

BAB V

KONSEP

5.1 Konsep Aktifitas

Konsep aktifitas diperlukan untuk memaparkan kesimpulan dari analisis yang dilakukan oleh pengguna bangunan pada Kantor Sewa. Dalam konsep aktifitas ini diharapkan dapat diketahui pengguna bangunan akan melakukan aktifitas apa saja dan kebutuhan ruangan yang diperlukan.

5.1.1 Struktur Organisasi

Target perusahaan yang akan menyewa unit kantor sewa dan dijadikan sebagai acuan dalam merencanakan kebutuhan ruang.

1) Perusahaan Agen Travel



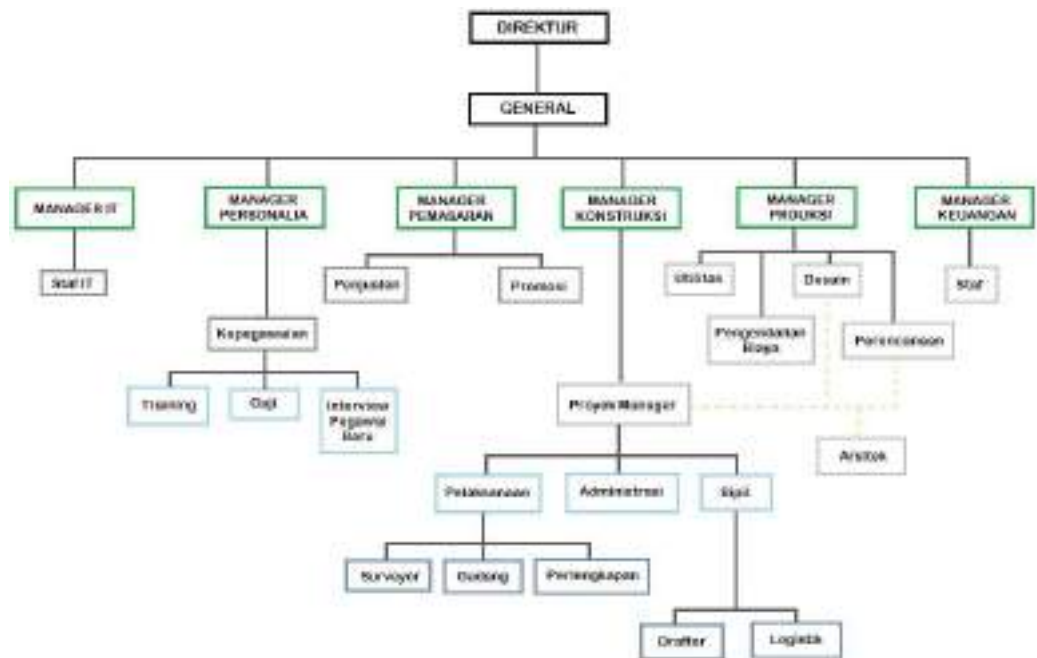
Bagan 5.1 Struktur Organisasi Perusahaan Agen Travel
Sumber: Analisis Pribadi, 2021

2) Perusahaan Asuransi



Bagan 5.2 Sustruktur Organisasi Perusahaan Asuransi
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

3) Perusahaan Arsitektur



Bagan 5.3 Struktur Organisasi Perusahaan Arsitektur

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021

4) Firma Hukum



Bagan 5.4 Struktur Organisasi Firma Hukum

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021

5) Bank



Bagan 5.5 Struktur Organisasi Firma Hukum

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021

5.1.2 Konsep Aktifitas Area Pengelola & Parkir

- 1) Kelompok kegiatan area parkir : Datang-pulang, Parkir kendaraan (Ruang Parkir dan MEE).
- 2) Kelompok kegiatan area pengelola : bekerja, rapat, menerima tamu, bekerja bagian sekretaris, bekerja bagian akutansi bekerja bagian ritel, periklanan & promosi, bekerja bagian layanan arsitektur, bekerja bagian teknisi & pembenahan, bekerja bagian keamanan, menunaikan ibadah, makan & istirahat, buang air (General Manager, R. Rapat, R. Tamu, Sekretaris GM, Marketing Manager, Staff Marketing, Accounting Manager, Accounting Staff, Retail, Advertising & Promotion (RAP), RAP Staff, Architectural Service Manager (AS), Staff AS, House Keeping, Staff HK, Chief Engineer, Staff CE, Security, R. Doa, Musholla, Kantin, Toilet).

5.1.3 Konsep Aktifitas Area Penerima

Kelompok kegiatan area penerima : Pelayanan kepada tamu, menerima tamu, menunggu, menjaga keamanan (Resepsionis, R. Tunggu, R. Tunggu VIP, R. Informasi, R. Keamanan).

5.1.4 Konsep Aktifitas Area Restoran

Kelompok kegiatan area restoran : membayar, cuci tangan, memasak, makan (Kasir, Wastafel, Dapur, Area/Tempat Makan).

5.1.5 Konsep Aktifitas Area Penunjang

Kelompok kegiatan area penunjang : Beribadah menyimpan barang, menjaga keamanan, menaruh genset, menyalakan panel, buang air (Mushola, R. Doa, Gudang, Post Keamanan, R. Genset, R. Panel, Toilet).

5.1.6 Konep Aktifitas Area Penyewa Bangunan

- 1) Kelompok kegiatan area penyewa unit agent travel : Bekerja, rapat, menerima tamu, bekerja bagian operasional & reservasi, bekerja bagian akuntansi, bekerja bagian administrasi, bekerja bagian IT & pemasaran, beribadah, makan & istirahat, Buang air (General manager, Ruang Rapat, Ruang tamu, Operational & reservation manager, Staff operasional, Draiver, Accounting manager, Tenaga administrasi, Staff IT & pemasaran, R. Doa, Musholla, Kantin, Toilet).
- 2) Kelompok kegiatan area penyewa unit perusahaan arsitektur : Bekerja, rapat, menerima tamu, bekerja bagian IT, bekerja bagian personalia, bekerja bagian pemasaran, bekerja bagian konstruksi, bekerja bagian pelaksanaan, bekerja bagian administrasi, bekerja bagian sipil, bekerja bagian produksi, bekerja bagian utilitas, bekerja bagian pengendalian biaya, bekerja bagian desain, bekerja bagian perencanaan, bekerja bagian keuangan, beribadah, makan & istirahat, buang air (Direktur, Ruang rapat, Ruang tamu, General, Manager IT, Staff IT, Manager personalia, Kepegawaian & staff, Manager pemasaran, Staff pemasaran, Manager konstruksi, Proyek manager, Bagian pelaksanaan, Staff pelaksana, Bagian administrasi, Staff administrasi, Bagian sipil, Staff bagian sipil, Manager produksi, Bagian utilitas, Bagian pengendalian biaya, Bagian desain, Bagian perencanaan, Arsitek, Manager keuangan, Staff keuangan, Ruang Doa, Musholla, Kantin, Toilet).

- 3) Kelompok kegiatan area penyewa unit perusahaan asuransi : Bekerja, Rapat, Menerima tamu, Bekerja bagian penelitian, Bekerja bagian hokum, Bekerja bagian lepegawaian, Bekerja bagian produksi, Bekerja bagian pemasaran, Bekerja bagian keuangan, Beribadah, Makan & istirahat, Buang air (R. Direktur, Ruang rapat, Ruang tamu, Research, Bagian hokum, Kepala bagian kepegawaian, Kepala bagian produksi, Kepala bagian pemasaran, Kepala bagian keuangan, Ruang Doa, Musholla, Kantin, Toilet).
- 4) Kelompok kegiatan area penyewa unit firma hukum : Bekerja, Rapat, Menerima tamu, Bekerja bagian tugas litigas, Bekerja bagian advokat, Bekerja bagian pengacara, Bekerja bagian penasehat hokum, Bekerja bagian tugas non-litigas, Bekerja bagian konsultan hokum, Bekerja bagian penasehat hokum, Bekerja bagian marketing, Bekerja bagian keuangan, Bekerja bagian supervisor administrasi & umum, Beribadah, Makan & istirahat, Buang air (R. Direktur, Ruang Rapat, Ruang Tamu, Manager litigas, R. Advokat, R. Pengacara, R. Penasehat Hukum, Manager non litigas, R. Konsultan Hukum, R. Penasehat Hukum, Manager marketing, Manager keuangan, Supervisor administrasi & umum, Ruang Doa, Musholla, Kantin, Toilet).
- 5) Kelompok kegiatan area penyewa unit bank : Bekerja, Rapat, Menerima tamu, Bekerja bagian Operasional Branel, Bekerja bagian pelayanan pelanggan, Bekerja bagian teller, Bekerja bagian pembiayaan, Bekerja bagian penjualan (SO), Bekerja bagian Relationship officer (RO), Beribadah, Makan & istirahat, Buang air (R. Pimpinan, Ruang rapat, Ruang tamu, Branel operasional, Costumer service (CS), Teller, Unit financing officer, Sales officer (SO), Relationship officer (RO), Ruang Doa, Musholla, Kantin, Toilet).

5.2 Konsep Skema Kegiatan

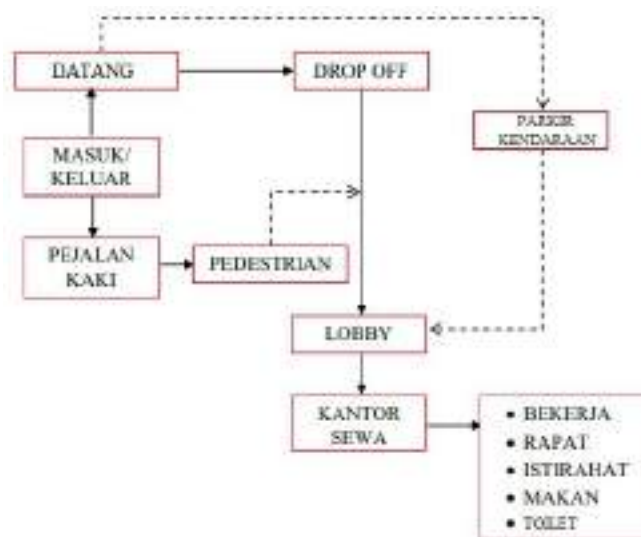
Konsep skema kegiatan kantor sewa adalah sebagai berikut :

5.2.1 Pelaku Kegiatan pada Bangunan

- 1) Perusahaan Agent Travel : 23 Orang
- 2) Perusahaan Arsitektur : 42 Orang
- 3) Firma Hukum : 33 Orang
- 4) Bank : 25 Orang
- 5) Pengelola Bangunan : 32 Orang
- 6) Caffe : 10 Orang

5.2.2 Konsep Alur Kegiatan pada Bangunan

1) Konsep Alur Kegiatan Penyewa Bangunan



Bagan 5.6 Alur Kegiatan Penyewa

Sumber: Analisis Penulis, 2021

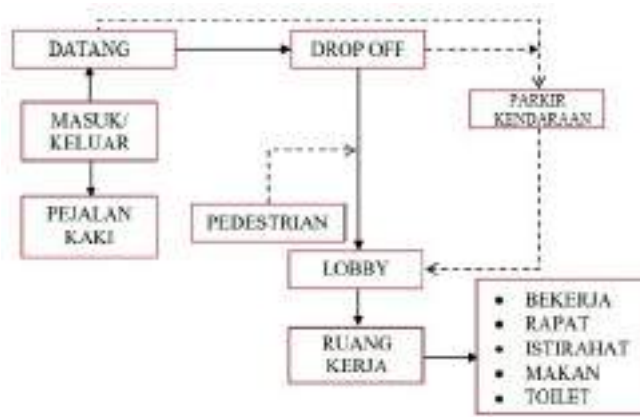
2) Konsep Alur Kegiatan Pengunjung Bangunan



Bagan 5.7 Alur Kegiatan Pengunjung

Sumber: Analisis Penulis, 2021

3) Konsep Alur Kegiatan Pengelola Bangunan



Bagan 5.8 Alur Kegiatan Pengelola

Sumber: Analisis Penulis, 2021

5.3 Konsep Kebutuhan Ruang

5.3.1 Konsep Kebutuhan Ruang Kantor Sewa

Kantor sewa yang diwadahi merupakan kantor sewa yang diwadahi berdasarkan jumlah penyewa. Kantor sewa yang direncanakan berdasarkan jumlah penyewa lantai tunggal.

