah-tengah, Sistem daur ulang air hujan, peralatan plumbing yang efisien, serta, adanya pemisahan jenis limbah dan sistem daur ulang. Drainase dan irigasi terintegrasi pada bangunan ini. Untuk sistem Light Shaft dibuat miring menyesuaikan dengan pola jatuhnya sinar matahari.

Solaris yang dirancang oleh Ken Yeang merupakan salah satu kriteria ecoskyscraper yang mengaplikasikan sistem spiral terrace garden (sky garden) pada bangunan tinggi. Vegetasi-vegetasi (sky garden) diaplikasikan sepanjang ramp yang mengelilingi bangunan ini mulai dari basement hingga atap. Sistem lansekap yang diterapkan tersebut dibuat untuk mewadahi setiap area kantor sehingga suasana yang dihardirkan lebih terintegrasikan dengan lingkungan yang lebih natural. Taman-taman teras yang ditempatkan pada setiap lantai dan vegetasi-vegetasi yang ada memberikan peran dalam *passive cooling* demi kenyamanan bangunan, sehingga meminimalkan penggunaan energi.

Sehingga seluruh bangunan akan berfungsi sebagai sebuah ekosistem dan berusaha untuk mencapai keseimbangan antara unsur-unsur organik dan anorganik sehingga membuat bangunan bekerja seperti sistem kehidupan.





Gambar 2.15 Potongan Solaris

Karakteristik Visual

a. Fasade Bangunan

Karakteristik fasade yang dimiliki oleh Solaris terletak pada pengaplikasian terrace garden di sepanjang selimut bangunan. Terrace garden ini menyelimuti bangunan sepanjang ramp yang berkelanjutan secara spiral.

b. Masif dan Buka

Kesan massif pada bangunan ini tidak dominan, namun lebih dominan pada bukaan. Bukaan yang lebih dominan ini bertujuan untuk mendapatkan *natural ventilation* secara maksimal. Bukaan-bukaan tersebut lebih difungsikan sebagai teras yang diintegrasikan dengan vegetasi-vegetasi (ekosistem) yang juga membantu menekan tingginya suhunya udara di sekitar bangunan.

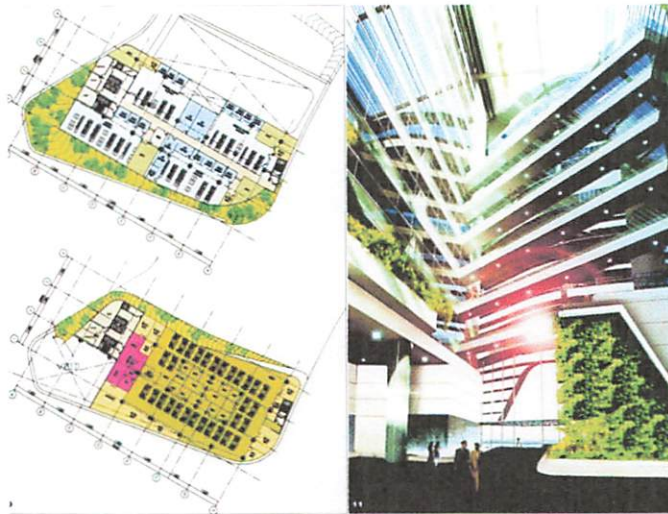
Karakteristik Spasial

a. Jenis, Klasifikasi dan Fungsi Ruang

Fungsi ruang dalam bangunan ini diperuntukkan sebagai tempat research dan perusahaan-perusahaan *high-tech*. dengan kata lain, secara keseluruhan, ruang difungsikan sebagai ruang kantor untuk Teknologi Informasi dan media firma.



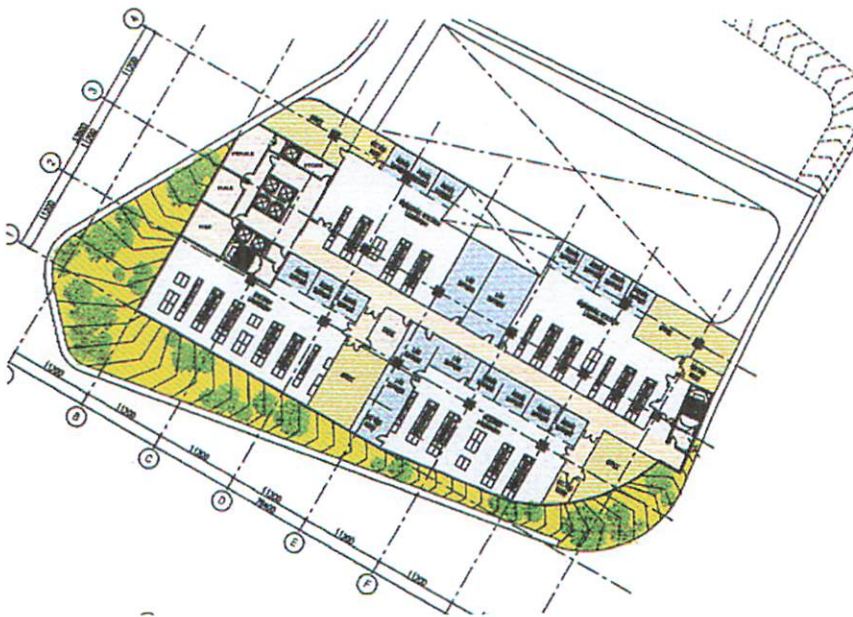
b. Susunan/Komposisi Ruang



Gambar 2.16 Denah Solaris

Ruang-ruang yang bertingkat sangat dinamis. Terdapat ruang yang bertingkat secara rata vertikal, namun ada juga ruang yang tersusun vertikal secara berundak-undak. Sehingga komposisi ruang lebih bervariasi.

c. Aliran Gerak antar Ruang



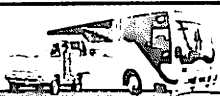
Gambar 2.17 Denah-2 Solaris



Setiap lantai memiliki aliran gerak ruang tidak jauh berbeda. Koridor yang berada di tengah ruang mengarah langsung pada service area, dengan kata lain memiliki pola aliran sirkulasi yang cenderung linear. Sehingga memudahkan arus sirkulasi yang lebih terpusat pada satu titik.

d. Kesenambungan Visual antar Ruang

Ramp yang menyelimuti bangunan dan dilengkapi dengan vegetasi sebagai unsur sky garden, memberikan kesan visual yang berkesinambungan antara lantai yang satu dengan lantai yang lainnya.



e. Orientasi Visual Bangunan



Gambar 2.18 Visualisasi Solaris

Solaris memiliki orientasi visual yang memiliki nilai lebih. Hal ini disebabkan oleh letak bangunan yang berada di sudut jalan serta memiliki keunikan dalam hal bentuk yaitu bentukan yang lebih dinamis lengkung dan kombinasi warna yang dihasilkan yaitu cat putih dan hijau vegetasi. Untuk view yang didapat adalah berlapis yaitu lansekap yang berada di bangunan itu sendiri, ditambah dengan view perkotaan.

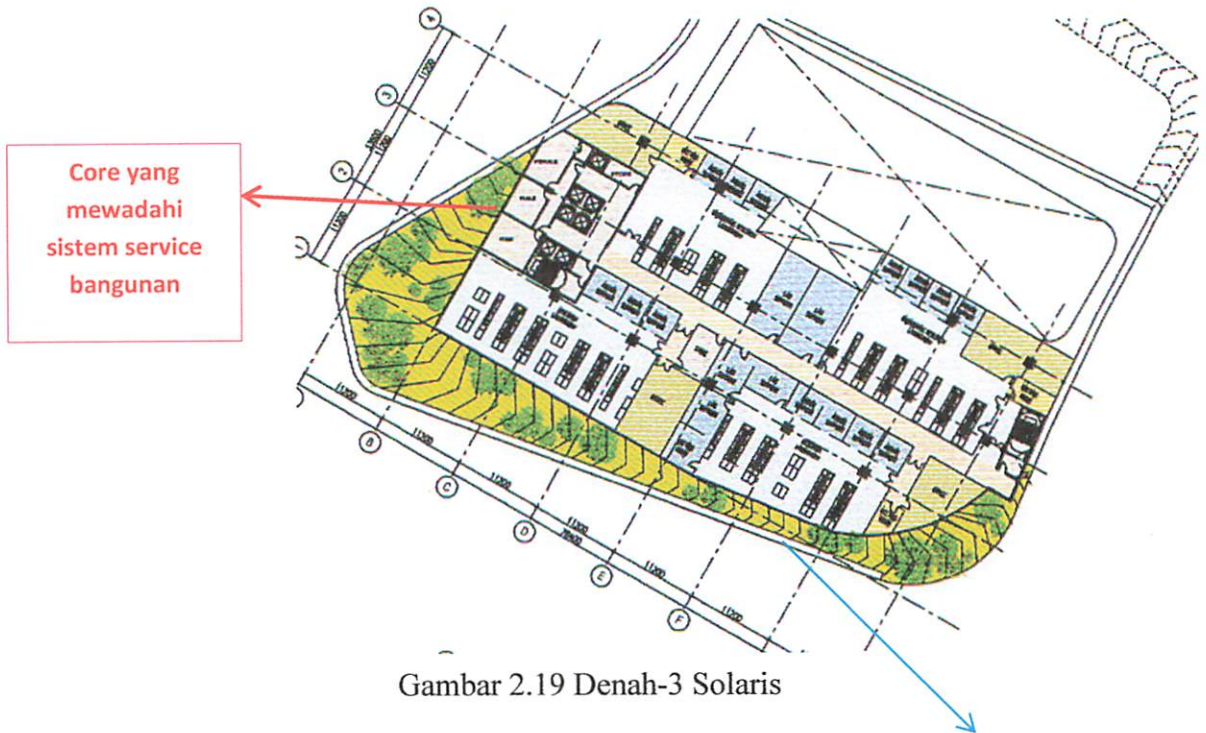
f. Unsur Pembentuk Ruang

Ruang-ruang yang terbentuk pada bangunan ini lebih dinamis mengikuti pola struktur yang cenderung dinamis pula dalam penataan struktur, terutama kolom utama bangunan. Kemudian adanya ruang-ruang yang tersusun secara berundak-undak yang mengikuti pola Light Shaft (skylight) yang miring mengikuti pola jatuhnya sinar matahari.

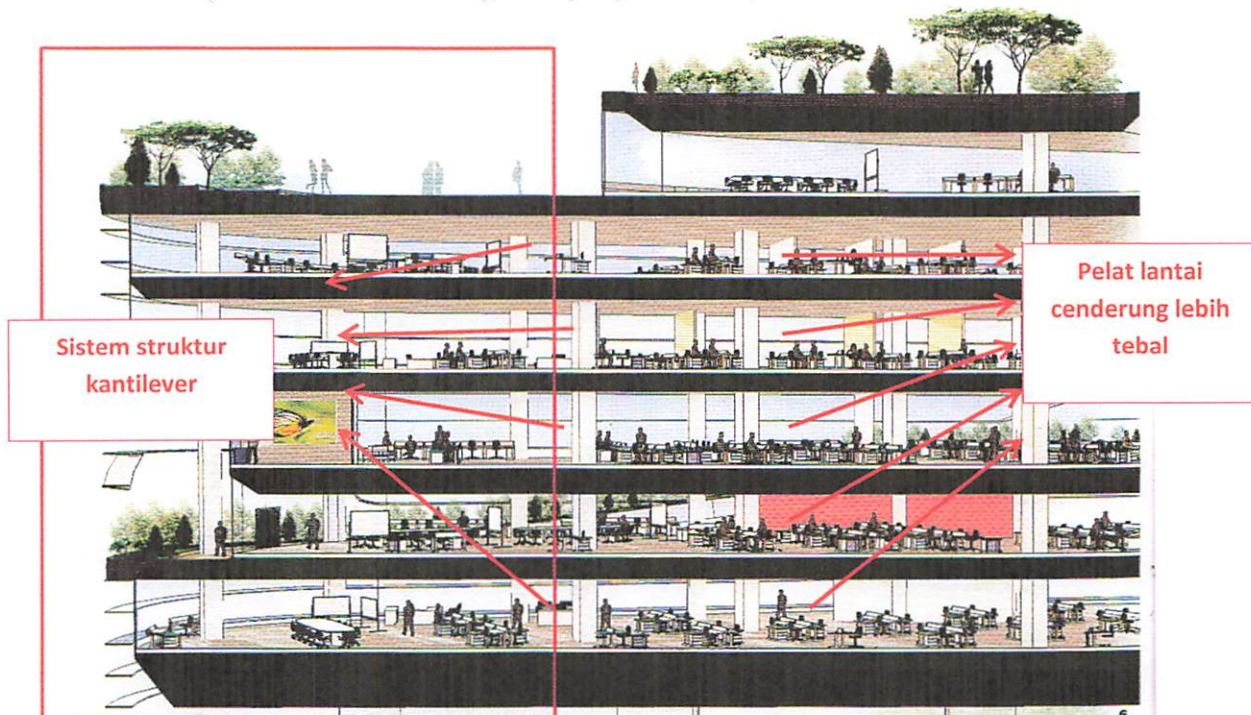


Karakteristik Struktur dan Utilitas

a. Bahan, Bentuk dan Susunan Elemen Struktur



Struktur utama bangunan secara keseluruhan adalah beton bertulang dikombinasikan dengan sistem kantilever yang diaplikasikan pada ramp bangunan. Peletakkan struktur kolom yang tidak dominan grid (dinamis), menyebabkan bentuk bangunan yang dinamis pula.



Gambar 2.20 Potongan - 2 Solaris



Setiap lantai memiliki pelat lantai yang cenderung lebih tebal yang disebabkan oleh aplikasi lansekap yang mewadahi vegetasi-vegetasi permanen.

Untuk Kolom, memiliki kelompok ketinggian yang berbeda-beda. Hal ini mengikuti bentuk bangunan yang bertingkat. Sehingga untuk blok lantai yang lebih rendah memiliki kolom yang rendah pula.

Atap yang digunakan berupa atap dak dengan ketebalan yang cukup besar karena mengintegrasikan struktur atap tersebut dengan aplikasi peletakan vegetasi pada strukturnya.

b. Hubungan antar Elemen Bangunan

Sistem lansekap bangunan dirancang dengan mempertimbangkan jenis vegetasi yang diterapkan pada lantai bangunan. Jenis vegetasi yang telah dirancang akan lebih terintegrasi antara ekosistem dengan sistem struktur bangunan. Adanya keseimbangan antara elemen organik dan anorganik, membuat bangunan ini bekerja seperti sebuah ekosistem.

c. Aliran Gaya dan Pembebanan Bangunan

Dengan melihat adanya sistem terrace garden (sky garden), struktur menerima beban yang cukup besar karena ditambah dengan adanya beban vegetasi yang harus dipikul. Namun bangunan dibuat dengan sistem berteras-teras (berundak-undak) sehingga beban yang akan diterima oleh struktur akan lebih ringan. Dengan struktur paling dasar yang lebih lebar, dapat memikul beban struktur pada lantai yang berada di atasnya.

d. Keterkaitan Struktur dengan Utilitas Bangunan

Struktur yang dirancang sedemikian rupa seperti adanya kantilever sebagai ramp bangunan yang diintegrasikan dengan vegetasi, akan mengurangi beban pekerjaan sistem utilitas seperti air-conditioning yang telah diintegrasikan dengan penghawaan alami. Untuk sistem penyediaan air bersih telah ditunjang oleh sistem daur ulang air hujan yang telah diaplikasikan oleh struktur yang diintegrasikan dengan vegetasi tersebut.



e. Keterkaitan Struktur dengan Susunan Ruang

Ruang-ruang yang terbentuk mengikuti pola susunan struktur yang dinamis. Dengan demikian ruang-ruang yang terbentuk lebih dinamis dan memiliki kelebihan dengan adanya sky garden di setiap ramp dan teras.

Investasi Bangunan

a. Ruang Efektif dan Non-Efektif

Penggunaan ruang efektif adalah sekitar 60% sedangkan yang non-efektif sekitar 40 % hal ini berkaitan dengan banyaknya penggunaan *light shaft*, serta ramp dan teras yang difungsikan sebagai sky garden.

b. Sumber Pendapatan Bangunan

Bangunan secara keseluruhan difungsikan sebagai kantor. Sehingga pendapatan utama berasal dari pengguna kantor.

c. Keterkaitan Lokasi dengan Investasi

Lokasi Solaris berada dalam suatu kawasan pengembangan yang disebut dengan Fusionpolis. Yang di dalamnya terdapat berbagai property yang beberapa sudah dibangun. Kawasan ini memiliki daya tarik yang cukup kuat dengan melihat potensi yang sudah berjalan pada bangunan-bangunan di kawasan tersebut. Sehingga property Solaris pun dapat menjadi daya tarik bagi public.

2.9 Kesimpulan

Berdasarkan kajian tema yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan, Arsitektur Hijau adalah suatu objek yang dalam proses perancangannya sangat memperhatikan prinsip konservasi energi dan ketersediaan sumber daya alam (3R, reuse, recycle, renewable). Selain di Negara lain, penerapan arsitektur hijau di Indonesia juga sangat dibutuhkan. Terutama untuk menjaga kelestarian sumber daya alam yang dimiliki oleh Indonesia. Pada sebuah terminal prinsip arsitektur hijau, sangat mendukung dalam hal - hal seperti pengurangan polusi yang disebabkan karena gas emisi kendaraan. Arsitektur Hijau yang diterapkan pada sebuah terminal nantinya akan memberikan kesan bersih pada sebuah terminal.



BAB III

TINJAUAN LOKASI

3.1 Tinjauan Umum Kota Palangka Raya

3.1.1 Administrasi Kota Palangka Raya

Kota Palangka Raya secara resmi ditetapkan sebagai Ibu Kota Propinsi Kalimantan Tengah pada tanggal 17 Juli 1957, dengan kondisi fisik kota yang belum ada hanya berupa kampung yaitu Kampung Pahandut, terletak di tepi Sungai Kahayan. Secara geografis Kota Palangka Raya terletak pada 113°30' – 114°04' Bujur Timur dan 1°30' – 2°30' Lintang Selatan.

Sedangkan secara administrasi berbatasan dengan :

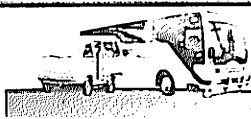
- Sebelah Utara : Kabupaten Gunung Mas
- Sebelah Timur : Kabupaten Gunung Mas
- Sebelah Selatan : Kabupaten Pulang Pisau
- Sebelah Barat : Kabupaten Katingan

Luas wilayah Kota Palangka Raya adalah 2.678,51 Km² (267.851 Ha), Kota Palangkaraya merupakan wilayah yang sangat luas untuk wilayah suatu kota. Sehingga selain wilayah perkotaan yang terletak di pusat kota, wilayah pedesaan sangat mendominasi Kota Palangka Raya. Kota Palangkaraya terbagi menjadi 5 (lima) kecamatan yang terdiri dari 30 (tiga puluh) kelurahan. Kelima kecamatan tersebut adalah :

- Kecamatan Pahandut
- Kecamatan Jekan Raya
- Kecamatan Sabangau
- Kecamatan Bukit Batu
- Kecamatan Rakumpit

3.1.2 Topografi

Topografi Kota Palangkaraya terletak pada ketinggian ± 113 m sampai 197 m di atas permukaan laut. Elevasinya semakin tinggi dari arah selatan ke utara. Tempat tertinggi terletak ditengah wilayah Kota Palangkaraya, yaitu perbukitan di Kelurahan



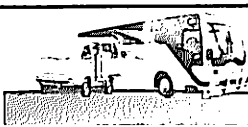
Banturung dan Tankiling. Bukit-bukit yang ada mempunyai ketinggian bervariasi antara 113 m sampai 197 m. Namun demikian secara umum kelas lereng Kota Palangkaraya termasuk datar yaitu rata-rata $< 3\%$.

3.1.3 Iklim

Berdasarkan data dari stasiun meteorologi Propinsi Kalimantan Tengah, Kota Palangkaraya merupakan daerah yang beriklim tropis seperti pada umumnya wilayah Indonesia. Suhu rata – rata tiap bulannya berkisar antara $23,1^{\circ}$ - $32,1^{\circ}$ C dan rata-rata curah hujan per tahun 266 mm.

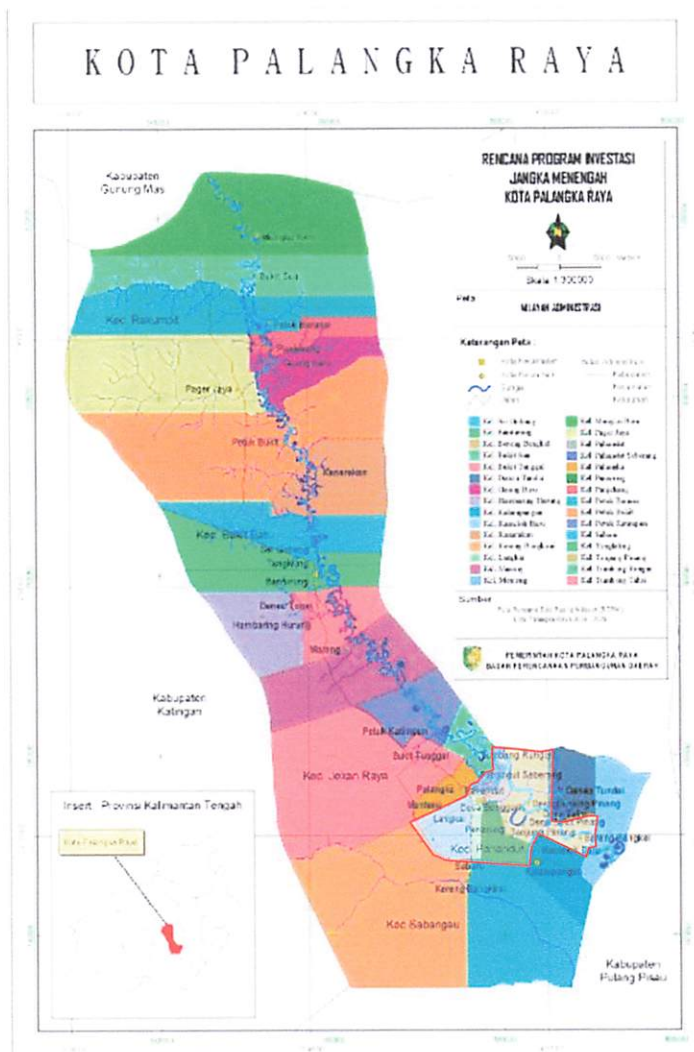
3.1.4 Geologi

Keadaan Geologi yaitu ; Permukaan lapisan tanah di Kota Palangka Raya sebagian pasir kwarsa/ Pasir putih dan gambut. Untuk dipusat kota lapisan pasir kwarsa sangat dominan dengan kedalaman 1 meter - 8 meter, gambut kedalaman 1 meter – 7 meter. Ditepian pusat kota, untuk didaerah kecamatan Bukit Batu, tanah liat coklat kehitam-hitaman dan batu sedimen lebih dominan (batu konglomerat).



3.2 Kecamatan Pahandut, Palangka Raya

Kecamatan Pahandut adalah salah satu dari lima Kecamatan yang ada di kota Palangkaraya. Adapun sebagian data dari Kecamatan Pahandut, adalah sebagai berikut, Kecamatan Pahandut memiliki luas 11,725 Ha.



Gambar 3.1 Peta Administrasi Palangka Raya

Batas wilayah Kecamatan Pahandut :

- Batas Utara : Kabupaten Pulang Pisau.
- Batas Timur : Danau Tundai, Bereng Bengkel.
- Batas Barat : Palangka, Menteng.
- Batas Selatan: Sabaru, Kereng Bangkirai

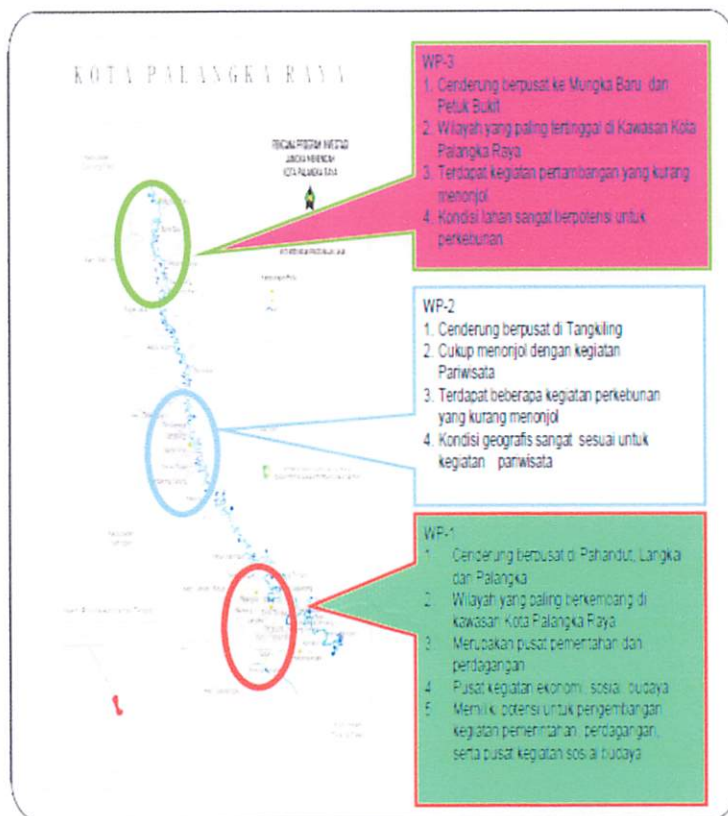


Kecamatan Pahandut memiliki 6 kawasan kelurahan yang tersebar di wilayah Kecamatan Pahandut. Berikut ini merupakan data kelurahan yang berada di kecamatan Pahandut, beserta luasannya :

No.	Nama Kelurahan.	Luas Wilayah (Ha).
1.	Pahandut	950.
2.	Panarung	2350.
3.	Langkai	1000.
4.	Tumbang Rungan	2300.
5.	Tanjung Pinang	4400.
6.	Pahandut Seberang	725.

Tabel 3.1 Pembagian dan Luas Wilayah Kec. Pahandut

3.3 Konsep Pengembangan Kawasan Kota Palangka Raya



Gambar 3.2 Konsep Pengembangan Kawasan Palangka Raya

Berdasarkan RPIJM Kota Palangkaraya 2009 – 2013, Kecamatan Pahandut termasuk dalam Wilayah Pengembangan (WP) 1. Pada gambar disamping WP – 1 terdiri dari 5 hal, yaitu :

1. Berpusat di Pahandut, Langkai dan Palangka
2. Wilayah yang paling berkembang di kawasan Kota Palangkaraya

3. Merupakan pusat pemerintahan dan perdagangan
4. Pusat kegiatan ekonomi, sosial, budaya.



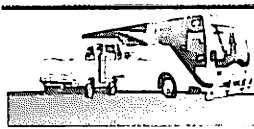
5. Memiliki potensi untuk pengembangan kegiatan pemerintahan, perdagangan, serta pusat kegiatan sosial budaya.

3.4 Jaringan Transportasi Darat Provinsi Kalimantan Tengah

Wilayah Kalimantan Tengah dilintasi oleh dua buah jalan poros utama yakni Poros Selatan dan Poros Tengah, sedangkan Poros Utara tidak melintasi Kalimantan Tengah yang deskripsi umumnya sebagai berikut:

- Poros Selatan adalah ruas-ruas jalan yang menghubungkan bagian Selatan Kalimantan, dimana untuk Kalimantan Tengah meliputi batas Kalimantan Barat - Kudangan - Penopa - Kujan - Runtu - Simpang Runtu - Pangkalan Bun - Pangkalan Lada - Asam Baru - Simpang Bangkal - Sampit - Pundit - Kasongan - Tangkiling - Palangka Raya - Bereng Bengkel - Tumbang Nusa - Pulang Pisau - Kuala Kapuas - Batas Kalsel sepanjang 820,2 km. Dari sepanjang 820,2 km Jalan Lintas Poros Selatan hanya 316,02 km (38,53%) yang dalam kondisi baik, sedangkan sisanya 504,18 km (61,47%) dalam kondisi rusak dan rusak berat.
- Poros Tengah adalah ruas-ruas jalan yang menghubungkan batas Kalimantan Timur - Lampeong, Benangin, Muara Teweh Puruk Cahu - Sei Hanyu - Kuala Kurun - Tewah Tumbang Jutuh Rabambang - Tumbang Samba - Tumbang Hiran Tumbang Sanaman - Tumbang Kaburai - batas Kalimantan Barat sepanjang 894,75 km. Selanjutnya, kondisi Jalan Lintas Kalimantan Poros Tengah cukup memprihatinkan padahal poros ini melewati daerah-daerah yang sangat potensial sumberdaya alamnya yakni pertambangan, perkebunan, kehutanan, pariwisata dan lain-lain. Dari 894,75 km poros Tengah sepanjang 744,61 km (83,22%) kondisinya rusak ringan dan rusak berat sedangkan 149,4 km (16,78%) kondisinya sedang dan baik.

Secara umum lebar jalan di Kalimantan Tengah masih 4,5 meter dengan kapasitas beban gandar (MST) maksimal 8 ton. Hal ini menyebabkan terjadinya percepatan kerusakan jalan dan kurangnya keamanan pengguna jalan disamping



penyebab lain yakni kelebihan muatan kendaraan (*overload*). *Overload* adalah faktor utama penyebab rusaknya jalan lebih awal dari umur rencana (kerusakan dini). Meskipun kapasitas jalan hanya 8 ton beban gandar kendaraan yang melewati jalan tersebut mencapai 15 ton atau lebih.



Gambar 3.3Peta Konfigurasi Jalan Kal-Teng

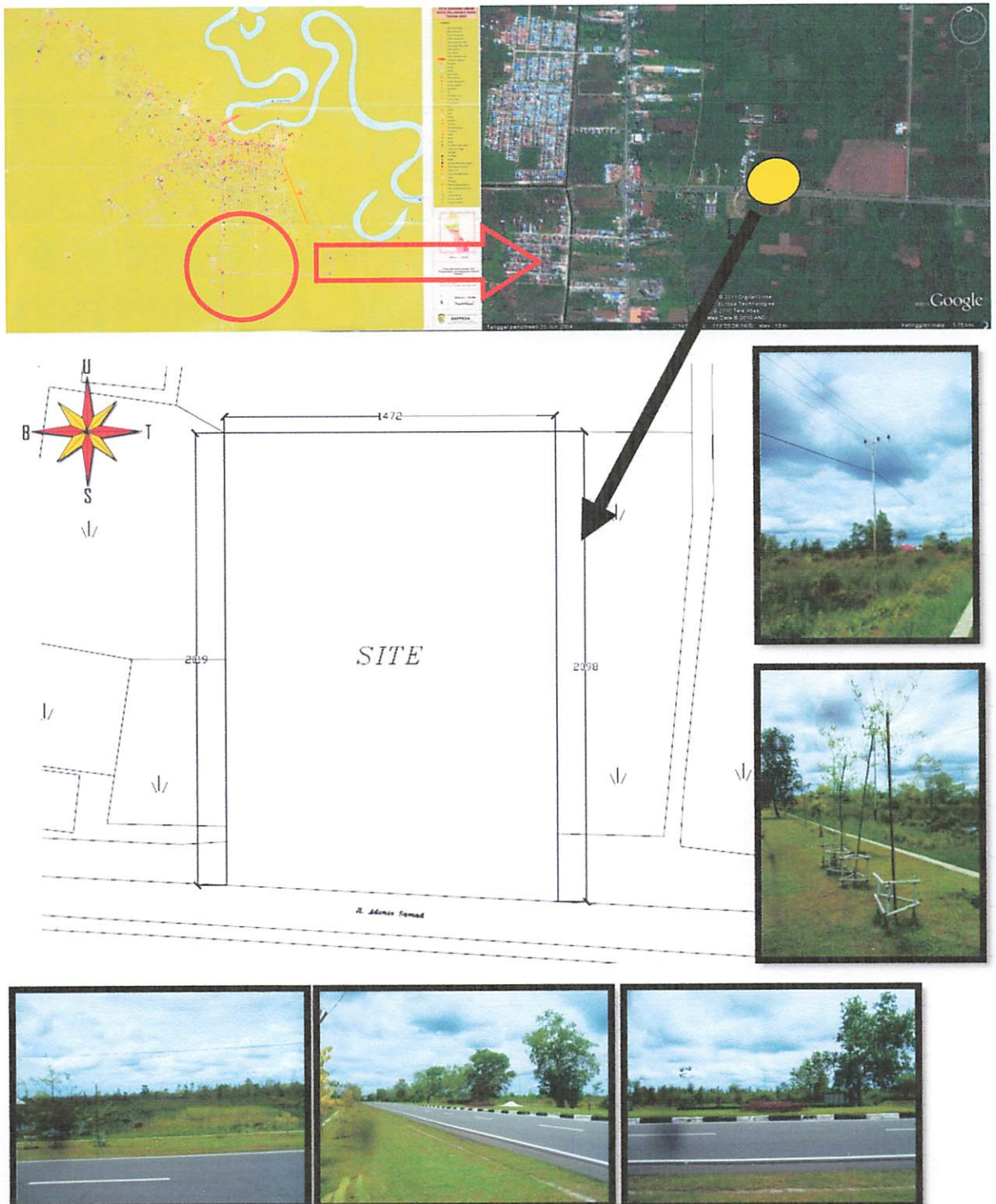
Saat ini masih ada 4 Kabupaten di wilayah Barito yakni Kabupaten Murung Raya, Barito Utara, Barito, Selatan dan Barito Timur yang belum terhubung melalui jalan darat dengan ibukota Palangka Raya. Waktu tempuh rata-rata dari wilayah ini ke Palangka Raya \pm 17 jam dengan menempuh jarak \pm 700 km melewati beberapa kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan.



3.5 Deskripsi Tapak Terpilih : Jalan Adonis Samad, Palangka Raya

3.5.1 Lokasi Tapak

Lokasi tapak secara administratif berada di jalan Adonis Samad, Kecamatan Pahandut, Kelurahan Langkai, Kota Palangka Raya. Luasan site yang diusulkan seluas 30.242 m².



Gambar 3.4 Lokasi dan Suasana Tapak Terpilih



Adapun batas-batas site sebagai berikut;

- Batas utara, berbatasan dengan lahan kosong.
- Batas barat, berbatasan dengan kompleks perumahan.
- Batas timur, berbatasan dengan kompleks perumahan .
- Batas selatan, berbatasan dengan Jl. Adonis Samad (arah Bandara).

3.5.2 Peraturan Pemerintah Daerah

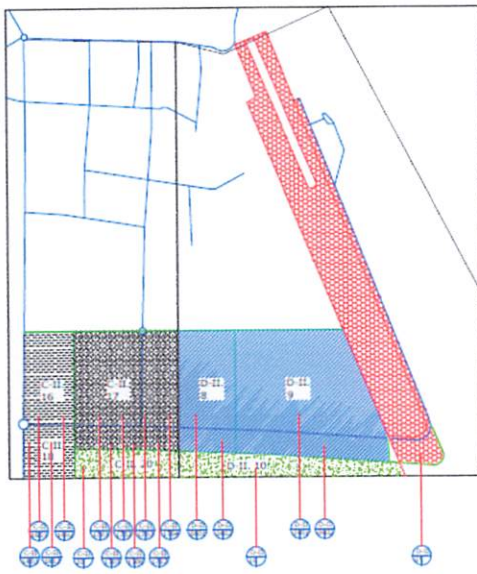
Ketentuan Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), serta Garis Sempadan Bangunan (GSB) pada tapak sebagai berikut:

1. KDB : Ketentuan KDB untuk fasilitas umum di daerah tapak diarahkan maksimal 60% dari luas lahan, yakni seluas 18.145 m².
2. KLB : Ketentuan KLB untuk fasilitas umum di daerah tapak diarahkan maksimal 1,2 dari luas lahan, yakni dengan luasan 21.774 m² (maksimal 2 lantai).
3. GSB : Ketentuan secara keseluruhan garis sempadan bangunan 34 m diukur dari as jalan ke dinding bangunan, sedangkan untuk garis sempadan samping bangunan ditetapkan berdasarkan aksesibilitas evakuasi kebakaran yaitu 2,5 m dari persil kiri dan kanan.
4. KRT : Koefisien Ruang Terbuka yang dapat direncanakan pada tapak adalah sebesar 40% dari total luasan tapak, yakni sekitar 9.072 m²

3.5.3 Rencana Guna Lahan

Berikut ini adalah rencana guna lahan pada kawasan perencanaan kawasan koridor Jalan Adonis Samad, dengan pembagian blok kawasan yang lebih detail. Pembagian blok kawasan ini berdasarkan rencana BWK yang tertuang pada RTRK Koridor Jalan Adonis Samad dan Kawasan Bandara Kota Palangka Raya 2007.





LEGENDA

- Taman Hutan
- Campuran
- Komersial
- Pemukiman
- Kawasan Pengembangan Bandara
- BKK
- Batas Wilayah Perencanaan
- Jalan Aspal

BLOK	UNTA LAHAN	PRIORITAS I	PRIORITAS II	PRIORITAS III	BUKAN PRIORITAS
SEOMEN I					
C-II-16-01	Komersial	Pertokoan, Parkir, Taman	Art Shop, Restoran, Apotik, Bank, kantor dagang, Hiburan	Kantor, Hotel	Pedagang kaki lima (PKL), Industri, Bengkel
C-II-16-02	Pemukiman	Rumah Dinas	X	X	X
C-II-17-01	Perkantoran	Kantor swasta, bank, asuransi	Perkantoran Swasta	Apotik, Pertokoan, Restoran	Industri, Bengkel, Gudang
C-II-17-02	Perkantoran	Kantor swasta, Travel biro, perkawilan dagang	Hotel, perbadatan, Bank	Kantor swasta, bank, asuransi	Industri, Bengkel, Gudang
C-II-17-03	Komersial	Pusat Perencanaan Town Square, Mall	Art shop, Restoran, Apotik, Bank, Kantor dagang dll	Kantor, Hotel	Pedagang kaki lima (PKL), Industri, Bengkel, Gudang
C-II-17-04	Komersial	Convention & Exhibition, sport & Recreation	Art shop, Restoran, Apotik, Bank, Kantor dagang dll	Kantor, Hotel	Pedagang kaki lima (PKL), Industri, Bengkel, Gudang
C-II-17-05	Komersial	Tourism information Centre (TIC), wamtel, cafe, souvenir shop	Hotel, Cottage, Travel Biro, Pasar Deni, Restoran, Bank, Gaery	Perkantoran	Pedagang kaki lima (PKL), Industri, Bengkel, Gudang
C-II-17-06	Komersial	Hotel, Restoran, Gym, Salon, Spa, Cafe	Pertokoan, Apotik	Perkantoran	Rumah sakit, Puskesmas, Bengkel, Gudang
C-II-17-07	Jalur Hijau	Taman	X	X	X
C-II-18-01	Perkantoran	Kantor swasta, Travel biro, perkawilan dagang	Hotel, perbadatan, Bank	Kantor swasta, bank, asuransi	Industri, Bengkel, Gudang
C-II-18-02	Komersial	Hotel, Restoran, Gym, Salon, Spa, Cafe	Pertokoan, Apotik	Perkantoran	Rumah sakit, Puskesmas, Bengkel, Gudang
D-II-8-01	Pemukiman	Resoersali	Ruko, Lapangan OR, TK & OD, Jasa Ketrampilan, Taman Bermain	Pasar, jasa Non-Polutan, Industri Kecil/RT	Industri Polutif, Bengkel, Gudang
D-II-8-02	Pemukiman	Real estate	Ruko, Lapangan OR, TK & OD, Jasa Ketrampilan, Taman Bermain, Perbadatan	Pasar, jasa Non-Polutan, Industri Kecil/RT	Industri Polutif, Bengkel, Gudang
D-II-8-20	Jalur Hijau	Taman Konservasi	X	X	X
D-II-9-01	Pemukiman	Rumah Dinas	Real estate	Perumahan	Industri Polutif, Bengkel, Gudang
D-II-9-02	Pemukiman	Perumahan	Ruko, Lapangan OR, TK & OD, Jasa Ketrampilan, Taman Bermain, Perbadatan	Pasar, jasa Non-Polutan, Industri Kecil/RT	Industri Polutif, Bengkel, Gudang
D-II-9-10	Jalur Hijau	Taman Konservasi	X	X	X

Sumber: Faborsi gagasan

Gambar 3.5Peta Tata Guna Lahan

3.5.4 Potensi Tapak

Tapak yang digunakan sebagai lokasi perancangan objek *terminal tipe A (terpadu)*, merupakan tapak yang mampu diproses dalam tahap perancangan bangunan tersebut. Tapak terpilih berada pada area koridor Adonis Samad, karena sesuai dengan rencana pemerintah ke depan, kawasan ini akan digunakan sebagai kawasan perkantoran, wisata, permukiman komersial dan areal pameran. Tapak mudah dijangkau oleh pengguna bangunan baik.

