

TUGAS AKHIR ARSITEKTUR (TAA)
“TERMINAL PENUMPANG PELABUHAN KUMAI,
KOTAWARINGIN BARAT”



DISUSUN OLEH:

JUNAIDI

DBB 115 026

DOSEN PEMBIMBING :

TATAU WIJAYA GARIB, ST., MT.

NIP. 19750225 200312 1 002

GIRIS NGINI, ST., MT.

NIP. 19840831 200812 1 003

KEMENTRIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN ARSITEKTUR

2020

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR ARSITEKTUR (TAA)

Dengan judul :
**“TERMINAL PENUMPANG PELABUHAN KUMAI,
KOTAWARINGIN BARAT”**

Sebagai salah satu Syarat untuk Menyelesaikan Tugas Akhir Periode XXXIX
Pada Program Strata-1 di Jurusan / Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya


Telah Dipertahankan di depan Tim Penguji pada :

Hari/ tanggal : Rabu, 8 Juli 2020
Waktu : 13.00 – 15.00 WIB

Tim Dosen Penguji :

- | | | |
|--|--|---------------------------|
| 1. Tatau Wijaya Garib, ST., MT.
NIP. 19750225 200312 1 002 | :  | Dosen Pembimbing I |
| 2. Giris Ngini, ST., MT.
NIP. 19840831 200812 1 003 | :  | Dosen Pembimbing II |
| 3. Dr. Indrabakti Sangalang, ST., MT.
NIP. 19750111 200003 1 003 | :  | Dosen Penguji I |
| 4. Titiani Widati, ST., M.Sc.
NIP. 19800708 200501 2 006 | :  | Dosen Penguji II |
| 5. Ir. Syahrozi, MT.
NIP. 19660610 199302 1 001 | :  | Dosen Penguji III |

Mengetahui :

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan,

Ir. Waluyo Nuswantoro, MT
NIP. 19651119 199302 1 001

Jurusan Arsitektur
Fakultas Teknik
Ketua Jurusan,

Dr. Indrabakti Sangalang, ST., MT
NIP. 19750111 200003 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : JUNAIDI
NIM : DBB 115 026
Judul Tugas Akhir : TERMINAL PENUMPANG PELABUHAN KUMAI,
KOTAWARINGIN BARAT

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penulisan tugas akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan penerapan asli dari diri sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Jika terdapat kutipan dari orang lain dalam karya ini, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini yang menyimpang dari etika keilmuan, maka saya siap menerima sanksi. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palangka Raya, 20 Juli 2020
Yang membuat pernyataan,



Junaidi
DBB 115 026

RIWAYAT PENULIS

Nama : **JUNAJDI**
NIM : DBB 115 026
JenisKelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Umur : 22 Tahun
Tempat, Tanggal Lahir : Pangkalan Bun, 3 November 1997
Status : Belum Menikah
Alamat : Jl. Lawu, Kec. Jekan Raya
Telepon : 082250326426
Universitas : Palangka Raya
Fakultas : Teknik
Jurusan/Prodi : Arsitektur
Angkatan : 2015
Nama orang tua : Ayah : Yoto
Ibu : Jumilah

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. TK : -
2. SD : SD Negeri 1 Pangkalan Tiga Tahun 2009
3. SMP : SMP Negeri 4 Pangkalan Lada Tahun 2012
4. SMA : SMA Negeri 1 Pangkalan Lada Tahun 2015

KETERANGAN LAIN

1. Kuliah Kerja Lapangan (KKL) : Bali
2. Kuliah Kerja Nyata (KKN) : SDN 4 Palangka
3. Kerja Praktek Pada : CV. LISTRA ARCDIMENSI
Pekerjaan : Perencanaan Lanjutan
Pembangunan Gedung Kuliah
Dan Pelayanan Akademik
Fakultas Dharma Acarya Pada
IAHN Tampung Penyang TA.
2018.
Lokasi : Palangka Raya
4. Judul Seminar : Terminal Penumpang Kapal Pelabuhan
Kumai, Kotawaringin Barat
5. Judul Tugas Akhir : Terminal Penumpang Pelabuhan Kumai,
Kotawaringin Barat

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dijaman ini, ide merupakan hal yang murah. Yang mahal dari semua itu adalah pelaksanaannya. Kemalasan dalam bertindak menjadikan seseorang berada dalam selangkah menuju kehancuran.

.j.

Waktu adalah hal yang paling berharga dalam hidup kita dan orang-orang yang rela mengorbankan waktu mereka untuk orang lain pantas mendapatkan rasa hormat dan terima kasih. Terima kasih atas keterlibatan dan waktunya. Skripsi ini adalah persembahan saya.

Karya ini saya dedikasikan untuk pengetahuan dan juga untuk orang-orang yang sangat saya sayangi. Terkadang, ketika saya kehilangan kepercayaan pada diri saya sendiri, kalian di sini untuk percaya pada saya. Terkadang, ketika semuanya salah, kalian tampak dekat dan memperbaiki semuanya.

Setiap pagi saya berterima kasih kepada Tuhan karena telah membantu saya. Setiap pagi saya berterima kasih pada diri saya karena menjadi diri saya sendiri. Setiap pagi saya berterima kasih kepada kalian karena telah mendukung saya dan bersama saya, apa pun yang terjadi. Skripsi ini adalah persembahan saya untuk kalian semua.

Ada beberapa perasaan yang menghangatkan hati saya: cinta, inspirasi dan syukur. Dan sungguh menakjubkan bagaimana kalian memberi saya semua hal di atas dan pada akhirnya saya merasa sangat berterima kasih kepada kalian.

Saya tidak percaya pada pahlawan super, tetapi sepertinya mereka memang ada, karena kemampuan kalian yang luar biasa untuk berada di sini untuk saya setiap kali saya membutuhkanmu yang paling mengesankan bagi saya. Terima kasih sudah begitu baik dan simpatik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir dengan judul “**TERMINAL PENUMPANG PELABUHAN KUMAI, KOTAWARINGIN BARAT**” tepat pada waktunya.

Dalam proses penulisan Laporan ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Diantaranya mereka yang telah mendukung, mementori, memotivasi dan mengusulkan penyempurnaan penyusunan kalimat. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Tatau Wijaya Garib, ST., MT.** selaku dosen Pembimbing I
2. Bapak **Giris Ngini, ST., MT.** selaku dosen Pembimbing II
3. Bapak **DR. Indrabakti Sangalang, ST., MT.** selaku Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Bapak **Ave Harysakti ST., MT.** selaku dosen Pembimbing Akademis yang selalu memberi arahan kepada penulis.
5. Kedua **Orang Tua** dan **Keluarga Besar** penulis yang selalu memberikan doa serta dukungan selama ini.
6. Seluruh **Mahasiswa Angkatan 2015** dan seluruh teman-teman **Mahasiswa Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya** yang telah senantiasa memberi semangat dan bantuannya selama ini.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan permohonan maaf jika terdapat kesalahan, baik yang disadari dan maupun tidak disadari yang dapat membuat ketersinggungan. Penulis disini menyadari bahwa tulisan yang telah dibuat ini masih jauh dari kata sempurna atau baik. Kritik dan saran dari pembaca akan membantu penulis dalam menyempurnakan tulisannya. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu.

Palangka Raya, 20 Juli 2020

Penulis,

“TERMINAL PENUMPANG PELABUHAN KUMAI, KOTAWARINGIN BARAT”

JUNAIDI
DBB 115 026
(ajun.aidy.11@gmail.com)

Jurusan Arsitektur
Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya

ABSTRAK

Untuk mendukung layanan dipelabuhan perlu dibangunnya terminal penumpang yang memadai dan memenuhi standar yang sudah ditetapkan. PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) III menargetkan dapat menyelesaikan pembangunan dan renovasi gedung terminal penumpang kapal laut di 11 pelabuhan di Indonesia. Pelabuhan Kumai sebagai pelabuhan kelas IV, mendukung sepenuhnya perekonomian baik lokal maupun nasional. standar yang sudah ditetapkan. Memberikan layanan yang terstandar merupakan hal terpenting bagi terminal penumpang pada pelabuhan kapal laut. Terminal tersebut berpengaruh untuk menjadikan pelabuhan tersebut layak untuk menjadi perantara transportasi melalui laut. Ketidaknyamanan saat beraktivitas dalam terminal dapat dipengaruhi oleh iklim dimana bangunan itu berada. Indonesia memiliki iklim tropis dimana kadangkala terjadi hujan lebat, kadang mendapati sengatan matahari yang sangat tajam, atau menghembuskan angin yang terlalu keras. Kondisi ini sering dirasakan di kehidupan manusia dalam berinteraksi dengan lingkungan fisiknya. Manusia sering membicarakan masalah sensasi seperti misalnya terlalu panas, terlalu dingin, atau sekadar mengatakan bahwa pada saat tertentu mereka merasa kepanasan, kedinginan, dan sebagainya.

Tujuan dibuatnya laporan ini adalah untuk mendukung PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) III yang pembangunan dan renovasi gedung terminal penumpang kapal laut di 11 pelabuhan di Indonesia. Mendapatkan standar untuk pelayanan penumpang kapal akan membantu dalam penilaian terhadap terminal yang akan dibangun atau direnovasi.

Kata Kunci : Terminal Penumpang Kapal, Arsitektur Tropis, Pengkondisian Udara Alami

**“PASSENGER TERMINAL AT THE PORT OF KUMAI,
KOTAWARINGIN BARAT”**

JUNAIIDI
DBB 115 026
(ajun.aidy.11@gmail.com)

Jurusan Arsitektur
Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya

ABSTRAK

To support services at the port, it is necessary to build a passenger terminal that is adequate and meets established standards. PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) III aims to complete the construction and renovation of marine passenger terminal buildings in 11 ports in Indonesia. Kumai Port, as a class IV port, fully supports the local and national economy. predetermined standards. Providing standardized services is the most important thing for the passenger terminal at the seaport. The terminal is influential to make the port feasible to be an intermediary for transportation by sea. Discomfort when doing activities in the terminal can be affected by the climate in which the building is located. Indonesia has a tropical climate where sometimes it rains heavily, sometimes finding very sharp sunburn, or blowing winds that are too hard. This condition is often felt in people's lives in interacting with their physical environment. Humans often talk about sensational issues such as being too hot, too cold, or just saying that at some point they feel hot, cold, and so on.

The purpose of this report is to support PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) III which is building and renovating marine passenger terminal buildings in 11 ports in Indonesia. Obtaining standards for ship passenger services will help in the assessment of the terminal to be built or renovated.

Keywords: Ship Passenger Terminal, Tropical Architecture, Natural Air Conditioning

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
RIWAYAT PENULIS	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Rumusan Masalah.....	6
1.4. Ruang Lingkup Permasalahan	6
1.5. Tujuan dan Sasaran	6
1.5.1. Tujuan	6
1.5.2. Sasaran	6
1.6. Metodologi.....	7
1.7. Sistematika Penulisan	7
1.8. Kerangka Berpikir.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Terminal Penumpang Kapal Laut	9
2.1.1. Pengertian Terminal.....	9
2.1.2. Pengertian Penumpang.....	10
2.1.3. Pengertian Kapal Laut.....	10
2.1.4. Pengertian Pelabuhan.....	11
2.1.5. Pengertian Terminal Penumpang Kapal Laut	12
2.1.6. Aktifitas Pada Terminal Penumpang di Pelabuhan.....	13
2.1.7. Sistem Perpindahan Penumpang	13
2.1.8. Fasilitas Terminal Penumpang di Pelabuhan	14

2.1.9.	Standar Pelayanan Kapal Laut	16
2.2.	Kajian Ruang	26
2.2.1.	Organisasi Ruang	27
2.3.	Kajian Sirkulasi.....	28
2.3.1.	Pencapaian ke Bangunan	28
2.3.2.	Pintu Masuk Bangunan	30
2.3.3.	Konfigurasi Bentuk Jalan.....	31
2.3.4.	Hubungan Ruang dan Jalan.....	33
2.3.5.	Bentuk Ruang Sirkulasi	34
2.4.	Kajian Teori Arsitektur Tropis.....	36
2.4.1.	Arsitektur Tropis Lembab	37
2.4.2.	Ciri Iklim Tropis Lembab	38
2.4.3.	Kriteria Perencanaan pada Iklim Tropis Lembab	39
2.4.4.	Durasi Radiasi Matahari.....	43
2.4.5.	Kondisi Iklim Kumai	47
2.4.6.	Suhu Nyaman Manusia Tropis.....	49
2.4.7.	Pengkondisian Udara Secara Alamiah	50
2.5.	Kesimpulan Tinjauan Pustaka.....	53
BAB III STUDI BANDING		57
3.1.	Terminal Gapura Surya Nusantara, Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya	57
3.1.1.	Gambaran Umum.....	57
3.1.2.	Sejarah.....	58
3.1.3.	Ruang dan Fasilitas Pelayanan di Terminal GSN	60
3.1.4.	Sirkulasi di Terminal GSN.....	66
3.1.5.	Organisasi Ruang Terminal Gapura Surya Nusantara	70
3.2.	Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang	71
3.2.1.	Gambaran Umum.....	71
3.2.2.	Sejarah.....	71
3.2.3.	Ruang dan Fasilitas Pelayanan di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas	73
3.2.4.	Sirkulasi di Terminal Tanjung Emas.....	77
3.2.5.	Organisasi Ruang	80
3.3.	Kesimpulan Studi Banding.....	81
3.4.	Tinjauan Lokasi	84

3.4.1.	Gambaran Umum Kontawaringin Barat	84
3.4.2.	Pelabuhan Kumai	86
BAB IV ANALISA DAN PROGRAM RUANG		87
4.1.	Analisis Arsitektur Tropis	87
4.2.	Analisis Pengkondisian Udara Alami	88
4.3.	Analisis Preseden Penerapan Pengkondisian Udara Alami	89
4.3.1.	Terminal Bandar Udara Banyuwangi	89
4.4.	Kesimpulan Pengkondisian Udara Alami	94
4.5.	Program Tapak	95
4.5.1.	Inventarasasi Tapak	95
4.5.2.	Analisa Sirkulasi	95
4.5.3.	Analisa Angin Dan Hujan	96
4.5.4.	Analisa Matahari	96
4.5.5.	Analisa View	97
4.5.6.	Analisa Kebisingan	97
4.5.7.	Analisa Vegetasi	98
4.5.8.	Analisa Utilitas	98
4.5.9.	Zoning	99
4.5.10.	Zoning Makro Dan Mikro	99
4.5.11.	Blok Plan	100
4.6.	Program Ruang	100
4.6.1.	Pelaku Kegiatan	100
4.6.2.	Alur Kegiatan	101
4.6.3.	Diagram Aktivitas	103
4.6.4.	Kebutuhan Ruang	104
4.6.5.	Kelompok Ruang	104
4.6.6.	Persyaratan Ruang	105
4.6.7.	Hubungan Ruang	105
4.6.8.	Organisasi Ruang	106
4.6.9.	Besaran Ruang	106
4.6.10.	Pra Denah	108
4.7.	Ide Desain	109
4.7.1.	Ide Bentuk	109

4.7.2.	Ide Struktur	109
4.8.	Skematik Tapak	110
4.8.1.	Konsep Tapak	110
4.8.2.	Rincian Skematik Tapak Per Zona	111
4.8.3.	Sintesa Skematik Bangunan.....	112
4.9.	Skematik Bangunan	113
4.9.1.	Konsep Bangunan	113
4.9.2.	Konsep Struktur	115
4.9.3.	Transformasi Bentuk.....	115
4.9.4.	Sistem dan Skematik Utilitas	116
4.9.5.	Sintesa Skematik Bangunan.....	116
4.10.	Skematik Ruang.....	117
4.11.	Konsep Detail Desain Tapak	117
4.12.	Konsep Detail Desain Bangunan	118
BAB V LAPORAN PERANCANGAN		121
5.1.	Hasil Rancangan	121
5.1.1.	Site Plan	121
5.1.2.	Perspektif Lingkungan	121
5.1.3.	Perspektif Detail Tapak	123
5.1.4.	Perspektif Eksterior Bangunan	125
5.1.5.	Perspektif Detail Bangunan	127
5.1.6.	Perspektif Interior	128
5.1.7.	Sistem Utilitas.....	129
5.1.8.	Prinsip Struktural	130
5.1.9.	Maket	130
DAFTAR PUSTAKA		133

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Calon penumang mudik lebaran di Pelabuhan Kumai	3
Gambar 2.1 Pencapaian Langsung	28
Gambar 2.2 Pencapaian Tersamar	29
Gambar 2.3 Pencapaian Berputar.....	29
Gambar 2.4 Pintu Masuk Rata	30
Gambar 2.5 Pintu Masuk Menjorok Keluar.....	30
Gambar 2.6 Pola Organisasi Ruang, Linier	31
Gambar 2.7 Pola Organisasi Ruang, Radial.....	32
Gambar 2.8 Pola Organisasi Ruang, Spiral.....	32
Gambar 2.9 Pola Organisasi Ruang, Grid.....	32
Gambar 2.10 Pola Organisasi Ruang, Nerwork.....	33
Gambar 2.11 Hubingan Jalan Dalam Ruang, Melewati Raung-Ruang.....	33
Gambar 2.12 Hubingan Jalan Dalam Ruang, Menembus Raung-Ruang.....	34
Gambar 2.13 Hubingan Jalan Dalam Ruang, Berakhir Dalam Ruang.....	34
Gambar 2.14 Sirkulasi Tertutup.....	35
Gambar 2.15 Sirkulasi Terbuka Pada Satu Sisi	35
Gambar 2.16 Sirkulasi Terbuka Pada Kedua Sisi	35
Gambar 3.1 Lokasi Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara	57
Gambar 3.2 Penampakan Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara.....	57
Gambar 3.3 Pelabuhan Tanjung Perak pada masa Hindia Belanda	58
Gambar 3.4 Pemadam Kebakaran Aktif Sprinkler	60
Gambar 3.5 APAR.....	60
Gambar 3.6 Kotak P3K.....	60
Gambar 3.7 Pemeriksaan menggunakan mesin x-ray oleh petugas	61

Gambar 3.8 <i>check in counter</i>	61
Gambar 3.9 Ruang Tunggu.....	61
Gambar 3.10 Ruang Tunggu.....	61
Gambar 3.11 Ruang Tunggu.....	62
Gambar 3.12 Garbarata	62
Gambar 3.13 Garbarata menuju kapal	62
Gambar 3.14 Toilet di Terminal GSN	62
Gambar 3.15 Mushola.....	63
Gambar 3.16 Toilet di Terminal GSN	63
Gambar 3.17 Area Merokok	63
Gambar 3.18 <i>Food Court</i>	63
Gambar 3.19 Eskalator.....	64
Gambar 3.20 Hotel Kapsul	64
Gambar 3.21 Layar LCD di Ruang Tunggu 1	65
Gambar 3.22 Layar LCD di Ruang Tunggu 2	65
Gambar 3.23 Tempat Parkir.....	65
Gambar 3.24 <i>Shuttle Bus</i>	65
Gambar 3.25 Toilet khusus difable di Terminal GSN	66
Gambar 3.26 Sirkulasi Ruang Luar di Terminal Penumpang GSN	66
Gambar 3.27 Sirkulasi Ruang Dalam di Terminal Penumpang GSN	67
Gambar 3.28 Pencapaian ke Bangunan Terminal Penumpang GSN	67
Gambar 3.29 Pintu Masuk Bangunan Terminal Penumpang GSN.....	68
Gambar 3.30 Sirkulasi di Dalam Terminal Penumpang GSN	68
Gambar 3.31 Hubungan Ruang Dengan Jalan di Dalam Terminal Penumpang GSN	68
Gambar 3.32 Hubungan Ruang Dengan Jalan di Dalam Terminal Penumpang GSN	69
Gambar 3.33 Bentuk Ruang Sirkulasi di Terminal Penumpang GSN	69
Gambar 3.34 Bentuk Ruang Sirkulasi di Terminal Penumpang GSN	69
Gambar 3.35 Organisasi Ruang di Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara	70

Gambar 3.36 Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Mas.....	71
Gambar 3.37 Foto Udara Pelabuhan Tanjung Emas 2011	72
Gambar 3.38 Sistem Pemadam Kebakaran di Terminal Pelabuhan Tanjung Mas ...	73
Gambar 3.39 Pos petugas di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Mas	73
Gambar 3.40 Layar LCD di Depan Pintu Masuk.....	74
Gambar 3.41 Ruang Tunggu di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Mas.....	75
Gambar 3.42 Layar LCD di Depan Pintu Masuk	76
Gambar 3.43 Ruang Bermain Anak.....	76
Gambar 3.44 Sirkulasi Ruang Luar di Terminal Penumpang Tanjung Emas.....	76
Gambar 3.45 Sirkulasi Ruang Dalam di Terminal Penumpang Tanjung Emas.....	77
Gambar 3.46 Pencapaian ke Bangunan Terminal Penumpang Tanjung Emas.....	78
Gambar 3.47 Pintu Masuk Bangunan Terminal Penumpang Tanjung Emas.....	79
Gambar 3.48 Sirkulasi di Dalam Terminal Penumpang Tanjung Emas	79
Gambar 3.49 Hubungan Ruang Dengan Jalan di Dalam Terminal T. Emas	79
Gambar 3.50 Bentuk Ruang Sirkulasi di Terminal Penumpang Tanjung Emas.....	80
Gambar 3.51 Bentuk Ruang Sirkulasi di Terminal Penumpang Tanjung Emas.....	80
Gambar 3.52 Organisasi Ruang di Terminal Penumpang Tanjung Emas.....	80
Gambar 3.53 Peta Wilayah Kotawaringin Bara.....	84
Gambar 3.54 Peta Kecamatan Kumai	85
Gambar 3.55 Lokasi Pelabuhan Kumai	86
Gambar 4.1 Angin Darat dan Angin Laut.....	88
Gambar 4.2 Bandar Udara Banyuwangi	90
Gambar 4.3 Kanopi dan Kisi-Kisi.....	90
Gambar 4.4 Kisi-kisi sebagai ventilasi	91
Gambar 4.5 Kanopi.....	91
Gambar 4.6 Material Bangunan.....	92
Gambar 4.7 Kisi-kisi berbahab kayu.....	92

Gambar 4.8 Konsep Pelepasan Panas	93
Gambar 4.9 Vegetasi didalam ruangan	93
Gambar 4.10 Inventarisasi Tapak	95
Gambar 4.11 Analisa Sirkulasi	95
Gambar 4.12 Analisa Angin dan Hujan	96
Gambar 4.13 Analisa Matahari	96
Gambar 4.14 Analisa View	97
Gambar 4.15 Analisa Kebisingan	97
Gambar 4.16 Analisa Vegetasi.....	98
Gambar 4.17 Analisa Utilitas.....	98
Gambar 4.18 Zoning	99
Gambar 4.19 Zoning makro dan Mikro	99
Gambar 4.20 Blok Plan.....	100
Gambar 4.21 Alur kegiatan Embarkasi.....	101
Gambar 4.22 Alur kegiatan Debarkasi dan Pengunjung.....	102
Gambar 4.23 Alur kegiatan Pengelola dan Penunjang Pelayanan	102
Gambar 4.24 Diagram Aktifitas, Diagram aktifitas Embarkasi dan Debarkasi	103
Gambar 4.24 Diagram Aktifitas.....	103
Gambar 4.25 Kebutuhan Ruang.....	104
Gambar 4.26 Kelompok Ruang	104
Gambar 4.27 Persyaratan Ruang.....	105
Gambar 4.25 Hubungan Ruang.....	105
Gambar 4.26 Organisasi Ruang	106
Gambar 4.28 Besaran Ruang	106
Gambar 4.29 Besaran Ruang	107
Gambar 4.30 Besaran Ruang	107
Gambar 4.31 Besaran Ruang	108
Gambar 4.32 Pra Denah	108

Gambar 4.33 Ide Bentuk	109
Gambar 4.34 Ide Struktur	109
Gambar 4.35 Konsep Tapak	110
Gambar 4.36 Konsep Akseibilitas.....	110
Gambar 4.37 Skematik Zona Publik.....	111
Gambar 4.38 Skematik Zona Barang.....	111
Gambar 4.39 Skematik Zona Bangunan dan Zona	112
Gambar 4.40 Sintesa Skematik Bangunan	112
Gambar 4.41 Konsep Bangunan	113
Gambar 4.42 Konsep Bangunan	113
Gambar 4.43 Konsep bangunan.....	114
Gambar 4.44 Konsep bangunan.....	114
Gambar 4.45 Konsep struktur	115
Gambar 4.46 Proses Pra Denah ke Pra Bentuk ke Pra Struktur.....	115
Gambar 4.47 Sistem dan Skematik Utilitas	116
Gambar 4.48 Sintesa Skematik Bangunan	116
Gambar 4.49 Skematik Ruang	117
Gambar 4.50 Konsep Penyelesaian Tapak.....	117
Gambar 4.51 Elemen-Elemen Tapak.....	118
Gambar 4.52 Konsep Penyelesaian Bangunan	118
Gambar 4.53 Elemen-Elemen Bangunan.....	119
Gambar 5.1 Site Plan	121
Gambar 5.2 Perspektif Lingkungan 1	121
Gambar 5.3 Perspektif Lingkungan 2	122
Gambar 5.4 Perspektif Lingkungan 3	122
Gambar 5.5 Perspektif Lingkungan 4	123
Gambar 5.6 Perspektif Detail Gerbang.....	123

Gambar 5.7 Perspektif Detail Taman.....	124
Gambar 5.8 Perspektif Detail Sculpture	124
Gambar 5.9 Perspektif Eksterior Bangunan 1.....	125
Gambar 5.10 Perspektif Eksterior Bangunan 2.....	125
Gambar 5.10 Perspektif Eksterior Bangunan 3.....	126
Gambar 5.11 Perspektif Eksterior Bangunan 4.....	126
Gambar 5.12 Perspektif Detail Jendela.....	127
Gambar 5.13 Perspektif Detail Kisi-Kisi Udara	127
Gambar 5.14 Perspektif Detail Roster	128
Gambar 5.15 Perspektif Hall Publik	128
Gambar 5.16 Perspektif Ruang Tunggu.....	129
Gambar 5.17 Sistem Utilitas	129
Gambar 5.18 Prinsip Struktural	130
Gambar 5.19 Maket Tampak Atas	130
Gambar 5.20 Maket Tampak Depan.....	131
Gambar 5.21 Maket Tampak Samping Kiri.....	131
Gambar 5.22 Maket Tampak Belakang	132
Gambar 5.23 Maket Tampak Samping Kanan.....	132

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Penyeberangan	20
Tabel 2.2 Rata-rata Suhu Udara dan Kelembaban Menurut Bulan di Stasiun Pengamatan Pangkalan Bun, 2017	47
Tabel 2.3 Rata-rata Tekanan Udara, Kecepatan Angin dan Penyinaran Matahari Menurut Bulan di Stasiun Pengamatan Pangkalan Bun, 2017	48
Tabel 2.4 Banyaknya Curah Hujan dan Hari Hujan Menurut Bulan di Stasiun Pengamatan Pangkalan Bun (mm), 2017	48
Tabel 2.5 Variabel dan Kriteria Desain Terminal Penumpang Kapal.....	53
Tabel 3.1 Hasil studi banding pada Terminal Gapura Surya Nusantara, Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang	81
Tabel 4.1 Hasil Analisis Preseden.....	94

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kapal laut merupakan kendaraan atau alat transportasi yang memuat penumpang atau barang melalui laut dari pulau yang satu menuju pulau yang lain¹. Negara Indonesia merupakan negara kepulauan dimana dari zaman dahulu penduduk Indonesia sudah menggunakan kapal sebagai alat transportasi mengarungi lautan.

Kapal laut saat ini menjadi alternatif transportasi setelah mahalnnya tiket pesawat sejak awal tahun 2019. Akibat naiknya harga tiket pesawat ini berimbas pada kondisi makro ekonomi di Indonesia. Armada kapal laut milik Pelni secara umum hingga akhir 2018 yang mengangkut penumpang dan barang di seluruh perairan Indonesia berjumlah 88 unit. Rinciannya terdiri dari kapal penumpang 26 unit, ro-ro 2 unit, kapal barang 9 unit, dan perintis 52 unit. Semuanya menyinggahi 91 rute tetap pelabuhan di seluruh wilayah Indonesia². Jumlah armada tersebut jadi masalah tersendiri karena pengguna kapal laut bakal membludak pada libur panjang dan hari-hari besar seperti hari keagamaan.

Sistem transportasi laut di Indonesia bertujuan untuk mendukung pembangunan ekonomi nasional dan untuk mencapai sistem distribusi logistik berkelanjutan di negara ini. Pelabuhan adalah salah satu fasilitas yang penting di mana orang dapat melanjutkan perjalanannya dari satu tempat ke tempat lain. Pelabuhan yang dibangun bertujuan untuk perdagangan, dasar untuk ekspansi militer, memancing, dan bepergian. Masyarakat tidak menyadari bahwa pendirian pelabuhan berdampak pada keberadaan pembangunan ekonomi daerah. Peran pelabuhan diproyeksikan

¹ Wikipedia, 2013, Kapal, <https://id.wikipedia.org/wiki/Kapal>. Kapal, adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut (sungai dsb) seperti halnya sampan atau perahu yang lebih kecil. Kapal biasanya cukup besar untuk membawa perahu kecil seperti sekoci. Sedangkan dalam istilah Inggris, dipisahkan antara ship yang lebih besar dan boat yang lebih kecil.