- Penyewa Gedung

Terdiri dari : Tempat parkir pegawai, entrance, hall, lift, tangga darurat, ruang kerja, ruang tamu, ruang rapat, pantry/restoran/kantin, toilet, musolah, tempat parkir.

Klasifikasi : Digunakan untuk disewakan pada perusahaan-perusahaan bidang jasa.

Kapasitas : Ruang Tipe I ($\pm 645,72 \text{ m}^2$), Ruang Tipe II ($\pm 180 \text{ m}^2$), Ruang Tipe III ($\pm 135 \text{ m}^2$) dan Ruang Tipe IV ($\pm 90 \text{ m}^2$)

- Pengunjung/Tamu

Terdiri dari : Tempat parkir tamu, entrance, hall, ruang informasi, ruang tunggu, lift, tangga darurat, ruang rapat, musolah, toilet, tempat parkir tamu.

Klasifikasi : fasilitas yang digunakan oleh pengunjung maupun tamu serta penyewa bangunan sendiri.

- Pegawai/petugas (parkir, servis, MEE, keamanan)

Terdiri dari : Tempat parkir, ruang ganti, ruang kerja (ruang parking valet, ruang satpam, ruang keamanan, ruang utilitas, ruang MEE, gudang, pantry), pantry/restoran/kantin, ruang istirahat, ibadah, toilet, tempat parkir.

Klasifikasi : Digunakan oleh pegawai pengelola maupun petugas pengelola bangunan.

5.3.2 Konsep Kebutuhan Ruang Penunjang

Kegiatan penunjang pada bangunan kantor sewa merupakan kegiatan yang bersifat menunjang kegiatan utama pada bangunan yang menampung fungsi utama yaitu sebagai kantor sewa.

- Penyewa/pegawai kantor
Terdiri dari : Tempat parkir, ruang informasi, ruang tunggu, ruang mesin ATM, taman, kantin, cafe, restoran, musola, toilet, tempat parkir.
- Pengunjung/tamu relasi
Terdiri dari : Tempat parkir, entrance, hall, ruang informasi, ruang tunggu, cafe, restoran, ruang meeting/ruang rapat, ruang serbaguna, taman, musolah, toilet.
- Pengelola
Terdiri dari : Tempat parkir, hall, ruang informasi, ruang tunggu, ruang meeting/ruang rapat, ruang serbaguna, kantin, cafe, restoran, taman, musolah, toilet.
- Pegawai/petugas
Terdiri dari : Tempat parkir, ruang ganti, ruang kerja/ruang satpam/ruang keamanan, gudang, kantin, pantry, musolah, toilet.

5.3.3 Konsep Kebutuhan Ruang Pengelola

Pengelola merupakan pihak yang bertanggung jawab atas kelancaran segala aktifitas yang berlangsung didalam bangunan kantor sewa, menjaga dan memberi kenyamanan pada pelaku kegiatan baik pengunjung dan pengguna kantor sewa maupun pengunjung/pembeli.

- General Manager
Terdiri dari : Tempat parkir pengelola, entrance, hall, GM Room, ruang tamu, ruang rapat, kafe, restoran, pantry, mushola, toilet.
- Sekretaris GM
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, Sek Room, ruang tamu, ruang rapat, kantin, kafe, restoran, pantry, mushola, toilet
- Marketing Manager
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, MM Room, ruang tamu, ruang rapat rapat, kantin, kafe, restoran, pantry, mushola, toilet

- Marketing Staf
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, Marketing Staf Room, ruang tamu, ruang rapat, kantin, kafe, restoran, pantry, mushola, toilet.
- Accounting Manager
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, AM Room, ruang tamu, ruang rapat, kantin, kafe, restoran, pantry, mushola, toilet.
- Accounting Staf
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, Accounting Staf Room, ruang tamu, ruang rapat, kantin, kafe, restoran, pantry, mushola, toilet.
- Retail, Advertising dan Promotion
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, RAP Room, ruang tamu, ruang rapat, kantin, kafe, restoran, food court, pantry, mushola, toilet.
- RAP Staf
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, RAP Staf Room, ruang tamu, ruang rapat, kantin, kafe, pantry, mushola, toilet.
- Architectural Servis Manager
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, ASM Room, ruang tamu, ruang rapat, kantin, kafe, restoran, pantry, mushola, toilet.
- AS Staf
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, AS Staf Room, ruang tamu, r.rapat, kantin, kafe, pantry, mushola, ruang laktasi, lavatory
- House Keeping (Kebersihan)
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, HK Room, ruang tamu, ruang rapat, kantin, kaf, pantry, mushola, toilet.
- HK Staf
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, r. ganti, locker, gudang, kantin, kafe, pantry, ruang istirahat, mushola, toilet.
- Chief Engineer (Utilitas, MEE)
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, CE Room, ruang tamu, ruang rapat, kantin, kafe, pantry, mushola, toilet.

- CE Staf
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, ruang ganti, locker, gudang kantin, kafe, pantry, r. istirahat, mushola, toilet.
- Security
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, Security Room, ruang tamu, ruang rapat, kantin, kafe, pantry, mushola, toilet
- Security Staf
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, ruang ganti, ruang satpam/keamanan, locker, kantin, kafe, pantry, r. istirahat, mushola, lavatory
- Car Park
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, CP Room, ruang tamu, ruang rapat, kantin, kafe, pantry, mushola, toilet
- Car Park Staf
Terdiri dari : Parkir pengelola, entrance, hall, ruang ganti, locker, gudang kantin, kafe, food court, pantry, r. istirahat, mushola, lavatory

5.3.4 Konsep Kebutuhan Ruang Pengelola

- Tamu, Relasi kerja Relasi Bisnis
Terdiri atas : Parkir tamu, kantor sewa, Entrance, Hall, Ruang Informasi, Rapat meeting, Mushola, Toilet.

5.4 Konsep Hubungan Ruang

Pada konsep perencanaan hubungan ruang-ruang yang terpenting adalah antara ruang utama dengan ruang penunjang dan ruang servis. Hubungan ruang yang digunakan dalam dalam bangunan adalah hubungan ruang dalam kantor sewa, hubungan ruang pengelola, hubungan ruang pengunjung dan hubungan ruang penunjang.

5.4.1 Konsep Hubungan Ruang Kantor Sewa

Tabel 5.1 Konsep Hub. Ruang Kantor Sewa

No	Zona	Ruang
1	Penunjang	Pas keamanan
		Parkir
		Lobby
		Front office
		resepsionis
2	Sirkulasi	Lift penumpang
		Lift barang
		Tangga darurat
3	Tipikal	Unit-unit kantor sewa
		Pantry
		Ruang panel listrik & telepon
		lavatory
4	Servis	Mushola
		Ruang AHU
		Mesin lift atas
		Reservoir (atas)
		Reservoir (bawah)
		Genset
		Ruang mesin (lift)



Keterangan :

- Berhubungan langsung
- Berhubungan tapi tidak langsung
- Tidak berhubungan

5.4.2 Konsep Hubungan Ruang Pengelola

Tabel 5.2 Konsep Hub. Ruang Pengelola

NO	ZONA	RUANG
1	Penerima	Parkir pengelola
		Pos keamanan
		Canopy/main entrance
		Lobby
		Resepsionis/informasi
2	Sirkulasi	Lift penumpang
		Lift barang
		Tangga darurat
3	Pengelola	General manager
		Sekretariat GM
		Marketing manager
		Marketing staf
		Accounting manager
		Accounting staf
		Retail, Advertising dan promotion manager
		RAP staf
		Architektural servis manager
		House keeping manager
		HK staf
		Chief engineer+CE staf
		R. meeting per devisi
		Head security
4	Service	Lavatory
		OB
		Lift
		Lift barang
		Tangga darurat
		Gudang
		R. Panel listrik
		R. Control AHU
		R. CCTV
		R. Gengset
		R. Pompa air
		Reservoir (atas dan bawah)

● Berhubungan
 ● Berhubungan tidak langsung
 ● Tidak berhubungan

5.4.3 Konsep Hubungan Ruang Pengunjung

Tabel 5.3 Konsep Hub. Ruang Pengunjung

No	Zona	Ruang
1	Penerima	Pos keamanan
		Parkiran
		Canopy
		Lobby
		Resepsionis
2	Sirkulasi	Lift penumpang
		Lift barang
		Tangga darurat
3	Tipikal	Unit-unit kantor sewa
		Lavatory
4	Service	Loading dock
		Mushola
		Kantin
		Gudang



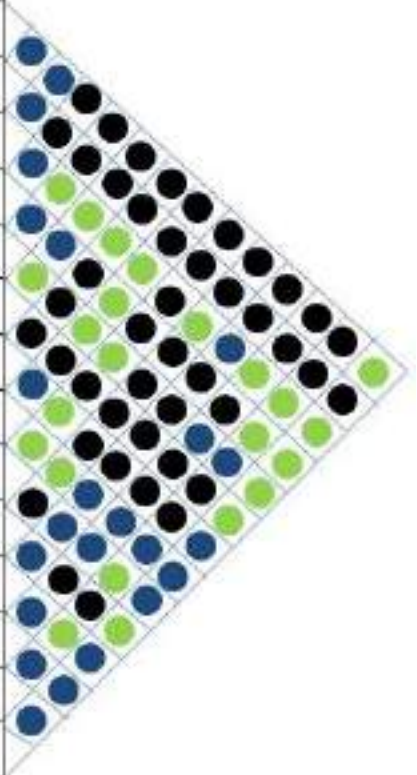
Keterangan :

- Berhubungan langsung
- Berhubungan tapi tidak langsung
- Tidak berhubungan

5.4.4 Konsep Hubungan Ruang Penunjang

Tabel 5.4 Konsep Hub. Ruang Penunjang

No	Zona	Ruang
1	Penerima	Pos jaga
		Canopy/hall
		R. Informasi
2	Sirkulasi	Lift penumpang
		Lift barang
		Tangga darurat
3	Layanan jasa	ATM
		R. serbaguna
4	Perdagangan	Kantin
5	Servis	Mushola
		Lavatory
		Gudang
		Loading dock
		Keamanan



Keterangan :

- Berhubungan langsung
- Berhubungan tapi tidak langsung
- Tidak berhubungan

5.5 Konsep Besaran Ruang

Konsep besaran ruang yang sesuai dengan beberapa kriteria sebagai berikut :

- Tingkat interaksi sosial antar individu pelaku kegiatan.
- Jumlah pelaku kegiatan terhadap faktor kepadatan.
- Efisiensi pergerakan yang berkaitan dengan hubungan antar ruang-ruang yang kegiatannya saling mendukung.

Dasar pertimbangan :

- Permen PU
- Perhitungan Asumsi

➤ Kebutuhan flow tiap kegiatan

➤ Presentasi Flow :

- 5 – 10 % : flow gerak minimum
- 20 % : keleluasan gerak
- 30 % : tuntutan kegiatan akan kenyamanan fisik
- 40 % : tuntutan kegiatan akan kenyamanan psikologis
- 50 % : tuntutan spesifikasi kegiatan
- 60 – 100 % : keterkaitan dengan banyak kegiatan/kegiatan service.
- 100%-200% : untuk ruangan umum, hall, show room.

Setiap lantai dari bangunan bertingkat banyak dengan satu core menurut neufert edisi dua adalah 1000 m² - 1600 m². Untuk perhitungan luas perunit kantor sewa berdasarkan panduan bangunan komersial oleh Endy Marlina (*kutipan terakhir digilib.uns.ac.id*) adalah kapasitas memadai untuk grup kerja, mempunyai modul ruang sewa dengan luas area minimal 40 m² dan maksimal 150 m².