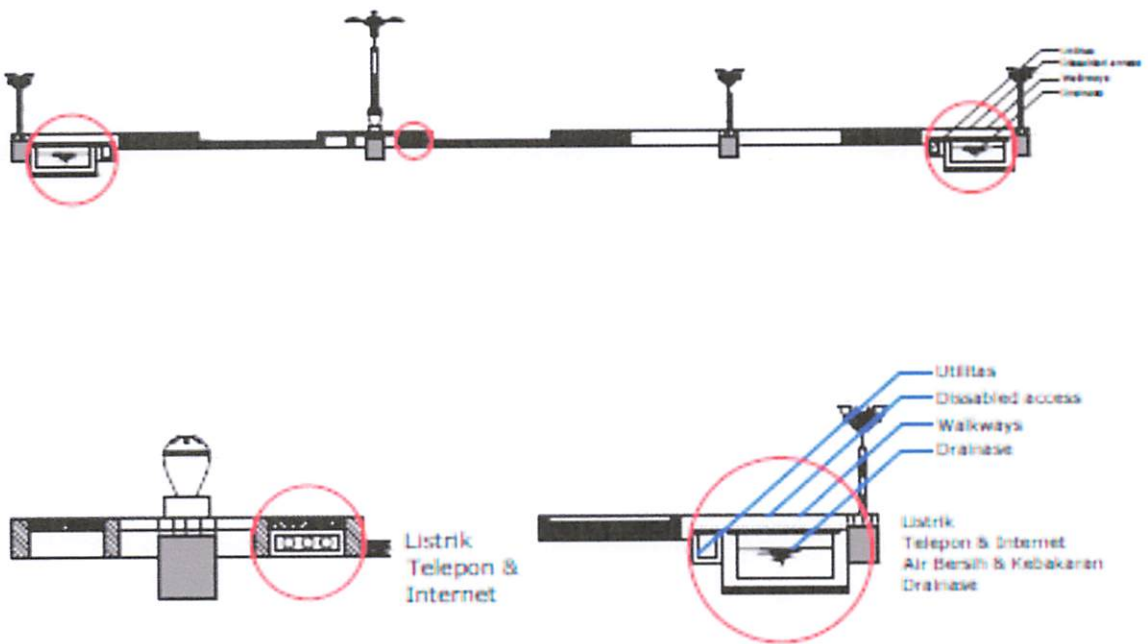
3.5.5 Utilitas Lingkungan

Rencana Teknik Ruang Kota (RTRK) kawasan koridor Jalan Adonis Samad diarahkan pada perencanaan kawasan yang komprehensif dan teintegrasi. Gagasan ini diturunkan untuk menyusun ketentuan rencana jaringan utilitas di sepanjang kawasan perencanaan. Implementasi perencanaan jaringan utilitas kawasan difokuskan pada konsep pembangunan ruang utilitas kawasan yang dapat digunakan untuk penempatan semua jaringan utilitas seperti jaringan listrik, telepon dan internet, air bersih dan pemadam kebakaran, drainase dan *assenering*, serta jaringan pembuangan sampah.



Untuk mewujudkan ini dikembangkan perencanaan sistem utilitas di bawah tanah. Ruang-ruang utilitas di bawah tanah direncanakan secara terpadu dan mempertimbangkan kemungkinan pengembangan ruang-ruang infrastruktur di bawah tanah, seperti subway. Dengan demikian ruang-ruang infrastruktur di atas permukaan tanah menjadi tertata dengan baik untuk mewujudkan *livable tropical urban corridor*.

Keuntungan dengan sistem infrastruktur di bawah tanah adalah ruang-ruang kawasan terlihat tertata, dan yang paling penting perwujudan *green corridor* sebagai ekspresi kawasan tropis dapat dilaksanakan.



Gambar 3.6 Rencana Infrastruktur dan Utilitas Kawasan



a. Listrik

Pada sekitar tapak terpilih, terdapat tiang-tiang penyalur jaringan listrik. Pada daerah sekitar tapak memiliki sistem jaringan listrik yang memadai.



Gambar 3.7 Jaringan Listrik Sekitar Tapak

b. Vegetasi

Pada lokasi tapak terpilih, masih terhitung agak gersang, karena pohon-pohon di tepi jalan Kedung Cowek masih dalam tahap penanaman. Namun, di sekitar tapak juga terdapat pohon yang rindang. Selain itu, dikarenakan jenis tanah pada tapak adalah jenis tanah gambut maka terdapat pula tanaman – tanaman rawa.



Gambar 3.8 Vegetasi Eksisting Tapak



c Drainase

Pada tapak, terdapat parit di sepanjang jalan Adonis Samad. Dengan ukuran kedalaman sekitar 100 cm.



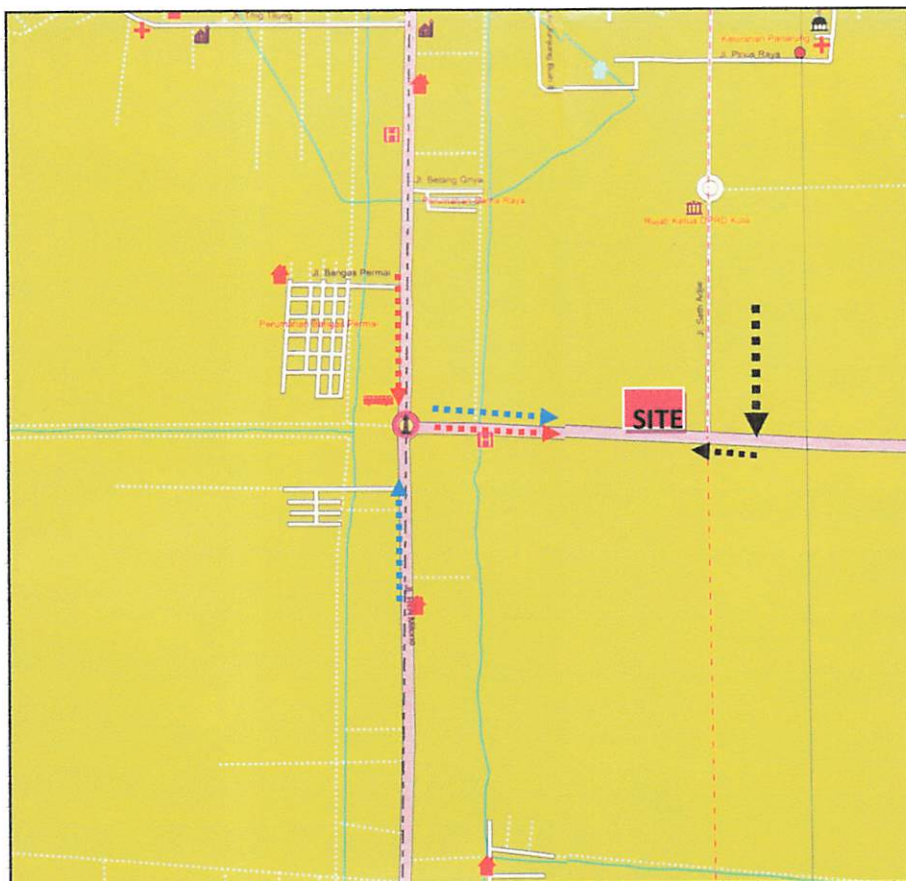
Gambar 3.9 Parit Sekitar Tapak





3.5.6 Sirkulasi dan Pencapaian Tapak

Tapak terletak di jalan Adonis Samad. Jalan tersebut merupakan jalan raya menuju Bandara Cilik Riwut. Pada jalan Adonis Samad ini, terdapat 2 jalur kendaraan bermotor dengan lebar masing-masing 17 meter. Pada Jalan Adonis Samad ini masih belum terjadi kepadatan yang terlalu tinggi, karena lebarnya jalan.

Tapak mudah dijangkau oleh pengguna bangunan yang berasal dari Palangka Raya maupun daerah bagian selatan, yaitu Kalampangan, Pulang Pisau, Kapuas hingga Banjarmasin. Pada alur sirkulasi menuju tapak yang berasal dari Palangka Raya, melewati Jalan RTA. Milono ke arah selatan kemudian berbelok kiri melalui Bundaran Burung ke arah timur, dapat pula melewati jalan Seth Adji ke arah selatan kemudian berbelok kanan ke arah barat^(*). sedangkan alur yang berasal dari daerah bagian selatan, melewati jalan RTA. Milono ke arah utara kemudian berputar ke arah barat melalui Bundaran Burung^(**).



Keterangan :

-  : * dari Palangka Raya
-  : ** dari bagian selatan

Gambar 3.10 Sirkulasi & Pencapaian Tapak



3.5.7 Alasan Pemilihan Lokasi

Ada beberapa alasan yang mendasari pemilihan site tersebut, beberapa diantaranya adalah:

1. Dekat dengan Bundaran Burung merupakan titik temu “pintu gerbang” Kota Palangkaraya, bagi pengunjung dari wilayah selatan, yaitu Pulang Pisau, Kapuas hingga Banjarmasin (Kalimantan Selatan) dan dekat dengan Bandara Cilik Riwut.
2. Pola sirkulasi pada kawasan Bundaran Burung dimana Jl. RTA. Milono dan Jl. Adonis Samad merupakan fungsi jalan arteri sekunder / jalan utama.
3. Pola perkembangan Kota Palangkaraya kedepan. Pola perkembangan Kota Palangkaraya kedepan adalah perencanaan pembangunan Kota Palangkaraya dengan prioritas :
 - a. Penanganan Infrastruktur Jalan kawasan Tertinggal/Miskin.
 - b. Pengembangan Infrastruktur Pertanian (Irigasi),
 - c. Pengembangan transportasi sungai.
 - d. Pengembangan Kawasan strategis dan Cepat Tumbuh dan Berkembang.
 - d.1. Program Pembangunan Infrastruktur Jalan
 - d.2. Pengembangan Infrastruktur Perekonomian (Pembangunan Pasar Kahayan).
 - d.3. Pengembangan Bandara Tjilik Riwut.
 - d.4. Pengembangan Terminal Antar Kota Antar Propinsi (AKAP).

3.5.8 Kesimpulan

Perkembangan Kota Palangka Raya serta daerah – daerah lain di Kalimantan Tengah mendorong masuknya investasi dari masyarakat – masyarakat luar. Palangka Raya sebagai ibukota Kalimantan Tengah merupakan penghubung utama antar daerah dan juga antar provinsi. Berdasarkan tinjauan lokasi serta alasan diatas, maka lokasi tapak yang terletak di Jl. Adonis Samad, Kota Palangka Raya sesuai untuk dibangun suatu terminal tipe - a.



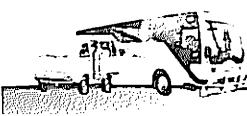
BAB IV

TINJAUAN OBJEK

4.1 Pengertian Objek

4.1.1 Pengertian Terminal

1. Terminal adalah sarana transportasi jalan untuk barang serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum yang merupakan satu wujud simpul jaringan transportasi.
2. Terminal adalah sarana transportasi untuk keperluan memuat dan menurunkan orang atau barang serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum yang merupakan satu wujud simpul jaringan transportasi.
3. Terminal adalah titik dimana penumpang dan barang masuk dan ke luar dari system. Merupakan komponen penting di dalam system transportasi. Terminal bukan saja merupakan komponen fungsional utama dari system, tetapi juga sering merupakan prasarana yang memerlukan biaya yang besar dan titik di mana kongesti (kemacetan) mungkin terjadi.
4. Terminal adalah tempat pemberhentian bis atau kereta.
5. Terminal penumpang adalah prasarana transportasi darat, laut maupun udara untuk keperluan menaikkan dan menurunkan penumpang, perpindahan intra atau moda transportasi, serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum.
6. Berdasarkan, *Juknis LLAJ*, 1995, Terminal Transportasi merupakan:
 - Titik simpul dalam jaringan transportasi jalan yang berfungsi sebagai pelayanan umum.
 - Tempat pengendalian, pengawasan, pengaturan dan pengoperasian lalu lintas.
 - Prasarana angkutan yang merupakan bagian dari sistem transportasi untuk melancarkan arus penumpang dan barang.
 - Unsur tata ruang yang mempunyai peranan penting bagi efisiensi kehidupan kota.



4.1.2 Jenis Terminal

Berdasarkan, *Juknis LLAJ*, 1995, Terminal dibedakan berdasarkan jenis angkutan, menjadi:

1. Terminal penumpang, yaitu prasarana transportasi jalan untuk keperluan menaikkan dan menurunkan penumpang, perpindahan intra dan antar moda transportasi serta pengaturan kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum.
2. Terminal barang, yaitu prasarana transportasi jalan untuk keperluan memuat dan membongkar barang serta perpindahan intra dan antar moda transportasi.

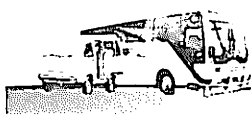
4.1.3 Fungsi Terminal

Terminal dipilah-pilah berdasarkan fungsi dan wilayah pelayanan (PP No. 43 Th.1993). berdasarkan wilayah pelayanannya, Terminal dikelompokkan ke dalam beberapa tipe sebagai berikut :

1. Tipe A, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan lalu lintas batas Negara, angkutan kota dan angkutan pedesaan.
2. Tipe B, berfungsi melayani dan kendaraan umum untuk angkutan antarkota dalam propinsi, angkutan kota dan angkutan pedesaan.
3. Tipe C, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan pedesaan.

Berdasarkan fungsi pelayanan, Terminal dikelompokkan dalam :

- a. Terminal Utama, adalah Terminal yang melayani angkutan utama, angkutan pengumpul/penyebaran antar pusat kegiatan nasional, dari pusat kegiatan wilayah ke pusat kegiatan Nasional serta pemindahan antarmoda khususnya moda angkutan laut dan udara. Terminal utama dapat dilengkapi dengan fungsi sekunder, yakni pelayanan angkutan lokal sebagai mata rantai akhir sistem perangkutan.
- b. Terminal Pengumpan, adalah Terminal yang melayani angkutan pengumpul/penyebar antar pusat kegiatan wilayah, dari pusat kegiatan lokal ke pusat kegiatan wilayah. Terminal jenis ini dapat dilengkapi dengan pelayanan angkutan setempat.



-
- c. Terminal Lokal, melayani penyebaran antar pusat kegiatan lokal.

Berdasarkan fungsi pokok terminal dibagi menjadi empat :

1. menyediakan akses ke kendaraan yang bergerak pada jalur khusus
2. menyediakan tempat dan kemudahan perpindahan / pergantian moda angkutan dari kendaraan yang bergerak pada jalur khusus ke moda angkutan lain.
3. menyediakan sarana simpul lalu lintas, tempat konsolidasi lalu lintas menyediakan tempat untuk menyimpan kendaraan.

Berdasarkan, *Juknis LLAJ*, 1995. Fungsi Terminal Angkutan Jalan dapat ditinjau dari 3 unsur:

1. **Fungsi terminal bagi penumpang**, adalah untuk kenyamanan menunggu, kenyamanan perpindahan dari satu moda atau kendaraan ke moda atau kendaraan lain, tempat fasilitas-fasilitas informasi dan fasilitas parkir kendaraan pribadi.
2. **Fungsi terminal bagi pemerintah**, adalah dari segi perencanaan dan manajemen lalu lintas untuk menata lalulintas dan angkutan serta menghindari dari kemacetan, sumber pemungutan retribusi dan sebagai pengendali kendaraan umum.
3. **Fungsi terminal bagi operator/pengusaha** adalah pengaturan operasi bus, penyediaan fasilitas istirahat dan informasi bagi awak bus dan sebagai fasilitas pangkalan.

4.1.4 Tipe dan Fasilitas Terminal

1. Tipe terminal penumpang terdiri dari:
 - a. terminal penumpang tipe A;
 - b. terminal penumpang tipe B;
 - c. terminal penumpang tipe C.
2. Terminal penumpang tipe A sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf a, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota antar

propinsi dan/atau angkutan lintas batas negara, angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota dan angkutan pedesaan.

3. Terminal penumpang tipe B sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf b, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota dan/atau angkutan pedesaan.
4. Terminal penumpang tipe C sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf C, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan pedesaan.

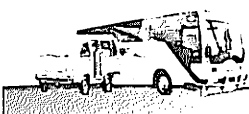
4.1.5 Rincian Fasilitas Terminal

Fasilitas terminal penumpang terdiri dari fasilitas utama dan fasilitas penunjang.

1. Fasilitas utama, terdiri dari:
 - a. jalur pemberangkatan kendaraan umum;
 - b. jalur kedatangan kendaraan umum;
 - c. tempat parkir kendaraan umum selama menunggu keberangkatan, termasuk di dalamnya tempat tunggu dan tempat istirahat kendaraan umum;
 - d. bangunan kantor terminal;
 - e. tempat tunggu penumpang dan/atau pengantar;
 - f. menara pengawas;
 - g. loket penjualan karcis;
 - h. rambu-rambu dan papan informasi, yang sekurang-kurangnya memuat petunjuk jurusan, tarif dan jadwal perjalanan;
 - i. pelataran parkir kendaraan pengantar dan/atau taksi.
2. Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf c, huruf f, huruf g, dan huruf I, tidak berlaku untuk terminal penumpang tipe C.

Fasilitas penunjang, dapat berupa:

- a. kamar kecil/toilet;
- b. musholla;
- c. kios/kantin;
- d. ruang pengobatan;
- e. ruang informasi dan pengaduan;



-
- f. telepon umum;
 - g. tempat penitipan barang;
 - h. taman.

Fasilitas terminal penumpang juga, dilengkapi dengan fasilitas bagi penumpang penderita cacat sesuai dengan kebutuhan.

4.1.6 Lokasi Terminal.

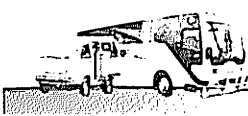
Penentuan lokasi terminal penumpang dilakukan dengan memperhatikan rencana kebutuhan lokasi simpul yang merupakan bagian dari rencana umum jaringan transportasi jalan.

Lokasi terminal penumpang tipe A, tipe B dan tipe C, ditetapkan dengan memperhatikan:

- a. rencana umum tata ruang;
- b. kepadatan lalu lintas dan kapasitas jalan di sekitar terminal;
- c. keterpaduan moda transportasi baik intra maupun antar moda;
- d. kondisi topografi lokasi terminal;
- e. kelestarian lingkungan.

Penetapan lokasi terminal penumpang tipe A selain harus memperhatikan ketentuan sebagaimana dimaksud dalam pasal 10, harus memenuhi persyaratan:

- a. terletak dalam jaringan trayek antar kota antar propinsi dan/atau angkutan lalu lintas batas negara;
- b. terletak di jalan arteri dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas IIIA;
- c. jarak antara dua terminal penumpang tipe A, sekurang-kurangnya 20 km di Pulau Jawa, 30 km di Pulau Sumatera dan 50 km di pulau lainnya;
- d. luas lahan yang tersedia sekurang-kurangnya 5 ha untuk terminal di Pulau Jawa dan Sumatera, dan 3 ha di pulau lainnya;
- e. mempunyai akses jalan masuk atau jalan keluar ke dan dari terminal dengan jarak sekurang-kurangnya 100 m di Pulau Jawa dan 50 m di pulau lainnya, dihitung dari jalan ke pintu keluar atau masuk terminal.



4.1.7 Pola Lokasi Terminal

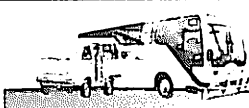
Sesuai dengan kebutuhan rencana kota atau wilayah tersebut terdapat dua pola lokasi terminal yang dikenal yaitu :

1. Pola lokasi terminal terpusat, terjadi bila sistem pelayanan terpusat pada satu tempat, artinya untuk mencapai lokasi kegiatan pada kota yang mempunyai satu pusat kegiatan biasanya mempunyai satu pusat terminal angkutan umum dan beberapa terminal local yang berada didalam kota. Pada pola ini terminal angkutan umum antar kota terletak di pusat atau menjadi satu dengan terminal induk.
2. Pola lokasi terminal tersebar, terjadi bila sistem pelayanan tidak terpusat pada satu tempat, artinya kota yang mempunyai beberapa kegiatan akan membentuk satu pusat terminal angkutan umum kota di tiap wilayah. Setiap terminal wilayah dihubungkan oleh jaringan jalan melingkar. Pada pola ini terminal angkutan antar kota yang akan disebar dan ditempatkan di tiap pintu masuk kota juga berfungsi sebagai suatu terminal angkutan dalam kota bagi wilayahnya.

4.1.8 Akses Lokasi Terminal

Penetapan lokasi terminal harus sesuai antara kelas jalan sebagai akses menuju terminal yang akan dibangun, yaitu :

- a. Terminal Tipe A : terletak di jalan arteri, dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas III A dan jarak masuk dari jalan umum ke terminal 100 m di pulau jawa dan 50 m dipulau lainnya.
- b. Terminal Tipe B : terletak di jalan arteri atau kolektor dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas III B dan jarak jalan dari jalan umum ke terminal 50 m di pulau jawa dan 30 m di pulau lainnya.
- c. Terminal Tipe C : terletak di jalan kolektor atau lokal, dengan kelas jalan paling tinggi kelas III A dan jarak masuk dari jalan umum ke terminal sesuai kebutuhan untuk kelancaran lalu lintas di sekitar terminal.
- d. Terletak dalam jaringan angkutan umum (AKAP dan atau lintas batas negara untuk terminal tipe A, AKDP untuk terminal tipe B dan trayek pedesaan untuk terminal tipe C).



4.1.9 Daerah kewenangan Terminal.

Daerah kewenangan terminal meliputi tiga daerah adalah :

a. Daerah Manfaat Terminal

Daerah yang diperuntukkan bagi kegiatan utama terminal yakni ; bongkar muat barang dengan naik turun penumpang serta parker kendaraan (umum) dan diamankan dari penggunaan lainnya yang mengganggu kegiatan tersebut. Daerah manfaat terminal terdiri dari amplasemen yaitu seluas lahan yang diberikan konstruksi perkerasan jalan dengan penggunaan hanya untuk kegiatan bongkar muat barang maupun naik turun penumpang dan parkir kendaraan (penumpang umum).

b. Daerah Milik Terminal

Daerah milik terminal adalah daerah diluar manfaat terminal, secara status dimiliki terminal, diperuntukkan bagi kegiatan yang menunjang kegiatan terminal, dan dibatasi dengan pagar untuk menunjukkan wilayah terminal. Fungsi dari daerah milik terminal meliputi :

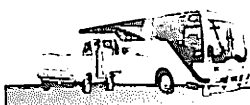
- Bangunan/ruang tunggu terminal
- Pergudangan (untuk terminal angkutan barang)
- Bangunan kantor terminal
- Bangunan penunjang yang diizinkan sesuai dengan kepentingannya (kios-kios, restoran, WC, taman dan lain-lain).

c. Daerah Pengawasan Terminal

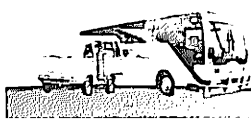
Areal diluar daerah milik terminal, lahannya secara status tidak dimiliki oleh terminal, tetapi penggunaannya diawasi agar tidak mengganggu aktivitas terminal dan system lalu lintas secara keseluruhan. Hal-hal yang mengganggu aktivitas terminal meliputi mobil umum yang menunggu penumpang diluar terminal, bongkar muat dan parkir kendaraan diluar terminal sehingga mengganggu lalu lintas di jaringan jalan yang menghubungkan terminal.

4.2 Tipologi Terminal

Ketentuan	TIPE A	TIPE B	TIPE C
Fungsi Terminal (KM 31 TH 1995) pasal 2	Melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota antar propinsi dan atau angkutan lintas batas negara, angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota dan angkutan pedesaan	Melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota dan angkutan pedesaan	Melayani angkutan pedesaan
Fasilitas Terminal (KM 31 TH 1995) pasal 3	(a) jalur pemberangkatan dan kedatangan (b) tempat parkir (c) kantor terminal (d) tempat tunggu (e) menara pengawas (f) loket penjualan karcis (g) rambu-rambu dan papan informasi (h) pelataran parkir pengantar atau taksi	(a) jalur pemberangkatan dan kedatangan (b) tempat parkir (c) kantor terminal (d) tempat tunggu (e) menara pengawas (f) loket penjualan karcis (g) rambu-rambu dan papan informasi (h) pelataran parkir pengantar atau taksi	(a) jalur pemberangkatan dan kedatangan (b) kantor terminal (c) tempat tunggu (d) rambu-rambu dan papan informasi
Lokasi Terminal (KM 31 TH 1995)	1) terletak dalam jaringan trayek antar kota	1) terletak dalam jaringan trayek antar	1) terletak di dalam wilayah



<p>1995) pasal 11, 12, dan 13</p>	<p>antar propinsi dan/atau angkutan lintas batas negara</p> <p>2) terletak di jalan arteri dengan kelas sekurang-kurangnya kelas IIIA</p> <p>3) jarak antar dua terminal penumpang tipe A</p> <p>4) Luas lahan yang tersedia sekurang-kurangnya 5 ha</p> <p>5) Mempunyai akses jalan masuk atau jalan keluar ke terminal dengan jarak sekurang-kurangnya 100 m</p>	<p>kota dalam propinsi.</p> <p>2) terletak di jalan arteri dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas IIIB</p> <p>3) jarak antar dua terminal penumpang tipe A</p> <p>4) Luas lahan yang tersedia sekurang-kurangnya 3 ha</p> <p>5) Mempunyai akses jalan masuk atau jalan keluar ke terminal dengan jarak sekurang-kurangnya 50 m</p>	<p>kabupaten Dati II dan dalam trayek pedesaan.</p> <p>2) terletak di jalan arteri dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas III C</p> <p>3) luas lahan yang tersedia sesuai dengan permintaan angkutan</p> <p>4) mempunyai akses jalan masuk atau jalan keluar ke dan dari terminal sesuai dengan kebutuhan</p>
<p>Instansi Penetapan Lokasi Terminal (KM 31 TH 1995) pasal 14</p>	<p>Dirjend Hub dan Kepala Kanwil DepHub setempat</p>	<p>Gubernur setelah mendengar pendapat dan Kepala Kanwil dan DepHub mendapat persetujuan dari Dirjend</p>	<p>Bupati setelah mendengar pendapat dan Kepala Kanwil dan DepHub mendapat persetujuan dari Gubernur</p>
<p>Ketentuan</p>	<p>TIPE A</p>	<p>TIPE B</p>	<p>TIPE C</p>



Penyelenggara Terminal (KM 31 TH 1995) Pasal 17	Direktorat Jenderal	Gubernur	Bupati
--	---------------------	----------	--------

Tabel 4.1 Tipologi Terminal

4.3 Luas Pelataran

Dalam menentukan luas pelataran menurut kebutuhan pada jam puncak kegiatan berdasarkan :

- ❖ Frekuensi keluar masuk kendaraan
- ❖ Kecepatan waktu naik/turun penumpang
- ❖ Kecepatan bongkar muat barang
- ❖ Banyaknya jurusan yang perlu ditampung dalam sistem jalur.

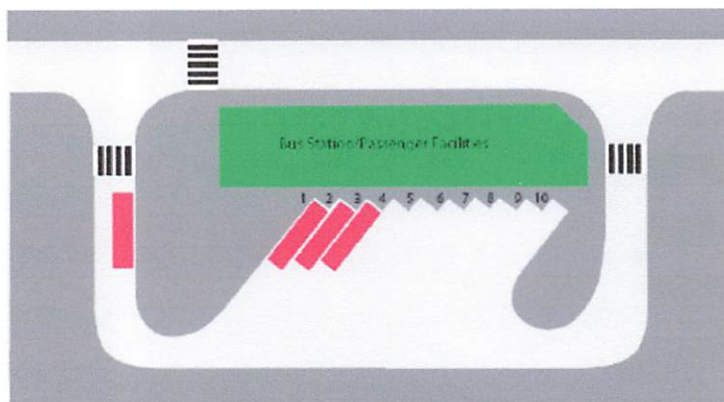
Secara pendekatan yang telah dilakukan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Departemen Perhubungan luas pelataran.

4.4 Sistem Sirkulasi Terminal

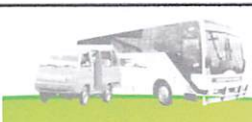
Untuk system sirkulasi dalam terminal dibedakan atas tiga macam yang dapat dilihat dalam gambar berikut ini :

1. Single Platform featuring Drive In / Reverse Out

Faktor utama dari tata letak ini adalah bahwa semua bis dapat ditampung pada satu platform tunggal. Ini bermanfaat untuk keamanan dan kenyamanan penumpang.

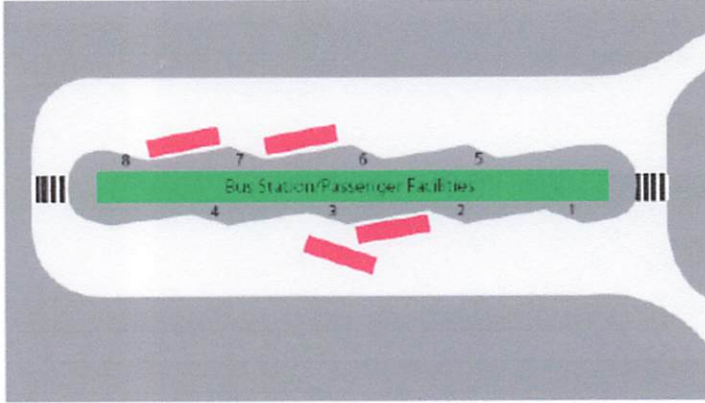


Gambar 4.1 Sistem Sirkulasi Single Platform



2. Drive Through Stands featuring a Single platform

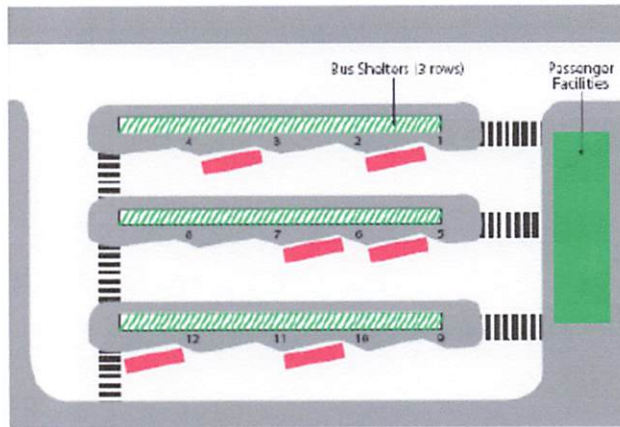
Untuk sebuah terminal bus kecil pola ini memberikan tata letak yang efisien.



Gambar 4.2 Sistem Sirkulasi Drive Through

3. Multi island platforms featuring Drive Through Stands

Pada pola sirkulasi ini, terdapat jalur terpisah antara masing – masing pelataran. Di masing – masing pelataran langsung dijadikan tempat parkir bus. Pola ini juga menyediakan spasial yang lebih untuk manufer kendaraan. Namun, desain ini membuat penumpang merasa terisolir.



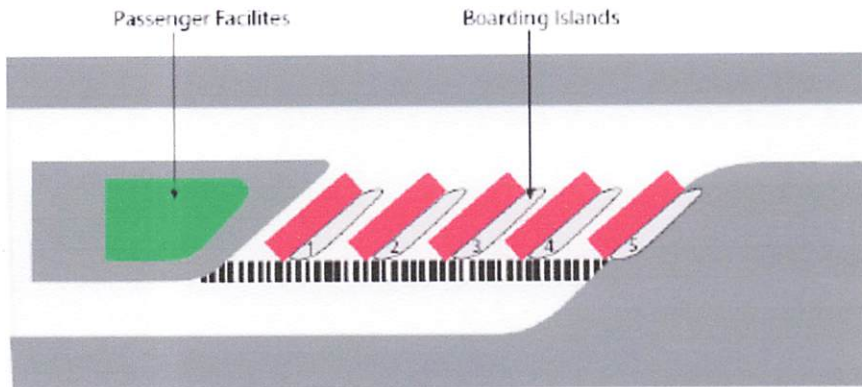
Gambar 4.3 Sistem Sirkulasi Multi Island

4. Individual Island Bays

Sistem sirkulasi ini lebih biasanya terlihat di negara - negara Eropa. Masing – masing pelataran disusun secara paralel. Salah satu masalah terbesar dengan tata letak ini adalah mengendalikan kendaraan dan konflik



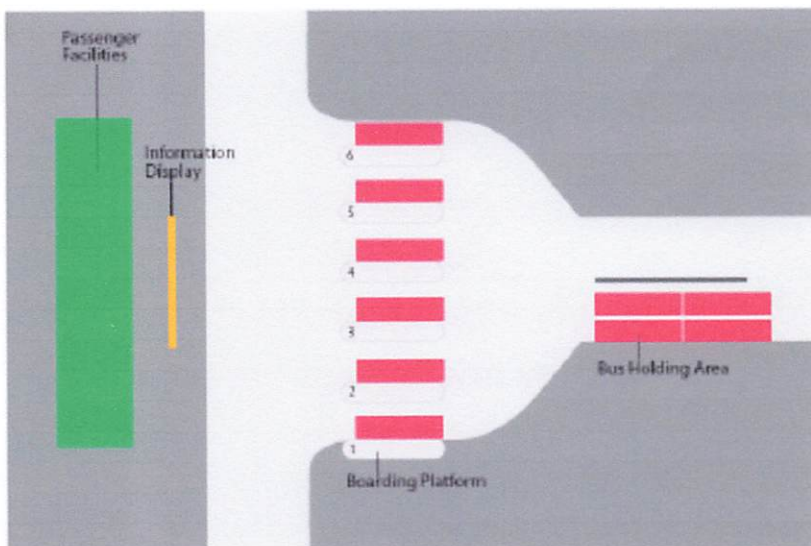
pejalan kaki. Pelataran selalu diakses oleh penumpang dari segala arah, hal ini mengakibatkan penumpang berkeliaran langsung di depan bus yang bergerak.



Gambar 4.4 Sistem Sirkulasi Individual Bays

5. Compact or Dynamic Bus Stations

Salah satu persyaratan utama kunci untuk keberhasilan operasi dari terminal bus dinamik adalah "mengatur lingkungan bus ". Untuk beroperasi dengan sukses bus perlu datang dan pergi bus dalam periode waktu sesuai dengan yang sudah ditetapkan. Misalnya mungkin ada dua menit slot yang dialokasikan untuk layanan tertentu.



Gambar 4.5 Sistem Sirkulasi Compact



4.5 Pergerakan Dalam Terminal

a. Gerakan arus orang (penumpang)

Gerak arus penumpang dapat dibagi menjadi 2 yaitu arus orang yang masuk terminal untuk memulai perjalanan dan arus orang yang mengakhiri perjalanan. Arus orang yang masuk terminal untuk memulai perjalanan dapat digambarkan orang masuk terminal melalui pintu masuk/keluar kendaraan atau pintu masuk yang sudah disediakan, membayar peron dan menuju ruang tunggu penumpang. Arus orang yang mengakhiri perjalanan, setelah turun dari kendaraan keluar melalui pintu keluar/masuk kendaraan atau melalui pintu yang telah disediakan.

b. Gerakan kendaraan.

Kendaraan angkutan penumpang umum masuk ke dalam terminal melalui pintu masuk terminal setelah sebelumnya melapor pada pos pemeriksaan KPS dan TPR, kemudian menuju areal kedatangan untuk menaikkan penumpang. Setelah menurunkan penumpang, kendaraan angkutan penumpang umum memasuki areal tunggu kendaraan untuk beristirahat dan menunggu saat keberangkatan.

Menjelang saat keberangkatan, kendaraan angkutan penumpang umum menuju areal keberangkatan untuk menaikkan penumpang dan pada saatnya kendaraan angkutan penumpang umum diberangkatkan.

Bagi otobis penumpang umum yang lintas, setelah menurunkan penumpang langsung dapat melanjutkan perjalanan melalui pintu keluar setelah terlebih dahulu melapor pada pos KPS/TPR.

c. Gerakan kendaraan tamu

Untuk kendaraan tamu atau kendaraan pribadi serta kendaraan pengantar penumpang, disediakan suatu pelataran parkir yang terpisah dari kegiatan operasional terminal. Adapun arus gerakan kendaraan ini memasuki pelataran parkir adalah melalui pintu masuk yang harus terpisah dari pintu masuk/keluar untuk kendaraan otobis penumpang umum sehingga tidak mengganggu arus kendaraan otobis penumpang umum dan keluar dari pintu

keluar yang juga terpisah dari pintu masuk/keluar kendaraan otobis penumpang umum.

4.6 Luas Area Terminal

FUNGSI	JENIS ANGKUTAN	
	BARANG (HA)	PENUMPANG (HA)
terminal utama	11,3 - 22,2	+/- 10
terminal Madya	7,9 - 16,6	+/- 5
terminal cabang	4,2 - 7,9	+/- 2,5

Sumber : Buku Himpunan dan Pedoman Pembinaan Manajemen Angkutan

Umum

Tabel 4.2 Luas Terminal

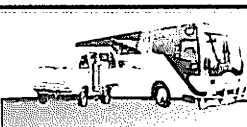
4.6.1 Luas Bangunan

Luas bangunan ditentukan menurut kebutuhan pada jam puncak kegiatan berdasarkan :

- a. Pendekatan macam kegiatan
 - ❖ Untuk pendekatan macam kegiatan dibedakan atas
 - ❖ Kegiatan sirkulasi penumpang, pengantar dan penempud
 - ❖ Kegiatan sirkulasi barang
 - ❖ Kegiatan pengelola
- b. Pendekatan macam tujuan dan jumlah trayek, motivasi perjalanan, kebiasaan penumpang dan fasilitas penunjang.

