

BAB 3

ANALISIS PROGRAM ARSITEKTUR

3.1. Analisis Fungsi Bangunan

3.1.1. Kapasitas Terminal

a. Kendaraan Umum

Terminal Becora melayani kendaraan umum seperti Bus dari 4 distrik dari sisi timur Kota Dili yaitu Distrik Baucau, Distrik Manatuto, Distrik Viqueque dan Distrik Lospalos, untuk jalur Bus ke setiap distrik memiliki 15-25 bus yang melakukan kegiatan setiap harinya dengan system pulang-pergi (PP). Aktivitas biasanya dilakukan pada pagi hari sampai sore dan dilanjutkan di tengah malam sampai subuh. Tercatat kemacetan meningkat sampai 30% dari biasanya pada jam 8.00 sampai 14.00 setiap harinya.

Berdasarkan data analisa yang dilakukan oleh Direcao Nacional de Transportes Terrestres selama kurang lebih satu minggu yang dilakukan pada bulan Desember minggu awal selama 5 tahun terakhir dengan penumpang per unit 24 orang.

Tahun	Penumpang Bus terminal rata-rata per hari dalam satu minggu
2016	713
2017	794
2018	885
2019	972
2020	1054

Tabel 4: data analisa penumpang Bus Becora dari tahun 2016-2020.

Sumber : Direcao Nacional de Transportes Terrestres, 2020

Pada data di tahun 2021, karena belum sampai di bulan Desember maka analisis dilakukan pada bulan Agustus akhir.

Tanggal	Bus jalur Baucau-Manatuto-Dili	Bus jalur Lospalos-Baucau-Manatuto-Dili	Bus jalur Viqueque-Baucau-Manatuto-Dili
23-08-2021	23	16	13

24-08-2021	20	13	11
25-08-2021	22	14	10
26-08-2021	17	13	11
27-08-2021	20	17	12
28-08-2021	19	15	10
29-08-2021	22	14	13
30-08-2021	18	13	10
Rata-rata	20	15	12

Tabel 5: Data analisa penumpang Bus Becora dari tanggal 23 sampai 30 Agustus 2021.

Sumber : Analisis Data Pribadi, 2021

Bus jalur Baucau-Manatuto-Dili = 20 Bus

Bus jalur Lospalos-Baucau-Manatuto-Dili = 15 Bus

Bus jalur Viqueque-Baucau-Manatuto-Dili = 12 Bus

Jumlah total penumpang Bus per hari adalah:

$$= (20 + 15 + 12) \times 24$$

$$= 1128 \text{ jiwa.}$$

Presentase 2016 sampai 2017 = $\frac{794 - 713}{794}$

$$= 0.10\%$$

Presentase 2017 sampai 2018 = $\frac{885 - 794}{885}$

$$= 0.10\%$$

Presentase 2018 sampai 2019 = $\frac{972 - 885}{972}$

$$= 0,08\%$$

Presentase 2019 sampai 2020 = $\frac{1054 - 972}{1054}$

$$= 0.07\%$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase 2020 sampai 2021} &= \frac{1128 - 1054}{1128} \\ &= 0.06\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentasi rata- rata peningkatan setiap tahun} &= \frac{0.10 + 0.10 + 0.08 + 0.07 + 0.06}{6} \\ &= \mathbf{0.068\%} \end{aligned}$$

Angkutan umum jalur Becora atau angkot 02 = 50 angkutan yang berotasi sekitar 8 kali sehari.

Taksi yang menuju terminal = 20 taksi perhari.

b. Penumpang

Untuk perhitungan data penumpang dari terminal becora menggunakan jumlah penumpang dalam satu kendaraan dan jumlah kendaraan yang masuk dan keluar terminal dalam 1 hari.

Jumlah rata-rata kendaraan bus dan angkutan umum masuk dan keluar.

Prediksi jumlah penumpang Bus terminal untuk 10 tahun kedepan yaitu :

$$T_p = T_o (1 + r)^a$$

Keterangan :

T_p = Jumlah pengunjung musuem prediksi

T_o = Jumlah penumpang saat ini

r = Presentase pertumbuhan

a = Jarak tahun prediksi dari tahun awal

Maka:

$$T_p = T_o (1 + r)^a$$

$$T_p = 1128 (1 + 0.068)^{10}$$

$$T_p = 1128 (1.068)^{10}$$

$$T_p = 1128 (1.93)$$

$$T_p = 2177 \text{ jiwa / hari}$$

Pada tahun 2031 diprediksi terjadi peningkatan jumlah penumpang bus sebanyak 2177 jiwa.

Setiap Angkot dengan penumpang full adalah 16 orang, 10% dari penumpang bertujuan ke terminal atau 1 atau 2 orang per angkot dikali 8. Jumlah total penumpang angkot yang bertujuan ke terminal adalah $8 \times 1,5 = 12$ jiwa. Jika penumpang itu kali dengan jumlah angkot berarti 20 kali 50 angkot totalnya 600 jiwa.

dengan penumpang rata-rata 2 orang per taksi, maka jumlah penumpang adalah $20 \times 2 = 40$ jiwa.

Nilai rata-rata calon penumpang di terminal per hari pada tahun 2031 adalah:

$$= 2177 + 600 + 40$$

$$= \mathbf{2817 \text{ jiwa/hari}}$$

c. Pengelola

Pengguna terminal Bus selain penumpang terdapat juga pengguna lain seperti pengelola terminal, berikut adalah pelaku pengelola terminal bus:

No.	Pelaku	Jumlah
1	Kepala Terminal	1
2	Wakil kepala terminal	1
3	Kepala operasional	1
4	Wakil kepala operasional	1
5	Staff operasional	10
6	Administrasi keuangan	5
7	Cleaning service	11
8	Satpam	8

9	Penjaga tiket parkir	6
10	Teknisi	16
	Total	60

Tabel 6: Pelaku Pengelola Terminal Bus.

Sumber : Analisis Data Pribadi, 2021

d. Total pengguna

Maka jumlah total pengguna terminal rata-rata perhari adalah $2817 + 60 = 2877$ Jiwa

3.1.2. Kegiatan Terminal

Sirkulasi pada terminal Bus biasanya terdiri dari:

- **Di dalam area terminal** adalah sirkulasi yang terjadi di dalam area terminal termasuk area parkir kendaraan bagi penumpang. Ada dua pola gerak sirkulasi dalam area terminal:
 1. Pola gerak spasial: pola gerak perpindahan penumpang dari sarana penunjang menuju ke parkir bus.
 2. Pola gerak temporal: pola gerak penumpang pada jam-jam puncak kegiatan ke jam-jam yang tidak ada kegiatan.
- **Di luar area terminal** adalah sirkulasi lalu lintas umum yang tidak terkait dengan terminal bus, seperti sirkulasi lalu lintas luar kota dan sirkulasi lalu lintas dalam kota. Ada dua pola gerak sirkulasi di luar area terminal:
 1. Pola gerak spasial: pola gerak perjalanan dan tempat asal ke tempat.
 2. Pola gerak temporal: pola gerak perjalanan pada jam-jam puncak kegiatan orang yang sedang pergi atau pulang dari tempat kerja atau sekolah.

3.1.3. Ruang Dalam

a. Kebutuhan ruang

Kebutuhan ruang pada Bangunan terminal Bus harus dipikirkan sebaik mungkin untuk merespon kebutuhan dari pengguna terminal sendiri maka dari itu perlu perencanaan yang matang.

No.	Pengguna	Keterangan pengguna	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
1	Penumpang	Kedatangan dan keberangkatan	<ul style="list-style-type: none"> • Datang • Membeli tiket • Menunggu • Makan • Membeli oleh-oleh • Berangkat 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat parkir umum • Loket tiket • Kios • Kantin • Ruang tunggu • Toilet
2	Kepala Terminal	Mengontrol semua kegiatan Terminal	<ul style="list-style-type: none"> • Datang • Parkir kendaraan • Menuju kantor • Rapat • Berkeliling Terminal • Istirahat dan makan • Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat parkir pengelola • Kantor kepala terminal • Ruang rapat • Kantin
3	Wakil kepala Terminal	Membantu Mengontrol semua kegiatan Terminal	<ul style="list-style-type: none"> • Datang • Parkir kendaraan • Menuju kantor • Rapat • Berkeliling Terminal • Istirahat dan makan • Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat parkir pengelola • Kantor wakil kepala terminal • Ruang rapat • Kantin • Toilet
4	Kepala operasional	Mengontrol semua kegiatan operasional	<ul style="list-style-type: none"> • Datang • Parkir kendaraan • Menuju kantor • Rapat • Berkeliling terminal • Istirahat and makan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat parkir pengelola • Kantor kepala operasional • Ruang rapat • Kantin

			<ul style="list-style-type: none"> • Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> • Toilet
5	Wakil kepala operasional	Membantu Mengontrol semua kegiatan operasional	<ul style="list-style-type: none"> • Datang • Parkir kendaraan • Menuju kantor • Rapat • Berkeliling terminal • Istirahat and makan • Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat parkir pengelola • Kantor wakil kepala operasional • Ruang rapat • Kantin • Toilet
6	Staff operasional	Kejain semua kegiatan operasional	<ul style="list-style-type: none"> • Datang • Parkir kendaraan • Menuju kantor • Rapat • Bekerja • Istirahat and makan • Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat parkir pengelola • Kantor staff operasional • Ruang rapat • Kantin • Toilet
7	Administrasi keuangan	Bertugas menangani Administrasi Terminal	<ul style="list-style-type: none"> • Datang • Parkir kendaraan • Menuju kantor • Rapat • Bekerja • Istirahat and makan • Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat parkir pengelola • Kantor petugas administrasi • Kantin • Kios • Toilet
8	Cleaning service	Bertugas untuk membersihkan area terminal	<ul style="list-style-type: none"> • Datang • Parkir kendaraan • Menuju ruang servis • Bekerja • Istirahat dan makan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat parkir pengelola • Ruang servis • Semua area terminal

			<ul style="list-style-type: none"> • Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> • Kantin • Toilet
9	Satpam	Bertanggung jawab mengontrol keamanan terminal	<ul style="list-style-type: none"> • Datang • Parkir kendaraan • Menuju kantor • Mengontrol keamanan terminal melalui monitor • Patroli • Istirahat dan makan • Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat parkir pengelola • Ruang keamanan • Pintu masuk • Pintu keluar • Ruang tunggu • Toilet
10	Penjaga tiket parkir	Melayani Penjualan tiket	<ul style="list-style-type: none"> • Datang • Parkir kendaraan • Menuju Loker • Melayani penjualan tiket • Istirahat dan makan • Pulang 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat parkir pengelola • Kantor petugas tiket • Toilet
11	Teknisi	Bertanggung jawab mengontrol sistem utilitas terminal	<ul style="list-style-type: none"> • Datang • Parkir Kendaraan • Menuju Kantor • Menuju ruangan peralatan M.E, AHU, pemadan kebakaran, • Memperbaiki kerusakan • Istirahat dan makan • Pulang 	

12	Semua pengelola	Fasilitas untuk pengelola	<ul style="list-style-type: none"> • Membersihkan diri 	<ul style="list-style-type: none"> • Toilet pria • Toilet wanita
----	-----------------	---------------------------	---	--

Tabel 7: Kebutuhan ruang Terminal Bus.