Kriteria kantor sewa yang direncanakan adalah kantor sewa yang memadai berdasarkan jumlah penyewa, dengan metode penyewa lantai tunggal. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

- Luas keseluruhan unit kantor sewa = $\pm 1.100 \text{ m}^2$
- Ruang berdasarkan tipe :
 - ✓ Ruang Tipe I = $\pm 645,72 \text{ m}^2$
 - ✓ Ruang Tipe II = $\pm 180 \text{ m}^2$
 - ✓ Ruang Tipe III = $\pm 135 \text{ m}^2$
 - ✓ Ruang Tipe IV = $\pm 90 \text{ m}^2$
- Luas kantor dengan satu core tiap lantai = $\pm 1.440 \text{ m}^2$
- Sirkulasi (Horizontal & Vertikal) dan flow luasan gerak per lantai
20 % = 288 m^2
- Sisa luas untuk kantor sewa per lantai = $\pm 1.152 \text{ m}^2$
- Banyaknya unit terkecil kantor sewa per lantai = $\pm 0,91 \text{ m}^2$ unit per lantai, dibulatkan menjadi 1 unit kantor sewa tiap lantai.
- Banyaknya unit kantor sewa pada bangunan kantor sewa = 5 unit.

- Jumlah karyawan kantor sewa perunit (manager + karyawan).
 - 1) Unit Perusahaan Agent Travel = ± 23 orang
 Luas ruangan yang dibutuhkan 22 karyawan dan flow = $63,36 \text{ m}^2$.
 - 2) Unit Perusahaan Arsitektur = ± 42 orang
 Luas ruangan yang dibutuhkan 40 karyawan dan flow = $115,2 \text{ m}^2$.
 - 3) Unit Perusahaan Asuransi = ± 21 orang
 Luas ruangan yang dibutuhkan 20 karyawan dan flow = $57,6 \text{ m}^2$.
 - 4) Unit Firma Hukum = ± 33 orang
 Luas ruangan yang dibutuhkan 32 karyawan dan flow = $92,16 \text{ m}^2$.
 - 5) Unit Bank = ± 25 orang
 Luas ruangan yang dibutuhkan 24 karyawan dan flow = $69,12 \text{ m}^2$.
- Jumlah karyawan kantor pengelola bangunan dan area penunjang
 - 1) Pengelola Bangunan = ± 32 orang
 Luas ruangan yang dibutuhkan 31 karyawan dan flow = $89,28 \text{ m}^2$.
 - 2) Penunjang Bangunan
 - ✓ Restoran = ± 10 orang
 Luas ruangan yang dibutuhkan 10 karyawan dan flow = $28,8 \text{ m}^2$
 (Restoran pada bangunan kantor sewa terdapat dua unit, sehingga luas ruangan yang dibutuhkan masing-masing karyawan dan flow pada restoran = $28,8 \text{ m}^2/\text{restoran}$).
 - ✓ Caffe = ± 10 orang
 Jumlah karyawan caffe.
 Luas ruangan yang dibutuhkan 10 karyawan dan flow = $28,8 \text{ m}^2$.
 (Caffe pada bangunan kantor sewa terdapat dua unit, sehingga luas ruangan yang dibutuhkan masing-masing karyawan dan flow pada restoran = $28,8 \text{ m}^2/\text{restoran}$).
- Jumlah karyawan keseluruhan pada bangunan kantor sewa :
 - 1) Total karyawan unit kantor sewa = 144 orang
 - 2) Total karyawan kantor pengelola bangunan dan area penunjang = 72 orang
 - 3) Total keseluruhan karyawan = 216 Orang.

- Jumlah tamu dari 5 unit kantor sewa adalah :
Total jumlah tamu dari 5 unit perusahaan kantor sewa = ± 194 orang
- Jumlah orang setiap hari dalam bangunan kantor sewa ± 410 orang.

Transportasi karyawan kantor sewa

- Transportasi unit pada kantor sewa :
Total jumlah transportasi unit kantor sewa = 60 mobil
- Transportasi pengelola bangunan pada kantor sewa dan area penunjang :
Total jumlah transportasi kantor pengelola dan area penunjang = 9 mobil
- Total jumlah transportasi pengguna bangunan = 69 mobil
- Pengguna unit kantor sewa yang menggunakan sepeda motor = 147 motor

Perhitungan kapasitas parkir dan luas lahan parkir yang dibutuhkan :

- Mobil
 - Total jumlah mobil = 108 mobil
 - Standar perhitungan NAD, 1 mobil = $2,5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 12,5 \text{ m}^2$
 - Flow untuk manufer = 50%
 - Luas parkir mobil = 2.025 m^2
- Motor
 - Total jumlah motor = 302 motor
 - Standar perhitungan NAD, 1 motor = $1 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 2 \text{ m}^2$
 - Flow untuk kenyamanan fisik 30 %
 - Luas parkir motor = $785,2 \text{ m}^2$

Tabel 5.5 Kelompok Ruang & Luasan

Kelompok Ruang	Nama Ruang & Perhitungan Luasan Ruang	Luas (m ²)
Area Parkir	• Parkir Pengguna Bangunan & Pengunjung	
	<i>Total luas parkir</i>	2.936,2 m ²
Area Pengelola	• Ruang General Manager	
		19,26 m ²

	<i>Luas Total</i>	
	• Ruang Rapat	
	<i>Luas Total</i>	30 m ²
	• Ruang Tamu/tunggu	
	<i>Luas Total</i>	9,52 m ²
	• Ruang Sekretaris General Manager	
	<i>Luas Total</i>	17,92 m ²
	• Ruang Marketing Manager	
	<i>Luas Total</i>	17,92 m ²
	• Staff Marketing	
	<i>Luas Total</i>	11,52 m ²
	• Ruang Accounting Manager	
	<i>Luas Total</i>	17,92 m ²
	• Staff Accounting	
	<i>Luas Total</i>	11,52 m ²
	• Ruang Retail, Advertising & Promotion (RAP)	
	<i>Luas Total</i>	17,92 m ²
	• RAP Staff	
	<i>Luas Total</i>	17,28 m ²
	• Architectural Service Manager (AS)	
	<i>Luas Total</i>	17,92 m ²
	• Staff AS	
	<i>Luas Total</i>	23,04 m ²
	• House Keeping	
	<i>Luas Total</i>	17,92 m ²
	• Staff HK	
	<i>Luas Total</i>	23,04 m ²
	• Chief Engineer	
	<i>Luas Total</i>	17,92 m ²

	• Staff CE	
	<i>Luas Total</i>	23,04 m ²
	• Security	
	<i>Luas Total</i>	23,04 m ²
	• Ruang Doa	
	<i>Luas Total</i>	71,68 m ²
	• Musholla	
	<i>Luas Total</i>	71,68 m ²
	• Kantin	
	<i>Luas Total</i>	384 m ²
	• Toilet	
	<i>Luas Total</i>	39,6 m ²

5.6 Lokasi Perencanaan

5.6.1 Site Terpilih

Lokasi yang direncanakan mendirikan bangunan Kantor Sewa ini berlokasi di Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur berada di kawasan Jalan Bundara PU dan Jalan Piet A. Tallo.

Kawasan ini merupakan kawasan Bagian Wilayah Kota (BWK) III, dimana memiliki arah pengembangan sebagai kawasan pengembangan pendidikan tinggi, perdagangan dan jasa, pusat pelayanan transportasi udara dan darat, kawasan pariwisata, reklamasi pantai, dan kawasan pemukiman kepadatan sedang.

Site terpilih yang terletak di Jalan Piet A. Tallo, Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur memiliki letak lokasi perencanaan berada di kawasan kelurahan Oesapa dinilai sesuai sebagai lokasi bangunan Kantor Sewa dengan pertimbangan sebagai berikut :

- Lokasi site terpilih berada di jalan utama yaitu Jalan Piet A. Tallo.
- Lingkungan sekitar cukup mendukung dengan keberadaan beberapa bangunan yang bergerak dibidang jasa, seperti Hotel Neo By Aston yang berada pada bagian samping kanan site.



Gambar 5.1: Lokasi Perencanaan Alternatif II
Sumber : Google Maps, 2021

Dilihat dari lokasi site diatas memiliki beberapa potensi diantaranya :

- Lokasi site terletak di jalan Piet A. Tallo.
- Dapat diakses melalui jalan Piet A. Tallo.
- Terletak di wilayah BWK III yang merupakan daerah yang memiliki arah pengembangan sebagai kawasan pengembangan pendidikan tinggi, perdagangan dan jasa, pusat pelayanan transportasi udara dan darat, kawasan pariwisata, reklamasi pantai, dan kawasan permukiman kepadatan sedang.

Adapun batas-batas wilayah perencanaan pada siet alternative II adalah sebagai berikut :

Utara : Lahan Kosong.

Selatan : Gereja GMIT Jemaat Marturia Oesapa Selatan.

Barat : Lahan Kosong.

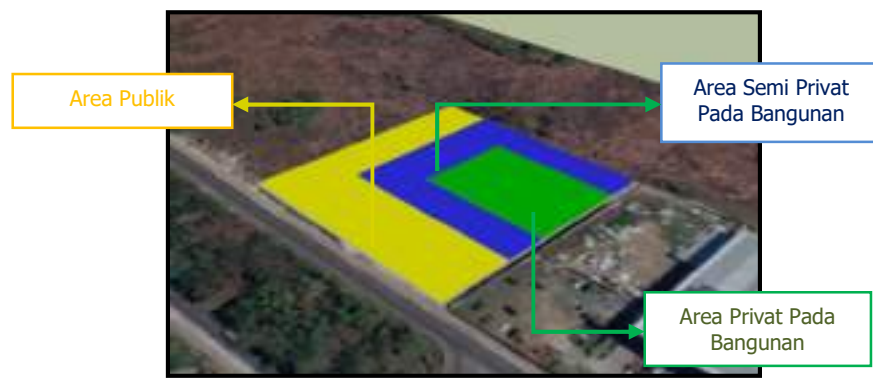
Timur : Hotel Neo Eltari Kupang.

5.7 Konsep Tapak

5.7.1 Konsep Penzoningan

Konsep Penzoningan menentukan zona mana saja yang membutuhkan privasi yang tinggi sesuai dengan kebutuhan kegiatan yang ada dengan mempertimbangkan jenis kegiatan yang dilakukan oleh pemakai bangunan dan memperhatikan kebisingan serta sirkulasi pada bangunan.

Penzoningan alternatif II terpilih dengan penyesuaian kriteria yang ditentukan, yaitu kenyamanan saat beraktifitas dan kebisingan pada area sekitar tapak.



Gambar 5.2 Penzoningan Alternatif II

Sumber: Analisis Penulis, 2021

- 1) Zona publik terletak pada bagian depan tapak dan samping kiri tapak. Zona ini hanya menjadi area publik karena banyak diakses oleh semua pengguna bangunan dan pengunjung.
- 2) Zona semi publik terletak pada are belakang bangunan dan area bangunan bagian bawah. Pengguna maupun pengunjung yang memiliki kegiatan dalam bangunan dapat mengakses area ini.
- 3) Zona privat terletak pada bangunan bagian atas. Area ini hanya dapat diakses oleh penyewa gedung maupun pengelola serta pengunjung yang memiliki kegiatan dalam bangunan.

5.7.2 Konsep Pencapaian

Penentuan pencapaian menuju site harus memperhatikan aspek kenyamanan dan kelancaran dari area sekitar lokasi perencanaan. Pencapaian pada site dapat ditempuh melalui jalur-jalur terdekat pada lokasi.

Pencapaian pada alternatif I terpilih karena sesuai dengan kriteria pada analisis yang direncanakan, yaitu memiliki kemudahan akses menuju jalan raya ataupun akses masuk menuju area site, memberikan kemudahan bagi pengguna maupun pengunjung bangunan, letak akses yang tidak mengganggu sirkulasi lalu lintas di sekitar area main entrance dan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna bangunan maupun pengunjung.