Selain perihal tersebut diatas, tata ruang dalam bangunan Terminal wajib memberi kesan yang nyaman dalam pengertian sebagai berikut :

- ❖ Tidak berdesak-desakan
- ❖ Sirkulasi udara yang nyaman
- ❖ Sistem akustik yang mampu menyerap kebisingan
- ❖ Alat angkut barang yang memadai.
- ❖ Pola pergerakan penumpang yang jelas.



c. Sistem parkir

System parkir untuk kendaraan otobis penumpang umum pada suatu terminal digunakan untuk penataan lahan variable utama terminal seperti areal keberangkatan, areal menunggu bis, areal kedatangan dan areal lintas.

Model parkir untuk kendaraan otobis penumpang umum dapat dilihat pada gambar , dimana sudah termasuk gerakan maneuver otobis serta luas lahan areal untuk kebutuhan 1 (satu) jalur.

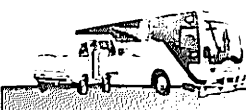
4.7 Standar Kebutuhan Ruang

Hubungan dan jalur kedatangan	sejajar	sudut 45°		sudut 90°	
		panjang masing ¹ t. parkir (m)	12	24	12
panjang masing ¹ t. parkir (m)	32	12	24	12	24
pilihan tempat parkir	1 kendaraan dgn gandengan 2 gerbong	1 gerbong	1 kendaraan dgn gandengan 2 gerbong	1 gerbong	1 kendaraan dgn gandengan 2 gerbong
lebar masing-masing t. parkir (m)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
lebar tempat menunggu (m)	4.0	8.0	8.0	14	14
luas t. parkir dgn jalur jalan (m ²)					
a. kendaraan dgn gandengan	176		178		182
b. gerbong penumpang/barang	88	135	89	140	91

Tabel 4.3 Kebutuhan Parkir

Jenis pelataran	tanpa jalur lintasan dengan jalur lintasan					
	sejajar	sudut 45°	sudut 90°	sejajar	sudut 45°	sudut 90°
hubungan dengan jalur kedatangan						
panjang pelataran (m)	24	24	24	36-60	36-60	36-60
lebar pelataran (m)	3	3	3	3.5-4.0	3.5-4.0	3.0-4.0
tanpa titik ² pemuatan						
a kend. dgn gandengan	2	2	2	2-3	2-3	2-3
b gerb. penumpang/brg	1	1	1	1-2	1-2	1-2
pelataran stasiun bis & t. menunggu (m ²)						
a gerbong penm/brg.	138	170	189	293	296	313
b kend. dgn gandengan	276	340	378	439	444	470

Tabel 4.4 Kebutuhan Ruang Untuk Pelataran



4.8 Kriteria Perencanaan Terminal

Dalam merancang pembangunan suatu terminal penumpang berbagai hal harus dipertimbangkan agar tercapai tujuan perencanaan. Menurut Abu bakar dkk (1996), pembangunan terminal harus mempertimbangkan 4 faktor yaitu;

1. Terminal harus dapat menjamin kelancaran arus angkutan baik penumpang maupun barang,
2. Terminal hendaknya sesuai dengan rencana tata ruang pengembangan kota,
3. Lokasi terminal hendaknya dapat menjalin penggunaan dan operasi kegiatan terminal yang efisien dan efektif,
4. Lokasi terminal hendaknya tidak mengakibatkan gangguan pada kelancaran arus kendaraan umum, dan keamanan lalulintas kota serta lingkungan hidup sekitarnya.

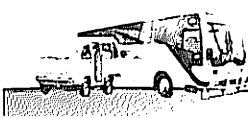
4.8.1 Luas Area Terminal

Terminal penumpang berdasarkan tingkat pelayanan yang dinyatakan dengan jumlah arus minimum kendaraan per satu satuan waktu mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Terminal tipe A : 50-100 kendaraan/jam.
- Terminal tipe B : 25-50 kendaraan/jam.
- Terminal tipe C : 25 kendaraan/jam.

Luas Terminal Penumpang untuk masing-masing tipe terminal memiliki luas berbeda, tergantung wilayah dan tipenya, dengan ketentuan ukuran minimal:

- Untuk terminal tipe A di pulau Jawa dan Sumatera seluas 5 Ha, dan di Pulau lainnya seluas 3 Ha.
- Untuk terminal tipe B di pulau Jawa dan Sumatera seluas 3 ha, dan di pulau lainnya seluas 2 ha.
- Untuk terminal tipe C tergantung kebutuhan.

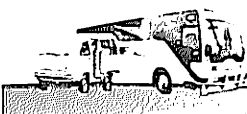


Akses jalan masuk dari jalan umum ke terminal, berjarak minimal:

1. Untuk terminal tipe A di pulau Jawa 100 m dan di Pulau lainnya 50 m.
2. Untuk terminal penumpang tipe B di pulau Jawa 50 m dan di pulau lainnya 30 m.
3. Untuk terminal tipe C sesuai kebutuhan

Tabel: Standar Kebutuhan Luas Terminal Berdasarkan Tipe

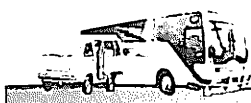
Uraian	Tipe A	Tipe B	Tipe C
A. Kendaraan			
1. Rg Parkir AKAP	1.120	-	-
2. Rg. Parkir AKDP	540	540	-
3. Parkir Angkutan Kota	800	800	800
4. Parkir Angkutan Pedesaan	900	900	900
5. Parkir Pribadi	600	500	200
6. Ruang Service	500	500	-
7. Pompa Bensin	500	-	-
8. Sirkulasi Kendaraan	3.960	2.740	1.100
9. Bengkel	150	100	-
10. Ruang Istirahat	50	40	30
11. Gudang	25	20	-
10. Ruang Parkir Cadangan	1.980	1.370	550
B. PEMAKAI JASA			
1. Ruang Tunggu	2.625	2.250	480
2. Sirkulasi Orang	1.050	900	192
3. Kamar Mandi	72	60	40
4. Kios	1.575	1.350	40
5. Musholla	72	60	40
C. OPERASIONAL			
1. Ruang Administrasi	78	59	39



2. Ruang Pengawas	23	23	16
3. Loket	3	3	3
4. Peron	4	4	3
5. Retribusi	6	6	6
6. Ruang Informasi	12	10	8
7. Ruang P3K	45	30	15
D. Ruang Luar (tidak efektif)	6.635	4.890	1.554
Luas Lahan (A+B+C+D)	23.494	17.255	5.463
Lahan Cadangan (E)	23.494	17.255	5.463
U Lahan (A s/d E)	46.988	34.510	10.926
Kebutuhan lahan untuk disain Ha)	4,7	3,5	11

Sumber Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996¹

Tabel 4.5 Standar Kebutuhan Luas Terminal Berdasarkan Tipe



4.9 Studi Banding.

4.9.1 Studi Terhadap Terminal Bundaran Burung Enggang (AKAP & AKDP), Kota Palangka Raya

Terminal Bundaran Burung Enggang merupakan terminal AKAP dan AKDP. Terminal ini merupakan terminal bus yang melayani transportasi antar desa, daerah hingga provinsi. Lokasi terminal ini berada di Jl. RTA. Milono km 4, Palangkaraya.



Gambar 4.6 Terminal AKAP dan AKDP Bundaran Burung Tingang Palangka Raya



Luas lahan Terminal Bundaran Burung ini 5.475 m². Jurusan yang dilayani oleh Terminal Bundaran Burung, antara lain jurusan Puruk Cahu, Buntok, Kuala Kapuas, Muara Teweh, Pangkalan Bun, Pulang Pisau, Tumbang Samba, Parenggean, Kasongan, Sampit, Pangkoh, Ampah, Pasar Panas, Sukamara, Lamandau, Seruyan dan Banjarmasin.



Gambar 4.7 Lokasi Terminal Bundaran Burung



4.9.1.1 Data Jumlah Perusahaan/Perorangan, Dan Jumlah Armada Angkutan Se- Kalimantan Tengah

a. Antar Kota Antar Provinsi (AKAP)

No	Nama Perusahaan / Perorangan	Alamat	Jumlah Armada	Masa Berlaku Izin	Rute / Jurusan	Jumlah Tempat Duduk	Keterangan
1	2	3	4	5	6	7	8
1	PO. Hayak Tamara	Jl. Sengaji No. 113 Muara Teweh.	15	12-10-2003 s/d 11-10-2008	Puruk Cahu – Bjm.	26 dan 27	Yang aktif hanya 2 unit
2	PO. Yessoe	Jl. Rangka Santrek No. 15 Pangkalan Bun.	6	06-01-2006 s/d 29-05-2010	Palangka Raya – Bjm	27	Perpanjangan
3	PO. Patas Tour	Jl. S. Parman Blok IV No. 58 Palangka Raya.	6	20-12-2005 s/d 19-12-2010	P. Raya – Bjm – Buntok.	25	Yang aktif hanya 1 unit
4	PO. Hidayah	Jl. Pahlawan No. 27 Buntok	5	27-08-2004 s/d 15-08-2009	Buntok – Bjm.	26 dan 28	
5	PO. Doa Ummi	Jl. Pelita Raya Gg. Suka Damai Buntok.	5	31-01-2002 s/d 30-01-2007	Buntok – Bjm – P. Raya	26	Tidak aktif
6	PO. Hayak Lintas Raya	Jl. Tjilik Riwut Km 2,5 Palangka Raya	2	23-07-2003 s/d 23-07-2008	P. Raya – Bjm – Buntok.	25	Yang aktif hanya 1 unit
7	PO. Kopsim Bintang Sembilan	Jl. Barito Gang V No. 94 Kuala Kapuas	5	29-10-2003 s/d 28-10-2008	Kuala Kapuas – Bjm.	16	Tidak aktif
8	PO. Linatama Pakalindo	Jl. Seram No. 20 Palangka Raya	6	23-04-2004 s/d 16-02-2009	Palangka Raya - Bjm	21 dan 27	
9	PO. Candi Putra	Jl. Tjilik Riwut Km. 1,5 Palangka Raya.	3	01-10-2003 s/d 30-09-2008	Palangka Raya – Bjm.	26	
10	PO. YL	Jl. Kutilang No. 9 Palangka Raya	4	23-08-2004 s/d 22-08-2009	Palangka Raya – Bjm.	27, 28 dan 29	
11	Perum Damri	Jl. Tjilik Riwut Km. 8 Palangka Raya.	5	15-01-2006 s/d 28-10-2009	Palangka Raya – Bjm.	25 dan 27	Yang aktif hanya 1 unit
12	PO. Hayak	Jl. Tjilik Riwut Pasar	3		Palangka Raya –	25	

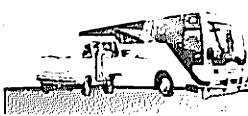


13	Pahari PO. Doa Ummi	Kahayan Jl. Pelita Raya Gg. Suka Damai Buntok.	4		Bjm. Palangka Raya - Bjm - Muara Teweh.	26	Tidak Aktif
14	PO. Barito Utama	Jl. Jayakarta RT. 26 Kel. Hilir SPER Buntok.	2	18-01-2007 s/d 12-11-2011	Buntok - Banjarmasin.	24 dan 27	
15	PO. Alib Utama	Jl. Patih Rumbih Sampit.	3	24-05-2007 s/d 30-01-2012	Puruk Cahu - Bjm.	22	
JUMLAH			75				

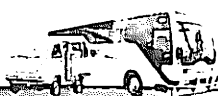
Tabel 4.6 Data Jumlah Perusahaan Bus AKAP

b. Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP)

No	Nama Perusahaan / Perorangan	Alamat	Jumlah Armada	Masa Berlaku Izin	Rute / Jurusan	Jumlah Tempat Duduk	Keterangan
1	2	3	4	5	6	7	8
1	PT. Yessoe Travel	Jl. Rangga Santrek No. 15 Pangkalan Bun.	10	14-09-2004 s/d 14-09-2009	Palangka Raya - Pangkalan Bun.	44 dan 54	Perpanja- ngan
2	CV. Candi Agung	Jl. Patih Suradilaga Pangkalan Bun.	11	14-09-2004 s/d 14-09-2009	Palangka Raya - Pangkalan Bun.	27 dan 44	Perpanja- ngan
3	CV. Logos	Jl. Pra Kusumayudha No. 15 Kel. Mendawai Pangkalan Bun.	5	01-06-2002 s/d 01-06-2007	Palangka Raya - Pangkalan Bun.	41, 47 dan 50	Perpanja- ngan
5	Koperasi Lasang Kilat	Jl. Tjilik Riwut Km. 1,5 Palangka Raya.	12	14-09-2004 s/d 13-09-2009	Palangka Raya - Pulang Pisau.	11	Perpanja- ngan
6	Koperasi Lasang Kilat	Jl. Tjilik Riwut Km. 1,5 Palangka Raya.	10	14-02-2005 s/d 14-02-2010	Palangka Raya - Tumbang Samba.	11	Tidak aktif
7	Koperasi Lasang Kilat	Jl. Tjilik Riwut Km. 1,5 Palangka Raya.	40	14-09-2004 s/d 13-09-2009	Palangka Raya - Kuala Kapuas.	11	Perpanja- ngan
8	Koperasi Lasang Kilat	Jl. Tjilik Riwut Km. 1,5 Palangka Raya.	25	14-09-2004 s/d 13-09-2009	Palangka Raya - Sampit.	11	
9	Koperasi Wahana	Jl. S. Parman No. 1 Palangka Raya.	20	14-09-2004 s/d	Palangka Raya - Kuala Kapuas.	11	



				13-09-2009			
10	Koperasi Wahana	Jl. S. Parman No. 1 Palangka Raya.	5	16-01-2005 s/d 17-01-2010	Palangka Raya – Parenggean.	11	
11	Koperasi Wahana	Jl. S. Parman No. 1 Palangka Raya.	9	12-11-2005 s/d 13-11-2009	Palangka Raya – Pulang Pisau.	11	
12	CV. Alib Utama	Jl. Patih Rumbih Sampit.	25	14-09-2004 s/d 13-09-2009	Palangka Raya – Pangkoh	9 dan 11	Perpanjangan
13	CV. Alib Utama	Jl. Patih Rumbih Sampit.	20	14-09-2004 s/d 13-09-2009	Palangka Raya – Sampit.	11	Perpanjangan
14	Koperasi Angkutan Antar Kabupaten.	Jl. Yetro Sinseng Terminal PBB Muara Teweh.	28	04-06-2004 s/d 04-06-2009	Muara Teweh – Puruk Cahu	11 dan 16	Perpanjangan
15	CV. Rezeki Bersaudara	Jl. Cempaka Putih No. 88 A Muara Teweh.	2	19-07-2004 s/d 19-07-2009	Muara Teweh – Puruk Cahu	11	Tidak aktif
16	CV. Berlian Jaya	Jl. Nusa Indah RT.08 No. 49 Muara Teweh.	5	12-08-2005 s/d 12-08-2010	Muara Teweh – Buntok.		Tidak aktif
17	CV. Wira Karya	Jl. Merak No. 60 RT.18 / RW.06 Muara Teweh.	10	11-04-2005 s/d 11-04-2010	Muara Teweh – Ampah – Pasar Panas.	11 dan 10	Tidak aktif
18	CV. Patas Tour	Jl. S. Parman Blok IV No. 58 Palangka Raya.	4	01-04-2001 s/d 01-04-2006	Palangka Raya – Pangkalan Bun	25	Tidak aktif
19.	Koperasi Sonya Karya	Tumbang Samba	12	06-06-2004 s/d 05-06-2009	Tumbang Samba – Palangka Raya	8 dan 11	Tidak aktif
20	Perorangan An. Ukiso Ruji	Jl. Tingang Menteng No. 20 Kel. Pulang Pisau Kab. Pulang Pisau	1	12-06-2003 s/d 11-06-2008	Pulang Pisau – Kuala Kapuas.	11	Tidak aktif
21	Perorangan An. Harjono	Jl. Pemda RT. IX Kec. Kahayan Hilir Kab. P. Pisau	1	12-06-2003 s/d 11-06-2008	Pulang Pisau – Kuala Kapuas.	11	Tidak aktif
22	Perorangan An. Awuk C. Rudji	Jl. Tingang Menteng No. 30 RT. X Kec. Kahayan Hilir Kab. Pulang Pisau.	1	12-06-2003 s/d 11-06-2008	Pulang Pisau – Kuala Kapuas.	11	
23	Perorangan An.	Jl. HM. Sanusi RT.	1	26-04-2004 s/d	Pulang Pisau –	11	Tidak aktif

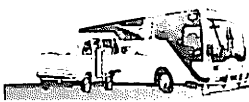


	H. Allo B. Sarang.	VIII Pulang Pisau.		26-04-2009.	Kuala Kapuas.		
24	Perorangan An. Darsono.	Jl. Kerandang RT.21/07 Kelurahan Baru Kec. Arut Selatan Kab. Kobar.	2	03-04-2006 s/d 03-04-2011	Pangkalan Bun – Sukamara	26	
25	CV. Mitra Buana	Jl. Junjung Buih III No. III Palangka Raya	2	18-01-2007 s/d 17-01-2012	Palangka Raya – Buntok.	15 dan 16	
26	Koperasi Orgganda Parenggean	Parenggean	3	17-07-2006 s/d 11-08-2010	Palangka Raya - Parenggean	16	Tidak aktif
26	CV. Do'a Mama	Jl. Pahlawan No. 25 RT.31 RW.IV Buntok	6	3-08-2008 s/d 3-08-2014	P. Raya – Lamandau – Seruyan	25	
27	Perum Damri	Jl. Tjilik Riwut km.7 Palangka Raya	3	10-08-2009 s/d 09-08-2015	P. Raya – Pangkalan Bun	44	
28	Peorangan an. Utin Sriwidari	Jl. A. Yani No. 22 Pangkalan Bun	1	25-01-2010 s/d 24-01-2015	Pangkalan Bun = Lamandau	32	
	JUMLAH		168				

Tabel 4.7 Data Jumlah Perusahaan Bus AKDP

4.9.1.2 Pemanfaatan Terminal Bundaran Burung sebagai Prasarana Transportasi

Terminal Bundaran Burung beroperasi 17 jam dalam sehari. Pemanfaatan Terminal Bundaran Burung sebagai prasarana transportasi seperti diabaikan. Kebanyakan bis yang melayani penumpang, dapat dikatakan hanya singgah sesaat di terminal ini. Jadi, terkadang suasana terminal ini tergolong sepi. Hal itu dikarenakan rata – rata perusahaan – perusahaan pengelola bis yang ada di Palangka Raya mempunyai tempat masing – masing untuk menampung yang mereka kelola.





Gambar 4.8 Suasana Terminal Bundaran Burung

Hal itu juga dapat disebabkan karena kurangnya lahan untuk menampung bis-bis yang dimiliki oleh perusahaan.



Gambar 4.9 Perusahaan pengelola yang beroperasi diluar terminal Bundaran Burung Tingang, Palangka Raya



4.9.2 Studi Terminal Datar Manuah MPU (Mobil Penumpang Umum), Kota Palangka Raya

Terminal Datar Manuah merupakan terminal MPU (Mobil Penumpang Umum) / Mini Bus. Lokasi terminal ini berada di Jl. Yos Sudarso, Kota Palangka Raya. Terminal ini beroperasi 8 jam dalam sehari. Terminal ini melayani jurusan :

1. Palangka Raya – Pulang Pisau
2. Palangka Raya – Kuala Kapuas
3. Palangka Raya – Puruk Cahu



Gambar 4.10 Lokasi Terminal Datar Manuah

Data MPU yang beroperasi di Terminal Datar Manuah :

No.	Jurusan / Trayek	Jumlah Unit
1	Palangka Raya – Pulang Pisau	20
2	Palangka Raya – Kuala Kapuas	22
3	Palangka Raya – Puruk Cahu	18
JUMLAH		60

Tabel 4.8 Data MPU





Gambar 4.11 Suasana Terminal Datarah Manuah (MPU), Palangka Raya

4.9.3 Studi Terminal Mihing Manasa (Angkota), Kota Palangka Raya

Terminal Mihing Manasa merupakan terminal angkota (angkutan kota). Lokasi terminal ini berada di Jl. Darnosugondo, Kota Palangka Raya. Terminal ini beroperasi 12 jam dalam sehari. Trayek angkota yang ada di Palangka Raya, sebagai berikut :

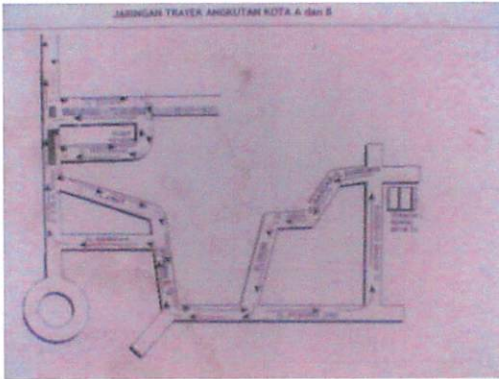
No.	Jurusan / Trayek	Jumlah Unit
1	A	78
2	B	74
3	C	65
4	D	69
5	E	75
6	F	69
JUMLAH		430

Tabel 4.9 Jurusan Trayek Angkota

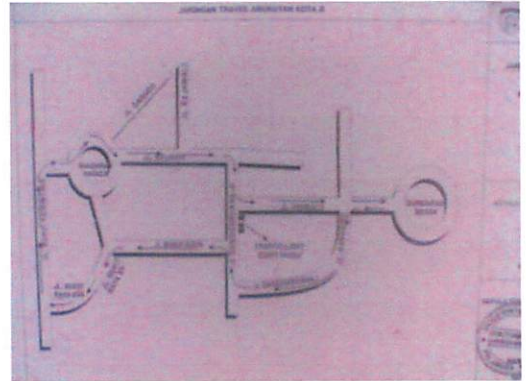


Data jalur trayek angkota Terminal Mihing Manasa. Kota Palangka Raya :

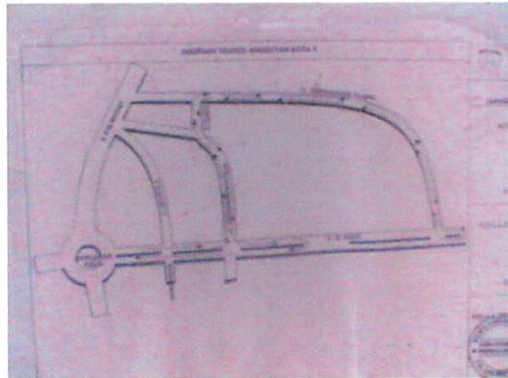
- Trayek A : Terminal Mihing Manasa – Jl. Tjilik Riwut (PP)
- Trayek B : Terminal Mihing Manasa – Jl. Rajawali (PP)
- Trayek C : Terminal Mihing Manasa – Jl. Yos Sudarso (PP)
- Trayek D : Terminal Mihing Manasa – Jl. Bukit Hindu (PP)
- Trayek E : Terminal Mihing Manasa – Jl. RTA. Milono (PP)
- Trayek D : Terminal Mihing Manasa – Jl. G. Obos (PP)



Jalur Trayek A dan B



Jalur Trayek D



Jalur Trayek F

Gambar 4.12 Jalur Trayek Angkota



Pengoperasian terminal ini merupakan tempat singgah atau istirahat bagi para kru armada. Bila waktu operasi sudah selesai, maka kru armada membawa angkota yang mereka pakai kembali ke rumahnya masing – masing. Jadi, tidak ada angkota yang menginap di Terminal Mihing Manasa ini.



Gambar 4.13 Lokasi Terminal Mihing Manasa (angkota), Palangka Raya



Gambar 4.14 Suasana Terminal Mihing Manasa (angkota), Palangka Raya

4.9.4 Studi Terhadap Terminal Arjosari Kota Malang

Terminal bus Arjosari merupakan terminal dengan / type A, yang didalamnya mencakup perpindahan moda antar kota bahkan antar pulau. Yaitu bus AKDP, bus AKAP. Perpindahan local angkutan kota dan MPU, taksi, dsb. Dibangun pada tahun 1986/1987 dan mulai dioperasikan pada tanggal 13 Nopember 1989, lokasi terminal Arjosari terletak di Jl. Terusan raden intan No1. Malang. Terminal ini melayani pergerakan luar kota, serta penghubung antar luar kota dengan dalam kota. Terminal ini merupakan terminal terbesar di kota Malang. Sehingga juga merupakan terminal induk sehingga jurusan yang dilayani oleh terminal Arjosari, antara lain jurusan



Jakarta, Bali, Surabaya, Yogyakarta, Semarang, Probolinggo, Jember, Banyuwangi, Blitar, Tulungagung dan Lumajang.

Unsur-unsur yang terkait dalam kajian ini, meliputi:

- ❖ Sirkulasi, sebagai unsur utama dalam sebuah terminal.
- ❖ Kenyamanan manusia sebagai unsur pengguna fasilitas.
- ❖ Studi kelayakan ruang-ruang untuk pengguna jasa terminal.

4.9.4.1 Shelter Kedatangan

Sistem sirkulasi armada yang digunakan pada terminal arjosari adalah system paralel. Berikut adalah ciri-ciri system sirkulasi armada yang menggunakan sistem paralel.

Tidak adanya batasan bagi para pengguna jasa terminal terhadap sirkulasi kendaraan,

1. kenyamanan dan keselamatan pengguna jasa terminal kurang.
2. menyulitkan bagi para pengguna jasa terminal dalam pemilihan armada.
3. Adanya crossing sirkulasi antara pengguna jasa terminal dengan armada, sehingga perlu adanya jalur khusus yang memisahkan keduanya.



Gambar 4.15 Shelter Kedatangan AKAP - AKDP

Shelter kedatangan AKDP dan AKAP, terjadi crossing antara pengguna jasa terminal dengan armada yang ada, sehingga kenyamanan kurang.



4.9.4.2 Shelter Kedatangan Angkota Dan Mpu

Memiliki permasalahan dengan tidak adanya shelter khusus kedatangan angkota untuk kegiatan penurunan penumpang sehingga banyak penumpang yang turun di tengah jalan di sepanjang jalan terusan raden intan. Akibatnya, timbul croosing antara penumpang yang menyebrang dengan kendaraan MPU dan angkota yang lewat.

4.9.4.3 Parkir Area

1. Parkir bus

Terminal arjosari menggunakan system parkir 90° pada pola penataan armada bus, akan tetapi system ini memiliki beberapa kelemahan, diantaranya:

- Memerlukan ruang gerak yang luas.
- Maneuver bus yang masuk dan keluar terlalu sempit untuk sudut pandang pengemudi.
- Memerlukan waktu yang cukup banyak untuk memarkir armada.

2. Parkir kendaraan pengguna jasa terminal.

Terminal arjosari memiliki parkir kendaraan bagi para pengguna jasa terminal. Pengelola memisah keduanya, yaitu parkir kendaraan roda dua disebelah timur, sedangkan parkir kendaraan roda empat disebelah barat.

4.9.4.4 Shelter Keberangkatan Bus AKDP dan AKAP

Memiliki beberapa permasalahan Tidak adanya ruang yang memansiakan pengguna jasa terminal untuk kenyamanan dari terik matahari dan hujan. Terkadang para pengguna jasa terminal harus berjalan sendiri menuju area parkir bus. selain tidak nyaman akan tetapi hal ini mengurangi keselamatan para pengguna jasa terminal, hal ini dikarenakan terjadi croosing antara paengguna jasa terminal dan armada yang ada.





Gambar 4.16 Permasalahan Ruang Tunggu

Ruang tunggu yang kurang memadai bagi para pengguna jasa terminal pada area keberangkatan bus AKDP, padahal jumlah penumpang yang menggunakan jasa ini lebih dari 70 %. Serta ketidaknyamanan para pengguna jasa terminal dengan adanya penjual asongan yang berada disepanjang area ruang tunggu pemberangkatan bus AKDP.



Gambar 4.17 Pedagang Berhamburan

4.9.4.5 Shelter Keberangkatan Angkota Dan Mpu

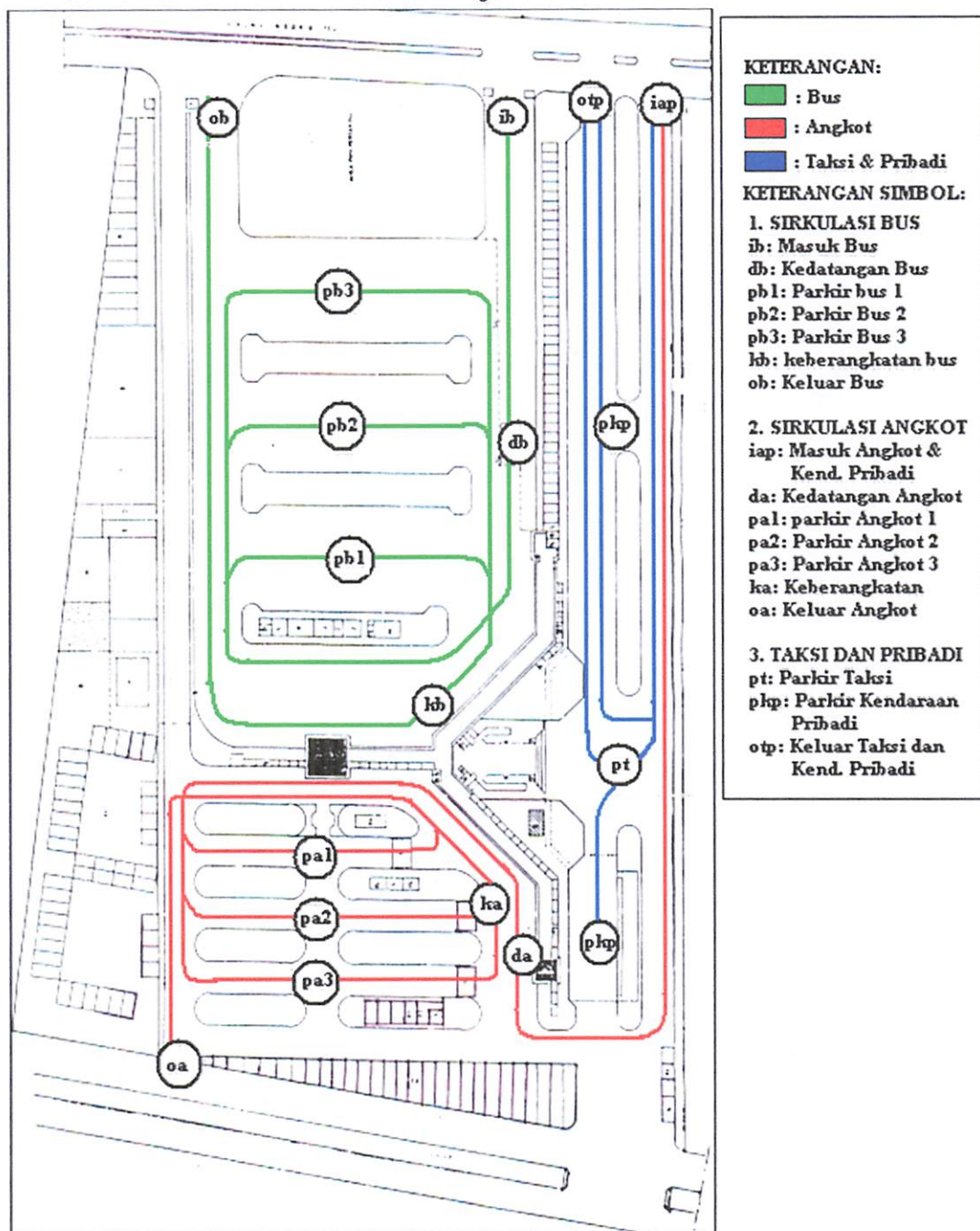
Shelter keberangkatan pada area angkota dan MPU memiliki permasalahan pada system keberangkatan yang menggunakan system paralel. Hal ini menyebabkan terjadinya croosing antara pengguna jasa terminal dengan kendaraan.





Gambar 4.18 Shelter keberangkatan angkota

4.9.4.6 Pola Sirkulasi Terminal Arjosari



Gambar 4.19 Pola Sirkulasi Terminal Arjosari



4.9.5 Studi Terhadap Terminal Tirtonadi Kota Solo.

Pada awal tahun 1975, terminal bus Surakarta (solo). Yang pada saat itu bernama terminal bus harjodakiro yang berada di kampung gemblegan, dipandang tidak lagi mampu menampung jumlah armada bus yang kian bertambah seiring dengan berkembangnya kota tersebut.

Mengingat dengan kondisi yang tidak lagi memadai, sehingga timbul kemacetan disekitar kawasan terminal, serta ditinjau dari sudut pandang lain. Maka walikotamadya, kepala daerah tingkat II Surakarta, menerbitkan surat keputusan Nomor : 138 / kep / BI / 1975 tanggal 26 Juni 1975, yang menetapkan antara lain perlunya relokasi terminal bus di kawasan tersebut. Dan PT sarana dwipa Semarang ditunjuk untuk merencanakan, mengerjakan, sekaligus membiayai proyek terminal bus baru yang berlokasi disebelah timur taman tirtonadi, kelurahan gilingan, kecamatan banjarsari. Yang kemudian dikenal dan dinamakan terminal bus tirtonadi kota Surakarta (solo).

Pembangunan terminal selesai pada bulan juli tahun 1976, yang diresmikan oleh gubernur kepala daerah tingkat I jawa tengah, dan mulai dioperasikan pada tanggal 18 juli 1976.

Terminal bus tirtonadi kota solo merupakan terminal dengan / type A. beralamat Jl. Jenderal Ahmad yani NO. 262 kelurahan gilingan, kelurahan banjarsari kota solo.

Penyelenggara UPTD terminal bus tirtonadi kota solo adalah dinas lalu lintas angkutan jalan Kota Solo.

4.9.5.1 Ruang Dan Fasilitas Pada Terminal Bus Tirtonadi Kota Solo

1. Pelataran bus

NO	peruntukan	kapasitas	luas
1.	Kedatangan bus dan penurunan	14 bus	2.235m ²
2.	penumpang	38 bus	6.420m ²
3.	Keberangkatan timur	28 bus	3.996m ²
4.	Keberangkatan barat	70 bus	6.621m ²
	Istirahat umum		

Tabel 4.10 Luas Pelataran Bus Terminal Tirtonadi



2. fasilitas untuk pengunjung dan penumpang

○ pelataran parker kendaraan pengunjung	3.400 m ²
○ emplasemen	1.806 m ²
○ ruang tunggu penumpang (2 lokasi)	694 m ²
○ WC umum 8 unit	262 m ²
○ Puskesmas pembantu	64 m ²
○ Mushola	153 m ²
○ Tempat penitipan sepeda motor (2 lokasi)	64 m ²
○ Papan jurusan / papan tarif 70 unit	
○ Papan informasi	
○ Telpon umum (koin) 5 unit	
○ Wartel 18 unit	
○ Kios 144 unit	2.981 m ²

3. fasilitas bangunan kantor atau pengelola

○ Kantor ketatausahaan	260 m ²
○ Ruang pertemuan atau ruang rapat	60 m ²
○ Ruang urusan pungutan, pelayanan, gudang arsip	126 m ²
○ Pos penarikan retribusi, ruang urusan PPL	80 m ²
○ Pos polri	12 m ²
○ Ruang urusan keamanan dan ketertiban	51 m ²
○ Ruang urusan pemeliharaan dan kebersihan	120 m ²
○ Menara pengawas (2 buah)	180 m ²
○ Garasi truk sampah dan kendaraan angkutan	243 m ²

4.9.5.2 Shelter Kedatangan

Pola sirkulasi armada bus pada terminal tirtonadi kota solo. Menggunakan system sirkulasi keliling atau melingkar.

Kelebihan dan kekurangan system sirkulasi keliling:

- Sulit untuk dikembangkan.
- Memudahkan penumpang untuk memilih dan menuju bus.
- Mudah terjadi kemacetan pada peak hour.



-
- Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk bus berputar menuju shelter keberangkatan.
 - Membutuhkan ruang yang cukup besar untuk bus bermanuver.

4.9.5.3 Area Parkir Pengguna Jasa Terminal

Terminal bus tirtonadi kota solo memiliki fasilitas parkir yang disediakan oleh pengelola berupa 1 area parkir roda empat dan 3 area parkir roda dua yang terdapat dibagian barat, tengah dan timur.

4.9.5.4 Pangkalan Bus Wilayah Timur

Parkir bus untuk bagian timur, memiliki luas area 6.621 m² dengan kapasitas armada 70 kendaraan yang mencakup bus AKDP dan bus AKAP. Parkir ini merupakan perluasan yang dibangun pada tahun 1991. Pada area parkir ini memakai system parkir dengan sudut 90°.

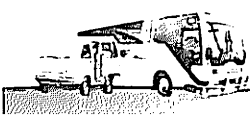
4.9.5.5 Bentuk Dan Tampilan Terminal Bus Tirtonadi.

Kesan yang ditangkap ketika berada diarea terminal tirtonadi, kental dengan nuansa arsitektur jawa, yang terlihat pada bentukan atap yang menggunakan atap joglo pada bangunan utama Dengan dihiasi ornament khas jawa.

4.9.5.6 Shelter Keberangkatan

Shelter keberangkatan pada terminal bus tirtonadi kota solo, terbagi menjadi dua zona utama yaitu zona untuk bus jurusan bagian barat (yogyakarta, semarang, dsb) dan yang kedua adalah zona untuk bus jurusan timur (Surabaya, madiun, pacitan, dsb)

Hal ini yang menjadikan terminal tirtonadi kota solo, jarang terjadi crossing antara pengguna jasa terminal dengan armada yang ada. Sebab pembagian zona, juga didukung dengan lokasi terminal yang terletak ditengah antara Jl. Lend Ahmad yani, Jl. Merak, Jl. Bido, Jl. Tabore.



BAB V

METODE PERANCANGAN

5.1 Proses Pengumpulan Data.

Ada pun proses pengumpulan data yang dipergunakan sebagai acuan atau tolak ukur didalam tahap perencanaan dan perancangan adalah sebagai berikut:

- **Studi banding.**

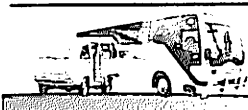
Merupakan sebuah tahapan dalam proses awal dalam penusunan perancangan ilmiah. Observasi merupakan kegiatan pengamatan terhadap objek kasus yang akan dibahas. Dalam hal ini, kegiatan yang dilakukan adalah studi lapangan/survey langsung pada tempat yang sesuai dengan objek yang akan dikaji. Hal-hal yang menjadi objek amatan adalah seputar lokasi, fisik bangunan, permasalahan. Lokasi yang menjadi objek amatan, adalah sebagai berikut;

 - Terminal bus dan angkutan kota, Arjosari, Kota Malang.
 - Terminal bus AKAP dan AKDP Bundaran Burung, Kota Palangka Raya
 - Terminal MPU Datah Manuah, Kota Palangka Raya
 - Terminal Angkutan Kota Mihing Manasa, Kota Palangka Raya
- **Observasi.**

Merupakan sebuah tahapan dalam sebuah proses penusunan perancangan ilmiah. Dalam perancangan disini metode pengamatan didasarkan pada kondisi tapak atau site dimana perancangan akan dilakukan.
- **Wawancara.**

Wawancara merupakan proses berkomunikasi kepada orang yang dianggap ahli atau tahu mengenai selukbeluk sesuatu. Pada proses pencarian data tersebut wawancara dilakukan pada.

 - Kepala terminal bus dan angkutan kota, Arjosari malang.
 - Para pengguna, pegawai dan karyawan terminal di Kota Palangkaraya.