² Muhamad Karim, 2019, Saatnya Beralih ke Kapal Laut?, <https://news.detik.com/kolom/d-4598008/saatnya-beralih-ke-kapal-laut>.



akan semakin tinggi dengan asumsi bahwa tidak ada peraturan yang merugikan sistem ekspor dan impor serta angkutan manusia.³

PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) III menargetkan dapat menyelesaikan pembangunan dan renovasi gedung terminal penumpang kapal laut di 11 pelabuhan di Indonesia. Sebagian besar berada di Nusa Tenggara Timur (NTT), yakni Maumere, Ende, Ippi, Kupang, Waingapu, dan Kalabahi. Kemudian bergeser ke barat, di Bima Nusa Tenggara Barat (NTB), dan Benoa (Bali). Juga untuk Kalimantan, yakni di Batulicin, Sampit, dan Kumai⁴. Pelabuhan Kumai merupakan salah satu pelabuhan yang terletak di Kotawaringin Barat Provinsi Kalimantan tengah.

Pelabuhan memiliki tujuan utama yaitu memenuhi kebutuhan para pelanggan pelabuhan. Untuk para pelanggan jasa pelabuhan, mereka memerlukan fasilitas dan pelayanan untuk kapal, barang, barang, dan penumpang agar dapat berjalan secara efektif dan efisien. Jadi terdapat suatu keterkaitan yang erat antara pelabuhan dan kapal-kapal sebagai pengguna jasanya, karena pelabuhan merupakan lingkungan kerja dimana kapal-kapal dapat berlabuh dengan aman dan murah.⁵

Pelabuhan juga memiliki peran penting untuk menerima wisatawan maupun penumpang lokal. Pariwisata memberi dampak besar pada kegiatan ekonomi sebuah negara. Wilayah dengan begitu banyak situs wisata menjadi magnet yang menjadi faktor penarik wisatawan internasional maupun lokal. Oleh karena itu, meningkatkan kinerja layanan pelabuhan menjadi kebijakan yang lebih penting bagi otoritas lokal pelabuhan.⁶

Pelabuhan Kumai memiliki peran dan kontribusi yang besar pada pelayanan nasional. Pelabuhan Kumai merupakan pelabuhan kelas IV yang mendukung sepenuhnya perekonomian baik lokal maupun nasional. Hasil

³ CB Herman Edyanto dan Paripurna Sandy, 2010, *Penilaian Prioritas Pengembangan*

Pelabuhan Laut Di Indonesia, Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia Vol. 12, Jakarta, Hal 220

⁴ Lukman Hakim, 2018, Pelindo III Targetkan Pembangunan 11 Terminal Penumpang Kapal Selesai 2019, <https://economy.okezone.com/read/2018/05/13/320/1897624/pelindo-iii-targetkan-pembangunan-11-terminal-penumpang-kapal-selesai-2019>

⁵ Elfrida Gultom, 2017, *Pelabuhan Indonesia Sebagai Penyumbang Devisa Negara Dalam Perspektif Hukum Bisnis*, Jurnal Ilmu Hukum. Fakultas Hukum Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Hal 419

⁶ Nurul Fajri Dwitama dan Arif Fadillah dan Shanty Manullang, 2019, *Desain Model Fasilitas Dermaga Penumpang: Sebuah Konsep Berbasis Standar Pelayanan Minimum*, Jurnal Penelitian Transportasi Laut, Jakarta Timur, Hal 19

alam seperti kelapa sawit yang dihasilkan di Kalimantan Tengah dikirim keluar Kumai hingga ke negara lain⁷. Sejak puluhan dulu, Pelabuhan Kumai selalu aktif sebagai pelabuhan penumpang maupun pelabuhan barang. Pelabuhan ini memegang peranan penting pada pertumbuhan perekonomian Kalteng. Untuk mendukung layanan dipelabuhan perlu dibangunnya terminal penumpang yang memadai dan memenuhi standar yang sudah ditetapkan.

Kualitas pelayanan memiliki tuntutan yang tinggi oleh masyarakat. Kondisi sebagian besar terminal penumpang sebagai pintu gerbang masuk dan keluarnya penumpang di Indonesia, umumnya dinilai kurang memadai. Terdapat 2 (dua) faktor pelayanan di terminal penumpang pelabuhan. Faktor pertama adalah faktor kenyamanan, keamanan dan kemudahan dari lokasi pemberhentian menuju terminal penumpang. Faktor kedua adalah faktor kenyamanan dan keamanan dari terminal penumpang menuju pintu masuk kapal.⁸

Memberikan fasilitas layanan yang terstandar merupakan hal terpenting bagi terminal penumpang pada pelabuhan kapal laut. Terminal tersebut berpengaruh untuk menjadikan pelabuhan tersebut layak untuk menjadi perantara transportasi melalui laut. Standardisasi ini penting bagi bisnis karena dampak ikutannya bisa meningkatkan layanan. Dengan begitu, transportasi laut menjadi lebih aman dan nyaman bagi penumpang kapal laut.

Masalah ketidaknyamanan di terminal dalam berkegiatan menyangkut jauhnya akses sirkulasi antara satu kegiatan dengan kegiatan lain, akses keberangkatan dan penurunan penumpang yang tidak teratur, pembagian jalur sirkulasi penumpang dan pengantar penumpang yang tidak jelas seringkali muncul akibat sirkulasi yang tidak direncanakan dengan

⁷ Biro Komunikasi dan Informasi Publik, 2015, Pelabuhan Kumai, Kecil Namun Berperan Besar, <http://dephub.go.id/beta2017/post/read/pelabuhan-kumai,-kecil-namun-berperan-besar>

⁸ Wahyu Prasetya Anggrahini, 2014, *Faktor-Faktor Utama Pelayanan Terminal Penumpang Di Pelabuhan*, Badan Litbang Perhubungan, Jakarta Pusat, Hal 555

baik pada terminal penumpang kapal laut. Ruang yang tidak terlalu luas juga berpengaruh pada sirkulasi yang akan digunakan. Masalah akses sirkulasi yang tidak jelas bahkan dapat menimbulkan adanya calo tiket hingga adanya penumpang tanpa tiket yang dapat masuk ke dalam kapal hingga kapal berlayar.⁹



Gambar 1.1 Calon penumpang mudik lebaran di Pelabuhan Kumai, Kalimantan Tengah (sumber: regional.kompas.com)

Ketidaknyamanan saat beraktivitas dalam bangunan dapat dipengaruhi oleh iklim dimana bangunan itu berada. Indonesia memiliki iklim tropis dimana kadangkala terjadi hujan lebat, kadang mendapati sengatan matahari yang sangat tajam, atau menghembuskan angin yang terlalu keras.

Penggunaan mesin pengkondisian udara mekanis, AC, memudahkan pencapaian suhu ruang yang nyaman. Menurut Tri Harso Karyono penggunaan AC mengecilkan peran arsitek dalam perancangan, sedangkan pencapaian kenyamanan dengan mengoptimalkan pengkondisian udara secara alamiah merupakan tantangan bagi arsitek.

Manusia sering membicarakan masalah sensasi seperti misalnya terlalu panas, terlalu dingin, atau sekadar mengatakan bahwa pada saat tertentu mereka merasa kepanasan, kedinginan, dan sebagainya. Hal ini menunjukkan bahwa aspek kenyamanan termal sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia sehari-hari di terminal penumpang yang memiliki aktivitas yang padat.

1.2. Identifikasi Masalah

Terminal penumpang di pelabuhan mempunyai standar pelayanan agar transportasi laut menjadi lebih aman dan nyaman bagi penumpang kapal laut. Standar pelayanan penumpang angkutan laut di terminal harus memenuhi persyaratan seperti adanya kemudahan untuk mendapatkan tiket,

⁹ Etsa Purnama Sari dan Emilya Kalsum, 2014, *Sirkulasi Terminal Penumpang Kapal Laut*, Langkau Betang, Vol. 1/No. 1, Hal 100

jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal, ruang tunggu, gate boarding, toilet, tempat ibadah, fasilitas kebersihan, ruang pelayanan kesehatan, area merokok, informasi pelayanan, informasi angkutan lanjutan, pelayanan bagasi penumpang, fasilitas penyandang difabel, ruang ibu menyusui, informasi dan fasilitas keselamatan, informasi gangguan keamanan dan kafeteria. Semua fasilitas tersebut dihubungkan oleh sirkulasi yang ada pada terminal. Menggunakan sistem ruang dan sirkulasi yang memudahkan penumpang atau calon penumpang dalam melakukan kegiatan mereka.

Sirkulasi yang menghubungkan berbagai fasilitas dan aktivitas berdampak pada kenyamanan pengguna terminal. Sirkulasi antar kegiatan yang tidak teratur dapat menimbulkan masalah ketidaknyamanan di terminal. Pembagian jalur sirkulasi penumpang dan pengantar penumpang harus jelas dan direncanakan dengan baik pada terminal penumpang kapal laut. Untuk memperoleh sirkulasi yang terencana pada terminal penumpang kapal laut, diperlukan unsur-unsur sirkulasi seperti pencapaian, pola sirkulasi, jalur sirkulasi, serta bentuk ruang sirkulasi.

Terminal penumpang di Kumai akan didesain dengan mempertimbangkan bagaimana menangani iklim setempat yaitu iklim tropis. Bangunan terminal membutuhkan penanganan saat terjadi hujan lebat yang membuat tampias pada bangunan. Saat matahari terlalu terik, bangunan harus dapat membuat ruangan tetap dalam kondisi yang sejuk. Jika terjadi angin yang kencang bangunan dapat mengurangi kekuatan dari angin tersebut ke bangunan.

Suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat berakibat pada kenyamanan pengguna. Iklim tropis pada sekitar bangunan dapat menjadi masalah karena menjadikan ruangan terasa panas. Mendapatkan suhu nyaman bagi manusia dapat dicapai dengan pengkondisian udara yang tepat. Penggunaan pengkondisian udara secara alami dapat membuat bangunan lebih hemat dan mengurangi penggunaan energi.

Ruang dalam bangunan tropis yang tidak tersedia bukaan-bukaan sebagai sarana ventilasi dalam bangunan secara memadai dapat menjadikan ruangan terasa panas. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya radiasi dinding atau langit-langit, atau disebabkan oleh meningkatnya kelembaban dalam

ruang tersebut akibat minimnya aliran udara. Banyak faktor lain yang dapat menghambat pencapaian kenyamanan fisik bagi pengguna bangunan yang pada umumnya disebabkan oleh rancangan arsitektur yang tidak tepat di mana kondisi iklim setempat (tropis) tidak diperhitungkan dalam proses perancangan.¹⁰

1.3. Rumusan Masalah

Bagaimana merancang terminal penumpang di Pelabuhan Kumai, Kotawaringin Barat dengan sistem sirkulasi yang jelas dan memanfaatkan pengkondisian udara secara alami dengan menerapkan Arsitektur Tropis?

1.4. Ruang Lingkup Permasalahan

1. Pembahasan mengenai terminal penumpang kapal laut.
2. Pembahasan mengenai pengkondisian udara secara alami berdasarkan teori Arsitektur Tropis.

1.5. Tujuan dan Sasaran

1.5.1. Tujuan

Mendapatkan rancangan terminal penumpang di Pelabuhan Kumai, Kotawaringin Barat dengan sistem sirkulasi yang jelas dan memanfaatkan pengkondisian udara secara alami dengan menerapkan Arsitektur Tropis.

1.5.2. Sasaran

1. Mendapatkan fasilitas dan standar bangunan terminal penumpang kapal laut.
2. Mendapatkan pola sirkulasi dan ruang pada terminal penumpang kapal laut.
3. Mendapatkan strategi pengkondisian udara secara alami pada bangunan.
4. Mendapatkan rancangan.

¹⁰ Tri Harso Karyono, 2000, *Kenyamanan Termal Dalam Arsitektur Tropis*, hal 2

1.6. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

- Studi Literatur
Mencari data yang dapat membantu berupa literatur-literatur bersumber dari buku, ebook, artikel, dan jurnal sebagai referensi kajian teori yang berkaitan dengan terminal penumpang kapal laut.
- Studi Banding
Mencari dan menganalisa bangunan yang berkaitan dan sesuai dengan fungsi bangunan.
- Analisis Preseden
Membuat analisis preseden.

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan Latar Belakang tentang isu dan fenomena Pelabuhan Kumai serta kebijakan yang mendasari isu, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan dan Sasaran, Metodologi Penulisan dan Sistematika Penulisan dan Kerangka Berpikir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan definisi serta data-data pustaka disertai teori mengenai terminal penumpang kapal laut, definisi, standar pelayanan, sistem sirkulasi serta permasalahan terminal penumpang kapal laut yang membahas suhu dan pengkondisian udara secara alami pada bangunan.

BAB III STUDI BANDING

Berisi hasil studi banding dengan objek terkait.

BAB IV ANALISA DAN PROGRAM RUANG

Berisikan Analisis Preseden, Analisa Tapak, Program Ruang, Konsep Ide dan Skematik Desain.

BAB V LAPORAN ERANCANGAN

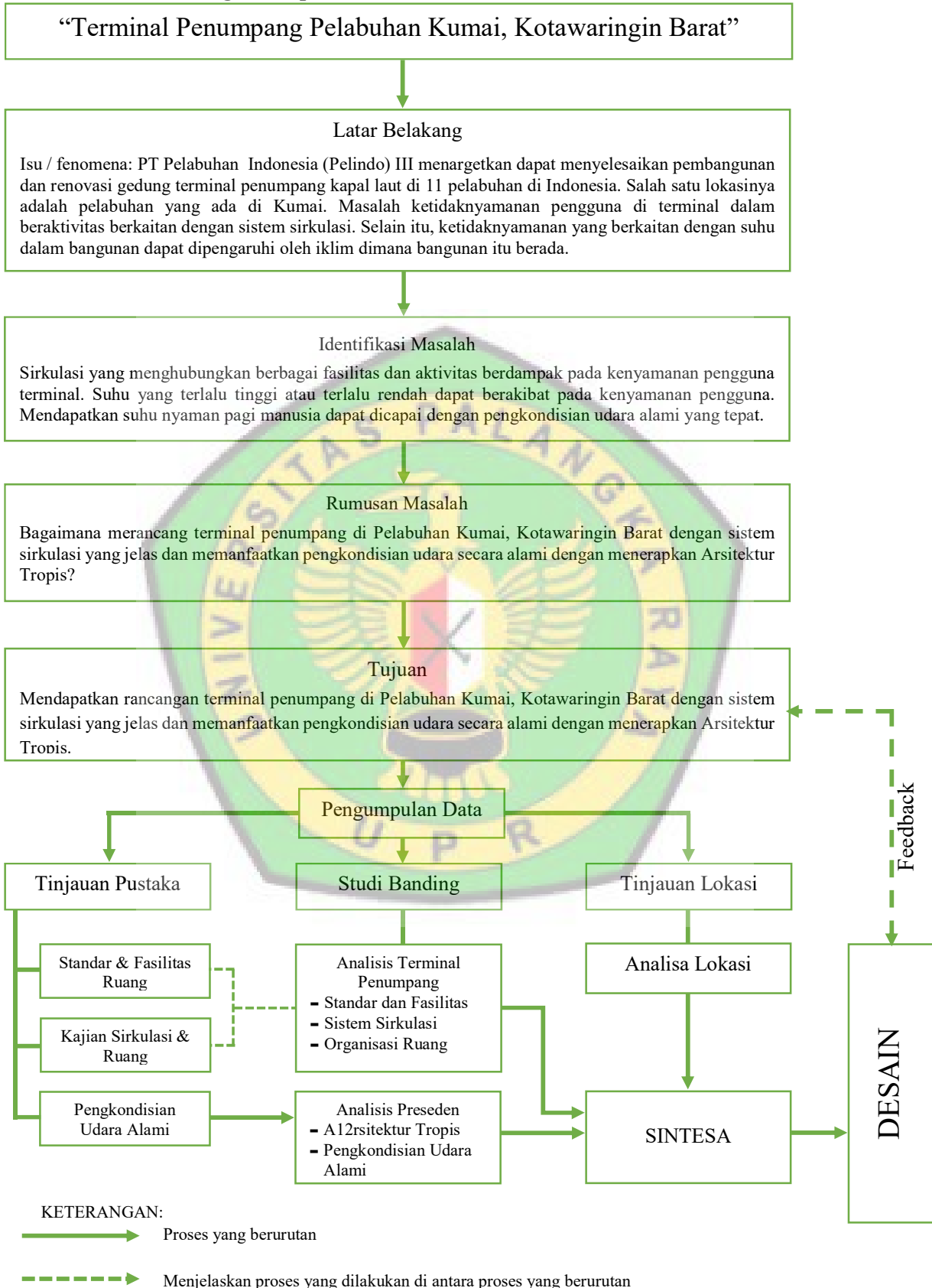
Berisikan Hasil Desain dan Detail Desain

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



1.8. Kerangka Berpikir



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Terminal Penumpang Kapal Laut

2.1.1. Pengertian Terminal

Pengertian terminal dijelaskan pada Undang-undang nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 1 ayat 13, terminal adalah tempat pangkalan kendaraan bermotor umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang dan/atau barang, serta perpindahan moda angkutan.

A. Fungsi

Berdasarkan UU nomor 22 tahun 2009 terminal dibangun untuk menunjang kelancaran perpindahan orang dan/atau barang serta keterpaduan intramoda dan antarmoda di tempat tertentu.

B. Jenis

Berdasarkan UU nomor 22 tahun 2009 Terdapat dua jenis terminal yaitu terminal penumpang dan terminal barang. menurut pelayanannya terminal penumpang dikelompokkan dalam tipe A, tipe B, dan tipe C. Setiap tipe sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibagi dalam beberapa kelas berdasarkan intensitas Kendaraan yang dilayani. Sedangkan terminal barang dibangun untuk Untuk kepentingan sendiri, badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah, dan swasta.

C. Penetapan Lokasi Terminal

Berdasarkan UU nomor 22 tahun 2009 Penentuan lokasi Terminal dilakukan dengan memperhatikan rencana kebutuhan Terminal yang merupakan bagian dari Rencana Induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.



D. Fasilitas Terminal

Berdasarkan UU nomor 22 tahun 2009 Setiap penyelenggara Terminal wajib menyediakan fasilitas Terminal yang memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan. Fasilitas Terminal meliputi fasilitas utama dan fasilitas penunjang. Untuk menjaga kondisi fasilitas Terminal, penyelenggara Terminal wajib melakukan pemeliharaan.

2.1.2. Pengertian Penumpang

Berdasarkan UU nomor 22 tahun 2009 pasal 1 ayat 25, Penumpang adalah orang yang berada di Kendaraan selain Pengemudi dan awak Kendaraan.

Penumpang adalah seseorang yang hanya menumpang, baik itu pesawat, kereta api, bus, maupun jenis transportasi lainnya, tetapi tidak termasuk awak mengoperasikan dan melayani wahana tersebut. Penumpang bisa dikelompokkan dalam dua kelompok:

- A. Penumpang yang naik suatu mobil tanpa membayar, apakah dikemudikan oleh pengemudi atau anggota keluarga.
- B. Penumpang umum adalah penumpang yang ikut dalam perjalanan dalam suatu wahana dengan membayar, wahana bisa berupa taxi, bus, kereta api, kapal ataupun pesawat terbang.

2.1.3. Pengertian Kapal Laut

Menurut pasal 309 ayat (1) KUHD, “kapal” adalah semua alat berlayar, apapun nama dan sifatnya. Termasuk didalamnya adalah : kapal karam, mesin pengeruk lumpur, mesin penyedot pasir, dan alat pengangkut terapung lainnya. Meskipun benda-benda tersebut tidak dapat bergerak dengan kekuatannya sendiri, namun dapat digolongkan kedalam “alat berlayar” karena dapat terapung/mengapung dan bergerak di air.

Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, “kapal” adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan



di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

Sementara menurut Undang-undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan, terdapat beberapa pengertian tentang kapal, yaitu : “Kapal Perikanan” ialah kapal, perahu, atau alat apung lainnya yang dipergunakan untuk melakukan penangkapan ikan, pengangkutan ikan, pengolahan ikan, pelatihan perikanan, dan penelitian/eksplorasi perikanan.

2.1.4. Pengertian Pelabuhan

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2009 Tentang Kepelabuhanan, Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra-dan antarmoda transportasi.

Kepelabuhanan adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan pelaksanaan fungsi pelabuhan untuk menunjang kelancaran, keamanan, dan ketertiban arus lalu lintas kapal, penumpang dan/atau barang, keselamatan dan keamanan berlayar, tempat perpindahan intra-dan/atau antarmoda serta mendorong perekonomian nasional dan daerah dengan tetap memperhatikan tata ruang wilayah.

Rencana peruntukan wilayah daratan untuk Rencana Induk Pelabuhan laut disusun berdasarkan kriteria kebutuhan:

A. Fasilitas pokok

- Dermaga
- Gudang lini 1
- Lapangan penumpukan lini 1
- Terminal penumpang
- Terminal peti kemas
- Terminal ro-ro

- Fasilitas penampungan dan pengolahan limbah
- Fasilitas *bunker*
- Fasilitas pemadam kebakaran
- Fasilitas gudang untuk Bahan/Barang Berbahaya danberacun (B3)
- Fasilitas pemeliharaan dan perbaikan peralatan dan Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran (SBNP).

B. Fasilitas penunjang.

- Kawasan perkantoran
- Fasilitas pos dan telekomunikasi
- Fasilitas pariwisata dan perhotelan
- Instalasi air bersih, listrik, dan telekomunikasi
- Jaringan jalan dan rel kereta api
- Jaringan air limbah, drainase, dan sampah
- Areal pengembangan pelabuhan
- Tempat tunggu kendaraan bermotor
- Kawasan perdagangan
- Kawasan industri
- Fasilitas umum lainnya.

2.1.5. Pengertian Terminal Penumpang Kapal Laut

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2009 Tentang Kepelabuhanan, Terminal adalah fasilitas pelabuhan yang terdiri atas kolam sandar dan tempat kapal bersandar atau tambat, tempat penumpukan, tempat menunggu dan naik turun penumpang, dan/atau tempat bongkar muat barang.

Menurut jurnal Sirkulasi Terminal Penumpang Kapal Laut (Etsa Purnama Sari, Emilyya Kalsum), Terminal Penumpang Kapal Laut adalah komponen utama sub sistem pelabuhan yang berfungsi memwadhahi aktifitas proses perpindahan penumpang dari satu sistem angkutan laut (kapal penumpang) ke sarana angkutan lain atau sebaliknya.

2.1.6. Aktifitas Pada Terminal Penumpang di Pelabuhan

Akibat fungsinya sebagai wadah aktifitas proses perpindahan penumpang, menjadikan terminal penumpang memiliki banyak fasilitas dengan tingkat kebutuhan sirkulasi yang cukup tinggi. Aktifitas yang terjadi di dalam terminal terutama dipengaruhi oleh manusia dan barang yang meliputi (Andiani, 2011):

A. Penumpang

Penumpang dibagi dalam penumpang domestik dan turis yang melakukan kegiatan embarkasi yaitu berangkat dari terminal penumpang dan debarkasi yaitu kedatangan atau menuju ke terminal penumpang.

B. Pengantar dan penjemput

C. Pengelola terminal meliputi:

- Karyawan terminal, yaitu yang bertanggung jawab langsung tentang keadaan terminal baik operasional maupun administrasi.
- Karyawan perusahaan pelayanan, yaitu yang melakukan kegiatan operasional di dalam terminal penumpang, yaitu penjualan karcis dan pembagasian.
- Karyawan dari pemerintah, yaitu dalam divisi kesehatan, bea cukai, hukum (imigrasi dan emigrasi).

D. Barang bawaan meliputi:

- Barang yang biasa dibawa
- Barang over bagasi
- Barang muatan bukan kargo, yaitu barang bawaan yang langsung dimasukkan bagasi, seperti barang pindahan, barang elektronik berukuran besar, dan barang dagangan jumlah banyak.

2.1.7. Sistem Perpindahan Penumpang



Selanjutnya sistem perpindahan penumpang dan barang dapat diuraikan sebagai berikut (Andiani, 2011):

A. Sistem perpindahan penumpang

- Berjalan kaki, bila jarak kapal dengan terminal dekat.
- Dengan kendaraan darat, bila jarak kapal dengan terminal jauh.
- Dengan jembatan, untuk efisiensi karena dapat menggunakan area bawah dengan atas secara bersamaan.

B. Sistem perpindahan bagasi

- *Cart*, bagasi diangkut dengan kereta dan kemudian dipindahkan dengan tangan ke lokasi pengambilan.
- *Conveyor*, perpindahan bagasi dengan ban berjalan.

Adanya pergerakan yang besar dari penumpang dan barang yang terdapat dalam terminal penumpang ini menuntut sebuah pemikiran yang matang terhadap desain sirkulasi sebuah bangunan terminal penumpang. Ini diperlukan agar berbagai kegiatan dapat berjalan lancar secara efektif dan efisien tanpa adanya kebingungan maupun *crossing* antar kegiatan. Sebuah desain sirkulasi bangunan terminal penumpang yang baik, bahkan dapat menjadikan fungsi pelabuhan sebagai gerbang kawasan menjadi lebih optimal.

2.1.8. Fasilitas Terminal Penumpang di Pelabuhan

Sementara fasilitas yang terdapat di terminal penumpang berdasarkan kegiatannya dibedakan dalam beberapa jenis berdasarkan Studi Standardisasi di Bidang Prasarana Transportasi Laut (2010) dalam Dienda Rieski Pramita (2014) yaitu:

- Ruang Umum (*Public Hall*)
 - Penumpang / pengantar/ penjemput turun dari kendaraan dengan ruang: *Shelter*



- Pembelian Tiket dengan ruang: Loket penjualan tiket
- Persiapan keberangkatan dengan ruang: Pojok informasi, Toilet pria dan wanita, Telepon umum, Bilik ATM/Bank, Tempat makan/kafetaria, Penukaran valuta (*money changer*), Kios Koran/majalah, Area komersial lain.
 - Pengantar menunggu keberangkatan kapal atau penjemput menunggu kedatangan kapal dengan ruang: Anjungan pengantar/ penjemput
 - Pengelolaan operasi terminal dengan ruang: Ruang petugas keamanan terminal, Pos kesehatan.
- Ruang lapor diri (*check-in*)
 - Pemeriksaan penumpang dan barang dengan ruang: Mesin pemeriksa bagasi (*x-ray*), Portal pemindai penumpang.
 - Lapor kehadiran penumpang, pemeriksaan tiket dan penyerahan bagasi dengan ruang: Meja lapor (*check-in counter*), Sistem penanganan bagasi
 - Pengurusan syarat keberangkatan dengan ruang: Fasilitas fiskal, Fasilitas imigrasi.
 - Pengeolaan administrasi terminal dengan ruang: Fasilitas telepon umum, Ruang administrasi angkutan laut, Ruang pengelola terminal dan ruang komunikasi.
 - Koridor Keberangkatan
 - Pemeriksaan penumpang dan barang dengan ruang: Mesin pemeriksa bagasi (*x-ray*), Portal pemindai penumpang, Kursi tunggu, Telepon umum, Tempat makan/kafetaria, Money changer, Kios Koran/majalah, Toilet pria dan wanita, Audio/Video /Televisi dan Internet nirkabel.



- Koridor Penumpang
 - Penumpang berjalan ke kapal/dari kapal dengan : Pagar pengarah/pengaman, Penutup koridor, Papan petunjuk nomor tambatan, nama kapal dan tujuan.

- Ruang tunggu Kedatangan
 - Pengurusan dokumen dengan ruang: Fasilitas imigrasi, Fasilitas karantina, Fasilitas beacukai.
 - Pengambilan bagasi dengan: Jalur pengambilan bagasi, Papan infokelompok bagasi, Kursi tunggu, Audio/Video /Televisi.
 - Pemesanan hotel/angkutan umum dengan: Meja/loket pemesanan hotel, Meja/loket angkutan umum.
 - Pemeriksaan bagasi dan penumpang dengan: Fasilitas pengawasan kesehatan, Mesin pemeriksa bagasi (*x-ray*), Portal pemindai penumpang.
 - Pengelolaan bagasi penumpang dengan: Fasilitas penitipan bagasi (*locker*), Fasilitas bagasi bermasalah/hilang (*lost and found*).

2.1.9. Standar Pelayanan Kapal Laut

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 39 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Penyebrangan, bahwa standar pelayanan adalah tolak ukur yang dipergunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pelayanan dan acuan penilaian kualitas pelayanan sebagai kewajiban dan janji penyelenggara kepada masyarakat dalam rangka pelayanan yang berkualitas, cepat, mudah, terjangkau, dan terukur.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 119 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 37 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Laut menjelaskan Standar Pelayanan Penumpang

Angkatan Laut di terminal wajib disediakan dan dilaksanakan oleh operator terminal penumpang, yang meliputi:

A. Pelayanan Keselamatan

a. Informasi dan fasilitas keselamatan

Informasi ketersediaan dan peralatan penyelamatan darurat dalam bahaya (kebakaran, kecelakaan atau bencana alam). Tersedia informasi dan fasilitas keselamatan yang mudah terlihat dan terjangkau, antara lain: Alat pemadam kebakaran, petunjuk jalur evakuasi, titik kumpul evakuasi, dan nomor telepon darurat.

b. Informasi dan fasilitas kesehatan

Informasi ketersediaan dan fasilitas kesehatan untuk penanganan darurat. Tersedia informasi dan fasilitas kesehatan yang mudah terlihat dan terjangkau, antara lain: perlengkapan P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan), kursi roda, tandu, dan petugas kesehatan.

B. Pelayanan Keamanan dan Ketertiban

a. Fasilitas keamanan dan ketertiban

Tersedianya peralatan pencegah tindak kriminal. Fasilitas keamanan dan ketertiban, antara lain: tersedianya CCTV, ruang tunggu penumpang dan pengantar/penjemput.

b. Naik turun penumpang dari dan ke kapal

Sarana penumpang untuk naik turun dari dan ke kapal. Tersedianya jalur penumpang dari dan ke kapal. Tangga untuk naik turun dari dan ke kapal yang dilengkapi dengan atap.

c. Pos dan petugas keamanan

Berfungsi menjaga ketertiban dan kelancaran sirkulasi pengguna jasa di terminal penumpang. Tersedia pos dan petugas berseragam serta mudah terlihat.



d. Informasi gangguan keamanan

Informasi yang disampaikan kepada pengguna jasa apabila mendapat gangguan keamanan berupa stiker berisi; nomor telp. dan atau SMS pengaduan ditempel pada tempat yang strategis dan mudah dilihat. Tersedia stiker yang mudah terlihat dan jelas terbaca.

e. Peralatan dan pendukung keamanan

Berfungsi sebagai sarana pendukung keamanan untuk memberikan rasa aman bagi pengguna jasa. Tersedia metal detector, tersedia alat pemadam kebakaran dan tersediannya lampu 200 s/d 300 lux.