Gambar 5.3 Alur Sirkulasi
Sumber: Analisis Penulis, 2021

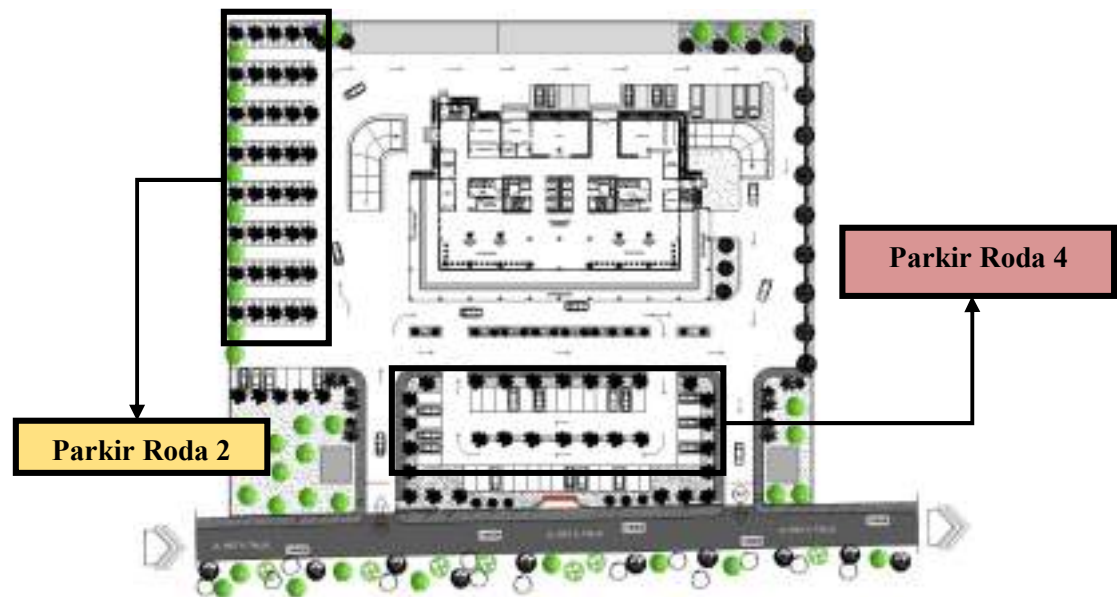
Jalan Piet A. Tallo merupakan jalur akses utama kendaraan bermotor menuju kedalam area site. Oleh sebab itu, *main entrance* diletakan pada posisi jalur pandang pendatang menuju site. Posisi ini memungkinkan bagi kendaraan yang keluar dari dalam area site agar dapat langsung dapat mengakses jalan yang sesuai dengan arah pandang. Untuk bagian depan site dapat diakses untuk pencapaian manusia.

5.7.3 Konsep Sirkulasi Pada Tapak

Konsep sirkulasi menentukan pola pergerakan manusia dan kendaraan dalam beraktifitas didalam site. Perencanaan sirkulasi juga perlu mempertimbangkan

kegiatan apa saja yang dilakukan, ruang apa saja yang digunakan dan penataan zona publik, semi publik dan privat.

Lokasi tapak berada di jalan Piet A. Tallo yang merupakan jalur akses utama menuju tapak. Jalan Piet A. Tallo merupakan sirkulasi dua arah untuk kendaraan bermotor dan sudah dilengkapi jalur pejalan kaki (trotoar) pada salah satu sisi jalan.



Gambar Konsep Sirkulasi
Sumber: Analisis Pribadi, 2021

Tabel jenis pola sirkulasi yang digunakan pada tapak

No.	Jenis Pola Sirkulasi	Keterangan
1	Pola Sirkulasi Linear 	Semua Jalan Pada Dasarnya adalah Linear, akan tetapi yang dimaksudkan disini adalah jalan yang lurus yang dapat menjadi unsur pembentuk utama deretan ruang.

Terdapat 2 jenis sirkulasi yang dihadirkan pada tapak, yaitu :

- Sirkulasi kendaraan pribadi, sirkulasi khusus bagi kendaraan roda 2 dan roda 4. Pada tapak sistem sirkulasi ini mengarahkan kendaraan menuju area parkir.

- Sirkulasi Pejalan Kaki. Sirkulasi pejalan kaki tidak boleh dilewati oleh kendaraan. Sirkulasi ini mengarahkan pejalan kaki menuju bangunan maupun area sekitar tapak.

Konsep Sirkulasi yang digunakan ialah konsep sirkulasi menyebar pada area parkir roda dua dan roda empat.

5.7.4 Konsep Orientasi

Orientasi bangunan menentukan posisi bangunan dalam site terhadap lingkungan luar, sehingga dapat menjadi poin tambah view bangunan jika saat dilihat. Pertimbangan pada orientasi bangunan diusahakan menghadap kearah depan site, atau arah menuju jalan Piet A. Tallo.



*Gambar Konsep Orientasi Bangunan
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021*



*Gambar Orientasi Bangunan Menghadap Jalan Piet A. Tallo
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021*

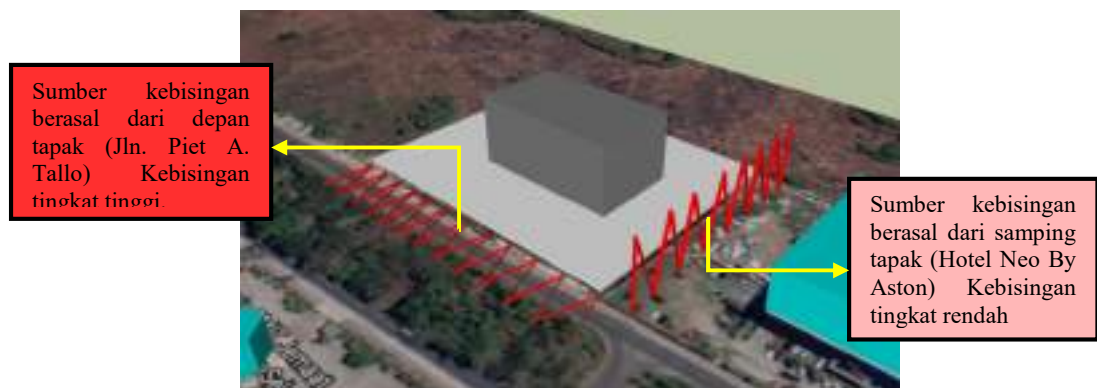
Konsep Orientasi Bangunan :

- Kondisi site yang memiliki poin lebih untuk site pada sisi bagian depan yaitu menghadap jalan Piet A. Tallo.

- Orientasi bangunan pada site sangat tergantung dengan pola sirkulasi yang ada pada site.

5.7.5 Konsep Kebisingan

Perencanaan terhadap kebisingan adalah untuk mengatasi atau mereduksi tingkat kebisingan yang berasal dari luar site (pada area jalan Piet A. Tallo dan sisi barat, timur serta selatan site) dengan tujuan mendapatkan kenyamanan dalam bangunan.



*Gambar 5. Kebisingan Sekitar Tapak
Sumber: Analisis Pribad, 2021*

Pada perencanaan kantor sewa dengan pendekatan arsitektur modern, sumber kebisingan merupakan salah satu pertimbangan awal untuk menentukan pembagian zona ruang mulai dari ruang publik hingga ke ruang privat. Sumber kebisingan terbesar pada site berasal dari arah depan site dimana terdapat jalan Piet A. Tallo sehingga banyak kendaraan yang melewati jalan tersebut.

Alternatif terpilih memiliki beberapa potensi yang dapat mereduksi kebisingan pada bangunan, diantaranya yaitu :

- mereduksi kebisingan dengan menggunakan material yang dapat meredam kebisingan pada bangunan.
- Meletakkan area yang lebih membutuhkan kedap suara pada bagian belakang site.
- Menanam vegetasi berupa pepohonan pada area depan gedung, agar dapat mereda kebisingan.

- Menghadirkan halaman yang luas agar jarak antara bangunan dan jalan raya bisa sedikit mereduksi kebisingan.



Gambar Alternatif Mengatasi Kebisingan

Sumber: Analisis Pribad, 2021

Alternatif yang terpilih ini dapat menjawab kriteria mengenai kenyamanan bagi pengguna dan pengunjung bangunan serta dapat mereduksi suara atau sumber bunyi yang masuk ke bangunan.

5.7.6 Konsep View

Konsep view yang direncanakan diharapkan mendapatkan arah pandang yang terbaik. Baik itu diluar maupun didalam area site sehingga dapat menjadi nilai tambah bagi bangunan yang terdapat dalam site. Lokasi perencanaan yang memiliki view pada area sekitar memberikan nilai tambah bagi bangunan tersebut. Konsep view pada tapak terdapat pada alternative I yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan yaitu dapat merespon lingkungan sekitar, view dari dalam site dan view dari luar site. View pada area luar site berasal dari arah bagian depan, belakang, samping kanan dan samping kiri site. View bagian dalam site berasal dari area sekitar site atau pada area depan bangunan.



*Gambar 5. View Bagian Depan Site
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021*



*Gambar 5. View Bagian Samping Kiri Site
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021*

Potensi view pada lokasi site :

➤ Area depan site.

Pada area bagian depan site terdapat area terbuka hijau yang banyak ditumbuhi pepohonan terkhususnya pohon sepe atau yang sering dijuluki dengan "Flamboyan Tanah Timor".

➤ Area belakang site.

Lokasi perencanaan berada pada area yang lebih tinggi, sehingga view area sekitar dapat mudah dilihat. Pada bagian belakang site terdapat area lahan kosong dan pemandangan Teluk Kupang. Ini memberikan nilai tambah pada gedung kantor sewa yang nantinya akan dibangun dengan jumlah lantai lebih dari satu.

- Area kanan dan kiri site.

Area samping kanan dan kiri site masing-masing terdapat Hotel Neo El Tari Kupang pada bagian kanan dan lahan kosong yang belum digunakan pada bagian kiri bangunan.

5.7.7 Konsep Vegetasi

Konsep vegetasi berfungsi untuk mengetahui pemilihan vegetasi, tatanan vegetasi dan perencanaan vegetasi yang sesuai dengan kondisi tapak pada lokasi perencanaan.

Terdapat beberapa jenis vegetasi, diantaranya:

No	Jenis Tanaman	Keterangan	Tinggi Tanaman
1	Tanaman Pohon Tinggi.	Berbatang kayu dan cabang yang jauh dari tanah.	Tinggi > 3 m
2	Tanaman Perdu	Berbatang kayu tumbuh, menyemak, berakar dangkal, dan percabangan mulai dari muka tanah.	1 – 3 m
3	Tanaman Semak	Batang tidak berkayu dan berakar dangkal.	50 cm – 1 m
4	Tanaman Rumput-Rumputan	Tinggi beberapa cm.	Tinggi < 20 cm
5	Tanaman Merambat	Ada yang memerlukan penunjang untuk perambatan, ada yang tidak.	
6	Tanaman Air		

Semua alternatif pada analisis terpilih, disesuaikan dengan kriteria yang ada yaitu dapat menghalau terik sinar matahari yang berlebihan kedalam tapak, memiliki tajuk yang rindang serta memiliki nilai estetika.

Pada area terbuka diberikan banyak vegetasi peneduh sebagai penghalang sinar matahari yang berlebihan. Selain itu pada area jalan sirkulasi bagi pejalan kaki dan kendaraan di berikan vegetasi pengarah agar memudahkan pengguna bangunan.



Gambar: Pohon Tanjung (kiri) & Pohon Kiara Payung (kanan)

Sumber: Google, 2021



Gambar: Pohon Tanjung Pada Tapak

Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

Vegetasi yang digunakan di area terbuka ini berupa pohon peneduh yang memiliki daun yang lebat yaitu pohon tanjung dan pohon kiara payung.