Wawancara bertujuan agar semua permasalahan serta potensi dapat teridentifikasi secara keseluruhan. Sehingga mempermudah didalam proses perencanaan.

- **Dokumentasi.**

Dokumentasi merupakan data penunjang yang sangat penting didalam sebuah proses penyusunan produk ilmiah. Data dokumentasi digunakan untuk mengetahui kondisi dan situasi objek atau lokasi yang menjadi bahan amatan. Didalam proses penyusunan ini data-data dokumentasi adalah berupa foto kondisi dan suasana objek dan lokasi yang menjadi objek kajian.

5.2 Identifikasi Data

Didalam tahap pengolahan data sebelum dipergunakan, dilakukan terlebih dahulu proses identifikasi data, dengan tujuan memilah data yang telah didapat dari lapangan kedalam masing-masing bagian yang telah ditentukan. Data-data tersebut terbagi menjadi data primer dan data sekunder dimana keduanya sangat berperan penting didalam sebuah proses perencanaan sebuah produk ilmiah.

a. **Data primer.**

Merupakan sebuah data yang sangat penting dan digunakan pada tahapan awal didalam sebuah proses perencanaan. Data primer merupakan data-data yang didapat dalam kegiatan observasi lapangan serta study banding, wawancara dan dokumentasi.

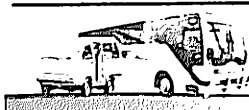
- **Observasi yang dilakukan meliputi;**
 - Mengidentifikasi lokasi dikota Palangka Raya, dimana nantinya akan menjadi lokasi atau objek rancangan. Pemilihan lokasi, didasari dengan peraturan perundang-undangan yang telah ditetapkan oleh badan perencanaan daerah.
 - Mengidentifikasi potensi dan permasalahan pada terminal terminal, kota Palangka Raya. Sehingga permasalahan yang telah ada saat ini dapat diselesaikan dengan tuntas dan potensi yang ada saat ini dapat dikembangkan secara maksimal nantinya. Sehingga muncul usulan site baru dengan berdasarkan pertimbangan diatas.



-
- Studi banding.
 - Melakukan studi banding lapangan pada objek terminal bus dan angkutan kota yang memiliki tingkat atau tipe yang sama. Sehingga permasalahan yang ada dan penyelesaian yang akan dilakukan didalam proses perencanaan dan perancangan dapat berjalan dengan baik. Dalam hal ini, objek yang menjadi bahan kajian adalah terminal bus dan angkutan kota arjosari malang dan purabaya surabaya.
 - Melakukan studi banding dari internet, juga terhadap objek terminal bus dan angkutan kota yang memiliki tingkat atau tipe yang sama sehingga hasil yang didapat dapat tercipta secara maksimal. Dalam hal ini, objek yang menjasi bahan kajian adalah terminal bus dan angkutan Kota Tirtonadi Solo.
 - Wawancara.
 - Melakukan wawancara guna mendapatkan kefalitan data kepada orang-orang yang berkompeten dibidangnya serta berkecimpung didalam objek tersebut. Dalam hal ini yang menjadi objek wawancara adalah kepala terminal arjosari, dinas perhubungan kota Palangka Raya serta para pegawai yang berada dibawah naungan dinas perhubungan kota Palangka Raya.
 - Dokumentasi.
 - Proses dokumentasi dilakukan pada objek yang menjadi kajian. Serta kondisi eksisting lokasi yang akan menjadi lokasi rencana. Dokumentasi berupa kondisi baik lingkungan sekitar maupun kondisi fisik dari objek amatan, permasalahan dan potensi yang dimiliki kawasan tersebut, sehingga dapat menjadi alasan mengapa objek dan lokasi tersebut dipilih.

b. Data sekunder.

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari berbagai literatur yang berhubungan dengan objek dan tema yang dipilih. Studi literatur ini bertujuan guna menambah pemahaman mengenai objek dan tema yang digunakan. Selain itu juga dapat mengetahui teori-teori yang berkaitan



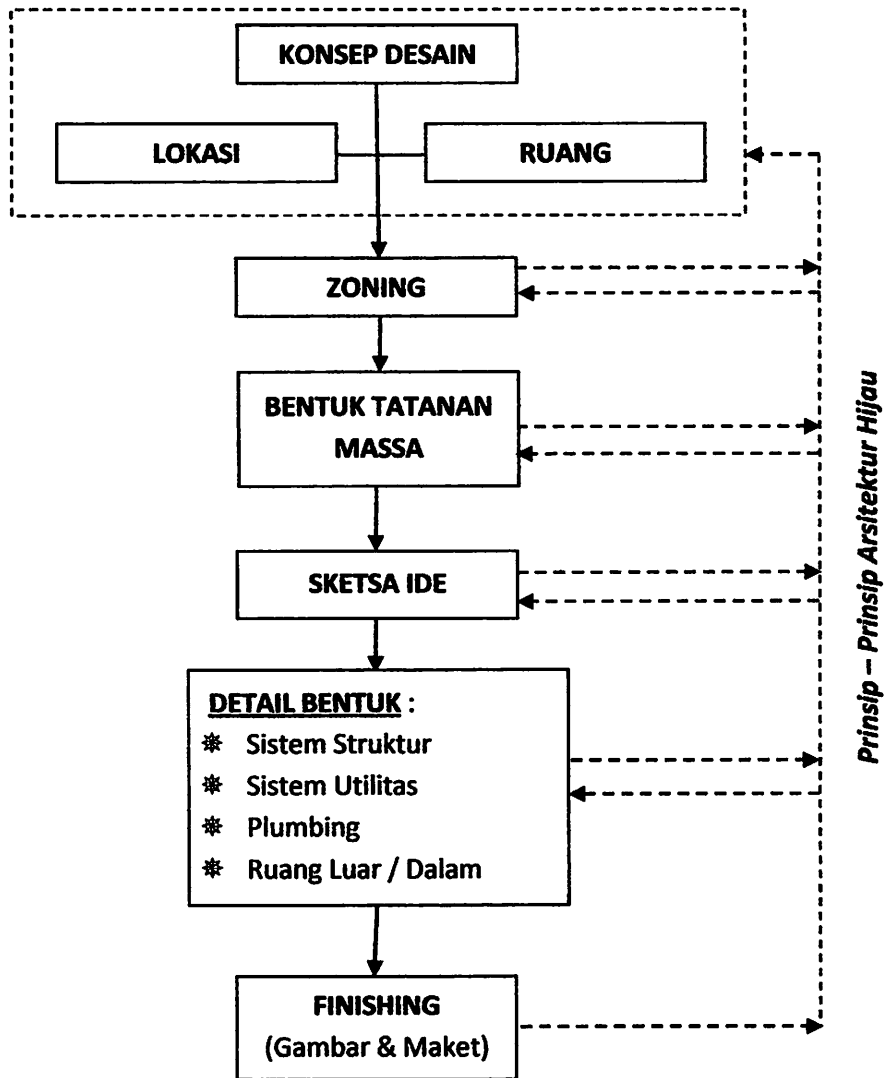
dengan tema maupun objek dan peraturan yang berlaku. Sehingga nantinya akan menjadi sebuah landasan didalam proses perencanaan dan perancangan “Terminal Tipe - A Kota Palangka Raya dengan tema Green Architecture”

Literatur yang menjadi bahan adalah;

- RDTRK, RPJP, RPJM dan RTRK yang berkaitan dengan objek yang akan direncanakan.
- Informasi, peraturan, data tentang terminal bus dan angkutan umum dari internet.
- Literatur mengenai arsitektur hijau yang diperoleh dari buku maupun internet, sesuai dengan tema arsitektur yang digunakan didalam proses perencanaan dan perancangan nantinya.

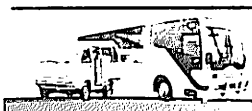


5.3 Diagram Proses Desain



Prinsip – Prinsip Arsitektur Hijau

Diagram 5.1 Proses Desain



BAB VI

ANALISA DAN PEMBAHASAN

6. 1 ANALISA TAPAK

Deskripsi Tapak Terpilih : Jalan Adonis Samad, Palangka Raya

Tapak dianalisa dan diberikan tanggapan mengenai 5 aspek yang terkait dalam arsitektur hijau. Berikut ini aspek – aspek analisa pada tapak :

1. Hemat Energi / *Conserving Energy*
2. Memperhatikan Kondisi Iklim / *Working with Climate*
3. Meminimalkan Penggunaan Sumber Daya Baru / *Minimizing New Resources*
4. Berpengaruh terhadap Site / *Respect for Site*
5. Berpengaruh terhadap Pengguna / *Respect for User*

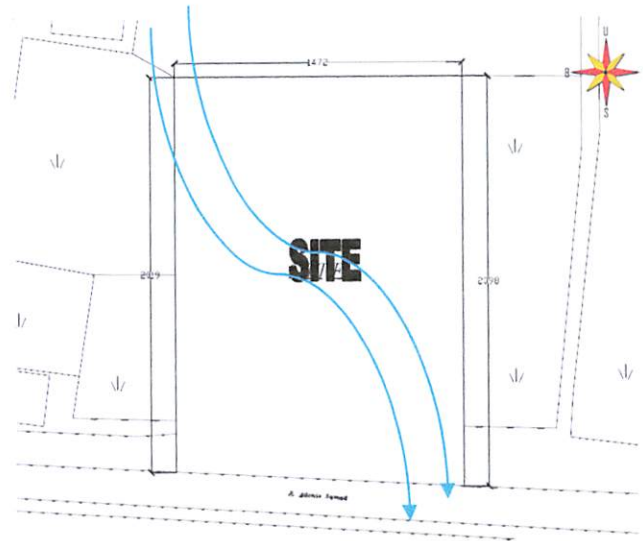


Analisis dan Tanggapan

1. Klimatologi

a. Angin

Analisis



Gambar 6.1 Analisis Angin

Angin terbagi menjadi 2 jalur, yaitu jalur utara dan jalur selatan

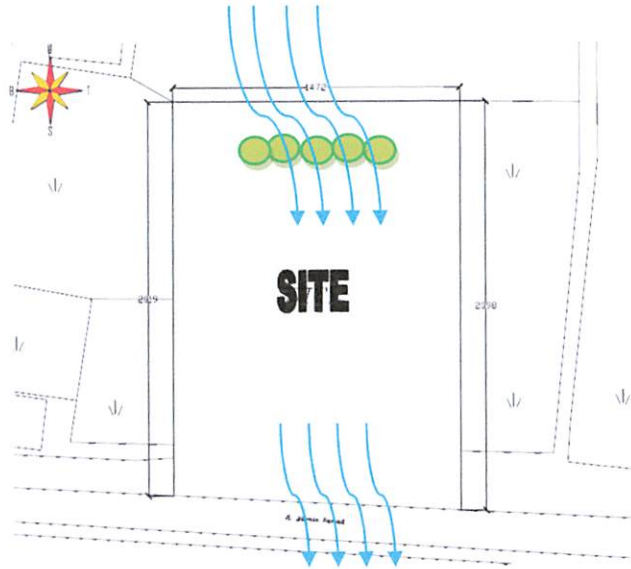
Palangka Raya / Tapak lebih didominasi oleh angin jalur utara
Dengan kecepatan 5 – 25 km/jam

Bila di atas normal, kecepatan angin dapat mencapai 30 – 45 km /
jam, serta rawan terjadi puting beliung.

Masih kurang vegetasi penahan angin / *barrier* pada tapak



Tanggapan



Gambar 6.2 Tanggapan Analisis Angin

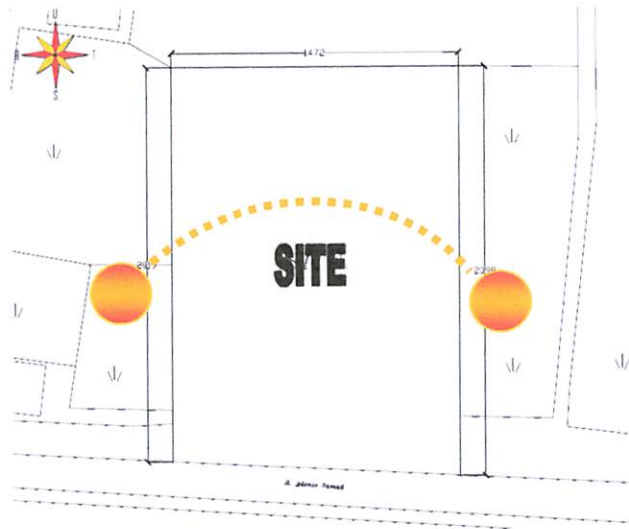
Orientasi bangunan menghadap timur

Optimalisasi penanaman vegetasi sebagai pelindung bila kecepatan angin melewati batas normal

Memaksimalkan bukaan untuk menerima udara sejuk dari lingkungan

b. Matahari

Analisis



Gambar 6.3 Analisis Matahari

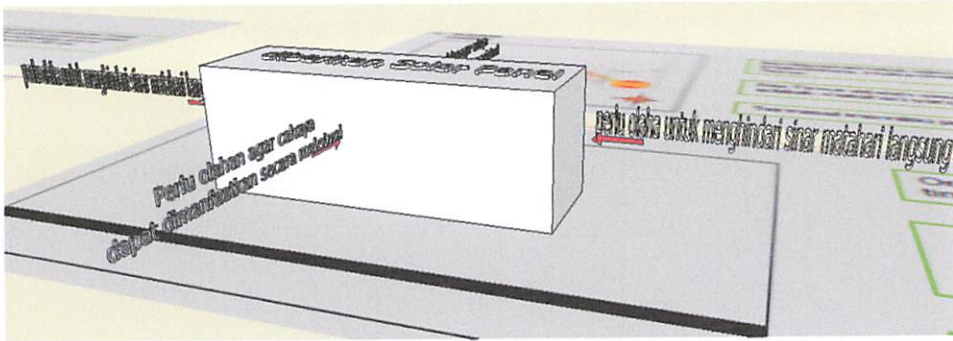
Berdasarkan letak astronomisnya yang berada di garis khatulistiwa, maka sinar matahari dominan pada sisi Barat dan Timur.

Sisi Timur adalah sinar matahari yang diperlukan. Sisi Barat adalah matahari yang dihindari karena panas dan silau.

Terminal memiliki jam operasional dari 17 jam dalam sehari.



Tanggapan



Gambar 6.4 Tanggapan Analisis Matahari

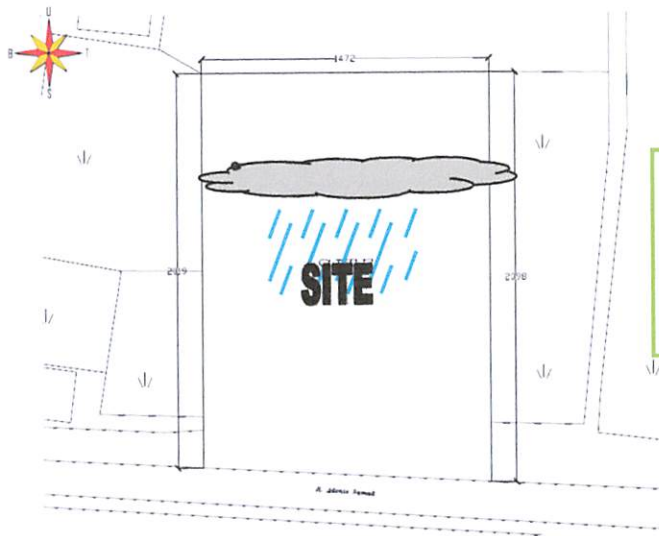
Orientasi terhadap matahari mengarah ke timur

Pada sisi bangunan bagian utara dan selatan akan diberikan bukaan untuk menerima cahaya matahari (pencahayaan alami)

Sinar matahari langsung akan dimanfaatkan secara maksimal sebagai energi, yaitu dengan *Solar Panel*

c. Curah Hujan

Analisis

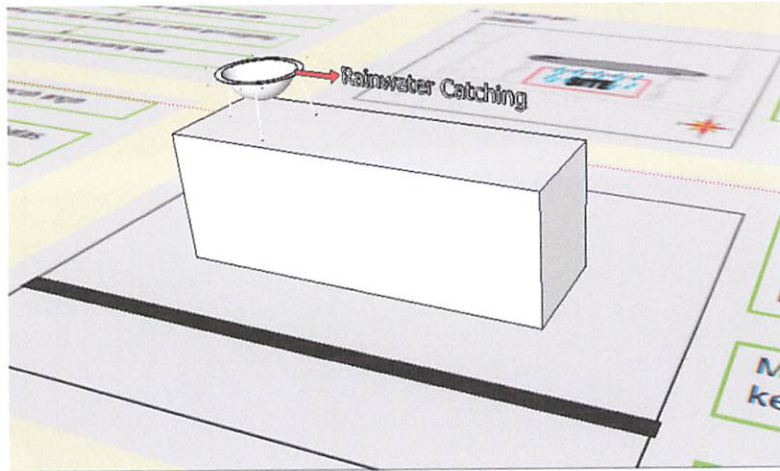


Berdasarkan data dari stasiun meteorologi Propinsi Kalimantan Tengah, Kota Palangkaraya merupakan daerah yang beriklim tropis seperti pada umumnya wilayah Indonesia. Suhu rata – rata tiap bulannya berkisar antara $23,1^{\circ}$ - $32,1^{\circ}\text{C}$ dan rata-rata curah hujan per tahun 266 mm.

Gambar 6.5 Analisis Curah Hujan



Tanggapan



Gambar 6.6 Tanggapan Analisis Curah Hujan

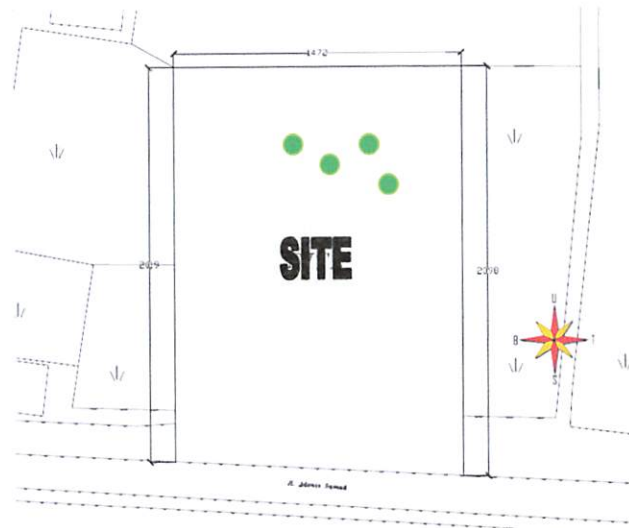
Dengan curah hujan yang demikian, maka bangunan didesain untuk lebih tanggap dan memberikan beberapa solusi, di antaranya adalah penerapan alat penampung air hujan / *Rainwater Catching*. Untuk menyiram tanaman, mencuci kendaraan atau sebagai cadangan air untuk bahaya kebakaran.

Material pada bagian fasad bangunan agar lebih tahan terhadap keasaman air hujan.

Air hujan yang tidak tertampung, dialirkan ke sumur resapan. Kemudian dialirkan ke arah riol kota.

2. Vegetasi

Analisis



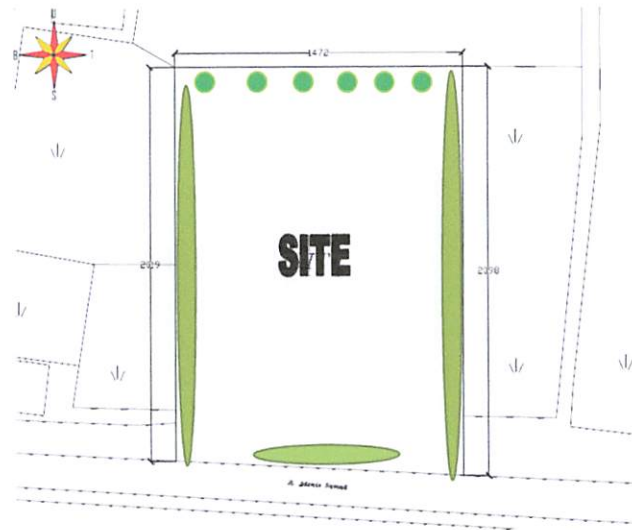
Gambar 6.7 Analisis Vegetasi

Tapak adalah lahan kosong yang belum diolah

. Vegetasi eksisting pada tapak adalah jenis pohon geronggang.

Belum ada vegetasi yang menunjang tapak

Tanggapan



Gambar 6.8 Tanggapan Analisis Vegetasi

● Sebelah utara dioptimalkan vegetasi pemecah angin

Sebelah timur dan barat dioptimalkan jenis vegetasi pembatas fisik dan berestetika.

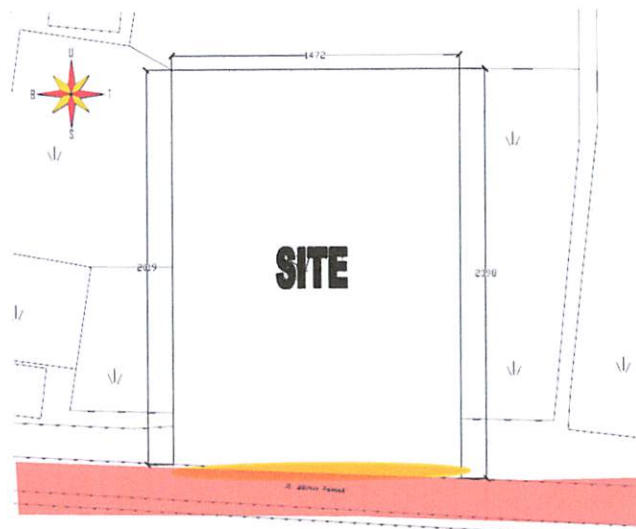
● Sebelah selatan diberikan jenis pohon pengarah

Untuk bagian dalam tapak, beberapa pohon akan dipertahankan keberadaannya, kemudian akan diberikan jenis pohon lain yang dapat menunjang tapak dan bangunan.



3. Sirkulasi dan Aksesibilitas

Analisis



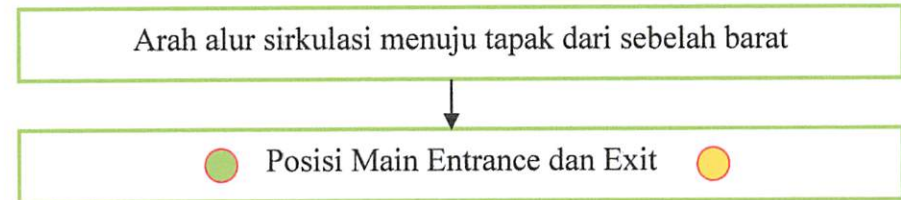
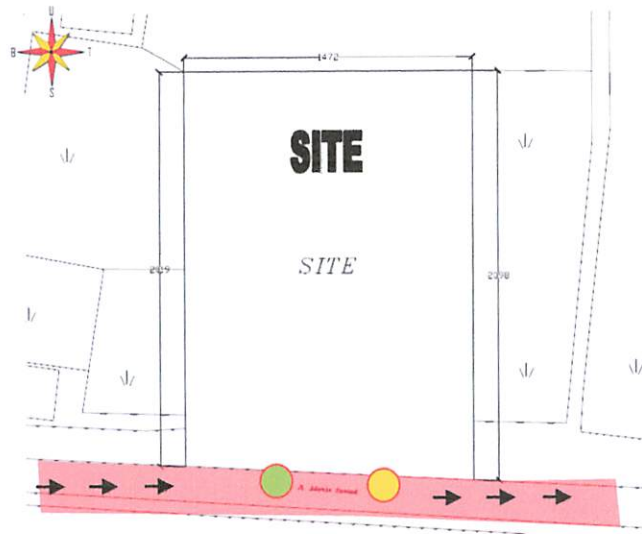
Tapak dilewati oleh jalan Adonis Samad yakni jalan arteri sekunder di sebelah selatan tapak. Jalan ini merupakan jalan dengan dua jalur terpisah. Jalan Adonis Samad ke arah timur menuju Bandara Tjilik Riwut dan yang kearah barat menuju ke Bundaran Burung Enggang. Lebar jalan 27 meter.

↓
Main Entrance dan Exit

Gambar 6.9 Analisis Sirkulasi



Tanggapan

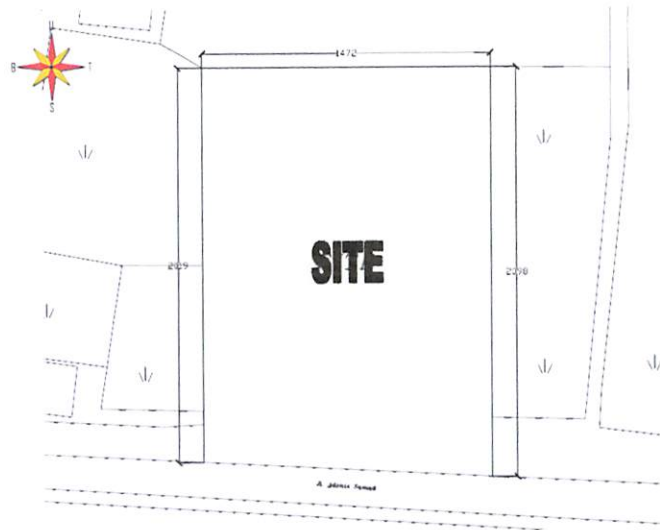


Gambar 6.10 Tanggapan Analisis Sirkulasi



4. Topografi

Analisis



Gambar 6.11 Analisis Topografi

Karakteristik tapak tidak berkontur / relatif datar

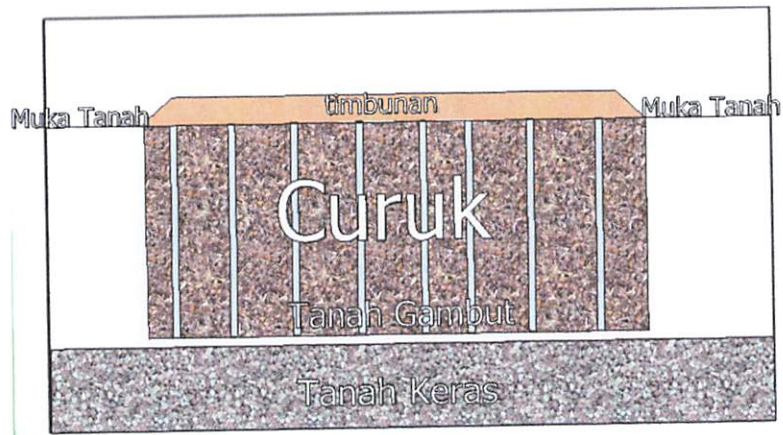
Jenis tanah pada tapak adalah tanah gambut dengan kedalaman ± 4 meter

Sering terjadi kebakaran lahan di Palangkaraya, tanah gambut bila terbakar sangat susah dipadamkan.

Diperlukan / tidaknya pengupasan (cut) dan urugan (fill)



Tanggapan



Tanah tidak perlu dikupas / dibuang (cut)

Pada bagian atas tanah, diberi urugan

Dibuat stabilisasi tanah, kemudian diberikan cerucuk

Menentukan pondasi yang sesuai

Gambar 6.12 Tanggapan Analisis Topografi



5. View

Analisis



Gambar 6.12 Analisis View

Tanggapan



Analisa yang diperlukan untuk view adalah analisa ke tapak



View ke dalam tapak diperlukan agar pengguna bangunan dapat mengetahui posisi terminal dan juga agar objek & tapak ini dapat dinikmati secara visual.

Sisi yang perlu di olah agar menciptakan visual yang bagus bagi pengguna objek.

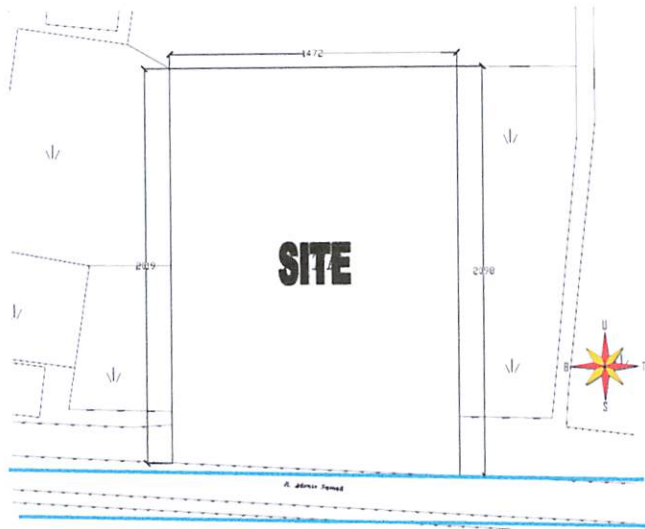


Diberikan pengolahan khusus (point of interest) baik pada sisi bangunan maupun pada sisi tapak yang terjangkau visual pengguna (15°) dari kendaraan bergerak.



6. Jaringan Utilitas

Analisis

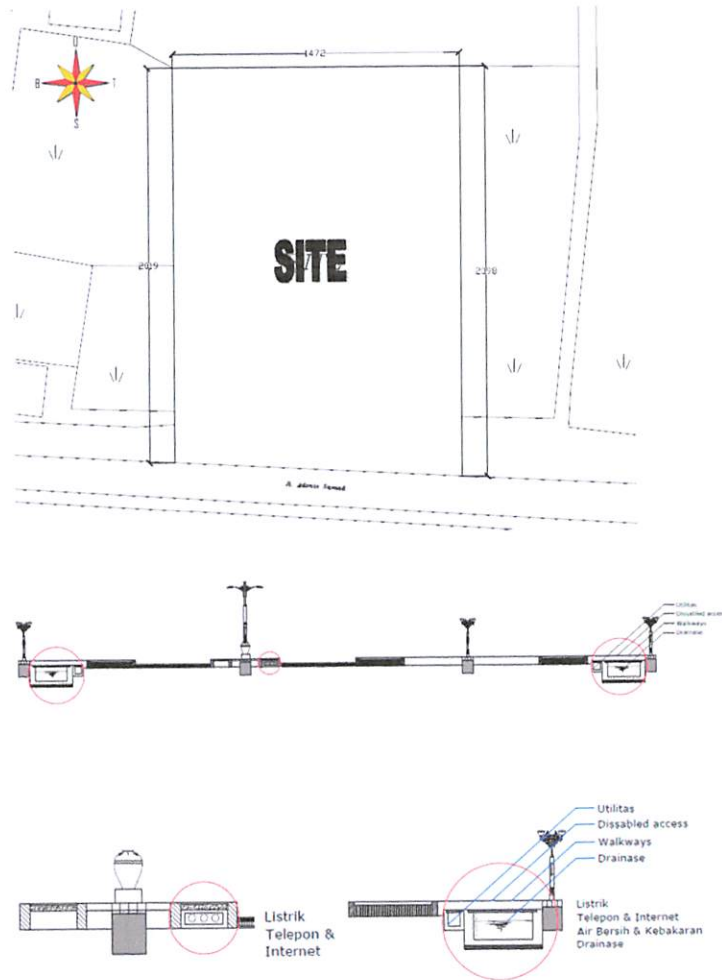


Gambar 6.13 Analisis Utilitas

Berdasarkan RTRK Koridor Adonis Samad dan Kawasan Bandara Tjilik Riwut, sistem jaringan utilitas kawasan ini akan dibuat lebih rapi dan teratur baik sistem drainasenya maupun jaringan telepon, listrik, air bersih, pemadam kebakaran.



Tanggapan



Berdasarkan RTRK Kawasan Adonis Samad dan Kawasan Bandara Tjilik Riwut

Mewujudkan *Green Coridor*

Sistem jaringan utilitas kawasan ini akan dibuat system *underground / bawah tanah*. Baik sistem drainasenya maupun jaringan telepon, listrik, air bersih, pemadam kebakaran.

Pada tapak diberikan pula sistem penangkap air hujan agar pemanfaatan air dari pdam dapat diminimalisasi

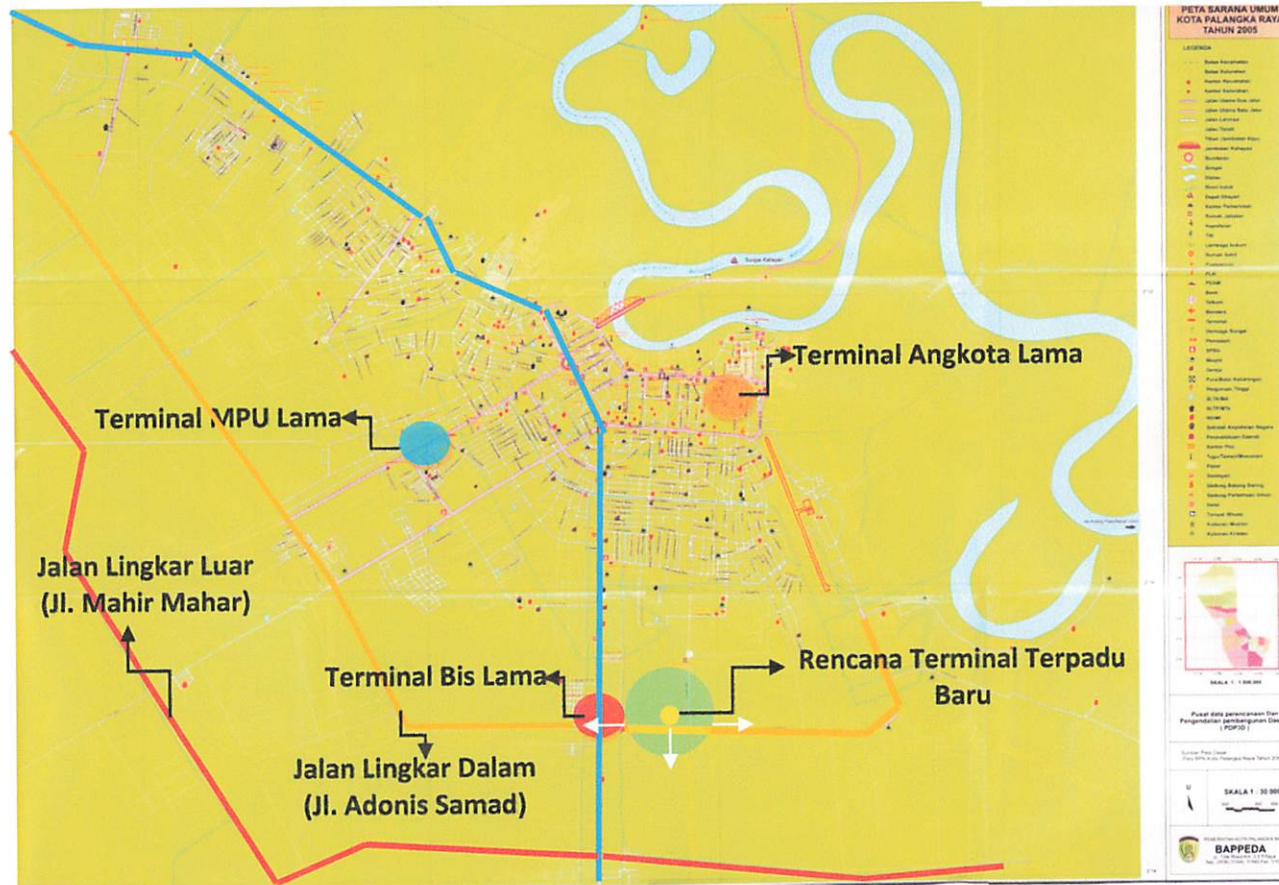
Untuk drainase, dari tapak (sumur resapan) dialirkan ke roil kota, kemudian ke pengeringan setelah itu menuju ke sungai.

Gambar 6.14 Penampang Rencana Utilitas Kawasan Koridor Adonis Samad



7. Dampak Lalu Lintas

Analisis



Gambar 6.15 Analisis Dampak Lalulintas



Terlihat pada gambar diatas bahwa garis yang berwarna biru merupakan jalan arteri yang ada dikota Palangka Raya (Jl. RTA. Milono & Jl. Tjilik Riwut). Jalan tersebut terletak ditengah-tengah kota dimana perannya sebagai penghubung antara kota yang ada disekitar kota Palangka Raya sangat penting sekali. Dengan posisi lokasi terminal bus lama (bundaran burung) jalur ini menjadi satu-satunya akses yang menghubungkan kota malang dengan kota-kota yang ada disekitarnya. Sehingga kepadatan ditengah kota tidak dapat terhindarkan lagi,karena terlewati oleh bus dari dan luar kota Palangka Raya.

Tanggapan

Pemilihan lokasi terminal bus dan angkutan umum yang baru, diharapkan mampu memberikan solusi permasalahan yang ada saat ini. Ini beralasan, bahwa secara fungsi. Terminal merupakan simpul pergerakan suatu kota, sehingga apabila salah dalam menempatkan lokasi maka akan timbul permasalahan didalam jaringan transportasi kota tersebut. Lokasi yang diusulkan berada dikawasan Adonis Samad (Langkai), dianggap mampu memberikan pemecahan permasalahan tersebut, diantaranya adalah:

- Armada bus dan angkutan yang akan dan dari luar kota Palangka Raya, tidak melewati tengah kota sebagaimana kondisi yang saat ini terjadi. Melainkan dilewatkan Lingkar Luar kota masuk ke Lingkar Dalam Kota. (dalam gambar warna merah & oranye)
- Angkutan dalam kota dan kabupaten memiliki 2 alternatif jalur dan disesuaikan dengan jalur trayek yang sudah ditetapkan oleh pemda. Untuk jalur ke arah Tangkiling, melewati Jl. Adonis Samad (Lingkar Dalam sebelah kiri), melalui Kec. Jekan Raya, garis oranye, kemudian memutar ke jalur utama (biru), Kec. Pahandut. Untuk jalur ke arah Utara, dapat melalui jalur utama (biru) kemudian memutar ke arah Lingkar Dalam sebelah kanan.



6.2 ANALISA RUANG

6.2.1 ANALISIS AKTIVITAS, PELAKU DAN KEBUTUHAN RUANG

Terminal bus dan angkutan umum kota Palangka Raya memiliki aktifitas utama yaitu untuk keperluan menaik dan menurunkan penumpang, mengatur kedatangan serta keberangkatan kendaraan penumpang umum yang merupakan salah satu wujud simpul jaringan transportasi kota.

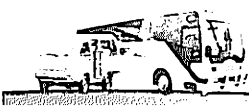
Oleh sebab itu dibutuhkan fasilitas-fasilitas yang nantinya dapat mendukung dari aktifitas utama dari terminal bus dan angkutan umum itu sendiri. Agar dapat mempermudah didalam pemenuhan fasilitas yang akan di buat, terlebih dahulu dilakukannya proses analisa dan pendataan dari kegiatan terminal bus dan angkutan umum. Didalam hal tersebut dibagi menjadi lima pelaku utama yang beraktifitas didalam terminal bus dan angkutan umum kota Palangka Raya.

1. Pengelola terminal.
2. Penumpang
3. Pengantar dan penjemput.
4. Kru armada.
5. Pedagang.

6.2.1.1 Pengelola Terminal

Susunan organisasi unit pengelola terminal adalah sebagai berikut :

- a. Kepala,
- b. Petugas Administrasi,
- c. Petugas Pengendalian Operasional,
- d. Petugas Pendapatan dan Retribusi,
- e. Petugas Keamanan dan Ketertiban,
- f. Kelompok Jabatan Fungsional.