C. Pelayanan Kehandalan/keteraturan

a. Kemudahan untuk mendapatkan tiket

Penjualan tiket secara online dan pencetakan tiket kapal. Tersedia mesin pencetak tiket dan waktu pencetakan tiket maksimum 5 menit per nama penumpang.

b. Informasi mengenai jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal

Informasi yang jelas mengenai keberangkatan dan kedatangan kapal. Tersedia informasi jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal dalam bentuk TV LCD atau papan pengumuman.

D. Pelayanan Kenyamanan

a. Ruang tunggu

Ruangan tertutup dan/atau terbuka sebagai tempat tunggu penumpang dan calon penumpang sebelum melakukan *check in*. Untuk 1 orang minimum 0,6 m². Area bersih 100% dan tidak berbau yang berasal dari dalam area terminal penumpang.

b. Gate/koridor boarding

Ruang atau tempat yang disediakan untuk orang melakukan verifikasi sesuai dengan identitas diri. Tersedia informasi jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal dalam bentuk TV LCD atau papan pengumuman.

c. Garbarata

Jembatan berdingding dan beratap yang menghubungkan ruang tunggu penumpang ke pintu kapal untuk memudahkan penumpang masuk ke dalam atau keluar dari kapal. Tersedianya jembatan berdingding dan beratap yang menghubungkan ruang tunggu penumpang ke pintu kapal pada: pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpul.

d. Toilet

Tersedianya 1 toilet untuk 50 penumpang dan jumlah toilet wanita 2 kali toilet pria. Area bersih 100% dan tidak berbau yang berasal dari dalam toilet.

e. Tempat ibadah.

Tersedia musholla. Area bersih 100% dan tidak berbau yang berasal dari dalam musholla.

f. Lampu penerangan

Berfungsi sebagai sumber cahaya di pelabuhan untuk memberikan rasa nyaman bagi pengguna jasa. Intensitas cahaya 200 s/d 300 lux.

g. Fasilitas kebersihan

Fasilitas kebersihan berupa tempat sampah. Area bersih 100% dan tidak berbau yang berasal dari dalam area terminal penumpang.

h. Fasilitas pengatur suhu

Fasilitas untuk sirkulasi udara dapat menggunakan AC (*Air Conditioner*), kipas angin (*fan*) dari/atau ventilasi udara. Suhu dalam ruangan maksimal 27°C.

i. Ruang pelayanan kesehatan



Tersedianya ruang untuk pelayanan kesehatan. Area bersih 100% dan memiliki alat-alat untuk pelayanan kesehatan.

j. Area merokok

Tersedia ruangan khusus area merokok bagi calon penumpang yang merokok.

E. Pelayanan Kemudahan

a. Informasi pelayanan

Informasi yang disampaikan di terminal kepada pengguna jasa, yang terbaca dan terdengar, paling sedikit memuat: *layout* terminal penumpang, nama dermaga dan kapal, jadwal kedatangan dan keberangkatan, jurusan/rute, tarif, dan peta jaringan rute pelayaran. Informasi dalam bentuk visual diletakkan pada tempat strategis yang mudah terlihat dan jelas terbaca. Informasi dalam bentuk audio harus jelas terdengar dengan intensitas suara 20 dB lebih besar dari kebisingan yang ada.

b. Informasi waktu kedatangan dan keberangkatan kapal

Informasi yang disampaikan didalam terminal kepada pengguna jasa mengenai perkiraan waktu kedatangan dan keberangkatan kapal. Informasi dalam bentuk visual disampaikan melalui papan pengumuman atau display yang mudah terlihat dan jelas terbaca. Informasi dalam bentuk audio harus jelas terdengar dengan intensitas suara 20 dB lebih besar dari kebisingan yang ada.

c. Informasi gangguan perjalanan kapal

Pemberian informasi jika terjadi gangguan perjalanan. Informasi di umumkan maksimal 10 menit setelah gangguan.

d. Informasi angkutan lanjutan

Informasi yang disampaikan didalam terminal kepada pengguna jasa mengenai angkutan lanjutan, paling sedikit memuat: jenis angkutan, jadwal kedatangan dan keberangkatan, jurusan/rute dan koridor, tarif, dan lokasi dan penunjuk arah angkutan lanjutan. Penempatan mudah terlihat dan jelas terbaca.

e. Fasilitas layanan penumpang

Fasilitas yang disediakan untuk memberikan informasi perjalanan kapal dan layanan pengaduan. Mempunyai tempat dan 1 meja kerja, dan 1 orang petugas yang memiliki kecakapan bahasa Inggris.

f. Fasilitas kemudahan naik/turun penumpang

Memberikan kemudahan penumpang untuk naik kekapal atau turun dari kapal. Tersedia tangga embarkasi/ debarkasi beratap.

g. Tempat parkir

Tempat untuk parkir kendaraan baik roda 4 maupun roda 2. Luas tempat parkir disesuaikan dengan lahan yang tersedia. Sirkulasi kendaraan masuk, keluar dan parkir lancar. Untuk akses dari dan menuju terminal penumpang dilengkapi kanopi/atap.

h. Pelayanan bagasi penumpang

Memberikan kemudahan bagi penumpang untuk membawa barang bawaan. Tersedia *trolley* dan *porter* berseragam yang memiliki identitas dan mudah terlihat. Kondisi baik dan berfungsi.

F. Pelayanan Kesetaraan

a. Fasilitas penyandang difable

Fasilitas yang disediakan untuk penyandang *difable*. Tersedia tandu.

b. Ruang ibu menyusui

Tersedia ruang khusus beserta fasilitas lengkap untuk ibu menyusui dan bayi.

Berdasarkan Lampiran Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 119 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 37 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Laut terdapat tabel tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Penyeberangan di Pelabuhan Penyeberangan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Penyeberangan di Pelabuhan Penyeberangan

No	Jenis Pelayanan	Uraian	Indikator	Tolok Ukur	Keterangan
1.	KESELAMATAN				
	a. Informasi dan Fasilitas Keselamatan	Informasi ketersediaan dan peralatan penyelamatan darurat dalam bahaya (kebakaran, kecelakaan atau bencana alam)	Ketersediaan	Tersedia informasi dan fasilitas keselamatan yang mudah terlihat dan terjangkau, antara lain: 1) Alat pemadam kebakaran, 2) Petunjuk jalur evakuasi, 3) Titik kumpul evakuasi, dan 4) Nomor telepon darurat	
	b. Informasi dan fasilitas kesehatan	Informasi ketersediaan dan fasilitas kesehatan untuk penanganan darurat	Ketersediaan	Tersedia informasi dan fasilitas kesehatan yang mudah terlihat dan terjangkau, antara lain: 1) Perlengkapan P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan), 2) Kursi roda, 3) Tandu, dan 4) Petugas kesehatan	
2.	KEAMANAN DAN KETERTIBAN				
	a. Fasilitas Keamanan dan Ketertiban	Peralatan pencegah tindak kriminal	Ketersediaan	Fasilitas keamanan dan ketertiban, antara lain: 1) Tersedianya CCTV, 2) Ruang tunggu penumpang dan pengantar/penjemput	
	b. Naik turun penumpang dari dan ke kapal	Sarana penumpang untuk naik turun dari dan ke kapal	1) Ketersediaan 2) Kondisi	1) Tersedianya jalur penumpang dari dan ke kapal, 2) Tangga untuk naik turun dari dan ke kapal yang dilengkapi dengan atap	
	c. Pos dan Petugas Keamanan	Berfungsi menjaga ketertiban dan kelancaran sirkulasi pengguna jasa di terminal penumpang	1) Ketersediaan 2) Kondisi	Tersedia pos dan petugas berseragam serta mudah terlihat	

No	Jenis Pelayanan	Uraian	Indikator	Tolok Ukur	Keterangan
	d. Informasi gangguan keamanan	Informasi yang disampaikan kepada pengguna jasa apabila mendapat gangguan keamanan berupa stiker berisi; nomor telp. dan atau SMS pengaduan ditempel pada tempat yang strategis dan mudah dilihat	1) Ketersediaan 2) Kondisi	Tersedia stiker yang mudah terlihat dan jelas terbaca	
	e. Peralatan dan pendukung keamanan	Berfungsi sebagai sarana pendukung keamanan untuk memberikan rasa aman bagi pengguna jasa	1) Ketersediaan 2) Intensitas cahaya	1) Tersedia metal detector, 2) Tersedia alat pemadam kebakaran, 3) Tersediannya lampu 200 s/d 300 lux.	
3.	KEHANDALAN/KETERATURAN				
	a. Kemudahan untuk mendapatkan tiket	Penjualan tiket secara online dan pencetakan tiket kapal	1)Ketersediaan 2)Waktu	1) Tersedia mesin pencetak tiket, 2) Waktu pencetakan tiket maksimum 5 menit per nama penumpang	
	b. Jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal	Informasi yang jelas mengenai keberangkatan dan kedatangan kapal	1)Ketersediaan 2)Kondisi	Tersedia informasi jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal dalam bentuk TV LCD atau papan pengumuman	
4.	KENYAMANAN				
	a. Ruang tunggu	Ruangan tertutup dan/atau terbuka sebagai tempat tunggu penumpang dan calon penumpang sebelum melakukan <i>check in</i>	1) Luas 2) Kondisi	1) Untuk 1 orang minimum 0,6 m ² . 2) Area bersih 100% dan tidak berbau yang berasal dari dalam area terminal penumpang	
	b. <i>Gate</i> /koridor <i>boarding</i>	Ruang atau tempat yang disediakan untuk orang melakukan verifikasi sesuai dengan identitas diri	1) Ketersediaan 2) Kondisi	Tersedia informasi jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal dalam bentuk TV LCD atau papan pengumuman	
	c. Garbarata	Jembatan berdingding dan beratap yang menghubungkan ruang tunggu penumpang ke pintu kapal untuk memudahkan penumpang masuk ke dalam atau keluar dari kapal	1) Ketersediaan	Tersediannya jembatan berdingding dan beratap yang menghubungkan ruang tunggu penumpang ke pintu kapal pada: 1) Pelabuhan Utama 2) Pelabuhan pengumpul	

No	Jenis Pelayanan	Uraian	Indikator	Tolok Ukur	Keterangan
	d. Toilet	Tersedianya toilet	1) Jumlah 2) Kondisi	1) Tersedianya 1 toilet untuk 50 penumpang dan jumlah toilet wanita 2 kali toilet pria, 2) Area bersih 100% dan tidak berbau yang berasal dari dalam toilet.	
	e. Tempat ibadah	Fasilitas untuk melakukan ibadah	1) Ketersediaan 2) Kondisi	1) Tersedia musholla, 2) Area bersih 100% dan tidak berbau yang berasal dari dalam musholla.	
	f. Lampu penerangan	Berfungsi sebagai sumber cahaya di pelabuhan untuk memberikan rasa nyaman bagi pengguna jasa	Intensitas cahaya	200 s/d 300 lux	
	g. Fasilitas pengatur suhu	Fasilitas untuk sirkulasi udara dapat menggunakan AC (<i>Air Conditioner</i>), kipas angin (<i>fan</i>) dari/atau ventilasi udara	Suhu	Suhu dalam ruangan maksimal 27°C	
	h. Fasilitas kebersihan	Fasilitas kebersihan berupa tempat sampah	Kondisi	Area bersih 100% dan tidak berbau yang berasal dari dalam area terminal penumpang	
	i. Ruang pelayanan kesehatan	Fasilitas untuk pelayanan kesehatan	1) Ketersediaan 2) Kondisi	1) Tersedianya ruang untuk pelayanan kesehatan, 2) Area bersih 100% dan memiliki alat-alat untuk pelayanan kesehatan.	
	j. Area merokok	Fasilitas untuk tempat merokok	ketersediaan	Tersedia ruangan khusus area merokok bagi calon penumpang yang merokok.	
5.	KEMUDAHAN				
	a. Informasi pelayanan	Informasi yang disampaikan di terminal kepada pengguna jasa, yang terbaca dan terdengar, paling sedikit memuat: 1. <i>Layout</i> terminal penumpang, 2. Nama dermaga dan kapal, 3. Jadwal kedatangan dan keberangkatan, 4. Jurusan/rute, 5. Tarif, dan 6. Peta jaringan rute pelayaran.	1) Kondisi 2) Intensitas suara	1) Informasi dalam bentuk visual diletakan pada tempat strategis yang mudah terlihat dan jelas terbaca, 2) Informasi dalam bentuk audio harus jelas terdengar dengan intensitas suara 20 dB lebih besar dari kebisingan yang ada.	

No	Jenis Pelayanan	Uraian	Indikator	Tolok Ukur	Keterangan
	b. Informasi waktu kedatangan dan keberangkatan kapal	Informasi yang disampaikan didalam terminal kepada pengguna jasa mengenai perkiraan waktu kedatangan dan keberangkatan kapal	1) Kondisi 2) Intensitas suara	1) Informasi dalam bentuk visual disampaikan melalui papan pengumuman atau display yang mudah terlihat dan jelas terbaca, 2) Informasi dalam bentuk audio harus jelas terdengar dengan intensitas suara 20 dB lebih besar dari kebisingan yang ada.	
	c. Informasi gangguan perjalanan kapal	Pemberian informasi jika terjadi gangguan perjalanan	Waktu	Informasi di umumkan maksimal 10 menit setelah gangguan.	
	d. Informasi angkutan lanjutan	Informasi yang disampaikan didalam terminal kepada pengguna jasa mengenai angkutan lanjutan, paling sedikit memuat: 1. Jenis angkutan, 2. Jadwal kedatangan dan keberangkatan, 3. Jurusan/rute dan koridor, 4. Tarif, dan 5. Lokasi dan penunjuk arah angkutan lanjutan.	1) Tempat 2) Kondisi	Penempatan mudah terlihat dan jelas terbaca.	
	e. Fasilitas layanan penumpang	Fasilitas yang disediakan untuk memberikan informasi perjalanan kapal dan layanan pengaduan	Jumlah	Mempunyai tempat dan 1 meja kerja, dan 1 orang petugas yang memiliki kecakapan bahasa Inggris	
	f. Fasilitas kemudahan naik/turun penumpang	Memberikan kemudahan penumpang untuk naik kekapal atau turun dari kapal	Aksesibilitas	Tersedia tangga embarkasi/ debarkasi beratap	
	g. Tempat parkir	Tempat untuk parkir kendaraan baik roda 4 maupun roda 2	1) Luas 2) Sirkulasi	1) Luas tempat parkir disesuaikan dengan lahan yang tersedia, 2) Sirkulasi kendaraan masuk, keluar dan parkir lancar, 3) Untuk akses dari dan menuju terminal penumpang dilengkapi kanopi/atap	

No	Jenis Pelayanan	Uraian	Indikator	Tolok Ukur	Keterangan
	h. Pelayanan bagasi penumpang	Memberikan kemudahan bagi penumpang untuk membawa barang bawaan	1) Ketersediaan 2) Kondisi	1) Tersedia <i>trolley</i> dan <i>porter</i> berseragam yang memiliki identitas dan mudah terlihat, 2) Kondisi baik dan berfungsi.	
6.	KESETARAAN				
	a. Fasilitas penyandang <i>difable</i>	Fasilitas yang disediakan untuk penyandang <i>difable</i>	Ketersediaan	Tersedia tandu	
	b. Ruang ibu menyusui	Ruangan/tempat khusus disediakan bagi ibu menyusui	Jumlah	Tersedia ruang khusus beserta fasilitas lengkap untuk ibu menyusui dan bayi	

(sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 119 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 37 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Laut)

2.2. Kajian Ruang

Dalam sebuah komposisi arsitektur, prinsip penataan ruang digunakan untuk menciptakan suatu tatanan ruang yang baik. Penataan ini dibentuk bukan hanya sebagai bentuk geometrik semata tetapi juga membuat komposisi yang saling berhubungan satu sama lain dengan tujuan untuk menghasilkan suatu susunan ruang yang harmonis. Sehingga tatanan massa dan bentuk yang tercipta akan berpengaruh terhadap suasana di dalam ruang (Kustianingrum dkk, 2013 dalam Fajar Nur Fadlilah dkk, 2019).

Ruang dalam atau interior ruang memiliki pengertian arti ilmu yang mempelajari perencanaan tata letak perancangan ruang dalam pada suatu bangunan. Ruang dalam mempunyai elemen yang meliputi dinding, lantai dan atap atau plafond. Pengaturan dan desain dalam interior atau ruang dalam bertujuan untuk memperkaya estetika, memperbaiki fungsi sekaligus meningkatkan kualitas psikologi penghuninya sehingga merasa nyaman dan aman (Ching, 2012 dalam dalam Fajar Nur Fadlilah dkk, 2019).

Pada Ruang Luar, meliputi sirkulasi horizontal dan vertikal, elemen interior dan fasilitas yang berpengaruh pada area sirkulasi. Pedestrian sebagai salah satu pola ruang luar dimana salah satu elemen dari rancangan kota yang berada di kedua sisi maupun disalah satu sisi (Peter Coleman, 2006 dalam Filsen Putasix Lase dkk 2019).



2.2.1. Organisasi Ruang

Penyusunan ruang dapat menjelaskan tingkat kepentingan dan fungsi ruang-ruang tersebut secara relatif atau simbolis didalam suatu organisasi ruang. Terdapat beberapa organisasi yang dapat diterapkan pada ruang-ruang seperti organisasi terpusat, linier, radial, cluster, dan grid (F. D. K. Ching, 1991:204-205).

A. Organisasi Terpusat

Memiliki pusat pada suatu ruang yang dominan dimana pengelompokan sejumlah ruang sekunder dihadapkan.

B. Organisasi Linier

Berbentuk urutan linier dari ruang-ruang yang berulang.

C. Organisasi Radial

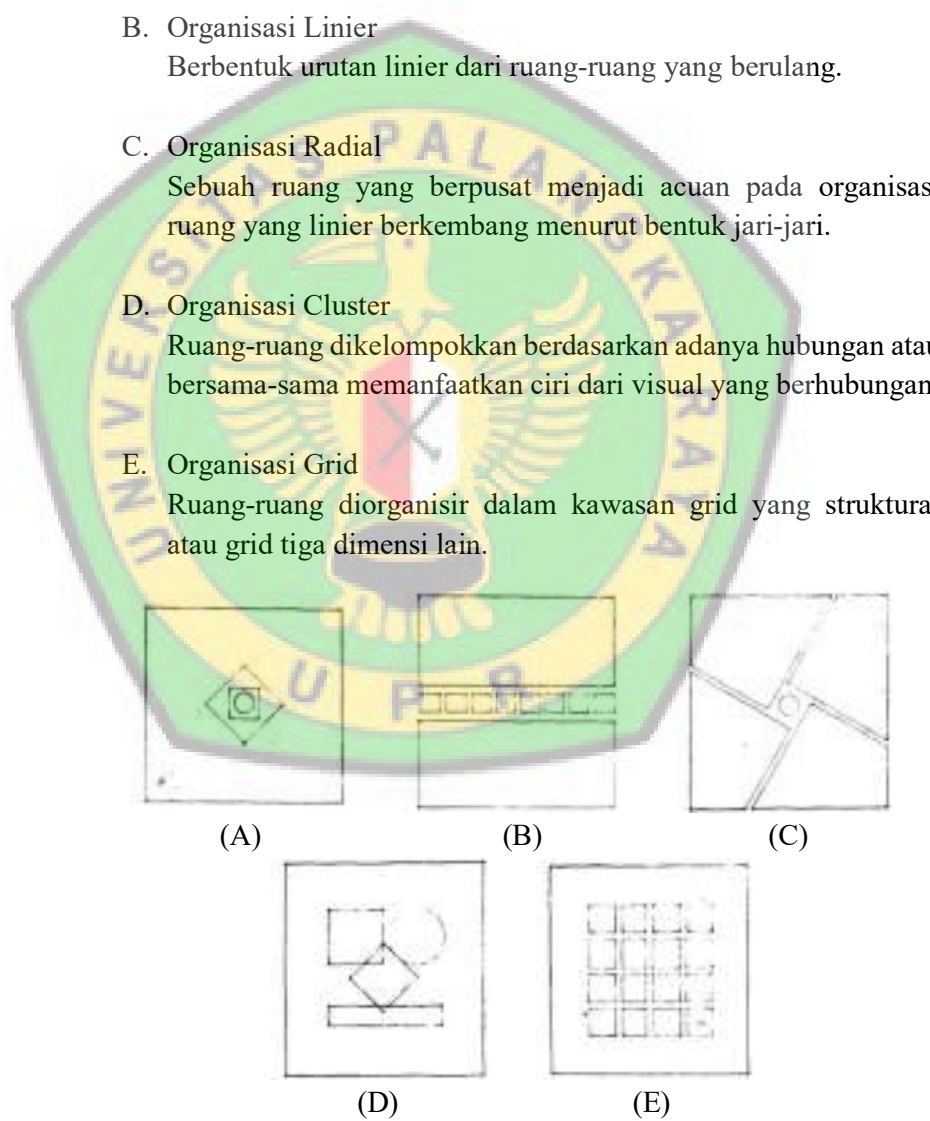
Sebuah ruang yang berpusat menjadi acuan pada organisasi ruang yang linier berkembang menurut bentuk jari-jari.

D. Organisasi Cluster

Ruang-ruang dikelompokkan berdasarkan adanya hubungan atau bersama-sama memanfaatkan ciri dari visual yang berhubungan.

E. Organisasi Grid

Ruang-ruang diorganisir dalam kawasan grid yang struktural atau grid tiga dimensi lain.



Gambar 2.1 Organisasi Ruang
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

2.3. Kajian Sirkulasi

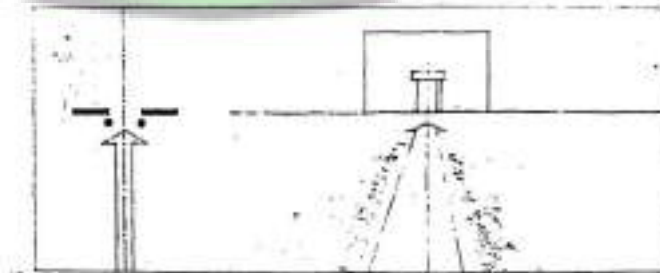
Alur sirkulasi merupakan tali yang mengikat ruang-ruang pada suatu bangunan atau suatu deretan ruang-ruang dalam tau luar menjadi saling berhubungan. Terdapat unsur-unsur dari sirkulasi yang dapat mempengaruhi persepsi kita tentang bentuk dan ruang bangunan seperti pencapaian bangunan, jalan masuk ke bangunan, konfigurasi bentuk jalan, hubungan ruang dan jalan, dan bentuk dari ruang sirkulasi (F. D. K. Ching, 1991:246).

2.3.1. Pencapaian ke Bangunan

Pencapaian ke bangunan merupakan tahapan pertama untuk mempersiapkan dalam hal melihat, mengalami dan menggunakan ruang yang ada dalam bangunan tersebut (F. D. K. Ching, 1991:248). Pencapaian ke bangunan dibagi menjadi tiga yaitu pencapaian langsung, tersamar, dan berputar.

A. Langsung

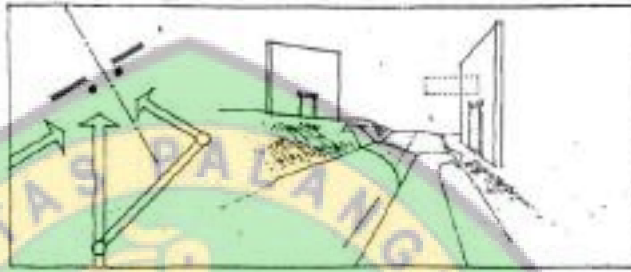
Seperti namanya, pencapaian ini langsung mengarah ke suatu tempat masuk dimana jalan segaris dengan sumbu bangunan. Dalam pncapaian ini memiliki tujuan visual akhir yang jelas dan dapat berupa fasade dari sebuah bangunan atau terdapat penegasan pada tempat masuknya (F. D. K. Ching, 1991:249).



Gambar 2.2 Pencapaian Langsung
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

B. Tersamar

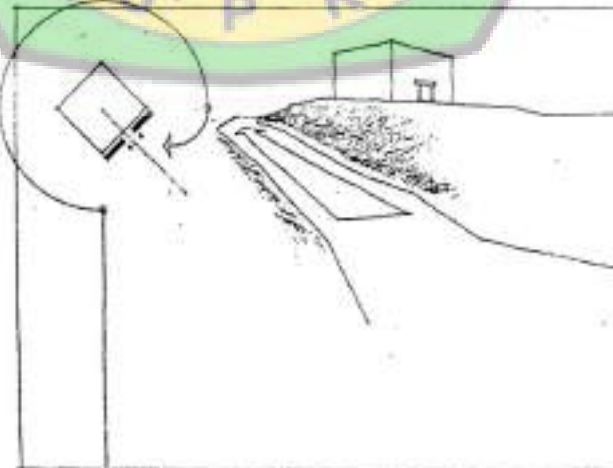
Pencapaian ini samar-samar dengan mempertinggi efek perspektif pada fasade depan dan bentuk suatu bangunan. Arah jalurnya dapat diubah satu atau beberapa kali agar menghambat dan juga memperpanjang urutan pencapaian. Jalan masuknya dapat memproyeksikan apa yang ada di belakang fasade depan jika bangunan tersebut didekati pada sudut yang ekstrim sehingga dapat terlihat lebih jelas (F. D. K. Ching, 1991:249).



Gambar 2.3 Pencapaian Tersamar
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

C. Berputar

Jalan yang berputar akan memperpanjang urutan pencapaian dan mempertegas bentuk tiga dimensi dari suatu bangunan saat bergerak mengelilingi tepi bangunan. Saat mendekat untuk memperjelas posisi bangunan, jalan masuk akan terlihat terputus-putus (F. D. K. Ching, 1991:249).



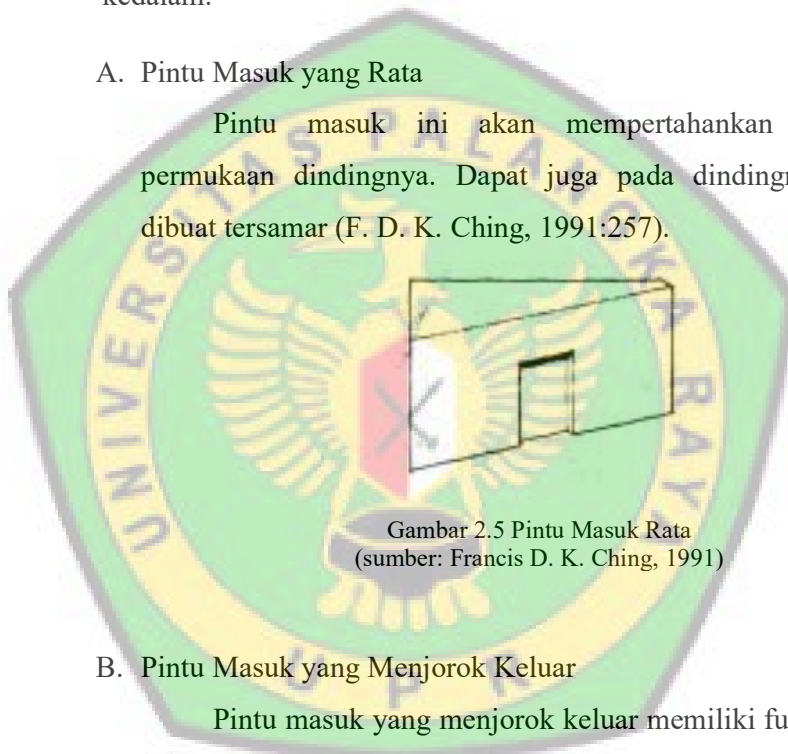
Gambar 2.4 Pencapaian Berputar
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

2.3.2. Pintu Masuk Bangunan

Pintu digunakan untuk memasuki sebuah bangunan, ruang dalam bangunan, atau suatu kawasan yang memiliki batas dengan ruang luar. Disini melibatkan kegiatan menembus bidang vertikal yang memisahkan sebuah ruang dari yang lainnya dan juga memisahkan keadaan disini dan disana (F. D. K. Ching, 1991:256). Pintu masuk dapat dikelompokkan menjadi pintu masuk yang rata, pintu masuk yang menjorok keluar, dan pintu masuk yang menjorok kedalam.

A. Pintu Masuk yang Rata

Pintu masuk ini akan mempertahankan kontinuitas permukaan dindingnya. Dapat juga pada dindingnya sengaja dibuat tersamar (F. D. K. Ching, 1991:257).



Gambar 2.5 Pintu Masuk Rata
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

B. Pintu Masuk yang Menjorok Keluar

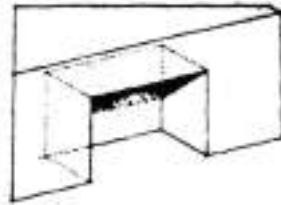
Pintu masuk yang menjorok keluar memiliki fungsi sebagai pencapaian dapat memberikan pernaungan di atasnya (F. D. K. Ching, 1991:257).



Gambar 2.6 Pintu Masuk Menjorok Keluar
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

C. Pintu Masuk yang Menjorok Kedalam

Untuk pintu masuk yang menjorok kedalam juga memberikan pernaungan dan dapat menerima sebagian ruang luar menjadi bagian dari bangunan (F. D. K. Ching, 1991:257).



