

BAB V

ANALISA PERANCANGAN

5.1. ANALISA KAPASITAS APARTEMEN

Penghuni yang akan tinggal di apartemen yang di rancangan ini diprioritaskan yang berasal dari luar Kota Malang, yaitu pendatang yang tinggal di Kota Malang dalam jangka waktu yang cukup panjang. Penghuni ini datang ke Kota Malang untuk urusan pekerjaan dan biasanya setiap akhir pekan atau hari-hari libur akan kembali ke daerah asal mereka, sehingga cenderung akan menghuni unit apartemen sendirian. Namun, tidak menutup kemungkinan ada juga yang membawa keluarga mereka untuk ikut menghuni unit apartemen.

Jika di tinjau dari segi usia pencari kerja di Kota Malang seperti yang tertera dalam buku “Kota Malang Dalam Angka 2013” (dokumen terlampir), sangat didominasi oleh 2 (dua) golongan usia, yaitu usia 20-29 tahun dan 30-44 tahun dan sebagian besarnya adalah pekerja laki-laki. Pada rentan usia ini, penduduknya cenderung sudah menikah dan memiliki anak 1 (satu) atau 2 (dua) orang.

Dari pertimbangan diatas, maka didapatkan beberapa tipe hunian yang akan dirancang, yaitu:

- Unit hunian dengan 1 kamar tidur, diperuntukkan bagi pendatang yang akan menghuni unit apartemen sendirian.
- Unit hunian dengan 2 kamar tidur, diperuntukkan bagi pendatang yang akan menghuni unit apartemen dengan membawa anggota keluarga (istri dan 1 orang anak), sehingga dalam satu unit apartemen akan dihuni oleh 3 orang.
- Unit hunian dengan 3 kamar tidur, diperuntukkan bagi pendatang yang akan menghuni unit apartemen dengan membawa anggota keluarga (istri dan 2 orang anak), sehingga dalam satu unit apartemen akan dihuni oleh 4 orang.

Secara umum, ada 3 (tiga) kelompok pelaku kegiatan yang akan ada pada apartemen ini, yaitu: penghuni, pengunjung, dan pengelola apartemen.

- Statistik pendatang ke Kota Malang (BPS Kota Malang):

Tahun 2010 : 18.567 jiwa, dan

Tahun 2011 : 19.473 jiwa

- Laju pertumbuhan untuk pertahun : 906 jiwa (4,8 %). Sehingga asumsi jumlah pendatang tahun 2015 : **22.191** jiwa.

- Dari laju pertumbuhan pendatang pertahunnya, diasumsikan akan menampung 17%. Jadi,

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas} &= 906 \text{ jiwa} \times 17\% \\ &= 154,2 \text{ unit} \Rightarrow \mathbf{155 \text{ unit}} \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

- Berdasarkan tinjauan pendatang, tipe unit hunian yang akan saya rancang :

- Apartemen dengan tipe 1 Kamar Tidur (menampung 1-2 orang)
- Apartemen dengan tipe 2 Kamar Tidur (menampung 2-3 orang)
- Apartemen dengan tipe 3 Kamar Tidur (menampung 3-4 orang)

- Untuk jumlah unit hunian berdasar pada asumsi perbandingan obyek amatan :

Tipe 1 Kamar Tidur	:	Tipe 2 Kamar Tidur	:	Tipe 3 Kamar Tidur
1	:	2	:	3

Berdasarkan perbandingan diatas, jumlah unit hunian yang akan dirancang :

- Untuk tipe 1 Kamar Tidur = $3/6 \times 155 = 77,5 = \mathbf{78 \text{ unit}}$
- Untuk tipe 2 Kamar Tidur = $2/6 \times 155 = 51,6 = \mathbf{52 \text{ unit}}$ **155unit**
- Untuk tipe 3 Kamar Tidur = $1/6 \times 155 = 25,9 = \mathbf{25 \text{ unit}}$

Sehingga, jumlah penghuni apartemen menjadi :

- Untuk tipe 1 Kamar Tidur = $2 \times 78 = \mathbf{156 \text{ org}}$
- Untuk tipe 2 Kamar Tidur = $3 \times 52 = \mathbf{156 \text{ org}}$ **412 org**
- Untuk tipe 3 Kamar Tidur = $4 \times 25 = \mathbf{100 \text{ org}}$

5.2. konsep ruang

5.2.1. Analisa Kegiatan Dan Kebutuhan Ruang

- Alur Kegiatan Pada Apartemen

- Aktifitas Penghuni

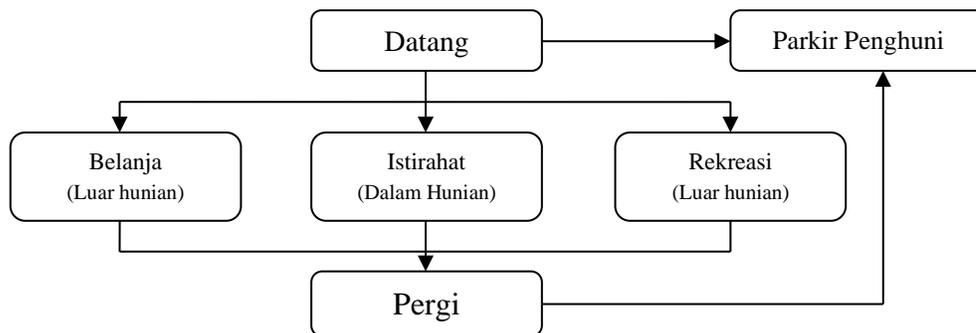


Diagram . Aktifitas penghuni apartemen

- Aktifitas Pengunjung/tamu

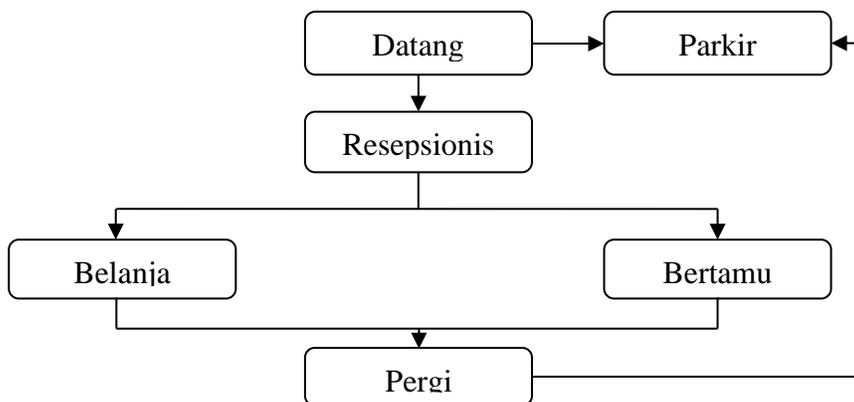


Diagram .Aktifitas pengunjung apartemen

o Aktifitas Pengelola

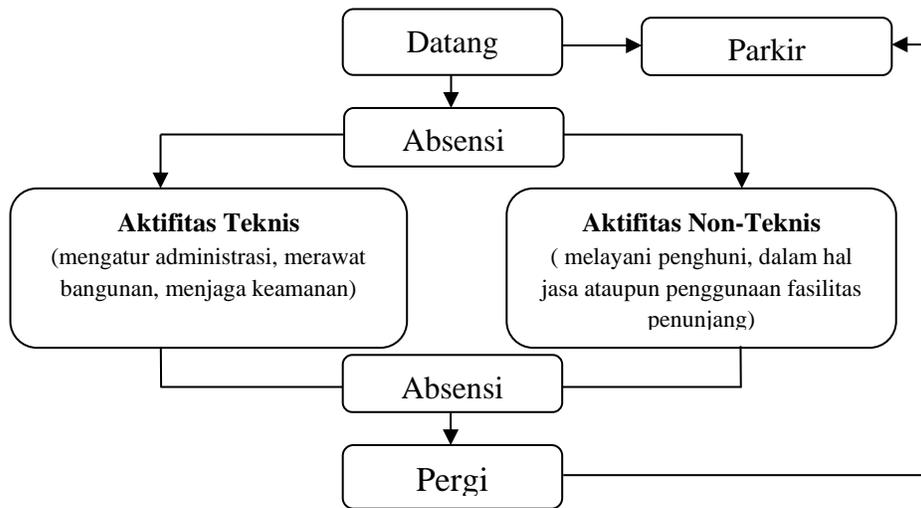


Diagram. Aktifitas pengelola apartemen

• Kebutuhan Ruang Pada Apartemen

Table 1 . Kebutuhan ruang untuk fasilitas utama

Fasilitas Utama			
No.	Fungsi	Aktifitas	Kebutuhan Ruang
1.	Hunian type 1 kamar tidur	Tidur / istirahat	Ruang tidur
		Mandi	KM/WC
		masak	Dapur / <i>pantry</i>
		Makan	Ruang makan
		Interaksi sosial (aktivitas santai)	Ruang keluarga / tamu
2.	Hunian type 2 kamar tidur	Tidur / istirahat	Ruang tidur utama,
		Mandi	KM/WC
		masak	Dapur
		Makan	Ruang makan
		Bekerja	Ruang kerja

3.	Hunian type 3 kamar tidur	Tidur / istirahat	Ruang tidur utama, dan ruang tidur ke2
		Mandi	KM/WC
		masak	Dapur
		Makan	Ruang makan
		Interaksi sosial (aktivitas santai)	Ruang keluarga / tamu

Table 2 . Kebutuhan ruang untuk fasilitas penunjang

Fasilitas Penunjang			
No	Aktifitas	Fungsi	Kebutuhan Ruang
1.	Perbelanjaan	Minimarket	Ruang display Gudang Kasir Ruang karyawan
2.	Layanan kesehatan	Apotek	Ruang obat Gudang obat Kasir
		Klinik kesehatan	rekam medis Ruang tunggu Ruang periksa Laboratorium petugas
3.	Layanan makanan	Depot Makanan	Area makan Kasir Dapur

			Gudang
		Coffee shop	Area minum Kasir Dapur Gudang
5.	Layanan olahraga	Fitness	Gym Ruang aerobik Ruang ganti Kasir Locker
6.	Layanan service	Laundry	Ruang mesin cuci Ruang setrika
		ATM Center	Ruang mesin ATM
		Tempat Parkir	Parkir mobil Parkir motor
		Interaksi sosial	Ruang santai
		Toilet umum	Toilet pria Toilet wanita
		Parkir	Parkir penghuni Parkir pengunjung

Table 3. *Kebutuhan ruang untuk fasilitas pengelola*

Fasilitas Pengelola			
No	Fungsi	Aktifitas	Kebutuhan ruang
1.	Bagian administrasi	Lobby	Receptionist Ruang tunggu
		Kantor eksekutif	Ruang general manager

			Ruang sekretaris Ruang rapat Ruang tamu
		Bagian pemasaran	Ruang pemasaran Ruang staff
		Accounting	Ruang administrasi Ruang staf Ruang arsip
2.	pemeliharaan, perawatan, keamanan bangunan	Pemeliharaan dan perawatan	Ruang manager operational Ruang housekeeping Laundry Locker Tempat sampah
		Security	Pos satpam Ruang data center
		Penerimaan dan penyimpanan	Loading dock Gudang alat Gudang bahan
		Mekanikal dan elektrik	Ruang ME Ruang genset Ruang travo Ruang panel listrik Ruang pompa
3.	Lain-lain	Service karyawan	Ruang istirahat
		Toilet	Toilet pria Toilet wanita
		Parkir	Parkir mobil Parkir motor

5.2.2. Besaran Ruang

- Besaran ruang untuk fungsi utama (hunian)