Petugas Administrasi, Petugas Pengendalian dan Operasional, Petugas Pendapatan dan Retribusi; Petugas Keamanan dan Ketertiban serta Kelompok Jabatan Fungsional, berada dibawah dan bertanggungjawab kepada Kepala. Bagian Organisasi, Nama dan Wilayah Kerja Unit Pengelola Terminal, merupakan bagian yang tidak terpisahkan.

STRUKTUR ORGANISASI UNIT PENGELOLA TERMINAL



Diagram 6.1 Struktur Organisasi Terminal

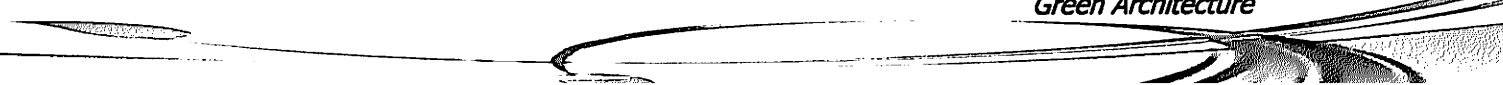


6.2.2 Analisis Aktifitas, Pelaku dan Kebutuhan Ruang

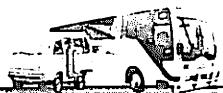
NO	PELAKU	AKTIVITAS	RUANG	PERIODIK	TEMPORAL
1	Kepala Terminal	Utama : Bekerja	R. Kepala Terminal	√	
		Penunjang :			
		Parkir	R. Parkir Kendaraan Staff	√	
		Memimpin rapat	R. Rapat		√
		Menerima tamu	R. Tamu		√
		Makan – minum / Istirahat	Kantin		
		Buang air	KM / WC	√	
		Beribadah	R. Ibadah	√	
2	Petugas Tata Usaha	Utama : Bekerja	R. Tata Usaha	√	
		Penunjang :			
		Parkir	R. Parkir Kendaraan Staff	√	
		Rapat	R. Rapat		√



		Makan – minum / Istirahat	Kantin		
		Buang air	KM / WC	√	
		Beribadah	R. Ibadah	√	
		Istirahat	Pantry		√
2	Petugas Administrasi	Utama : Bekerja Penunjang : Parkir Rapat Makan – minum / Istirahat Buang air Beribadah Istirahat	R. Administrasi R. Parkir Kendaraan Staff R. Rapat Kantin KM / WC R. Ibadah Pantry	√ √ √ √ √	 √ √
3	Petugas Pengendalian Operasional	Utama : Bekerja	R. Pengendalian Operasional Menara Pantau	 √	



		Penunjang : Parkir Rapat Makan – minum / Istirahat Buang air Beribadah	R. Parkir Kendaraan Staff R. Rapat Kantin KM / WC R. Ibadah	√ √ √ √	 √
4	Petugas Pendapatan & Retribusi	Utama : - Bekerja - Pemungutan & Pengawasan Penunjang : Parkir Rapat Makan – minum / Istirahat Buang air Beribadah	R. Pendapatan dan Retribusi Pos Retribusi / Pungutan R. Parkir Kendaraan Staff R. Rapat Kantin KM / WC R. Ibadah	√ √ √ √ √	 √
5	Petugas	Utama : Bekerja	R. Petugas Keamanan /	√	



	Keamanan & Ketertiban	<p>Penunjang :</p> <p>Parkir</p> <p>Rapat</p> <p>Makan - minum</p> <p>Buang air</p> <p>Beribadah</p>	<p>Security</p> <p>Menara Pantau</p> <p>R. Parkir Kendaraan Staff</p> <p>R. Rapat</p> <p>Kantin</p> <p>KM / WC</p> <p>R. Ibadah</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p>
6	Petugas DLLAJ (Dinas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan)	<p>Utama : Bekerja</p> <p>Penunjang :</p> <p>Parkir</p> <p>Rapat</p> <p>Makan – minum / Istirahat</p> <p>Buang air</p>	<p>R. DLLAJ</p> <p>Menara Pantau</p> <p>R. Parkir Kendaraan Staff</p> <p>R. Rapat</p> <p>Kantin</p> <p>KM / WC</p>		



		Beribadah	R. Ibadah		
7	Kelompok Jabatan Fungsional Tenaga Fungsional Senior	Utama : Bekerja Penunjang : Parkir Rapat Makan – minum/Istirahat Buang air Beribadah	R. Kepala Fungsional R. Parkir Kendaraan Staff R. Rapat Kantin KM / WC R. Ibadah	√ √ √ √ √	 √
	Staff Tenaga Fungsional	Utama : Bekerja Penunjang : Parkir Rapat	R. Staff Fungsional R. Parkir Kendaraan Staff R. Rapat	√ √ √	



	Penunjang :			
	Parkir	R. Parkir Kendaraan	√	
	Membeli Tiket	Loket / Peron	√	
	Menunggu	R. Tunggu	√	
	Makan – minum	Kantin		
	Mengambil uang	ATM		√
	Buang air	KM / WC		√
	Beribadah	R. Ibadah	√	

Tabel 6.2 Analisa Aktifitas, Pelaku & Kebutuhan Ruang Penumpang



6.2.2.2 Pengantar dan Penjemput

NO	PELAKU	AKTIVITAS	RUANG	PERIODIK	TEMPORAL
1	Pengantar Calon Penumpang	<p>Utama : Datang, Menunggu.</p> <p>Penunjang :</p> <p>Datang / Parkir</p> <p>Bertanya</p> <p>Membeli Tiket</p> <p>Mengambil uang</p> <p>Makan – minum</p> <p>Buang air</p> <p>Mengantar</p>	<p>Lobby</p> <p>R. Parkir Kendaraan</p> <p>R. Informasi</p> <p>Loket / Peron</p> <p>ATM</p> <p>Kantin</p> <p>KM / WC</p> <p>R. Tunggu Keberangkatan</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p></p> <p></p> <p>√</p> <p>√</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>√</p> <p></p> <p></p> <p></p>
2	Penjemput Penumpang	<p>Utama : Datang, Menunggu</p> <p>Penunjang :</p> <p>Datang / Parkir</p>	<p>Lobby</p> <p>R. Parkir Kendaraan</p>	<p>√</p> <p>√</p>	<p></p> <p></p>



	Membeli Tiket	Peron	√	
	Menunggu	R. Tunggu		
	Makan – minum / Istirahat	Kantin		
	Buang air	KM / WC		√
	Beribadah	R. Ibadah	√	

Tabel 6.3 Analisa Aktifitas, Pelaku & Kebutuhan Ruang Pengantar & Penjemput

6.2.2.3 Kru Armada

NO	PELAKU	AKTIVITAS	RUANG	PERIODIK	TEMPORAL
1	Kru Armada	Utama : Bekerja (Menjemput & Menurunkan penumpang)	Shelter Kedatangan & Keberangkatan	√	
		Penunjang :			
		Parkir Armada	R. Parkir Armada	√	
		Istirahat	R. Istirahat Kru Armada	√	
		Perawatan Armada	Bengkel		√
		Makan – minum	Kantin		
		Buang air	KM / WC	√	



		Beribadah	R. Ibadah	√	
--	--	-----------	-----------	---	--

Tabel 6.4 Analisa Aktifitas, Pelaku & Kebutuhan Ruang Kru Armada

6.2.2.4 Pedagang

NO	PELAKU	AKTIVITAS	RUANG	PERIODIK	TEMPORAL
1	Pedagang	Utama : Bekerja	Kios , Kantin	√	
		Penunjang :			
		Parkir	R. Parkir Kendaraan	√	
		Buang air	KM / WC		√
		Beribadah	R. Ibadah	√	

Tabel 6.5 Analisa Aktifitas, Pelaku & Kebutuhan Ruang Pedagang



6.2.3 DIAGRAM AKTIFITAS

6.2.3.1 Aktifitas kedatangan penumpang

Aktifitas kedatangan penumpang setelah turun dari moda angkutan, memiliki beberapa macam aktifitas kegiatan yang sering dilakukan, sebelum mengakhiri aktifitas didalam terminal.

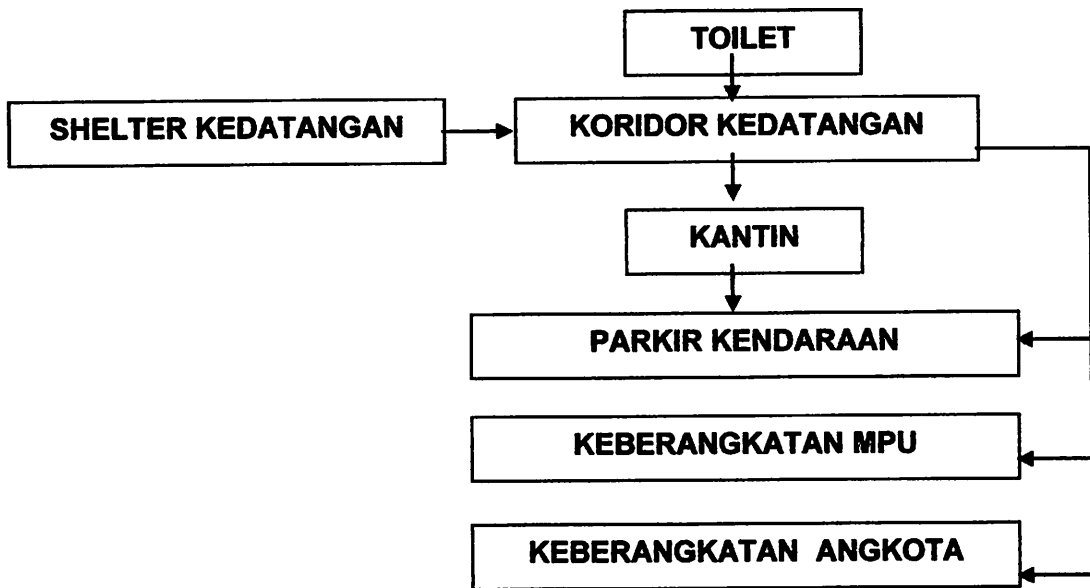


Diagram 6.2 Kedatangan Penumpang



6.2.3.2 Aktifitas keberangkatan penumpang.

Ada dua pola / akses sebelum memasuki terminal. Yaitu area parkir dan shelter kedatangan MPU dan angkota. Yang nantinya memiliki persamaan tujuan utama yaitu kegiatan pergantian moda angkutan.

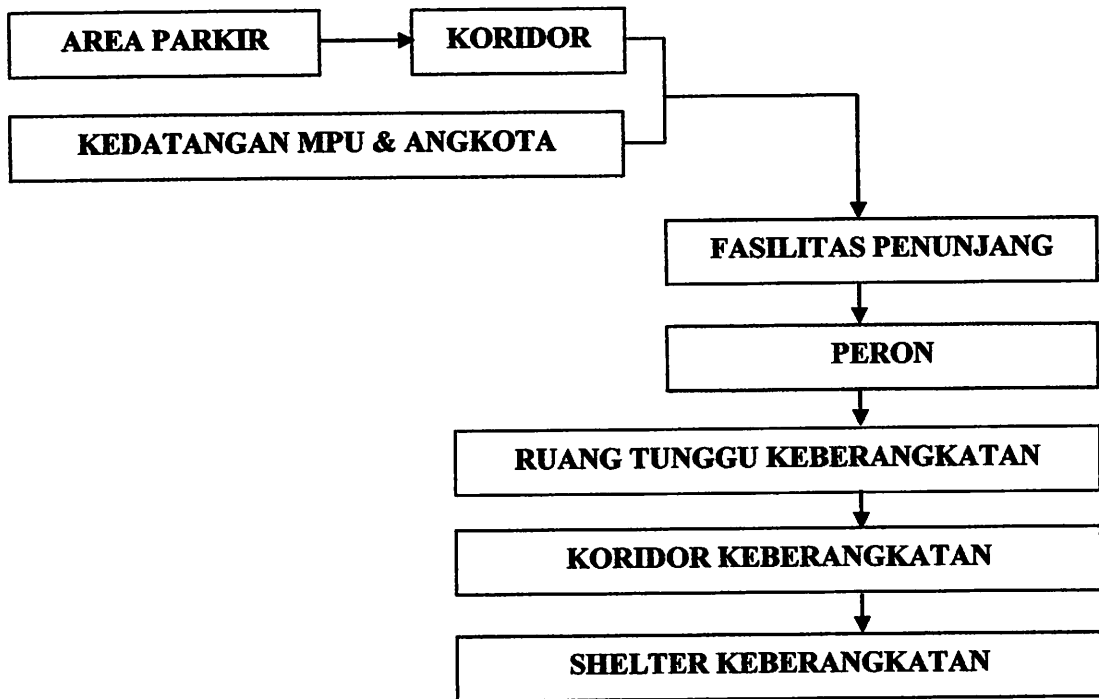


Diagram 6.3 Keberangkatan Penumpang

6.2.3.3 Aktifitas pengelola terminal

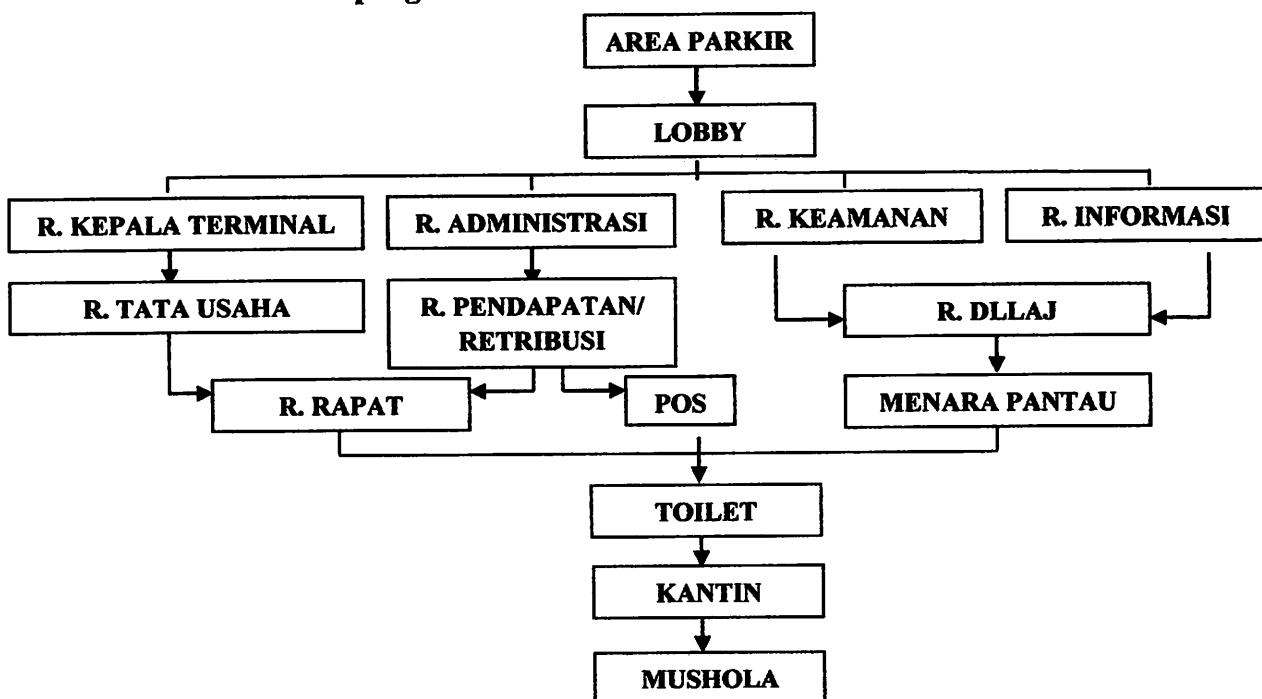
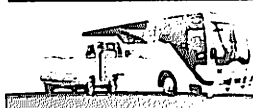


Diagram 6.4 Pengelola Terminal



6.2.3.4 Aktifitas kru armada.



Diagram 6.5 Kru Armada

6.2.3.5 Aktifitas pedagang.

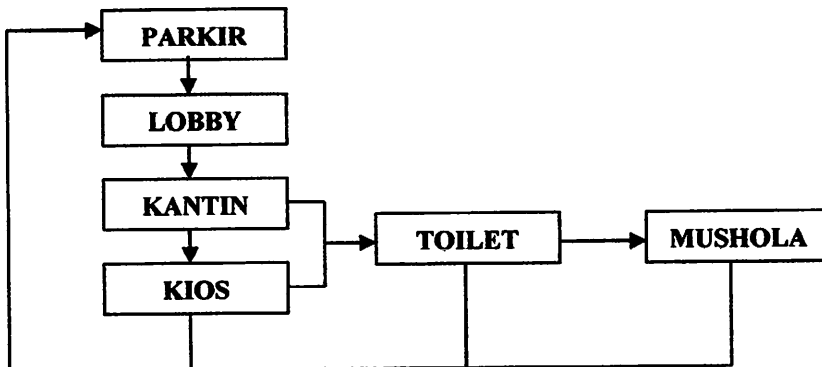


Diagram 6.6 Pedagang

6.2.3.6 Aktifitas pengantar.

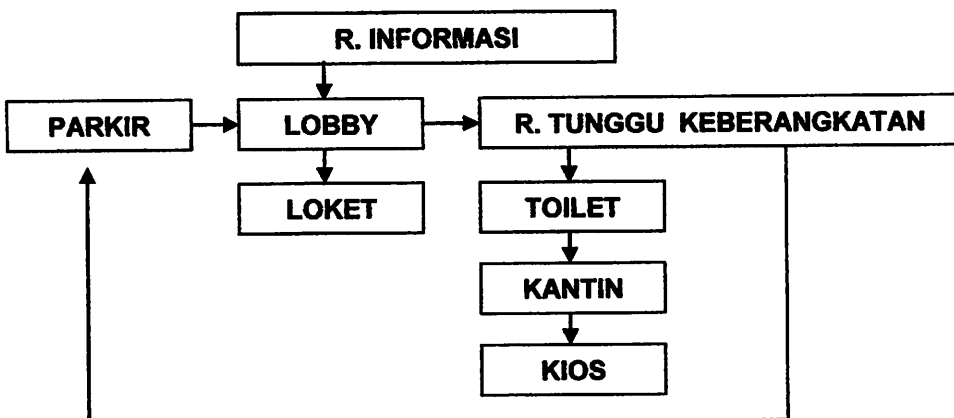


Diagram 6.7 Pengantar



6.2.3.7 Aktifitas penjemput.

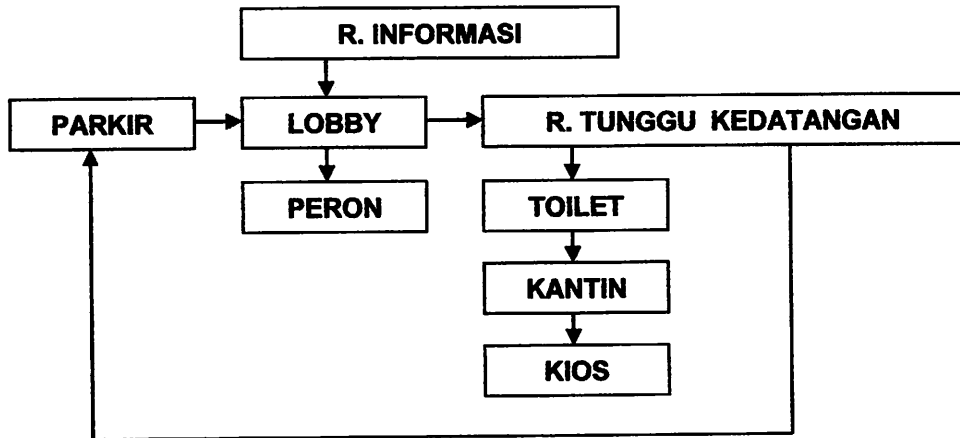


Diagram 6.8 Penjemput



6.2.3 PREDIKSI PERTAMBAHAN JUMLAH PENUMPANG & ARMADA 10 TAHUN KEDEPAN

6.2.4.1 Prediksi Jumlah Penumpang

Perhitungan prediksi jumlah penumpang terminal di kota Malang. Berdasarkan data Dinas Perhubungan Kota Palangka Raya, pada tahun 2008-2009 dengan durasi operasional terminal adalah 17 jam/hari.

1. Prediksi kedatangan penumpang pada 10 tahun yang akan datang.

Jumlah kedatangan penumpang pada tahun 2008 rata-rata 2054 orang/hari.

Jumlah kedatangan penumpang pada tahun 2009 rata-rata 2180 orang/hari.

Pertambahan jumlah kedatangan penumpang setiap tahun adalah:

$$\frac{2180 - 2054}{2180} \times 100\% = 5,7\%$$

Prediksi kedatangan penumpang pada 10 tahun yang akan datang (2020)

$$\begin{aligned} P_n &= P_o (1 + e)^{n-1} \\ &= 2180(1 + 5,7\%)^{10-1} \\ &= 2180 (1,64) \\ &= 3.575 \text{ orang/hari} \\ &= 210 \text{ orang/jam} \end{aligned}$$

$$P_n = P_o (1 + e)^{n-1}$$

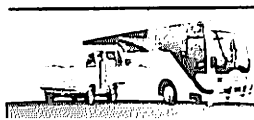
KETERANGAN:

P_n: Jumlah pada tahun direncanakan

P_o: Jumlah pada tahun ini

e: Peningkatan rata-rata pertahun

n: Tahun peningkatan yang dicari



2. **Prediksi keberangkatan penumpang pada 10 tahun yang akan datang.**

Jumlah keberangkatan penumpang pada tahun 2008 rata-rata 1568 orang/hari

Jumlah keberangkatan penumpang pada tahun 2009 rata-rata 1720 orang/hari

Pertambahan jumlah keberangkatan penumpang setiap tahun adalah:

$$\frac{1720 - 1568}{1720} = 8,8\%$$

Prediksi keberangkatan penumpang pada 10 tahun yang akan datang (2020)

$$\begin{aligned} P_n &= P_o (1 + e)^{n-1} \\ &= 1720 (1 + 8,8 \%)^{10-1} \\ &= 1720 (2.13) \\ &= 3.663 \text{ orang/hari} \\ &= 215 \text{ orang/jam} \end{aligned}$$

$$P_n = P_o (1 + e)^{n-1}$$

KETERANGAN:

P_n: Jumlah pada tahun direncanakan

P_o: Jumlah pada tahun ini

e: Peningkatan rata-rata pertahun

n: Tahun peningkatan yang dicari

Prediksi keseluruhan penumpang pada 10 tahun yang akan datang (2020) adalah: 425 orang/jam.



6.2.4.2 Prediksi Jumlah Armada

Prediksi perhitungan jumlah armada pada terminal bus dan angkutan umum kota Palangka Raya.

1. Prediksi kenaikan jumlah armada bus AKAP pada tahun 2020 dengan potensi kenaikan 0.5-1.5%

$$P_n = P_o (1 + e)^{n-1}$$

$$\begin{aligned} P_n &= P_o (1 + e)^{n-1} \\ &= 75 (1 + 1.5\%)^{10-1} \\ &= 75 (1.14) \\ &= 85 \text{ bus} \end{aligned}$$

KETERANGAN:

P_n: Jumlah pada tahun direncanakan

P_o: Jumlah pada tahun ini

e: Peningkatan rata-rata pertahun

n: Tahun peningkatan yang dicari

Potensi bus mangkal = 10 - 50%

Bus mangkal = 85 bus x 1.5%
= 12 bus

2. . Prediksi kenaikan jumlah armada bus AKDP pada tahun 2020 dengan potensi kenaikan 0.5-1.5%

$$P_n = P_o (1 + e)^{n-1}$$

$$\begin{aligned} P_n &= P_o (1 + e)^{n-1} \\ &= 168 (1 + 1.5\%)^{10-1} \\ &= 168 (1.14) \\ &= 191 \text{ bus} \end{aligned}$$

KETERANGAN:

P_n: Jumlah pada tahun direncanakan

P_o: Jumlah pada tahun ini

e: Peningkatan rata-rata pertahun

n: Tahun peningkatan yang dicari

Potensi bus mangkal = 10 - 50%

Bus mangkal = 191 bus x 1.5%
= 28 bus



3. Prediksi kenaikan jumlah armada angkota pada tahun 2020 dengan potensi kenaikan 0.5-1.5%

$$\begin{aligned}
 P_n &= P_o (1 + e)^{n-1} \\
 &= 430 (1 + 1.5 \%)^{10-1} \\
 &= 430 (1.14) \\
 &= 490 \text{ angkota}
 \end{aligned}$$

$$P_n = P_o (1 + e)^{n-1}$$

KETERANGAN:

Pn: Jumlah pada tahun direncanakan

Po: Jumlah pada tahun ini

e: Peningkatan rata-rata pertahun

n: Tahun peningkatan yang dicari

$$\begin{aligned}
 \text{Potensi angkota mangkal} &= 10-50\% \\
 \text{angkota mangkal} &= 490 \text{ angkota} \times 20\% \\
 &= 98 \text{ angkota}
 \end{aligned}$$

3. Prediksi kenaikan jumlah armada MPU (Mobil Penumpang Umum) pada tahun 2020 dengan potensi kenaikan 0.5-1.5%

$$\begin{aligned}
 P_n &= P_o (1 + e)^{n-1} \\
 &= 60 (1 + 1.5 \%)^{10-1} \\
 &= 60 (1.14) \\
 &= 68 \text{ MPU}
 \end{aligned}$$

$$P_n = P_o (1 + e)^{n-1}$$

KETERANGAN:

Pn: Jumlah pada tahun direncanakan

Po: Jumlah pada tahun ini

e: Peningkatan rata-rata pertahun

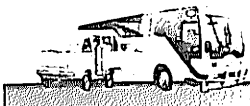
n: Tahun peningkatan yang dicari

$$\begin{aligned}
 \text{Potensi MPU mangkal} &= 10-50\% \\
 \text{MPU mangkal} &= 68 \text{ MPU} \times 20\% \\
 &= 13 \text{ MPU}
 \end{aligned}$$



6.2.5 PROGRAM RUANG

NO.	RUANG	AKTIFITAS	PENCAHAYAAN		PENGHAWAAN		VIEW LUAR	VIEW DALAM	KEMUDAHAN AKSES	SIFAT
			ALAMI	BUATAN	ALAMI	BUATAN				
1.	Parkir	Parkir Kendaraan	+	+	+	-	+	-	+	PUBLIK
2.	Koridor	Berjalan, Mengantar / menjemput	+	+	+	-	+	+	+	PUBLIK
3.	Lobby	Melihat waktu keberangkatan / kedatangan	+	+	+	-	+	+	+	PUBLIK
4.	Ruang Informasi	Mengumumkan waktu keberangkatan / kedatangan, bertanya.	+	+	+	-	+	-	+	SEMI PUBLIK
5.	Peron	Naik - Turun Penumpang	+	+	+	-	+	+	+	PUBLIK
6.	Loket	Membeli Tiket	+	+	+	+	+	+	+	PUBLIK
7.	Ruang Tunggu Keberangkatan	Menunggu keberangkatan, mengantar penumpang	+	+	+	-	+	+	+	PUBLIK



8.	Ruang Tunggu Kedatangan	Menjemput Penumpang	+	+	+	-	+	+	+	PUBLIK
9.	Shelter Keberangkatan	Berhenti bis keberangkatan, menaikkan penumpang	+	+	+	-	+	+	+	PUBLIK
10.	Shelter Kedatangan	Berhenti bis kedatangan, menurunkan penumpang	+	+	+	-	+	+	+	PUBLIK
11.	Ruang Kepala Terminal	memimpin, membina, dan mengendalikan serta mengkoordinasikan tugas dan fungsi	+	+	+	+	+	-	-	PRIVAT
12.	Ruang Administrasi	Menyusun rencana program kerja, surat menyurat,	+	+	+	+	+	-	-	PRIVAT



		dokumentasi, kehumasan dan pelaporan								
13.	Ruang Tata Usaha	Membantu tugas kepala terminal	+	+	+	+	+	-	-	PRIVAT
14.	R. Pendapatan dan Retribusi	Menyusun laporan pungutan retribusi, pembukuan	+	+	+	+	+	-	-	PRIVAT
15.	Pos Retribusi	Memungut biaya retribusi, pemeriksaan jumlah kendaraan	+	+	+	-	+	-	-	PRIVAT
16.	Ruang Rapat	Mengadakan Rapat	+	+	+	+	+	-	-	PRIVAT
17.	Ruang DLLAJ	Menjaga tata atur terminal	+	+	+	+	+	-	-	PRIVAT
18.	Menara Pantau	Mengawasi seluruh aktifitas terminal	+	+	+	+	+	-	-	PRIVAT
19.	Ruang Istirahat Kru	Istirahat	+	+	+	+	+	-	-	PRIVAT



20.	Bengkel	Reparasi armada, servis	+	+	+	+	+	-	-	SEMI PUBLIK
21.	Area Cuci Armada	Mencuci armada	+	+	+	+	+	-	+	SEMI PUBLIK
22.	Kios	Jual beli oleh – oleh, makanan ringan	-	+	+	-	+	-	+	PUBLIK
23.	Kantin	Istirahat, makan & minum	+	+	+	-	+	+	+	PUBLIK
24.	ATM Center	Mengambil uang	+	+	+	+	+	-	+	PUBLIK
25.	Mushola	Beribadah	+	+	+	+	-	-	+	PUBLIK
26.	Ruang Keamanan	Menjaga keamanan & ketertiban	+	+	+	+	+	-	-	PRIVAT

Tabel 6.6 Program Ruang



6.2.6 BESARAN RUANG

6.2.6.1 Fasilitas Pengelola Terminal

Jenis Ruang	K.M (Orang)	Dimensi (m ²)	Total (m ²)	Jenis Perabot	Besaran Perabot		Luas Total (m ²)	Banyak	Total (m ²)	Ruang Gerak thd. Perabot		Jumlah (m ²)	Sirkulasi		Σ Akhir (m ²)	Sumber
					p	l				%	Angka		%	Angka		
R. Kepala Terminal	2	1,3	2,6	Meja Kursi Rak Arsip	1,3 0,4 1,5	0,7 0,4 0,6	0,91 0,16 0,9	1 3 1	0,91 0,48 0,9 2,29	100% 50%	0,48 0,45 0,93	5,82	30%	1,74	7,56	NAD
R. Tata Usaha	6	1,3	7,8	Meja Kursi Lemari Arsip Lemari Kecil	1,3 0,4 1,2 1,2	0,7 0,4 0,6 0,6	0,91 0,16 0,72 0,72	6 6 1 2	5,46 0,96 0,72 1,44 8,58	100% 50% 50%	0,96 0,36 0,72 2,04	18,42	30%	5,52	23,94	NAD
R. Administrasi	4	1,3	5,2	Meja Kursi Lemari Arsip Rak Arsip	1,3 0,4 1,2 1,5	0,7 0,4 0,6 0,6	0,91 0,16 0,72 0,9	4 4 1 1	3,64 0,64 0,72 0,9 5,9	100% 50% 50%	0,64 0,36 0,45 1,45	12,55	30%	3,76	16,31	NAD
R. Informasi	3	1,3	3,9	Meja Kursi Lemari Arsip	1,3 0,4 1,2	0,7 0,4 0,6	0,91 0,16 0,72	3 3 1	2,73 0,48 0,72 3,93	100% 50%	0,48 0,36 0,84	8,67	20%	1,73	10,4	NAD
R. Pengendalian Operasional	2	1,3	2,6	Meja Kursi Lemari Arsip Lemari Kecil	1,3 0,4 1,2 1,2	0,7 0,4 0,6 0,6	0,91 0,16 0,72 0,72	2 2 1 1	1,82 0,32 0,72 0,72 3,58	100% 50% 50%	0,32 0,36 0,36 1,04	7,22	30%	2,16	9,38	NAD
Menara				Meja Kursi	1,3 0,4	0,7 0,4	0,91 0,16	4 4	3,64 0,64	100%	0,64					



Pantau				Lemari Arsip Lemari Kecil	1,2 1,5	0,6 0,6	0,72 0,9	1 1	0,72 0,9 5,9	50% 50%	0,36 0,45 1,45	12,55	30%	3,76	16,31	NAD
R. Pendapatan & Retribusi	4	1,3	5,2	Meja Kursi Lemari Arsip Rak Arsip	1,3 0,4 1,2 1,5	0,7 0,4 0,6 0,6	0,91 0,16 0,72 0,9	4 4 1 1	3,64 0,64 0,72 0,9 5,9	100% 50% 50%	0,64 0,36 0,45 1,45	12,55	30%	3,76	16,31	NAD
Pos Retribusi	1	1,3	1,3	Meja Kursi	1,3 0,4	0,7 0,4	0,91 0,16	1 1	0,91 0,16 1,07	100%	0,16 0,16	2,53	20%	0,51	3,04	NAD
R. Keamanan	2	1,3	2,6	Meja Kursi	1,3 0,4	0,7 0,4	0,91 0,16	1 2	0,91 0,32 1,23	100%	0,32 0,32	4,15	20%	0,83	4,98	NAD
R. DLLAJ	4	1,3	5,2	Meja Kursi Lemari Kecil	1,3 0,4 1,2	0,7 0,4 0,6	0,91 0,16 0,72	4 4 1	3,64 1,6 0,72 5,96	100% 50%	1,6 0,36 1,96	13,12	30%	3,93	17,05	NAD
R. Kepala Jab. Fungsional	2	1,3	2,6	Meja Kursi Lemari Arsip	1,3 0,4 1,2	0,7 0,4 0,6	0,91 0,16 0,72	1 2 1	0,91 0,32 0,72 1,95	100% 50%	0,32 0,36 0,68	5,23	30%	1,57	6,8	NAD
R. Staff Jab. Fungsional	4	1,3	5,2	Meja Kursi Lemari Arsip Lemari Kecil	1,3 0,4 1,2 1,2	0,7 0,4 0,6 0,6	0,91 0,16 0,72 0,72	4 4 1 1	3,64 0,64 0,72 0,72 5,72	100% 50% 50%	0,64 0,36 0,36 1,36	12,28	30%	3,68	15,96	NAD
R. Rapat				Meja Pnjang Kursi	4,5 0,4	2,0 0,4	9,0 0,16	1 20	9,0 3,2	100%	3,2					NAD



	20	1,3	39,0						12,2		3,2	54,4	20%	10,88	65,28	
R. Tamu				Meja	1,3	0,7	0,91	1	0,91							
				Sofa 2 org	1,6	0,8	1,28	1	1,28	50%	0,64					
				Sofa 1 org	0,6	0,6	0,36	2	0,72	50%	0,36					
	4	1,3	6,5						2,91		1,0	9,11	30%	2,73	11,84	NAD
Toilet Staff (Pria)				Wastafel	0,6	0,4	0,24	1	0,24	100%	0,24					
				Bilik KM	1,25	0,8	1,0	1	1,0							
	6	1,3	7,8						1,24		0,24	1,48	20%	0,29	1,77	NAD
Toilet Staff (Wanita)				Wastafel	0,6	0,4	0,24	1	0,24	100%	0,24					
				Bilik KM	1,25	0,8	1,0	1	1,0							
	6	1,3	7,8						1,24		0,24	1,48	20%	0,29	1,77	NAD
Pantry				Meja	1,3	0,7	0,91	2	1,82							
				Kursi	0,4	0,4	0,16	4	0,64	100%	0,64					
				Pantry	1,5	0,6	0,90	1	0,90	30%	0,27					
	5	1,3	6,5						3,36		0,91	10,77	20&	2,15	12,92	NAD
															214,91	

Tabel 6.7 Besaran Ruang



6.2.6.2 Fasilitas Utama Terminal

- Lobby

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas} &= \text{jumlah penumpang} \times \text{waktu kedatangan penumpang} / 3 \text{ menit} \\ &= 210 \text{ orang/jam} \times 3 \text{ menit} \\ &= 9 \text{ orang/menit} \times 3 \text{ menit} \\ &= 27 \text{ orang/menit}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= 27 \times 1 \times 90\% \\ &= 27 \times 90\% \\ &= 24,3 \text{ m}^2 + 24,3 \text{ m}^2 \\ &= 48,6 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- Loket

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= 5 \text{ m}^2 \\ \text{Jumlah loket} &= 10 \text{ unit} \\ \text{Luas total} &= 50 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- Shelter keberangkatan bus AKAP

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas} &= \text{jumlah jalur} \times \text{luas bus} \times 90\% \\ &= 5 \times 48 \times 90\% \\ &= 218 \text{ m}^2\end{aligned}$$

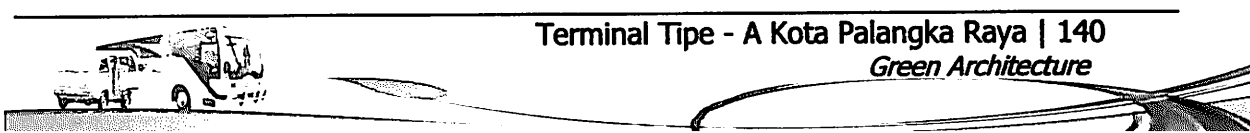
- Shelter kedatangan bus AKAP

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas} &= \text{jumlah jalur} \times \text{luas bus} \times 90\% \\ &= 5 \times 48 \times 90\% \\ &= 218 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- Shelter keberangkatan bus AKDP

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas} &= \text{jumlah jalur} \times \text{luas bus} \times 90\% \\ &= 10 \times 27 \times 90\% \\ &= 486 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- Shelter keberangkatan bus AKAP



$$\begin{aligned}\text{Kapabilitas} &= \text{jumlah jalur} \times \text{luas bus} \times 90\% \\ &= 10 \times 27 \times 90\% \\ &= 486 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- Shelter keberangkatan angkota

$$\begin{aligned}\text{Kapabilitas} &= \text{jumlah jalur} \times \text{luas angkota} \times 90\% \\ &= 6 \times 10 \times 90\% \\ &= 54 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- Shelter kedatangan angkota

$$\begin{aligned}\text{Kapabilitas} &= \text{jumlah jalur} \times \text{luas angkota} \times 90\% \\ &= 6 \times 10 \times 90\% \\ &= 54 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- Shelter keberangkatan MPU

$$\begin{aligned}\text{Kapabilitas} &= \text{jumlah jalur} \times \text{luas MPU} \times 90\% \\ &= 3 \times 15 \times 90\% \\ &= 40,5 \text{ m}^2\end{aligned}$$

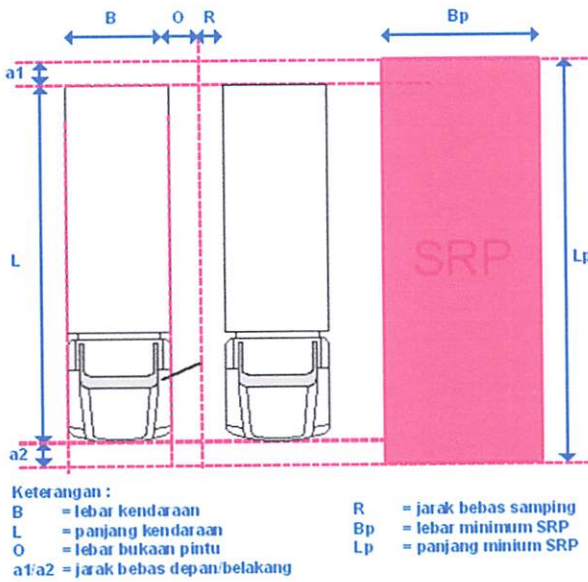
- Shelter kedatangan MPU

$$\begin{aligned}\text{Kapabilitas} &= \text{jumlah jalur} \times \text{luas MPU} \times 90\% \\ &= 3 \times 15 \times 90\% \\ &= 40,5 \text{ m}^2\end{aligned}$$