Vegetasi yang digunakan di pada area sepanjang jalan menuju gedung kantor sewa maupun area parkir menerapkan pola vegetasi yang berirama atau beritme yang seimbang dengan menggunakan vegetasi yang berdaun renggang dan memanjang keatas, dipadukan dengan vegetasi yang berdaun menyirip tunggal.



Gambar: Pohon Cemara Norfolk (kiri) & Pohon Palem Raja (kanan)

Sumber: Google, 2021



Gambar: Pohon Cemara (kiri) & Pohon Palem (kanan) Pada Tapak
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

Vegetasi yang menggunakan pola selang seling, dengan menggunakan pohon cemara yang diselingi dengan pohon palem.

Pada area sepanjang jalan pedestrian dan area jalan kendaraan menggunakan jenis pohon yang sama yaitu jenis pohon palem.



Gambar: Pohon Pelem Ekor Tupai (kiri) & Pohon Palem Raja (kanan)
Sumber: Google, 2021



Gambar: Pohon Pelem Pada Area Parkir
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

Pada area pedestrian pengguna dan pengunjung bangunan menggunakan jenis pohon palem ekor tupai, sedangkan pada area jalan kendaraan menuju area parkir dan bangunan menggunakan menggunakan jenis pohon palem raja.

5.7.8 Konsep Klimatologi

1) Sinar Matahari

Tujuan dari konsep klimatologi ini adalah bagaimana memanfaatkan potensi alam (iklim) agar dapat memberikan manfaat bagi bangunan maupun penggunanya.



Gambar : Arah Pergerakan Matahari

Sumber : Analisis Penulis

Lokasi perencanaan site menghadap kearah utara, sehingga panas matahari pagi dan sore hari akan mengenai sisi bangunan bagian kanan dan kiri. Hal ini dapat mengakibatkan aktifitas dalam bangunan yang terganggu akibat pencahayaan yang terlalu berlebihan. Untuk itu, pada sisi bangunan ini direncanakan secondary skin untuk mereduksi panas.

Alternatif I menjadi alternatif terpilih dengan menyesuaikan beberapa criteria diantaranya arah pergerakan matahari, titik terpanas matahari serta penentuan area yang terkena matahari.

Konsep Sinar Matahari :

- 1) Matahari terbit dari timur dan menuju ke barat.
- 2) Intensitas cahaya matahari perlu dibatasi untuk kenyamanan bagi pengguna gedung.
- 3) Area luar gedung merupakan area yang tidak mendapat pengaruh terhadap sinar matahari yang berlebih karena banyak terdapat vegetasi.
- 4) Pemanfaatan energi matahari sebagai pencahayaan alami sehingga dapat menghemat penggunaan listrik untuk penerangan disiang hari.

2) Konsep Hujan

Kondisi hujan perlu dipertimbangkan dalam sebuah proses perencanaan. Alternatif I terpilih sebagai konsep pada perencanaan penanganan air hujan, dengan beberapa poin sebagai berikut:

- 1) Perlu perlakuan khusus bagi bangunan terhadap hujan untuk menangkal efek hujan baik secara jangka pendek atau panjang.
- 2) Lokasi site memiliki curah hujan sedang dan terkadang berpotensi dengan terjadinya petir. Tetapi tidak semua hujan turun bersamaan dengan petir.
- 3) Site bangunan harus dapat merespon genangan air hujan dengan melakukan penanggulangan air hujan.

3) Konsep Angin

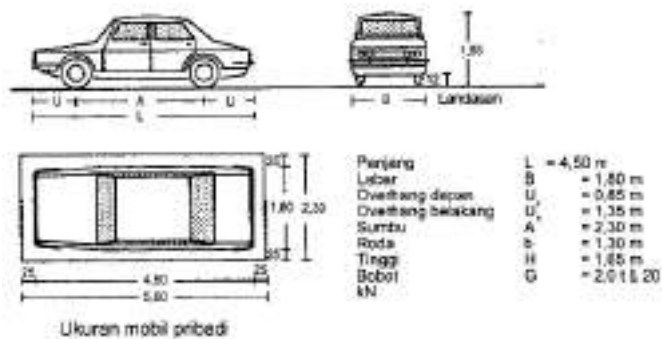
Arah angin menjadi salah satu pertimbangan dalam mendesain. Alternatif I terpilih sebagai konsep yang akan digunakan dalam perencanaan, dengan beberapa pertimbangan yaitu dapat menciptakan penghawaan alami dan sejuk, dapat mengurangi kelembapan udara dan dapat mengurangi polusi udara.

- 1) Angin berhembus dari arah utara menuju selatan, dengan kecepatan angin yang rendah.
- 2) Angin dapat berfungsi untuk mengurangi kelembapan udara dan suhu tinggi dalam ruangan.

5.7.9 Konsep Parkir

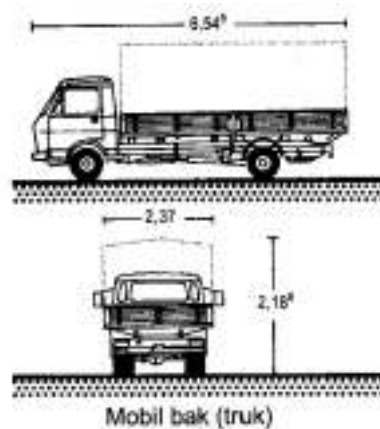
Konsep parkir pada tapak ditentukan berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Alternatif II terpilih sebagai konsep parkir yang akan digunakan, disesuaikan dengan kriteria yang ada yaitu penentuan panjang dan lebar ruang parkir, pemilihan sudut parkir dan lebar akses jalan yang terdapat dalam tapak.

Ukuran parkir roda dua dan roda empat mengikuti ukuran kendaraan pada umumnya, sehingga penggunaan area parkir dapat disesuaikan dengan ukuran tersebut.



Gambar: Ukuran Mobil Pribadi

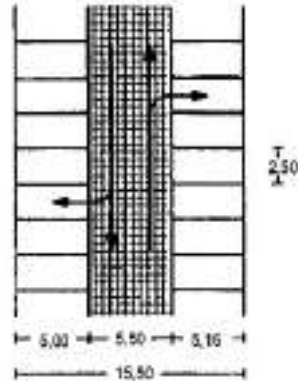
Sumber: Data Arsitek Jilid 2, 2021



Gambar: Ukuran Mobil Truk

Sumber: Data Arsitek Jilid 2, 2021

Menggunakan jenis parkir dengan kemiringan 90°. Dan lebar jalan akses 5,50 m agar kendaraan dapat mengakses jalur tersebut dengan dua arah.



Gambar: Jalur Keluar Masuk Parkir dari dua arah dengan kemiringan parkir 90°

Sumber: Data Arsitek Jilid 2, 2021



Gambar: Suasana Area Parkir

Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

5.7.10 Konsep Utilitas Tapak

1) Listrik

Konsep utilitas untuk kelistrikan berfungsi untuk mengetahui sumber listrik dan dapat menemukan solusi jika sumber listrik utama sedang terganggu maupun rusak. Sumber listrik pada tapak berasal dari PLN dan terdapat pada area jalan Piet A. Tallo.

Alternatif 2 terpilih sebagai alternative yang akan diterapkan di desain kantor sewa.

- Menggunakan sumber listrik utama dan genset. Sumber listrik utama yang digunakan pada bangunan kantor sewa berasal dari PLN.



*Gambar: Jaringan Listrik dari PLN
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021*

- Untuk mengantisipasi pemadaman listrik yang berasal dari PLN secara tiba-tiba akibat beberapa gangguan, maka disediakan genset sebagai sumber listrik yang dapat memenuhi kebutuhan listrik dalam bangunan saat pemadaman terjadi.



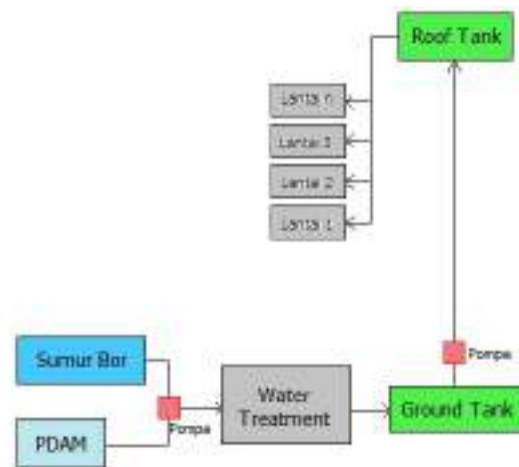
*Gambar: Genset Silent Type
Sumber: Google, 2021*

- Genset silent type merupakan genset yang cocok untuk digunakan ditempat-tempat umum, seperti hotel, gedung perkantoran, rumah sakit, universitas hingga perumahan.

2) Air Bersih

Konsep utilitas air bersih berfungsi untuk mengetahui sumber air bersih yang diperoleh pada tapak dan proses distribusinya kedalam bangunan, serta solusi saat sumber air bersih utama bermasalah atau terganggu. Sumber air bersih utama pada tapak berasal dari air PDAM.

Alternatif 2 sebagai alternative terpilih. Sumber air bersih utama pada tapak berasal dari PDAM. Selain bersumber dari PDAM, air bersih pada tapak juga dapat diperoleh dari sumur bor. Sumber air yang berasal dari sumur bor akan digunakan sewaktu-waktu saat air yang bersumber dari PDAM mengalami kemacetan. Sehingga tidak mengganggu aktifitas penggunaan air pada bagian dalam dan luar bangunan. Untuk distribusi air bersih menuju kedalam bangunan menggunakan skema berikut :



Skema: Distribusi Air Bersih
Sumber: Analisis Pribadi, 2021

3) Air Hujan

Konsep air hujan berfungsi untuk mengendalikan air hujan yang berlebihan agar tidak terjadi genangan air pada rooftop dan permukaan tapak. Air hujan yang jatuh ketapak dialirkan menuju sumur resapan yang kemudian dapat digunakan kembali maupun di alirkan menuju saluran pembuangan kota.

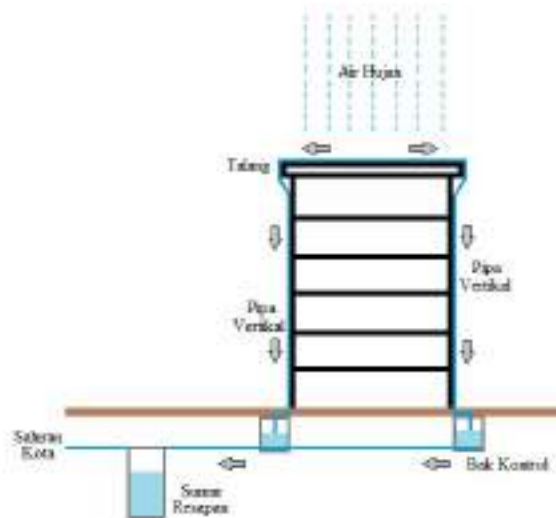
Kriteria :

- Tidak menghambat pengaliran air.
- Air dapat meresap dengan mudah dan cepat.
- Dapat menampung kapasitas air.

Konsep drainase :

Alternatif 2

Air hujan yang jatuh mengenai rooftop bangunan dialirkan menuju pipa-pipa pembuangan air hujan yang terdapat pada shaft dalam bangunan.



Skema: Jalur pembuangan air hujan

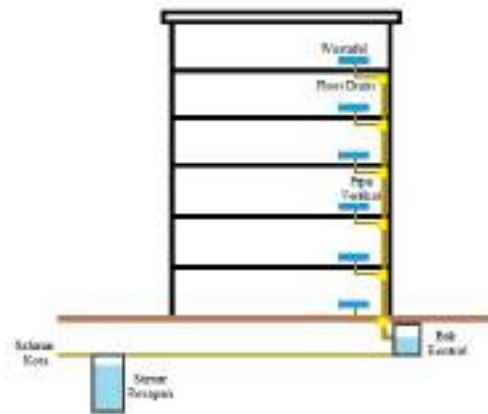
Sumber: Analisis Pribadi, 2021

Air hujan yang jatuh pada atap bangunan, akan mengalir menuju talang yang terdapat pada bagian atap pinggir bangunan kemudian masuk menuju pipa vertikal pembuangan air hujan. Air hujan yang berasal dari pipa air hujan akan menuju bak control lalu mengalir ke got kemudian akan di tampung di sumur resapan sebelum menuju saluran kota.