Tabel 4 Besaran ruang untuk fungsi utama

No.	Nama Ruang	Kapasitas	Standar (m ² /org)	Jml h Unit	Total Luas (m ²)	Sumber
1.	Unit Hunian 1 Kamar Tidur					
	Ruang tidur	1	4 m ² /org	1	4 m ²	NAD
	Ruang tamu/keluarga	1	4 m ² /org	1	4 m ²	NAD
	Ruang makan	1	2 m ² /org	1	2 m ²	NAD
	Pantry	1	3 m ² /org	1	3 m ²	NAD
	Toilet	1	1.5 m ² /org	1	1.5 m ²	NAD
	Total				14,5 m²	
	Sirkulasi 20%				6 m²	
	Luas Unit Hunian				18,5 m²	20,5m²
2.	Unit Hunian 2 Kamar Tidur					
	Ruang tidur utama	1	9 m ² /org	1	6 m ²	NAD
	Dapur tamu/keluarga		3 m ² /org	1	3 m ²	NAD
	Ruang makan	1	4 m ² /org	1	4 m ²	NAD
	Pantry	1	3 m ² /org	1	3 m ²	NAD
	KM/WC	1	4 m ² /org	1	4 m ²	NAD
	Total				27 m²	
	Sirkulasi 10%				6 m²	
	Luas Unit Hunian				20,8 m²	24,9 m²
3.	Unit Hunian 3 Kamar Tidur					
	Ruang tidur utama	1	8 m ² /org	1	16 m ²	NAD
	Ruang tidur 1	1	5 m ² /org	1	9 m ²	NAD
	Ruang tamu/keluarga	1	5 m ² /org	1	16 m ²	NAD

Ruang makan	1	6 m ² /org	1	9 m ²	NAD
Pantry	1	3 m ² /org	1	6 m ²	NAD
KM/WC	2	4,5 m ² /org	1	6 m ²	NAD
Total				62 m²	
Sirkulasi 30%				10,2 m²	
Luas Unit Hunian				72,2 m²	72 m²

Luas lantai hunian = {(type 1 x jumlah unit)+(type 2 x jumlah unit)+(type 3x jumlah unit)} + (sirkulasi)

$$= \{(24\text{m}^2 \times 78 \text{ unit})+(47\text{m}^2 \times 52 \text{ unit})+(71\text{m}^2 \times 25 \text{ unit})\} + 30\%$$

$$= (1.872\text{m}^2 + 2.444\text{m}^2 + 1.775\text{m}^2) + (30\%)$$

$$= 6.091 \text{ m}^2 + (30\%)$$

$$= 6.091 \text{ m}^2 + 1.827,3 \text{ m}^2$$

$$= 7.918,3 \text{ m}^2 \Rightarrow \mathbf{7.919 \text{ m}^2}$$

- Besaran ruang untuk fasilitas penunjang

Tabel 5. Besaran ruang untuk fasilitas penunjang

No.	Nama Ruang	Kapasitas	Standar (m ² /org)	Jml h Unit	Total Luas (m ²)	Sumber
Fasilitas Perbelanjaan						
1.	Minimarket					
	Ruang display	68	1,5 m ² /org	1	102 m ²	NAD
	Kasir	1	3,5 m ² /org	1	6,5 m ²	NAD
	Ruang maneger	10	2,4 m ² /org	1	20 m ²	NAD
	Gudang	1	30 m ² /unit	1	36 m ²	NAD
	Total				161,5 m²	
	Sirkulasi 30%				47,85 m²	

	Luas Unit Hunian				208,35 m²	208 m²
Fasilitas Makanan dan Minuman						
3.	Coffe shop					
	Area minum	68	0,6 m ² /unit	1	49 m ²	NAD
	Kasir	1	9 m ² /org	1	6 m ²	NAD
	Dapur	-	45 unit	1	45 m ²	Ass
	Gudang	1	30 m ² /unit	1	30 m ²	NAD
	Total				133,8 m²	
	Sirkulasi 30%				40,14 m²	
	Total Luas Ruang				173,9 m²	174 m²
Fasilitas Kesehatan						
4.	Klinik Kesehatan					
	Ruang administrasi	4	3 m ² /org	1	12 m ²	NAD
	Ruang rekam medis	1	15 m ² /org	1	12 m ²	Ass
	tunggu	20	20,5 m ² /org	1	45 m ²	NAD
	periksa	2	12 m ² /org	1	24 m ²	SDP
	Laboratorium	1	12 m ² /org	1	12 m ²	SDP
	Ruang petugas	-	12 m ² /unit	1	12 m ²	Ass
	Total				117 m²	
	Sirkulasi 30%				35,1 m²	
	Total Luas Ruang				152,1 m²	152 m²
Fasilitas Rekreasi						
6.	Area Fitness					
	Gym	50	1,75 m ² /org	1	87,5 m ²	NAD
	Ruang aerobik	15	5 m ² /org	1	75 m ²	ASS
	Ruang ganti	6	1 m ² /org	2	12 m ²	NAD
	Kasir	1	3 m ² /org	1	6 m ²	NAD

	Locker	6	0,25 m ²	2	6 m ²	ASS
	Area ganti	10	5 m ² /org	2	75 m ²	ASS
	Total				271 m²	
	Sirkulasi 30%				114,9m²	
	Total Luas Ruang				385,9 m²	385,9 m²
Layanan lainnya						
8.	Interaksi Sosial					
	Ruang santai	68	1,3 m ² /org	1	88,4 m ²	NAD
	Sirkulasi 30%				26,52 m²	
	Total Luas Ruang				114,92 m²	115 m²
9.	Toilet Umum					
	Toilet pria	1	3 m ²	6	18 m ²	Ass
	Urinoir	1	0,94 m ²	6	5,64 m ²	Ass
	Wastafel	1	1,3 m ²	6	7,8 m ²	Ass
	Toilet wanita	1	3 m ²	6	18 m ²	Ass

	Wastafel	1	1,3 m ²	6	7,8 m ²	Ass
	Total				57,24 m²	
	Sirkulasi 30%				17,17 m²	
	Total Luas Ruang				74,41 m²	74 m²
10.	Parkir Mobil					
	Parkir mobil penghuni	272	10,92 m ²	-	2.200,2 m ²	Ass
	Sirkulasi 15%				350,5 m²	
	Total Luas Ruang				3.415,7 m²	3.416 m²
11.	Parkir Motor					
	Parkir motor	68	2 m ²	-	136 m ²	Ass

	Sirkulasi 30%	48,8 m²	
	Total Luas Ruang	176,8 m²	177 m²

- Besaran ruang untuk fungsi pengelola

Tabel . Besaran ruang untuk fasilitas pengelola

No.	Nama Ruang	Kapasitas	Standar (m ² /org)	Jml h Unit	Total Luas (m ²)	Sumber
Bagian Administrasi						
1.	Lobby					
	Receptionist	4	1,3 m ² /org	1	5,2 m ²	NAD
	Ruang tunggu	50	1,3 m ² /org	1	65 m ²	NAD
	Total				70,2 m²	
	Sirkulasi 30%				21,06 m²	
	Total Luas Ruang				91,26 m²	91 m²
2.	Kantor Eksekutif					
	Ruang general manager	1	4,5 m ² /org	3	13,5 m ²	NAD
	Ruang sekretaris	1	4,5 m ² /org	2	9 m ²	NAD
	Ruang rapat	20	2,4 m ² /org	-	48 m ²	NAD
	Ruang tamu	6	1,3 m ² /org	-	7,8 m ²	NAD
	Total				78,3 m²	
	Sirkulasi 30%				13,49 m²	
	Total Luas Ruang				101,79 m²	102 m²
3.	Bagian Pemasaran					
	Ruang manager pemasaran	1	4,5 m ² /org	2	9 m ²	NAD

	Ruang staf pemasaran	5	4,5 m ² /org	-	22,5 m ²	NAD
	Total				31,5 m²	
	Sirkulasi 30%				9,45 m²	
	Total Luas Ruangan				40,95 m²	41 m²
4.	Accounting					
	Ruang manager accounting	1	4,5 m ² /org	2	9 m ²	NAD
	Ruang staf accounting	3	4,5 m ² /org	-	13,5 m ²	NAD
	Ruang arsip	1	4,5 m ²	1	4,5 m ²	Ass
	Total				27 m²	
	Sirkulasi 30%				8,1 m²	
	Total Luas Ruangan				35,1 m²	35 m²
Bagian Pemeliharaan, Perawatan dan Keamanan Bangunan						
5.	Pemeliharaan dan Perawatan					
	Ruang manager operational	1	4,5 m ² /org	2	9 m ²	NAD
	Ruang house-keeping	20	1,3 m ² /org	-	26 m ²	Ass
	Laundry	8	5 m ²	-	40 m ²	Ass
	Tempat sampah	-	30 m ² /unit	1	30 m ²	Ass
	Total				112,5 m²	
	Sirkulasi 30%				33,75 m²	
	Total Luas Ruangan				146,25 m²	146 m²
6.	Security					
	Pos satpam	1	2 m ² /org	2	4 m ²	Ass
	Ruang data center	-	20 m ²	-	20 m ²	Ass

	Total				24 m²	
	Sirkulasi 30%				7,2 m²	
	Total Luas Ruang				31,2 m²	31 m²
7.	Area Penerimaan dan Penyimpanan					
	Loading dock	-	50 m ² /unit	-	50 m ²	Ass
	Gudang alat	-	40 m ² /unit	1	40 m ²	Ass
	Gudang bahan	-	25 m ² /unit	1	25 m ²	Ass
	Total				115 m²	
	Sirkulasi 30%				34,5 m²	
	Total Luas Ruang				149,5 m²	150 m²
8.	Mekanikal dan Elektikal					
	Ruang ME	-	20 m ² /unit	1	20 m ²	Ass
	Ruang genset	-	24 m ² /unit	2	48 m ²	Ass
	Ruang travo	-	10 m ² /unit	1	10 m ²	Ass
	Ruang panel listrik	-	10 m ² /unit	1	10 m ²	Ass
	Total				88 m²	
	Sirkulasi 30%				26,4 m²	
	Total Luas Ruang				114,4 m²	114 m²
Lain-Lain						
9.	Toilet karyawan					
	Toilet pria	1	3 m ²	3	9 m ²	Ass
	Urinoir	1	0,94 m ²	3	2,82 m ²	Ass
	Wastafel	1	1,3 m ²	3	3,9 m ²	Ass
	Toilet wanita	1	3 m ²	3	9 m ²	Ass
	Wastafel	1	1,3 m ²	3	3,9 m ²	Ass
	Total				28,62 m²	
	Sirkulasi 30%				8,58 m²	
	Total Luas Ruang				37,20 m²	37 m²

	Total Luas Ruangan	
--	---------------------------	--

TOTAL	LUAS RUANGAN	5.929 m²
--------------	---------------------	----------------------------

- Rekapitulasi luas ruang

Tabel 7 .Rekapitulasi luas ruang

No	Fungsi	Luas (m ²)
1.	Fungsi hunian	12.500 m ²
2.	Fungsi penunjang	3.300 m ²
3.	Fungsi pengelola	3.300 m ²
	Total	19.500 m²

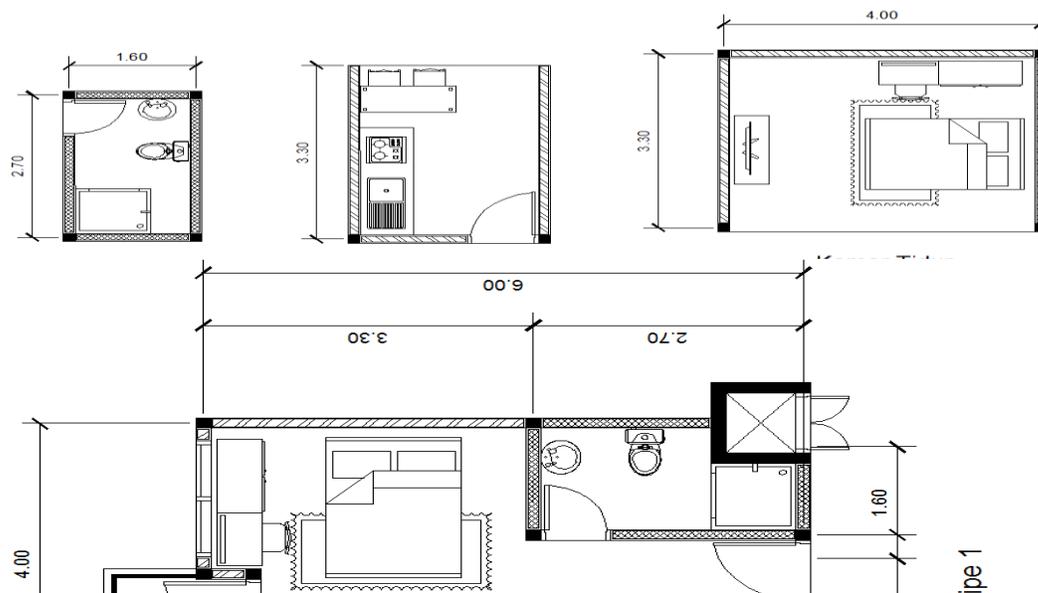
Keterangan :