- Parkir bus AKAP

Berdasarkan SRP (Satuan Ruang Parkir),



Kecil	B = 1,70	a1 = 0,10	Bp = B + O + R
	O = 0,80	L = 4,70	Lp = L + a1 + a2
	R = 0,30	a2 = 0,20	Bp = 2,80 Lp = 5,00
Sedang	B = 2,00	a1 = 0,20	
	O = 0,80	L = 8,00	
	R = 0,40	a2 = 0,20	Bp = 3,20 Lp = 8,40
Besar	B = 2,50	a1 = 0,30	
	O = 0,80	L = 12,00	
	R = 0,50	a2 = 0,20	Bp = 3,80 Lp = 12,50

Kriteria Parkir					
Sudut Parkir ("n")	Lebar Ruang Parkir A (m)	Ruang Parkir Efektif D (m)	Ruang Manuver M (m)	D + M (E) (m)	D+M-J (m)
0	2,3	2,3	3,0	5,3	2,8
30	2,5	4,5	2,9	7,4	4,9
45	2,5	5,1	3,7	8,8	6,3
60	2,5	5,3	4,6	9,9	7,4
90	2,5	5,0	5,8	10,8	8,3

Gambar 6.16 SRP Bus

Berdasarkan *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Sistem Parkir, Dephub*. Posisi parkir bus dapat dibuat 60° – 90°. Maka dipilih, sudut parkir 60°, karena sudut ini memberikan ruang yang cukup luas untuk parkir bus. Dengan M = 4,6m (Ruang Manuver), Terjadi dua kali manuver, keluar dan masuk maka 2 x M = 9,2m

$$\begin{aligned}
 \text{SRP Bus Besar} &= Bp \times Lp \\
 &= 3,80 \times 12,50 \\
 &= 47,5 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas parkir bus AKAP} &= \text{SRP bus} \times \text{bus mangkal} + 9,2 \\
 &= 47,5 \times 12 + 9,2 \\
 &= 579,2 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

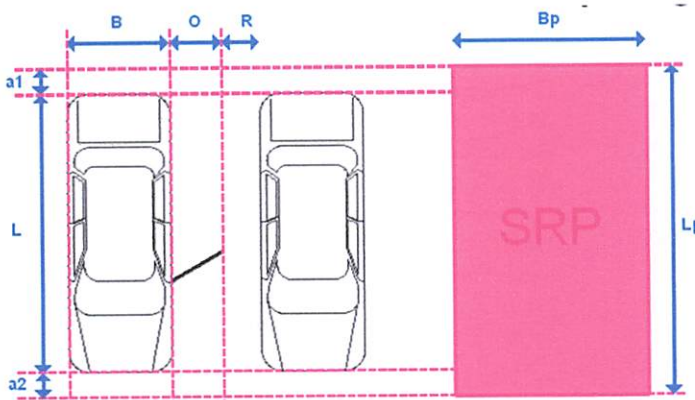


- Parkir Bus AKDP

$$\begin{aligned} \text{SRP Bus Sedang} &= B_p \times L_p \\ &= 3,20 \times 8,40 \\ &= 26,88 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas parkir bus AKDP} &= \text{SRP Bus} \times \text{bus mangkal} + 9,2 \\ &= 26,88 \times 28 + 9,2 \\ &= 761,84 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

- Parkir MPU (Mobil Penumpang)



Keterangan :
 B = lebar kendaraan
 L = panjang kendaraan
 O = lebar bukaan pintu
 a1/a2 = jarak bebas depan/belakang
 R = jarak bebas samping
 Bp = lebar minimum SRP
 Lp = panjang minimum SRP

Gol. I	B = 1,70	a1 = 0,10	Bp = B + O + R
	O = 0,55	L = 4,70	Lp = L + a1 + a2
	R = 0,05	a2 = 0,20	Bp = 2,30 Lp = 5,00
Gol. II	B = 1,70	a1 = 0,10	
	O = 0,75	L = 4,70	
	R = 0,05	a2 = 0,20	Bp = 2,50 Lp = 5,00
Gol. III	B = 1,70	a1 = 0,10	
	O = 0,80	L = 4,70	
	R = 0,05	a2 = 0,20	Bp = 3,00 Lp = 5,00

Kriteria Parkir					
Sudut Parkir ("n")	Lebar Ruang Parkir A (m)	Ruang Parkir Efektif D (m)	Ruang Manuver M (m)	D + M (E) (m)	D+M-J (m)
0	2,3	2,3	3,0	5,3	2,8
30	2,5	4,5	2,9	7,4	4,9
45	2,5	5,1	3,7	8,8	6,3
60	2,5	5,3	4,6	9,9	7,4
90	2,5	5,0	5,8	10,8	8,3

Gambar 6.17 SRP Mobil Penumpang

Sudut parkir Mobil Penumpang dibuat sebesar 45°. Dengan M = 3,7m. Terjadi dua kali manuver keluar dan masuk, jadi 2 x 3,7 = 7,4m

$$\begin{aligned} \text{SRP Mobil Penumpang (Gol III)} &= B_p \times L_p \\ &= 3,0 \times 5,0 \\ &= 15 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{Luas parkir MPU} &= \text{SRP MPU} \times \text{MPU mangkal} + 7,4 \\
 &= 15 \times 13 + 7,4 \\
 &= 202,4 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

- **Parkir angkota**

Sudut parkir Mobil Penumpang dibuat sebesar 45° . Dengan $M = 3,7\text{m}$.
Terjadi dua kali manuver keluar dan masuk, jadi $2 \times 3,7 = 7,4\text{m}$

$$\begin{aligned}
 \text{SRP Angkota (Gol II)} &= B_p \times L_p \\
 &= 2,5 \times 5,0 \\
 &= 10 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Parkir angkota} &= \text{SRP Angkota} \times \text{angkota mangkal} + 7,4 \\
 &= 10 \times 98 + 7,4 \\
 &= 987,4 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

- **R. tunggu bus**

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas} &= \text{jumlah penumpang} \times \text{waktu (15menit)} \\
 &= 210 \text{ org/jam} \times 15 \text{ menit} \\
 &= 9 \text{ org/menit} \times 15 \text{ menit} \\
 &= 135 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas ruang tunggu} &= 1.3 \times (0.75 \times 70\% \times n \times 50) \\
 \text{n:jumlah jalur} &= 1.3 \times (0.75 \times 70\% \times 15 \times 50) \\
 &= 511,875 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

- **R. tunggu angkota**

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas} &= \text{jumlah penumpang} \times \text{waktu (15menit)} \\
 &= 210 \text{ org/jam} \times 15 \text{ menit} \\
 &= 9 \text{ org/menit} \times 15 \text{ menit} \\
 &= 135 \text{ orang}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{Luas ruang tunggu} &= 1.3 \times (0.75 \times 70\% \times n \times 50) \\ \text{n:jumlah jalur} &= 1.3 \times (0.75 \times 70\% \times 6 \times 50) \\ &= 205 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- R. tunggu MPU

$$\begin{aligned}\text{Kapasitas} &= \text{jumlah penumpang} \times \text{waktu (15menit)} \\ &= 210 \text{ org/jam} \times 15 \text{ menit} \\ &= 9 \text{ org/menit} \times 15 \text{ menit} \\ &= 135 \text{ orang}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas ruang tunggu} &= 1.3 \times (0.75 \times 70\% \times n \times 50) \\ \text{n:jumlah jalur} &= 1.3 \times (0.75 \times 70\% \times 3 \times 50) \\ &= 102,3 \text{ m}^2\end{aligned}$$

6.2.6.3 Fasilitas Penunjang Terminal

- Peron

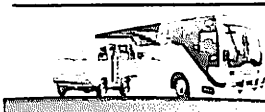
$$\begin{aligned}\text{Kapasitas} &= \text{jumlah penumpang} \times \text{waktu (1 menit)} \\ &= 210 \text{ org/jam} \times 1 \text{ menit} \\ &= 9 \text{ org/menit} \times 1 \text{ menit} \\ &= 9 \text{ orang}\end{aligned}$$

- Kantin

$$\begin{aligned}\text{Luas kantin} &= 30\% \times \text{luas ruang tunggu} \\ &= 30\% \times 819 \\ &= 245,7 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- Kios

$$\begin{aligned}\text{Luas kios} &= 50\% \times \text{luas ruang tunggu} \\ &= 50\% \times 819 \\ &= 409,5 \text{ m}^2\end{aligned}$$



- **Mushola**
Luas mushola = 5% x jumlah pengunjung
= 10,5 m²
- **Ruang mesin**
Luas standart r. mesin = 9 m²
- **R. penitipan barang**
Luas prabot = 2.268 m²
Kapasitas 2 orang = 0.672 m²
Luas total = 2.94 x 70%
= 4.98 m²
- **R. kesehatan**
Luas standart r. kesehatan = 36 m²
- **ATM**
Luas = 5.2 x 40%
= 7.28 m²
- **Toilet umum**
Luas toilet umum = 80% x luas musholla
= 80% x 10,5
= 8,4 m²

6.2.6.4 Fasilitas Kru Armada

Jenis Ruang	Jumlah	Kapasitas	Sirkulasi	Ukuran (m)	Luas (m ²)
R. Istirahat Kru Armada Bus	1	5 orang	40%	11 x 10	110
Bengkel Bus	1	5 armada	40%	16 x 19,5	312
R. Cuci Armada Bus	2	4 armada	40%	10 x 6,2	62
R. Istirahat Kru Armada MPU	1	5 orang	40%	11 x 10	110



Bengkel MPU	2	5 armada	40%	12 x 13	156
R. Cuci Armada MPU	2	4 armada	40%	5 x 6,2	31
R. Istirahat Kru Armada Angkota	1	5 orang	40%	11 x 10	110
Bengkel Angkota	2	5 armada	40%	13 x 8	104
R. Cuci Armada Angkota	2	4 armada	40%	7 x 3	21
Toilet Kru	3	20 orang	20%	4 x 2	24
Total Luas					1040

Tabel 6.8 Kebutuhan Ruang Kriu Armada

Kelompok Kegiatan	Besaran Ruang
Kebutuhan Ruang Pengelola Terminal	253 m ²
Kebutuhan Ruang Utama Terminal	3016 m ²
Kebutuhan Ruang Penunjang Terminal	818 m ²
Kebutuhan Ruang Kru Armada	1040 m ²
Total Luas	5127 m²

Tabel 6.9 Luas Besaran Ruang Keseluruhan

6.2.6.5 Fasilitas Parkir Terminal

- Parkir mobil

Jumlah parkir mobil rata-rata 50 unit

Prediksi jumlah mobil pada tahun 2020

$$\begin{aligned}
 P_n &= P_o (1 + e)^{n-1} \\
 &= 50 (1 + 1.5\%)^{10-1} \\
 &= 50 (1.14) \\
 &= 57 \text{ unit} \times 7,99 \times 90\% \\
 &= 409,88 \text{ m}^2 + 409,88 \text{ m}^2 \\
 &= 819,77 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

- Parkir roda dua

Jumlah parkir motor rata-rata 160 unit

Prediksi jumlah motor pada tahun 2020



$$\begin{aligned}
 P_n &= P_o (1 + e)^{n-1} \\
 &= 160 (1 + 1.5 \%)^{10-1} \\
 &= 160 (1.14) \\
 &= 182 \text{ unit} \times 1.2 \times 90\% \\
 &= 196,56 \text{ m}^2 + 196,56 \text{ m}^2 \\
 &= 371.28 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

6.2.6.6 Hubungan Ruang

1. Fasilitas pengelola terminal.

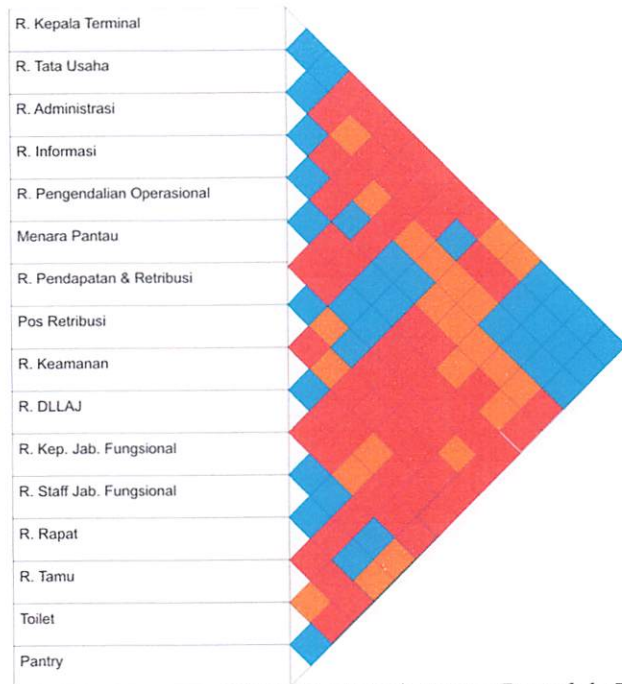


Diagram 6.9 Hub. Ruang Pengelola Terminal

2. Fasilitas utama.



Diagram 6.10 Hub. Ruang Fasilitas Utama



3. Fasilitas penunjang.

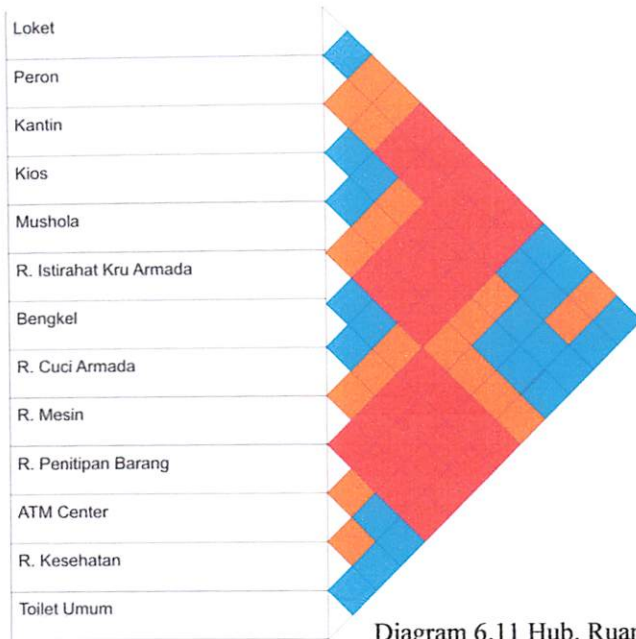
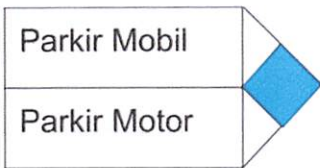


Diagram 6.11 Hub. Ruang Penunjang Terminal

4. Fasilitas parkir kendaraan.



Keterangan :

- : Dekat
- : Sedang
- : Jauh

Diagram 6.12 Hub. Ruang Parkir Kendaraan



6.3 ANALISA BENTUK

Dasar-dasar dalam menentukan bentuk bangunan adalah:

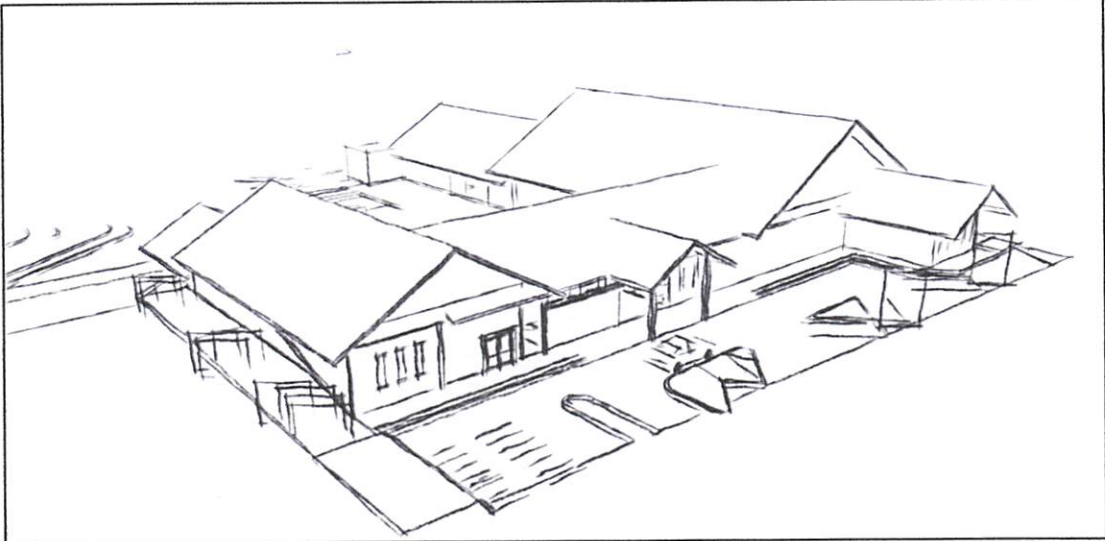
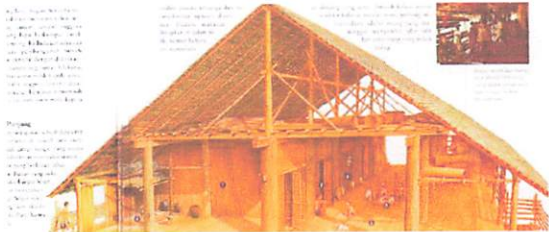
1. Kebutuhan ruang bagi kegiatan-kegiatan di dalam bangunan.
2. Kesesuaian dengan kondisi tapak dan lingkungan sekitar yaitu kawasan Adonis Samad, Palangka Raya.
3. Tipologi bangunan yang telah direncanakan oleh pemerintah untuk Kawasan Adonis Samad, Palangka Raya
4. Prinsip – prinsip terkait Green Architecture

Sesuai dengan Rencana Teknis Ruang Kawasan (RTRK) Koridor Jalan Adonis Samad dan Kawasan Bandara Tjilik Riwut tahun 2007, Untuk kawasan koridor Adonis Samad dan kawasan bandara Tjilik Riwut penerapan gagasan sebagai koridor penerima yang memiliki karakter yang kuat sebagai representasi citra kota Palangka Raya melalui perwujudan koridor hijau *green corridor* dengan eksplorasi urban furnitur ornamen-ornamen kebudayaan Dayak. Berdasarkan hal tersebut maka, bentuk juga akan dipengaruhi dengan ornamentasi dayak akan tetapi lebih difokuskan ke dalam *Green Architecture*.

Bentuk dipengaruhi oleh pola sirkulasi yang terjadi pada tapak.

Bentuk yang sesuai dengan prinsip – prinsip Green Architecture.

Bentuk mengambil, lokalitas rumah adat Betang. Yaitu dengan atap memanjang. Menggunakan ornamentasi Dayak.

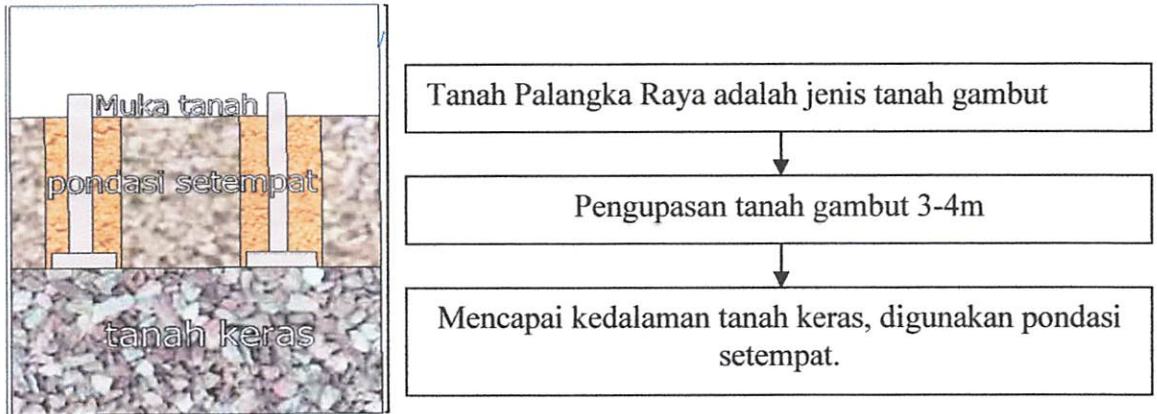


Gambar 6.18 Usulan Bentuk



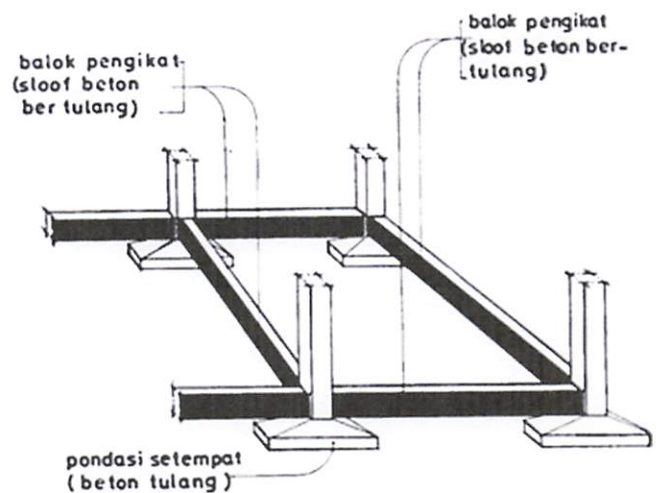
6.4 ANALISA STRUKTUR

6.4.1 Sistem Struktur Bawah



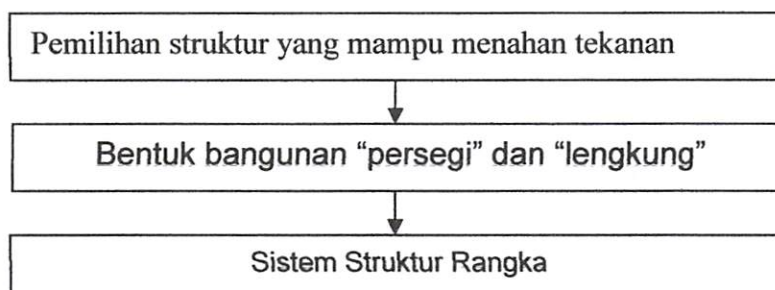
Gambar 6.19 Sketsa Rencana Struktur Bawah

Bangunan terminal tidak bertingkat (kecuali Menara Pantau). Pondasi setempat dianggap mampu menahan beban bangunan.



Gambar 6.20 Konstruksi Pondasi Footplat

6.4.2 Sistem Struktur Tengah (Badan)



Rangka yang digunakan adalah rangka baja, beton bertulang maupun kayu. Untuk material kayu digunakan sebagian kecil saja.

Eksterior material

Fungsi utama material eksterior adalah menahan penetrasi air dan kondisi cuaca alam (radiasi matahari, transmisi panas, tekanan angin, kelembaban udara, transmisi, refleksi atau absorpsi cahaya), ketahanan terhadap jamur dan serangga, ketahanan terhadap api, dampak buatan, ledakan, tahan peluru maupun tahan terhadap interferensi elektromagnetik. Fungsi utama lainnya adalah menentukan estetika fasade bangunan yang memerlukan pertimbangan yang teliti dan hati-hati untuk mencapai kriteria kriteria yang disebut terdahulu.

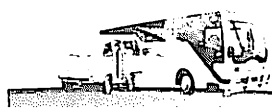
Material eksterior konvensional yang digunakan dalam fasade bangunan adalah :

a. Bahan Semen

Meliputi jenis material yang menggunakan semen sebagai pengikat utama. Bisa berupa beton bertulang (*precast* maupun *cast in place*) dengan aditif, pembersihan, plesteran maupun lembaran semen. Perkembangan bahan semen yang relatif baru adalah *fiberreinforced concrete (FRC)* yang merupakan kombinasi semen portland dan serat-serat khusus, yaitu baja, kaca, polimer organik, keramik dan material lainnya. *Glass-fiberreinforced concrete (GFRC)* merupakan material fasade masa depan dengan kelebihan yang lebih ringan, lebih lentur kemampuan menahan tarik dan penghematan biaya struktur akibat reduksi berat material.

b. Bahan Bata

Desain fasade dengan *cladding* bata untuk bangunan tinggi modern menggunakan bata tipis (*thin veneer wall*) memerlukan kemampuan ketahanan cuaca, kemampuan ikatan bata-mortar, kekakuan rangka penunjang dan peralatan pengikat unit hingga detail-detail khusus yang diperlukan untuk menghindari masalah dengan faktor-faktor cuaca.



c. Bahan Batu Alam

Sering digunakan dalam bangunan modern yang membutuhkan ekspresi disain monumental. Digunakan dalam bentuk *stone veneers* (+50 mm) untuk mereduksi beban pada struktur utamanya. Merupakan produksi alam dengan karakter fisik yang berbeda menurut tempat dan waktu sehingga perlu penanganan terhadap pelapukan dan pengaruhkimia. Pemasangan kering memerlukan keahlian tertentu dengan anker khusus maupun ikatan adesif antar unitnya.

d. Bahan logam

Tiga kategori *metal cladding* digunakan saat ini dalam bentuk plat, lembaran laminasi dan panel komposit yang dirangkai dalam sistim dinding tirai (*curtain wall*). Merupakan material yang paling digemari karena relative ringan, fabrikasi dengan kontrol yang akurat (*pre-cut*) serta perkembangan teknologi yang mampu memenuhi kreatifitas disain dengan beragam bahan metal mulai dari plat besi cor, stainless steel, aluminium panel hingga titanium.

e. Bahan kaca

Fasade dengan sistim dinding tirai kaca (*glass curtain wall*) diproduksi dengan beragam aditif dan kombinasi lapisan film menimbulkan karakteristik berbeda dari segi kemampuan memikul beban, penampilan,kinerja termal dan visual. Merupakan pele buranmmaterial anorganik dengan keramik cair lalu didinginkan tanpa kristalisasi sehingga menghasilkan bahan transparan, keras, rapuh dan rentan secara kimiawi. Beragamnya produk kaca menuntut kemampuan para arsitek untuk secara tepat menentukan karakteristik dan kinerja kaca sebagai material fasade yang sesuai dengan fungsi bangunannya.

f. Bahan Daur Ulang

Fasade akan diolah dengan menggunakan bahan daur ulang seperti botol bekas, dll.



6.4.3 Sistem Struktur Atas

Pada bagian upper structure, atau bagian atap. Ada dua jenis struktur yang digunakan. Struktur yang digunakan adalah struktur rangka ruang dan rangka bidang.

Pada bagian atas akan diberikan *Solar Panel* dan *Green Roof (roof garden)*. Jadi sebagian atapa kan terbuka karena adanya atap hijau.



6.5 ANALISA UTILITAS

6.5.1 Sistem Plumbing

Sistem pengaliran /distribusi air bersih dengan sistem vertikal banyak digunakan pada bangunan-bangunan bertingkat tinggi. Dalam pendistribusiannya pada gedung rental office bertingkat tinggi, terdapat 2 sistem yang digunakan, yaitu :

a. Sistem tangki atap (air bersih)

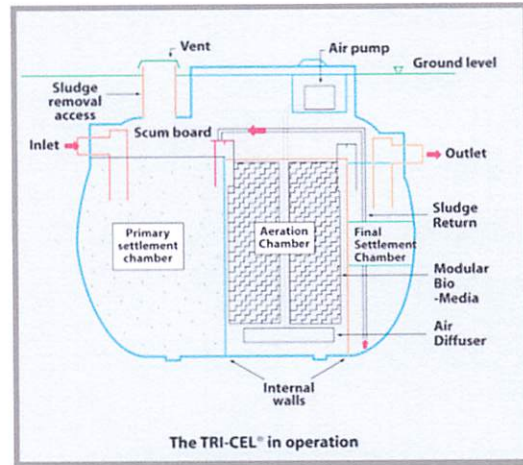
Dalam sistem ini, air ditampung lebih dahulu dalam tangki bawah (dipasang pada lantai terendah bangunan atau dibawah muka tanah), kemudian dipompa ke tangki atas yang biasanya dipasang di atas atap atau di atas lantai tertinggi bangunan. Dari tangki ini air didistribusikan ke seluruh bangunan. Pada setiap tangki bawah dan tangki atap harus dipasang alarm yang memberikan tanda suara untuk muka air rendah dan air penuh. Alarm ini biasanya sipasang di rung control atau ruang pengawas instalasi bangunan. (*Sumber : Utilitas Bangunan, Dwi Tanggoro*).

b. Sistem Pembuangan Air Kotor

Sistem Pembuangan Air Buangan, merupakan sistem instalasi untuk mengalirkan air buangan yang berasal dari peralatan saniter maupun hasil buangan dapur. Pada terminal ini sistem pembuangan yang digunakan adalah *Sistem pembuangan air terpisah*, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas masing-masing dialirkan secara terpisah atau menggunakan pipa yang berlainan atau menggunakan pipa yang berlainan ini bertujuan untuk mencegah bila terjadi pemampetan pada pipa.

Air kotor disini mengarah pada limbah rumah tangga (seperti limbah bekas mencuci, memasak, mandi), sebelum dibuang ke draenase kota atau sungai diperlukan proses filterisasi agar lingkungan tidak tercemar. Namun untuk tempat penampungan tinja menggunakan septictank biotech dari bahan fiber,sehingga mengurangi pencemaran lingkungan.





Gambar 6.21 Sistem Pembuangan Limbah

c. Sistem Penangkap Air Hujan

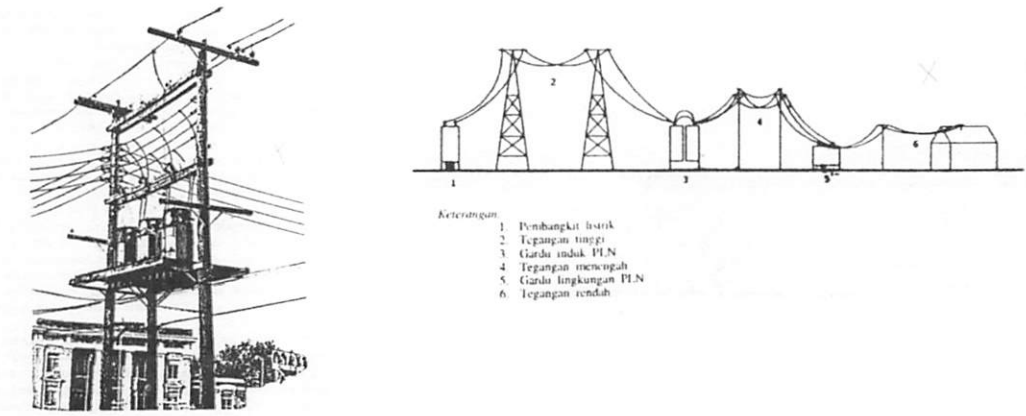
Sistem ini berfungsi untuk mengurangi beban terhadap air tanah dan PDAM. Air hujan yang berhasil ditampung akan dialirkan menuju kran – kran air, biasanya digunakan untuk mencuci kendaraan dan system penyiraman taman.



6.5.2 Sistem Penerangan

a. Cahaya Buatan

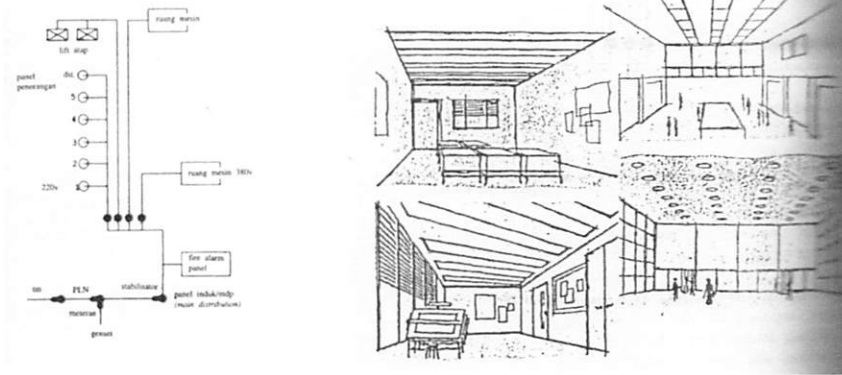
Cahaya buatan pada bangunan diperoleh dari perusahaan pemerintah melalui suatu pembangkit tenaga. PLN yang menyelenggarakan dan menyiapkan suatu tenaga pembangkit listrik. Dari pembangkit tenaga ini, listrik dialirkan melalui kabel bertegangan tinggi ke kota-kota yang memerlukan dan di ubah dari tegangan tinggi ketegangan menengah pada gardu induk.



Gambar 6.22 Pengkabelan dan Penyaluran Listrik ke Konsumen

Untuk keperluan kebutuhan tenaga listrik pada bangunan-bangunan besar., bangunan tersebut cukup berlangganan listrik tenaga menengah kemudian diubah tegangannya. Tegangan menengah yang masuk ke gardu setelah diubah tegangannya menjadi tegangan rendah oleh transformator kemudian disalurkan ke panel-panel melalui alat pengatur tegangan yaitu stabilisator sebagai alat pengatur kestabilan tegangan. Dari panel tersebut (panel utama = Main Distribution Panel), disalurkan ke panel-panel pembagi yang terdapat di setiap lantai sesuai dengan kebutuhan asing-masing .





Gambar 6.23 Pembangkit Panel TB (kiri) dan Pencahayaan Langsung (kanan)

Daya penerangan yang masuk dalam panel pembagi (subpanel) dibagi dalam dua bagian:

1. Pencahayaan/daya yang langsung; pencahayaan yang berupa titik lampu penerangan. Penerangan lampu ini peletakannya harus diatur sedemikian rupa sehingga mnghaslkan pencahayaan yang baik. Memenuhi syarat yang diminta, dan merata. Selain itu harus diatur posisinya terhadap letak-letak diffuser AC, sprinkler, fire alarm, smoke detector, speaker, dsb.
2. Daya yang tidak langsung ; daya ini digunakan untuk menghidupkan alat-alat tertentu seperti komputer dan mesin ketik.

BAB VII

KONSEP DAN USULAN DESAIN

7.1 Penerapan Konsep Dasar *Green Architecture*

Konsep untuk Terminal Tipe – A ini, akan mengikuti pedoman “Green Mark Checklist (LEED & GREENMARKS BCA SINGAPORE).

CONCEPTS	DESIGN DEVELOPMENT	TECHNICAL DOCUMENTATION
SITE MANAGEMENT <input type="checkbox"/> LOCATION/SITE SELECTION <input type="checkbox"/> INFRASTRUCTURE <input type="checkbox"/> COMPACT DEVELOPMENT <input type="checkbox"/> BUILDING ORIENTATION <input type="checkbox"/> BUILDING COVERAGE RATIO <input type="checkbox"/> LANDSCAPING	<input type="checkbox"/> DISPOSAL/WASTE MANAGEMENT <input type="checkbox"/> MATERIAL RESOURCES <input type="checkbox"/> LOCAL HEAT ISLAND EFFECT <input type="checkbox"/> WATER ABSORPTION/DRAINAGE SYSTEM <input type="checkbox"/> PLANTING/VEGETATION SYSTEM	<input type="checkbox"/> EDGE DEVELOPMENT <input type="checkbox"/> PREVIOUSLY DEVELOPED <input type="checkbox"/> NEW INFRASTRUCTURE <input type="checkbox"/> ASSISTING INFRASTRUCTURE <input type="checkbox"/> MODERATE DENSITY <input type="checkbox"/> HIGH DENSITY <input type="checkbox"/> VERY HIGH DENSITY <input type="checkbox"/> NORTH SOUTH FACADES <input type="checkbox"/> SUN SHADING/ SCREENING <input type="checkbox"/> BCR/PAR <input type="checkbox"/> DISPOSAL TANK <input type="checkbox"/> ACTIVE TRASH/AN RECYCLING SYSTEM <input type="checkbox"/> LOCAL MATERIAL <input type="checkbox"/> REUSE MATERIAL/RECYCLING MATERIAL <input type="checkbox"/> NON TOXIC MATERIALS <input type="checkbox"/> MEDICAL RECYCLE MATERIAL <input type="checkbox"/> GREEN WARD GARDEN <input type="checkbox"/> HERBAL PLANT TOXIC FILTER <input type="checkbox"/> ROOF GARDEN <input type="checkbox"/> POND <input type="checkbox"/> MICROPIE SYSTEM <input type="checkbox"/> POCAL SYSTEM <input type="checkbox"/> NO INVASIVE PLANTS <input type="checkbox"/> BASIC LANDSCAPE DESIGN <input type="checkbox"/> LIMIT CONVENTIONAL PLANT <input type="checkbox"/> PROMOTE SCALANT PLANTS <input type="checkbox"/> REDUCE OVERALL IRRIGATION DEMAND BY AT LEAST 20 %
ENVIRONMENT INNOVATION	<input type="checkbox"/> LIGHTING SYSTEM <input type="checkbox"/> HEATING & COOLING SYSTEM <input type="checkbox"/> INSULATION SYSTEM <input type="checkbox"/> RENEWABLE ENERGY	<input type="checkbox"/> PASSIVE LIGHTING SYSTEM <input type="checkbox"/> ELECTRICAL LIGHTING SYSTEM <input type="checkbox"/> LIGHTING DISTRIBUTION SYSTEM <input type="checkbox"/> PHOTOVOLTAIC PANEL / SOLAR CELL SYSTEM <input type="checkbox"/> PIPE ELECTRICAL DISTRIBUTION <input type="checkbox"/> HIGH EFFICIENT ELECTRICAL APPLIANCES <input type="checkbox"/> PASSIVE COOLING SYSTEM/ NO AIR CONDITIONING SYSTEM
ENERGY EFFICIENCY	<input type="checkbox"/> WATER REUSE <input type="checkbox"/> IRRIGATION SYSTEM <input type="checkbox"/> INDOOR WATER USE <input type="checkbox"/> WATER PRESERVATION	<input type="checkbox"/> GREY WATER INSTALLATION SYSTEM <input type="checkbox"/> RAIN WATER HARVESTING SYSTEM <input type="checkbox"/> HIGH EFFICIENT FIXTURES AND PLUMBING <input type="checkbox"/> WATER TANK & PUMPER SYSTEM
WATER EFFICIENCY	<input type="checkbox"/> AIR FLOW <input type="checkbox"/> AIR FILTERING <input type="checkbox"/> MOISTURE <input type="checkbox"/> NOISE/SOUND FILTERING <input type="checkbox"/> GARAGE POLLUTANT PROTECTION <input type="checkbox"/> TERMITES/PEST/INSECTS CONTROL	<input type="checkbox"/> AIR FLOW DIRT <input type="checkbox"/> CO2 FILTER <input type="checkbox"/> PLANTS SYSTEM <input type="checkbox"/> EXHAUST FAN SYSTEM <input type="checkbox"/> ROOM HUMIDITY <input type="checkbox"/> WALL SYSTEM <input type="checkbox"/> BRICK <input type="checkbox"/> CONCRETE <input type="checkbox"/> LIGHT CONCRETE <input type="checkbox"/> EXHAUST FAN IN GARAGE <input type="checkbox"/> DETACHED GARAGE OR ATTACHED GARAGE <input type="checkbox"/> CORE & SHELL SYSTEM
INDOOR ENVIRONMENT QUALITY	<input type="checkbox"/> EDUCATION OF HOME OWNER /TENANT <input type="checkbox"/> EDUCATION OF THE BUILDING MANAGER	<input type="checkbox"/> PROJECT VISITORING GREEN LIVING SYSTEM <input type="checkbox"/> BASIC OPERATION TRAINING <input type="checkbox"/> EDUCATION BUILDING MANAGER <input type="checkbox"/> COST FUN GREEN CONSTRUCTION AND BUILDING OPERATIONAL EVALUATION IN THE FUTURE
AWARENESS & EDUCATION		

Gambar 7.1 Greenmark Checklist

Dengan mengikuti pedoman ini dan juga dengan analisa – analisa yang telah dilakukan maka telah didapatkan beberapa konsep dan usulan desain.

