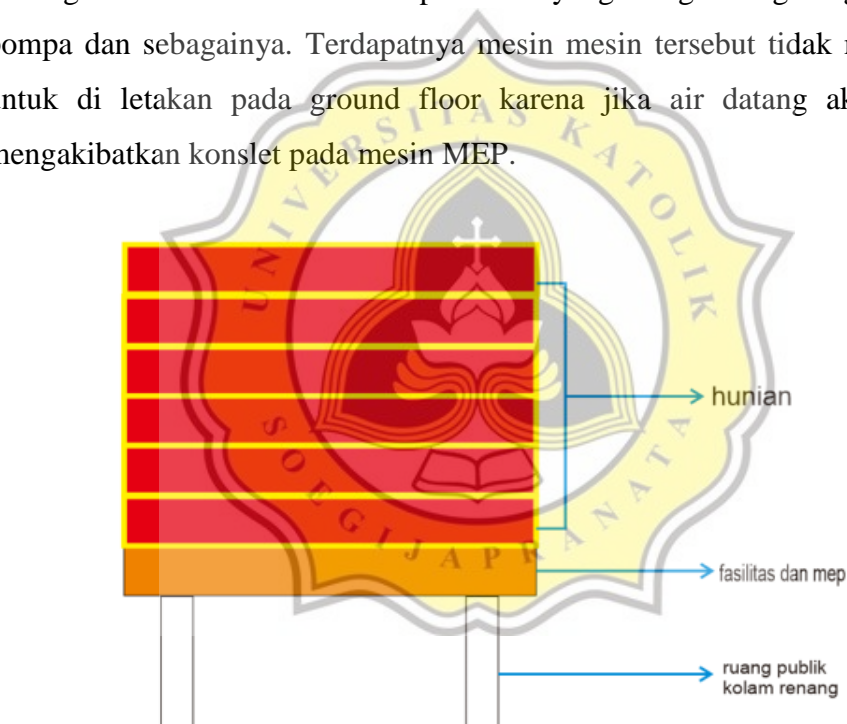


BAB 7

LANDASAN PERANCANGAN

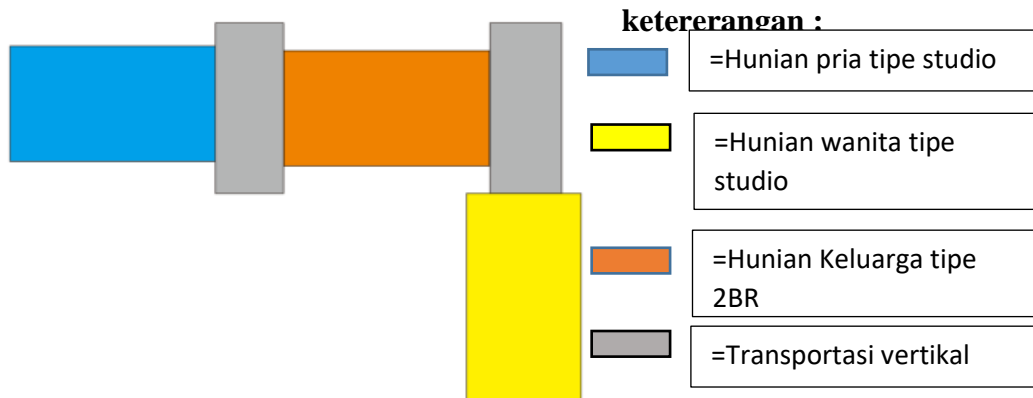
7.1. Landasan Perancangan Tata Ruang Bangunan

Dari analisa sebelumnya bahwa bangunan ini juga menghindari rob terutama pada fasilitas terpenting yaitu hunian jadi pola tata ruang di luar ground floor terletak bagian servis dan fasilitas dimana untuk servis dan fasilitas yang tidak membutuhkan kelistrikan dapat diletakkan di lantai ground floor misalnya ruang OB . Musholla dan untuk fasilitas yang paling tepat untuk area ground floor adalah sitting group , area belajar , kantin dan kolam renang karena aktivitas tersebut hanya aktivitas penunjang tidak inti dari kegiatan yang ada di apartemen. Sedangkan untuk di lantai 1 terdapat servis yang mengandung dengan listrik trafo pompa dan sebagainya. Terdapatnya mesin mesin tersebut tidak memungkinkan untuk di letakkan pada ground floor karena jika air datang akibat rob akan mengakibatkan konslet pada mesin MEP.