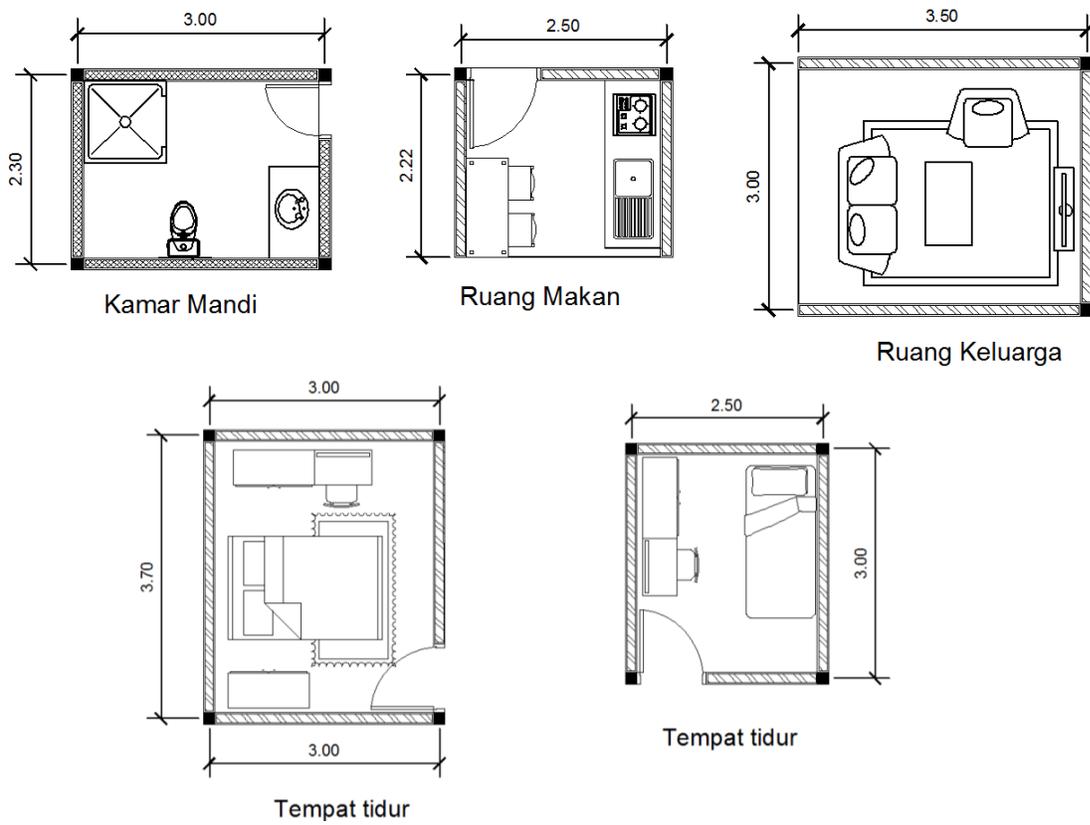
- NAD : Neufert Architecture Data
- SDP : Pedoman Teknis Sarana dan Prasarana Rumah Sakit Kelas B
- TSS : Time-saver Standar
- Ass : Asumsi

Ruang-ruang pada Apartemen saling terkait membentuk suatu hubungan ruang hubungan antar ruang yang jauh maupun dekat ditentukan oleh kesamaan fungsi antar ruang yang terkait. (Putra, 2011)

5.2.3. Analisa Modul Hunian

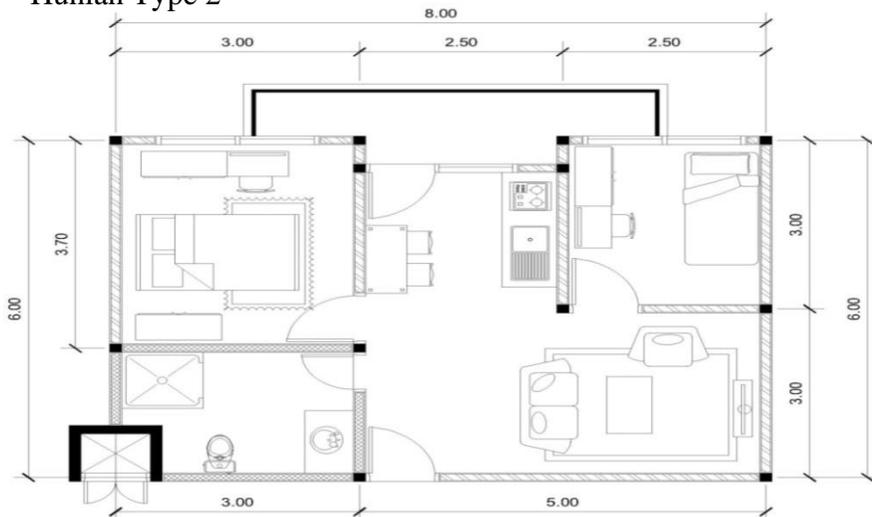
- Hunian Type I



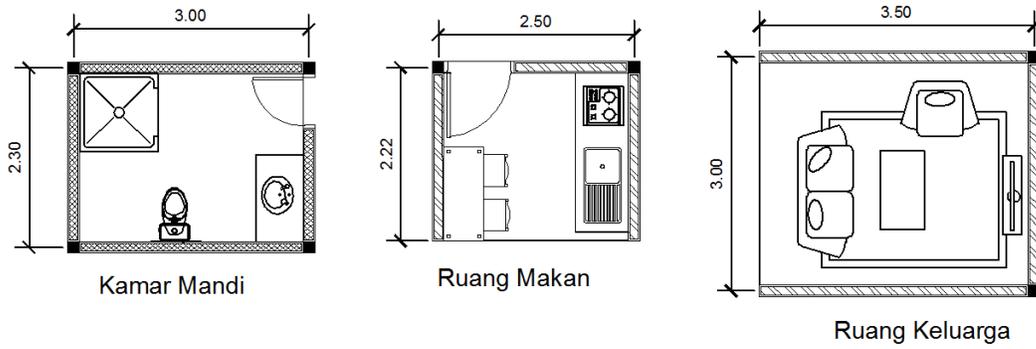


Gambar 5.2.1 .Modul ruang

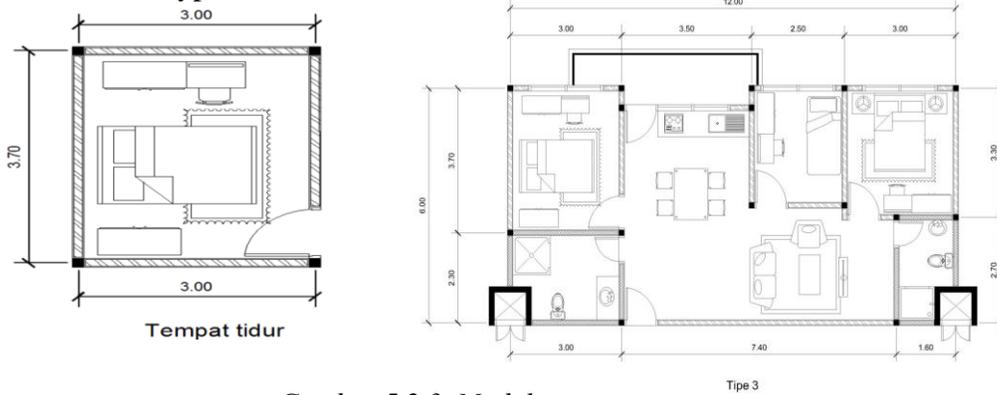
- Hunian Type 2



Gambar 5.2.2 .Modul ruang



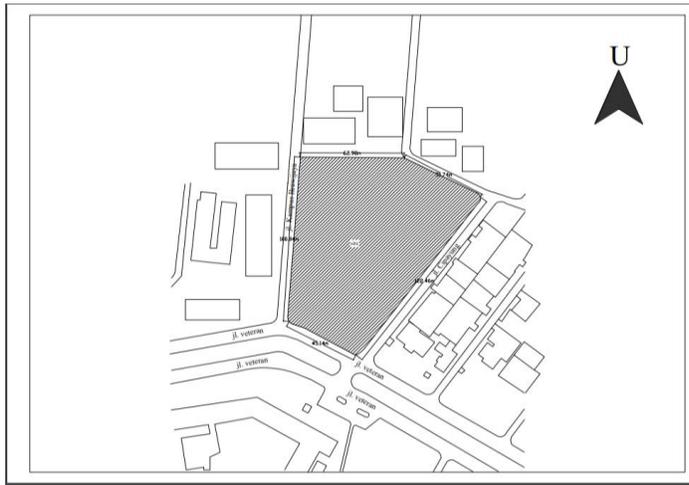
• Hunian Type 3



Gambar 5.2.3 .Modul ruang

5.3. ANALISA TAPAK

5.3.1. Lokasi Tapak



Gambar 5.3.1 Lokasi Site

Lokasi site berada pada:

- Kota : Malang
- Kecamatan : Lowokwaru
- Kawasan : Jl. Veteran
- Luas : ± 2.066 m²
- KDB : 50 % - 70 %
- KLB : 270%

Adapaun batasan lokasi site:

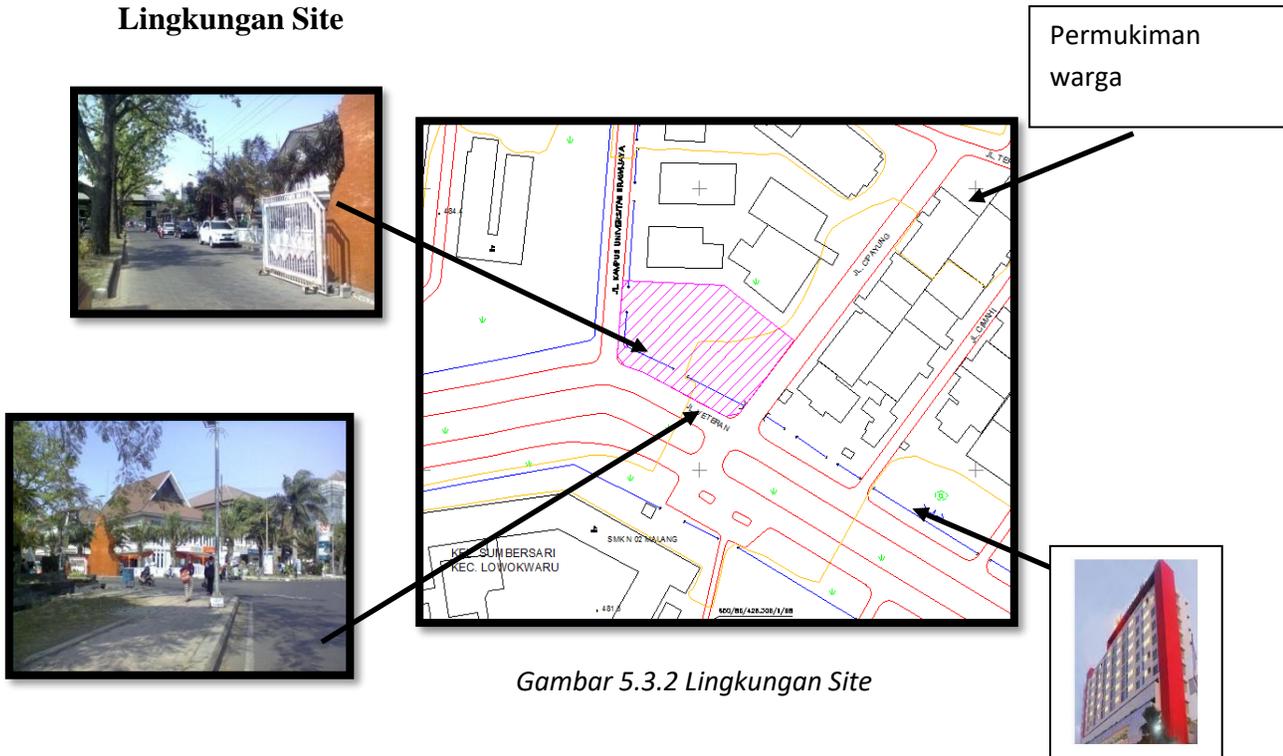
- ✚ Utara : Kampus Brawijaya
- ✚ Selatan : Jln. Veteran
- ✚ Timur : Jln Cipayung
- ✚ Barat : Jln. Kampus Universitas Brawijaya

Pengambilan lokasi tersebut di dasari oleh peruntukan lahan yang merupakan kawasan fasilitas pendidikan, perdagangan dan jasa yang notabene cocok untuk kriteia sebuah Apartemen yang juga merupakan fasilitas jasa komersial.