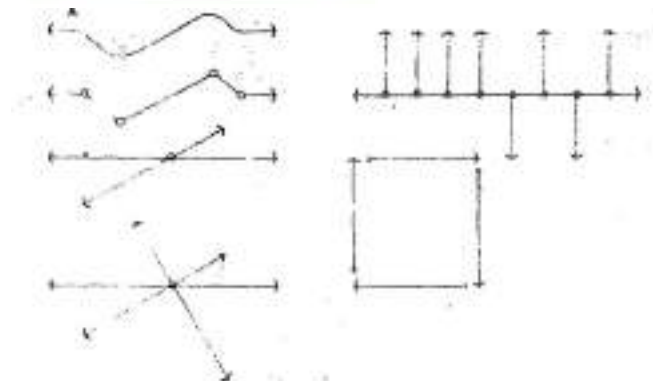
Gambar 2.7 Pintu Masuk Menjorok Kedalam
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

2.3.3. Konfigurasi Bentuk Jalan

Menurut Francis D. K. Ching (1991) sifat konfigurasi jalan mempengaruhi atau sebaliknya dipengaruhi oleh pola organisasi ruang-ruang yang dihubungkan. Konfigurasi jalan dapat memperkuat organisasi ruang dengan mensejajarkan polanya. Pola organisasi ruang tersebut meliputi linier, radial, spiral, grid, network dan komposit.

A. Linier

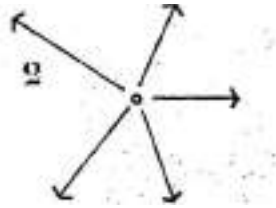
Semua jalan adalah pola linier. Unsur pengorganisir yang utama untuk semua deretan ruang-ruang dapat menjadi jalan yang lurus. Jalan sendiri dapat berupa lengkungan atau disusun atas segmen-segmen, memotong jalan lain, memiliki cabang, serta membentuk loop (F. D. K. Ching, 1991:271).



Gambar 2.8 Pola Organisasi Ruang, Linier
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

B. Radial

Bentuk ini memiliki jalan yang berkembang dari atau berhenti pada sebuah pusat dan memiliki titik bersama (F. D. K. Ching, 1991:271).



Gambar 2.9 Pola Organisasi Ruang, Radial
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

C. Spiral

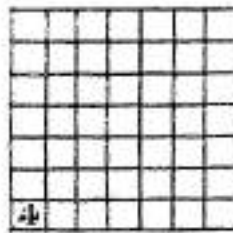
Bentuk spiral ini merupakan suatu jalan menerus yang berasal dari titik pusat dan berputar mengelilinginya dengan jarak yang berubah (F. D. K. Ching, 1991:271).



Gambar 2.10 Pola Organisasi Ruang, Spiral
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

D. Grid

Bentuk ini terdiri dari satu set jalan-jalan yang sejajar dan saling berpotongan pada jarak yang sama sehingga menciptakan bentuk kawasan-kawasan segiempat (F. D. K. Ching, 1991:271).

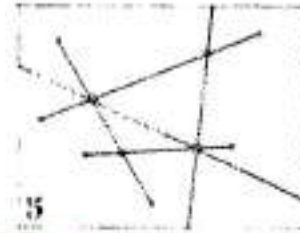


Gambar 2.11 Pola Organisasi Ruang, Grid
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)



E. Network

Network merupakan suatu jaringan yang terdiri dari beberapa jalan yang menghubungkan titik-titik tertentu di dalam ruang (F. D. K. Ching, 1991:271).



Gambar 2.12 Pola Organisasi Ruang, Network
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

F. Komposit

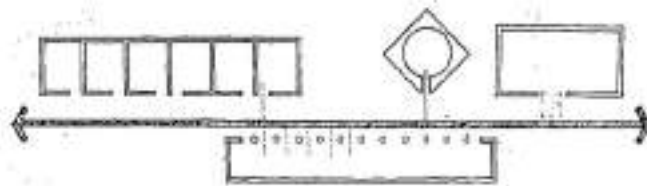
Merupakan suatu kombinasi dari pola-pola yang berbeda. Agar tidak membingungkan, susunan jalur-jalur jalan dapat dicapai dengan membedakan skala, bentuk dan panjangnya (F. D. K. Ching, 1991:271).

2.3.4. Hubungan Ruang dan Jalan

Jalan yang ada pada ruang-ruang dapat dihubungkan dengan cara-cara seperti melewati ruang-ruang, menembus ruang-ruang, dan berakhir dalam ruang (F. D. K. Ching, 1991:282).

A. Melewati Ruang-Ruang

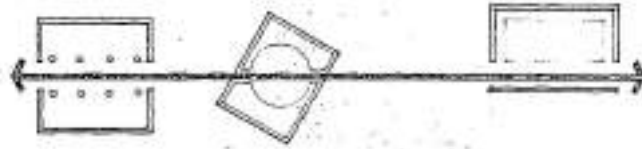
Disini integritas ruang-ruang dipertahankan, memiliki konfigurasi jalan yang luwes, dan ruang-ruang perantara dapat digunakan untuk menghubungkan jalan dengan ruang-ruangnya (F. D. K. Ching, 1991:282).



Gambar 2.13 Hubungan Jalan Dalam Ruang, Melewati Raung-Ruang
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

B. Menembus Ruang-Ruang

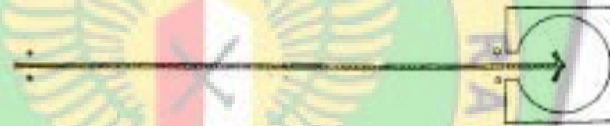
Pada cara ini jalan dapat menembus ruang menurut sumbunya, miring atau sepanjang sisinya. Pada jalan menimbulkan pola-pola istirahat dan gerak di dalamnya saat memotong sebuah ruang (F. D. K. Ching, 1991:282).



Gambar 2.14 Hubungan Jalan Dalam Ruang, Menembus Ruang-Ruang

C. Berakhir Dalam Ruang

Disini lokasi ruang menentukan jalan dan hubungan antara jalan dan ruang digunakan untuk mencapai serta memasuki secara fungsional atau melambangkan ruang-ruang yang penting (F. D. K. Ching, 1991:282).



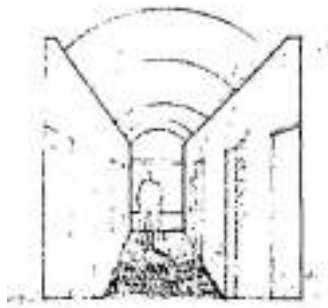
Gambar 2.15 Hubungan Jalan Dalam Ruang, Berakhir Dalam Ruang (sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

2.3.5. Bentuk Ruang Sirkulasi

Menurut Francis D. K. Ching (1991) bagaimanapun bentuk dan skala suatu ruang sirkulasi harus menampung gerak manusia pada waktu mereka berkeliling, berhenti sejenak, beristirahat, atau menikmati pemandangan sepanjang jalannya. Ruang sirkulasi dapat berbentuk tertutup, terbuka pada satu sisi dan terbuka pada kedua sisinya.

A. Tertutup

Sirkulasi ini membentuk koridor yang berkaitan dengan ruang-ruang yang dihubungkan melalui pintu masuk pada dinding (F. D. K. Ching, 1991:287).



Gambar 2.16 Sirkulasi Tertutup
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

B. Terbuka Pada Salah Satu Sisi

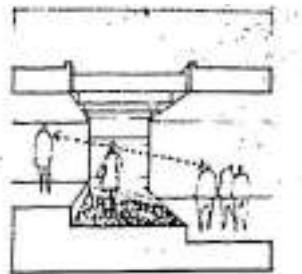
Pada sirkulasi ini akan memberikan kontinuitas visual atau ruang dengan ruang-ruang yang dihubungkan (F. D. K. Ching, 1991:287).



Gambar 2.17 Sirkulasi Terbuka Pada Satu Sisi
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

C. Terbuka Pada Kedua Sisinya

Sirkulasi ini akan menjadi perluasan fisik dari ruang yang ditembusnya (F. D. K. Ching, 1991:287).



Gambar 2.18 Sirkulasi Terbuka Pada Kedua Sisi
(sumber: Francis D. K. Ching, 1991)

2.4. Kajian Teori Arsitektur Tropis

Arsitektur Tropis adalah karya arsitektur yang mencoba memecahkan problematik iklim setempat yaitu iklim tropis (Tri Harso Karyono, 2000). Dalam kasus ini yang penting adalah apakah rancangan tersebut sanggup mengatasi problematik yang ditimbulkan iklim tropis seperti hujan deras, terik matahari, suhu udara tinggi, kelembaban tinggi (untuk tropis lembab), dan kecepatan angin rendah, sehingga manusia yang semula tidak nyaman berada di alam terbuka, menjadi nyaman ketika berada di dalam bangunan tropis.¹¹

Bangunan tropis merupakan bangunan yang ditujukan untuk menyikapi kondisi iklim yang ada di daerah tersebut. Daerah dengan curah hujan tinggi, angin yang kencang, atau terik matahari yang berlebihan menjadi ciri tersendiri dari suatu daerah. Penanganan yang dilakukan pun akan berbeda tergantung iklim di daerah tersebut. Dengan demikian, bentuk arsitektur tropis, menjadi sangat banyak kemungkinan tergantung pemecahan masalahnya.

Kriteria arsitektur tropis tidak hanya dilihat dari segi bentuk, estetika serta elemen-elemennya, namun lebih kepada kualitas dari kondisi ruang yang ada di dalamnya seperti suhu ruang rendah, kelembaban cukup rendah, pencahayaan alam cukup, pergerakan udara atau angin yang memadai, terhindar dari hujan, dan terhindar dari terik matahari. Sehingga penilaian terhadap baik buruknya karya arsitektur tropis harus diukur menurut kriteria-kriteria di atas seperti: bagaimana fluktuasi suhu ruang (°C), bagaimana fluktuasi kelembaban (%), bagaimana intensitas cahaya (lux), bagaimana aliran/kecepatan udara (m/s), adakah air hujan masuk ke bangunan, adakah terik matahari mengganggu penghuni di dalam bangunan, dan sebagainya sehingga pengguna bangunan dapat merasakan kondisi yang lebih nyaman dibanding ketika mereka berada di luar bangunan.¹²

¹¹ Tri Harso Karyono, 2000, *Mendefinisikan Kembali Arsitektur Tropis Di Indonesia*, Desain Arsitektur, vol. 1, hal 3

¹² Tri Harso Karyono, 2000, *Mendefinisikan Kembali Arsitektur Tropis Di Indonesia*, Desain Arsitektur, vol. 1, hal 4

2.4.1. Arsitektur Tropis Lembab

Daerah tropis lembab memiliki rata-rata suhu udara tahunan dengan kelembaban relative tinggi. Hal tersebut menuntut penyelesaian dalam bangunan untuk mencapai kondisi nyaman bagi penghuninya. Menurut pendapat Fanger dalam Violetta dan Gosal (2011) kombinasi suhu udara dan kelembaban mempunyai pengaruh yang kuat terhadap kualitas udara dalam ruangan, dan hal ini menentukan standar ventilasinya.

Dalam hal ini arsitektur tropis harus diartikan sebagai rancangan spesifik suatu karya arsitektur yang diarahkan pada pemecahan problematik iklim tropis. Iklim tropis sendiri memiliki ciri atau karakteristik, seperti kelembaban udara yang tinggi dapat mencapai angka di atas 90%, suhu udara relatif tinggi antara 15 hingga 35oC, radiasi matahari yang menyengat dan mengganggu, serta curah hujan tinggi yang dapat mencapai angka kisaran di atas 3000 mm/tahun. Faktor-faktor iklim tersebut dapat berpengaruh sangat besar terhadap aspek kenyamanan fisik manusia terutama aspek kenyamanan termal (termis).¹³

Pengertian arsitektur tropis lembab pada umumnya mengarah pada dominasi bentuk atap yang lebar yang berfungsi sebagai penahan cucuran hujan dan radiasi langsung sinar matahari, di manan keduanya dianggap sebagai faktor-faktor dominan iklim tropis lembab. Produktifitas manusia cenderung menurun atau rendah pada kondisi udara yang tidak nyaman seperti halnya terlalu dingin atau terlalu panas. Aspek kenyamanan visual (pencahayaan) serta kenyamanan termal (termis) merupakan dua hal dominan yang perlu dipecahkan agar penghuni bangunan tropis dapat mencapai kebutuhan kenyamanan secara fisik. Atap lebar memang diperlukan pada bangunan tropis berlantai rendah. Namun rancangan ini tidak merupakan jaminan bahwa penghuni akan mampu mencapai

¹³ Tri Harso Karyono, 2000, *Kenyamanan Termal Dalam Arsitektur Tropis*, hal 1

kenyamanan fisik secara visual dan termal sebagaimana diharapkan seperti di atas.¹⁴

Ruang dalam bangunan tropis yang tidak tersedia bukaan-bukaan sebagai sarana ventilasi dalam bangunan secara memadai dapat menjadikan ruangan terasa panas. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya radiasi dinding atau langit-langit, atau disebabkan oleh meningkatnya kelembaban dalam ruang tersebut akibat minimnya aliran udara. Banyak faktor lain yang dapat menghambat pencapaian kenyamanan fisik bagi pengguna bangunan yang pada umumnya disebabkan oleh rancangan arsitektur yang tidak tepat di mana kondisi iklim setempat (tropis) tidak diperhitungkan dalam proses perancangan.¹⁵

2.4.2. Ciri Iklim Tropis Lembab

DR. Ir. RM. Sugiyanto, mengatakan bahwa ciri-ciri dari iklim tropis lembab sebagaimana yang ada di Indonesia adalah “kelembaban udara yang tinggi dan temperatur udara yang relatif panas sepanjang tahun”. Kelembaban udara rata-rata adalah sekitar 80% akan mencapai maksimum sekitar pukul 06.00 dengan minimum sekitar pukul 14.00. Kelembaban ini hampir sama untuk dataran rendah maupun dataran tinggi.

Daerah pantai dan dataran rendah temperatur maksimum rata-rata 32°C. makin tinggi letak suatu tempat dari muka laut, maka semakin berkurang temperatur udaranya. Yaitu berkurang rata-rata 0,6°C untuk setiap kenaikan 100 m. ciri lainnya adalah curah hujan yang tinggi dengan rata-rata sekitar 1500- 2500 mm setahun. Radiasi matahari global horisontal rata-rata harian adalah sekitar 400 watt/m² dan tidak banyak berbeda sepanjang tahun, keadaan langit pada

¹⁴ Tri Harso Karyono, 2000, *Kenyamanan Termal Dalam Arsitektur Tropis*, hal 2

¹⁵ ibid

umumnya selalu berawan. Pada keadaan awan tipis menutupi langit, luminasi langit dapat mencapai 15.00 kandela/m².

Tinggi penerangan rata-rata yang dihasilkan menurut pengukuran yang pernah dilakukan di Bandung untuk tingkat penerangan global horizontal dapat mencapai 60.000 lux. Sedangkan tingkat penerangan dari cahaya langit saja, tanpa cahaya matahari langsung dapat mencapai 20.000 lux dan tingkat penerangan minimum antara 08.00 – 16.00 adalah 10.000 lux. Iklim tropis lembab dilandasi dengan perbedaan suhu udara yang kecil antara siang hari dan malam hari, kelembaban udara yang tinggi pada waktu tengah malam serta cukup rendah pada waktu tengah hari. Kecepatan angin rata-rata pada waktu siang hari dapat digambarkan sebagai memadai untuk kenyamanan, yaitu sekitar 1.0 m/det. Pada waktu musim hujan yaitu sekitar 2.0 m/det. Pada waktu musim panas akan memberikan gambaran tersendiri mengenai upaya pencapaian pendinginan pasif bangunan.

Sekalipun terdapat kondisi yang luar batas kenyamanan thermal manusia, sebenarnya terdapat potensi iklim natural yang dapat mewujudkan terciptanya kenyamanan dengan strategi lain. Kenyamanan tersebut tercapai dengan interaksi antar fungsi iklim dengan lingkungan maupun dengan pemanfaatan teknologi.

2.4.3. Kriteria Perencanaan pada Iklim Tropis Lembab

Kondisi iklim tropis lembab memerlukan syarat-syarat khusus dalam perancangan bangunan dan lingkungan binaan, mengingat ada beberapa faktor-faktor spesifik yang hanya dijumpai secara khusus pada iklim tersebut, sehingga teori-teori arsitektur, komposisi, bentuk, fungsi bangunan, citra bangunan dan nilai-nilai estetika bangunan yang terbentuk akan sangat berbeda dengan kondisi yang ada di wilayah lain yang berbeda kondisi iklimnya. Menurut DR. Ir. RM.

Sugiyatmo, kondisi yang berpengaruh dalam perancangan bangunan pada iklim tropis lembab adalah, yaitu :

A. Kenyamanan Thermal

Usaha untuk mendapatkan kenyamanan thermal terutama adalah mengurangi perolehan panas, memberikan aliran udara yang cukup dan membawa panas keluar bangunan serta mencegah radiasi panas, baik radiasi langsung matahari maupun dari permukaan dalam yang panas.

Perolehan panas dapat dikurangi dengan menggunakan bahan atau material yang mempunyai tahanan panas yang besar, sehingga laju aliran panas yang menembus bahan tersebut akan terhambat.

Permukaan yang paling besar menerima panas adalah atap. Sedangkan bahan atap umumnya mempunyai tahanan panas dan kapasitas panas yang lebih kecil dari dinding. Untuk mempercepat kapasitas panas dari bagian atas agak sulit karena akan memperberat atap. Tahanan panas dari bagian atas bangunan dapat diperbesar dengan beberapa cara, misalnya rongga langit-langit, penggunaan pemantul panas reflektif juga akan memperbesar tahanan panas.

Cara lain untuk memperkecil panas yang masuk antara lain yaitu :

- Memperkecil luas permukaan yang menghadap ke timur dan barat.
- Melindungi dinding dengan alat peneduh.

Perolehan panas dapat juga dikurangi dengan memperkecil penyerapan panas dari permukaan, terutama untuk permukaan atap.

Warna terang mempunyai penyerapan radiasi matahari yang kecil sedang warna gelap adalah sebaliknya. Penyerapan panas yang besar akan menyebabkan temperatur permukaan naik.



Sehingga akan jauh lebih besar dari temperatur udara luar. Hal ini menyebabkan perbedaan temperatur yang besar antara kedua permukaan bahan, yang akan menyebabkan aliran panas yang besar.

B. Aliran Udara Melalui Bangunan

Kegunaan dari aliran udara atau ventilasi adalah :

- Untuk memenuhi kebutuhan kesehatan yaitu penyediaan oksigen untuk pernafasan, membawa asap dan uap air keluar ruangan, mengurangi konsentrasi gas-gas dan bakteri serta menghilangkan bau.
- Untuk memenuhi kebutuhan kenyamanan thermal, mengeluarkan panas, membantu mendinginkan bagian dalam bangunan.

Aliran udara terjadi karena adanya gaya thermal yaitu terdapat perbedaan temperatur antara udara di dalam dan diluar ruangan dan perbedaan tinggi antara lubang ventilasi. Kedua gaya ini dapat dimanfaatkan sebaikbaiknya untuk mendapatkan jumlah aliran udara yang dikehendaki.

Jumlah aliran udara dapat memenuhi kebutuhan kesehatan pada umumnya lebih kecil daripada yang diperlukan untuk memenuhi kenyamanan thermal. Untuk yang pertama sebaiknya digunakan lubang ventilasi tetap yang selalu terbuka. Untuk memenuhi yang kedua, sebaiknya digunakan lubang ventilasi yang bukaannya dapat diatur.

C. Radiasi Panas

Radiasi panas dapat terjadi oleh sinar matahari yang langsung masuk ke dalam bangunan dan dari permukaan yang lebih panas dari sekitarnya, untuk mencegah hal itu dapat digunakan alat-alat peneduh (Sun Shading Device).

Pancaran panas dari suatu permukaan akan memberikan ketidaknyamanan thermal bagi penghuni, jika beda temperatur



udara melebihi 40C. hal ini sering kali terjadi pada permukaan bawah dari langit-langit atau permukaan bawah dari atap.

D. Penerangan Alami pada Siang Hari

Cahaya alam siang hari yang terdiri dari :

- Cahaya matahari langsung
- Cahaya matahari difus

Di Indonesia seharusnya dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya cahaya ini untuk penerangan siang hari di dalam bangunan. Tetapi untuk maksud ini, cahaya matahari langsung tidak dikehendaki masuk ke dalam bangunan karena akan menimbulkan pemanasan dan penyilauan, kecuali sinar matahari pada pagi hari. Sehingga yang perlu dimanfaatkan untuk penerangan adalah cahaya langit.

Untuk bangunan berlantai banyak, makin tinggi lantai bangunan makin kuat potensi cahaya langit yang bisa dimanfaatkan. Cahaya langit yang sampai pada bidang kerja dapat dibagi dalam 3 (tiga) komponen :

- Komponen langit
- Komponen refleksi luar
- Komponen refleksi dalam

Dari ketiga komponen tersebut komponen langit memberikan bagian terbesar pada tingkat penerangan yang dihasilkan oleh suatu lubang cahaya. Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya tingkat penerangan pada bidang kerja tersebut adalah :

- Luas dan posisi lubang cahaya
- Lebar teritis
- Penghalang yang ada dimuka lubang cahaya
- Faktor refleksi cahaya dari permukaan dalam dari ruangan.
- Permukaan di luar bangunan di sekitar lubang cahaya.



Untuk bangunan berlantai banyak makin tinggi makin berkurang pula kemungkinan adanya penghalang dimuka lubang cahaya. Dari penelitin yang dilakukan, baik pada model bangunan dalam langit buatan, maupun pada rumah sederhana, faktor penerangan siang hari rata-rata 20% dapat diperoleh dengan lubang cahaya 15% dari luas lantai, dengan catatan posisi lubang cahaya di dinding, pada ketinggian normal pada langit, lebar sekitar 1 meter, faktor refleksi cahaya rata-rata dari permukaan dalam ruang sekitar 50% - 60% tidak ada penghalang dimuka lubang dan kaca penutup adalah kaca bening.

2.4.4. Durasi Radiasi Matahari

Radiasi matahari adalah penyebab sifat iklim, radiasi ini juga sangat berpengaruh dalam kehidupan manusia. Kebutuhan efektifnya ditentukan oleh :

- Energi radiasi (insolasi) matahari
- Pemantulan oleh permukaan bumi
- Berkurangnya radiasi karena penguapan
- Arus radiasi di atmosfer, kesemuanya membentuk keseimbangan di muka bumi

Pengaruh radiasi matahari, ditentukan terutama oleh “durasi, intensitas dan sudut jatuh”. Ketiga faktor ini perlu mendapat perhatian dalam perancangan bangunan.

A. Durasi, Intensitas Radiasi dan Sudut Jatuh

Lamanya durasi penyinaran matahari setiap hari dapat diukur dengan orogral sinar matahari “forografis dan thermo elektrik”. Lamanya penyinaran maksimum dapat mencapai 90% tergantung pada musim, garis lintang, geografis tempat pengamatan dan kerapatan awan.



Daerah tropis memiliki waktu remang pagi dan senja atau sore hari yang pendek. Semakin jauh dari khatulistiwa, waktu remang semakin panjang. Sedangkan cahaya siang bermula dan berakhir saat matahari berada 18 C di bawah garis khatulistiwa.

B. Kesilauan

Intensitas dan pantulan cahaya matahari yang kuat merupakan gejala dari iklim tropis. Cahaya yang terlalu kuat dan kontras yang terlalu besar (brightness) dirasakan kurang menyenangkan, di sini perlu diperhatikan perbedaan mendasar antara daerah tropis kering dan tropis basah. Daerah tropis kering kesilauan terjadi karena pantulan oleh bidang tanah atau bangunan yang terkena cahaya, berarti bahwa mata yang memandang ke bawah akan menjadi silau. Sedangkan di daerah lembab tingginya kelembaban udara dapat menimbulkan efek silau pada langit, berarti mata yang memandang ke atas menjadi silau. Dengan tumbuhan rendah dan rerumputan, kesilauan tanah dapat dihindarkan begitu juga kesilauan langit dapat diatasi dengan pohon-pohon yang menjulang tinggi.

C. Temperatur

Wilayah khatulistiwa adalah daerah yang paling panas, dengan menerima radiasi matahari terbanyak. Temperatur maksimum dicapai 1 hingga 2 jam setelah tengah hari karena saat itu radiasi matahari langsung bergabung dengan udara yang sudah panas, barat laut atau fasade barat, tergantung pada musim dan garis lintang. Sedangkan temperatur terendah terjadi sekitar 1 hingga 2 jam sebelum matahari terbit. Sebanyak 43% radiasi matahari dipantulkan kembali, 57% diserap (14% atmosfer dan 43% oleh permukaan bumi). Sebagian besar radiasi yang diserap tersebut dipantulkan kembali ke udara. Terutama setelah matahari terbenam, dengan catatan tergantung kondisi atmosfer. Biasanya terjadi radiasi balik yang besar (di daerah kering), kehilangan

panas (heat loss) yang perlu cepat pada malam hari, dapat dicegah dengan menggunakan bahan yang menyerap panas. Melalui pemanfaatan bahan yang tepat serta pemanfaatan pergeseran waktu radiasi balik dapat diciptakan untuk kenyamanan di dalam ruang.

D. Presipitasi (Curah Hujan)

Presipitasi terbentuk oleh kondensasi atau sublimasi uap air. Presipitasi jatuh sebagai hujan, gerimis, hujan es, atau hujan salju, sedangkan dipermukaan bumi terbentuk embun atau embun beku. Di daerah tropis presipitasi turun pada umumnya selama musim penghujan. Hujan tropis bisa terjadi dengan tiba-tiba, turun dengan intensitas yang sangat tinggi dan bisa menimbulkan banjir, kekuatan aliran air bisa pula menyebabkan erosi tanah, merusak jalan dan pondasi bangunan. Orientasi bangunan sebaiknya tegak lurus terhadap angin, hal ini berarti diperlukan perlindungan yang tepat karena hujan yang dibawa masuk oleh angin bisa menyusup ke dalam bangunan, sehingga prinsip utama konstruksi yang melindungi dinding, jendela dan pintu terhadap radiasi matahari harus pula berfungsi sebagai pelindung terhadap hujan.

E. Kelembaban Udara

Kadar kelembaban udara dapat mengalami fluktuasi yang tinggi dan tergantung pada temperatur udara. Semakin tinggi temperatur semakin tinggi pula kemampuan udara menyerap air. Kelembaban absolut adalah besar kadar air di udara, dinyatakan dalam gram/kilogram udara kering. Cara yang lebih banyak digunakan adalah dengan mengukur tekanan yang ada pada udara dalam Kilo Pascal (Kpa) yang lazim disebut “tekanan uap air” Kelembaban relatif menunjukkan perbandingan antara tekanan uap air yang ada dengan uap air maksimum (derajat kejenuhan) dengan kondisi temperatur udara tertentu, dinyatakan dalam persen. Titik jenuh akan naik jika temperatur udara meningkat.



Temperatur lembab adalah kondisi temperatur kering yang diukur secara normal dengan kadar kelembaban udara. Informasi mengenai kadar kelembaban udara sangat penting untuk menilai kecocokan terhadap suatu iklim, semakin tinggi kadar udara semakin sukar iklim tersebut di toleransi.

F. Gerakan Udara

Gerakan udara terjadi karena pemanasan lapisan-lapisan udara yang berbeda-beda, skalanya berkisar dari angin sepoi-sepoi hingga angin topan, yakni kekuatan angin 0 sampai 12 (skala Beaufort). Angin yang diinginkan, local sepoi-sepoi yang memperbaiki iklim makro mempunyai efek khusus dalam perencanaan. Gerakan udara yang kuat, yang tidak diharapkan (Badai, topan, siklon, tornado) tidak berlaku dalam ukuran pencegahan normal.

Gerakan udara yang terjadi pada permukaan tanah berbeda dengan gerakan udara di tempat yang tinggi (di atas permukaan tanah). Semakin kasar permukaan yang dilalui semakin tebal lapisan udara yang tertinggal di dasar sehingga menghasilkan perubahan pada arah serta kecepatan udara, dengan demikian topografi udara yang berbukit, vegetasi serta bangunan dapat menghambat atau membelokkan gerakan udara.

Arah angin sangat menentukan orientasi bangunan. Jika di daerah lembab diperlukan sirkulasi udara yang terus menerus, di daerah kering orang cenderung membiarkan sirkulasi udara hanya pada waktu dingin atau pada waktu malam hari. Karena itu di daerah tropis lembab/basah, dinding-dinding luar bangunan terbuka untuk sirkulasi udara lebih besar daripada yang dibutuhkan untuk pencahayaan, sedangkan di daerah kering, lubang cahaya dibuat lebih kecil.

2.4.5. Kondisi Iklim Kumai

Iklim daerah Kecamatan Kumai secara umum beriklim tropis yang dipengaruhi oleh musim kemarau/kering dan musim hujan. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Desember yaitu 375,8 mm, dengan jumlah hari hujan pada tahun 2017 tercatat 244 hari dan bulan Februari merupakan bulan dengan hari hujan terbanyak yaitu 25 hari. Suhu udara maksimum berkisar antara 32,1°C – 33,1°C dan suhu minimum antara 23,1°C – 24,2°C dan kecepatan angin maksimal 20 knot. Kelembaban udara pada daerah ini cukup tinggi dengan rata-rata pada tahun mencapai 89,4 %.¹⁶

Tabel 2.2 Rata-rata Suhu Udara dan Kelembaban Menurut Bulan di Stasiun Pengamatan Pangkalan Bun, 2017.