Gambar 74 Pola tata ruang
Sumber analisa dokumen pribadi

Serta untuk tata ruang hunian adalah dibagi menjadi 3 yaitu kategori pria , wanita dan keluarga dimana pria dan wanita lajang menggunakan tipe studio namun berbeda tempat sedangkan keluarga menggunakan 2 BR berikut adalah konsep yang sudah di rencanakan .



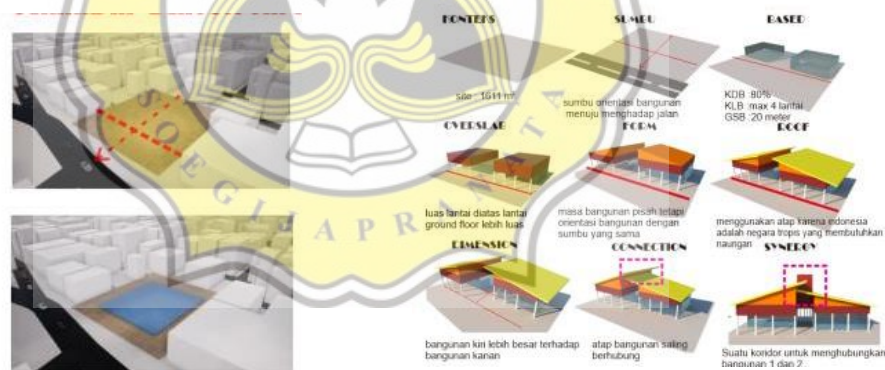
Gambar 75 Konsep gubahan masa

Sumber : analisa dokumen pribadi

Pada susunan kategori diatas di batasi oleh core lift dimana lift di program menggunakan kartu untuk akses kamar dan elevator lantai sesuai kamar.

7.2. Landasan Perancangan Bentuk Bangunan

Bentuk perancangan bangunan mengikuti bentuk tapak lalu mememainkan zonasi , orientasi bangun dan analisis analisis tertentu yang ada pada area Unissulla serta regulasi yang ada di unissulla berikut adalah salah satu form finding yang akan di gunakan untuk Apartemen Unissulla.



Gambar 76 contoh Perancangan Bentuk Bangunan

Sumber : dokumen pribadi

Step pertama adalah mengikuti bentuk tapak kemudian melakukan bentuk tapak sesuai regulasi kld kdb dan kdh setelah itu menentukan arah orientasi bangunan bisa menggunakan orientasi bangunan yang sudah ada di area kampus atau menghadap yang mempunyai view menarik menurut proses analisa.

7.3. Landasan Perancangan Struktur Bangunan

Untuk menentukan sistem struktur pada bangunan ini menggunakan struktur bangunan middle rise building karena mempunyai ketinggian maksimal 8 menurut perda kecamatan genuksari Kriteria struktur bangunan menurut James C. Sneyder

dan Antony J. Catanse melalui bukunya, yang sudah di terjemahkan, Pengantar Arsitektur diantaranya adalah

4. Kekuatan - Sebuah struktur harus memiliki kekuatan guna memikul beban yang dihasilkan oleh bangunan tersebut.
5. Keseimbangan - Struktur tersebut harus memiliki keseimbangan, mampu berdiri sendiri dan bagian-bagiannya mampu saling mendukung.
6. Service-Ability - Selain berfungsi untuk menyalurkan beban juga berfungsi melayani kegiatan didalamnya.
7. Keamanan - Struktur yang digunakan oleh suatu bangunan mampu bertahan terhadap kekuatan gempa, beban bangunan, serta mampu bertahan dalam bahaya kebakaran.
8. Awet (Durability) - Sistem struktur bangunan mampu bertahan dalam jangka waktu sesuai perhitungan, salah satu faktor keawetan dari struktur adalah bahan yang digunakan