Sumber : Analisis Data Pribadi, 2021

b. Analisis penentuan jumlah, Besaran dan kapasitas Ruang

Pada bangunan terminal Bus, untuk menentukan jumlah besaran ruang dan kapasitas ruang tersebut berdasarkan standar yang sudah ada dengan acuan yang sudah ditetapkan di dalam buku pedoman.

Tabel besaran ruang Utama sebagai berikut:

Pengguna	Nama ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar m ²	Luas m ²	Total m ²
Penumpang bus AKDP, AK, dan ADES (keberangkatan)	Loket tiket/karcis AKDP	6	1 orang	1.92 m ²	2.5 m ²	15 m ²
	Ruang Tunggu keberangkatan AKDP	1	400 orang	1 m ²	1.30 m ²	520 m ²
	Ruang tunggu keberangkatan AK	1	400 orang	1 m ²	1.30 m ²	520 m ²
	Ruang tunggu keberangkatan ADES	1	400 orang	1 m ²	1.30 m ²	520 m ²
Penumpang bus AKDP, AK, dan ADES (kedatangan)	Peron keluar terminal AKDP	1	15 bus	30 m ²	40 m ²	600 m ²
	Ruang Tunggu kedatangan AKDP	1	400 orang	1 m ²	1.30 m ²	520 m ²
	Peron keluar terminal AK	1	12 mobil	12.75 m ²	17 m ²	204 m ²
	Ruang tunggu kedatangan AK	1	400 orang	1 m ²	1.30 m ²	520 m ²
	Peron keluar terminal ADES	1	8 mobil	12.75 m ²	17 m ²	136 m ²

	Ruang tunggu kedatangan ADES	1	400 orang	1 m ²	1.30 m ²	520 m ²
Penjemput penumpang bus AKDP dan AK	Ruang tunggu penjemputan AKDP	1	400 orang	1 m ²	1.30 m ²	520 m ²
	Ruang Tunggu penjemputan AK	1	400 orang	1 m ²	1.30 m ²	520 m ²
Supir bus AKDP, AK, dan ADES (keberangkatan)	Parkir bus AKDP sementara	1	25 bus	42.5 m ²	55.25 m ²	1381.25 m ²
	Platform keberangkatan AKDP	1	12 bus	42.5 m ²	55.25 m ²	1381.25 m ²
	Parkir AK sementara	1	12 mobil	12.5 m ²	16.25 m ²	195 m ²
	Platform keberangkatan AK	1	5 mobil	12.5 m ²	16.25 m ²	81.25 m ²
	Parkir ADES sementara	1	15 mobil	12.5 m ²	16.25 m ²	243.75 m ²
	Platform keberangkatan ADES	1	8 mobil	12.5 m ²	16.25 m ²	130 m ²
Supir bus AKDP, AK, dan ADES (kedatangan)	Platform kedatangan AKDP	1	15 bus	42.5 m ²	55.25 m ²	828.75 m ²
	Platform kedatangan A	1	8 mobil	12.5 m ²	16.25 m ²	130 m ²
	Platform kedatangan ADES	1	5 mobil	12.5 m ²	16.25 m ²	81.25 m ²
Kepala Terminal	Ruang kepala terminal	1	4 orang	4.9 m ²	6.5 m ²	26 m ²
	Ruang Istirahat	1	1 orang	3 m ²	4 m ²	4 m ²
Wakil kepala terminal	Ruang wakil kepala terminal	1	4 orang	4.9 m ²	6.5 m ²	26 m ²
Kepala operasional	Ruang kepala operasional	1	3 orang	4.9 m ²	6.5 m ²	19.5 m ²

Wakil kepala operasional	Ruang wakil kepala operasional	1	3 orang	4.9 m ²	6.5 m ²	19.5 m ²
Staff Operasional	Ruang staff operasional	1	6 orang	4.9 m ²	6.5 m ²	39 m ²
Administrasi keuangan	Ruang administrasi keuangan	1	6 orang	4.9 m ²	6.5 m ²	39 m ²
Cleaning service	Ruang Cleaning service	1	8 orang	2.5 m ²	3.25 m ²	26 m ²
	Ruang ganti	2	1 orang	2.15 m ²	2.75 m ²	5.5 m ²
Satpam	Pos satpam	4	1 orang	2.5 m ²	3.25 m ²	11 m ²
	Ruang ganti	2	1 orang	2.15 m ²	2.75 m ²	5.5 m ²
Penjaga tiket parkir	Ruang loket parkir	8	1 orang	1 m ²	1.30 m ²	10,5 m ²
	Ruang ganti	2	1 orang	2.15 m ²	2.75 m ²	5.5 m ²
Teknisi	Ruang ganti baju	2	1 orang	2.15 m ²	2.75 m ²	5.5 m ²
	Ruang ME	1	2 orang	18 m ²	24 m ²	48 m ²
	Ruang AHU	1	2 orang	18 m ²	24 m ²	48 m ²
	Ruang genset	1	2 orang	18 m ²	24 m ²	48 m ²
	Ruang pemadaman kebakaran	1	2 orang	18 m ²	24 m ²	48 m ²
	Ruang gudang peralatan	1	2 orang	18 m ²	24 m ²	48 m ²
	Bengkel	1	4 orang	100 m ²	120 m ²	480 m ²

Tabel 8: Besaran ruang Utama.

Sumber : Analisis Data Pribadi, 2021

Tabel besaran ruang pendukung sebagai berikut:

Pengguna	Nama ruang	Jumlah	Kapasitas	Standar m ²	Luasm ²	Totalm ²
Pedagang	Kios/retail	20	1 ruang	9 m ²	12 m ²	240 m ²
Semua pengunjung	Parkir mobil	1	30 mobil	12.5 m ²	16 m ²	480 m ²
	Parkir motor	1	80 motor	2 m ²	2.6 m ²	208 m ²
	Ruang informasi	1	3 orang	3 m ²	4 m ²	12 m ²
	ATM centre	1	2 box	3 m ²	4 m ²	8 m ²

	Ruang Pelayanan kesehatan	1	10 orang	9 m ²	12 m ²	120 m ²
	Ruang ibu dan anak	1	10 orang	4.9 m ²	6.5 m ²	65 m ²
	Ruang merokok	1	10 orang	1.5 m ²	2 m ²	20 m ²
	Tempat penitipan barang	1	30 orang	0.75 m ²	1 m ²	30 m ²
	Kantin/food court	1	15 ruang	25 m ²	26.5 m ²	397,5 m ²
	Lavatory	20	1 orang	2.15 m ²	3 m ²	60 m ²
Semua pengelola	Parkir mobil	1	5 mobil	12.5 m ²	3.75 m ²	18.75 m ²
	Parkir motor	1	15 motor	2 m ²	2.75 m ²	41.25 m ²
	Ruang rapat	1	30 orang	2.5 m ²	3.25 m ²	97.5 m ²
	Lavatory	6	1 orang	2.15 m ²	2.75 m ²	16.5 m ²
Jumlah Total					8112 m ²	

Tabel 9: Besaran ruang Pendukung.

Sumber : Analisis Data Pribadi, 2021

c. Karakteristik Ruang

Karakteristik Ruang pada bangunan terminal bus terutama sifat ruang mempengaruhi pengguna pada terminal tersebut:

No.	Ruang	Sifat Ruang	Karakteristik Ruang
1	Parkir	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
2	Entrance	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
3	Sikuriti	Servis	Intensitas sirkulasi rendah
4	Koridor	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
5	Loket	Servis	Intensitas sirkulasi tinggi
6	Penitipan barang	Servis	Intensitas sirkulasi rendah
7	Perkantoran	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
8	Ruang pegawai	Privat	Intensitas sirkulasi rendah

9	Pusat Informasi	Servis	Intensitas sirkulasi sedang
10	Bengkel	Semi publik	Intensitas sirkulasi sedang
11	Kios	Servis	Intensitas sirkulasi tinggi
12	Kantin	Servis	Intensitas sirkulasi tinggi
13	Smoking area	Semi publik	Intensitas sirkulasi sedang
14	Ruang tunggu	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
15	Peron keberangkatan	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
16	Peron kedatangan	Publik	Intensitas sirkulasi tinggi
17	Ruang ME	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
18	Ruang AHU	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
19	Ruang genset	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
20	Ruang pemadam kebakaran	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
21	Ruang medis	Semi publik	Intensitas sirkulasi sedang
22	Gudang	Privat	Intensitas sirkulasi rendah
23	Pencucian kendaraan	Semi publik	Intensitas sirkulasi sedang

Tabel 10: karakteristik Ruang

Sumber : Analisis Data Pribadi, 2021

3.1.4. Struktur Ruang

Perencanaan untuk perancangan terminal bus harus dilakukan dengan matang untuk kenyamanan bagi penggunanya. Hubungan ruang tersebut terkait kegiatan penumpang dan pengelola di dalam terminal, kegiatan atau ruang fasilitas. Berikut pola hubungan ruang untuk perancangan terminal:

a. Alur Sirkulasi

Alur sirkulasi fasilitas penumpang

Hubungan ruang fasilitas pelayanan terhadap penumpang terminal Bus dan alur Sirkulasi penumpang sebagai berikut:



Diagram 1: Hubungan ruang fasilitas pelayanan penumpang

Sumber: Analisis pribadi, 2021

Alur sirkulasi pengelola terminal

Hubungan ruang pengelola terminal dan alur sirkulasi pengelola sebagai berikut:

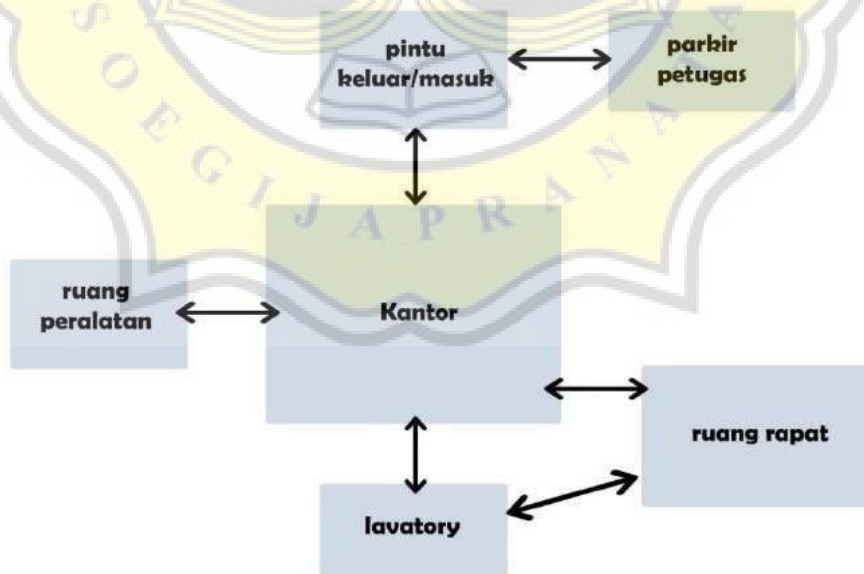


Diagram 2: hubungan ruang fasilitas pengelola terminal

Sumber: Analisis pribadi, 2021

Alur sirkulasi operasional bus dan angkutan umum

Hubungan ruang operasional bus dan angkutan umum dan alur sirkulasi terhadap operasional sebagai berikut:

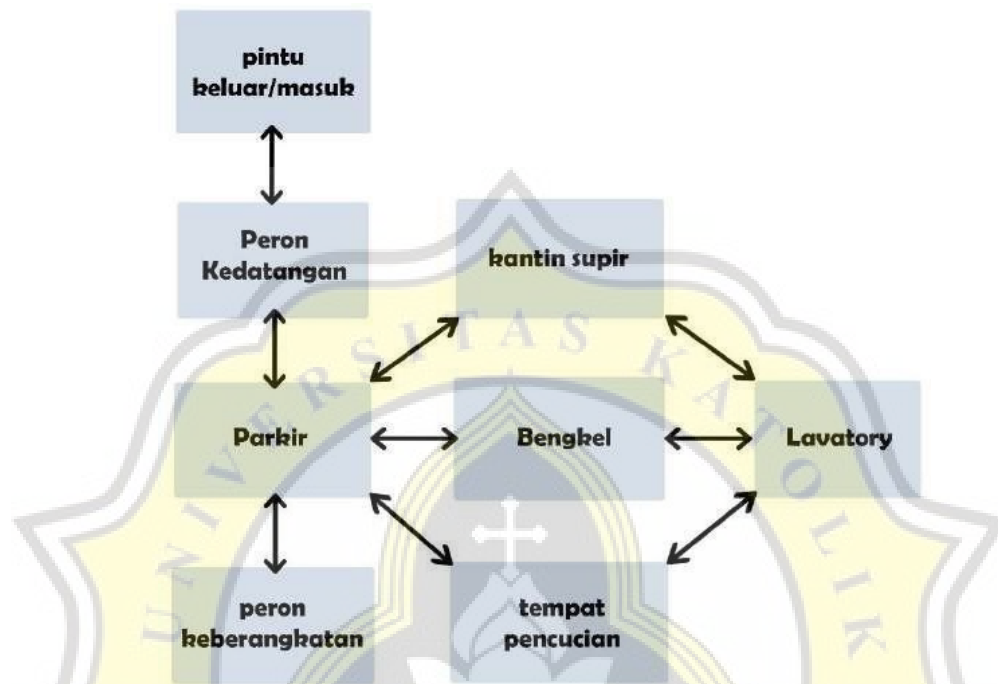


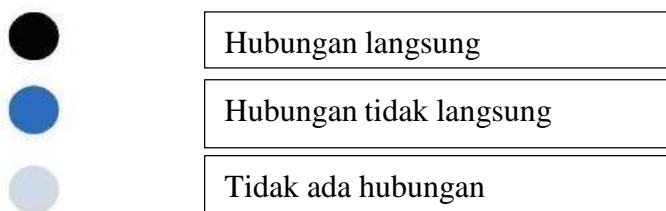
Diagram 3: Hubungan ruang operasional bus dan angkutan umum

Sumber: Analisis pribadi, 2021

b. Hubungan antar ruang

Hubungan antar ruang terminal Bus dibutuhkan untuk mengetahui kedekatan antar ruang satu dengan yang lain, analisis ini dibutuhkan untuk mencari karakteristik ruang dan rencana zoning ruang.

Keterangan :



Hubungan antar ruang operasional pengelola Terminal:



Tabel 11: Hubungan antar ruang operasional pengelola Terminal

Sumber: analisis pribadi, 2021

Hubungan antar ruang fasilitas pelayanan penumpang:



Tabel 12: Hubungan antar ruang fasilitas pelayanan penumpang

Sumber: analisis pribadi, 2021

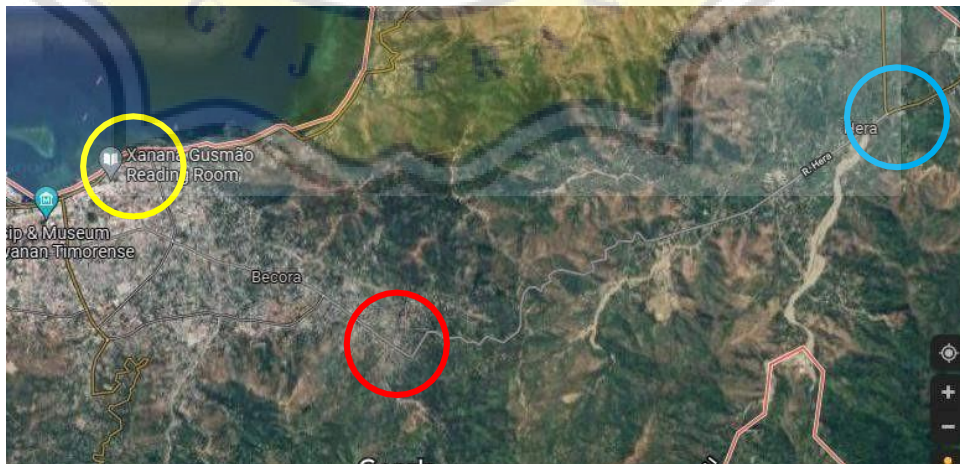
f. Faktor-faktor yang mempengaruhi Lokasi Terminal

Penentuan lokasi terminal penumpang harus memperhatikan faktor-faktor:

- g. Aksesibilitas, yaitu tingkat pencapaian kemudahan yang dapat dinyatakan dengan jarak, waktu atau biaya angkutan.
- h. Lalu lintas, terminal merupakan pembangkit lalu lintas. Oleh karena itu penentuan lokasi terminal harus tidak lebih menimbulkan dampak lalu lintas tetapi sebaliknya harus dapat mengurangi dampak lalu lintas.
- i. Struktur Wilayah, dimaksudkan untuk mencapai efisiensi maupun efektifitas pelayanan terminal terhadap elemen-elemen perkotaan yang mempunyai fungsi primer dan sekunder.
- j. Biaya, penentuan lokasi terminal perlu memperhatikan biaya yang dikeluarkan oleh pemakai jasa. Oleh karenanya faktor biaya harus dipertimbangkan agar penggunaan angkutan umum dapat diselenggarakan secara cepat, aman, dan murah.
- k. Topografi, lokasi tapak harus dipertimbangkan seperti kontur tanah dan kondisi tanah.

g. Alternatif lokasi

Ada beberapa lokasi atau Kawasan yang kemungkinan bisa menjadi tempat untuk membangun terminal antara lain: (1) Kawasan Bidau Santa Ana (lingkaran kuning), (2) Kawasan Becora (lingkaran Merah), dan Kawasan Hera (lingkaran Biru).



Gambar 13: Alternatif Lokasi tapak terminal

Sumber : Google Earth

1. Kawasan Bidau Sant'Ana

Pada Kawasan tersebut lokasi tapak alternatif berada di jalan av. Dos Direitos Humanos dengan luas tapak 10.300m².



Gambar 14: Lokasi alternatif tapak ke-1 di kawasan Bidau Sant'Ana

Sumber : Google Earth

Dengan batas wilayah:

- Sebelah utara : Laut Utara Dili
- Sebelah Timur : Taman BJ Habibie Sant'Ana
- Sebelah selatan : jalan av. Dos Direitos Humanos
- Sebelah Barat : Mercado de fruta e Vegetais

Berikut adalah beberapa factor potensi dan kendala pada tapak di kawasan Bidau Sant'Ana.

Factor	Potensi	Kendala
Aksesibilitas	Tapak berada didekat jalan umum	-
Lalu lintas	Lalu lintas disekitar tapak memiliki jalan pertigaan	Menyebabkan kemacetan sewaktu-waktu jam ramai
Struktur wilayah	-	Disisi utara tapak terdapat Laut utara Dili
Biaya	-	Lokasi dekat dengan Laut menyebabkan konstruksi yang khusus.

Topografi	Kondisi tapak yaitu datar	Berbatasan langsung dengan laut sehingga harus diwaspadai
-----------	---------------------------	---

Tabel 14: Faktor potensi dan kendala pada tapak Kawasan Bidau Sant'Ana

Sumber :Analisa pribadi 2021.

2. Kawasan Becora

Lokasi alternatif kedua berada di jalan di Av. Liberdade de Imprensa di daerah mota ulun Becora. Tapak dengan luas 33783 m2.



Gambar 15: Lokasi alternatif tapak ke-2 di kawasan Becora

Sumber : Google Earth

Dengan batas wilayah:

- Sebelah utara : Jalan umum Av. Liberdade de Imprensa
- Sebelah selatan : rumah warga
- Sebelah timur : rumah warga
- Sebelah barat : bangunan bengkel

Berikut adalah beberapa factor potensi dan kendala pada tapak di kawasan Becora.

Factor	Potensi	Kendala
Aksesibilitas	Tapak berada didekat jalan umum	-

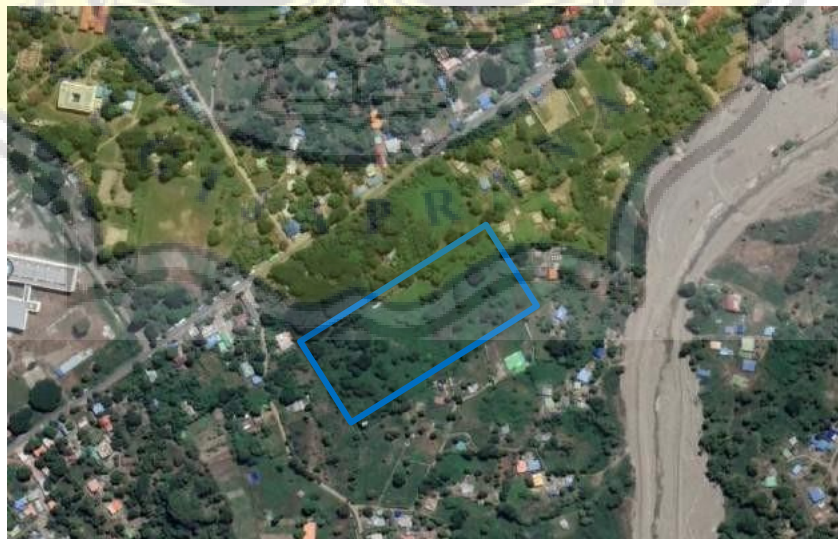
Lalu lintas	Lalu lintas disekitar tapak tidak terlalu rame sehingga tidak menimbulkan kemacetan	-
Struktur wilayah	Disekitar area tapak terdapat rumah warga	-
Biaya	Lokasi tapak berada di pinggir kota Dili sehingga transportasi dalam kota bisa akses dengan muda.	-
Topografi	Kondisi tapak tidak berkontur dan datar	-

Tabel 15: Faktor potensi dan kendala pada tapak Kawasan Becora

Sumber :Analisa pribadi 2021.