Bulan/Month	Suhu Udara/ Temperature (°C)			Kelembaban Udara/ Humidity (%)		
	Maksimum/ Maximum	Min	Rata- rata/ Average	Maksimum/ Maximum	Min	Rata- rata/ Average
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Januari/ January	32,8	23,7	26,9	100	62	80
Februari/ February	32,5	21,9	27,1	100	65	90
Maret/ March	32,8	21,9	27,2	99	68	91
April/ April	32,7	24,1	27,2	100	67	91
Mei/ May	33,3	24,2	27,3	100	64	91
Juni/ June	32,9	23,7	27,4	99	57	88
Juli/ July	33,0	23,5	27,2	100	66	89
Agustus/ August	33,1	23,1	27,2	98	63	86
September/ September	33,1	23,6	27,4	100	57	87
Oktober/ October	32,8	23,5	26,3	98	57	88
November/ November	32,3	23,8	27,1	100	61	90
Desember/ December	32,1	23,5	26,3	100	63	91

(Sumber : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) – Stasiun Meteorologi Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat dalam Kecamatan Kumai dalam Angka 2018)

¹⁶ Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat, 2018, *Kecamatan Kumai dalam Angka*, BPS Kabupaten Kotawaringin Barat, hal 5

Tabel 2.3 Rata-rata Tekanan Udara, Kecepatan Angin dan Penyinaran Matahari Menurut Bulan di Stasiun Pengamatan Pangkalan Bun, 2017

Bulan/Bulan	Tekanan Udara Atmospheric Pressure (mh)	Kecepatan Angin Wind Velocity (m/s)	Penyinaran Matahari Duration of Sunshine (h)
(1)	(2)	(3)	(4)
Januari/January	1 011,30	1,7	53
Februari/February	1 011,20	1,7	48
Maret/March	1 011,20	1,8	63
April/April	1 010,30	1,8	52
Mai/May	1 000,60	1,7	64
Juni/June	1 010,60	1,9	68
Juli/July	1 010,00	2,2	72
Agustus/August	1 009,90	2,7	70
September/September	1 010,10	2,4	64
Oktober/October	1 009,70	2,1	62
November/November	1 009,50	1,6	61
Desember/December	1 009,00	2,5	59

(Sumber : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) – Stasiun Meteorologi Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat *dalam* Kecamatan Kumai dalam Angka 2018)

Tabel 2.4 Banyaknya Curah Hujan dan Hari Hujan Menurut Bulan di Stasiun Pengamatan Pangkalan Bun (mm), 2017

Bulan/Bulan	Curah Hujan Precipitation (mm)	Hari Hujan Rainy Days
(1)	(2)	(3)
Januari/January	331,60	23
Februari/February	306,40	25
Maret/March	347,40	23
April/April	236,00	22
Mai/May	472,00	21
Juni/June	169,60	15
Juli/July	199,60	18
Agustus/August	64,00	11
September/September	154,40	20
Oktober/October	414,10	23
November/November	251,10	20
Desember/December	375,80	23
Rata-rata/Mean	276,00	20

(Sumber : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) – Stasiun Meteorologi Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat *dalam* Kecamatan Kumai dalam Angka 2018)

2.4.6. Suhu Nyaman Manusia Tropis

Aspek kenyamanan termal telah mendominasi kehidupan manusia dalam berinteraksi dengan lingkungan fisiknya. Manusia sering membicarakan masalah sensasi termis terhadap udara di sekitarnya, seperti misalnya terlalu panas, terlalu dingin, atau sekadar mengatakan bahwa pada saat tertentu mereka merasa kepanasan, kedinginan, dan sebagainya. Hal ini menunjukkan bahwa aspek kenyamanan termal sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia sehari-hari yang dalam kasus ini berada di terminal penumpang.

Kenyamanan termal dinyatakan dengan rasa panas atau dingin yang dirasakan oleh tubuh manusia. Hal itu sesungguhnya merupakan wujud respon dari sensor perasa yang terdapat pada kulit terhadap stimuli suhu yang ada di sekitarnya. Sensor perasa berperan menyampaikan informasi rangsangan rasa kepada otak di mana otak akan memberikan perintah kepada bagian-bagian tubuh tertentu agar melakukan antisipasi guna mempertahankan suhu tubuh agar tetap berada pada sekitar 37°C, di mana hal ini diperlukan agar organ dalam tubuh dapat menjalankan fungsinya secara baik.¹⁷

Standar Internasional (ISO 7730:1994) dalam Tri Harso Karyono (2000) menyatakan bahwa sensasi termis yang dialami manusia merupakan fungsi dari empat faktor iklim yakni, suhu udara, suhu radiasi, kelembaban udara, kecepatan angin, serta dua faktor individu yakni, tingkat aktifitas yang berkaitan dengan laju metabolisme tubuh, serta jenis pakaian yang dikenakan. Standar ISO 7730 menyatakan bahwa kenyamanan termal tidak dipengaruhi secara nyata oleh hal-hal lain misalnya, perbedaan jenis kelamin, tingkat kegemukan, faktor usia, suku bangsa, adaptasi, tempat tinggal geografis, faktor kepadatan, warna, dan sebagainya.

Dari berbagai penelitian kenyamanan termal yang dilakukan di daerah iklim tropis lembab, seperti halnya Mom dan Wiesebron di

¹⁷ Tri Harso Karyono, 2000, *Kenyamanan Termal Dalam Arsitektur Tropis*, hal 3

Bandung, Webb, Ellis, de Dear di Singapore, Busch di Bangkok, Ballantyne di Port Moresby, kemudian Karyono di Jakarta, memperlihatkan rentang suhu antara 24 hingga 30°C yang dianggap nyaman bagi manusia yang berdiam pada daerah iklim tersebut.¹⁸

Standar Tata Cara Perencanaan Teknis Konservasi Energi pada Bangunan Gedung yang diterbitkan oleh Yayasan LPMB – PU menyatakan bahwa suhu nyaman untuk orang Indonesia adalah sebagai berikut:

- Sejuk nyaman antara 20,5 - 22,8 oC ET (suhu efektif)
- Suhu nyaman optimal antara 22,8 - 25,8 oC ET
- Hangat nyaman antara 25,8 - 27,1 oC ET

Sedangkan hasil penelitian Karyono di Jakarta memperlihatkan angka suhu nyaman optimal atau suhu netral pada 25,3 oCTeq (suhu ekuivalen), di mana sekitar 95% responden diperkirakan nyaman. Sedangkan rentang suhu nyaman, yakni antara sejuk nyaman hingga hangat nyaman adalah antara 23,6 hingga 27,0 oCTeq. Seandainya digunakan parameter lain, yakni suhu udara (Ta) sebagai unit skala, suhu nyaman optimal (netral) tersebut menjadi 26,7 oC Ta, sedangkan rentang antara sejuk nyaman hingga ‘hangat nyaman’ adalah antara 25,1 hingga 28,3oC.¹⁹

2.4.7. Pengkondisian Udara Secara Alamiah

Masalah yang harus dipecahkan pada bangunan terminal penumpang di wilayah iklim tropis adalah bagaimana menciptakan suhu ruang agar berada di suhu 27°C sesuai dengan standar yang ditetapkan pemerintah. Secara sederhana ada dua strategi pencapaian suhu nyaman di dalam bangunan, pertama dengan pengkondisian

¹⁸ ibid

¹⁹ Tri Harso Karyono, 2000, *Kenyamanan Termal Dalam Arsitektur Tropis*, hal 4

udara mekanis dan yang kedua dengan perancangan pasif yaitu memanfaatkan secara optimal ventilasi alamiah.

Penggunaan AC mengecilkan peran arsitek dalam perancangan, karena dengan rancangan apapun, ruang dapat dibuat nyaman dengan penempatan mesin AC. Pencapaian kenyamanan dengan mengoptimalkan pengkondisian udara secara alamiah dapat dilakukan dengan berbagai pemecahan secara arsitektural bangunan tersebut.

Menurut Tri Harso Karyono (2000) terdapat beberapa strategi yang dapat dilakukan dalam menyikapi iklim secara alamiah diantaranya sebagai berikut:

A. Penanaman pohon

Dilakukan dengan menanam pohon lindung di sekitar bangunan sebagai upaya menghalangi radiasi matahari langsung pada material keras seperti halnya atap, dinding, halaman parkir atau halaman yang ditutup dengan material keras, seperti beton dan aspal, akan sangat membantu untuk menurunkan suhu lingkungan.

B. Pendinginan malam hari

Dalam hal ini dapat dicapai menggunakan material dengan massa berat (beton, bata) pada bangunan apabila perbedaan suhu antara siang dan malam tidak kurang dari 8°C (perbedaan suhu siang dan malam di kota-kota di Indonesia umumnya berkisar sekitar 10°C).

C. Meminimalkan perolehan panas (*heat gain*) dari radiasi matahari pada bangunan

Dapat dilakukan dengan beberapa cara. Pertama, menghalangi radiasi matahari langsung pada dinding-dinding transparan yang dapat mengakibatkan terjadinya efek rumah kaca, yang berarti akan menaikkan suhu dalam bangunan. Kedua,



mengurangi transmisi panas dari dinding-dinding masif yang terkena radiasi matahari langsung, dengan melakukan penyelesaian rancangan tertentu, di antaranya:

- membuat dinding lapis (berongga) yang diberi ventilasi pada rongganya.
- menempatkan ruang - ruang service (tangga, toilet, pantry, gudang, dsb.) pada sisi-sisi jatuhnya radiasi matahari langsung (sisi timur dan barat)
- memberi ventilasi pada ruang antara atap dan langit-langit (pada bangunan rendah) agar tidak terjadi akumulasi panas pada ruang tersebut. Seandainya tidak, panas yang terkumpul pada ruang ini akan ditransmisikan kebawah, ke dalam ruang di bawahnya. Ventilasi atap ini sangat berarti untuk pencapaian suhu ruang yang rendah.

D. Memaksimalkan pelepasan panas dalam bangunan

Dapat dilakukan dengan pemecahan rancangan arsitektur yang memungkinkan terjadinya aliran udara silang secara maksimum di dalam bangunan. Aliran udara sangat berpengaruh dalam menciptakan efek dingin pada tubuh manusia, sehingga sangat membantu pencapaian kenyamanan termal.

E. Rancangan Kota Tropis

Kota tropis memerlukan banyak ruang terbuka yang hijau untuk menurunkan suhu kota dan sekaligus meningkatkan aliran udara, di mana kecepatan angin di wilayah kota tropis lembab umumnya rendah. Bangunan perlu diletakkan sedemikian rupa antara yang satu dengan lainnya agar udara dapat bergerak di antara bangunan. Penempatan massa-massa bangunan secara rapat tidak mencirikan pemecahan problematik iklim tropis, karena pada akhirnya akan memperkecil terjadinya aliran udara secara silang di dalam bangunan.




2.5. Kesimpulan Tinjauan Pustaka

Dari tinjauan pustaka diatas dapat disimpulkan variabel dan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2.5 Variabel dan Kriteria Desain Terminal Penumpang Kapal

ASPEK	VARIABEL	KRITERIA DESAIN
TERMINAL PENUMPANG DIPELABUHAN	Fasilitas Pelayanan	<p>A. Pelayanan Keselamatan Meliputi: informasi dan fasilitas keselamatan serta informasi dan fasilitas kesehatan</p> <p>B. Pelayanan Keamanan Meliputi: fasilitas keamanan dan ketertiban; naik turun penumpang dari dan ke kapal; pos dan petugas keamanan; informasi gangguan keamanan serta peralatan dan pendukung keamanan.</p> <p>C. Pelayanan Keandalan / Keteraturan Meliputi: kemudahan untuk mendapatkan tiket serta Informasi mengenai jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal.</p> <p>D. Pelayanan Kenyamanan Meliputi: ruang tunggu; gate/koridor boarding; garbarata; toilet; tempat ibadah; lampu penerangan; fasilitas kebersihan; fasilitas pengatur suhu; ruang pelayanan kesehatan; serta area merokok.</p> <p>E. Pelayanan Kemudahan / Keterjangkauan Meliputi: informasi pelayanan; informasi waktu kedatangan dan keberangkatan kapal; informasi gangguan perjalanan kapal; informasi angkutan lanjutan; fasilitas layanan penumpang; fasilitas kemudahan naik/turun penumpang; tempat parker; serta pelayanan bagasi penumpang.</p> <p>F. Pelayanan Kesetaraan</p>

		Meliputi: fasilitas penyanggah difable serta ruang ibu menyusui.
	Sirkulasi	<ul style="list-style-type: none"> • Pencapaian Bangunan Menggunakan pencapaian langsung dimana memiliki tujuan visual akhir yang jelas berupa fasade bangunan. • Pintu Masuk Ke Bangunan Pintu masuk yang menjorok keluar memiliki fungsi dapat memberikan pernaungan diatasnya. • Konfigurasi Bentuk Jalan Menggunakan pola linier untuk menghubungkan ruang-ruang di terminal dan untuk menuju kapal. • Hubungan Ruang Dan Jalan Melewati ruang-ruang dengan mempertahankan integritas ruang-ruang. • Bentuk Dari Ruang Sirkulasi Tertutup, terbuka pada satu sisi, dan terbuka pada kedua sisi. • Organisasi Ruang
	Ruang	
	Arsitektur Tropis	<ul style="list-style-type: none"> • Menyikapi matahari • Menyikapi angin • Menyikapi hujan
	Pengkondisian Udara Alami	<ul style="list-style-type: none"> • Pendinginan Malam Hari Menggunakan material dengan massa berat (beton dan bata) pada bangunan. • Meminimalkan Perolehan Panas Dari Radiasi Matahari <ul style="list-style-type: none"> - Menghalangi radiasi matahari langsung pada dinding-dinding transparan.



- Mengurangi transmisi panas dari dinding-dinding masif yang terkena radiasi matahari langsung dengan membuat dinding lapis (berongga) yang diberi ventilasi pada rongganya, menempatkan ruang - ruang service (tangga, toilet, pantry, gudang, dsb.) pada sisi-sisi jatuhnya radiasi matahari langsung (sisi timur dan barat), dan memberi ventilasi pada ruang antara atap dan langit-langit agar tidak terjadi akumulasi panas pada ruang tersebut. Seandainya tidak, panas yang terkumpul pada ruang ini akan ditransmisikan kebawah, ke dalam ruang di bawahnya. Ventilasi atap ini sangat berarti untuk pencapaian suhu ruang yang rendah.
- Memaksimalkan Pelepasan Panas Dalam Bangunan
Membuat aliran udara silang secara maksimum di dalam bangunan dengan pengaturan penempatan ventilasi.
- Vegetasi
Vegetasi dapat menghalangi radiasi matahari langsung pada material keras. Dapat dengan menanam pohon lindung di sekitar bangunan.

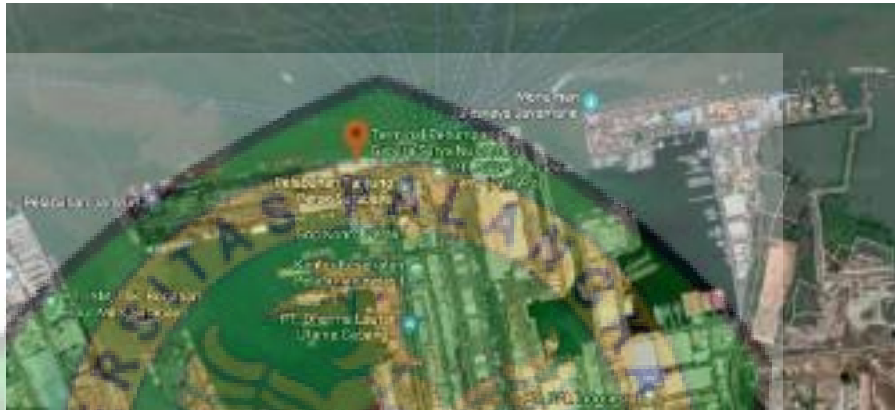


BAB III

STUDI BANDING

3.1. Terminal Gapura Surya Nusantara, Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya

3.1.1. Gambaran Umum



Gambar 3.1 Lokasi Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara
(sumber: google maps 2020)

Pelabuhan Tanjung Perak berlokasi di Jl. Tanjung Perak Timur No. 620 Kel. Perak Timur Kec. Pabean Cantian Kota Surabaya Provinsi Jawa Timur. Pelabuhan penumpang Tanjung Perak menghubungkan Surabaya dengan kota-kota pelabuhan lain di Indonesia. Pelabuhan ini memiliki kelas utama/I (satu). Di pelabuhan ini juga terdapat terminal peti kemas. Tanjung Perak merupakan pelabuhan terbesar dan tersibuk kedua di Indonesia setelah Pelabuhan Tanjung Priok dan juga sebagai pusat perdagangan menuju kawasan Indonesia bagian timur. Pelabuhan Tanjung Perak menjadi kantor pusat PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia III.



Gambar 3.2 Penampakan Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara
(sumber: jurnalmu.wordpress.com)

Terminal penumpang Tanjung Perak bernama Gapura Surya Nusantara yang merupakan terminal penumpang kapal laut termewah di Indonesia. Terminal penumpang Gapura Surya Nusantara memiliki luas 16.120 m² dan

memiliki 3 lantai. Terminal ini dapat menampung dengan berkapasitas sekitar 4.000 penumpang. Pembangunan terminal penumpang Gapura Surya Nusantara menelan biaya sekitar Rp 160 miliar.

Terminal ini merupakan terminal penumpang kapal laut modern pertama di Indonesia. Terminal ini dilengkapi dengan peralatan modern yang canggih layaknya sebuah bandara internasional. Terminal Gapura Surya Nusantara menyerupai terminal penumpang pesawat udara yang dilengkapi dengan fasilitas Garbarata dan pelayanan seperti bandara. Garbarata merupakan belalai gajah atau lorong jembatan penumpang penghubung antara terminal dengan kapal seperti di bandara internasional. Terminal ini dibangun menggunakan tiga konsep parsial yang terpadu yaitu Environmental Concepts, Connectivity Concepts dan Form Concepts.

3.1.2. Sejarah



Gambar 3.3 Pelabuhan Tanjung Perak pada masa Hindia Belanda (sumber: wikipedia)

Tanjung Perak merupakan salah satu pintu gerbang Indonesia, yang berfungsi sebagai kolektor dan distributor barang dari dan ke Kawasan Timur Indonesia, termasuk Jawa Timur. Karena letaknya yang strategis dan didukung oleh dataran girir atau

hinterland yang potensial maka Tanjung Perak juga merupakan Pusat Pelayaran Interinsulair Kawasan Timur Indonesia.

Dahulu kapal-kapal samudera membongkar dan memuat barang-barangnya di selat Madura untuk kemudian dengan tongkang dan perahu-perahu dibawa ke Jembatan Merah (pelabuhan pertama saat itu) yang berada di jantung kota Surabaya melalui sungai Kalimas.

Untuk mendukung peranan itu pada tahun 1983 telah diselesaikan pembangunan terminal antar pulau yang kemudian diberi nama terminal Mirah. Untuk keperluan pelayanan penumpang kapal laut antar pulau juga dibangun terminal penumpang yang terletak di kawasan Jamrud bagian

utara. Berdampingan dengan terminal penumpang antar pulau dibangun pula terminal kapal feri untuk pelayanan penumpang Surabaya-Madura yang beroperasi 24 jam penuh. Terminal feri itu kini dikenal dengan nama Pelabuhan Ujung.

Sebelum dibangunnya Terminal Penumpang Gapura Surya Nusantara pada PT Pelindo III (Persero) Cabang Tanjung Perak Surabaya ini, awalnya terdapat dua terminal penumpang yang digunakan untuk melayani penumpang yang akan bepergian menggunakan transportasi laut oleh PT Pelindo III (Persero) Cabang Tanjung Perak Surabaya yaitu Terminal Gapura Surya yang dibangun pada tahun 1976 yang memiliki kapasitas 1500 orang penumpang kapal laut dan juga Terminal Gapura Nusantara yang dibangun pada tahun 1983 yang memiliki kapasitas 1000 orang penumpang kapal laut.

Namun pada awal tahun 2013 lalu, Terminal Gapura Surya dan Terminal Gapura Nusantara mulai dirobohkan. PT Pelindo III (Persero) Cabang Tanjung Perak Surabaya sebagai salah satu penyedia jasa transportasi laut berupaya melakukan inovasi untuk mengantisipasi pertumbuhan jumlah penumpang kapal laut dan meningkatkan kualitas pelayanannya dengan membangun Terminal Penumpang Gapura Surya Nusantara. Pada pertengahan April tahun 2013 gedung tersebut dibangun, dan diresmikan pada tanggal 02 oktober 2014 oleh Dahlan Iskan yang menjabat sebagai Meneg BUMN.

Tahap pertama pembangunan Gapura Surya Nusantara adalah konstruksi fisik gedung, sedangkan tahap kedua untuk pengadaan dan sarana pendukung. Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya merupakan pelabuhan laut yang pertama kali menggunakan garbarata dari ruang tunggu menuju ke kapal laut.

Kapasitas awal terminal ini mampu manumpang 2500 penumpang, dan sekarang sudah bisa mencapai 4000 penumpang per tahunnya. Perluasan daya tampung penumpang ini sekaligus untuk mengatasi luberan penumpang pada musim tertentu. Salah satunya arus balik Lebaran dan jelang liburan akhir tahun. Berdasarkan tradisi, ledakan penumpang di tanjung perak terjadi dua pekan setelah Hari Raya Idul Fitri.

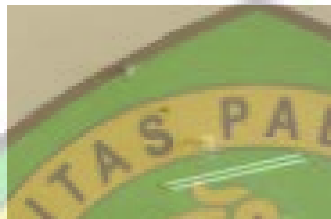


3.1.3. Ruang dan Fasilitas Pelayanan di Terminal GSN

Terminal Gapura Surya Nusantara ini akan dijadikan sebagai percontohan terminal penumpang secara nasional karena didesain dengan konsep modern dan sesuai kebutuhan pasar saat ini. Fasilitas terminal kapal penumpang ini dapat disejajarkan dengan bandar udara bertaraf nasional. Ditinjau dari standar pelayanan, terdapat pembaian fasilitas sebagai berikut:

A. Pelayanan Keselamatan

- Pemadam Kebakaran Aktif



Gambar 3.4 Pemadam Kebakaran Aktif Sprinkler
(sumber:<https://fhbumn.or.id/index.php/2015-09-06-10-25-53/berita-terbaru/3079->



Gambar 3.5 APAR
(sumber:<https://fhbumn.or.id/index.php/2015-09-06-10-25-53/berita-terbaru/3079-pelabuhanku-kini>

Terdapat sprinkler yang dapat secara otomatis memadamkan api dengan air yang sebelumnya terdeteksi oleh pendeteksi asap. Terdapat juga APAR (alat pemadam api ringan) yang ditempatkan pada area yang strategis guna dapat digunakan dalam keadaan darurat.

- Kotak P3K



Gambar 3.6 Kotak P3K
(sumber: Adrian Ramadhan. 2016)

Terdapat kotak P3K yang ditempatkan pada area-area di terminal seperti yang ada di ruang tunggu agar dapat digunakan oleh calon penumpang saat membutuhkan pertolongan pertama.

B. Pelayanan Keamanan dan Ketertiban

- Petugas Keamanan dan Mesin X-ray



Gambar 3.7 Pemeriksaan menggunakan mesin x-ray oleh petugas
(sumber:<https://www.flickr.com/photos/36210440@N06/>)

Sebelum penumpang menaiki kapal, mereka harus melewati mesin X-ray dulu seperti di bandara lalu menuju counter check-in kapal sesuai dengan tujuan masing-masing. Terdapat petugas yang mengawasi sekitar yang membuat area tetap aman. Terdapat juga CCTV yang memantau dan mengamati gerak gerak calon penumpang yang mencurigakan.

C. Pelayanan Kehandalan/keteraturan

- *Check In Counter*



Gambar 3.8 *check in counter*
(sumber:
<https://www.flickr.com/photos/36210440@N06/>)

Pada area ini terdapat *check in counter* yang lebih dari satu dan dapat terlihat dengan jelas serta memiliki sirkulasi luas membuat calon penumpang tidak perlu berdesakan dan antri lama.

D. Pelayanan Kenyamanan

- Ruang tunggu



Gambar 3.9 Ruang Tunggu
(sumber:<https://www.flickr.com/photos/36210440@N06/>)



Gambar 3.10 Ruang Tunggu
(sumber:<https://www.flickr.com/photos/36210440@N06/>)



Gambar 3.11 Ruang Tunggu
(sumber:<https://www.flickr.com/photos/36210440@N06/>)

Terminal ini memiliki ruang tunggu dengan desain yang menarik. Memiliki sirkulasi luas dengan susunan kursi yang meliuk-liuk. Terdapat AC yang membuat calon penumpang merasa nyaman.

- Garbarata



Gambar 3.12 Garbarata
(sumber:<https://www.flickr.com/photos/36210440@N06/>)



Gambar 3.13 Garbarata menuju kapal
(sumber:<https://www.kaskus.co.id/thread/5bdbfaf0de2cf2ac398b456f9-potret-kece-terminal->)

Gapura Surya Nusantara adalah pelabuhan penumpang kapal laut pertama yang menggunakan fasilitas garbarata yang biasanya digunakan di bandara. Fasilitas ini memudahkan penumpang untuk keluar-masuk kapal dengan tidak kepanasan atau kehujanan dan tidak perlu berdesak-desakan.

- Toilet



Gambar 3.14 Toilet di Terminal GSN
(sumber:<https://www.kaskus.co.id/thread/>)

Memiliki toilet yang bersih dan modern seperti di hotel atau di mall-mall serta disediakan toilet bagi orang yang membutuhkan khusus (disabilitas).

- Tempat ibadah



Terdapat Mushola yang dapat digunakan untuk beribadah bagi calon penumpang beragama Islam.

Gambar 3.15 Mushola
(sumber: Adrian Ramadhan. 2016)

- Lampu penerangan



Pada saat malam hari, terminal ini menggunakan penerangan berupa *downlight* yang terdapat pada setiap ruang.

Gambar 3.16 Toilet di Terminal GSN (sumber: <https://www.kaskus.co.id/>)

- Area merokok



Terdapat area khusus yang dapat digunakan untuk merokok.

Gambar 3.17 Area Merokok
(sumber: Adrian Ramadhan. 2016)

- *Food Court*



Penumpang bisa pergi ke lantai 3 terminal dimana terdapat *food court* yang menjajikan ragam makanan dengan ruangan yang nyaman dan bersih.

Gambar 3.18 *Food Court*
(sumber: <https://www.satyawinnie.com/2016/04/>)

- Eskalator



Gambar 3.19 Eskalator (sumber:
<https://www.kaskus.co.id/thread/5bdbfaf0de2cf2ac398b456f/9-potret-kece-terminal-penumpang-pelabuhan-tanjung-perak-surabaya/>)

Eskalator didalam gedung terminal dapat memudahkan calon penumpang kapal untuk mendatangi stand-stand lainnya dalam gedung seperti food court dan ruang-ruang lainnya yang berada di lantai 2 dan 3.

- Hotel Kapsul



Gambar 3.20 Hotel Kapsul (sumber:
<https://www.kaskus.co.id/thread/5bdbfaf0de2cf2ac398b456f/9-potret-kece-terminal-penumpang-pelabuhan-tanjung-perak-surabaya/>)

SNQ Capsule Hotel atau fasilitas tempat istirahat khusus yang didalamnya dilengkapi dengan televisi, terminal USB, penyejuk udara dan lambu baca. Fasilitas ini dapat digunakan calon penumpang istirahat dan menunggu jadwal keberangkatan kapal.

E. Pelayanan Kemudahan

- Layar LCD



Gambar 3.21 Layar LCD di Ruang Tunggu 1
(sumber: <https://www.flickr.com/photos/36210440@N06/>)



Gambar 3.22 Layar LCD di Ruang Tunggu 2
(sumber: <https://www.flickr.com/photos/36210440@N06/>)

Terdapat layar LCD pada ruang tunggu, koridor dan lainnya yang dapat menampilkan berbagai informasi seperti jadwal keberangkatan, gangguan perjalanan kapal, angkutan lanjutan, dan lainnya.

- Tempat parkir



Gambar 3.23 Tempat Parkir
(sumber: Adrian Ramadhan, 2016)

Terminal GSN memiliki area parkir yang tidak jauh dari pintu masuk kawasan pelabuhan sehingga meminimalisir emisi gas buang kendaraan.

- *Shuttle Bus*



Gambar 3.24 *Shuttle Bus*
(sumber: Adrian Ramadhan, 2016)

Terdapat fasilitas *shuttle bus* yang dapat digunakan oleh calon penumpang ataupun pengguna fasilitas pelabuhan lainnya sehingga mengurangi penggunaan kendaraan pribadi.

F. Pelayanan Kesetaraan

- Toilet untuk penyandang difable



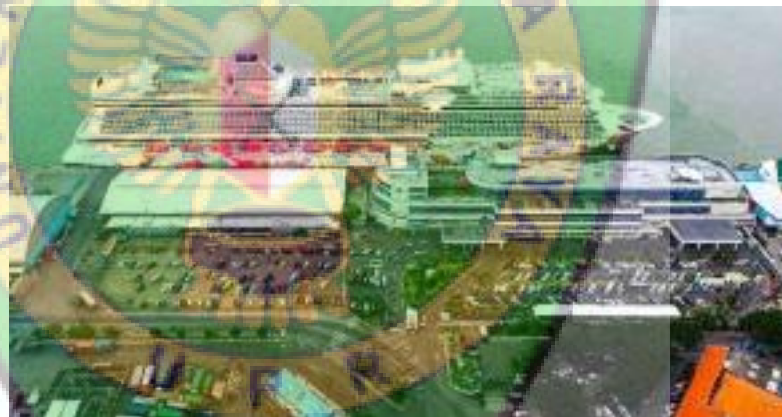
Terdapat toilet khusus yang dapat digunakan oleh penyandang difable.

Gambar 3.25 Toilet khusus difable di Terminal GSN
(sumber: <https://www.flickr.com/photos/36210440@N06/>)

3.1.4. Sirkulasi di Terminal GSN

Sirkulasi di Terminal Gapura Surya Nusantara ini dibedakan menjadi dua yaitu sirkulasi pada ruang dalam dan sirkulasi pada ruang luar.