- Kriteria yang mempengaruhi penentuan lokasi

- Merupakan lokasi yang berada di kota Malang yang mempunyai kelengkapan fasilitas yang baik dan diliputi dengan area pendidikan.
- Akseibilitas dan pencapaian menuju lokasi yang baik, karena berada di kawasan strategis kota Malang, dapat di lalui oleh kendaraan umum maupun pribadi dari berbagai penjuru dalam kota maupun yang datang dari arah luar kota.
- Pemilihan lokasi site yang dilakukan di dasarnya berdasarkan peraturan-peraturan yang terdapat di RDTRK yang sangat di perhatikan adalah bangunan Apartemen yang termasuk Fasilitas jasa yang daerah kawasan pembangunannya telah di tetapkan, dan Peraturan tentang KDB, KLB, GSB yang tertera dapat memberi pengaruh terhadap bangunan Apartemen ini nantinya.

Lingkungan Site



Gambar 5.3.2 Lingkungan Site

5.3.2. Analisa Penggunaan Lahan

Pemenuhan kebutuhan lahan dengan pemanfaatan lahan melalui pengembangan secara vertikal, dengan peningkatan Koefisien Lantai Bangunan (KLB) bangunan dan sedapat mungkin mempertahankan Koefisien Dasar Bangunan (KDB)-nya demi menjaga proporsi ruang terbangun dan ruang terbuka

Perhitungan KDB dan KLB

10
9
8

KDB : 50 %

KLB : 5%

Luas Site **10.033 m²**

Luas keseluruhan Lantai : **19,500 m²**

Perhitungan :

$$\text{KDB} = \text{Luas lahan} \times 50 \%$$

$$= 10.033 \text{ m}^2 \times 50 \%$$

$$= \mathbf{5.000 \text{ m}^2}$$

Gambar 5.3.3 Pembagian luasan pe lantai

Perhitungan Lantai Bangunan :

$$= \text{Luas keseluruhan Lantai} / \text{KLB}$$

$$= 5 \times 10.033 \text{ m}^2$$

$$50.066 \text{ m}^2 \times 5.000 \text{ m}^2$$

$$= 10.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Total bangunan} = 10 \text{ lantai}$$

5.3.3. Analisa Sirkulasi Jalan



Gambar 5.3.4 Analisa Sirkulasi

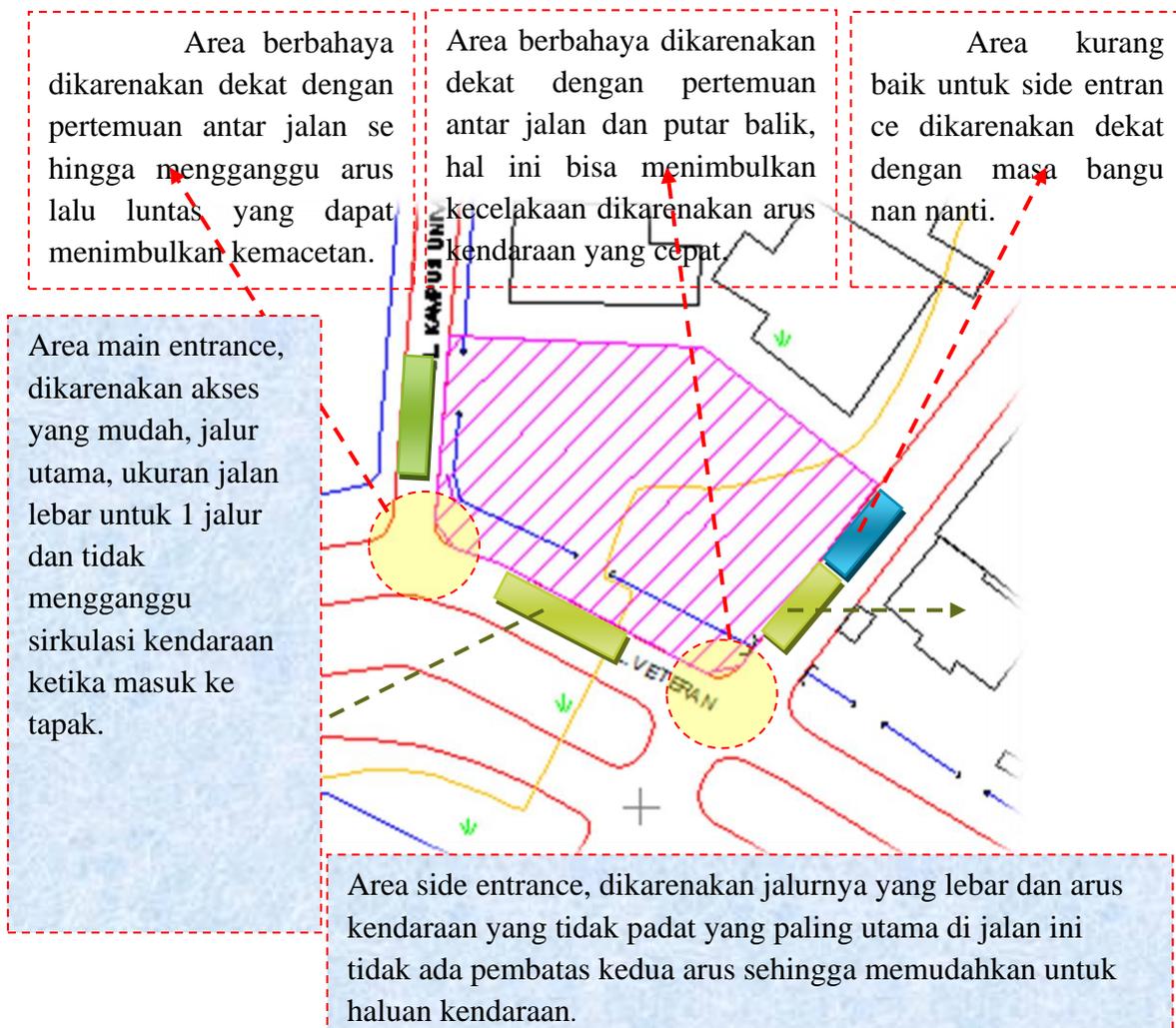
- Jalan Veteran

Tingkat kepadatan sangat tinggi dikarenakan ini adalah jalan utama di kecamatan lowokwaru. Jalan ini memiliki lebar 8 meter disetiap jalurnya dan 10 meter untu pembatas jalan berupa taman pasif, jalan ini terbagi atas 2 lajur, untuk jalur utara arah kepusat kota, ini adalah jalan dengan kondisi lalu lintas sangat padat, untuk jalur selatan menuju keberempatan jalan sigura –gura dan jalan sutami, tingkat kepadatan lalu lintas juga sangat tinggi, sehingga didalam analisa ini *main entrance* berada di deretan jalan veteran.

- Jalan Kampus UB

Jalan ini berada di sebelah barat site, jalan ini juga memiliki 2 jalur sama seperti jalan veteran, dengan 6 meter disetiap jalurnya dan pembatas jalan 1 meter berupa

taman yang ditanami pepohonan. Jalan ini memungkinkan dapat digunakan sebagai *site entrance*, tetapi dengan pertimbangan akan kepadatan kendaraan yang nantinya masuk ke tapak dikarenakan jarak dengan *main entrance* terlalu maka pada jalan bagian ini tidak digunakan *side entrance*. Jalan Cipayung, Jalan ini berada disebelah timur site, jalan ini tidak memiliki pembatas seperti kedua jalan diatas, sehingga sirkulasi jalanan sangat luas dan untuk haluan kendaraan mobil juga lebar, sehingga jalan ini memungkinkan untuk dijadikan *side entrance*, jalan ini arus lalulintasnya tidak begitu padat dikarenakan jalan ini menuju keare permukiman warga, sehingga jarang sekali kendaraan lalu lalang dijalan ini.



5.3.4. Analisa Kebisingan

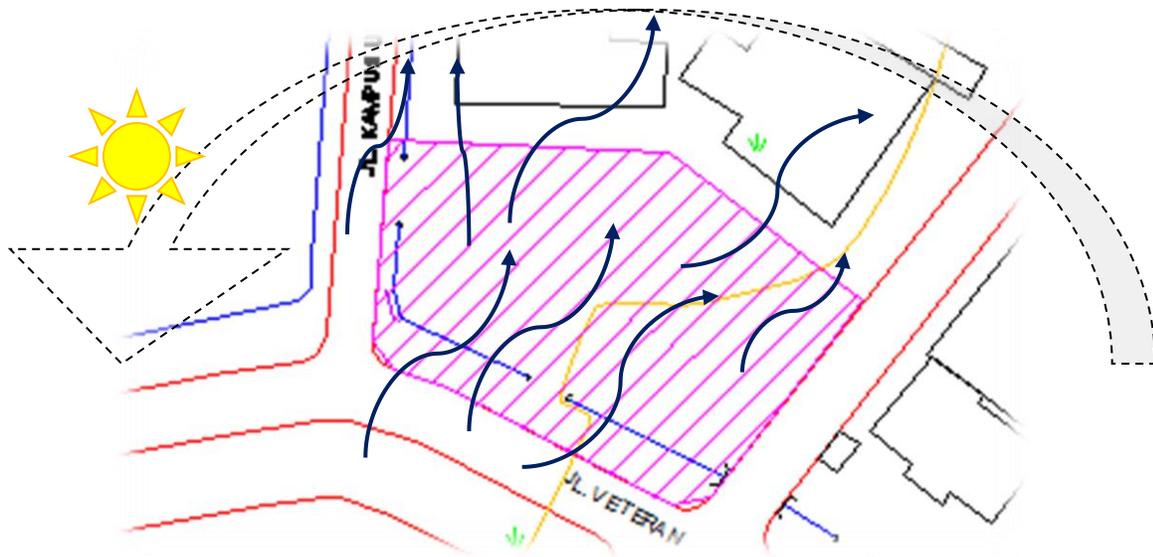


Gambar 5.3.5 Analisa Kebisingan

Tingkat kebisingan akan semakin tinggi bila dijalan tersebut memiliki tingkat arus lalu lintas yang tinggi, setelah dianalisa didapati tingkatan paling rendah terdapat di area utara tapak, sehingga dapat disimpulkan nantinya masa bangunan apartement akan berada di area yang berwarna biru dikarenakan apartement adalah tempat untuk istirahat sehingga membutuhkan tempat yang tenang dan meningkatkan kualitas kenyamanan.