3. Kawasan Hera

Lokasi alternatif ketiga berada di Kawasan jalan Rua Hera dengan tapak berluas 27.200m²



Gambar 16: Lokasi alternatif tapak ke-3 di kawasan Hera

Sumber: <https://earth.google.com/>

Dengan batas wilayah:

- Sebelah utara : Jalan umum Av. Liberdade de Imprensa
- Sebelah selatan : rumah warga
- Sebelah timur : rumah warga
- Sebelah barat : bangunan bengkel

Berikut adalah beberapa factor potensi dan kendala pada tapak di kawasan Hera.

Factor	Potensi	Kendala
Aksesibilitas	Tapak berada didekat jalan umum	Didepan tapak terdapat lahan dan rumah warga
Lalu lintas	Lalu lintas disekitar tapak memiliki jalan pertigaan	-
Struktur wilayah	Tidak ada gedung tinggi di sekitar area tapak.	Disekitar area tapak terdapat rumah warga
Biaya	-	Lokasi tapak berada di luar kota Dili sehingga penumpang yang turun disitu harus menaiki lagi kendaraan lain yang cukup jauh untuk ke pusat kota.
Topografi	Kondisi tapak tidak berkontur atau datar	-

Tabel 16: Faktor potensi dan kendala pada tapak Kawasan Hera

Sumber: Analisa pribadi 2021.

1. Menentukan Lokasi tapak

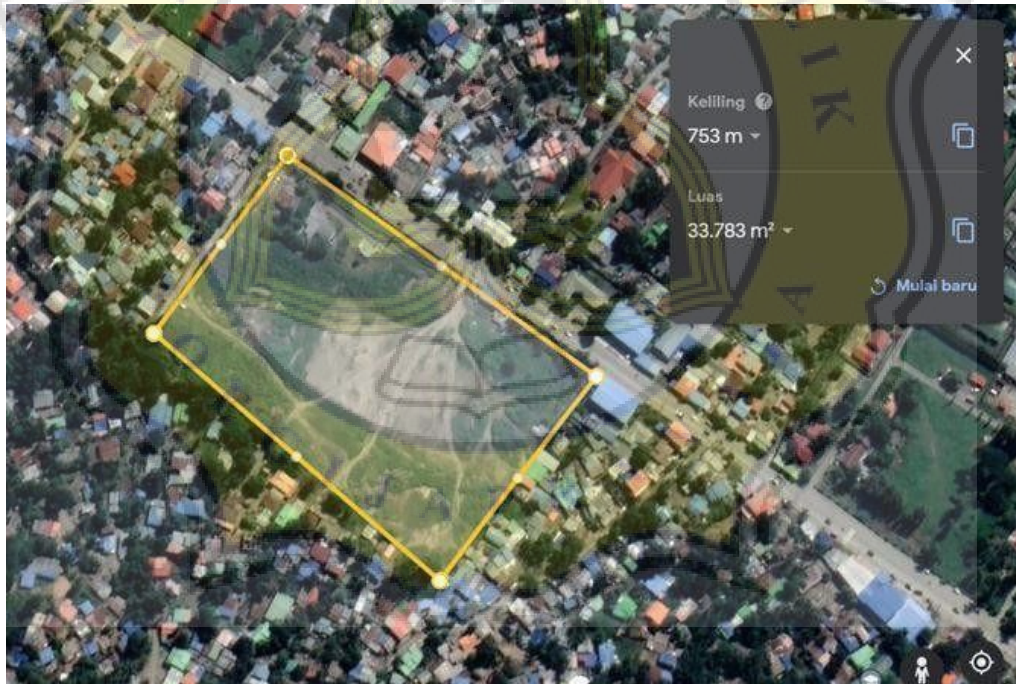
Berdasarkan Factor, Potensi dan Kendala yang dilakukan terhadap 3 lokasi alternatif yang terkait dengan fungsi bangunan terminal maka terpilih lah lokasi yang lebih banyak potensi untuk dibangun Terminal, lokasi tersebut adalah tapak alternatif 2 yang berada di kawasan Becora.

3.2.2. Analisis Tapak

Pemilihan site bangunan fungsi campuran didasarkan alas kriteria-kriteria sebagai berikut:

1. Luas tanah yang cukup serta mampu menampung bangunan Terminal dan fasilitas pendukungnya.
2. Site mudah dicapai dengan kendaraan umum dan pribadi.
3. Bangunan di sekitar harus mampu mendukung keberadaan Terminal Bus
4. Kesesuaian fungsi dan kegiatan Terminal Bus dengan lingkungan sekitarnya, sehingga dapat memberi daya tarik tersendiri.

Pemilihan tapak berada pada kawasan jalan Av. Liberdade de Imprensa di daerah mota ulun Becora. Dengan kuas lahan yang disediakan untuk pembangunan terminal adalah 33.783 m^2 atau $\pm 3 \text{ ha}$.



Gambar 17: Lokasi tapak terminal Becora yang akan digunakan

Sumber: www.earth.google.com/, 2021

Kondisi Eksisting

Keadaan tapak merupakan lapangan atau Kampu Desportu Becora, dengan batas-batas sebagai berikut:

- Sebelah utara : Jalan umum Av. Liberdade de Imprensa
- Sebelah selatan : Kawasan rumah warga
- Sebelah timur : Kawasan rumah warga
- Sebelah barat : Bangunan bengkel



Gambar 18: Lokasi tapak dan area sekitar tapak

Sumber: www.earth.google.com/ dan data Pribadi, 2021

Kondisi tapak berkontur pada jalan masuk dan datar atau tidak berkontur pada area lapangan, kondisi lahan terbilang cukup bagus untuk digunakan membangun terminal karena lahan yang luas dan kondisi tanah yang kuat. Tapak terlihat gersang karena tidak ada pepohonan di dalam tapak tetapi hanya tanaman rumput yang sudah kering.

Keberadaan lokasi terminal bus ini mudah untuk dicapai karena ketersediaan jalur transportasi yaitu di jalan utama yang berhubungan antara kota. Lokasi terminal juga masih berdekatan dengan pusat kegiatan di seperti sekolah dan gereja dan Penjara dan pasar

tradisional Mota ulun sehingga masyarakat masih banyak yang akan mengakses terminal sebagai sarana pembantu kegiatan transportasi.

Lokasi tapak lama ke lokasi tapak baru

Keberadaan lokasi terminal bus ini mudah untuk dicapai karena ketersediaan jalur transportasi yaitu di jalan utama yang berhubungan antara kota. Lokasi terminal juga masih berdekatan dengan pusat kegiatan di seperi sekolah dan gereja dan Penjara dan pasar tradisional Mota ulun sehingga masyarakat masih banyak yang akan mengakses terminal sebagai sarana pembantu kegiatan transportasi. Jarak antara lokasi terminal lama (bertanda warna merah) dan lokasi yang akan digunakan untuk membangun terminal baru (bertanda warna hijau) dengan jarak 605m2.

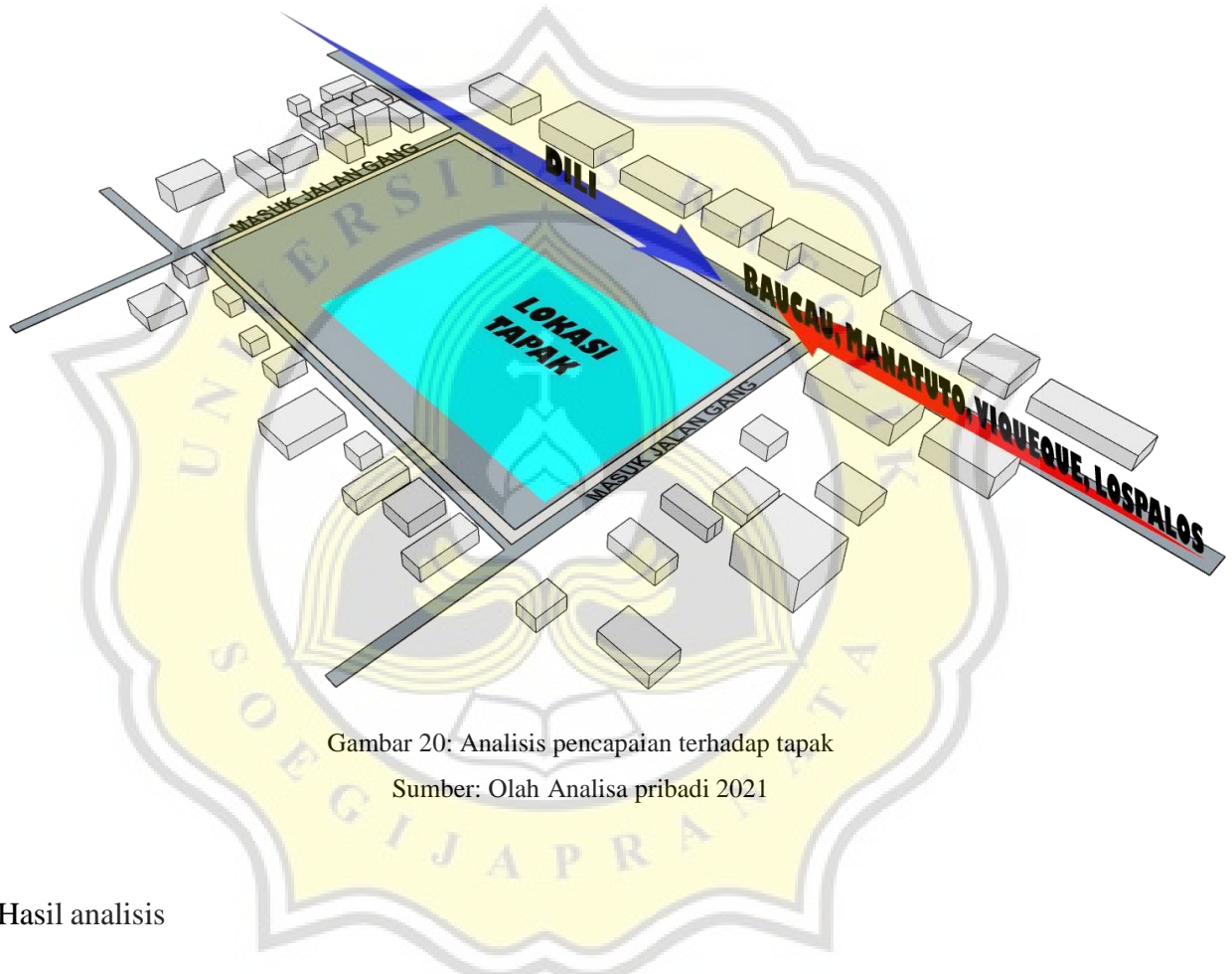


Gambar 19: Lokasi tapak terminal Becora terpilih dan lokasi terminal lama

Sumber : www.earth.google.com/, 2021

Analisis pencapaian/aksesibilitas

Aksesibilitas menuju ke area terminal cukup mudah karena lokasi tapak yang dekat dengan jalan umum antar kota. Transportasi menuju ke kawasan cukup mudah dengan menggunakan Bus, angkutan umum ataupun kendaraan pribadi. Untuk jalan dari arah sisi barat laut yaitu dari pusat kota Dili dan dari arah sisi Tenggara yaitu kota Baucau, Manatuto, Viqueque dan Lospalos.