- Sirkulasi Ruang Luar



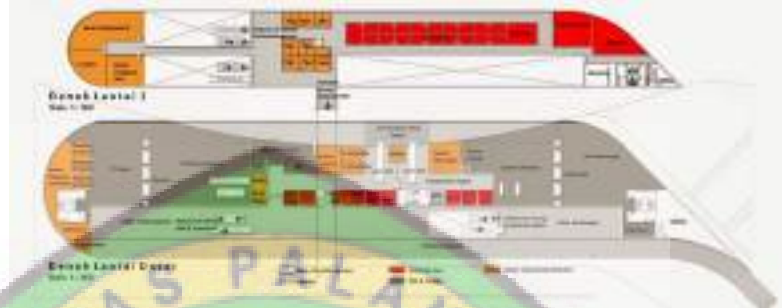
Gambar 3.26 Sirkulasi Ruang Luar di Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara
(sumber: travel.detik.com)

Sirkulasi pada luar bangunan meliputi sirkulasi menuju kapal, sirkulasi kendaraan (mobil & motor), sirkulasi manusia, dan sirkulasi barang. Untuk sirkulasi kapal terdapat sirkulasi untuk penumpang dan sirkulasi untuk peti kemas. Untuk sirkulasi kendaraan dalam hal ini mobil dan motor yaitu saat parkir dan saat menaikkan ke kapal atau menurunkan dari kapal. Untuk sirkulasi manusia meliputi pedestrian dan sirkulasi menuju bangunan.

Untuk sirkulasi barang adalah ketika menaikkan barang atau menurunkan barang dari kapal.

- Sirkulasi Ruang Dalam

Sirkulasi ini menghubungkan ruang-ruang yang ada pada bagian dalam bangunan terminal.



Gambar 3.27 Sirkulasi Ruang Dalam di Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara (sumber: jurnalmu.wordpress.com)

Terdapat dua tipe pada bangunan ini yaitu *single loaded koridor* dan *double loaded koridor*.

Jika ditinjau dari unsur-unsur dari sirkulasi yang dapat mempengaruhi persepsi tentang bentuk dan ruang bangunan maka terdapat beberapa aspek sebagai berikut:

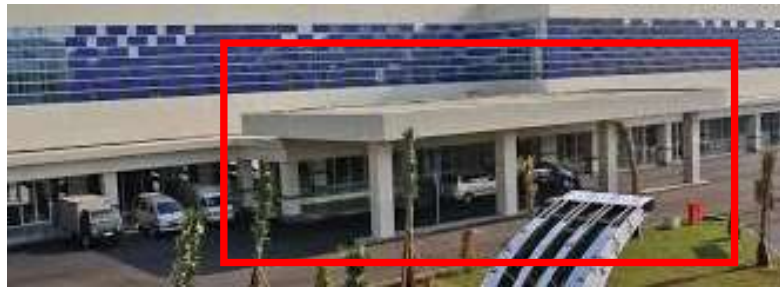
A. Pencapaian ke Bangunan



Gambar 3.28 Pencapaian ke Bangunan Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara (sumber: jurnalmu.wordpress.com)

Pada bangunan terminal ini menggunakan pencapaian langsung dimana pintu masuk terlihat jelas dari parkir.

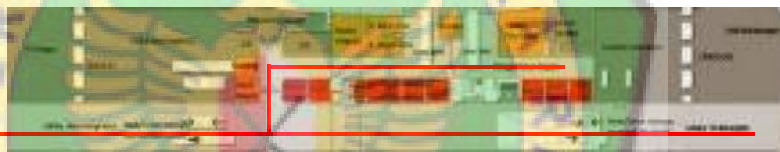
B. Pintu Masuk Bangunan



Gambar 3.29 Pintu Masuk Bangunan Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara (sumber: jurnalmu.wordpress.com)

Pintu masuk pada terminal ini menjorok keluar untuk pemberhentian sementara dari kendaraan.

C. Konfigurasi Bentuk Jalan



Gambar 3.30 Sirkulasi di Dalam Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara (sumber: jurnalmu.wordpress.com)

Disini jalan memiliki pola linier.

D. Hubungan Ruang dan Jalan

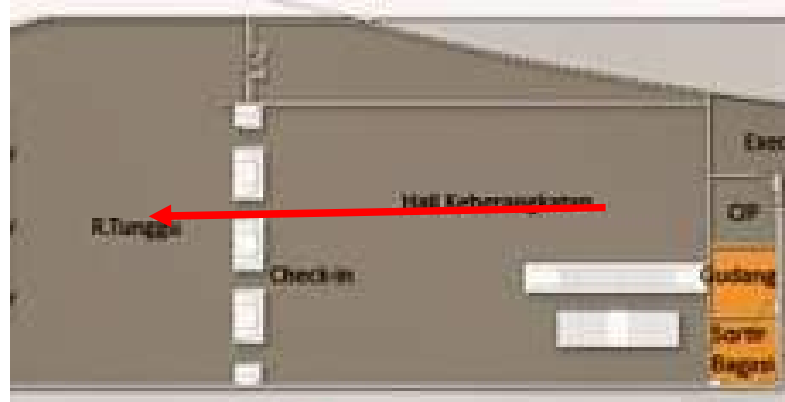
- Melewati ruang-ruang



Gambar 3.31 Hubungan Ruang Dengan Jalan di Dalam Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara (sumber: jurnalmu.wordpress.com)

Terdapat koridor yang melewati ruang-ruang.

- Menembus ruang-ruang

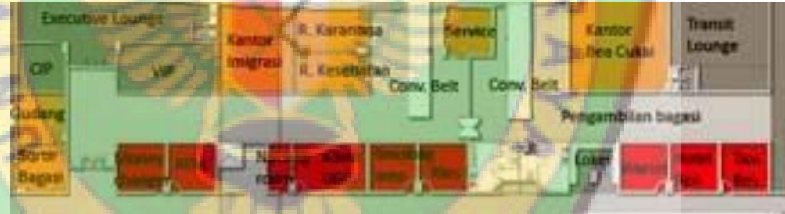


Gambar 3.32 Hubungan Ruang Dengan Jalan di Dalam Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara (sumber: jurnalmu.wordpress.com)

Seperti pada ruang tunggu dan hal keberangkatan yang ditengahnya terdapat ruang check-in.

E. Bentuk Ruang Sirkulasi

- Tertutup



Gambar 3.33 Bentuk Ruang Sirkulasi di Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara (sumber: jurnalmu.wordpress.com)

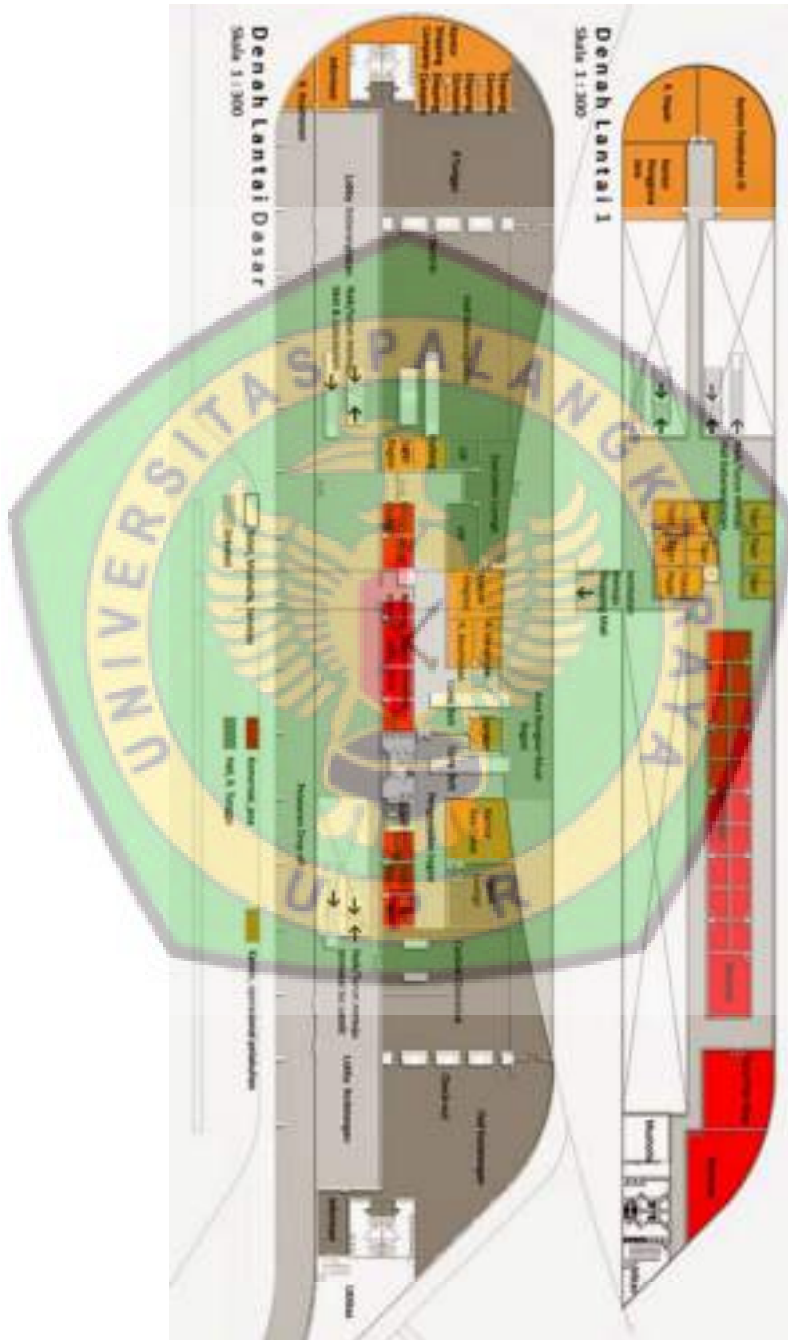
- Terbuka pada salah satu sisi



Gambar 3.34 Bentuk Ruang Sirkulasi di Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara (sumber: jurnalmu.wordpress.com)

3.1.5. Organisasi Ruang Terminal Gapura Surya Nusantara

Pada Terminal Penumpang Gapura Surya Nusantara ini menggunakan sistem organisasi linier. Dimana sistem organisasi ini akan memudahkan alur sirkulasi penumpang dari dalam terminal menuju kapal. Ruang-ruang tersusun berjejer membentuk pola linier.



Gambar 3.35 Organisasi Ruang di Terminal Penumpang Gerbang Surya Nusantara (sumber: jurnalmu.wordpress.com)

3.2. Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang

3.2.1. Gambaran Umum



Gambar 3.36 Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Mas
(sumber: google maps 2020)

Pelabuhan ini merupakan satu-satunya pelabuhan di Kota Semarang. Pelabuhan Tanjung Emas berlokasi di Jl. Coaster, Tanjung Mas, Semarang Utara, Kota Semarang, Jawa Tengah. Pelabuhan Tanjung Emas ke arah Tugu Muda Semarang berjarak sekitar 5 km atau kira-kira 30 menit dengan kendaraan sepeda motor/mobil. Kapasitas dalam ruang tunggu terminal penumpang ini mampu menampung 2.000 hingga 2.500 penumpang. Terminal ini berukuran 4.530 meter persegi. Terminal ini mengalami rehabilitasi yang dilakukan sejak November 2015 dan rampung April 2016.

Aktivitas di Pelabuhan Tanjung Emas tergolong ramai. Terlebih lagi saat musim liburan tiba seperti lebaran maupun liburan akhir tahun, yang dapat dipastikan jumlah penumpang mengalami kenaikan. Biasanya akan ada tambahan kapal yang beroperasi waktu musim liburan.

3.2.2. Sejarah

Berdasarkan catatan sejarah, pelabuhan ini berkembang sejak abad ke-16. Sebelumnya Pelabuhan Semarang berada di bukit Simongan, daerah ini sekarang dikenal dengan Gedong Batu di mana terdapat Kelenteng Sam Po Kong.



Gambar 3.37 Foto Udara Pelabuhan Tanjung Emas 2011 (sumber:wikipedia)

Pada tahun 1868, beberapa perusahaan dagang melakukan pengerukan untuk mengeurangi jumlah pasir dan lumpur. Selanjutnya dibuat juga kanal pelabuhan baru, bernama *Nieuwe Havenkanaal*, atau *Kali Baroe*, yang pembuatannya berlangsung pada tahun 1872.

Setelah pembangunan Kali Baru, banyak kapal dari luar negeri, baik kapal uap maupun kapal layar, berdatangan di pelabuhan Semarang. Selama tahun 1910 tercatat 985 kapal uap dan 38 kapal layar yang berlabuh di Semarang. Mereka berasal dari berbagai negeri yaitu Inggris, Belanda, Hindia Belanda, Jerman, Denmark, Jepang, Austria, Swedia, Norwegia, dan Prancis.

Walaupun sudah ada penambahan fasilitas pelabuhan Nusantara, Pelabuhan Semarang masih terbatas untuk disandari kapal-kapal berukuran besar. Sejak 1970, arus kapal dan barang yang melalui Pelabuhan Semarang cenderung semakin meningkat setiap tahun. Mengingat keterbatasan fasilitas pelabuhan seperti kedalaman dan lebar alur/kolam yang tidak memadai untuk masuk/keluarnya kapal-kapal samudera, maka Pemerintah menetapkan untuk mengembangkan Pelabuhan Semarang.

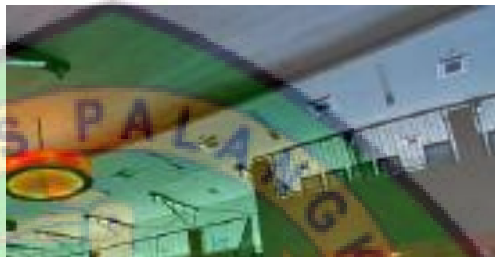
Terminal penumpang Tanjung Emas dulunya merupakan bekas gudang barang. Bangunan ini didirikan sejak 1920-an. Terminal penumpang saat ini di bawah kendali PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) III Semarang.

Terminal ini mengalami rehabilitasi yang dilakukan sejak November 2015 dan rampung April 2016. Dari luar, bangunan terminal ini tidak berubah, masih seperti yang dulu. Namun saat memasuki ruangan terminal penumpang di sektor kedatangan ataupun keberangkatan, terasa seperti suasana mal. Rehabilitasi terminal penumpang merupakan tekad dan komitmen PT Pelindo III untuk memanjakan penumpang.

3.2.3. Ruang dan Fasilitas Pelayanan di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas

Ditinjau dari standar pelayanan, terdapat pembagian fasilitas pelayanan. Menurut penilaian Devi Amalia Ayuningtias dan Ratna Purwaningsih tentang standar kelayakan pelayanan penumpang dan fasilitas di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang tahun 2016 yang sudah disesuaikan dengan keadaan sekarang, maka didapatkan hasil sebagai berikut.

A. Pelayanan Keselamatan



Gambar 3.38 Sistem Pemadam Kebakaran di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Mas (sumber: <https://myimage.id/>)

Untuk layanan keselamatan terminal penumpang Tanjung Emas Semarang sudah memenuhi beberapa kriteria di antaranya tersedianya alat pemadam kebakaran, titik kumpul evakuasi, no telepon darurat, perlengkapan P3K, kursi roda, tandu dan petugas kesehatan, sedangkan kondisi yang belum terpenuhi adalah petunjuk jalur evakuasi.

B. Pelayanan Keamanan dan Ketertiban



Gambar 3.39 Pos petugas di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Mas (sumber: <https://myimage.id/>)

Terminal penumpang Tanjung Emas Semarang sudah tersedia CCTV, pagar pembatas, tersedianya jalur penumpang dari dan ke kapal, tangga untuk naik turun dari dan ke kapal yang dilengkapi dengan atap, tersedia pos, petugas berseragam dan mudah dilihat, tersedia metal detector, tersedia tempat parkir khusus kendaraan yang turun/naik kapal Roro, luas tempat parkir disesuaikan dengan lahan yang ada, dan sirkulasi kendaraan masuk, keluar, dan parkir lancar, akan tetapi untuk tolak ukur ketersediaan stiker no telepon untuk pengaduan keamanan yang mudah terlihat dan jelas terbaca belum ada di terminal penumpang Tanjung Emas.

C. Pelayanan Kehandalan/Keteraturan



Gambar 3.40 Layar LCD di Depan Pintu Masuk

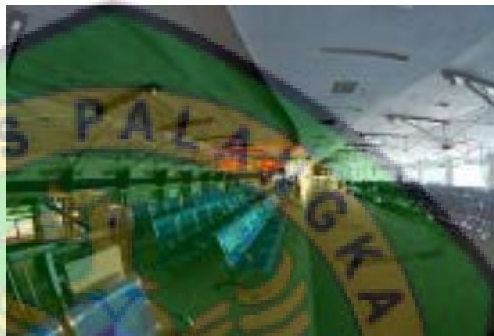
(sumber:<http://www.majalahdermaga.co.id/post/>)

Untuk layanan kehandalan dan keteraturan terminal penumpang Tanjung Emas Semarang sudah tersedia informasi jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal dalam bentuk TV LCD atau papan pengumuman dan Kondisi

jelas dan dapat dibaca sudah memenuhi kriteria kan tetapi untuk tolak ukur tersedia mesin pencetak tiket dan waktu pencetakan tiket maksimum 5 menit per nama penumpang, pihak manajemen PT.Pelabuhan Indonesia III Tidak menyediakan mesin pencetak tiket karena sudah diurus oleh operator kapal dari DLU dan PELNI, dan Manajemen PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Emas mulai menerapkan sistem scanning barcode di terminal penumpang. Berlatar belakang untuk mempermudah dalam proses validasi data embarkasi penumpang dan meningkatkan kualitas pelayanan terminal penumpang.

Sementara itu, PT Pelni (Persero) merupakan agen pelayaran yang mulai menerapkan sistem scanning barcode karena PT Pelni (Persero) telah melakukan pemisahan antara tiket penumpang dengan pas masuk pelabuhan. Maka untuk memudahkan monitoring, akan digunakan sistem barcode tersebut. Rencana ke depan semua agen pelayaran dihimbau ikut menerapkan sistem tersebut, terutama bagi kapal penumpang dan kapal Ro-Ro.

D. Pelayanan Kenyamanan



Gambar 3.41 Ruang Tunggu di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Mas (sumber: <https://myimage.id/>)

Untuk layanan kenyamanan, terminal penumpang Tanjung Emas Semarang sudah tersedia waiting room baik VIP maupun non VIP, area bersih 100 % di ruang tunggu penumpang dan tidak berbau yang berasal dari dalam area terminal penumpang, untuk area toilet bersih 100 % dan tidak berbau yang berasal dari dalam toilet, tersedia musholla, lampu penerangan dengan intensitas cahaya 200 s/d 300 lux, Suhu dalam ruangan maksimal 27 °C, Tersedianya ruang untuk pelayanan kesehatan, dan memiliki alat-alat untuk pelayanan kesehatan, tersedianya 1(Satu) toilet untuk 50 penumpang dan jumlah toilet wanita 2(dua) kali toilet pria, sedangkan untuk gate/koridor boarding belum dilengkapi ruang untuk satu orang minmun 0,6 m², ruangan khusus area merokok bagi calon penumpang yang merokok masih dalam proses renovasi.

E. Pelayanan Kemudahan



Gambar 3.42 Layar LCD di Depan Pintu Masuk
(sumber: <http://www.majalahdermaga.co.id/post/>)

Pada terminal penumpang Tanjung Emas Semarang sudah tersedia informasi pelayanan dalam bentuk visual yang diletakkan di tempat strategis yang mudah terlihat dan jelas terbaca. Kemudian Informasi waktu kedatangan dan keberangkatan kapal sudah tersedia dalam bentuk visual diletakkan di tempat strategis yang mudah terlihat dan jelas terbaca. Untuk informasi gangguan perjalanan kapal, terdapat pemberitahuan via surat dan Informasi diumumkan maksimal 10 menit setelah gangguan. Untuk informasi angkutan lanjutan, penempatan mudah terlihat dan jelas terbaca. Kemudian untuk fasilitas layanan penumpang sudah ada tempat dan 1(satu) meja kerja, 1(Satu) orang petugas yang memiliki kecakapan Bahasa Inggris, untuk aksesibilitas, tersedia tangga embarkasi/debakarsi beratap, akan tetapi untuk pelayanan bagasi penumpang Belum ada trolley dan sedang direncanakan, sehingga trolley belum berfungsi.

F. Pelayanan Kesetaraan



Gambar 3.43 Ruang Bermain Anak
(sumber: <https://news.detik.com/>)

Untuk layanan kesetaraan, terminal penumpang Tanjung Emas Semarang sudah disediakan fasilitas untuk penumpang penyandang difable yaitu 6 buah kursi roda dan tandu. Sedangkan Ruang untuk ibu menyusui masih dalam proses perbaikan sehingga belum bisa digunakan. Terdapat ruang bermain untuk anak.

3.2.4. Sirkulasi di Terminal Tanjung Emas

Sirkulasi di Terminal Tanjung Emas ini dibedakan menjadi dua yaitu sirkulasi pada ruang dalam dan sirkulasi pada ruang luar.

- Sirkulasi Ruang Luar



Gambar 3.44 Sirkulasi Ruang Luar di Terminal
Penumpang Tanjung Emas
(sumber: suaramerdeka.com)

Sirkulasi pada luar bangunan meliputi sirkulasi menuju kapal, sirkulasi kendaraan (mobil & motor), sirkulasi manusia, dan sirkulasi barang.

- Sirkulasi Ruang Dalam

Sirkulasi ini menghubungkan ruang-ruang yang ada pada bagian dalam bangunan terminal.



Gambar 3.45 Sirkulasi Ruang Dalam di Terminal Penumpang Tanjung Emas (sumber: regional.kompas.com)

Terdapat satu tipe pada bangunan ini yaitu *double loaded koridor*.

Jika ditinjau dari unsur-unsur dari sirkulasi yang dapat mempengaruhi persepsi tentang bentuk dan ruang bangunan maka terdapat beberapa aspek sebagai berikut:

A. Pencapaian ke Bangunan



Gambar 3.46 Pencapaian ke Bangunan Terminal Penumpang Tanjung Emas (sumber: ekbis.sindonews.com)

Pada bangunan terminal ini menggunakan pencapaian langsung dimana pintu masuk terlihat jelas dari luar bangunan.

B. Pintu Masuk Bangunan



Gambar 3.47 Pintu Masuk Bangunan Terminal Penumpang Tanjung Emas
(sumber: ekbis.sindonews.com)

Pintu masuk pada terminal ini menjorok kedalam.

C. Konfigurasi Bentuk Jalan



Gambar 3.48 Sirkulasi di Dalam Terminal Penumpang Tanjung Emas
(sumber: news.detik.com)

Disini jalan memiliki pola linier.

D. Hubungan Ruang dan Jalan

- Melewati ruang-ruang



Gambar 3.49 Hubungan Ruang Dengan Jalan di Dalam Terminal Penumpang Tanjung Emas
(sumber: news.detik.com)

E. Bentuk Ruang Sirkulasi

- Tertutup



Gambar 3.50 Bentuk Ruang Sirkulasi di Terminal Penumpang Tanjung Emas (sumber: news.detik.com)

- Terbuka pada kedua sisi



Gambar 3.51 Bentuk Ruang Sirkulasi di Terminal Penumpang Tanjung Emas (sumber: news.detik.com)

3.2.5. Organisasi Ruang

Pada Terminal Penumpang Tanjung Mas ini sistem organisasi ruangnya menggunakan sistem linier. Dimana sistem organisasi ini akan memudahkan alur sirkulasi penumpang dari dalam terminal menuju kapal. Ruang-ruang tersusun berjejer membentuk pola linier.



Gambar 3.52 Organisasi Ruang di Terminal Penumpang Tanjung Emas (sumber: news.detik.com)

3.3. Kesimpulan Studi Banding

Berdasarkan studi banding yang ditinjau dari berbagai sumber pada Terminal Gapura Surya Nusantara, Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang dapat disimpulkan bahwa:

Tabel 3.1 hasil studi banding pada Terminal Gapura Surya Nusantara, Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang

		TANGGAPAN	
ASPEK	VARIABEL	Terminal Gapura Surya Nusantara, Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya	Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang
TERMINAL PENUMPANG KAPAL		<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan Keselamatan Sudah terdapat Informasi dan fasilitas keselamatan yang mudah terlihat dan terjangkau. Informasi dan fasilitas kesehatan juga mudah terlihat dan terjangkau. • Pelayanan Keamanan Sudah memenuhi standar yang ditetapkan. Terdapat juga mesin X-ray yang dilewati penumpang seperti di bandara lalu menuju counter check-in kapal sesuai dengan tujuan masing-masing. • Pelayanan Keandalan / Keteraturan Pada area ini terdapat <i>check in counter</i> yang lebih dari satu dan dapat terlihat dengan jelas serta memiliki sirkulasi luas membuat calon penumpang tidak 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan Keselamatan Tersedianya alat pemadam kebakaran, titik kumpul evakuasi, no telepon darurat, perlengkapan P3K, kursi roda, tandu dan petugas kesehatan. Sedangkkn kondisi yang belum terpenuhi adalah petunjuk jalur evakuasi. • Pelayanan Keamanan Beberapa srandar sudah terpenuhi dan terdapat juga mesin X-ray tapi untuk tolak ukur ketersediaan stiker no telepon untuk pengaduan keamanan yang mudah terlihat dan jelas terbaca belum ada. • Pelayanan Keandalan / Keteraturan Sudah tersedia informasi jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal dalam bentuk TV LCD atau papan
	Ruang dan Fasilitas Pelayanan		

	<p>perlu berdesakan dan antri lama.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan Kenyamanan Memiliki ruang tunggu dengan desain yang menarik. Memiliki sirkulasi luas dengan susunan kursi yang meliuk-liuk. Tersedianya toilet yang mencukupi kebutuhan. Tersedianya mushola. 	<p>pengumuman dan kondisi jelas dan dapat dibaca.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan Kenyamanan Tersedianya ruang untuk pelayanan kesehatan, dan memiliki alat-alat untuk pelayanan kesehatan, tersedianya toilet, dan ruangan khusus area merokok bagi calon penumpang yang merokok masih dalam proses renovasi.
	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan Kemudahan / Keterjangkauan Terdapat layar LCD pada ruang tunggu, koridor dan lainya yang dapat menampilkan berbagai informasi seperti jadwal keberangkatan, gangguan perjalanan kapal, angkutan lanjutan, dan lainnya. Terminal GSN memiliki area parkir yang tidak jauh dari pintu masuk kawasan pelabuhan sehingga meminimalisir emisi gas buang kendaraan. Terdapat fasilitas <i>shuttle bus</i> yang dapat digunakan oleh calon penumpang ataupun pengguna fasilitas pelabuhan lainnya sehingga mengurangi penggunaan kendaraan pribadi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan Kemudahan / Keterjangkauan Sudah tersedia informasi pelayanan dalam bentuk visual yang diletakkan di tempat strategis yang mudah terlihat dan jelas terbaca. Kemudian Informasi waktu kedatangan dan keberangkatan kapal sudah tersedia dalam bentuk visual diletakkan di tempat strategis. Untuk informasi gangguan perjalanan kapal, terdapat pemberitahuan via surat. Untuk informasi angkutan lanjutan penempatannya mudah terlihat dan jelas terbaca. Tetapi untuk pelayanan bagasi penumpang belum ada trolley dan sedang direncanakan, sehingga trolley belum berfungsi.
	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan Kesetaraan Terdapat fasilitas untuk penyandang difable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan Kesetaraan

	<p>Tersedianya ruang khusus beserta fasilitas lengkap untuk ibu menyusui dan bayi.</p>	<p>Sudah disediakan fasilitas untuk penumpang penyandang difable. Ruang untuk ibu menyusui masih dalam proses perbaikan. Terdapat ruang bermain untuk anak.</p>
Sirkulasi	<ul style="list-style-type: none"> • Pencapaian Bangunan Menggunakan pencapaian langsung. • Pintu Masuk Ke Bangunan Pintu masuk pada terminal ini menjorok keluar untuk pemberhentian sementara dari kendaraan. • Konfigurasi Bentuk Jalan Memiliki pola jalan linier • Hubungan Ruang Dan Jalan Terdapat melewati ruang-ruang dan menembus ruang. • Bentuk Dari Ruang Sirkulasi Terdapat dua tipe yaitu sirkulasi tertutup dan sirkulasi terbuka pada salah satu sisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Pencapaian Bangunan Menggunakan pencapaian langsung. • Pintu Masuk Ke Bangunan Pintu masuk pada terminal ini menjorok kedalam. • Konfigurasi Bentuk Jalan Memiliki pola linier. • Hubungan Ruang Dan Jalan Jalan melewati ruang-ruang yang ada. • Bentuk Ruang Sirkulasi Terdapat dua tipe yaitu sirkulasi tertutup dan sirkulasi terbuka pada kedua sisi
Ruang	<ul style="list-style-type: none"> • Linier <p>Oorganisasi linier memudahkan sirkulasi bagi penumpang menuju kapal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Linier <p>Oorganisasi linier memudahkan sirkulasi bagi penumpang menuju kapal.</p>

Kecamatan Kumai Kumai

Kecamatan Kumai merupakan salah satu kecamatan yang terletak di bagian selatan Kabupaten Kotawaringin Barat dengan Ibukota Kumai Hilir. Kecamatan Kumai terletak di dataran rendah dan berbatasan langsung dengan laut. Kecamatan Kumai merupakan Kecamatan terluas dengan luas wilayah 2.921 km² (28,13 persen dari total luas kabupaten).²⁰

Dilihat dari batas wilayahnya, Kecamatan Kumai memiliki letak wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Arut Selatan, Pangkalan Lada dan Pangkalan Banteng
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Seruyan
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Arut Selatan



Gambar 3.54 Peta Kecamatan Kumai
(sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat)

²⁰ Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat, 2018, *Kecamatan Kumai dalam Angka*, BPS Kabupaten Kotawaringin Barat, hal 5

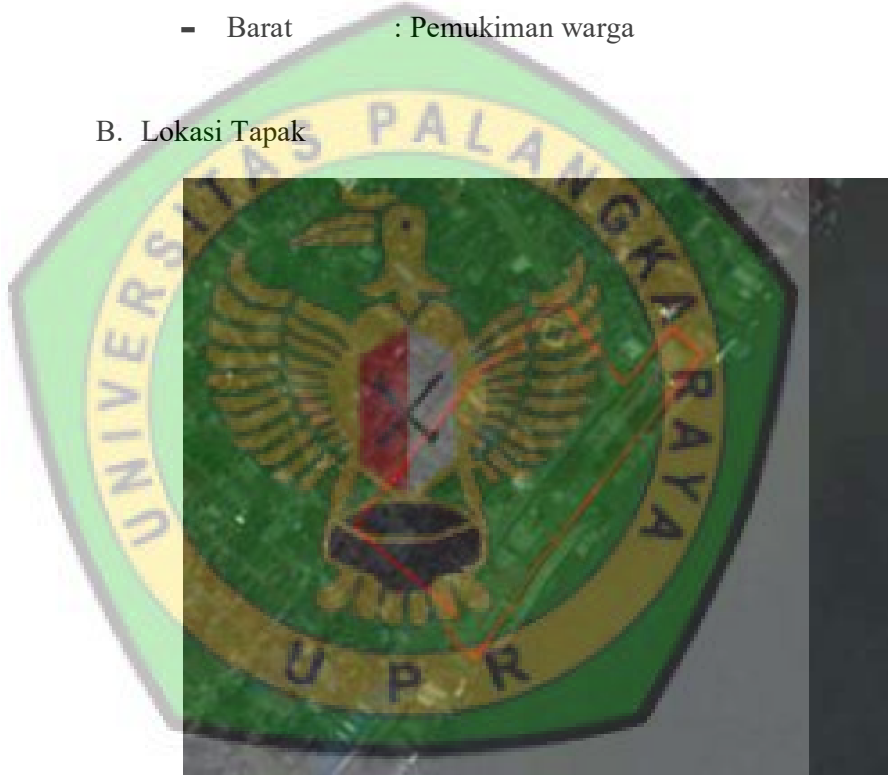
3.4.2. Pelabuhan Kumai

A. Batas Wilayah

Pelabuhan ini terletak di kecamatan Kumai dan berada persis di pinggir muara sungai Kumai. Adapun batas-batas wilayah pelabuhan adalah sebagai berikut:

- Utara : Pemukiman warga
- Timur : Sungai kumai
- Selatan : Jalan Bendahara
- Barat : Pemukiman warga

B. Lokasi Tapak



Gambar 3.55 Lokasi Pelabuhan Kumai
(sumber: Google Earth)

C. Posisi dan Status Pelabuhan

- Nama Pelabuhan : Pelabuhan Panglima Utar Kumai
- Luas Pelabuhan : 38.271 m²
- Posisi Pelabuhan : 02°- 44'-03"LS / 111° - 43-04"BT
- Jarak alur Kumai ke muara : ± 16 Mill
- Status Pelabuhan : Pelabuhan Pantai Terbuka

BAB IV

ANALISA DAN PROGRAM RUANG

4.1. Analisis Arsitektur Tropis

Arsitektur tropis diartikan sebagai rancangan spesifik suatu karya arsitektur yang diarahkan pada pemecahan problematik iklim tropis. Menerapkan rancangan yang dimaksudkan menangani masalah iklim berkaitan dengan pemecahan masalah matahari, angin, dan hujan.