4) Limbah Cair

Limbah cair merupakan air bekas penggunaan dari kamar mandi seperti air dari wastafel, air bekas mandi, air limbah dapur dan air bekas cucian. Konsep terhadap air limbah berfungsi untuk mengalisis pengaturan ataupun pengolahan terhadap air limbah.

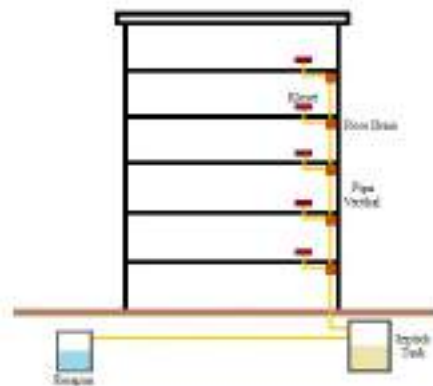
Alternatif 1 terpilih dengan kriteria Dapat diolah dengan baik, sehingga dapat dimanfaatkan kembali serta tidak menimbulkan bau/aroma yang berlebihan yang dapat mengganggu aktifitas sekitar tapak



Skema: Jalur pembuangan limbah cair
Sumber: Analisis Pribadi, 2021

5) Limbah Padat

Konsep limbah padat berfungsi untuk merencanakan penempatan saluran-saluran pipa air kotor serta distribusinya menuju area pembuangan. Limbah padat yang dimaksudkan adalah limbah yang berasal dari kloset toilet.



Skema: Jalur pembuangan limbah padat
Sumber: Analisis Pribadi, 2021

Konsep Limbah Padat :

Pada penyaluran limbah padat menuju pembuangan, kotoran yang berasal dari kloset tiap lantai disalurkan melalui pipa limbah padat secara vertikal menuju ke lantai dasar yang kemudian langsung disalurkan ke dalam septic tank. Pada septic tank, limbah kemudian ditampung dan diendapkan, lalu air yang tersisa dialirkan ke sumur resapan.

5.7.11 Konsep Lanscape

1) Penutup Permukaan

Penutup permukaan pada tapak berfungsi untuk menutup area-area tertentu berdasarkan fungsi area tersebut. Penutup permukaan yang dimaksud berupa penutup permukaan area jalur kendaraan dan tempat parkir, penutup permukaan area pejalan kaki dan penutup permukaan bagian taman.

Konsep Penutup Permukaan :

- Penutup permukaan jalur kendaraan & area parkir



Gambar: Penutup Aspal

Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

Pada area jalur kendaraan direncanakan menggunakan aspal sebagai penutup permukaanya. Sehingga jalan menjadi lebih halus dan tidak bergelombang. Selain itu, menggunakan aspal sebagai penutup permukaan dapat meminimalisir kebisingan pada area tapak.

- Penutup permukaan jalur pedestrian



Gambar: Paving Blok Tipe Segitiga

Sumber: Dokumen pribadi, 2021

Jalur pedestrian memiliki fungsi untuk menampung segala aktifitas pejalan kaki dengan tujuan untuk menciptakan rasa aman dan nyaman terhadap terhadap pejalan kaki.

Penutup permukaan jalur pedestrian menggunakan paving block/conblok tipe segitiga.

- Penutup permukaan area taman

Penutup permukaan tanah pada taman sekitar area tapak menggunakan jenis rumput zoysia.



Gambar: Rumput Zoysia

Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

Rumput Zoysia sangat cocok untuk wilayah dengan cuaca panas atau beriklim tropis. Sehingga jenis rumput ini sangat cocok dengan iklim di Kota Kupang.

2) Tanaman Hias

Konsep tanaman hias pada tapak berfungsi sebagai estetika pada tapak.

Konsep Tanaman Hias :

Pada area taman depan gedung ditanami palem botol



Gambar: Palem Botol

Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

Tanaman ini memiliki bentuk seperti palem pada umumnya, namun batang bagian bawah menggelembung seperti botol. Selain palem botol terdapat juga tanaman rain lily atau bunga hujan



Gambar: Bunga Hujan
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

Rain Lily sangat kuat seperti ilalang, yang dapat tumbuh subur di semua kondisi dan merupakan tanaman tahan panas. Sehingga perawatan bunga taman ini sangat mudah, pemberian pupuk juga diperlukan agar tanaman terpenuhi kebutuhan nutrisinya sehingga tidak kering dan mampu berbunga sepanjang waktu.

5.8 Konsep Arsitektur/Bangunan

5.8.1 Studi Luasan Ruang

No	Ruang	Kapasitas/Org	Perabot	Analisa/standar luasan	Luasan
* Penerima					
1	Pos Keamanan		1 Meja 1 Kursi	(1,1 x 0,55) m (0,45 x 0,5) m	(2 x 3 = 6) + 0,605 +0,225 = 6,83 m ² Sirkulasi 20%=1,37 = 8,2 m ²
2	Main Entrance				
3	Lobby/Hall	15% jumlah org didalam kantor sewa =15%x173 org = 26 org.		Sirkulasi 1 org 1 m ² = 26 org x 1 m ² = 26 m ²	26 m ² Flow 100% = 26 m ² =52 m ²
4	R. Informasi	2 org	2 Meja 2 Kursi 1 Lemari	Meja 2 (0,6 m x 1 m) = 1,2 m ² Kursi 2 (0,61 m x 0.58 m) = 0.71 m ² Lemari 0,51 x	8,1 m ² + flow 20% = 1,62 = 9,72 m ²

				$1,37 = 0,69 \text{ m}^2$ $2,2 \times 2,5 = 5,5 \text{ m}^2$	
5	Lavatory	26 org	1 Klosed	$0,5 \times 0,7 = 1,2$ *Permen PU	$0,9 \times 1,65 = 1,485 \text{ m}^2$ Flow 40% = $0,594 = 2,08 \text{ m}^2$
6	Lavatory Disabilitas	1 ruang		$1,2 \text{ m} \times 1,8 \text{ m}$ *Permen PU	$2,16 + \text{flow } 40\% = 2,16 + 0,864 = 3,024 \text{ m}^2$
					66,824 m ²
* Tipikal					
1	Kantor sewa per lantai 1 unit.	8 Lantai		216,45 m ² per unit	$1 \times 216,45 \text{ m}^2 = 216,45 \text{ m}^2/\text{lantai}$ $8 \times 216,45 \text{ m}^2 = 1.731,6 \text{ m}^2$
2	Core (lift penumpang, lift barang, tangga darurat, shaft air & fire hydrant, ruang panel listrik & telepon, janitor, toilet)	8 lantai (1 unit core/lantai)		$346,32 \text{ m}^2/\text{lantai}$ (sirkulasi ver. 20% luas perlantai). *A	$8 \times 346,32 = 2.770,56 \text{ m}^2$
					632,034 m ²
* Service					
1	Lavatory	8 lantai (1 unit/lantai x 25 org = 25 org)		$2 \text{ m}^2/25 \text{ org}$ *Permen PU	$(25 : 25) \times 2 \text{ m}^2 = 2 \text{ m}^2$ - Flow 20% = $0,4 \text{ m}^2$ $2 \text{ m}^2 + 0,4 \text{ m}^2 = 2,4 \text{ m}^2$ $2,4 \text{ m}^2 \times 8 \text{ lantai} = 19,2 \text{ m}^2$
2	mushola	1 ruang ($\frac{1}{4}$ modul ruang kantor sewa)		$0,8 \text{ m}^2/\text{org}$	$\frac{1}{4} \times 216,45 = 54,11 \text{ m}^2$ $(54,11 \text{ m}^2 : 0,8 \text{ m}^2 = 67,64 \text{ m}^2 = \pm 68 \text{ org})$
3	Tempat Wudhu	10 org		$0,8 \text{ m}^2/\text{org}$	$10 \times 0,8 \text{ m}^2 = 8 \text{ m}^2$ - Flow 10% = $0,8 \text{ m}^2$ $8 \text{ m}^2 + 0,8 \text{ m}^2 = 8,8 \text{ m}^2$
4	Gudang	1 ruang		$3 \text{ m} \times 6 \text{ m}$	18 m^2
5	R. CCTV	2 org		$1,7 \text{ m}^2$	$(1,7 \text{ m}^2 \times 2 = 3,4 \text{ m}^2)$

					+ Flow 20% = 6,8 m ² = 10,2 m ²
6	R. Genset	1 ruangan		24 m ²	24 m ²
7	AHU	1 ruangan		3 m x 4 m	12 m ²
8	R. Mesin lift	1 ruangan		9,6 m ²	1 x 9,6 m ² = 9,6 m ²
9	Reservoir (Roof Floor)	1 ruangan			30 m ²
10	Reservoir (Ground Floor)	1 ruangan			30 m ²
11	R. Pompa	1 pompa			30 m ²
12	R. Mesin Lift	1 ruangan			40 m ²
					229,11 m ²
Luas Bangunan					4.863,094 m ²
Sirkulasi			20% (keleluasaan gerak) x luas bangunan		20% x 4.863,094 m ² = 972,6188 m ²
LUAS TOTAL BANGUNAN					5.835,7 m ²

5.8.2 Konsep Tata Masa Bangunan

Penzoningan menentukan zona mana saja pada bangunan yang membutuhkan privasi yang tinggi sesuai dengan kebutuhan kegiatan yang ada. Penzoningan mempertimbangkan jenis kegiatan yang dilakukan oleh pemakai bangunan dan kebisingan serta sirkulasi pada bangunan.

Alternatif I terpilih dengan penyesuaian kriteria yang ada seperti kebutuhan kenyamanan dalam aktifitas, tingkat kebisingan pada ruang-ruang tertentu dan karakter aktifitas yang beragam.



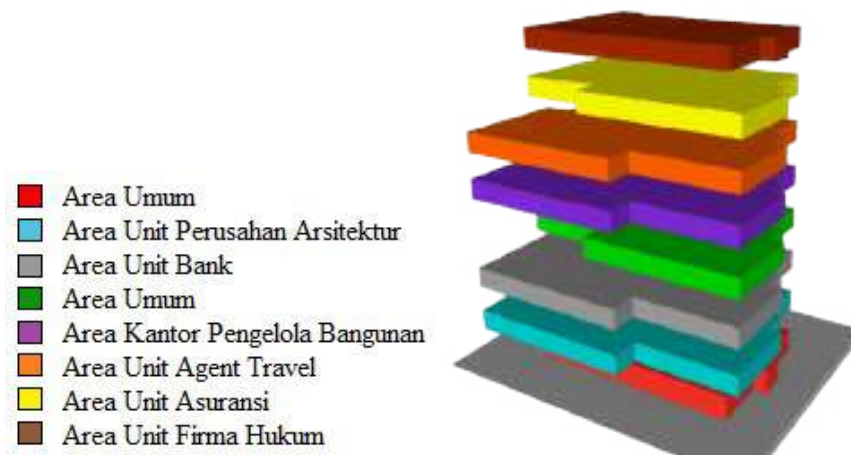
Gambar 3.37 Alternatif I Analisis Tata Massa Bangunan

Sumber: Analisis Penulis, 2021

- Zona publik yang dapat diakses oleh pengunjung terletak di bagian lantai 1, sehingga tidak mengganggu aktifitas yang bersifat privat pada bangunan.
- Zona semi publik terletak pada bangunan lantai 4, area ini difungsikan sebagai zona fasilitas support yang terdapat cafetaria, resto dan tempat ibadah yang dapat diakses oleh semua unit penyewa maupun pengelola bangunan.
- Zona privat merupakan zona yang hanya dapat diakses oleh pengelola serta penyewa pada bangunan. Zona ini terdapat pada lantai 2, 3, 5, 6, 7 dan 8 yang mana ditempati oleh unit kantor sewa dan pengelola bangunan.