Gambar 20: Analisis pencapaian terhadap tapak

Sumber: Olah Analisa pribadi 2021

Hasil analisis

- Lokasi tapak sangat strategis karena berada di jalur poros sehingga sangat mudah dalam pencapaian.
- Akses masuk dan keluar kendaraan ke dan dari dalam terminal perlu untuk dipisahkan untuk mengurangi kesemrawutan jalan depan terminal dengan menggunakan sistem lalu lintas dua arah

untuk masuk-keluar kendaraan dan sediakan space di depan terminal untuk keluar dan masuk kendaraan.

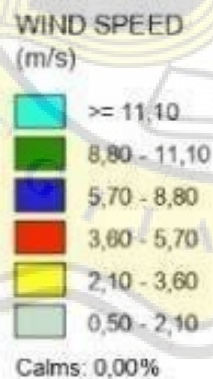
- Kemacetan juga akan diatasi karena jalannya yang luas dan akan ada jalan khusus menuju ke area terminal jadi tidak terjadi kemacetan.
- Perlu adanya zebra cross untuk memudahkan menyeberang bagi pejalan kaki.

Analisis arah angin dan suhu

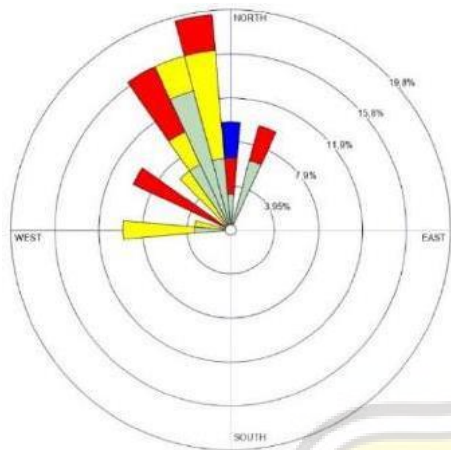
Besaran iklim oada lokasi tapak antara 27 – 35 ° Celcius. Suhu iklim tersebut sangat berpengaruh terhadap kenyamanan pengguna didalamnya.

Simulasi analisis arah angin di yang dirapkan menggunakan apk Wrplot View dengan Lokasi stasiun klimatologi Kupang, Dengan data BMKG dari januari 2020 sampai desember 2020 dan dengan memasukan angka lokasi tapak. Simulasi yang dilakukan adalah untuk mengetahui kecepatan angin dan arah angin dan hasilnya sebagai berikut:

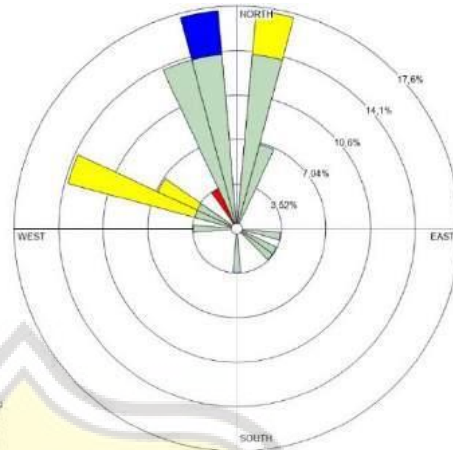
Keterangan:



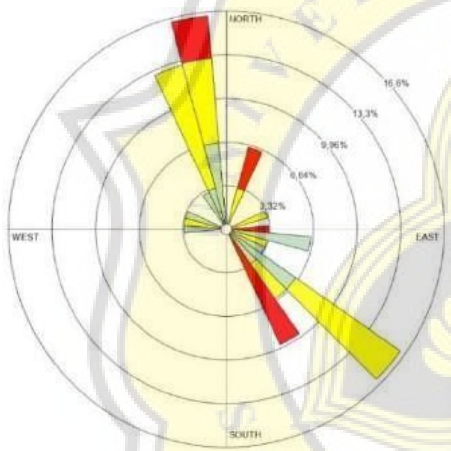
Data angin januari



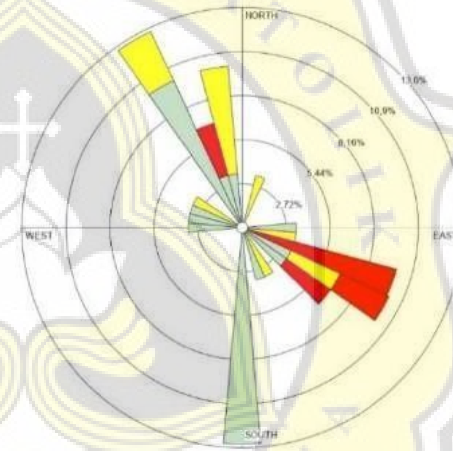
Data angin Februari



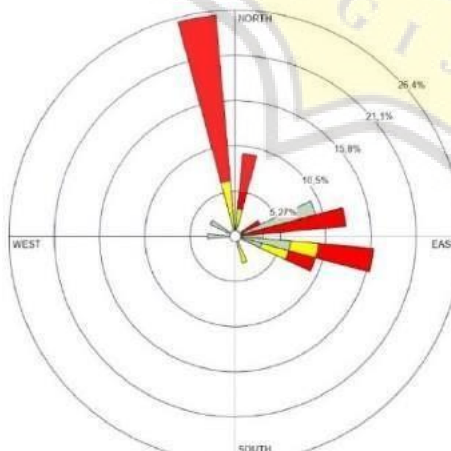
Data angin Maret



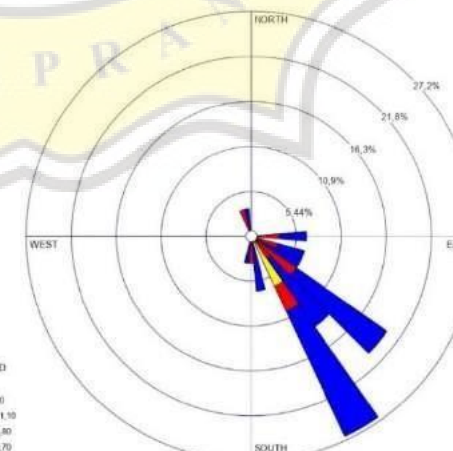
Data angin April



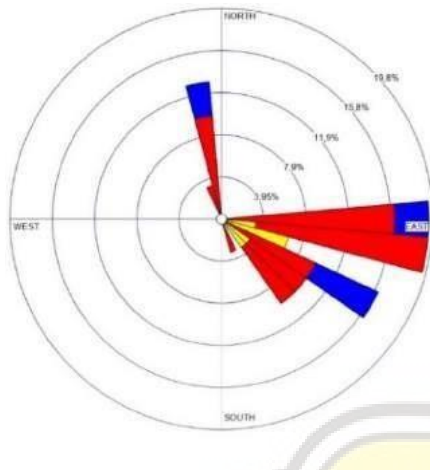
Data angin Mei



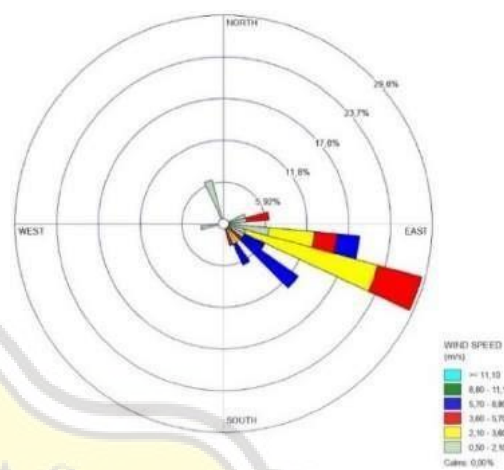
Data angin Juni



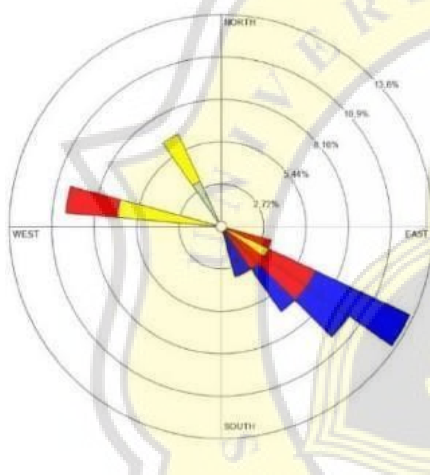
Data angin Juli



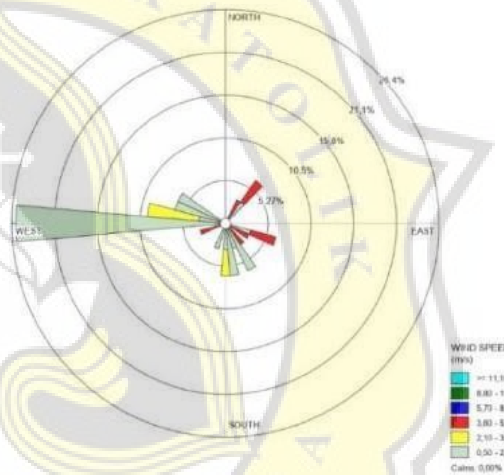
Data angin Agustus



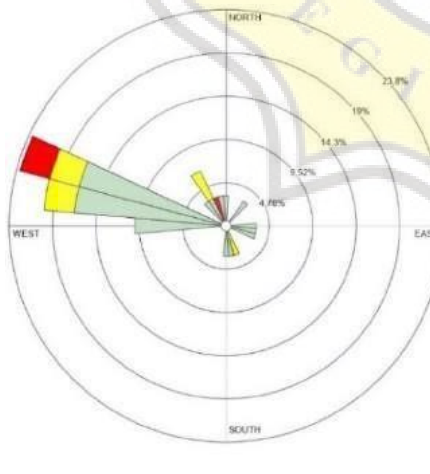
Data angin September



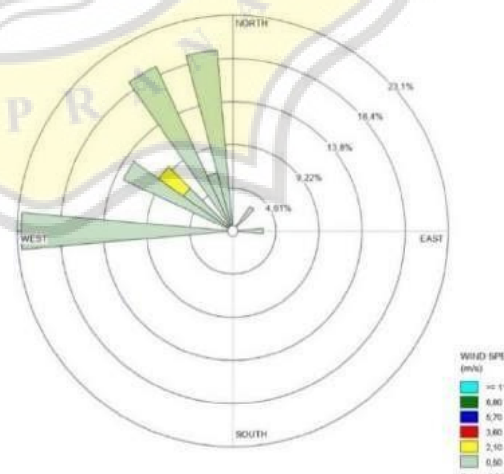
Data angin October



Data angin November



Data angin Desember



Gambar 21: Data Angin bulan Januari sampai Desember 2020

Sumber: Olah analisa Pribadi, 2021

Hasil analisis:

Untuk mengatasi masalah suhu pada bangunan terminal Becora diperlukan sebuah penanganan yang sistematis dan akumulatif serta keterbukaan pada bangunan antara lain:

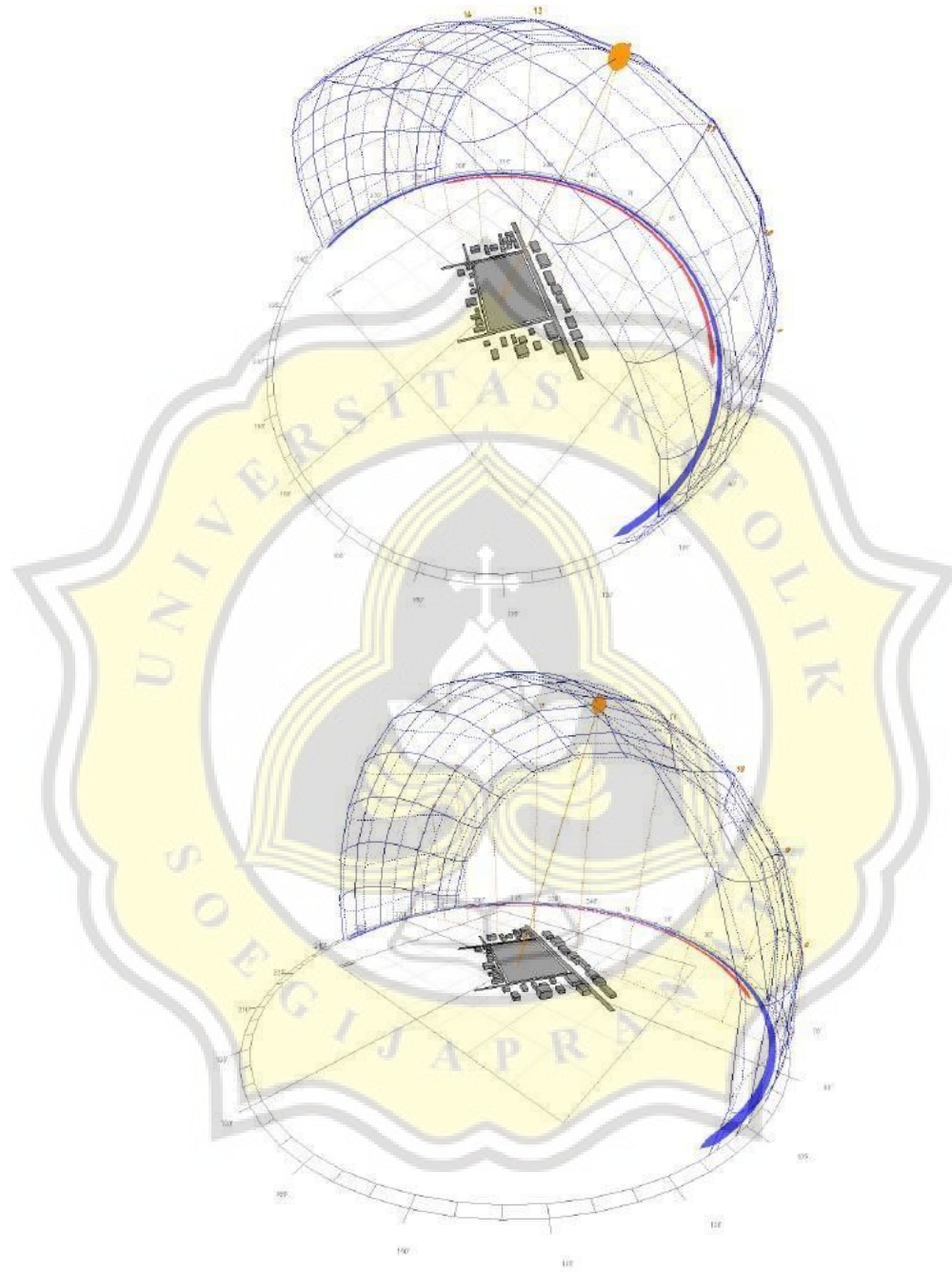
- Penataan orientasi pada bangunan. Penataan bangunan dari arah angin dan matahari sangat berpengaruh untuk mengontrol suhu dalam bangunan.
- Penataan massa bangunan, penataan massa bangunan menentukan intensitas pergerakan angin. Bangunan dapat menghalangi, memecah, dan mengarahkan aliran angin di sekitarnya.
- Penambahan bukaan pada bagian-bagian bangunan terminal sehingga penghawaan alami dari angin yang masuk dapat dimaksimalkan.
- Keteduhan di halaman bisa diturunkan Suhu, keberadaan pohon peneduh juga berfungsi sebagai pertukaran antara Karbon dioksida yang dihembuskan dari hidung manusia (Co₂) Pertukaran dengan oksigen (O₂) yang dihasilkan oleh pohon.
- Ketinggian bangunan, penataan tinggi rendah pada sebuah kawasan bangunan merupakan solusi untuk mengurangi permasalahan yang disebabkan dari angin yang berhembus. Tinggi rendah bangunan akan mengatur aliran angin yang datang.

Analisis matahari

Orientasi matahari sangat berpengaruh pada bangunan terminal karena memberikan penerangan tetapi peletakan bangunan pada lokasi harus ditentukan supaya penerangan yang didapat dari matahari bisa merata. Bangunan terminal ini menghadap ke timur laut.

Simulasi pada analisis matahari ini menggunakan apk *Sketchup* untuk desain lokasi tapak dan untuk analisis arah matahari menggunakan *Ecotect Analysis 2011* dengan letak

lokasi dan jam sesuai dengan letak tapak tersebut. Arah matahari tersebut diatur untuk annual dari bulan Januari sampai Desember



Gambar 22: data arah Matahari bulan Januari sampai Desember 2020

Sumber: olah analisa Pribadi, 2021

Hasil analisis:

Berdasarkan gambar diatas sudah terlihat kalau tapak menghadap kearah timur laut. Orientasi bangunan terhadap matahari akan menentukan besarnya radiasi matahari yang diterima bangunan. Semakin luas bidang yang menerima radiasi matahari secara langsung, semakin besar juga panas yang diterima bangunan.

Cahaya pagi

Menyehatkan, tidak menyilaukan:

- Gunakan pembayangan kanopi.
- Bangunan didesain pada kemiringan 30° dan 60° kearah timur-barat atau sebaliknya agar sinar yang terlalu berlebihan dapat dikurangi dengan adanya kemiringan bangunan.
- Pengolahan Lanskap tapak agar mendukung orientasi bangunan untuk mengurangi radiasi.

Cahaya siang

Menyilaukan, mengandung radiasi:

- Minimalkan bidang tegak lurus terhadap matahari.
- Penataan dan pemilihan vegetasi dan elemen lansekap lainnya untuk mengurangi radiasi.

Cahaya sore

Terkadang menyilaukan:

- Gunakan pembayangan dari bangunan (kanopi, sosoran) untuk melindungi dari sinar matahari sore.
- Gunakan vegetasi sebagai layering dan pembayangan pada bangunan terminal.
- Gunakan layering transparan pada fasade bangunan dengan aksan hi-tech yang tegas dan jelas pada bangunan.

Analisis Kebisingan

Kebisingan yang terjadi disebabkan oleh banyak faktor, salah satu yang paling besar pengaruhnya adalah kebisingan dari lalu lintas pada sekitar kawasan tapak. Sumber kebisingan dari kendaraan mempunyai angka yang cukup tinggi. Permasalahan kebisingan yang terjadi disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

- Knalpot dan klakson;
- Putaran ban mobil;
- Putaran transmisi garden;
- Karoseri bodi mobil;
- Getaran mesin.

Sumber kebisingan pada lokasi tapak yaitu dari jalan raya yang dekat dengan tapak dan aktivitas lain yang ada di sekitar tapak.



Gambar 23: Analisis Kebisingan Terhadap Tapak

Sumber: olah analisa Pribadi, 2021

Hasil analisis

Berdasarkan gambar diatas, kebisingan tertinggi terjadi pada arah Timur laut dari tapak, pada arah Tenggara dan Barat daya tapak kebisingan yang dihasilkan terbilang rendah, dan pada arah Barat laut tapak tidak menghasilkan sama sekali kebisingan atau kemungkinan kecil untuk menghasilkan kebisingan.

- Memaksimalkan pengaturan vegetasi dari arah datangnya kebisingan yaitu dari sisi Timur laut.
- Pemakaian bahan dan material yang dapat meminimalisir kebisingan.
- Pohon/tanaman eksisting dapat dipertahankan untuk menghalang kebisingan atau mengurangi kebisingan dari aktivitas di sekitar tapak.

3.2.3. Program tapak

Program tapak memuat luas lahan efektif yang digunakan untuk bangunan Terminal Bus berdasarkan pada kondisi tapak dan peraturan serta jenis ruang luar yang dibutuhkan, mencakup antara lain:

Peraturan bangunan di lokasi tapak

Peraturan GSB KLB, KDB dan KTB masih diadaptasi dari sistem pemerintah Republik Indonesia:

- KDB = 70% - 80 %
- KLB = 2,25 – 3,0
- Ketinggian Bangunan = maksimal 4 lantai
- GSB = 5 m dari sempadan pagar
- Tapak baru Terminal Bus Tipe B Becora memiliki luasan 33.783 m^2 , ± 3 ha KDB = 70% - 80 %.

$$\begin{aligned}\text{Luas lantai dasar} &= 70\% \times \text{Luas Lahan} \\ &= 70\% \times 33.783 \text{ m}^2 \\ &= 23.648 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah lantai} &= \text{Luas lantai bangunan} : \text{Luas dasar bangunan} \\ &= (2,5 \times 23.648 \text{ m}^2) \text{ m}^2: 23.648 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$= 25.000 \text{ m}^2$$

$$= 2,5 \text{ lantai} \sim 3 \text{ lantai.}$$

a. Kebutuhan Ruang Luar

1. Kebutuhan Parkir

Kebutuhan Parkir terbagi ke beberapa golongan yaitu kebutuhan parkir kedatangan Bus, kebutuhan parkir keberangkatan Bus kebutuhan parkir Penumpang dan kebutuhan parkir Pengelola.

Menurut data analisis yang sudah dilakukan diketahui jumlah kendaraan bus yaitu 47 unit yang dari luar kota maupun dari pusat kota ke luar kota. 60% kendaraan dengan jalur masing-masing kota berasal dari luar kota dan 40% kendaraan dengan masing-masing jalur berasal dari pusat kota.