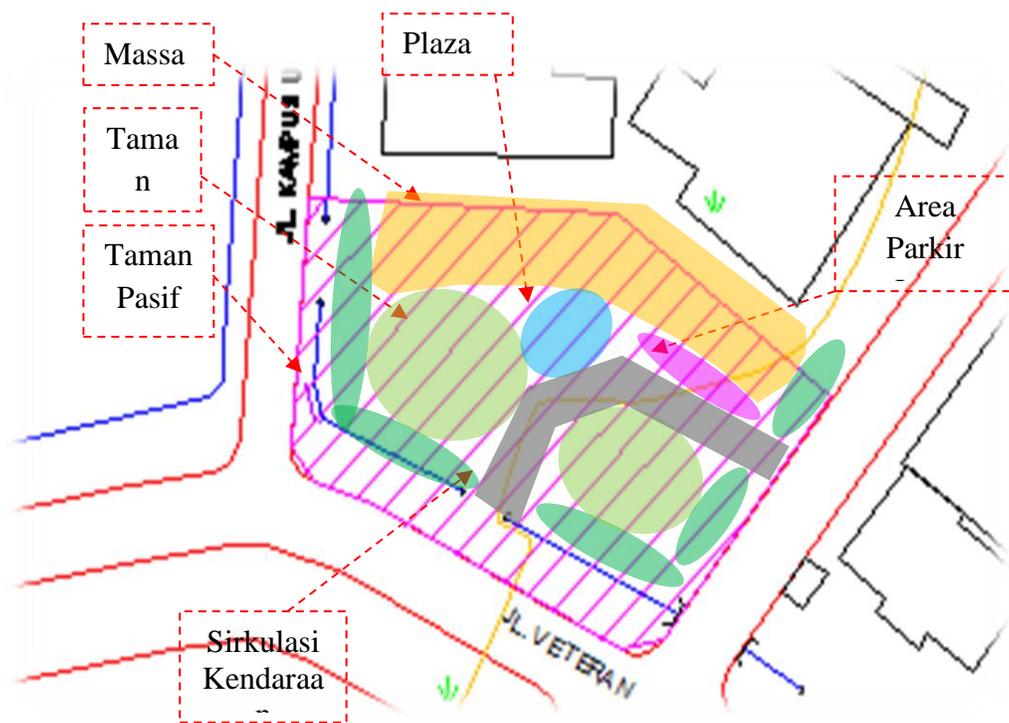
5.3.5. Analisa matahari dan Angin

Untuk orientasi bangunan muka bangunan akan menghadap arah selatan dikarenakan arah angin yang nantinya berfungsi sebagai peghawaan yang tentunya nanti didukung dengan *cross ventilation* sehingga memudahkan udara untuk bersirkulasi.



Gambar 5.3.6 Analisa matahari &

5.3.6. Zoning



Gambar 5.3.7 Zoning

5.3.7. Vegeasi



Gambar 5.3.8 Vegetasi Pada Site

Pada bagian taman pasif diberi tanaman yang sifatnya pengarah dan pembatas seperti pohon palm pada bagian dalam juga diberi dibagian pinggir sirkulasi jalan, sedangkan pada bagian taman aktif letakkan tanaman peneduh

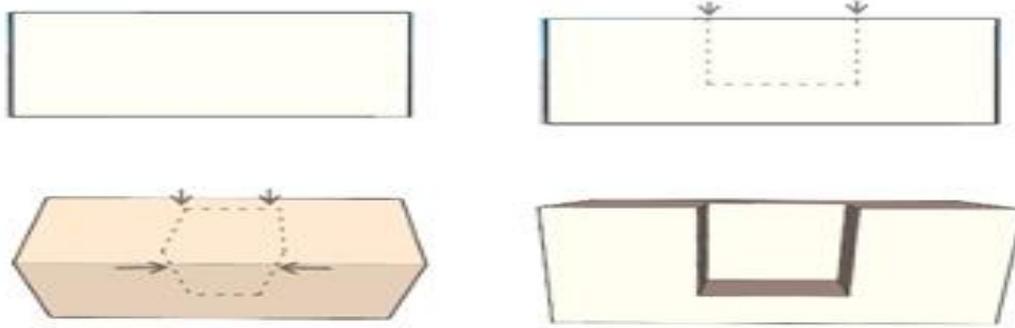
5.4. ANALISA BENTUK

5.4.1. Bagian Atas

Bentuk dasar

Ide Bentuk

Ide bentuk diambil dari permainan Rubik yang mudah dibuat dan di otak atik, bentuk ini sama dengan struktur tabung pada tema high tech yang di ambil dari bangunan Hears Tower Bentuk ini dipilih dikarenakan stabil dan juga tahan terhadap gaya lateral dan nantinya bentuk ini digunakan pada bagian atas bangunan.



Olahan

Bentuk

Agar atidak terlihat kaku pada bagian ujung dan juga pojok bangunan diberi coakan sesuai dengan bentuk struktur, hal ini juga dilakukan agar bentuk terlihat menarik

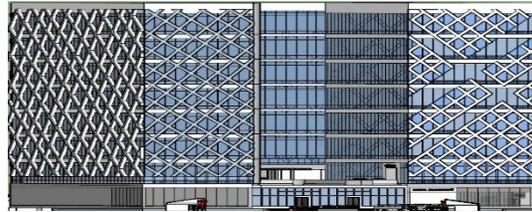
5.4.2. Bagian bawah

Pada bagian bawah nantinya akan mengikuti pola dari bentukan site sehingga jika dilihat dari site maka akan terbentuk seperti :



Gambar 5.4.3 Bentuk dasar apartemen Bagian bawah

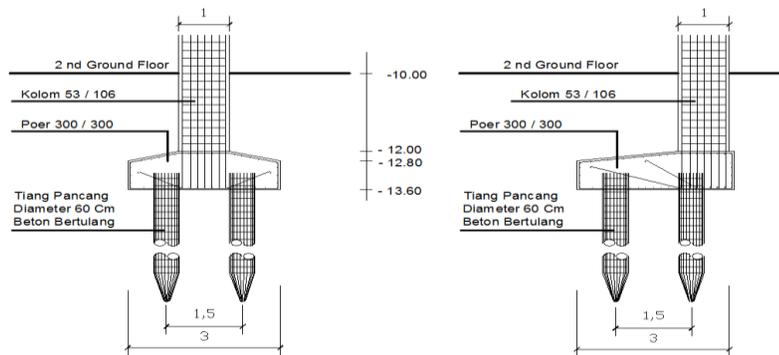
Pada bagian depan bangunan terjadi pengurangan dikarenakan perlunya akan tangkapan pengendara dan pejalan kaki terhadap bangunan.



5.5. ANALISA STRUKTUR

5.5.1. Struktur Bawah (Sub Struktur)

Bangunan yang dirancang adalah bangunan apartement yang termasuk kedalam bangunan tinggi sehingga bangunan ini sangat rentan terhadap beban, baik beban hidup, beban mati, beban angin, beban sismik, sehingga diperlukan pondasi yang kuat dan tahan terhadap momen.

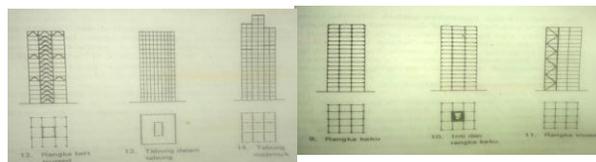


Gambar 5.5.1
Pondasi Tiang Pancang

5.5.2. Struktur Utama (Main Structure)

Sistem Struktur

Pada bangunan apartemen yang dirancang, ada banyak system struktur yang dapat digunakan mulai rangka kaku, inti dan rangka kaku, rangka trussed, tabung dalam tabung dan rang belt truss.



Gambar 5.5.2 Macam – macam sistem struktur

Rangka kaku

Sambungan kaku digunakan antara susunan unsure linier untuk membentuk bidang vertikal dan horizontal. Bidang verikal terdiri dari kolom dan juga balok, biasanya pada grid persegi. Organisasi grid serupa juga digunakan untuk bidang horizontal yanterdiri atas balok dan gelagar. Dengan keterpaduan rangka spasial yang bergantung pada kekuatan kolom dan balok, maka tinggi lantai kelantai menjadi jarak pertimbangan rancangan.

Rangka kaku dan inti

Rangka kaku bereaksi terhadap beban lateral, terutama melalui lentur balok dan kolom. Perilaku demikian berakibat ayunan (drift) lateral yang besar pada bangunan dengan ketinggian tertentu. Akan tetapi bila dilengkapi dengan struktur inti, ketahanan lateral bangunan akan sangat meningkatkarena interaksi inti dan rangka.

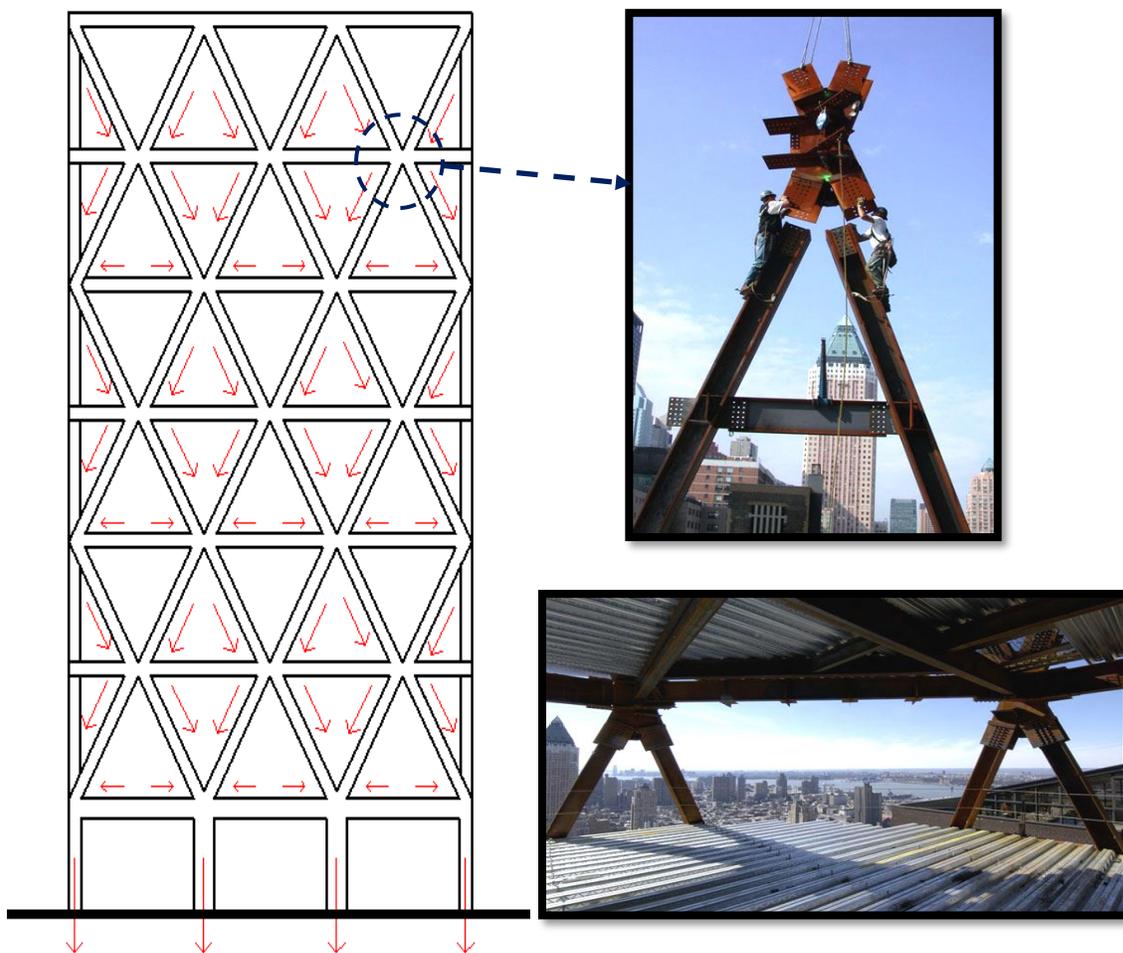
Tabung dalam tabung

Kolom dn balok diletakkan sedemikian rapat sehingga fasade menyerupai dinding yang diberi perlubangan . Seluruh bangunan berlaku sebagai tabung kosong yang terkantilever dari tanah. Inti interior (tabung) meningkatkan kekakuan bangunan dengan ikut memikul beban bersama kolom – kolom fasade.