5.8.3 Penzoningan Vertikal

Penzoningan vertikal mempertimbangkan jenis kegiatan yang dilakukan oleh pemakai bangunan dan memperhatikan kebisingan serta sirkulasi pada bangunan.



Gambar 5. Zoning Vertikal
Sumber: Analisis Penulis, 2021

Penzoningan vertikal mengelompokkan kegiatan-kegiatan dalam bangunan yang bersifat publik, semi publik dan privat.

- Kegiatan yang bersifat publik diletakan pada lantai dasar bangunan. Area ini menjadi tempat semua pengguna dan pengunjung bangunan bertemu.
- Area semi publik diletakan pada lantai 4 bangunan. Area ini diperuntukan untuk umum seperti area makan, tempat berdoa dan Mushola serta

disediakan aula yang dapat diakses oleh semua pengguna bangunan. Posisi ruangan pada lantai 4 bertujuan agar dapat diakses dengan mudah oleh pengguna bangunan baik yang berada di lantai atas maupun lantai bawah.

- Area privat terletak pada lantai 2, 3, 5, 6, 7 dan 8 bangunan. Area ini diperuntukan bagi penyewa unit dalam bangunan kantor sewa.

5.8.4 Bentuk & Tampilan

1) Konsep Bentuk

Konsep bentuk berfungsi untuk menentukan dan merencanakan bentuk fasat atau bangunan. Bentuk dasar yang digunakan akan menjadi acuan dalam menentukan bentuk fasat maupun bangunan yang ada.

Bentuk yang digunakan yaitu unsur bentuk geometri, bebrapa diantaranya yaitu :

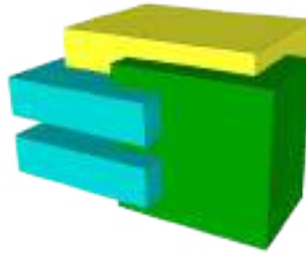
- Bentuk bujur sangkar



*Gambar Bentuk Geometris Persegi
Sumber: Analisis Penulis, 2021*

Bentuk persegi menunjukkan sesuatu yang murni dan rasional. Bentuk ini merupakan bentuk yang statis dan netral serta tidak memiliki arah tertentu. Bujur sangkar tampak stabil jika berdiri pada salah satu sisinya dan dinamis jika berdiri pada salah satu sudutnya.

Bentuk ini digunakan pada bagian denah lantai 1 sampai dengan denah lantai 8, serta pada bagian fasat bangunan menggunakan bentuk persegi panjang. Sehingga menjadi bentuk yang lebih sederhana disesuaikan dengan gaya arsitektur modern aliran internasional.



Gambar Gabungan Bentuk kotak yang diperlihatkan pada tampilan gedung

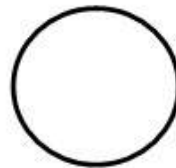
Sumber: Analisis Penulis, 2021



Gambar Bentuk Pada Bangunan

Sumber: Analisis Penulis, 2021

- Bentuk lingkaran

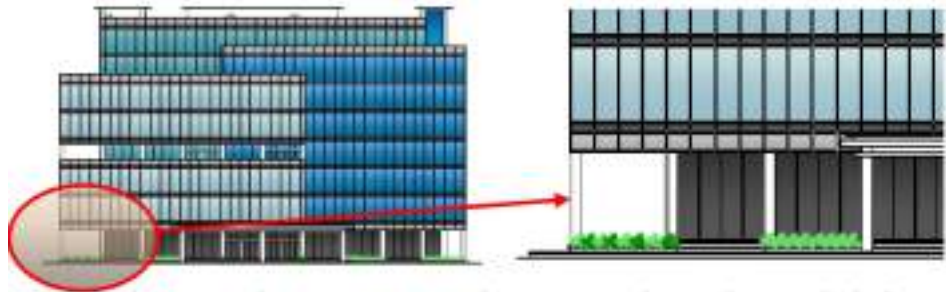


Gambar Bentuk Geometris Lingkaran

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Lingkaran memiliki sifat yang terpusat dan terkesan dinamis. Penempatan sebuah lingkaran pada pusat suatu bidang akan memperkuat sifat dasarnya sebagai poros. Menempatkan garis lurus atau bentuk-bentuk bersudut lainnya disekitar bentuk lingkaran.

Bentuk lingkaran ini digunakan pada bagian kolom depan bangunan atau terdapat pada area entrance bangunan.



Gambar Bentuk Geometris Lingkaran yang diterapkan pada kolom bagian depan bangunan.

Sumber: Analisis Penulis, 2021



Gambar Bentuk lingkaran pada kolom

Sumber: Analisis Penulis, 2021

2) Konsep Tampilan

Tampilan pada desain kantor sewa menerapkan konsep tema arsitektur modern dengan aliran gaya internasional. Tampilan gaya ini diterapkan pada fasad bangunan keseluruhan.



Gambar Tampilan Kantor Sewa

Sumber: Analisis Penulis, 2021

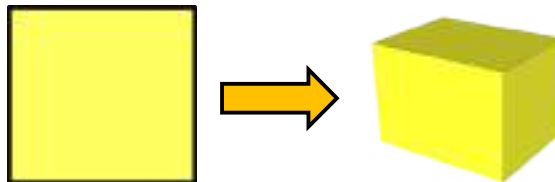
Konsep tampilan pada perencanaan kantor sewa di Kota Kupang mengadopsi bentuk-bentuk geometri, yang sesuai dengan pendekatan arsitektur modern gaya internasional.



*Gambar Tampilan Depan Kantor Sewa
Sumber: Analisis Penulis, 2021*

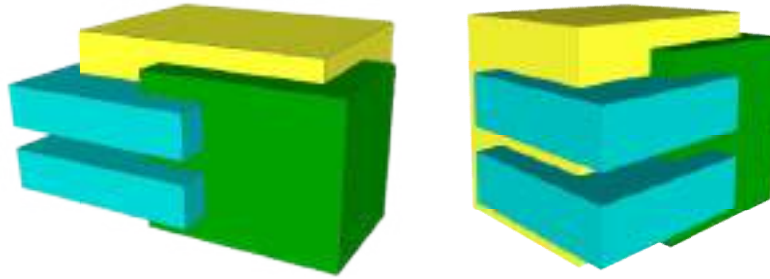
Tampilan kantor sewa menerapkan pendekatan arsitektur modern gaya internasional dimana memperlihatkan bentuk yang geometri, kesederhanaan, elemen garis yang bersih dan simetris serta kejujuran dalam penggunaan material yang banyak terdapat elemen kaca.

5.8.5 Konsep Gubahan Massa



*Gambar Bentuk Dasar Geometri Menjadi Kubus
Sumber: Analisis Penulis, 2021*

Bentuk dasar diadopsi dari bentuk dasar geometri yang dikembangkan menjadi bentuk kubus atau bentuk kotak. Bentuk kubus dengan dimensi yang berbeda-beda dan disatukan menjadi sebuah gubahan massa.



Gambar Bentuk Gubahan Massa
Sumber: Analisis Penulis, 2021

Bentuk gubahan massa yang telah disatukan menjadi satu massa. Bentuk massa yaitu massa tunggal, yang terdiri dari beberapa unit massa yang disusun dan digabungkan menjadi satu.

5.8.6 Konsep Sistem Struktur

Sistem struktur pada lantai bertingkat terbagi menjadi dua bagian, yaitu struktur yang berada dibawah tanah (struktur bawah) dan berada diatas tanah (struktur atas). Atau sering juga disebut sebagai *sub structure* dan *super structure*.

a. Konsep Struktur Bawah

Untuk menentukan sistem struktur bawah pada bangunan kantor sewa yang direncanakan secara umum dapat memenuhi kriteria sebagai berikut :

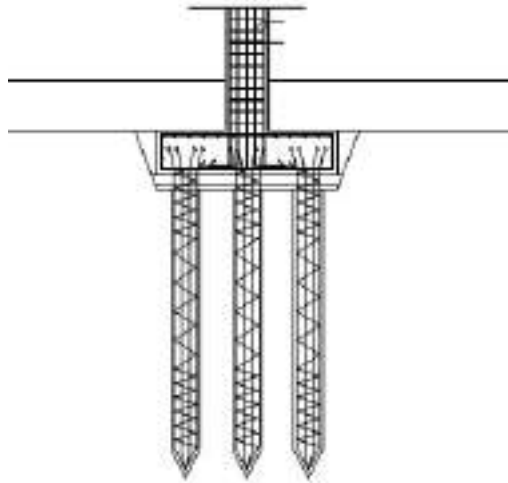
- Mampu menyalurkan beban bangunan yang berlantai banyak.
- Cocok dengan daya dukung tanah.
- Dapat menopang gaya tekanan tanah yang nantinya terdapat ruang-ruang didalam tanah.
- Ekonomis.

Sesuai dengan kondisi tanah yang ada pada lokasi perencanaan yang memiliki daya dukung tanah yang baik, maka *sub structure* yang digunakan adalah :

Sistem pondasi tiang pancang.

Pondasi tiang pancang adalah bagian dari struktur yang digunakan untuk menerima dan mentransfer atau menyalurkan beban dari struktur atas ketanah penunjang yang terletak pada kedalaman tertentu.

Pondasi tiang pancang merupakan pondasi yang mampu memikul beban yang besar atau beban lebih dari 50 ton untuk setiap tiangnya tergantung dari dimensi tiangnya. Pondasi ini merupakan pondasi yang digunakan untuk bangunan gedung berlantai banyak.



Gambar: Pondasi Tiang Pancang

Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

b. Konsep Struktur Atas

Untuk menentukan sistem struktur bagian atas, yaitu pada bagian badan bangunan seperti kolom, dinding dan balok. Untuk *super structure* memiliki beberapa kriteria, diantaranya :

- Dapat menyesuaikan bentuk dan karakter massa bangunan.
- Mampu menahan gaya lateral.
- Struktur ringan.
- Bebas dalam membentuk tampak bangunan.
- Ekonomis.

Sesuai dengan perencanaan kantor sewa yang direncanakan berlantai lebih dari satu, maka *super structure* yang digunakan adalah :

1) Rigit Frame

Diterjemahkan dari bahasa Inggris-Dalam rekayasa struktural, kerangka kaku adalah kerangka penahan beban yang dibangun dengan anggota lurus atau lengkung yang saling terhubung oleh

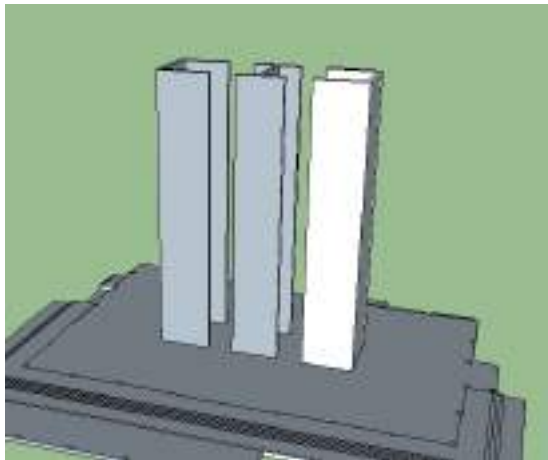
sebagian besar sambungan kaku, yang menahan gerakan yang diinduksi pada sambungan anggota. Anggotanya dapat mengambil momen lentur, geser, dan beban aksial.



Gambar: Struktur perancangan
Sumber: Analisis Penulis, 2021

2) Sistem core

Sistem ini sering digunakan untuk menyalurkan beban pada bangunan tinggi, serta dapat menambah kekuatan pada bangunan. Sistem ini tetap membutuhkan sistem kolom dan balok.



Gambar: Sistem core
Sumber: Analais Penulis, 2021

5.8.7 Konsep Sistem Utilitas

a. Konsep Sistem Jaringan Listrik.