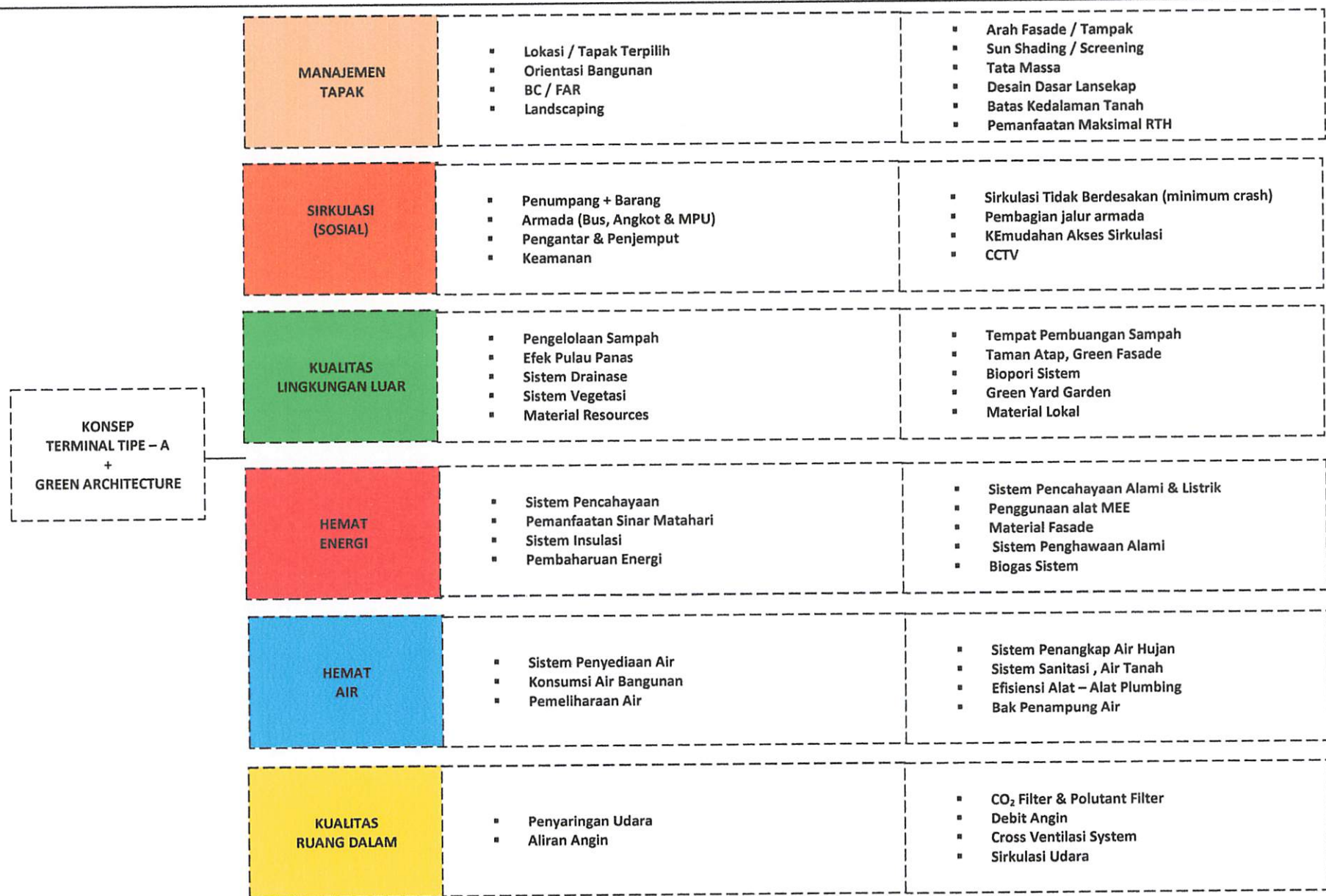
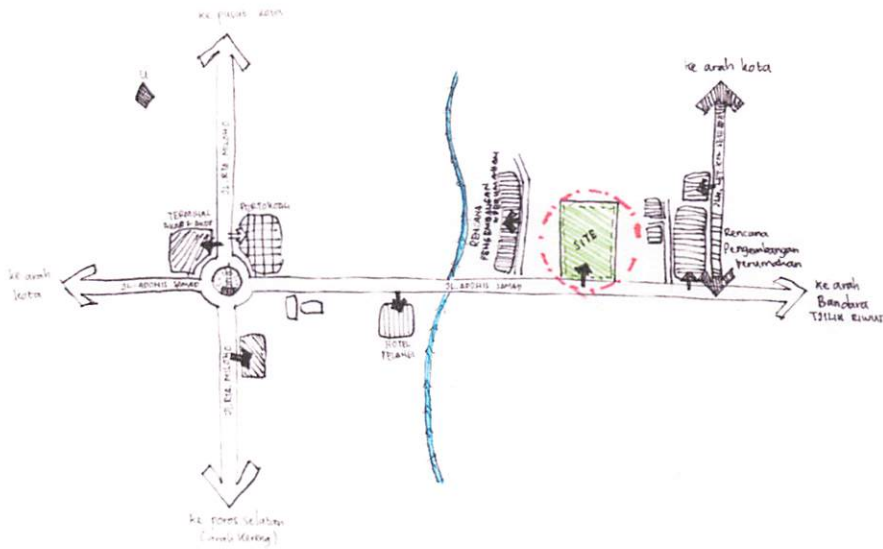


Diagram 7.1 Konsep Perancangan



7.2 Manajemen Tapak



Gambar 7.2 Sketsa Pencapaian Tapak

Tapak terletak di jalan Adonis Samad, Palangka Raya, Kal – Teng. Jl. Adonis Samad adalah jenis jalan arteri sekunder. Garis sempadan jalan 34 meter. Tapak mudah dijangkau oleh pengguna bangunan yang berasal dari kota maupun dari bagian selatan, yaitu Kalampangan dan Kereng Bangkirai.

7.3 Orientasi Bangunan

Letak bukaan pada sisi bangunan, dipengaruhi oleh orientasi bangunan. Untuk menghindari radiasi matahari langsung serta memaksimalkan cahaya pantul.

Orientasi juga dipengaruhi oleh angin, dengan maksud memberikan penghawaan alami. Maka penataan massa serta peletakan bukaan pada sisi utara dan selatan bangunan yang mendukung jalur angin.

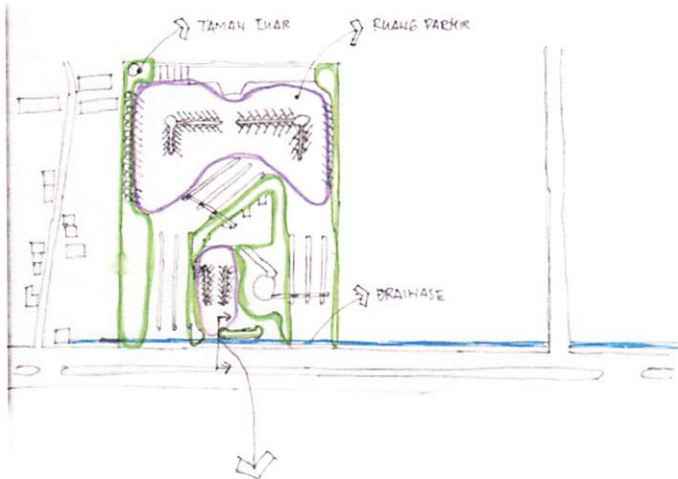
Orientasi bangunan khususnya terminal dipengaruhi oleh sirkulasi tapak (khususnya armada), agar para pengguna bangunan dapat terarah.



7.4 Landscaping

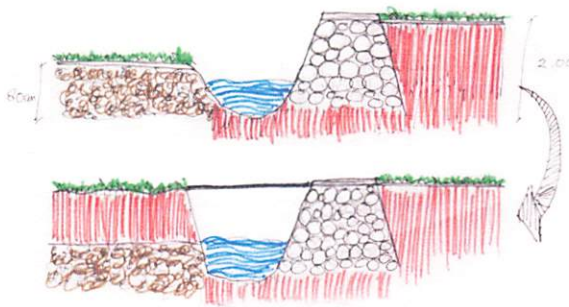
Unsur – unsur dalam lansekap :

- Taman Luar
- Parkir
- Perabot Ruang Luar
- Struktur (jalan, pedestrian)
- Drainase



Kondisi eksisting ketinggian tanah pada tapak lebih rendah dari jalan.

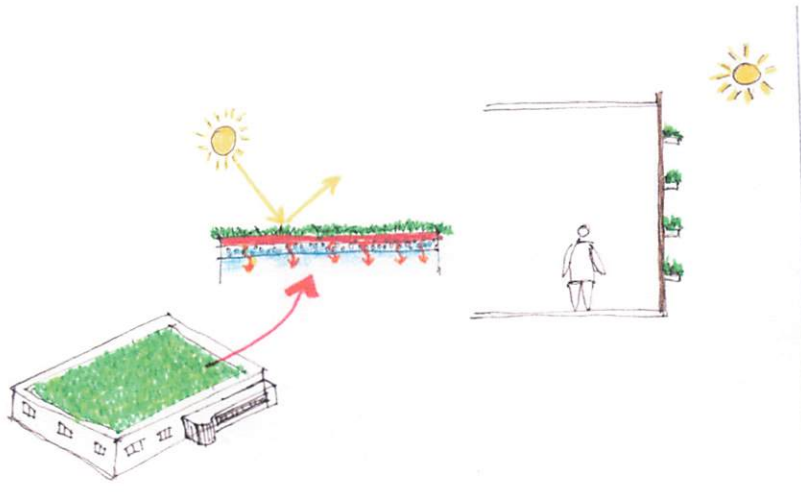
Penyelesaian masalahnya adalah dengan mengisi (fill) tapak dengan tanah urug, agar ketinggian dapat disamakan



Gambar 7.3 Sketsa Rencana Landscaping



7.5 Efek Pulau Panas

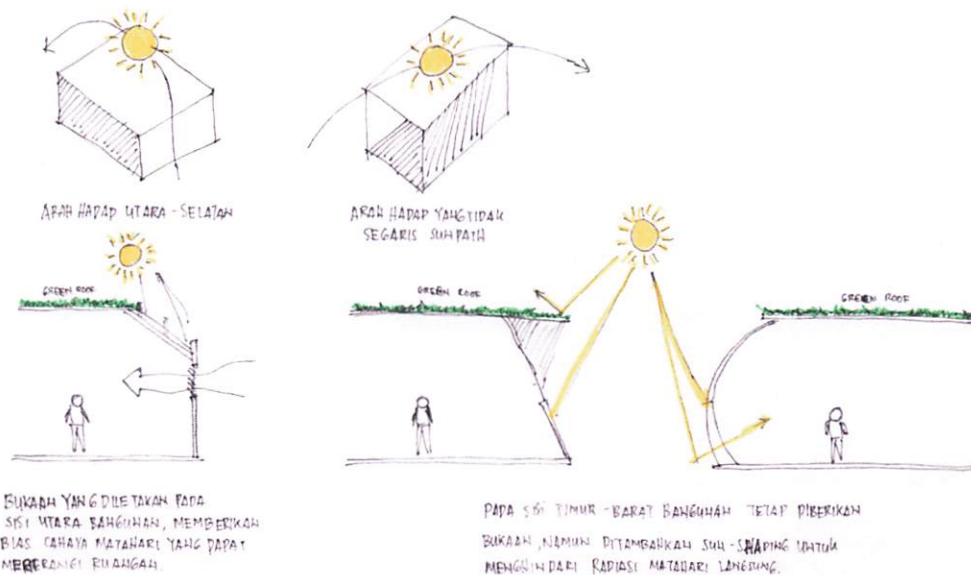


Gambar 7.4 Sketsa Konsep Green Roof

Efek pulau panas adalah efek radiasi matahari yang berasal dari dinding bangunan maupun dari tanah. Untuk menurunkan suhu yang disebabkan dapat menggunakan :

- 1) Taman atap / *roof garden*
- 2) *Green Fasade*

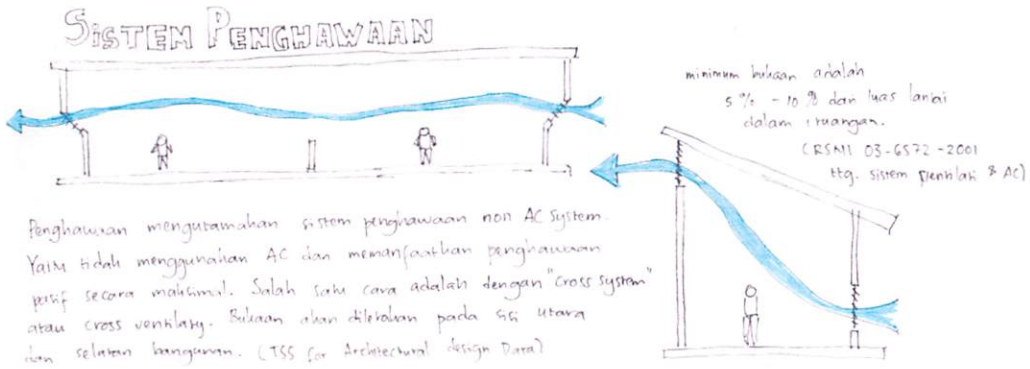
7.6 Sistem Pencahayaan



Gambar 7.5 Sketsa Konsep Pencahayaan Alami



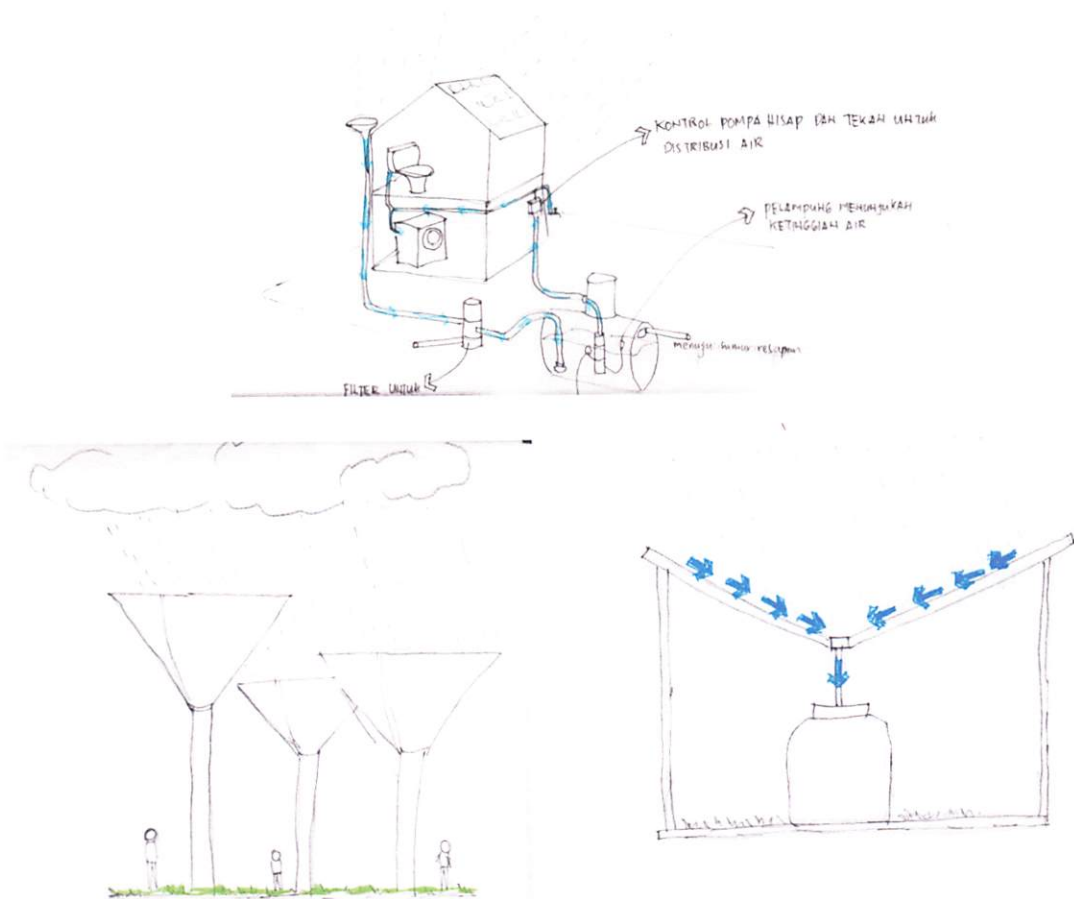
7.7 Sistem Penghawaan



Gambar 7.6 Sketsa Konsep Penghawaan Alami

7.8 Sistem Penyediaan Air

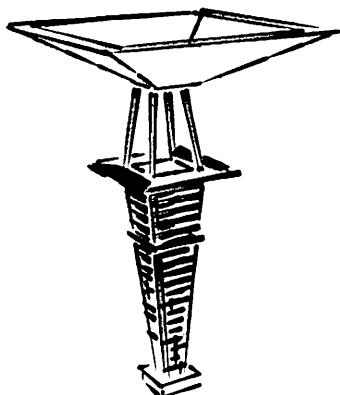
Selain bersumber dari PDAM, penyediaan air pada terminal ini juga melalui sistem penangkap air hujan. Dengan tujuan utamanya adalah penghematan biaya juga penghematan keberadaan air tanah.



Gambar 7.7 Sketsa Penangkap Air Hujan



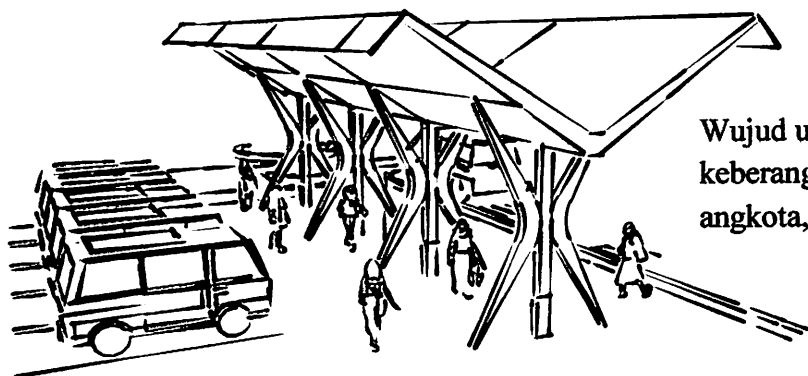
7.9 Konsep Bentuk Bangunan



Penangkap air hujan dengan penangkap berbentuk mangkuk.

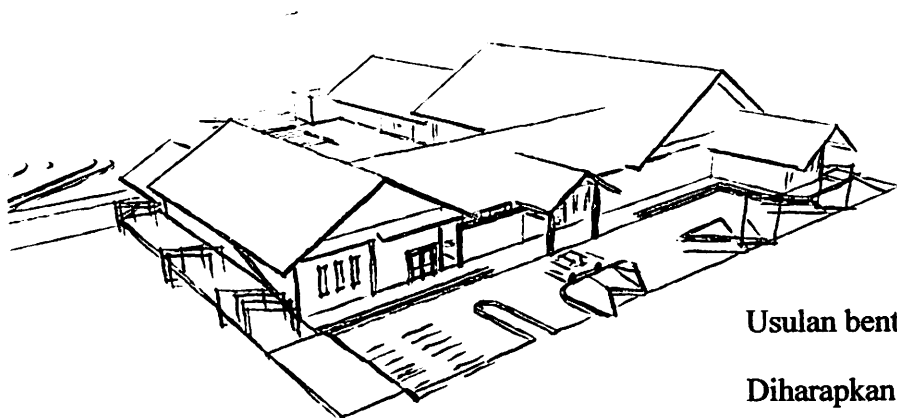
Penangkap air hujan akan diletakan pada shelter kedatangan dan keberangkatan bus.

Gambar 7.8 Sketsa Desain Penangkap Air Hujan



Wujud usulan desain untuk shelter keberangkatan dan kedatangan angkota, mpu.

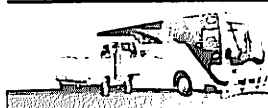
Gambar 7.9 Sketsa Desain Shelter Angkota - MPU



Usulan bentuk massa utama.

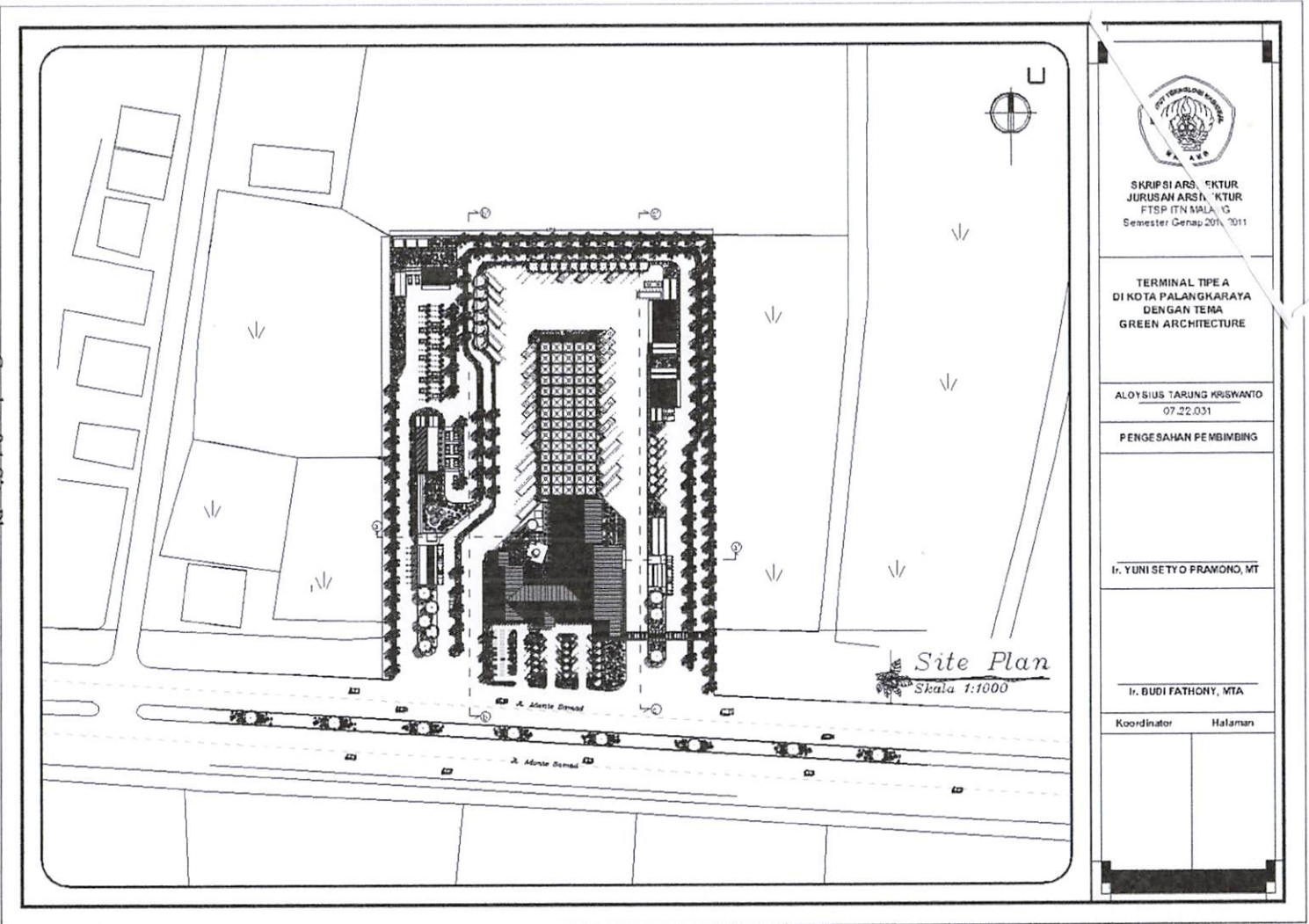
Diharapkan kelokalitan daerah masih dapat dirasakan.

Gambar 7.10 Sketsa Desain Bangunan Utama



BAB VIII

HASIL RANCANGAN

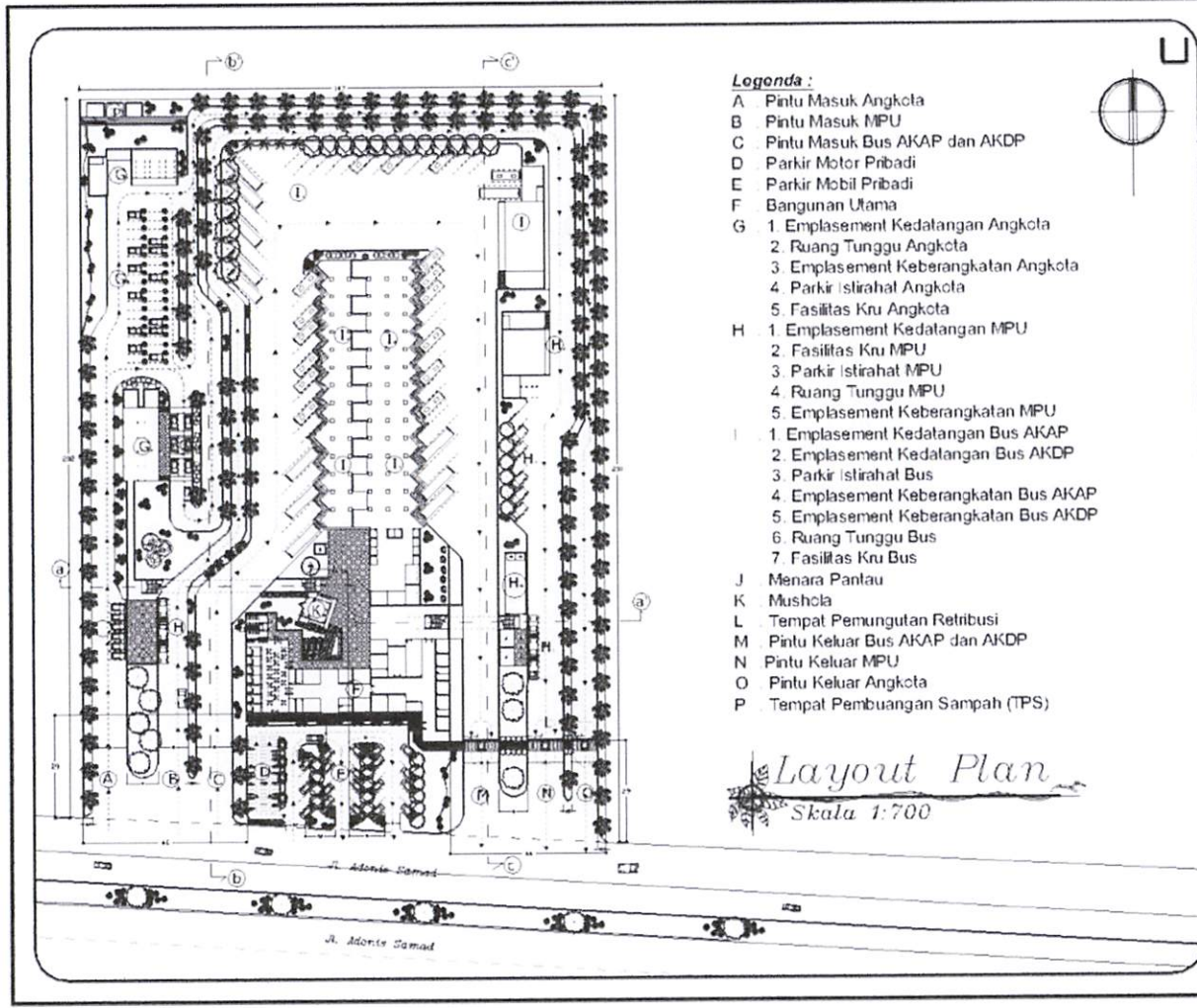


Gambar 8.1 Site Plan





Gambar 8.2 Layout Plan



- Legenda :**
- A Pintu Masuk Angkota
 - B Pintu Masuk MPU
 - C Pintu Masuk Bus AKAP dan AKDP
 - D Parkir Motor Pribadi
 - E Parkir Mobil Pribadi
 - F Bangunan Utama
 - G 1. Emplasement Kedatangan Angkota
2. Ruang Tunggu Angkota
3. Emplasement Keberangkatan Angkota
4. Parkir Istirahat Angkota
5. Fasilitas Kru Angkota
 - H 1. Emplasement Kedatangan MPU
2. Fasilitas Kru MPU
3. Parkir Istirahat MPU
4. Ruang Tunggu MPU
5. Emplasement Keberangkatan MPU
 - I 1. Emplasement Kedatangan Bus AKAP
2. Emplasement Kedatangan Bus AKDP
3. Parkir Istirahat Bus
4. Emplasement Keberangkatan Bus AKAP
5. Emplasement Keberangkatan Bus AKDP
6. Ruang Tunggu Bus
7. Fasilitas Kru Bus
 - J Menara Pantau
 - K Mushola
 - L Tempat Pemungutan Retribusi
 - M Pintu Keluar Bus AKAP dan AKDP
 - N Pintu Keluar MPU
 - O Pintu Keluar Angkota
 - P Tempat Pembuangan Sampah (TPS)

Layout Plan
Skala 1:700

SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP-ITN MALANG
Semester Genap 2010/2011

TERMINAL TIPE A
DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA
GREEN ARCHITECTURE

ALOYSIUS TARUNG KRISWANTO
07.22.031

PENGESAHAN PEMBIMBING

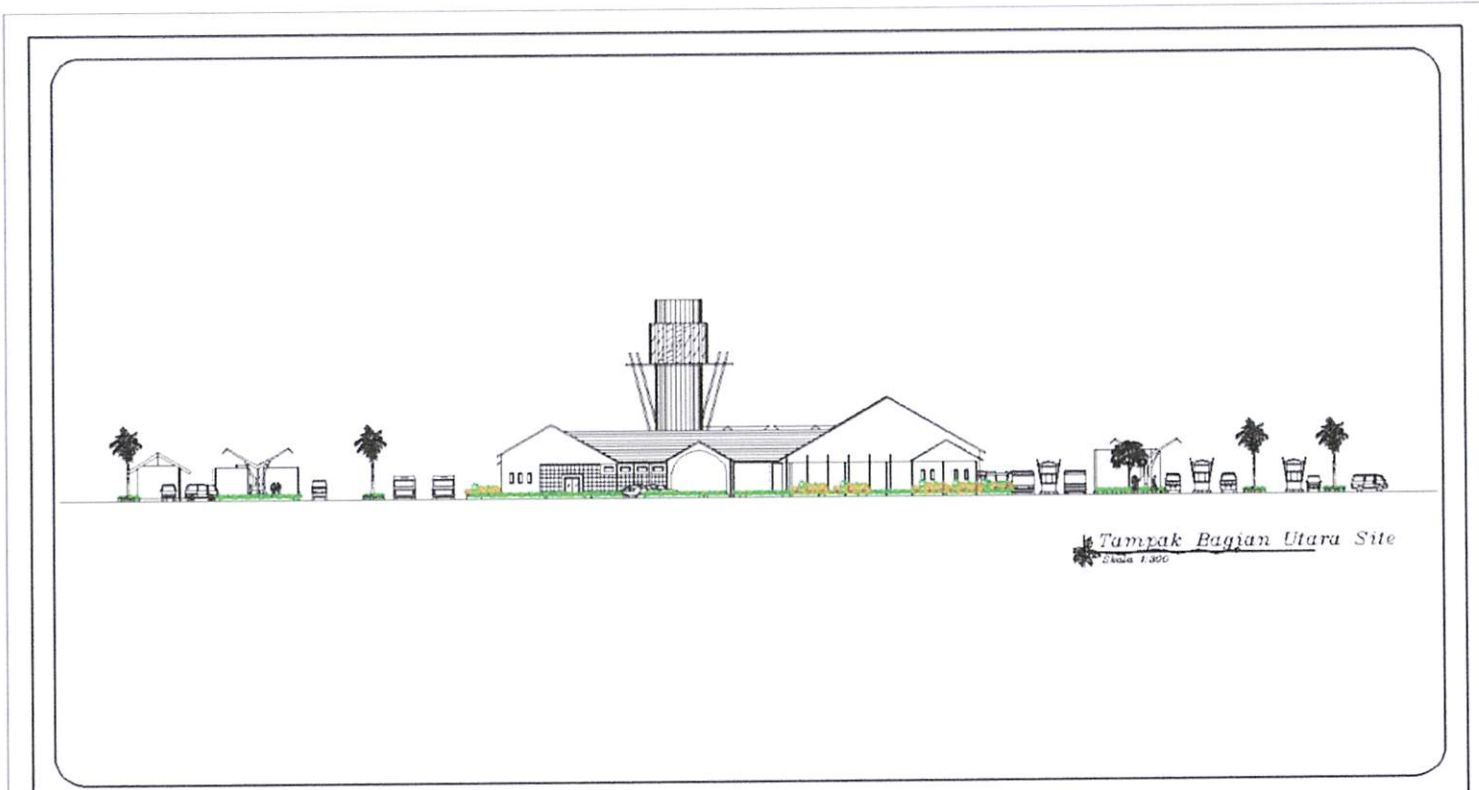
Ir. YUNI SETYO PRAMONO, MT

Ir. BUDI FATHIMY, MTA

Koordinator	Halaman

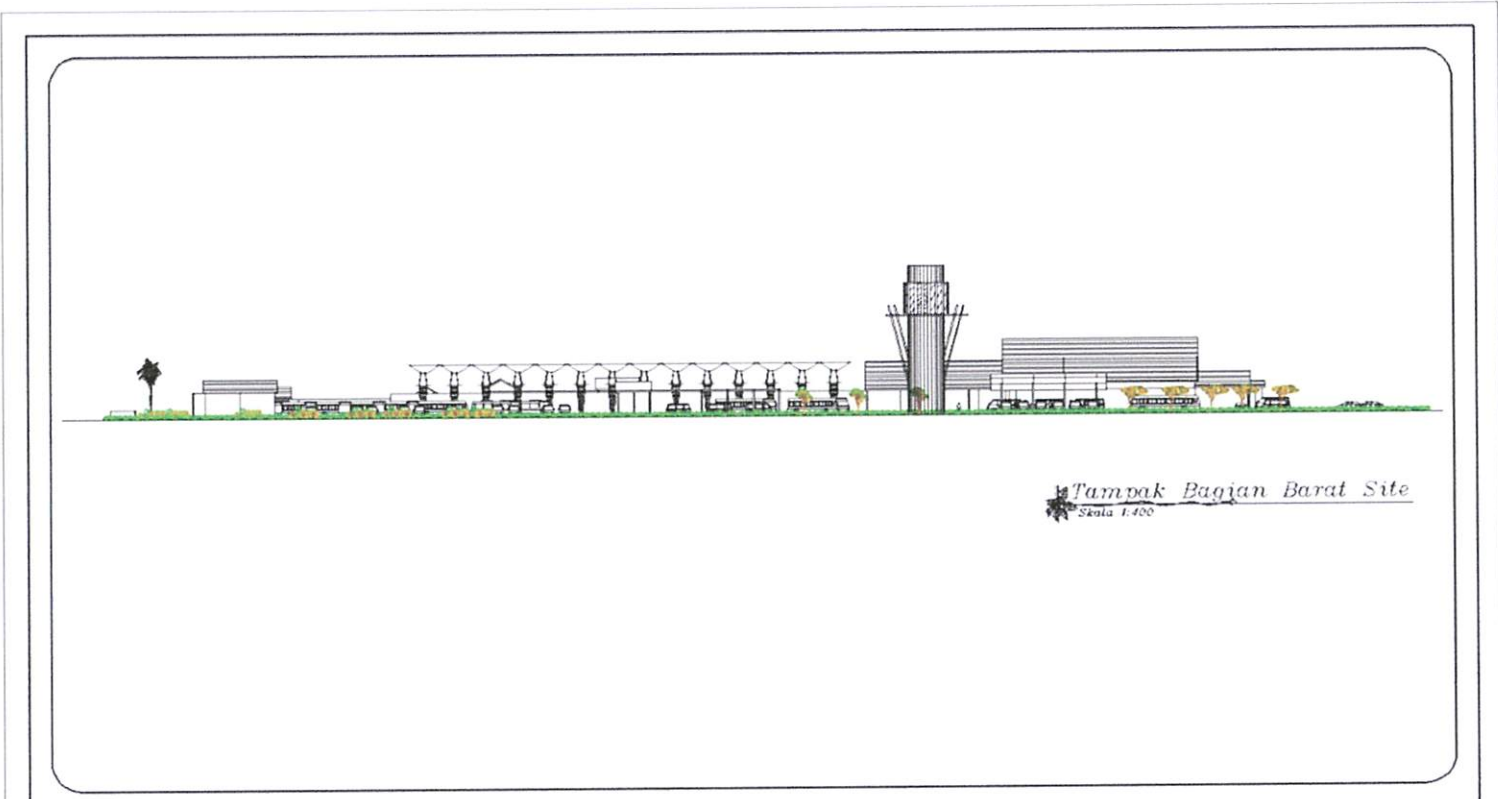


Gambar 8.3 Tampak Bagian Utara Site



Tampak Bagian Utara Site
Skala 1:300

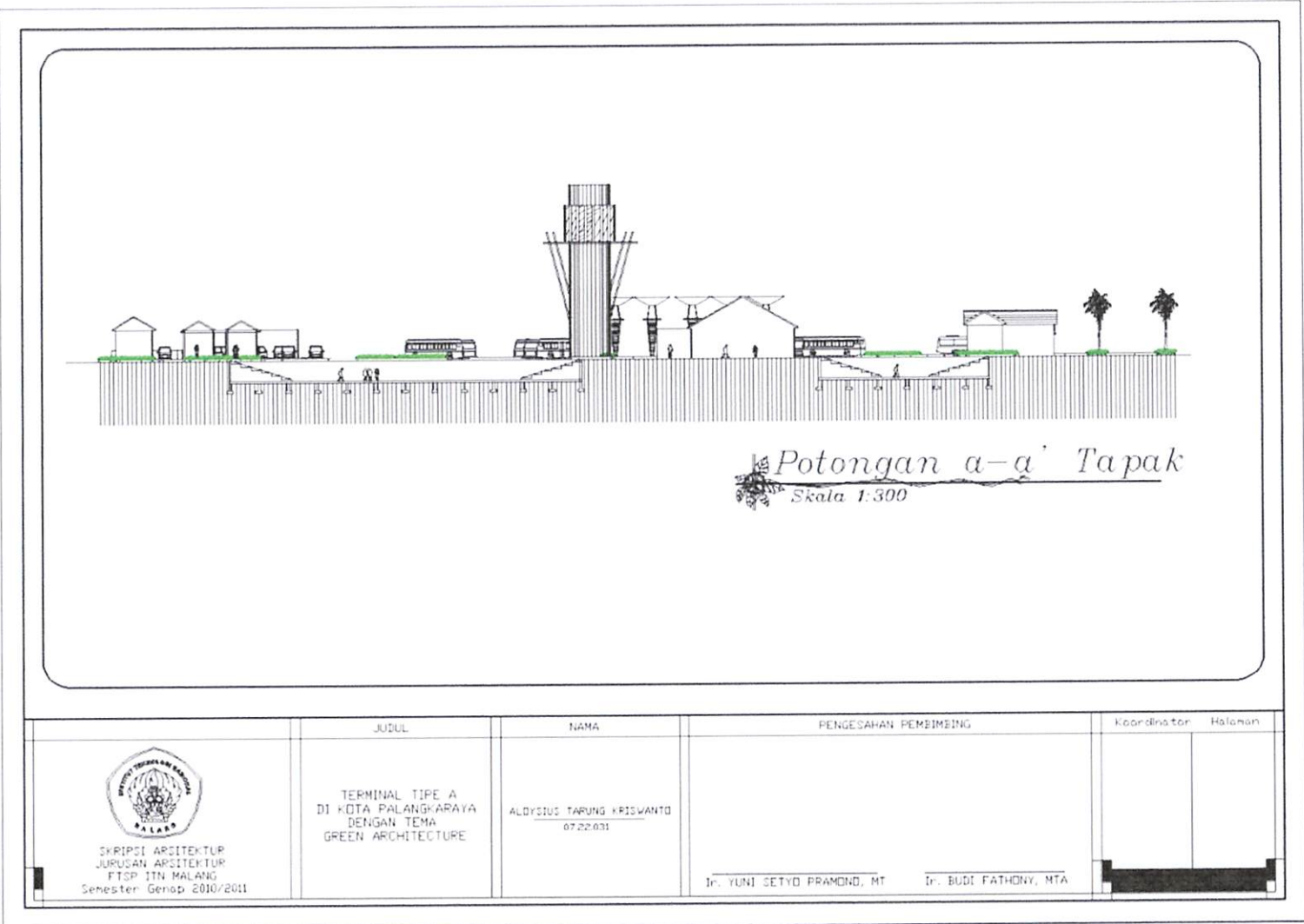
	JUDUL	NAMA	PENGESAHAN PEMBIMBING		Koordinator	Halaman
<p>SKRIPSI ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FTSP ITS MALANG Semester Genap 2010/2011</p>	<p>TERMINAL TIPE A DI KOTA PALANGKARAYA DENGAN TEMA GREEN ARCHITECTURE</p>	<p>ALDIYUS TARUNG KRISWANTO 07.22.031</p>	<p>In: YUNI SETYO PRAMONO, MT</p>	<p>In: BUDI FATHONY, MTA</p>		