Matahari memiliki intensitas panas dan cahaya yang berbeda disetiap waktunya. Jika matahari pada saat intensitas panasnya tinggi dapat memberikan membuat suasana bangunan menjadi panas. Disisi lain cahaya matahari sangat berguna untuk pencahayaan alami pada bangunan. Memasang kaca pada bangunan dapat membuat cahaya masuk kedalam ruangan. Memberi penyaring sinar matahari berguna untuk menyikapi sinar matahari yang berlebih pada bangunan.

Angin merupakan bagian udara di atmosfer yang bergerak dari tekanan udara tinggi ke daerah dengan tekanan udara rendah. Angin yang terlalu kencang dan membawa hujan dapat masuk ke bangunan dan membuat basah ruangan. Angin juga berguna dalam mengalirkan udara didalam ruangan agar udara terus berganti. Perlu penanganan untuk masalah angin ini seperti membuat ventilasi sebagai sarana masuknya udara. Ventilasi yang dipasang dibuat silang atau tidak langsung menembus bangunan, namun udara akan dibuat berputar dahulu didalam ruangan hingga udara itu pun dikeluarkan.

Angin darat dan angin laut

Penyerapan panas matahari dengan pergantian yang berbeda dengan penerapan lautan. Daratan lebih mudah menyerap panas dari laut, jadi pada satu keadaan mendesak daratan akan lebih panas dari lautan. Hal ini mewakili perbedaan suhu dan tekanan pada bagian-bagian udara di atas. Sinar matahari memiliki pengaruh satu meter ke dalam tanah, sedangkan pada udara laut sinar ini lebih banyak dipantulkan. Jika tanah dan air laut



dengan jumlah tertentu mendapat penyinaran yang bersamaan, jumlah panas yang diserap pinggang akan lebih besar dari lautan, yang berakibat lapisan-lapisan udara di atas udara akan lebih dingin pada lapisan-lapisan udara di atas tanah. Pada lapisan atas lapisan udara di atas tanah dan udara memiliki temperatur yang sama besar dan tekanan udaranya pun sama dan merupakan lapisan-lapisan dengan tekanan-tekanan yang sejajar.



Gambar 4.1 Angin Darat dan Angin Laut
(sumber: Soedjono Kramadibrata)

Angin yang membawa hujan juga dapat membuat tampias pada bangunan. Memberikan kanopi pada bangunan dapat mencegah tampias tersebut. Hujan yang berlebihan juga dapat membuat genangan pada daerah yang lebih rendah. Membuat daerah peresapan air akan membantu menyerap air hujan yang berlebihan.

4.2. Analisis Pengkondisian Udara Alami

Terdapat beberapa strategi untuk menciptakan pengkondisian udara secara alami yang dapat diterapkan dalam desain terminal penumpang kapal laut, yaitu:

A. Pendinginan malam hari

Dalam hal ini dapat dicapai menggunakan material dengan massa berat (beton, bata) pada bangunan.

B. Meminimalkan perolehan panas (*heat gain*) dari radiasi matahari pada bangunan

Dapat dilakukan dengan beberapa cara. Pertama, menghalangi radiasi matahari langsung pada dinding-dinding transparan yang dapat mengakibatkan terjadinya efek rumah kaca. Kedua, mengurangi transmisi panas dari dinding-dinding masif yang terkena radiasi matahari langsung dengan membuat dinding lapis (berongga) yang diberi ventilasi pada rongganya atau bisa juga dengan susunan bata roster.

C. Memaksimalkan pelepasan panas dalam bangunan

Dapat dilakukan dengan pemecahan rancangan arsitektur yang memungkinkan terjadinya aliran udara silang secara maksimum di dalam bangunan. Aliran udara sangat berpengaruh dalam menciptakan efek dingin pada tubuh manusia.

D. Penanaman pohon

Dilakukan dengan menanam pohon lindung di sekitar bangunan dan didalam bangunan. Diluar bangunan sebagai upaya menghalangi radiasi matahari langsung pada material keras. Pohon didalam bangunan dimaksudkan untuk membuat suasana didalam ruangan lebih sejuk.

4.3. Analisis Preseden Penerapan Pengkondisian Udara Alami

4.3.1. Terminal Bandar Udara Banyuwangi

Bandar Udara Internasional Banyuwangi atau diketahui sebelumnya sebagai Bandara Blimbingsari, terletak di Desa Blimbingsari, Kecamatan Blimbingsari, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Bandara dengan landas pacu 2.500 meter dan lebar 45 meter ini dibuka pada 29 Desember 2010. Bandara ini diklaim sebagai bandara hijau pertama di Indonesia.

Terminal Bandara Blimbingsari ini berkonsep hijau pertama di Indonesia yang berada di Kabupaten Banyuwangi.



Konsep yang diusung di terminal bandara memiliki tiga tujuan. Pertama, menjadi ikon pendukung pengembangan pariwisata. Kedua, sebagai bagian dari transfer pengetahuan dari arsitek nasional kepada arsitek setempat. Ketiga, secara fungsional dan daya guna, bangunan bisa terjaga keberlanjutannya dengan prinsip efisiensi. Terminal bandara ini menggunakan energi sehemat mungkin sesuai konsep rumah tropis yang mengutamakan penghawaan alami.



Gambar 4.2 Bandar Udara Banyuwangi
(sumber: banyuwangibagus.com)

Terminal bandara tersebut lebih menonjolkan desain pasif untuk menghemat energi daripada menggunakan teknologi penghemat konsumsi energi. Terminal hijau ini makin ikonik karena mengadopsi konsep atap rumah Suku Osing (masyarakat asli Banyuwangi) yang juga menunjukkan ciri bangunan tropis.

Terdapat beberapa kriteria dalam arsitektur tropis yang ada pada bangunan terminal ini, seperti:

A. Menyikapi Matahari



Gambar 4.3 Kanopi dan Kisi-Kisi (sumber: banyuwangibagus.com)

Terdapat kanopi yang panjang dan kisi-kisi dari kayu pada bangunan yang bertujuan sebagai penghalau sinar matahari.

B. Menyikapi Angin



Gambar 4.4 Kisi-kisi sebagai ventilasi
(sumber: banyuwangibagus.com)

Bangunan ini menggunakan kisi-kisi berbahan kayu pada atap dan ventilasi untuk mengurangi kecepatan angin yang berhembus pada bangunan.

C. Menyikapi Hujan



Gambar 4.5 Kanopi (sumber:
banyuwangibagus.com)

Pada bangunan ini, penggunaan kanopi yang panjang berperan mencegah tampias pada bangunan. Terdapat juga tanaman rambat di bawah kanopi bangunan.

Terdapat beberapa kriteria dalam aspek pengkondisian udara secara alami pada bangunan terminal ini, seperti:

A. Pendinginan Malam Hari



Gambar 4.6 Material Bangunan (sumber: banyuwangibagus.com)

Bangunan ini menggunakan material keras berupa bata dan beton.

B. Meminimalkan Perolehan Panas Dari Radiasi Matahari



Gambar 4.7 Kisi-kisi berbahan kayu (sumber: banyuwangibagus.com)

Bangunan ini menggunakan kisi-kisi yang berbahan dari kayu sebagai penghalau sinar matahari. Kanopi juga berperan sebagai penghalau sinar matahari pada saat matahari berada diatas.

C. Memaksimalkan Pelepasan Panas Dalam Bangunan

KONSEP GREEN TERMINAL BANDARA

PENGHEMATAN ENERGI DENGAN PENDEKATAN KONSEP RUMAH TROPIS

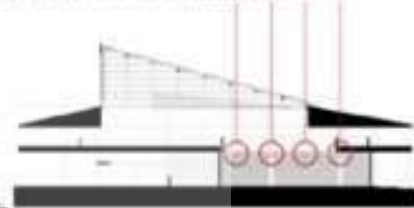
PENGHAWAAN UDARA ALAM (CROSS VENTILATION)

DINDING MEMILIKI BANYAK BUkaan (EYE KISS) SEHINGGA UDARA SEGAR DARI MINGGIR KE DALAM BANGUNAN DAN MENKELUARKAN UDARA PANAS SAMA KE ARAH HORIZONTAL MAUPUN VERTIKAL.



PENGGUNAAN KIPAS ANGIN

PENEMPATAN BEBERAPA KIPAS ANGIN DIGUNAKAN UNTUK MEMBANTU MEMPERCEPAT PENERGINAN UDARA (MINIMALISASI PENGGUNAAN AC)



Gambar 4.8 Konsep Pelepasan Panas
(sumber: banyuwangibagus.com)

Menggunakan ventilasi silang. Menggunakan kipas angin agar mempercepat pergantian udara.

D. Vegetasi



Gambar 4.9 Vegetasi didalam ruangan
(sumber: banyuwangibagus.com)

Bada bangunan ini menerapkan konsep dimana vegetasi ditanam didalam ruangan. Menempatkan vegetasi didalam ruangan ini dimaksudkan agar udara didalam ruangan lebih segar.

4.4. Kesimpulan Pengkondisian Udara Alami

Dari analisa preseden diatas terdapat variabel dan kriteria yang didapat, yaitu:

Tabel 4.1 Hasis Analisis Preseden

ASPEK	VARIABEL	TANGGAPAN
		Terminal Bandar Udara Banyuwangi
Arsitektur Tropis	Arsitektur Tropis	<ul style="list-style-type: none"> Menyikapi Matahari Terdapat kanopi dan kisi kisi dari kayu sebagai penghalau sinar matahari. Menyikapi Angin Megnunakan kisi-kisi berbagai kayu atap dan ventilasi untuk mengurangi kecepatan angin yang berhembus. Menyikapi Hujan Penggunaan kanopi yang panjang mencegah tampias pada bangunan. Pendinginan Malam Hari Menggunakan material keras berupa bata dan beton. Meminimalkan Perolehan Panas Dari Radiasi Matahari Terdapat kisi kisi dari kayu sebagai penghalau sinar matahari.
	Pengkondisian Udara Alami	<ul style="list-style-type: none"> Memaksimalkan Pelepasan Panas Dalam Bangunan Menggunakan ventilasi silang. Menggunakan kipas angin agar mempercepat pergantian udara. Vegetasi Menempatkan vegetasi didalam ruangan agar udara didalam ruangan lebih segar.

4.5. Program Tapak

4.5.1. Inventarisasi Tapak



Gambar 4.10 Inventarisasi Tapak
(sumber: analisa pribadi)

4.5.2. Analisa Sirkulasi



Gambar 4.11 Analisa Sirkulasi
(sumber: analisa pribadi)

4.5.3. Analisa Angin Dan Hujan



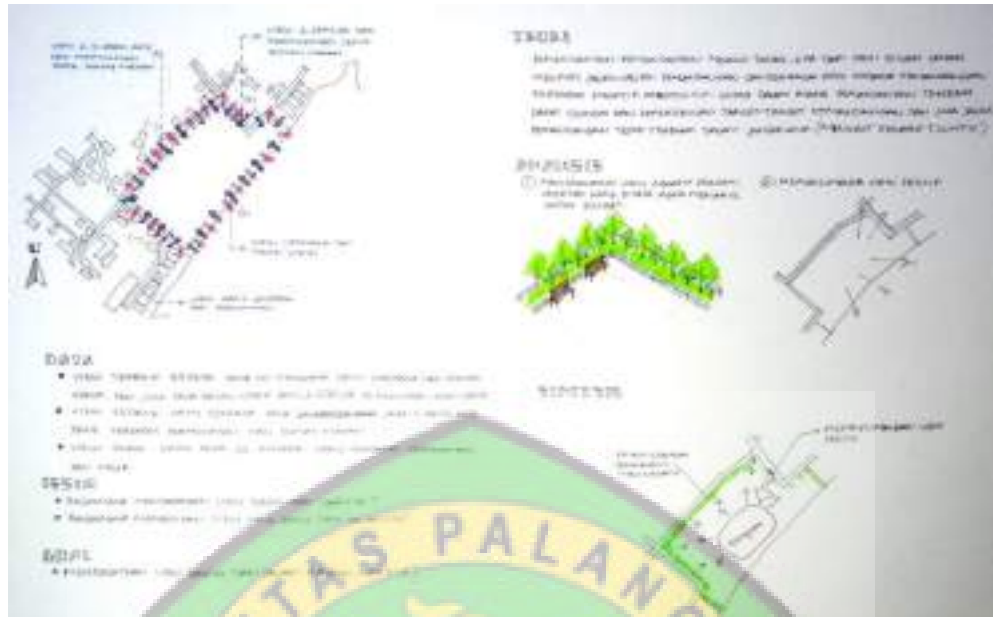
Gambar 4.12 Analisa Angin dan Hujan
(sumber: analisa pribadi)

4.5.4. Analisa Matahari



Gambar 4.13 Analisa Matahari
(sumber: analisa pribadi)

4.5.5. Analisa View



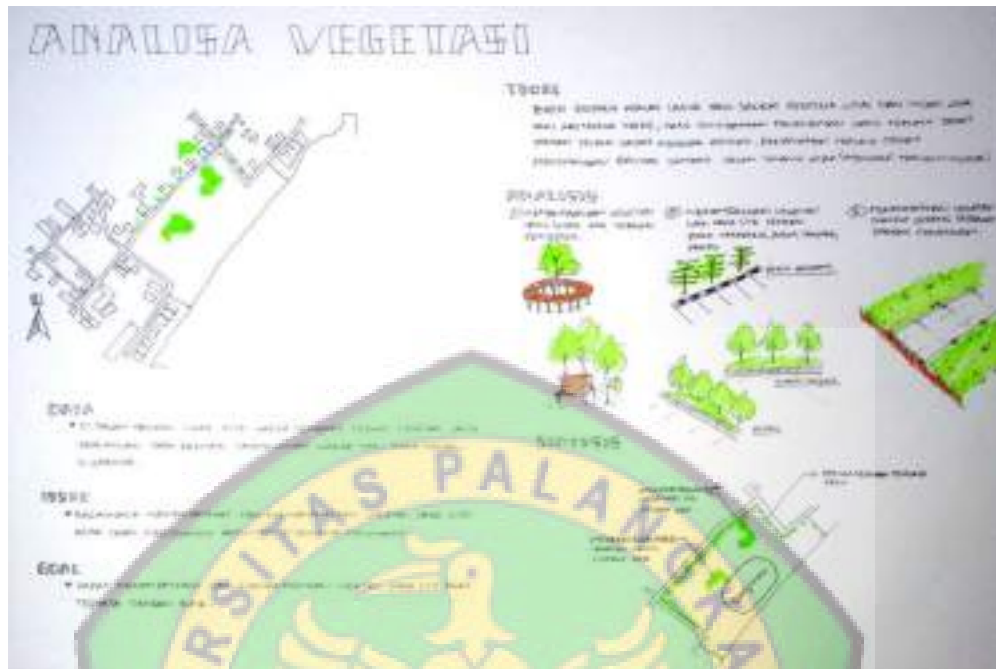
Gambar 4.14 Analisa View
(sumber: analisa pribadi)

4.5.6. Analisa Kebisingan



Gambar 4.15 Analisa Kebisingan
(sumber: analisa pribadi)

4.5.7. Analisa Vegetasi



Gambar 4.16 Analisa Vegetasi
(sumber: analisa pribadi)

4.5.8. Analisa Utilitas



Gambar 4.17 Analisa Utilitas
(sumber: analisa pribadi)

4.5.9. Zoning



Gambar 4.18 Zoning
(sumber: analisa pribadi)

4.5.10. Zoning Makro Dan Mikro



Gambar 4.19 Zoning makro dan Mikro
(sumber: analisa pribadi)

4.5.11. Blok Plan



Gambar 4.20 Blok Plan
(sumber: analisa pribadi)

4.6. Program Ruang

4.6.1. Pelaku Kegiatan

A. Penumpang/pengguna jasa pelabuhan

Terdapat dua istilah untuk penumpang yang menggunakan jasa pelabuhan berdasarkan aktivitasnya, yaitu:

- Embarkasi penumpang penumpang yang akan naik ke kapal.
- Debarkasi penumpang penumpang yang turun dari kapal.

B. Pengunjung

Pengunjung disini adalah mereka yang datang ke terminal tetapi tidak menggunakan jasa pelabuhan atau transportasi kapal, dapat meliputi:

- Pengantar
- Penjemput
- Pengguna fasilitas yang dibuka untuk umum di terminal

- C. Pengelola
Pengelola merupakan orang bertugas mengelola dan mengawasi jalannya kegiatan di terminal.
- D. Penunjang
Merupakan mereka yang bertukar pada badan jasa yang menunjang aktivitas di terminal. Penunjang tersebut dapat meliputi:
- Angkutan lanjutan
 - Restoran
 - Café
 - Toko souvenir
 - Peristirahatan sementara
 - Wartel
 - Angkutan lanjutan
 - Atm
- E. Operasional pelayanan terminal
Merupakan mereka yang bertugas memberi pelayanan di terminal, dapat meliputi:
- Bagian *ticketing*
 - Bagian informasi
 - *Office boy*
 - *Cleaning service*
 - *Security*
 - Petugas kesehatan

4.6.2. Alur Kegiatan



Gambar 4.21 Alur kegiatan Embarkasi
(sumber: analisa pribadi)

4.6.4. Kebutuhan Ruang

AKTIVITAS	REQUISITUM RUANG	AKTIVITAS	REQUISITUM RUANG
AKTIVITAS EMBAKAS PEMERIKSAAN	<ul style="list-style-type: none"> PASANG DESK OFF RUANG INFORMASI TOROK SOUVENIR RESTORAN / CAFE TOILET MUSHOLA HOTEL LOBBY CHECKIN RUANG TUNGGU RUANG VIP GABUNGAN 	AKTIVITAS PERKULIAHAN	<ul style="list-style-type: none"> PASOK KANTOR PELABORAN KANTOR JASA KANTOR BSA CLARK RUANG ASAP CASIR RUANG PAKET TOILET
AKTIVITAS DEBAROKAH PEMERIKSAAN	<ul style="list-style-type: none"> GABUNGAN RUANG TRAMET KUANTER TRUK PENGAMBILAN BAKAR TOILET MUSHOLA TOROK SOUVENIR RESTORAN / CAFE HOTEL KUANTER ANGKUTAN LALU LINTAS 	AKTIVITAS PERUMAHAN	<ul style="list-style-type: none"> TOROK SOUVENIR RESTORAN CAFE RESTAURAN RUANG PERUMAHAN RUANG PERUMAHAN RUANG PERUMAHAN HOTEL ATM AREA MERKOK
AKTIVITAS PEMERIKSAAN	<ul style="list-style-type: none"> PASOK DESK OFF RUANG INFORMASI TOROK SOUVENIR RESTORAN / CAFE TOILET MUSHOLA AREA EMPOTO AREA DEBAROKAH 	AKTIVITAS OPERASIONAL PELAYANAN	<ul style="list-style-type: none"> POS JASA RUANG INFORMASI KUANTER TRUK KUANTER CHECKIN KUANTER ANGKUTAN LALU LINTAS RUANG CRU CUSTOMER RECEPTION & QUANTER BOOTH BAGAS RUANG KEMAHOTELAN RUANG KEMAHOTELAN
AKTIVITAS BUKAAN KEMAHOTELAN	<ul style="list-style-type: none"> RESTORAN CAFE BAR/BI TOROK SOUVENIR TOP COLLECTOR 	AKTIVITAS SERVICE	<ul style="list-style-type: none"> RUANG KEMAHOTELAN RUANG PERUMAHAN RUANG GEMET RUANG POSPA RUANG HOTEL

Gambar 4.25 Kebutuhan Ruang (sumber: analisa pribadi)

4.6.5. Kelompok Ruang



Gambar 4.26 Kelompok Ruang (sumber: analisa pribadi)

NAMA RUANG	KAPASITAS	STANDAR	LUFT	LUAS
SUKSES BINA CAKUP	3 org		1	81,87 m ²
RUANG KEMAMBAHAN	1 org	Ruang 200 x 100 = 1 x 2 m ² Kapasitas 1 x 50 org = 50 org Ditambah 50% x 1,00 m ² = 50 m ² Total = 2,00 m ²	4	2,30 m ²
RUANG KEMAMBAHAN	1 org	Ruang 200 x 100 = 1 x 2 m ² Kapasitas 1 x 50 org = 50 org Ditambah 50% x 1,00 m ² = 50 m ² Total = 2,00 m ²	2	4,00 m ²
TOILET	3 org	3 toilet x 1 m ² = 3 m ² Ditambah 50% x 1,00 m ² = 0,50 m ² Total = 3,50 m ²	3	30,75 m ²
Jumlah				214,07 m²
ZONA PENGELOLA				
KANTOR PENGELOLA TERMINAL	10 org		4	34 m ²
KANTOR PELAYANAN	8 org		1	80 m ²
KANTOR ASIA	2 org		1	80 m ²
RUANG SAPAT	20 org	2 m ² /org		40 m ²
RUANG BUKU	5 org		1	21 m ²

NAMA RUANG	KAPASITAS	STANDAR	LUFT	LUAS
TOILET	3 org	3 toilet x 1 m ² = 3 m ² Ditambah 50% x 1,00 m ² = 0,50 m ² Total = 3,50 m ²	1	30,75 m ²
Jumlah				336,76 m²
ZONA OPERASIONAL PELAYANAN				
RUANG KEMAMBAHAN	1 org	Ruang 200 x 100 = 1 x 2 m ² Kapasitas 1 x 50 org = 50 org Ditambah 50% x 1,00 m ² = 50 m ² Total = 2,00 m ²	1	2,30 m ²
RUANG KEMAMBAHAN	1 org	Ruang 200 x 100 = 1 x 2 m ² Kapasitas 1 x 50 org = 50 org Ditambah 50% x 1,00 m ² = 50 m ² Total = 2,00 m ²	4	2,30 m ²
RUANG RESERVASI	10 org	Ruang 10 org x 100 x 11 = 10 x 100 m ² Ruang Reservasi Ditambah 50% x 1,00 m ² Kapasitas 10 x 10 org = 100 org Ditambah 50% x 1,00 m ² = 50 m ² Total = 150 m ²	1	114,50 m ²
RUANG KEMAMBAHAN	10 org		1	30 m ²

Gambar 4.29 Besaran Ruang
(sumber: analisa pribadi)

NAMA RUANG	KAPASITAS	STANDAR	LUFT	LUAS	NAMA RUANG	KAPASITAS	STANDAR	LUFT	LUAS
KANTOR TRAY	2 org	Ruang 200 x 100 = 1 x 2 m ² Kapasitas 1 x 50 org = 50 org Ditambah 50% x 1,00 m ² = 50 m ² Total = 1,00 m ²	4	9,1 m ²	RUANG MURAHOK	10 org	Ruang 10 org x 11 x 10 = 10 x 110 m ² Ruang Murahok Ditambah 50% x 1,00 m ² = 50 m ² Total = 150 m ²	1	16,1 m ²
RUANG RESERVASI	10 org	Ruang 10 org x 11 x 10 = 10 x 110 m ² Ruang Reservasi Ditambah 50% x 1,00 m ² = 50 m ² Total = 150 m ²	1	98 m ²	Jumlah 1594 m ²				
Jumlah					ZONA BERKENC				
					RUANG KEMAMBAHAN	2 org		1	5 m ²
					LOBBY	5 org		1	60 m ²
					RUANG CUCI	5 org		1	60 m ²
ZONA PERILANG					RUANG POKOK	2 org		1	100 m ²
TIKO EKONOMI			4	400 m ²	RUANG PRIBADI	5 org		1	50 m ²
RESTORAN	50 org		2	200 m ²	TOILET	3 org	3 toilet x 1 m ² = 3 m ² Ditambah 50% x 1,00 m ² = 0,50 m ² Total = 3,50 m ²	1	30,75 m ²
CAFE	50 org		4	400 m ²	Jumlah 288,75 m ²				
HOTEL BAPRAL	50 org	Ruang 50 x 110 x 1,50 = 100,50 m ²	1	100,25 m ²					
MARKET	50 org		2	100 m ²					
POSTER AKOULIN LUBUKTAN	3 org	Ruang 50 x 100 = 1 x 2 m ² Kapasitas 1 x 50 org = 50 org Ditambah 50% x 1,00 m ² = 50 m ² Total = 1,00 m ²	5	2,30 m ²					
ATM	1 org	2 m ² /org	5	12 m ²					

Gambar 4.30 Besaran Ruang
(sumber: analisa pribadi)



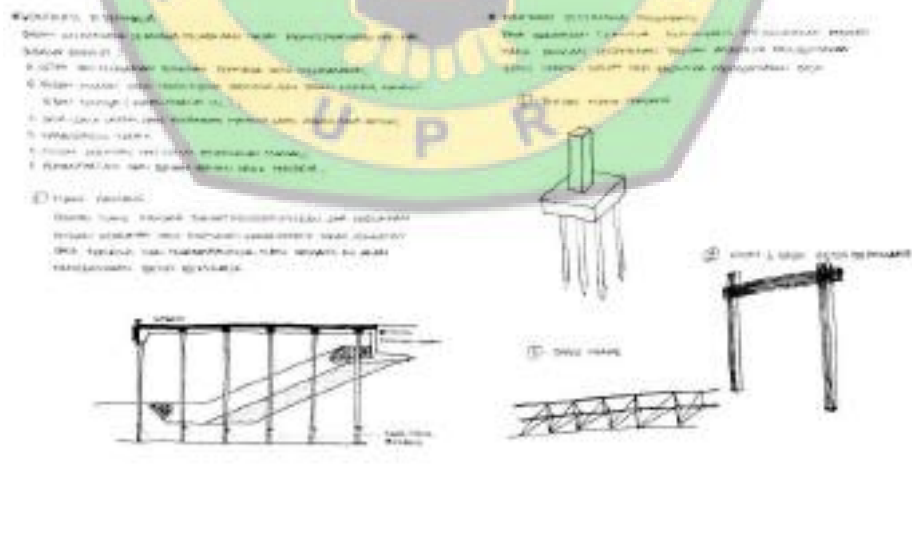
4.7. Ide Desain

4.7.1. Ide Bentuk



Gambar 4.33 Ide Bentuk
(sumber: analisa pribadi)