Menurut *Pawirodikromo (2012)*, metode respons struktur merupakan salah satu cara untuk menghitung simpangan, gaya – gaya dinamika, dll pada struktur derajat kebebasan banyak. Respons struktur dapat digunakan untuk keperluan praktis dalam menentukan gaya gempa rencana dalam bentuk gaya horisontal dengan cara menyederhanakan beban dinamik menjadi beban statik ekuivalen (*Lewa, 2018*)

Rangka belt truss dan inti

Pada bangunan yang dirancang menggunakan system tabung dimana memang tidak menggunakan kolom atau balok sebagai penguat rangka, tetapi menggunakan penguat diagonal yang disusun secara rapi dan teratur agar beban hidup, mati, angin, sesmik dapat tersalurkan ke pondasi, berikut gambar yang menjelaskan bagaimana rangkain rangka disusun dan ditatas agar membentuk kekuatan struktur yang kokoh :



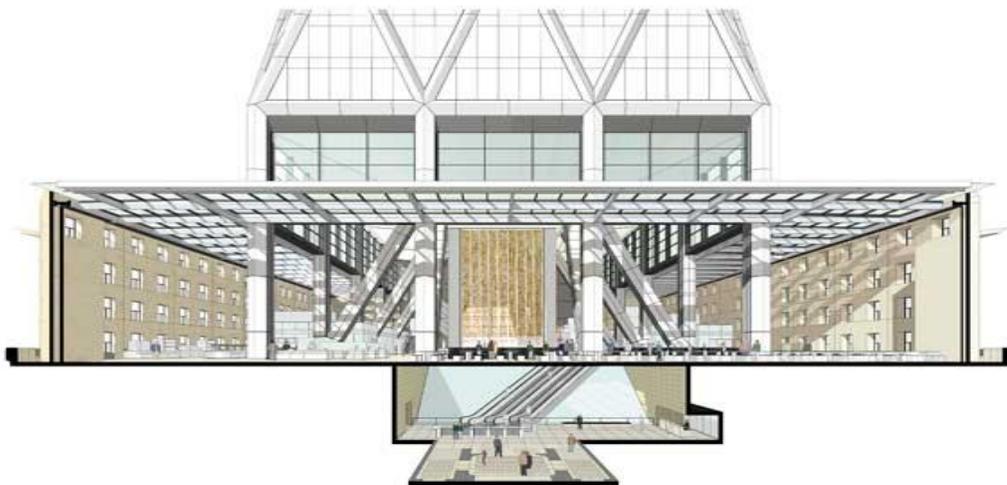
Gambar 5.5.3 Sistem struktur diagrid

Pada gambar diatas dijelaskan bahwa bagaimana arah beban mati bila digambarkan dengan panah berwarna merah mengalirir struktur dinding yang nantinya akan digunakan upada bangunan apatement.

Rangka menggunakan material baja yang dibentuk oleh pabrik yang sesuai dan presisi agar antara rangka 1 dengan yang lain dapat dirangkai sehingga beban struktur dapat disalurkan secara tepat.



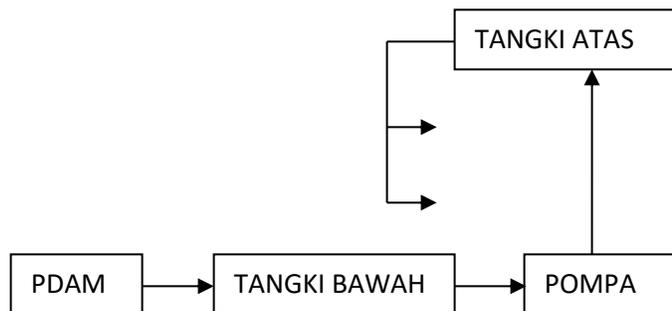
Pada bagian bawah struktur dinding digunakan tiang sebagai penyatu beban dari atas, yang mana tiang ini berfungsi sebagai pengumpul beban yang diterima oleh struktur dinding terhadap beban hidup maupun beban mati, sehingga nantinya tiang ini akan diteruskan ke pondasi untuk diratakan di dalam tanah.



5.6. ANALISA UTILITAS

5.6.1. Air Bersih

Pada sistem air bersih di gedung, air dari PDAM ditampung terlebih dahulu di tangki bawah (dipasang di lantai paling bawah atau di bawah tanah). Kemudian air dipompa ke tangki atas yang biasanya dipasang di atap atau di lantai tertinggi bangunan. Dari tangki ini air didistribusikan ke seluruh bangunan. Pada setiap tangki bawah dan tangki atas harus dipasang alarm.



Gambar 5.6.1 Diagram air bersih

suara untuk muka air rendah dan air penuh. Alarm ini biasanya dipasang di ruang control atau pengawas instalasi bangunan.

5.6.2. Air Kotor

Sistem sewerage dapat dibedakan menjadi 3 yaitu :

- Air Limbah: Air yang digunakan untuk mencuci, mandi, dan sebagainya.
- Air Limbah: Air untuk membersihkan limbah atau kotoran.
- Air hujan: Air yang jatuh ke tanah atau bangunan.

Untuk air kotor yang sifatnya cair yang dapat ditampung dalam bak penampung kemudian disalurkan ke drainase kota.

✧ Septictank

Untuk luas septictank dapat dihitung dengan meperkirakan jumlah pemakai kamar mandi atau toilet umum sebagai berikut:

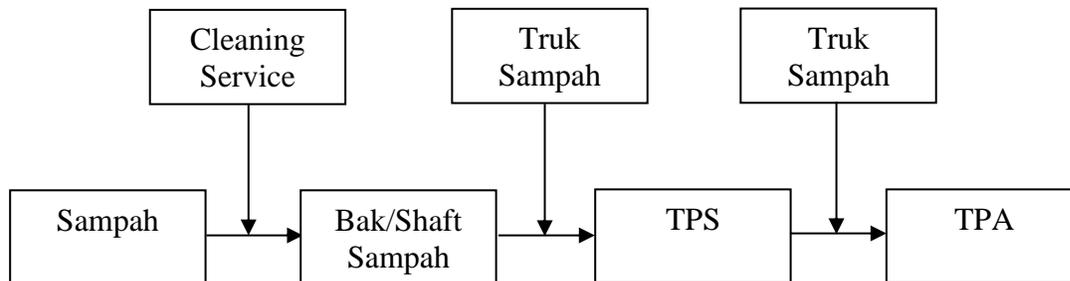
- Kebutuhan air pengguna kamar mandi = 25 liter
- Waktu jenuh penghancur kotoran diperlukan = 3 hari
- Jumlah pengguna terminal keseluruhan perjam = 71 orang
- Pengguna kamar mandi perhari = 20% jumlah pengguna terminal keseluruhan
 $71 \text{ orang/jam} \times 20\% = 14,2 \text{ orang}$

Maka perhari terdapat 210 orang pengguna terminal.

Maka luas septictank yang diperlukan = $25 \times 3 \times 210 = 15.750 \text{ liter}$

5.6.3. Pembuangan limbah

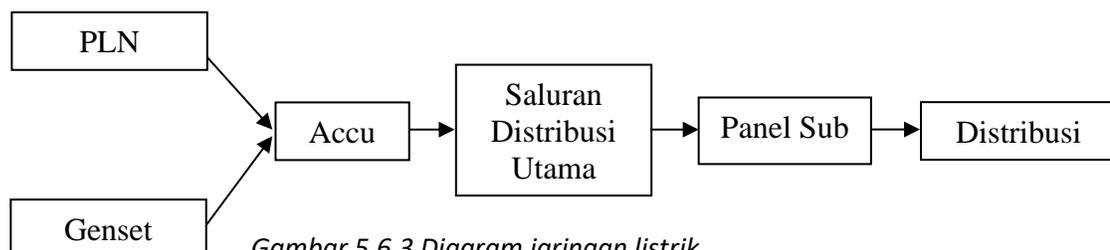
Sampah yang ditampung di tempat sampah kecil dikumpulkan dan diangkut secara manual setiap pagi dan sore hari. Setelah itu, sampah diangkut ke tempat pembuangan sementara untuk diangkut ke tempat pembuangan akhir kota. Alur pembuangan sampah dapat dilihat dari diagram berikut



Gambar 5.6.2 Diagram pembuangan sampah

5.6.4. Sistem Jaringan Listrik

Pada umumnya, selain dari PLN sumber energi listrik pada bangunan tinggi atau komersial juga terdapat generator sebagai pendukung/cadangan apabila terjadi pemadaman listrik.



Gambar 5.6.3 Diagram jaringan listrik

5.6.5. Sistem Jaringan Komunikasi

Dalam perencanaannya, sistem telepon harus menggunakan sistem hubungan seperti saluran untuk daya pembangkit komputer, yaitu aliran didalam lantai (floor duct). Selain itu, diperlukan sistem panel-panel atau terminal telepon yang dapat langsung berhubungan dengan luas melalui penggunaan sistem terminal suara menuju titik-titik yang diperlukan.

5.6.6. Sistem Pencegah Kebakaran

Sistem pencegah kebakaran terdiri atas : Pendeteksian (*Detector, Smoke Detector, ROR Heat Detector, Fixed Heat Detector*), Pemberitahuan (*Fire Alarm Protection: alarm indicator, fault indicator, alarm test*), Pencegahan (*Portable Extinguisher, Fire Hydrant, Sprinkler*), dan usaha evakuasi berupa penempatan *Fire Escaping* berupa tangga darurat.

5.6.7. Sistem Penangkal Petir

Berikut beberapa system penangkal petir yang dapat digunakan :

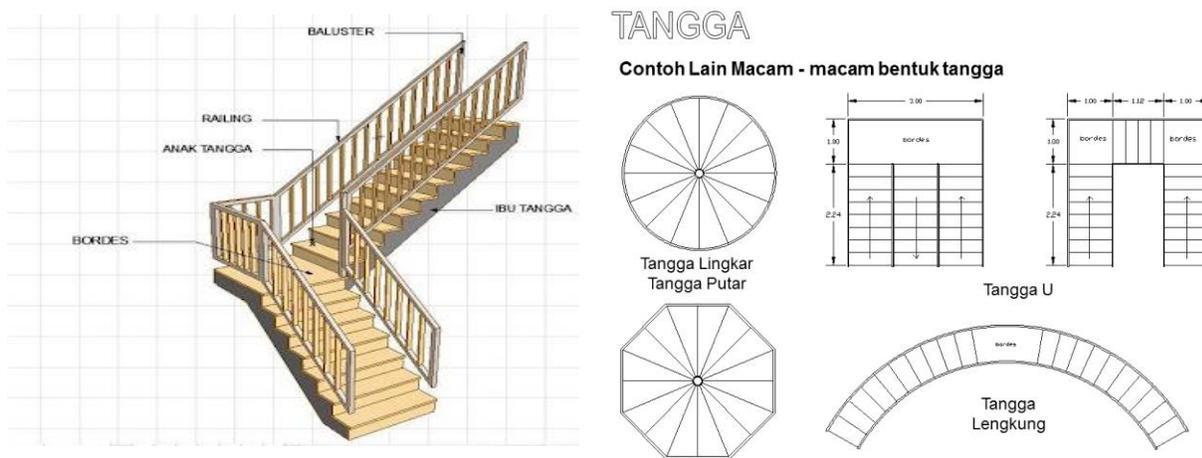
- *Sistem Konvensional (Sistem Franklin)*, Batang yang runcing dari bahan copper split dipasang paling atas dan dihubungkan dengan batang tembaga menuju elektroda yang ditanahkan. System ini cukup praktis dan biayanya murah, tetapi jangkauannya terbatas.
- *Sistem Sangkar Faraday*, mirip dengan system frangklin, tetapi dapat dibuat memanjang sehingga jangkauannya lebih luas. Biayanya sedikit lebih mahal dan sedikit mengganggu keindahan bangunan.
- *Sistem Radio Aktif (Sistem Thomas)*, system ini baik untuk bangunan tinggi dan besar. Pemasangan system ini seperti system payung dengan bentangan perlindungan cukup besar sehingga dalam satu bangunan cukup menggunakan satu tempat penangkal petir.