7.3.1. Struktur utama

a. Sub struktur

Bagian struktur yang ada di dalam tanah

Pondasi (bore pile) Pondasi Bore Pile adalah jenis pondasi yang mempunyai bentuk tabung yang penyaluran bebannya meneruskan beban struktur bangunan di atasnya dari permukaan tanah sampai lapisan tanah keras di bawahnya, pondasi ini mempunyai fungsi hampir sama dengan pondasi tiang pancang. Perbedaannya adalah cara pengerjaannya, pelaksanaan pondasi bore pile diawali dengan pembuatan lubang dengan cara tanah di bor dahulu kemudian penginstalan besi tulangan ke dalam lubang yang dilanjutkan dengan pengecoran bor pile.



Gambar 77 Pondasi (bore pile)

Sumber : <https://www.hargasatuan.com/cara-mudah-membuat-bq-pekerjaan-pondasi-bor-pile-yang-benar/>

b. Upper Structure

Seluruh bagian struktur gedung yang berada di atas muka tanah

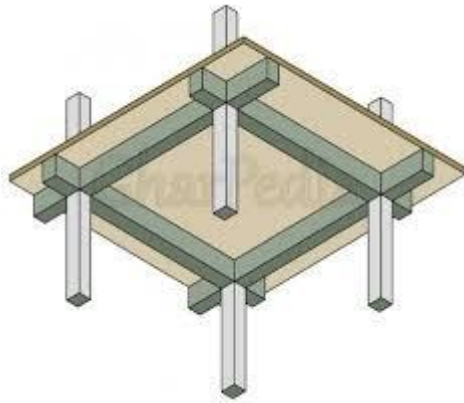
1. Struktur kolom (Beton)

merupakan suatu elemen struktur tekan yang memegang peranan penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya (collapse) lantai yang bersangkutan dan juga runtuh total (total collapse) seluruh struktur (Sudarmoko, 1996). Dalam buku struktur beton bertulang (Istimawan Dipohusodo, 1994), ada tiga jenis kolom beton bertulang yaitu :

- Kolom menggunakan pengikat sengkang lateral. Kolom ini merupakan kolom beton yang ditulangi dengan batang tulangan pokok memanjang, yang pada jarak spasi tertentu diikat dengan pengikat sengkang ke arah lateral. Tulangan ini berfungsi untuk memegang tulangan pokok memanjang agar tetap kokoh pada tempatnya.
- Kolom menggunakan pengikat spiral. Bentuknya sama dengan yang pertama hanya saja sebagai pengikat tulangan pokok memanjang adalah tulangan spiral yang dililitkan keliling membentuk heliks menerus di sepanjang kolom. Fungsi dari tulangan spiral adalah memberi kemampuan kolom untuk menyerap deformasi cukup besar sebelum runtuh, sehingga mampu mencegah terjadinya kehancuran seluruh struktur sebelum proses redistribusi momen dan tegangan terwujud.

c. Struktur Slab (two way slab)

Sistem ini adalah sistem yang paling tepat untuk fungsi bangunan apartemen yaitu terdapat balok induk dan anak jadi dapat menggunakan plafond untuk peletakan utilitas didalam plafond