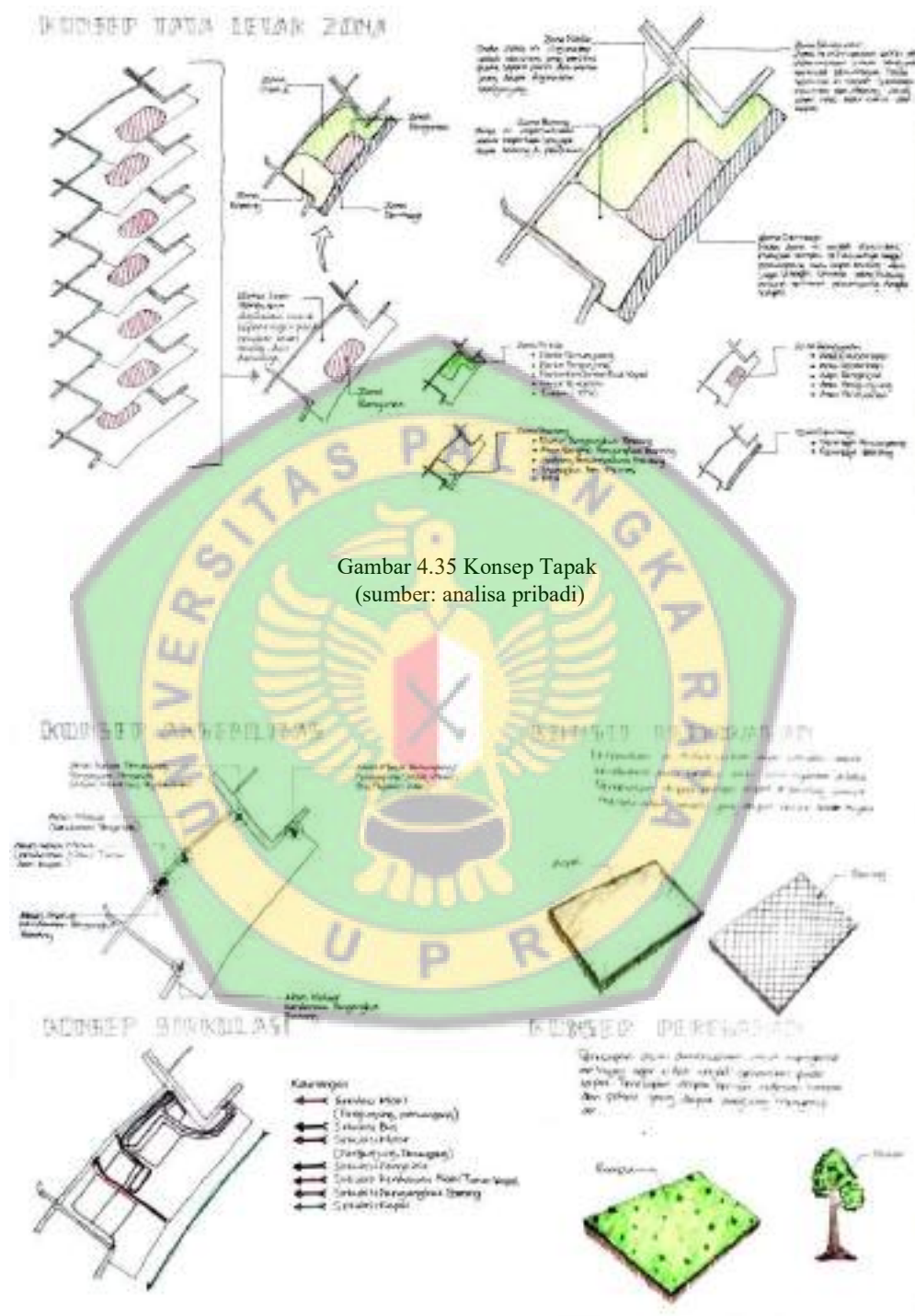
4.7.2. Ide Struktur



Gambar 4.34 Ide Struktur
(sumber: analisa pribadi)

4.8. Skematik Tapak

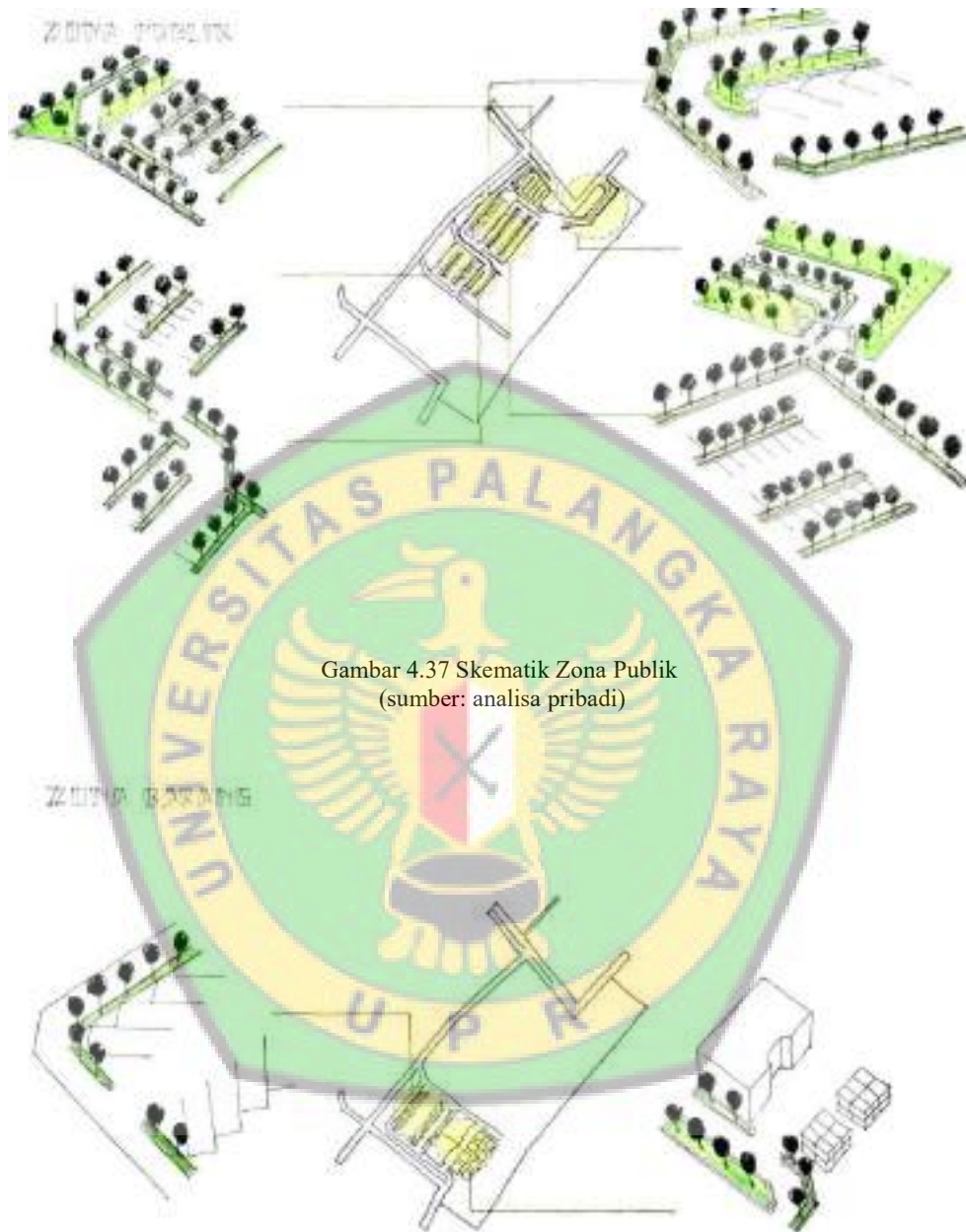
4.8.1. Konsep Tapak



Gambar 4.35 Konsep Tapak
(sumber: analisa pribadi)

Gambar 4.36 Konsep Aksesibilitas
(sumber: analisa pribadi)

4.8.2. Rincian Skematik Tapak Per Zona

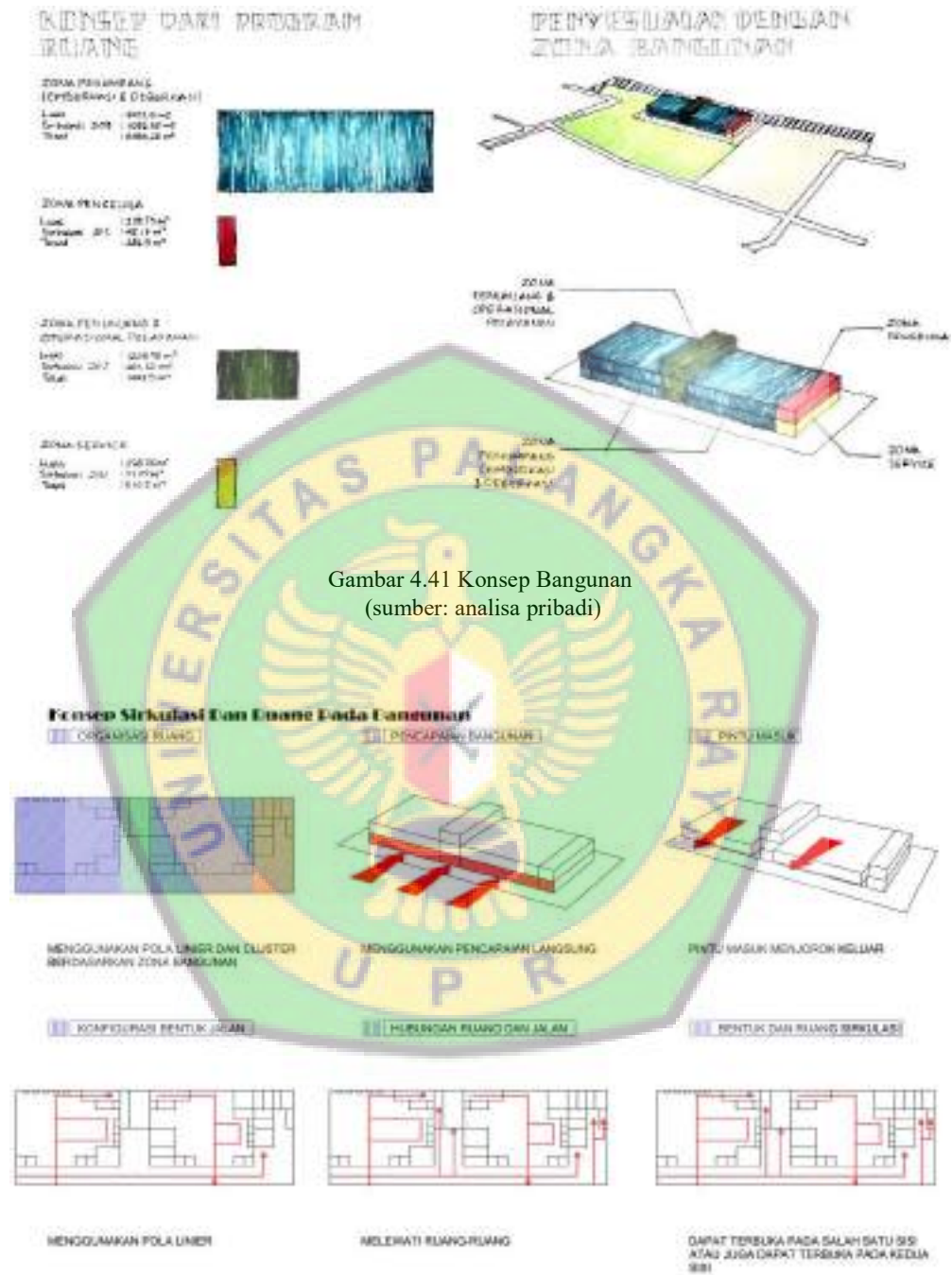


Gambar 4.37 Skematik Zona Publik
(sumber: analisa pribadi)

Gambar 4.38 Skematik Zona Barang
(sumber: analisa pribadi)

4.9. Skematik Bangunan

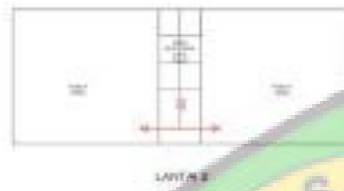
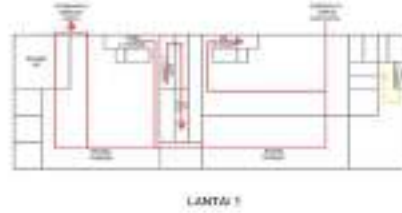
4.9.1. Konsep Bangunan



Gambar 4.41 Konsep Bangunan
(sumber: analisa pribadi)

Gambar 4.42 Konsep Bangunan
(sumber: analisa pribadi)

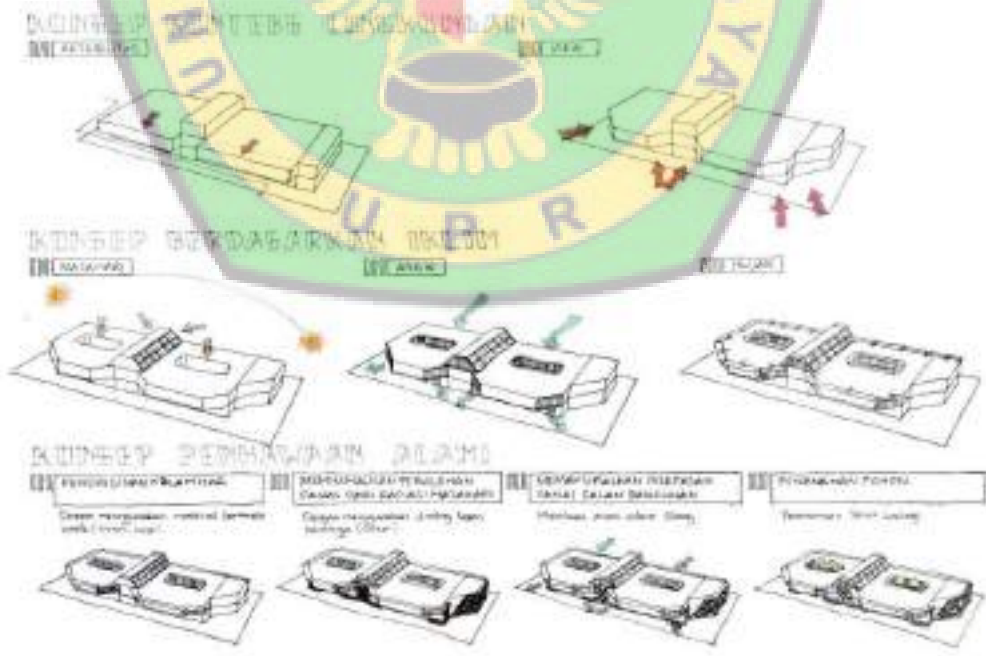
ALIRAN SIRKULASI MANUSIA DAN BARANG



KETERANGAN:
 — SIRKULASI MANUSIA (PENJUALAN / PEMBELIAN)
 — SIRKULASI BARANG
 — SIRKULASI MANUSIA (PENGELOLA / SERVICE)



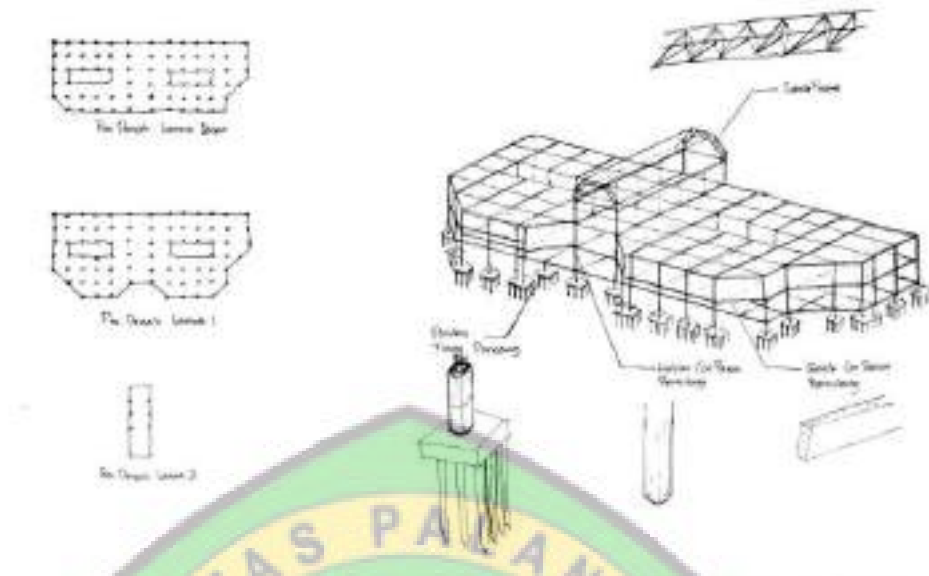
Gambar 4.43 Konsep bangunan (sumber: analisa pribadi)



Gambar 4.44 Konsep bangunan (sumber: analisa pribadi)



4.9.2. Konsep Struktur

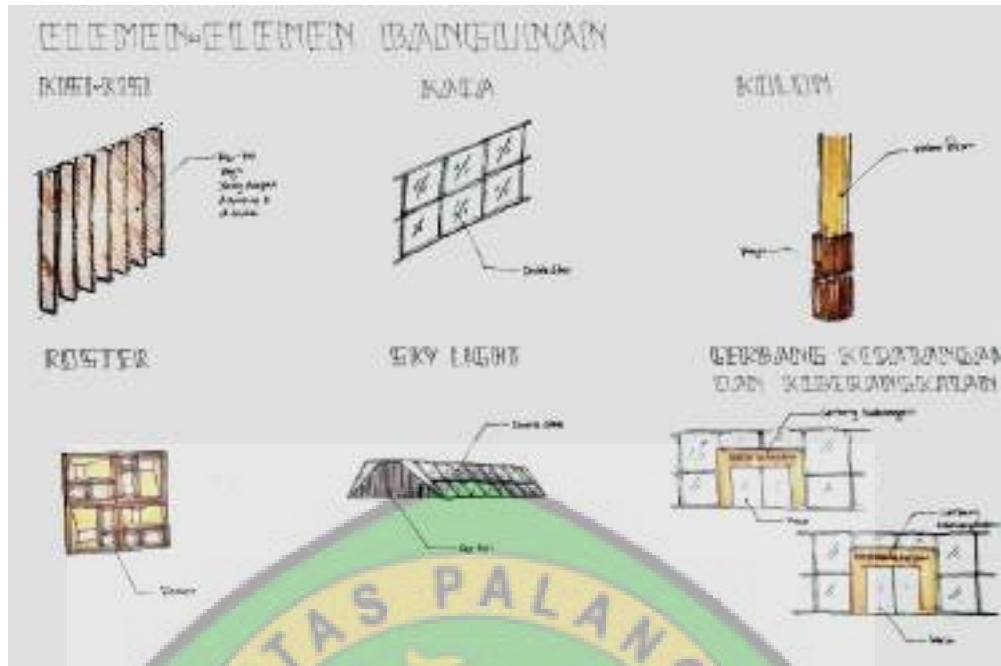


Gambar 4.45 Konsep struktur
(sumber: analisa pribadi)

4.9.3. Transformasi Bentuk



Gambar 4.46 Proses Pra Denah ke Pra Bentuk ke Pra Struktur (sumber: analisa pribadi)



Gambar 4.53 Elemen-Elemen Bangunan
(sumber: analisa pribadi)



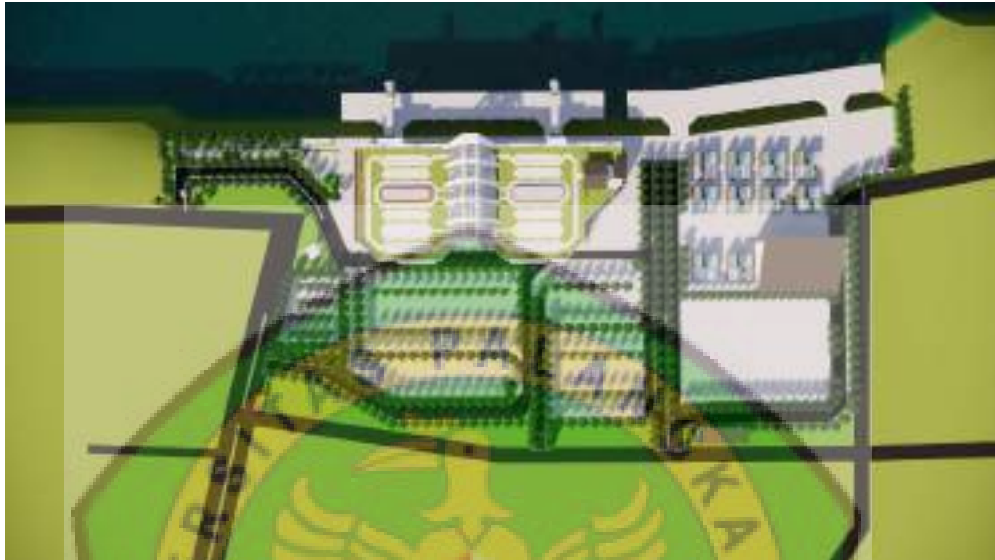


BAB V

LAPORAN PERANCANGAN

5.1. Hasil Rancangan

5.1.1. Site Plan



Gambar 5.1 Site Plan
(sumber: analisa pribadi)

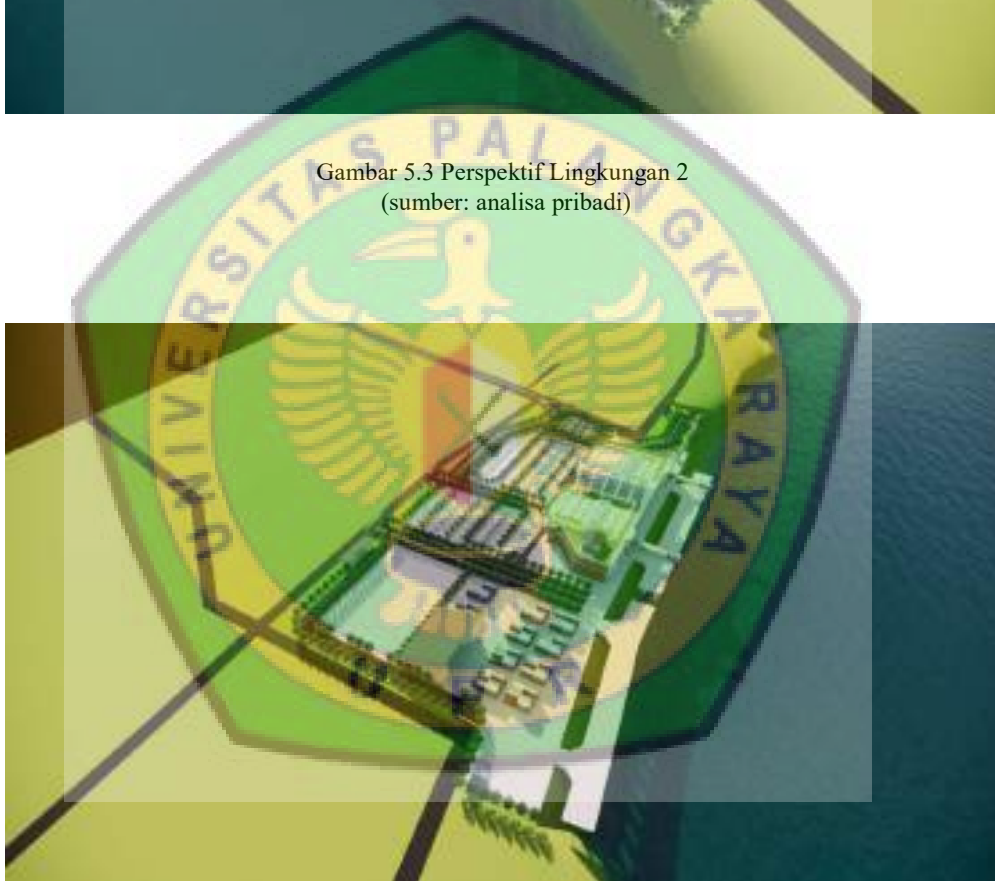
5.1.2. Perspektif Lingkungan



Gambar 5.2 Perspektif Lingkungan 1
(sumber: analisa pribadi)



Gambar 5.3 Perspektif Lingkungan 2
(sumber: analisa pribadi)



Gambar 5.4 Perspektif Lingkungan 3
(sumber: analisa pribadi)



Gambar 5.5 Perspektif Lingkungan 4
(sumber: analisa pribadi)

5.1.3. Perspektif Detail Tapak



Gambar 5.6 Perspektif Detail Gerbang
(sumber: analisa pribadi)



Gambar 5.7 Perspektif Detail Taman
(sumber: analisa pribadi)



Gambar 5.8 Perspektif Detail Sclupture
(sumber: analisa pribadi)

5.1.4. Perspektif Eksterior Bangunan



Gambar 5.9 Perspektif Eksterior Bangunan 1
(sumber: analisa pribadi)



Gambar 5.10 Perspektif Eksterior Bangunan 2
(sumber: analisa pribadi)



Gambar 5.10 Perspektif Eksterior Bangunan 3
(sumber: analisa pribadi)



Gambar 5.11 Perspektif Eksterior Bangunan 4
(sumber: analisa pribadi)

5.1.5. Perspektif Detail Bangunan



Gambar 5.12 Perspektif Detail Jendela
(sumber: analisa pribadi)

Gambar 5.13 Perspektif Detail Kisi-Kisi Udara
(sumber: analisa pribadi)



Gambar 5.14 Perspektif Detail Roster
(sumber: analisa pribadi)

5.1.6. Perspektif Interior



Gambar 5.15 Perspektif Hall Publik
(sumber: analisa pribadi)



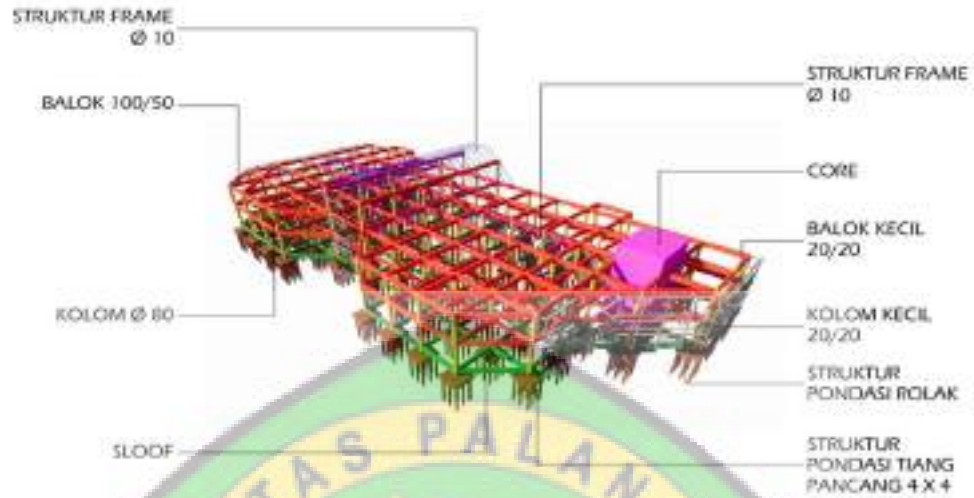
Gambar 5.16 Perspektif Ruang Tunggu
(sumber: analisa pribadi)

5.1.7. Sistem Utilitas



Gambar 5.17 Sistem Utilitas
(sumber: analisa pribadi)

5.1.8. Prinsip Struktural



Gambar 5.18 Prinsip Struktural
(sumber: analisa pribadi)

5.1.9. Maket



Gambar 5.19 Maket Tampak Atas
(sumber: dokumentasi pribadi)



Gambar 5.20 Maket Tampak Depan
(sumber: dokumentasi pribadi)



Gambar 5.21 Maket Tampak Samping Kiri
(sumber: dokumentasi pribadi)



Gambar 5.22 Maket Tampak Belakang
(sumber: dokumentasi pribadi)



Gambar 5.23 Maket Tampak Samping Kanan
(sumber: dokumentasi pribadi)

DAFTAR PUSTAKA

Ayuningtias, Devi Amalia dan Ratna Purwaningsih, (2016), “*Penilaian Standar Kelayakan Pelayanan Penumpang Dan Fasilitas Di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang*”.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat, 2018, *Kecamatan Kumai dalam Angka*, BPS Kabupaten Kotawaringin Barat.

CB Herman Edyanto dan Paripurna Sandy, 2010, *Penilaian Prioritas Pengembangan Pelabuhan Laut Di Indonesia*, Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia.

Elfrida Gultom, 2017, *Pelabuhan Indonesia Sebagai Penyumbang Devisa Negara Dalam Perspektif Hukum Bisnis*, Jurnal Ilmu Hukum. Fakultas Hukum Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

Etsa Purnama Sari dan Emilya Kalsum, 2014, *Sirkulasi Terminal Penumpang Kapal Laut*, Langkau Betang.

Lippsmeier, George, 1994, *Bangunan Tropis*, Erlangga, Jakarta.

Menteri Perhubungan RI., 2015, *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 37 Tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Laut*, Jakarta.

Menteri Perhubungan RI., 2015, *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 119 Tentang Perubahan Atas PM 37*, Jakarta.

Nurul Fajri Dwitama dan Arif Fadillah dan Shanty Manullang, 2019, *Desain Model Fasilitas Dermaga Penumpang: Sebuah Konsep Berbasis Standar Pelayanan Minimum*, Jurnal Penelitian Transportasi Laut, Jakarta Timur.

Putra, Yono, (2016), *Evaluasi Pelayanan Penumpang Angkutan Laut Di Terminal Gapura Surya Nusantara Pelabuhan Tanjung Perak – Surabaya*, Tesis Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Ramadhan, Adrian, (2016), *Aplikasi Konsep Ecoport Di Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya*, Tesis Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Tri Harso Karyono, 2000, *Kenyamanan Termal Dalam Arsitektur Tropis*.

Tri Harso Karyono, 2000, *Mendefinisikan Kembali Arsitektur Tropis Di Indonesia*, Desain Arsitektur.

Wahyu Prasetya Anggrahini, 2014, *Faktor-Faktor Utama Pelayanan Terminal Penumpang Di Pelabuhan*, Badan Litbang Perhubungan, Jakarta Pusat.