Diprediksi kendaraan Bus untuk 10 tahun kedepan meningkat 2% dalam jangka 10 tahun atau peningkatan 0.2% setiap tahun maka:

Bus jalur Baucau-Manatuto-Dili = 20 x 2	= 40 Bus
	= 40 x 60%
Kendaraan bus dari Baucau	= 24 Bus
	= 40 x 40%
Kendaraan bus dari Dili	= 16 Bus
Bus jalur Lospalos-Baucau-Manatuto-Dili = 15 x 2	= 30 Bus
	= 30 x 60%
Kendaraan bus dari Lospalos	= 18 Bus
	= 30 x 40%
Kendaraan bus dari Dili	= 12 Bus
Bus jalur Viqueque-Baucau-Manatuto-Dili = 12 x 2	= 24 Bus
	= 24 x 60%

Kendaraan bus dari Viqueque	= 14 Bus
	= 24 x 40%
Kendaraan bus dari Dili	= 10 Bus

2. Kebutuhan parkir Kedatangan Bus

Sesuai analisis yang diatas maka jumlah rata-rata kendaraan bus (kedatangan) dari luar kota yaitu 28 unit bus maka kebutuhan bus:

Ruang	Jumlah	Kapasitas	Luas m ² + 100% sirkulasi	Total m ²
Peron masuk terminal AKDP jalur Baucau menuju Dili	1	24 bus	40 m ²	960 m ²
Peron masuk terminal AKDP jalur Lospalos menuju Dili	1	18 bus	40 m ²	720 m ²
Peron masuk terminal AKDP jalur Viqueque menuju Dili	1	14 bus	40 m ²	560 m ²
Total				2.240 m²

Tabel 17: Kebutuhan Parkir kedatangan Bus

Sumber: Analisa pribadi 2021.

3. Kebutuhan parkir Keberangkatan Bus

Sesuai analisis yang diatas maka jumlah rata-rata kendaraan bus (kedatangan) dari luar kota yaitu 19 unit bus maka kebutuhan bus:

Ruang	Jumlah	Kapasitas	Luas m ² + 100% sirkulasi	Total m ²
Peron keluar terminal AKDP jalur Dili menuju Baucau	1	16 bus	40 m ²	640 m ²
Peron keluar terminal AKDP jalur Dili menuju Lospalos	1	12 bus	40 m ²	480 m ²

Peron keluar terminal AKDP jalur Dili menuju Viqueque	1	10 bus	40 m ²	400 m ²
Total				1520 m²

Tabel 18: Kebutuhan Parkir keberangkatan Bus

Sumber: Analisa pribadi 2021.

4. Kebutuhan parkir angkutan umum dan taksi serta kendaraan penumpang

Sesuai data analisis yang sudah didata maka kebutuhan parkir angkutan umum dan taksi serta kendaraan penumpang:

Ruang	Jumlah	Kapasitas	Luas m ² + 100% sirkulasi	Total m ²
Parkir angkutan umum	1	25	25 m ²	625 m ²
Parkir Taksi	1	20	16 m ²	320 m ²
Kendaraan penumpang mobil	1	20	25 m ²	500 m ²
Kendaraan penumpang motor	1	30	5,5 m ²	165 m ²
Total				1610 m²

Tabel 19: Kebutuhan parkir angkutan umum dan taksi serta kendaraan penumpang

Sumber: Analisa pribadi 2021.

5. Kebutuhan parkir Pengelola Terminal

Sesuai data analisis yang sudah didata maka kebutuhan parkir Pengelola seperti berikut:

Ruang	Jumlah	Kapasitas	Luas m ² + 100% sirkulasi	Total m ²
Parkir kendaraan mobil	1	5	25 m ²	125 m ²
Parkir kendaraan motor	1	12	5,5 m ²	66 m ²
Total				191 m²

Tabel 20: Kebutuhan parkir pengelola terminal

Sumber: Analisa pribadi 2021.

6. Ruang terbuka Hijau

Bila perhitungan kebutuhan berdasarkan jumlah pengguna terminal perhari, maka luasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang harus disediakan adalah sebagai berikut :

Kebutuhan RTH = Jumlah rata-rata Pengguna x Luas minimal perkapita m²

Dengan demikian kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Terminal ini bila dihitung dengan standar jumlah penumpang adalah sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan RTH} = 2877 \text{ jiwa} \times 1 \text{ m}^2 = \mathbf{2877 \text{ m}^2}$$

Maka jumlah total luas ruang luar sebagai berikut:

$$\begin{aligned} &= 2240 + 1520 + 1610 + 191 + 2877 \\ &= \mathbf{8438 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

3.3. Analisis struktur dan sistem Bangunan

3.3.1. Analisis struktur

Konsep struktur yang digunakan pada bangunan terminal sesuai pertimbangan adalah:

- a. Kondisi tanah
- b. Bentuk dan ruang pada bangunan
- c. Daya tahan dan keamanan struktur

Untuk bagian-bagian sistem struktur terbagi menjadi 3 yaitu:

a. Sub structure

Sub structure merupakan bagian bawah suatu bangunan, atau yang disebut dengan pondasi. Pada kasus bangunan terminal ini, menggunakan pondasi foot plat atau footplat pada bangunan 2-3 lantai. Pondasi ini cocok dengan kondisi tanah yang akan dibangun bangunan terminal.



Gambar 24: Pondasi Footplat

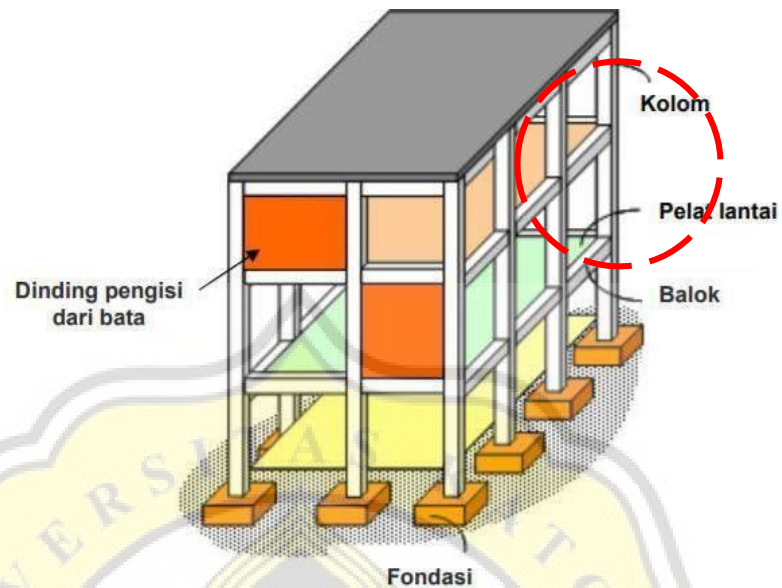
Sumber: Data Pribadi, 2021

Luas bidang pelat beton sebagai telapak kaki pondasi berupa persegi empat atau persegi panjang. Telapak kaki yang berbentuk persegi empat biasanya terletak di bawah kolom bangunan bagian tengah untuk menahan beban diatanya. Sedangkan yang berbentuk persegi panjang biasanya ditempatkan pada bawah kolom pinggir bangunan atau samping agar lebih stabil karena tekanan yang diatas akan diimbangi oleh pelat beton yang berbentuk persegi panjang.

b. Middle Structure

Middle structure merupakan bagian tengah suatu bangunan, yang terdiri dari kolom, dinding, dan lantai. Sistem struktur yang digunakan adalah struktur rangka kaku (rigid frame).

Struktur utama bangunan yaitu kolom utama, balok pracetak dan plat pracetak yang merupakan sistem struktur yang ramah lingkungan, juga tidak menghasilkan banyak sampah ketika pembuatan. Untuk dinding pada bangunan lantai dasar tidak digunakan karena rata-rata ruang operasional semua berada di lantai 2, dan untuk lantai 2 dinding menggunakan bahan batako dan kaca fiberglass yang mampu meminimalisir pancaran sinar matahari.



Gambar 25: Middle structure (Rangka Beton Bertulang)

Sumber: C.V.R. Murty, 2021

c. Upper structure

Upper structure merupakan sistem struktur yang berada di bagian atas (atap). Pada perancangan bangunan terminal ini bagian struktur untuk atap bangunan struktur bentang lebar.



Gambar 26: Space frame

Sumber: www.google.com/alamsakti

3.3.2. Sistem Bangunan

a. Sistem penyediaan air Bersih

Sistem penyediaan air bersih untuk menyediakan air bersih terhadap fasilitas terminal dan lain-lain. Sistem penyediaan air terdiri dari:

Sistem sambungan Langsung

- Pipa distribusi dalam gedung disambung langsung dengan pipa utama penyediaan air bersih.

Sistem tangki atap

- Air terlebih dahulu ditampung pada tangki bawah, kemudian dipompa ke tangki atas dan didistribusikan ke seluruh ruang dalam bangunan.

Sistem tangki tekan

- Air ditampung terlebih dahulu di tangki bawah kemudian dipompa ke bejana tertutup. Udara di dalamnya terkompresi dan air terdistribusi ke masing-masing lantai/ruang.

Sistem tanpa tangki (booster system)

- Air dipompa langsung ke sistem dan didistribusikan ke seluruh bangunan.

b. Sistem Pembuangan Air Kotor (SPAK)

Sistem Pembuangan Air Buangan, merupakan sistem instalasi untuk mengalirkan air buangan yang berasal dari peralatan saniter maupun hasil buangan dapur.

Sistem Pembuangan Air Buangan dibedakan berdasarkan cara pembuangannya:

- Sistem pembuangan air campuran, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas dialirkan ke dalam satu saluran / pipa.
- Sistem pembuangan air terpisah, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas masing-masing dialirkan secara terpisah atau menggunakan pipa yang berlainan.

- Sistem pembuangan tak langsung, yaitu sistem pembuangan dimana air buangan dari beberapa lantai digabung dalam satu kelompok terlebih dahulu.

Sistem Pembuangan Air Buangan dibedakan berdasarkan cara pengaliran:

- Sistem Gravitasi, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas dialirkan dari tempat tinggi ke saluran umum yang lebih rendah.
- Sistem Bertekanan, yaitu sistem pembuangan dimana air kotor dan air bekas dialirkan ke saluran umum yang lebih tinggi dengan pompa keluar.

Sistem Pembuangan Air Buangan dibedakan berdasarkan perletakkannya:

- Sistem Pembuangan Gedung, yaitu sistem pembuangan yang berada di dalam gedung.
- Sistem Pembuangan Luar, yaitu sistem yang berada di luar gedung, disebut juga riol gedung.

c. Sistem Listrik

Sistem pengaliran listrik utama menggunakan listrik yang bersumber dari PLN. Untuk mengantisipasi pemadaman listrik maka menggunakan sumber listrik cadangan dari generator listrik atau genset yang berfungsi secara otomatis apabila listrik dari PLN mengalami pemadaman.