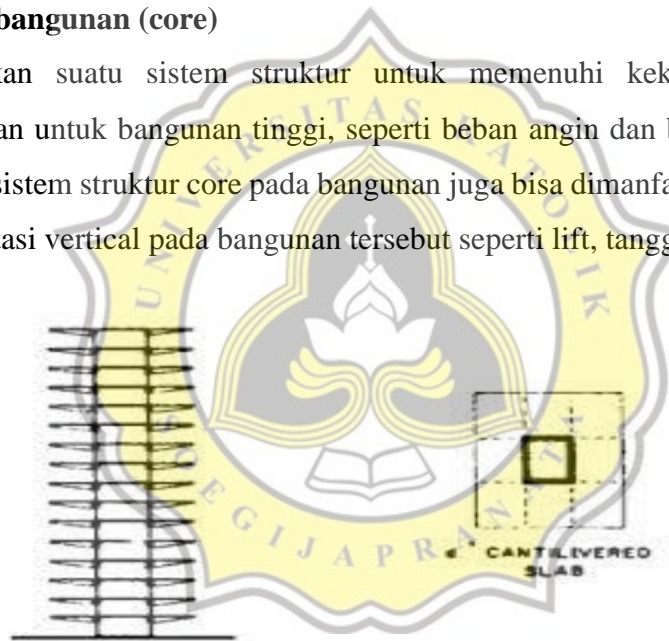


Gambar 78 Struktur Slab (two way slab)

Sumber : <https://gharpedia.com/blog/two-way-slab/>

d. Inti bangunan (core)

Merupakan suatu sistem struktur untuk memenuhi kekakuan lateral yang diperlukan untuk bangunan tinggi, seperti beban angin dan beban gempa. Selain sebagai sistem struktur core pada bangunan juga bisa dimanfaatkan sebagai sarana transportasi vertical pada bangunan tersebut seperti lift, tangga, shaft



Gambar 79 Inti bangunan (core)

Sumber : <https://steemit.com/engineering/@ateh/high-structure-core-structure-system-core-structure>

e. Struktur atap (dak beton)



Atap dak beton – merupakan plat beton yang difungsikan sebagai penutup atap, memiliki ketebalan minimal yaitu 7 cm dengan tulangan beton 1 lapis jarak antar tulangnya adalah 2x tebal plat.



Gambar 80 Struktur atap (dak beton)

Sumber : <https://www.dekoruma.com/artikel/68282/apa-itu-dak-beton>

7.4. Landasan Perancangan Bahan Bangunan
Tabel 37 Landasan Perancangan Bahan Bangunan

Dinding	
jenis	keterangan
<p>Dinding batu bata</p>  <p>Gambar 81 gambar batu bata https://infobahanbangunan.com/harga-bata/</p>	<p>Dinding bangsa berfungsi sebagai dinding pengisi karena pemikul bangunan menggunakan sistem rangka dinding bata terbuat dari tanah liat yang dipanaskan</p>
Kelebihan	Kekurangan
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemasangan cepat 2. Metode konstruksi yang murah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salah satu kekurangan utama ketika menggunakan batu bata adalah bebannya yang berat yang bisa menambah biaya operasional untuk bangunan.
Jenis	keterangan
<p>-GRC</p>  <p>Gambar 82 Material grc</p>	<p>GRC bisa digunakan untuk rumah atau hunian pribadi, termasuk juga untuk bangunan umum seperti gedung untuk kebutuhan komersial, taman dan sejenisnya.</p>

<https://www.dekoruma.com/artikel/77627/mengenal-material-grc>

Kelebihan		kekurangan	
1.	Dapat digunakan di exterior dan interior rumah	1.	Textur terlalu tipis
2.	Mudah di bentuk	2.	Material berta hampir 20kg
3.	Tahan mengikuti cuaca yang sedang terjadi	3.	Mudah pecah

lantai

Jenis	Keterangan
-------	------------

Lantai granit 60x60



Lantai granit terbuat dari batu granit yang merupakan batu alami terbuat dari magma yang sudah mendingin dan di bawah tekanan *ekstrim* selama bertahun-tahun.