5.6.8. Tangga Kebakaran dan Pintu Darurat

Berbagai tingkat dalam sebuah bangunan pada umumnya dihubungkan satu sama lain dengan bantuan tangga, karena tangga berfungsi sebagai penghubung pada bangunan bertingkat maka, disyaratkan tangga memperhatikan hal-hal berikut :

- Mudah dicapai dari atas atau dari bawah.
- Harus tenang.
- Mudah dilewati (lebar cukup, injakan dan pijaka sesuai langkah manusia atau penghuni bangunan).

Adapun bahan-bahan yang sering digunakan dalam pembuatan tangga yaitu bahan alam dan bahan buatan sesuai dengan bentuk tangga. Berikut adalah berbagai bentuk.

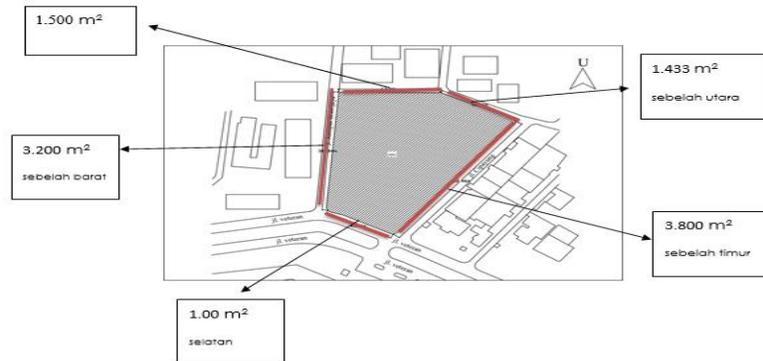


Gambar 5.6.4 Tangga

Eskalator atau tangga jalan adalah salah satu transportasi vertikal berupa konveyor untuk mengangkut orang, yang terdiri dari tangga terpisah yang dapat bergerak ke atas dan ke bawah mengikuti jalur yang berupa rail atau rantai yang digerakkan oleh motor.

Karena digerakkan oleh motor listrik, tangga berjalan ini dirancang untuk mengangkut orang dari bawah ke atas atau sebaliknya. Untuk jarak yang pendek eskalator digunakan di seluruh dunia untuk mengangkut pejalan kaki yang mana menggunakan elevator tidak praktis. Pemakaiannya terutama di daerah pusat perbelanjaan, bandara, sistem transit, pusat konvensi, hotel dan fasilitas umum lainnya. Keuntungan dari eskalator cukup banyak seperti mempunyai kapasitas memindahkan sejumlah orang dalam jumlah besar dan tidak ada interval waktu tunggu terutama

di jam-jam sibuk dan mengarahkan orang ke tempat tertentu seperti ke pintu keluar, pertemuan khusus, dll.



5.7. KONSEP TAPAK

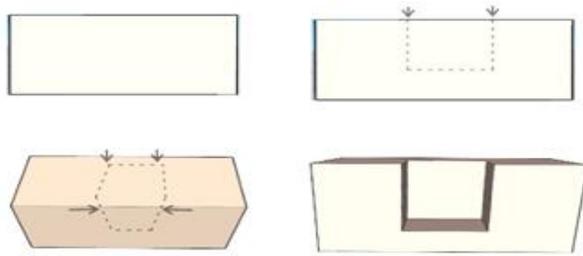
Tema : Arsitektur Modern
Lokasi :
Jln.
Veteran Luas Tapak
Ukuran Tapak : 10,033 m²

5.7.1. KONSEP BENTUK

Bentuk dasar

Ide Bentuk

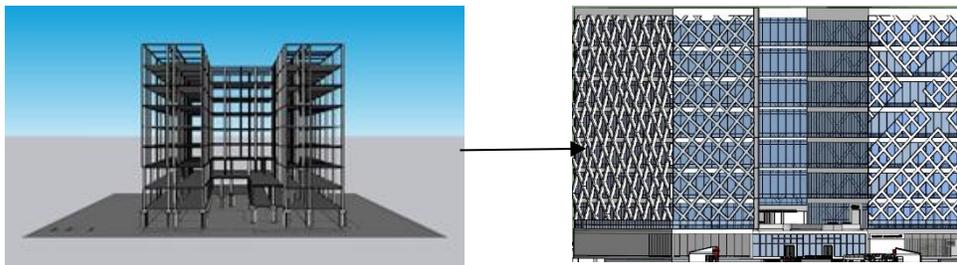
Ide bentuk diambil dari permainan Rubik yang mudah dibuat dan di otak atik, bentuk ini sama dengan struktur tabung pada tema high tech yang di ambil dari bangunan Hears Tower Bentuk ini dipilih dikarenakan stabil dan juga tahan terhadap gaya lateral dan nantinya bentuk ini digunakan pada bagian atas bangunan.



Gambar 5.4.1 Ide Bentuk

Bentuknya menyerupai huruf U dan bentuk U inilah yang akan di rancang dan di desain sebagai bangunan apartemen

Pada bagian depan bangunan terjadi pengurangan dikarenakan perlunya akan tangkapan pengendara dan pejalan kaki terhadap bangunan.

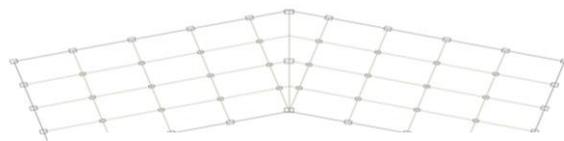


Gambar 5.4.3 Bentuk dasar apartemen Bagian bawah

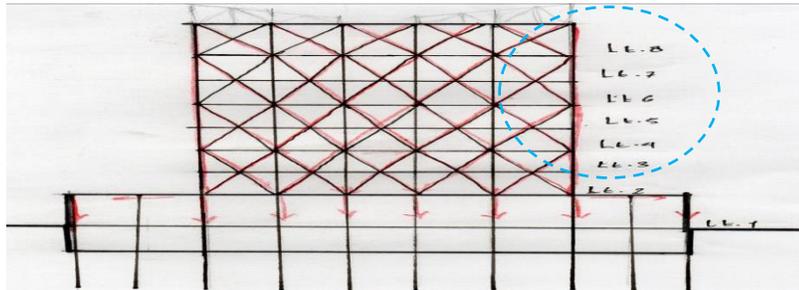
Penggabungan

Bentuk atas digabungkan dengan bentuk bawah sehingga membentuk konsep bentuk dari bangunan apartemen