Gambar 8.4 Tampak Bagian Barat Site

	JUDUL	NAMA	PENGESEHAN PEMBIMBING	Koordinator	Halaman
<p>SKRIPSI ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FTSP ITN MALANG Semester Genap 2010/2011</p>	<p>TERMINAL TIPE A DI KOTA PALANGKARAYA DENGAN TEMA GREEN ARCHITECTURE</p>	<p>ALDYSIUS TARUNG KRISWANTO 07.22.031</p>	<p>Ir. YUNI SETYO PRANDNO, MT Ir. BUDI FATHONY, MTA</p>		

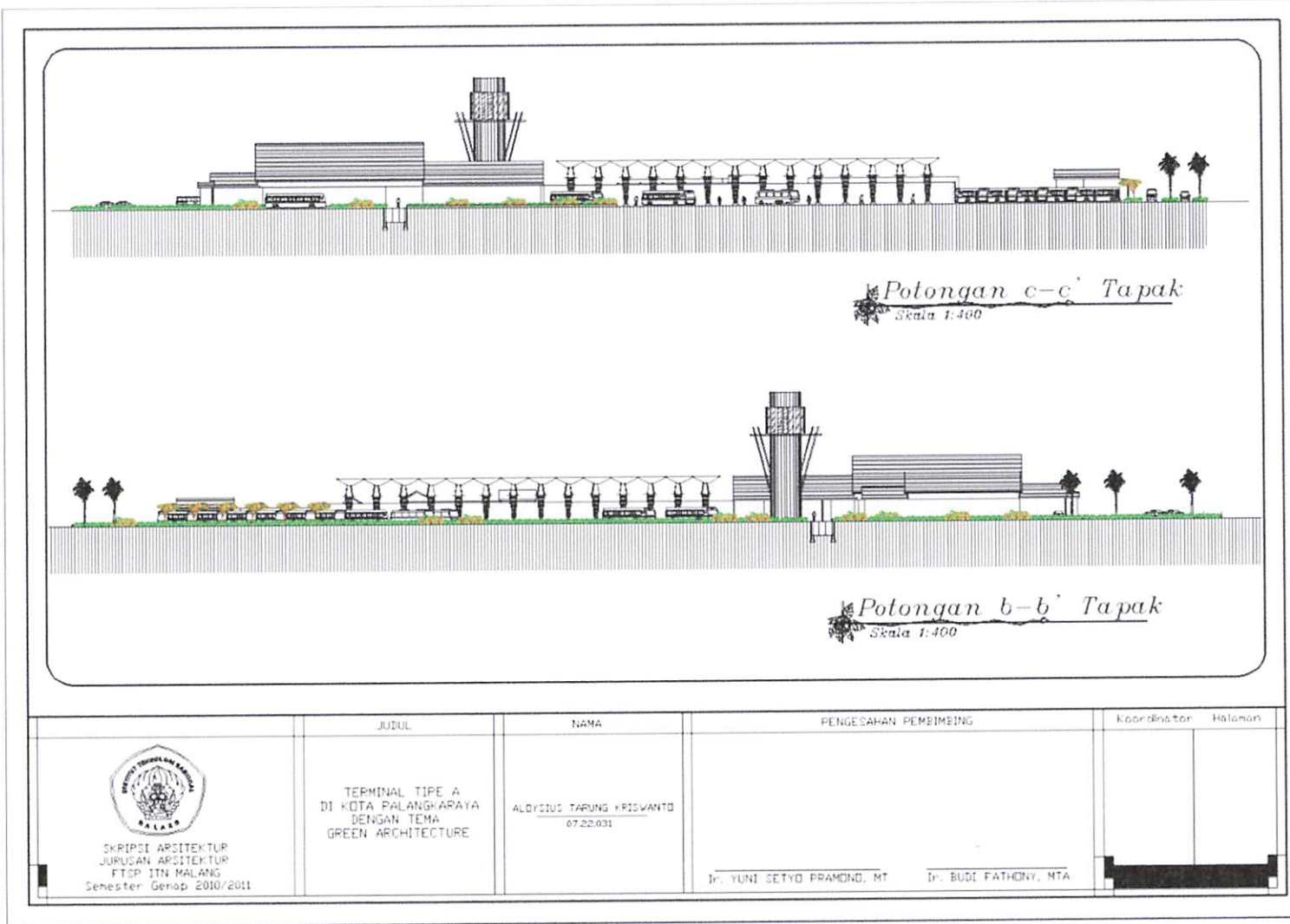




Gambar 8.5 Potongan A-A' Tapak

	JUDUL	NAMA	PENGESAHAN PEMBIMBING	Koordinator	Halaman
<p>SKRIPSI ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FTSP ITN MALANG Semester Genap 2010/2011</p>	<p>TERMINAL TIPE A DI KOTA PALANGKARAYA DENGAN TEMA GREEN ARCHITECTURE</p>	<p>ALDYSIUS TARUNG KRISWANTO 0722031</p>	<p>Dr. YUNI SETYO PRAMONO, MT Dr. BUDI FATHONY, MTA</p>		





Gambar 8.6 Potongan B-B' dan C-C' Tapak



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Genap 2019/2021

TERMINAL TIPE A
DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA
GREEN ARCHITECTURE

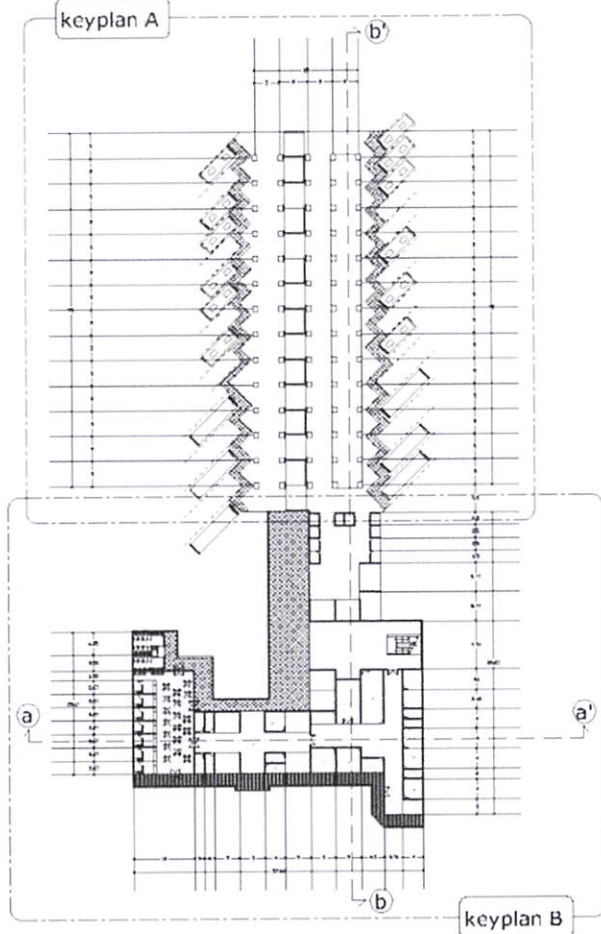
A. OYSIUS TARUNG KRISWANTO
07.22.031

PENGESAHAN PEMBimbing

Ir. YURI SETYO PRAWONO, MT

Ir. BUDI FATHONY, MTA

Koordinator Halaman

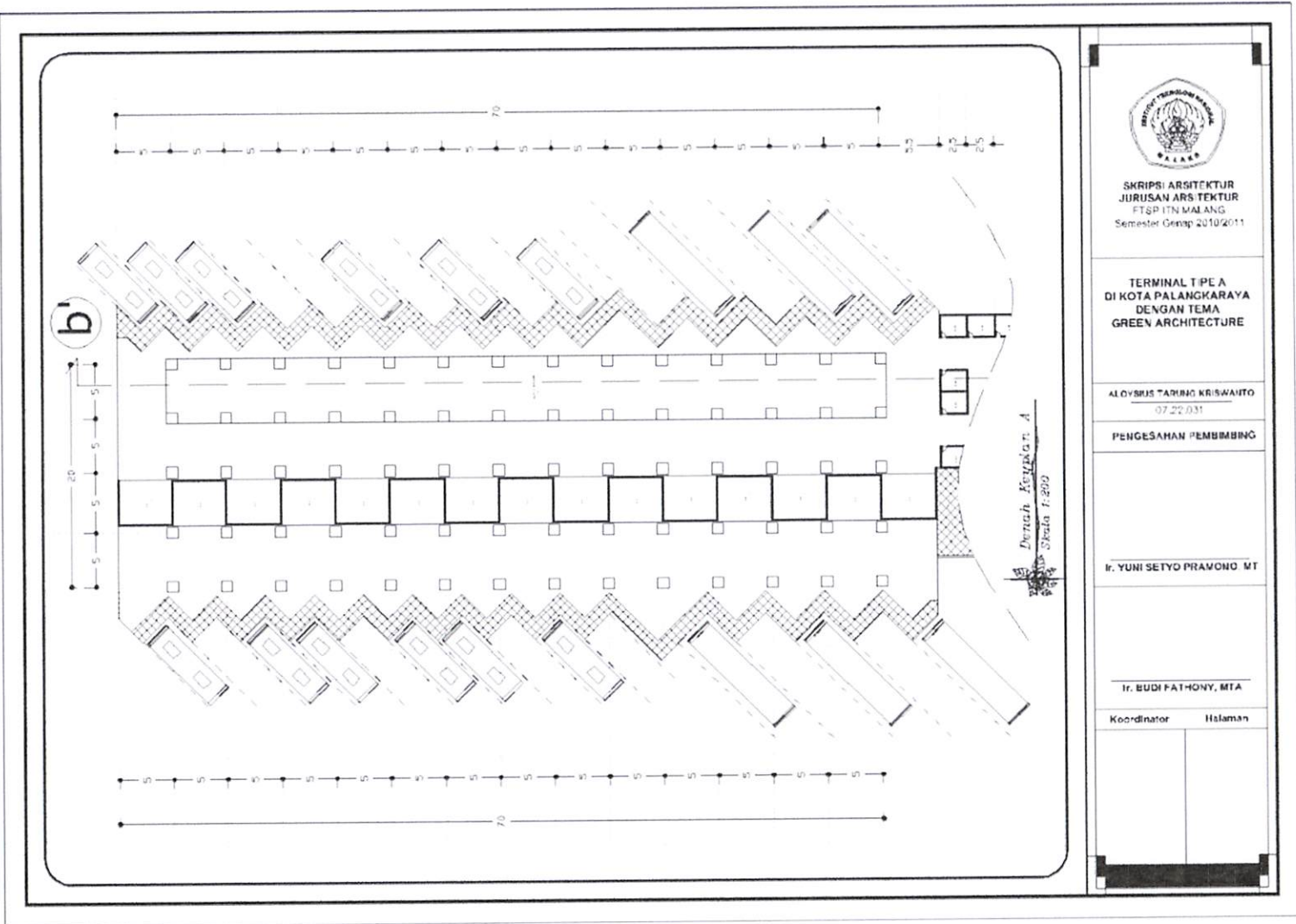


Denah Bangunan Utama
Skala 1:500

Gambar 8.7 Keyplan Denah Massa Utama



Gambar 8.8 Denah Keyplan A



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Genap 2010/2011

TERMINAL TIPE A
DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA
GREEN ARCHITECTURE

ALOYSIUS TARIMO KRISWANTO
07.22.031

PENGESAHAN PEMBIMBING

Ir. YUNI SETYO PRAMONO MT

Ir. BUDI FATMONY, MTA

Koordinator Halaman



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN PALANGKA
Semester Genap 2019/2021

TERMINAL TPE A
DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA
GREEN ARCHITECTURE

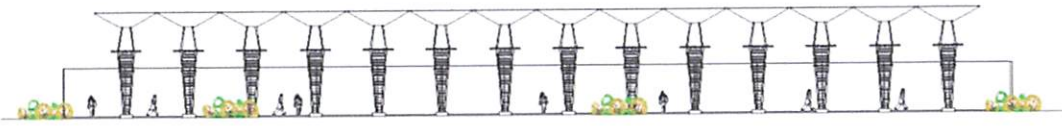
ALOYSIUS TARUNG KRISWANTO
07.22.031

PENGESAHAN PEMBIMBING

Ir. YUNI SETYO PRAWONO, MT

Ir. BUDI FATHORHY, MTA

Koordinator Halaman



Tampak Samping Kanan Keyplan A

Skala 1:200

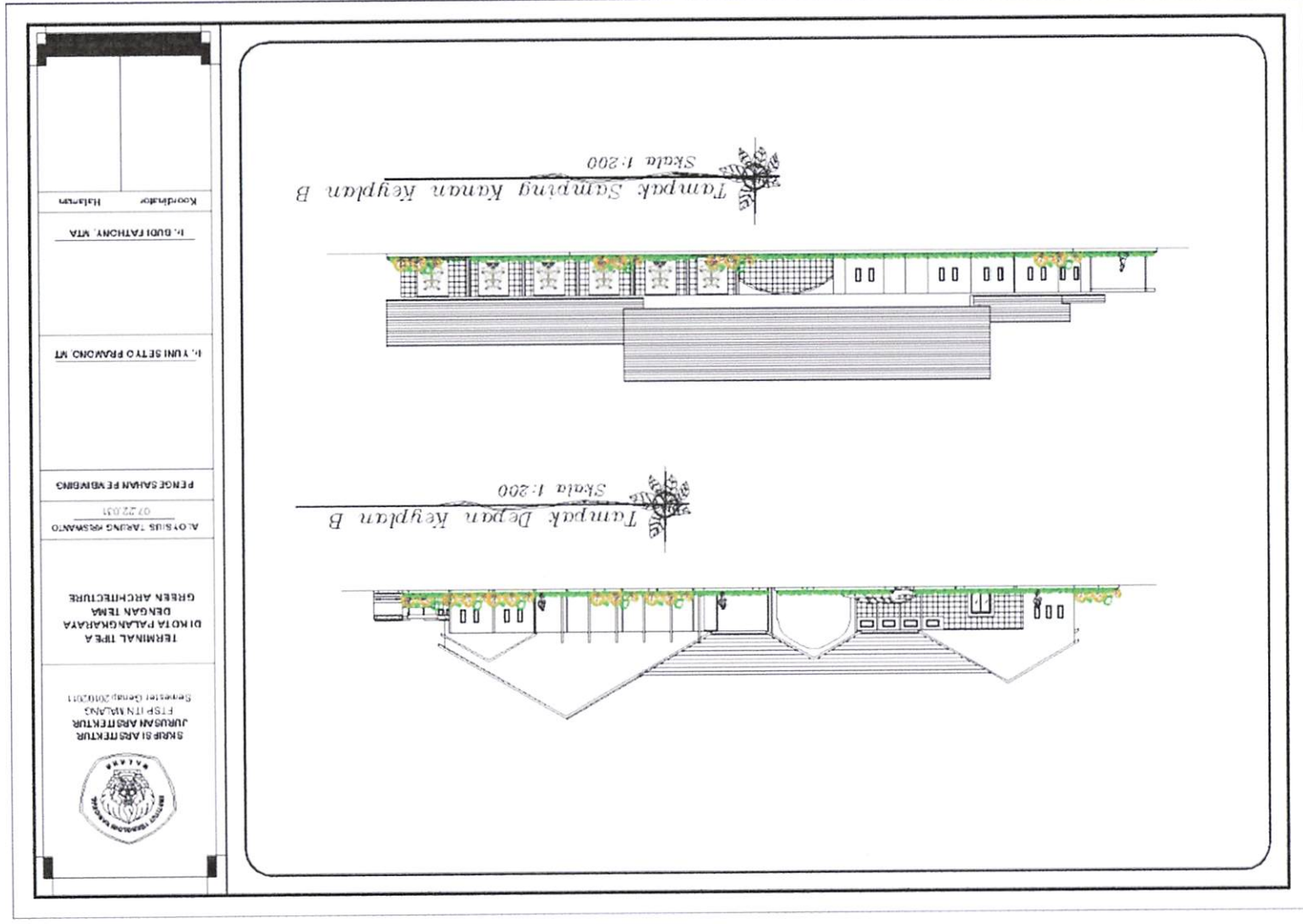


Tampak Belakang Keyplan A

Skala 1:200

Gambar 8.10 Tampak Samping Kanan & Belakang Keyplan A





Gambar 8.11 Tampak Depan & Samping Kanan Keyplan B





S KRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Genap 2010/2011

TERMINAL TIPE A
DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA
GREEN ARCHITECTURE

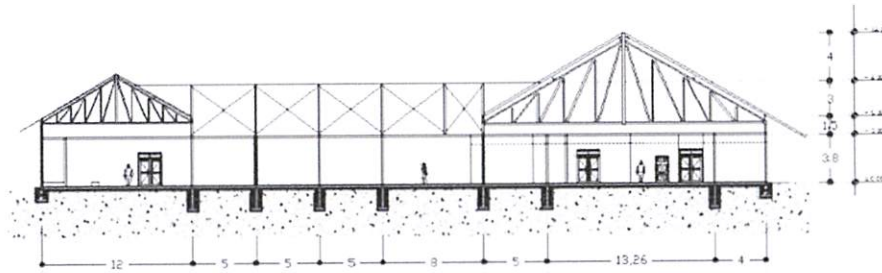
A. OYSIUS TARUNG KRISWANTO
07.22.031

PENGESAHAN PEMBIMBING

Ir. YUNI SETYO PRAMONO, MT

Ir. BUDI FATHONY, MTA

Koordinator Halaman



Potongan a-a' Massa Utama
Skala 1:200

Gambar 8.12 Potongan A-A' Massa Utama



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FTSP ITN MALANG
Semester Genap 2010/2011

TERMINAL TIPE A
DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA
GREEN ARCHITECTURE

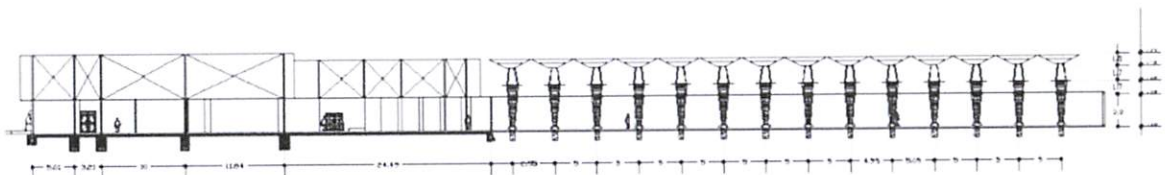
ALOYSIUS TARJUNG KRISWANTO
07.22.031

PENGESAHAN PEMBIMBING

Ir. YUNI SETYO PRAWONO MT

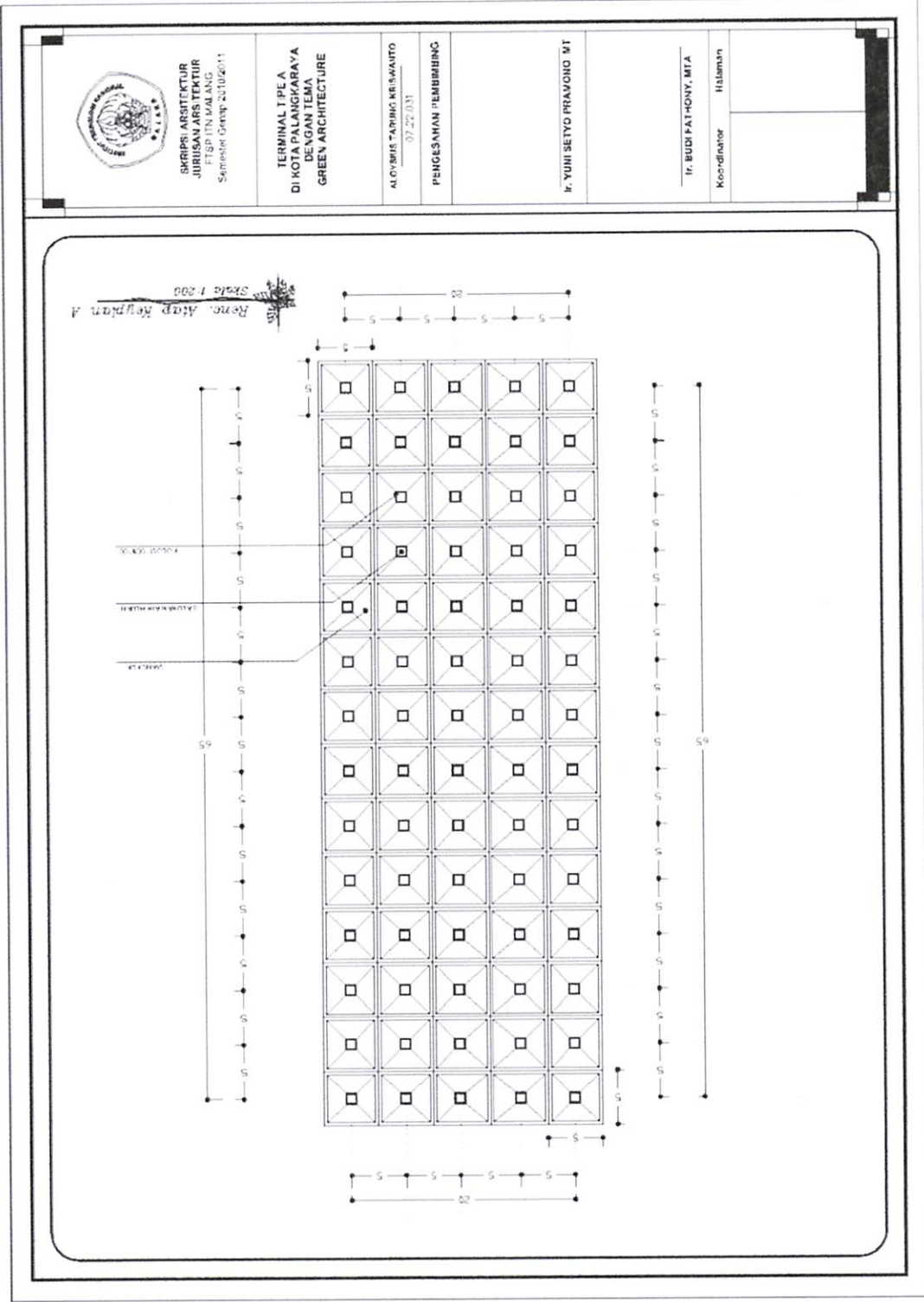
Ir. DUDI FATHONY, MTA

Koordinator Halaman



Potongan b-b' Massa Utama
Skala 1:300

Gambar 8.13 Potongan B-B' Massa Utama



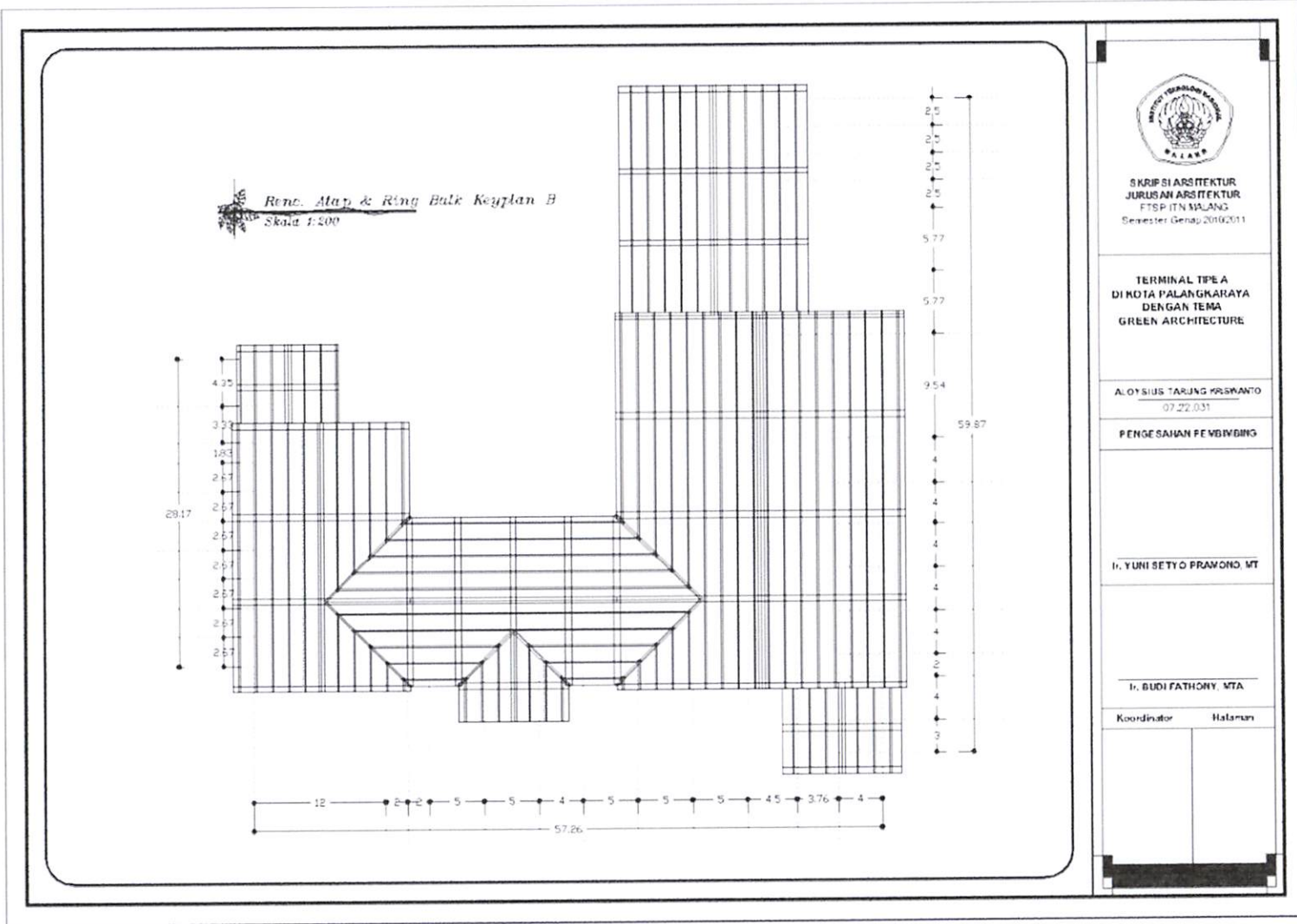
<p>SKRIPSI ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FTSP ITS MALANG Semester Group 2010/2011</p>	<p>TERMINAL TIPE A DI KOTA PALANGKARAYA DEGAN TEMA GREEN ARCHITECTURE</p>	<p>ALYMBIS TAPING KRISNANTO 07.27.031</p>	<p>PENGESMAN PEMBIMBING</p>	<p>Ir. YUNI SETYO PRAWONO MT</p>	<p>Ir. BUDI FATHONY, MTA Koordinator</p>	<p>Halaman</p>
	<p>Blank space for page number and other details.</p>					

Gambar 8.14 Rencana Atap Keyplan A



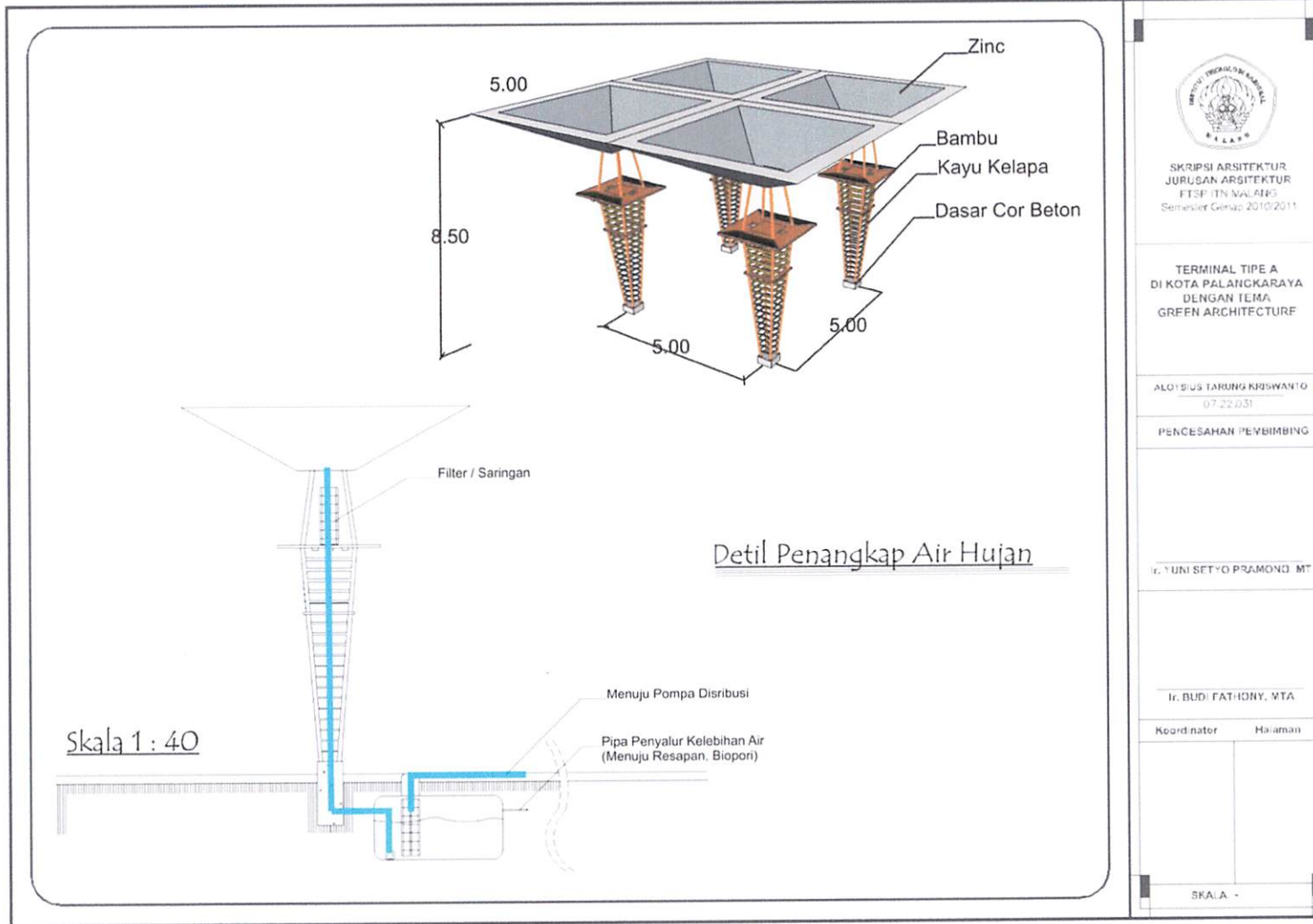


Gambar 8.15 Rencana Atap Keyplan B





Gambar 8.16 Detil Penangkap Air Hujan



SKRIPSI ARSITEKTUR
 JURUSAN ARSITEKTUR
 FTSP ITN WALANG
 Semester Genap 2010/2011

TERMINAL TIPE A
 DI KOTA PALANGKARAYA
 DENGAN TEMA
 GREEN ARCHITECTURE

ALOSIUS TARUNG KRISWANTO
 07.22.031

PENCESAHAN PEMBIMBING

Ir. YUNI SETYO PRAMONO MT

Ir. BUDI FATHONY, MTA

Koordinator Halaman

SKALA -



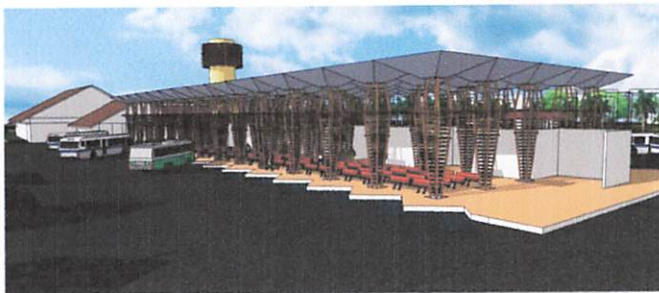
Gambar 8.17 Eksterior Terminal



View Dari Jl. Adonis Samad



View Dari Keberangkatan MPU



View Dari Zona Service Bus



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
ITSF ITN WALAHU
Semester Genap 2010/2011

TERMINAL TIPE A
DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA
GREEN ARCHITECTURE

ALDIUS TARUNG KRISWANTO
07 22 031

PENCESAHAN PEMBIMBING

Ir. YUNI SETYO PRAMONO MT

Ir. BUDI FATHONY, MTA

Keord.nator Halaman

SKALA -



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURULGAN ARSITEKTUR
FITRI FITRI MAULIDI
Semester Genap, 2010/2011

TERMINAL TIPE A
DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA
GREEN ARCHITECTURE

ALDI BUS LAMRIBING KUSUMANTO
07.22.0331

PENCESAHAN PEMBIBING

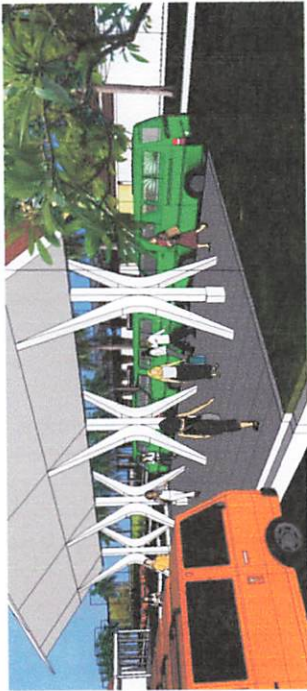
Ir. UNI SETYO PRAMONO, MT

Ir. BUDI FATHONY, WTA

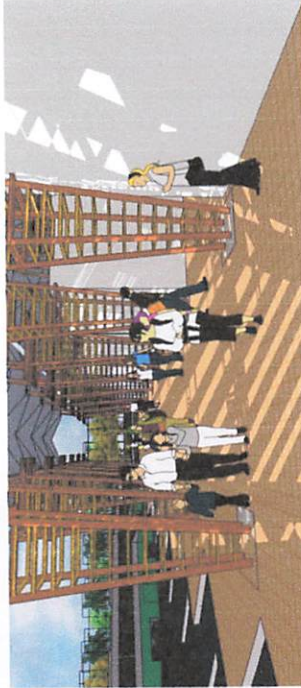
Keard nator
Mu amman

SKA. A

Detail Shelter Kedatangan Ankot - Mpu



Detail Shelter Kedatangan Bus AKAP & AKDP



Detail Shelter Keberangkatan Bus AKAP & AKDP



Gambar 8.18 Detail Sheter Terminal





Perpektif Mata Burung



SKRIPSI ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
ITSF JIN MALAIRS
Semester Genap 2010/2011

TERMINAL TIPE A
DI KOTA PALANGKARAYA
DENGAN TEMA
GREEN ARCHITECTURE

ALOYSIUS TARUNG KRISWANTO
07.22.031

PENCESAHAN PEMBIMBING

Ir. YUNI SETYO PRAMONO MT

Ir. BUDI FATIMONY, MTA

Koordinator Halaman

SKALA -



Gambar 8.20 Maket



DAFTAR PUSTAKA

Dinas Perhubungan dan Komunikasi Kota, Palangka Raya, Kalimantan Tengah

Dinas Perhubungan dan Komunikasi Provinsi, Palangka Raya, Kalimantan Tengah

Kamus bahasa Indonesia dalam www.wikipedia.org

Pemerintah Kota Palangka Raya, *Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) 2008 – 2013*

Pemerintah Kota Palangka Raya, *Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) 2008 – 2028*

Pemerintah Kota Palangka Raya, *Evaluasi 50 Tahun Kota Palangka Raya*

Abdullah, trino yuwonopius. *Kamus lengkap bahasa Indonesia*.

Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Cipta Karya. (2010), *Pedoman Pengelola Terminal*

Robertso, Martin.(2007) *Good Practice Guide For Bus Station Design*

Morlock, Edward. *Pengantar teknik dan perencanaan transportasi*.

Yudelson, Jerry. *Green Building A to Z “Understanding the Language of Green Building*.

Bauer, Michael. *Green Building “Guide Book for Sustainable Future”*.

Vale, Robert. Brenda. *Green Architecture “Design For Sustainable Future”*

Neufert, Ernst. *Data Arsitek*.

John M. Echols, Kamus Inggris-Indonesia, Gramedia, Jakarta, 1987

A.S. Hornby, Oxford Learner’s Dictionary of Current English, Oxford University Press, 1974

Nyoman.S. Pendit. Ilmu Pariwisata, Jakarta: Akademi Pariwisata Trisakti, 1999

DIMENSI TEKNIK ARSITEKTUR Vol. 35, No. 2, Desember 2007: 128 – 135

www. green city\riffdesign - Green Architecture. Com, April 2008

www. yellowyx.com, 2009

Studio Handbook. Kwok, Alison G & Grondzik, Walter T, 2007



Gould, Kira Hosey, & Lance. 2007. Ecology and Design : *Ecological Literacy in Architecture Education* . 2006 Report and Proposal. In *Journal Cheah Kok Ming*. Byon Greenwash Futurearch Magazine, 2008