Gambar 83 Batu granit

<https://infobahanbangunan.com/harga-granit/>

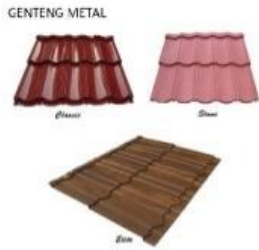
Kelebihan		kekurangan	
1.	Anti gores, anti slip dan tidak menyerap noda.	1.	Sangat berat. Sebelum memasang
2.	Kuat dan awet. Lantai granit sangat kuat dan bisa bertahan lama hingga bertahun-tahun lamanya tanpa adanya perubahan di warna serta bentuk lantai.	lantai granit, perlu diperhatikan apakah pondasi rumah ataupun gedung kuat menahan lantai granit.	

Kelebihan		kekurangan	
1.	Plafon dengan bahan gypsum biasanya lebih rapih dan halus sehingga dari segi nilai estetika memiliki keunggulan tersendiri.	1.	Tidak tahan terhadap air hanya produk gypsum yang berlabel Water Resistance saja yang kedap terhadap air.
1.	Proses pemasangannya lebih cepat.	2.	Akan terlihat kusam dan jamur ditempat yang lembab dan basah
2.	Mudah ditemukan di pasaran		

Penutup atap

jenis	keterangan
-------	------------

Atap metal



Genteng metal adalah sebuah genteng modern yang biasanya digunakan untuk mengganti genteng dari tanah. Tampilannya mirip dengan genteng lainnya

Gambar 84 Atap metal

Sumber:

Kelebihan		kekurangan	
1.	Warnanya mewah	1.	Harga mahal
2.	Pemasangan mudah		

7.5. Landasan Wajah bangunan

Berdasarkan dari beberapa pendekatan yang akan diterapkan adalah memiliki karakter 1. Arsitektur rumah panggung yaitu untuk menanggulangi rob serta sistem open space pada lantai ground floor konsep bangunan akan lebih terbuka dan transparan menciptakan ekestetika yang baik antara ruang dalam serta ruang luar .Pada bangunan ini nantinya 2. Arsitektur islam dimana memainkan ornamen ornamen yang kuat pada interior dan eksterior . salah satu ornamen adalah kaligrafi dimana dan lengkung tapal kuda dimana pada Unissula sendiri paling banyak menggunakan elemen tersebut berikut adalah elemen elemen Arsitektur islam yang akan digunakan ..



Gambar 85 Landasan Wajah bangunan

Sumber:www.arsitag.com

7.5. Landasan Tata ruang tapak

Gambar 86 Landasan Tata ruang tapak

Sumber:diedit dari masterplan Unissula analisa pribadi

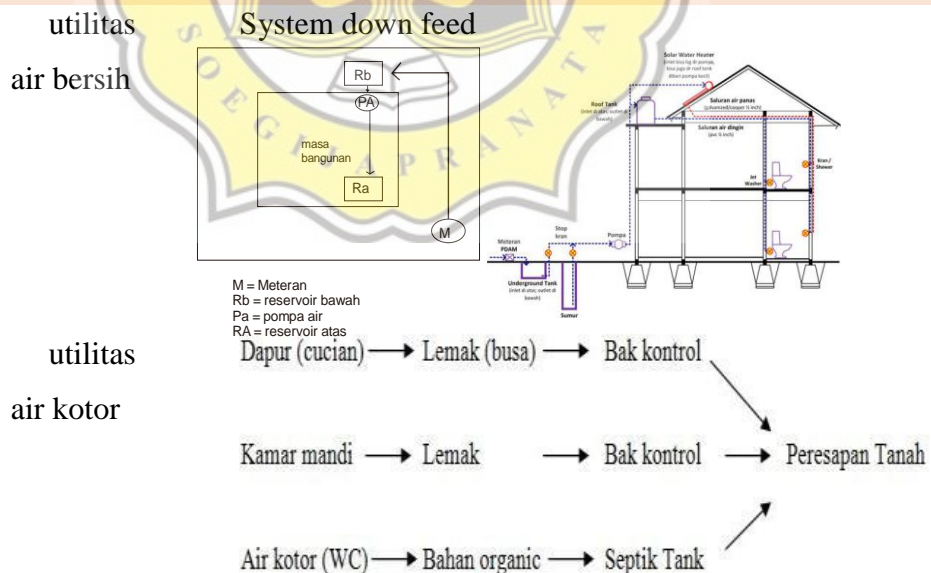
Pada gambar perencanaan tapak diatas terdapat dititik tersebut dikarenakan pada tapak tersebut memang akan adanya perencanaan apartemen ditapak tersebut. Pada gambar di atas menandakan warna merah adalah batas tapak , warna orange adalah bangunan, warna abu-abu adalah parkir vertikal sedangkan warna hijau adalah koefisien daerah hijau yaitu 30%.