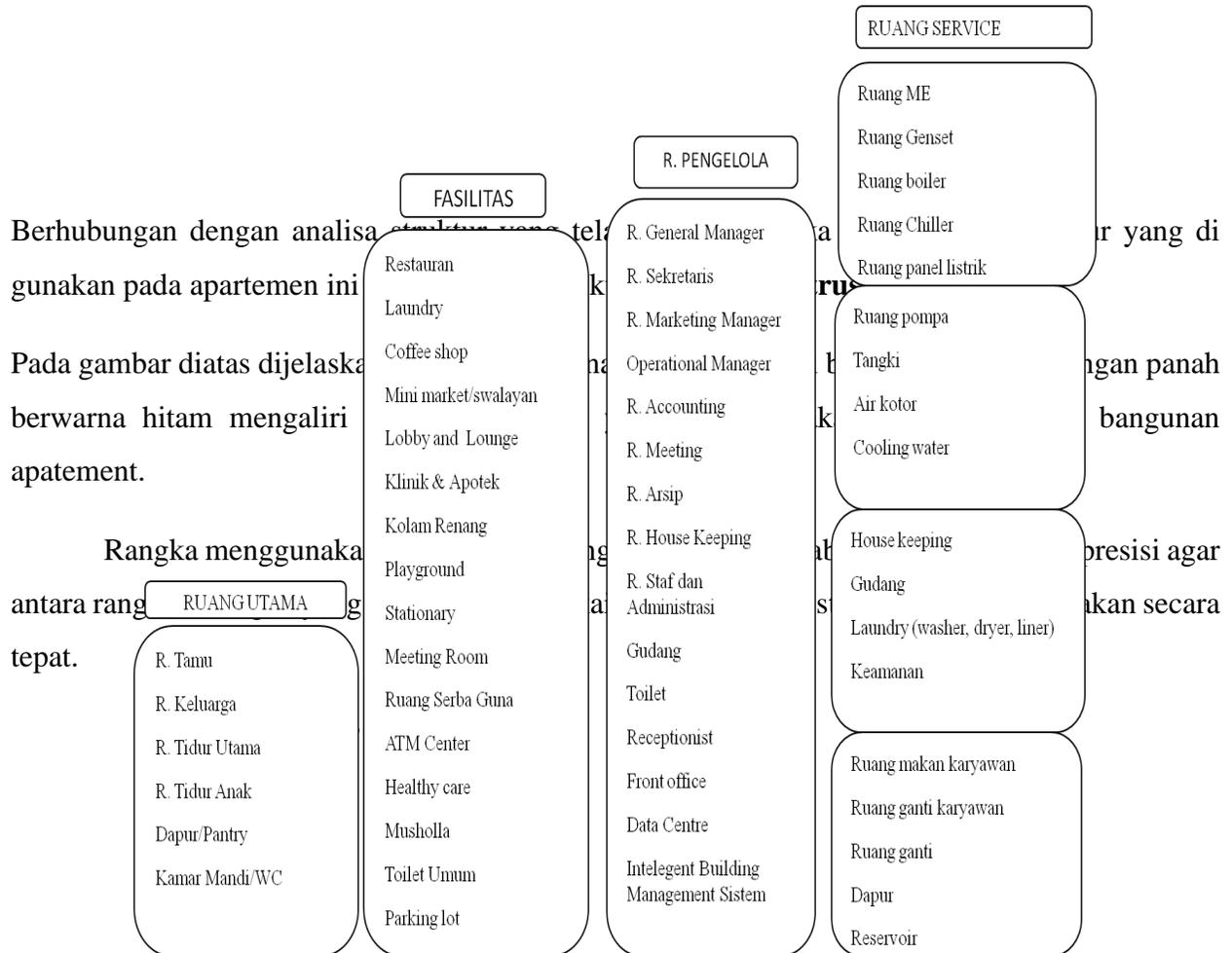
5.7.2. KONSEP STRUKTUR



Gambar 6.3.3 penggabungan bentuk



Gambar 6.4.1 struktur utama



Penyusunan Ruang

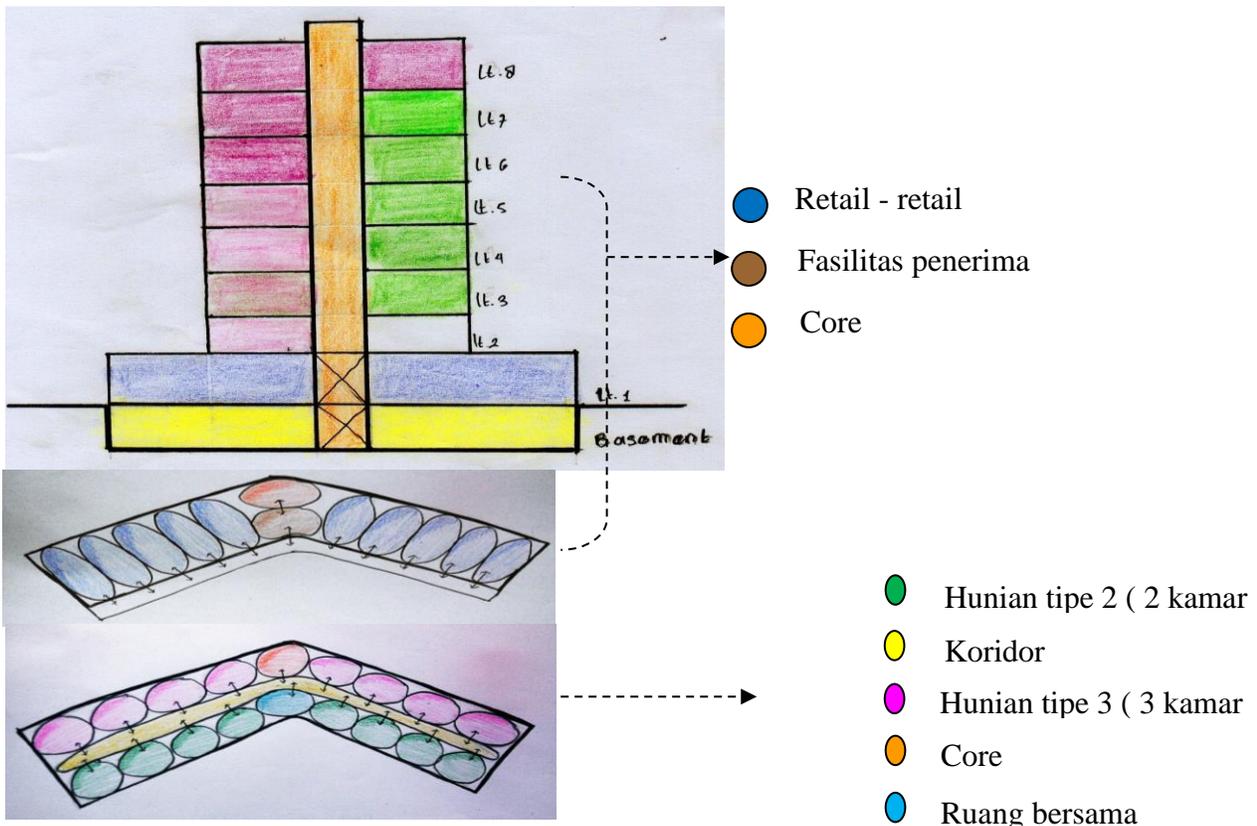
Jumlah total besar luasan ruangan yang dibutuhkan dalam merancang gedung apartemen adalah sebagai berikut : Sehingga untuk menyusun ruang menggunakan system *center corridor* yang mana setiap unit saling berhadapan, dengan model ruang sebagai berikut :

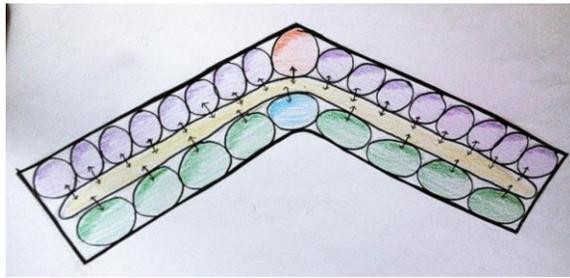
Tabel 6.2.1 Jumlah total besaran

No.	Nama Jenis Ruang	Unit	Luas (m ²)
1	Apartemen 1kamar tidur	48	28
2	Apartemen 2kamar tidur	33	53,25
3	Apartemen 3kamar tidur	24	77
4	Ruang Pengelola Apartemen	1	63,99
5	Fasilitas Penunjang	1	77,6
6	Utilitas	1	162
Total			1.111,84

ruang

Sehingga untuk menyusun ruang menggunakan system *center corridor* yang mana setiap unit saling berhadapan, dengan model ruang sebagai berikut :



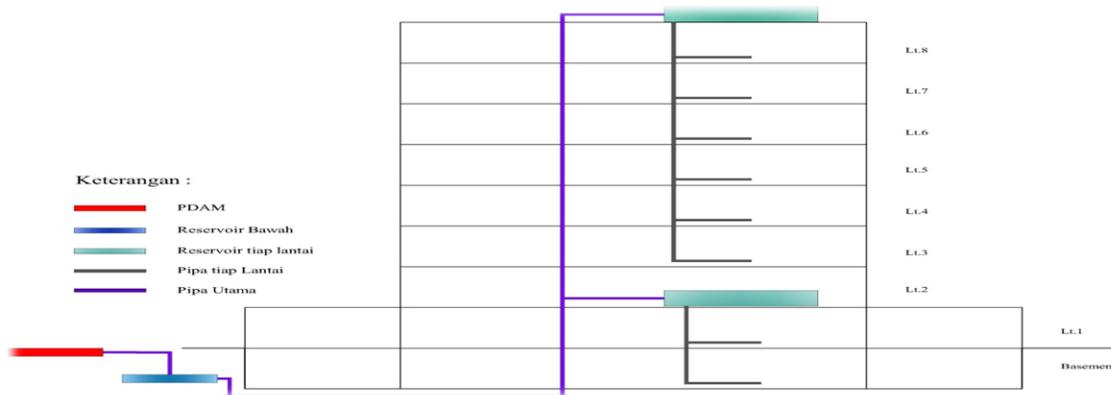


- Hunian tipe 2 (2 kamar)
- Koridor
- Tipe studio (1 kamar)
- Core
- Ruang bersama

5.8. KONSEP UTILITAS

5.8.1. Air Bersih

Dalam system air bersih dalam bangunan, air yang berasal dari PDAM ditampung terlebih dahulu dalam tangki bawah (dipasang pada lantai terendah atau dibawah muka tanah). Kemudian air dipompa ke tangki atas yang biasanya dipasang diatas atap atau diatas lantai tertinggi bangunan. Dari tangki ini air didistribusikan keseluruh bangunan. Pada setiap tangki



bawah dan tangki atas harus dipasang alarm yang memberikan tanda suara untuk muka air rendah dan air penuh. Alarm ini biasanya dipasang diruang control atau pengawas intalasi bangunan

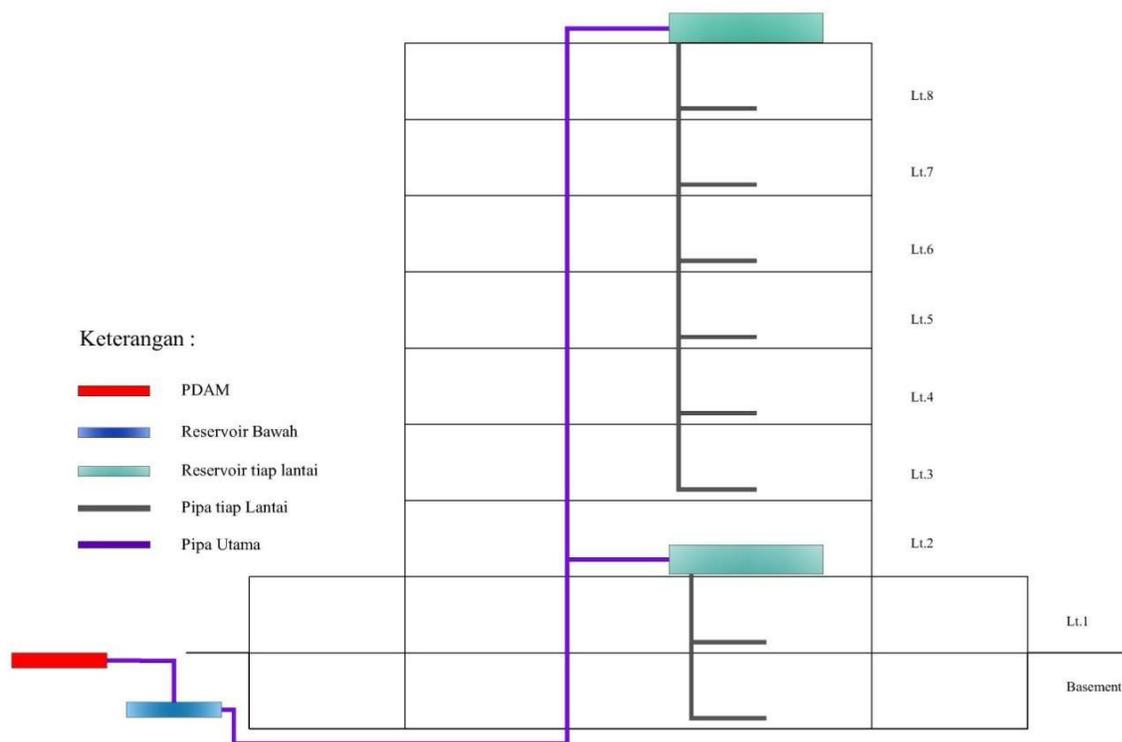
5.8.2. Air Kotor

Untuk sistem pembuangan air kotor dapat terbagi menjadi 3 yaitu:

- Air Bekas Buangan : Air yang digunakan untuk mencuci, mandi, dan lain sebagainya.
- Air Limbah : Air untuk membersihkan limbah atau kotoran.
- Air Hujan : Air yang jatuh ke permukaan tanah atau bangunan.

Untuk air kotor yang sifatnya cair yang dapat ditampung dalam bak penampung kemudian disalurkan ke drainase kota. Septictank

Untuk luas septictank dapat dihitung dengan memperkirakan jumlah pemakai kamar mandi atau toilet umum sebagai berikut: Kebutuhan air pengguna kamar mandi = 25 liter

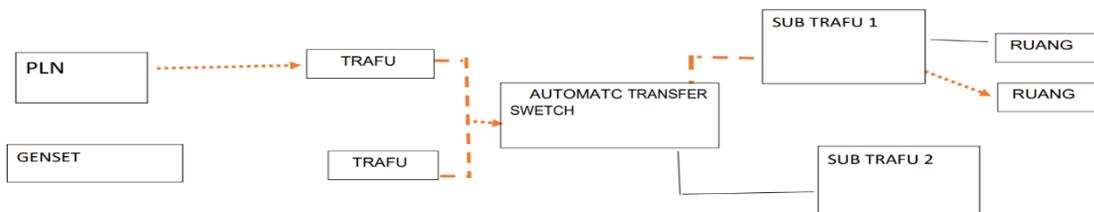


5.9. KONSEP PENCAHAYAAN

Pencahayaan Kamar Sistem pencahayaan yang diterapkan pada bangunan ini adalah pencahayaan alami atau bolted. Hal yang harus dilakukandi bangunan ini adalah Pencahayaan Alami

Maksimalkan penggunaan penerangan matahari pada siang hari dengan memberikan bukaan jendela sehingga akan lebih menghemat energi dalam menggunakan lampu pada siang hari. Sinar matahari juga membawa panas, jadi untukMenghindari panas perlu dilakukan beberapa cara, yaitu:

- Menggunakan taman atap
- Membuat overstek pada bukaan yang menyebabkan radiasi matahari
- Menggunakan skylight pada bangunan
- Menggunakan dinding tanaman merambat



Kelompok Program ruang	Cahaya alami	Cahaya buatan
Unit hunian	•	•
Fasilitas umum		•
Fasilitas penunjang	•	

Kelompok program ruang	Cahaya alami	Cahaya buatan
Fasilitas pengelola		•
Fasilitas umum	•	•
Fasilitas penunjan		•

5.10. KONSEP PENGHAWAAN

Dalam apartemen ini juga menggunakan sistem penghawaan buatan yaitu dengan penggunaan AC mengingat dibutuhkannya kenyamanan yang memadai untuk bangunan apartemendengan taraf kelas menengah. Tipe AC yang digunakan adalah AC split/unit yang memiliki keuntungan lebih sederhana baik sistem ataupun konstruksinya. Pada AC hanya diperlukan konstruksi pemasangan unit AC yang dapat terdiri dari satu buah (AC window) dan dua buah internal dan eksternal (AC split).

Pendingin ruangan ini digunakan dalam unit hunian dan fasilitas umum seperti restaurant dan *fitness center*. Listrik untuk bangunan ini berasal dari pasokan PLN dengan penurunan tegangan pada trafo yang didistribusikan melalui panel utama dan sub panel, tersedia juga genset sebagai pembangkit listrik dalam keadaan darurat