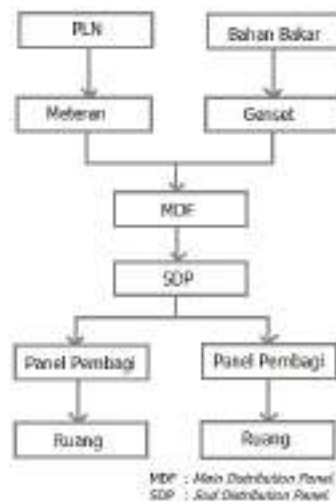
Merencanakan penentuan sistem jaringan listrik yang tidak mengganggu pengguna gedung baik dari segi kesehatan, lingkungan dan visualnya serta dapat memenuhi kebutuhan dan menunjang aktivitas pelaku dalam gedung. Jaringan listrik yang dibutuhkan untuk bangunan kantor sewa menggunakan sumber listrik yang berasal dari PLN dan genset.

1) PLN

Daya listrik utama yang digunakan pada kantor sewa menggunakan sumber listrik dari PLN.

2) Genset

Sumber listrik yang berasal dari genset digunakan sebagai pembangkit listrik dalam keadaan darurat, ketika sumber listrik dari PLN sedang mengalami gangguan.



Skema: Sistem Jaringan Listrik

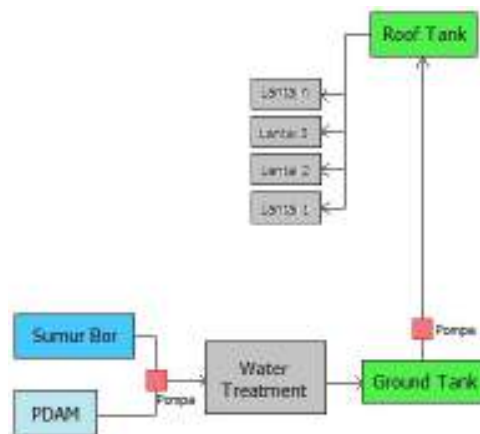
Sumber: Analisis Penulis, 2021

b. Konsep Air Bersih.

Menentukan jaringan distribusi dan sistem air bersih pada bangunan baik secara horizontal maupun vertikal yang nantinya akan digunakan oleh seluruh pengguna bangunan. Kriteria kelengkapan jaringan distribusi air bersih diperhatikan kaitannya dengan kesehatan pengguna dalam bangunan

yaitu pemilihan sumber air dan kelancaran jangkauan air keseluruhan bangunan serta pemilihan sistem jaringan yang tidak memerlukan asupan energi listrik yang terlalu besar.

Pemilihan sistem distribusi air bersih pada bangunan kantor sewa yang sesuai dengan kriteria diatas adalah menggunakan *Down Feed System*. Pada sistem ini, sumber air (PDAM dan Sumur Bor) akan terlebih dahulu ditampung ditangki bawah (*ground tank*), kemudian disalurkan ketangki atas dengan cara dipompa. Dari tangki atas ini, air kemudian dialirkan menuju lantai-lantai dibawahnya dengan sistem gravitasi. Pengoperasian sistem ini yang dilakukan dalam jangka panjang membutuhkan energi listrik hanya pada saat proses pengisian tangki air bagian atas saja.



Skema: Distribusi Jaringan Air Bersih

Sumber: Analisis Pribadi, 2021

c. Konsep Sistem Pembuangan Air Kotor.

Menentukan sistem pembuangan air kotor berupa, limbah yang berasal dari kamar mandi/toilet, dapur/pantry serta air hujan. Pembuangan air kotor baik cair maupun padat harus tetap dapat menjaga kenyamanan pengguna bangunan maupun lingkungan baik penciuman maupun visualnya. Melihat dari sumbernya, air kotor dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu :

1) Air Bekas Buangan.

Air bekas buangan yang dimaksud adalah sisa air bekas cucian dan lain sebagainya. Pembuangan air bekas ini menggunakan pipa PVC baik yang digunakan untuk pipa horizontal maupun pipa vertikal.

2) Air Limbah.

Air limbah yang dimaksud adalah air bekas buangan yang tercampur kotoran. Sehingga proses pembuangannya harus melalui proses didalam bak penampungan.

3) Air Hujan.

Air hujan yang jatuh ketanah akan lebih baik dibuatkan resapan sehingga air dengan mudah meresap kedalam tanah. Air hujan yang jatuh di atap, diatur alirannya kelubang pembuangan yang kemudian disalurkan kebawah melalui pipa-pipa yang terdapat pada ruang shaft.

Utilitas air kotor dibagi menjadi tiga bagian, yaitu diantaranya air kotor yang berasal dari toilet, limbah yang berasal dari pantry serta air hujan.

- 1) Air kotor yang berasal dari toilet dibagi menjadi dua bagian, yaitu limbah cair dan limbah padat. Keduanya ditampung di STP (*sewage treatment plan*) untuk diolah dan diproses. Sisa air dari proses ini kemudian masuk meresap kedalam tanah.
- 2) Air kotor dari limbah pantry masuk ke bak pengolah limbah.
- 3) Air hujan turun menuju talang air dan pipa-pipa, menuju ke bak kontrol resapan lalu menuju ke roil kota.



Skema: Jaringan Air Kotor.

Sumber: Analisis Pribadi, 2021

d. Konsep Sistem Penanggulangan Kebakaran.

Merencanakan sistem penanggulangan kebakaran pada bangunan menjadi tiga bagian, yaitu pendeteksian, evakuasi dan pemadaman. Keselamatan pengguna bangunan, kemudahan dalam menggunakan alat pemadam kebakaran, kecepatan evakuasi pada bangunan serta kejelasan sistem

penanda dan letak alat pemadam kebakaran menjadi hal yang harus dipertimbangkan dalam merencanakan sistem penanggulangan kebakaran. Beberapa langkah untuk mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran dalam bangunan diantaranya, yaitu :

1) Pendeteksian dengan menggunakan detektor asap atau panas (*smoke/heat detector*) yang dihubungkan dengan alarm kebakaran dan *fire alarm junction box*, kemudian menuju ke *main control fire alarm*. Bila terjadi kebakaran, *heat/smoke detector* akan mendeteksi asap dan panas yang secara otomatis akan membunyikan alarm/bel. Kemudian selanjutnya menghidupkan pompa di GWR ke *sprinkler* dan FDC (*Fire House Cabinet*) pada tiap lantai.

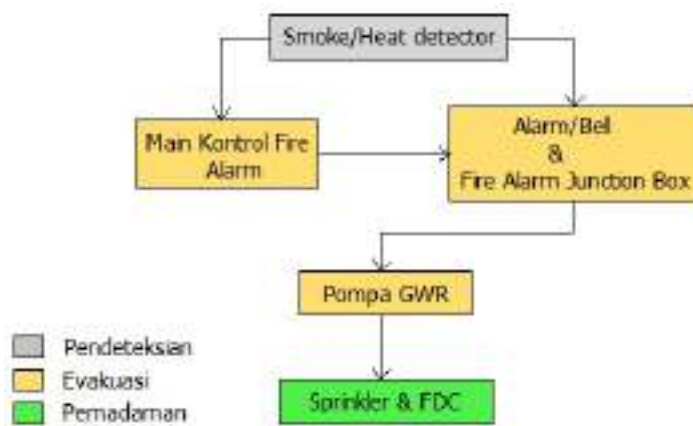
2) Evakuasi

Evakuasi dilakukan ketika terjadi keadaan darurat pada bangunan seperti kebakaran, gempa bumi dan keadaan lainnya. Beberapa hal yang perlu dilakukan untuk menunjang sistem evakuasi pada bangunan.

- Jalur evakuasi yang jelas sehingga tidak memicu keraguan bagi pengguna.
- Penggunaan bahan bangunan yang tidak mudah terbakar.
- Melakukan perawatan pada alat pemadam kebakaran secara teratur.
- Meletakkan alat pemadam kebakaran disetiap lantai.
- Menggunakan penerangan darurat pada koridor, tangga darurat, dan pintu keluar sebagai petunjuk pengguna untuk keluar dari area bangunan.
- Tangga darurat memiliki lebar minimal 1,25 meter dan lebar pintu darurat 90 cm.
- Menggunakan penanda audio dan visual ketika terjadi keadaan darurat, untuk memudahkan bagi pengguna difabel dalam membaca situasi.

3) Menanggulangi kebakaran dengan cara pemadaman.

Cara ini dilakukan dengan menempatkan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) ditempat-tempat yang telah ditentukan, serta penempatan *hydrant* didalam dan luar bangunan. Penempatan *hydrant* didalam bangunan diletakan dekat dengan alarm kebakaran, sedangkan untuk *hydrant* pada bagian luar bangunan perletakkannya harus mudah dijangkau oleh mobil pemadam kebakaran.



Skema : Pendeteksian Kebakaran di Dalam Gedung.

e. Konsep Sitem Pengkondisian Udara.

Pada bangunan kantor sewa sistem penghawaan udara banyak menggunakan penghawaan buatan agar dapat mengutamakan kenyamanan pengguna didalam bangunan. Selain itu, penggunaan AC Central merupakan pilihan yang tepat dalam merencanakan sistempenghawaan pada bangunan.

AC Central atau AC Split duck adalah jenis pendingin ruangan yang kompresornya terpisah, ditempatkan diluar sebagai unit outdoor dengan penghebus udara berada didalamnya.

Tabel Jenis Penghawaan Buatan

Jenis Penghawaan	Kelebihan	Kekurangan
AC Central	Udara segar terdistribusi secara merata ke dalam beberapa zona yang terkontrol oleh satu pusat.	Jika pusat mati, maka keseluruhan jangkauan pelayanan akan mati pula.

Tabel : Spesifikasi Penghawaan Buatan.

Sumber : digilib.uns.ac.id, 2021.

Jalur dan saluran udara dingin (*Ducting*)

Pada kondisi yang menggunakan kotak penyejuk ruangan jenis jendela (*window type*), *split system* atau sistem paket. Bentuk dan dimensi konsep A dan B harus disesuaikan dengan sistem struktur yang digunakan, meliputi tata letak kolom, dengan balok serta jarak bebas dari lantai ke langit-langit.

f. Konsep Penangkal Petir.

Menentukan sistem penangkal petir yang tepat saat kondisi cuaca buruk untuk melindungi dan meredam hantaran petir yang mengenai bangunan dalam jangkauan wilayah yang luas. Untuk bangunan kantor sewa diperhatikan segi kepraktisan. Besarnya kebutuhan bangunan akan instalasi penangkal petir, ditentukan oleh besarnya kemungkinan kerusakan serta bahaya yang ditimbulkan akibat petir. Penangkal petir:

Sistem Radioaktif/Semi macam Radioaktif (*Sistem Thomas*)

Sistem ini digunakan untuk bangunan tinggi dan besar. Pemasangannya tidak terlalu tinggi karena sistem payung digunakan untuk melindungi. Dalam satu bangunan cukup menggunakan satu tempat penangkal petir.

DAFTAR PUSTAKA

Juwana Jimmy S. (2005); "*Panduan Sistem Bangunan Tinggi*", Erlangga, Jakarta, hal. 58-77.

(2001); *Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi*, Refika Aditama, Bandung.

(2016); *Konsep Perancangan Arsitektur*, Erlangga, Jakarta.

(2019); *Kecamatan Kelapa Lima Dalam Angka*, Badan Pusat Statistik, Kota Kupang.

(2020); *Kecamatan Oebobo Dalam Angka*, Badan Pusat Statistik, Kota Kupang.

Ernst Neufert Architects' Data

Data Arsitektur Jilid 2

Permen Pu

Kutipan Thabroni Gamal, 2019

anisavitri.wordpress.com

virtualarsitek.wordpress.com

arsitur.com

peta-hd.com

thegeekhost.com

petatematikindo.wordpress.com

sippa.ciptakarya.pu.go.id

google.com/maps