Gambar 87 Landasan Tata ruang tapak
 Sumber: diedit dari masterplan Unissula analisa pribadi

7.6. Landasan Perancangan Utilitas bangunan

Tabel 38 Landasan Perancangan Utilitas bangunan
 Sumber:

Sistem utilitas	Jenis
utilitas air bersih	System down feed



- pemadam Exterior = hydrant pillar
- kebakaran Interior =
 - hydrant box



2. Tabung apar



3. Sprinkle



utilitas
transportasi
vertikal

4 unit lift
a. 1 lift barang
b. 3 lift penumpang
2 tangga darurat

Penghawan Ac central



- a. Sistematika ac central
- b. Sistematika pemadam kebakaran
- c. Sistematika listrik ATS

7.7.1. Perhitungan kebutuhan utilitas

a. PERHITUNGAN KENYAMANAN TERMAL (AC)

BERIKUT STANDART KONVERSI BTU/H KE PK

AC 1/2 PK = 5000 BTU/h

AC 3/4 PK = 7000 BTU/h

AC 1 PK = 9000 BTU/h

AC 1 ½ PK = 12000 BTU/h

AC 2 PK = 18000 BTU/h

2 ½ PK = 24000 BTU/h

3 PK = 28000 BTU/h

Rumus

$$1 \text{ m}^2 = 500 \text{ btu}$$

1. Area penghuni

- Tipe studio = luas unit hunian x 500 btu
 $= 20 \text{ m}^2 \times 500 = 10000 \text{ btu}$
- Tipe 2 BR = luas unit hunian x 500 btu
 $= 40 \text{ m}^2 \times 500 = 20.000 \text{ btu}$

Kesimpulan : jadi unit studio menggunakan 1 unit ac 1 ½ PK dan untuk unit 2 br menggunakan 1 unit AC 1 pk dan 1 unit 1 ½ PK untuk mendapatkan standar kenyamanan termal

2. Area pengelola

Seluruh kantor pengelola = luas total x 500 btu = 189 x 500 = 94.000 btu

Kesimpulan : jadi unit mendapatkan standart kenyamanan termal adalah 10 unir ac 1 pk dan 1 unit ac ½ pk

b. PERHITUNGAN VOLUME GROUND TANK DAN ROOF TANK

Menurut standart SNI03-7065-2005 penggunaan air per orang untuk hunian vertikal = **135-165 l / hari / orang dan 1 m³ = 1000 l**

Jadi perhitungannya adalah (Total jumlah penghuni + pengelola) x 150 l / hari

$$298+30 = 328 \times 150 = 49.200 \text{ l}$$

$$\text{Jadi } 49.200 : 1000 = 49.2 \text{ m}^3$$

Jadi luas total tandon penyimpanan adalah asumsi dari penulis adalah untuk ground tank 60% dan roof tank 40% jadi volume dari ground tank adalah 30 m³ dan roof tank 20 m³

c. PERHITUNGAN SEPTICTANK

Perhitungan septictank mengitu dengan perhitungan kebutuhan air manusia perhari dikali dengan waktu penguraian sedangkan waktu penguraian sekitar dua hari maka $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$

(Total jumlah penghuni + pengelola) x 150 l/ hari x 2 hari

$$298+30 = 328 \times 150 \times 2 = 98.200 \text{ l} \text{ maka volume septictank adalah } 98.2 \text{ m}^3$$