Alternatif ketiga yaitu menggunakan sumber listrik yang berasal dari panel surya. Panel surya bekerja sebagai cadangan untuk lampu jalan dan lainnya yang tegangan listriknya kurang besar. Alternatif itu disebut Photovoltaic adalah suatu sistem atau cara langsung (direct) untuk mentransfer radiasi matahari atau energy cahaya menjadi energy listrik. Kedua sistem ini dapat bekerja secara bersamaan agar pemakaian energy dapat diminimalkan.

d. Sistem Keamanan

Sistem pemadam kebakaran berfungsi sebagai fasilitas umum, yaitu terminal. Sistem proteksi kebakaran yang akan dipasang harus diperhatikan karena merupakan salah satu langkah keselamatan bagi pengguna akhir. Jenis alat pemadam kebakaran dan alat

pengecahan yang akan digunakan adalah: Hidran kebakaran yang bahan bakunya menggunakan air, dibagi menjadi dua area, yaitu area luar dan area dalam.

Sistem Penanggulangan Kebakaran

Tipe Alat Pemadam dan Pencegah Kebakaran antar lain :

a. Fire hydrant, alat ini menggunakan bahan baku air, dimana terbagi dalam 2 zona, yaitu zona dalam bangunan dan zona luar bangunan. Ada beberapa syarat dalam pemasangan hidran yaitu:

- Sumber persediaan air hidran harus diperhitungkan pemakaiannya selama 30 – 60 menit dengan daya pancar 200 galon / menit.
- Pompa kebakaran dan peralatan listrik lain harus mempunyai aliran listrik tersendiri dari sumber daya listrik darurat.
- Selang kebakaran berdiameter 1.5” – 2” terbuat dari bahan tahan panas dan panjang selang 20 – 30 m.
- Memiliki kopling penyambungan yang sama dengan kopling unit pemadam kebakaran.
- Penempatan hidran harus jelas, mudah dijangkau, mudah dibuka dan tidak terhalang oleh benda-benda lain.
- Hidran yang berada di halaman harus memakai katup pembuka dengan diameter 4” untuk 2 kopling, 6” untuk 3 kopling dan mampu mengalirkan air 250 galon / menit atau 950 liter / menit setiap kopling.

e. Sistem Penghawaan

Penghawaan yang diterapkan pada sebuah bangunan bertujuan, antara lain:

- Menurunkan suhu dan kelembaban relatif udara di dalam ruangan, sehingga tercapai suhu ruangan secara standar maupun permintaan terpenuhi.
- Mengatur agar kualitas udara yang bersirkulasi didalam ruangan cukup bersih dengan standar yang lazim berlaku.

- Mengatur aliran dengan sistem ventilasi mekanis agar pertukaran udara di dalam ruangan tetap memenuhi persyaratan.
- Mengatur bila terjadi kebakaran dengan pengendalian asap yang timbul (smoke exhaust).
- Mengatur bila terjadi kebakaran agar tangga/jalan keluar (escape route) bebas asap dengan sistem presurisasi.

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

- a. Penghawaan alami yang. Penghawaan alami sesuai dengan kondisi dari lingkungan sekitar. Hal ini dapat diterapkan pada perancangan bangunan dengan menggabungkan pada bentuk dan tata atur

Sistem penghawaan alam pada Terminal Patria adalah sebagai berikut:

- Penggunaan sistem cross ventilation
 - Penempatan bukaan-bukaan yang dapat mengoptimalkan pemakaian penghawaan alami dengan pertimbangan arah, besar angin.
 - Sistem penghawaan alami digunakan secara optimal pada ruang-ruang yang tidak memerlukan penggunaan penghawaan buatan secara terus menerus, seperti pada ruang pengelola dan fasilitas penunjang dan lain- lain.
 - Mengolah bentukan bangunan untuk memasukkan angin
 - Menata masa bangunan guna memaksimalkan hembusan angin pada semua bangunan.
- b. Penghawaan buatan dilakukan apabila kondisi penghawaan alami tidak berjalan dengan maksimal. Penanganannya dengan menggunakan air conditioner (AC). Sistem pendingin pada gedung ini disuplai dengan sistem A.C. unit untuk ruangan-ruangan tertentu.

3.4. Analisis Lingkungan Buatan

3.4.1. Analisis bangunan dan sekitarnya

Bangunan di sekitar area tapak terutama disisi tenggara, barat daya, barat laut adalah rumah warga serta beberapa kantor dan sekolah dan ruko-ruko warga untuk tempat jualan dan sebuah klinik atau Centro Sáude Comunitária dan disebelahnya terdapat kantor Emerjensia no Maternidade Sentru Saude Becora pada disisi timur laut tepatnya disebangan jalan utama. Pada jarak 250 meter dari sisi timur laut ada sebuah bangunan Penjara Becora dan didepannya ada lahan kosong yang cukup luas. Bangunan di sekitar dengan rata-rata bertingkat 1 dan 2.



Gambar 27: Kantor Emerjensia no Maternidade Sentru Saude Becora

Sumber: Data Pribadi, 2021



Gambar 28: Centro Sáude Comunitária

Sumber: Data Pribadi, 2021



Gambar 29: Bangunan Penjara Becora

Sumber: Data Pribadi, 2021

3.4.2. Analisis transportasi utilitas kota

Transportasi yang sering berlalu lalang di sekitar tapak adalah angkutan umum, truck, bus, taksi, kendaraan pribadi dan motor.

Angkutan umum yang sering melewati jalan tersebut antara lain adalah angkot yang bertujuan ke Becora atau angkot 02, jalur atau rute yang dilewati adalah Terminal Camea, Mercado Becora, Kuluhun, Toko baru, Acadiruhun, Sekolah st. Paulus, Lecidere, ExCodim, Akait Helo mister, Mercado lama (6km), Audian, Ailelehun, Kuluhun, Mercado becora dan berakhir di terminal camea (5km).



Gambar 30: Angkutan umum 02

Sumber: Data Pribadi, 2021

Truk yang sering melewati sekitaran tapak yaitu truk untuk angkut pasir dan material berat lainnya dan truk pribadi yang sedang melakukan perjalanan ke luar kota. Truk tersebut bisa jadi untuk sebagai angkutan untuk penumpang yang bertujuan selain Bus.



Gambar 31: Truk pengangkut pasir

Sumber: Data Pribadi, 2021



Gambar 32: Kendaraan umum truk

Sumber: Data Pribadi, 2021

Bus yang melewati area terminal adalah bus yang bertujuan ke luar kota atau dari luar kota terutama yang bertujuan ke kota Mnatuto, Baucau, Viqueque dan Lospalos. Biasanya bus akan melakukan ke berapa tempat untuk mencari penumpang dan menuju ke terminal.



Gambar 33: Bus jalur Dili-Baucau

Sumber: Data Pribadi, 2021



Gambar 34: Bus jalur Dili-Lospalos

Sumber: Data Pribadi, 2021



Gambar 35: Bus jalur Dili-Viqueque

Sumber: Data Pribadi, 2021

Taksi adalah kendaraan yang sering melewati area terminal karena banyak penumpang yang minat karena merasa lebih nyaman dan penumpang yang hanya 1 atau 2 orang per rute membuat taksi sebagai kendaraan yang banyak berotasi.



Gambar 36: Taksi dalam Kota

Sumber: Data Pribadi, 2021

Kendaraan pribadi dan motor adalah kendaraan yang sering melawati di area sekitar terminal karena masyarakat sering melakukan aktivitas terutama ke sekolah dan tempat kerja.



Gambar 37: Kendaraan pribadi dan motor

Sumber: Data pribadi, 2021

3.4.3. Analisis Vegetasi

Vegetasi di sekitar area terminal terdapat pohon manga dibagian timur laut tapak. Pada area tapak hanya terdapat semak-semak dan tanah kosong karena tapak merupakan bekas lapangan sepakbola.



Gambar 38: Analisis Vegetasi di sekitar tapak

Sumber: Data Pribadi, 2021

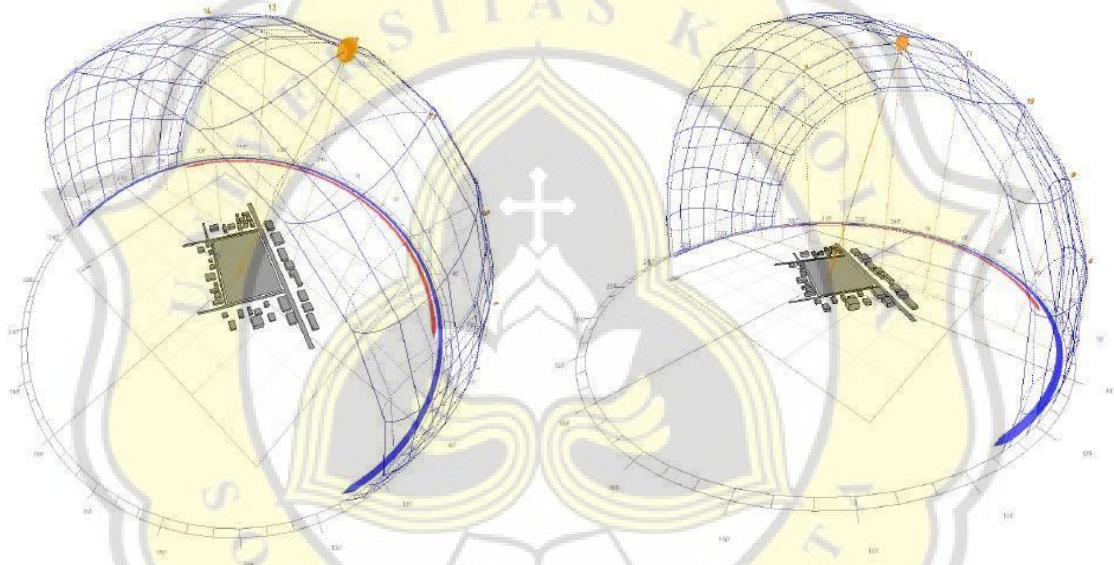
3.5. Analisis Lingkungan alami

3.5.1. Analisis klimatik

Kota Dili termasuk Kota yang iklim tropis dan suhu rata – rata pada siang hari adalah 27 – 35 ° celsius.

a. Matahari

Matahari di Kota Dili termasuk bersinar dan panas terutama pada jam 10.00 sampai jam 15.00 sore. Pada musin panas matahari akan terbit di jam 6.00 dan terbenam pada jam 18.00.



Gambar 39: Analisis Matahari pada tapak

Sumber: Analisis Pribadi, 2021

b. Angin

Arah angin di sekitar tapak rata-rata datang dari sisi barat laut dan tenggara dengan kecepatan 0 sampai 8 km/jam, (gambar di analisis angin dan suhu) dengan kecepatan angin tersebut tidak berpengaruh terhadap bangunan terminal terutama pada fisik bangunan.



Gambar 40: Analisis angin pada tapak
Sumber: Analisis pribadi, 2021

