

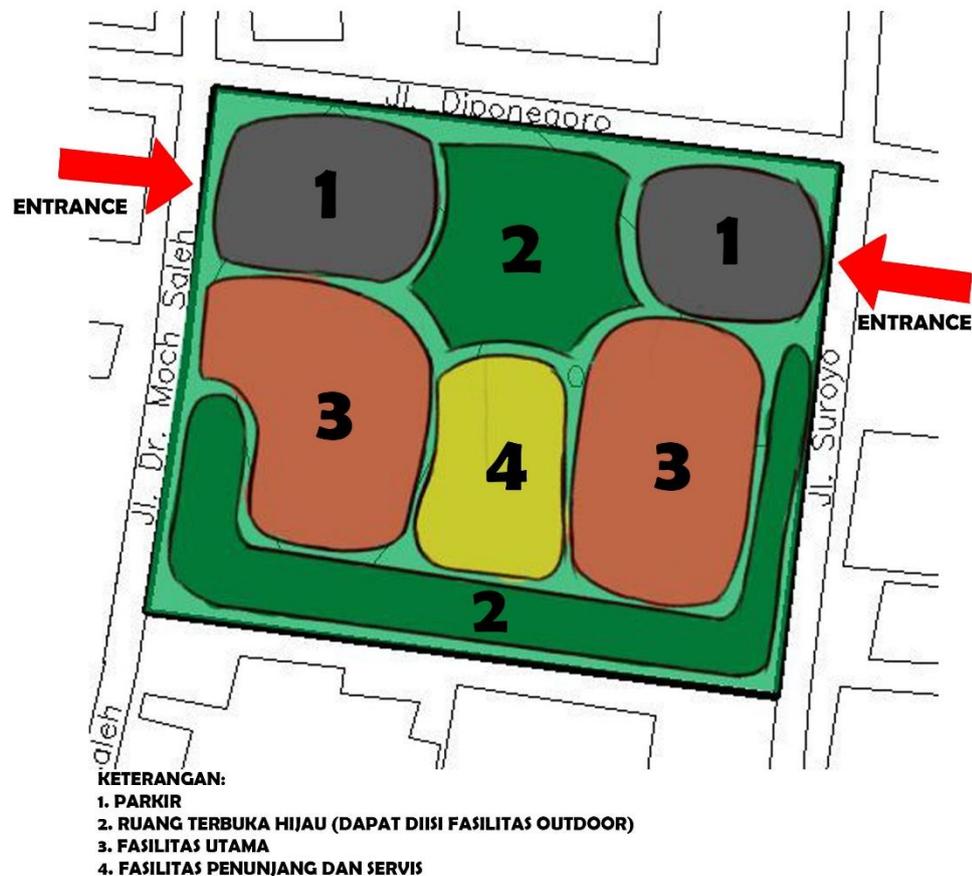
BAB 4

ANALISA RANCANGAN

4.1 Zoning

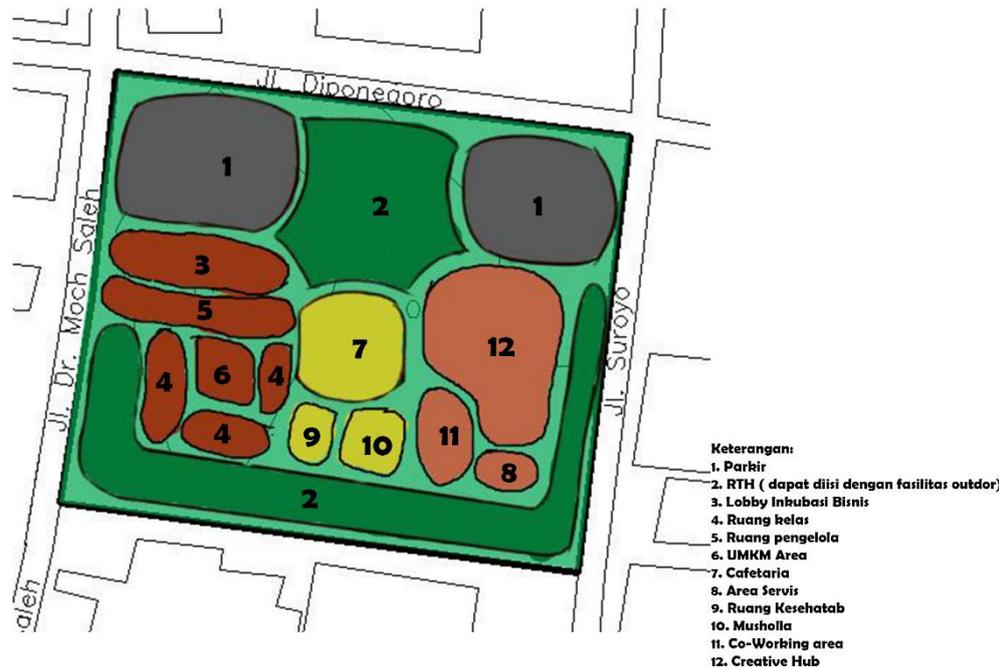
Dasar dari pertimbangan zoning ini diambil dari beberapa hal yang sebelumnya telah dilakukan analisa oleh penyusun. Adapun sebagai berikut:

1. Tingkat kepentingan
2. Runtutan alur kegiatan
3. Tuntutan kriteria & persyaratan ruang
4. Kemungkinan penempatan entrance
5. Kecendrungan orientasi
6. Penyesuaian potensi site
7. Arah lintasan matahari
8. Tanggapan akan traffic & noise lingkungan



Gambar 4.1 Zoning makro

Sumber: Analisa Pribadi



Gambar 4.2 Zoning Mikro
Sumber: Analisa Pribadi

4.2 Analisa Tapak

Tapak yang dikelilingi oleh 3 jalan lokal yakni Jl. Dr. Moch Saleh, Jl. Suroyo dan Jl. Diponegoro dimana menempati Kecamatan Kanigaran yang menjadi wilayah dengan area pendidikan dan juga perkantoran. Lokasi ini dipilih dikarenakan dinilai memiliki potensi dalam perancangan *Creative Hub* dan Fasilitas Inkubasi Bisnis ramah Disabilitas yang tentunya didukung pula oleh beberapa komparasi yang telah dilakukan sebelumnya. Area tapak yang menggabungkan dua zona di Kota Probolinggo ini tentu dapat mempermudah penyusun dalam melakukan penzoningan yang nantinya tentu akan berguna pada alur kegiatan yang ada didalamnya. Adapun beberapa analisa tapak yang dilakukan oleh penyusun untuk lebih memperkuat cocoknya area ini digunakan sebagai tapak proyek rancangan, yaitu:

1. Kontur

Tapak yang berada pada ketinggian kurang lebih 14m diatas permukaan laut ini (dpl) memiliki 3 ketinggian tapak didalamnya yakni dengan ketinggian 14-12 meter dpl. Kontur dengan ketinggian tertinggi

(14 m dpl) berada pada sisi barat dan dengan ketinggian rendah berada pada kawasan utara, timur laut dan juga timur dari tapak.

Terdapat dua alternatif untuk melakukan analisa pada kontur, yang pertama ialah tidak melakukan olah kontur (dibiarkan sesuai dengan kontur aslinya) dan yang kedua ialah melakukan olah kontur.



Gambar 4.3 Alternatif Olah Kontur pada Tapak
Sumber: Analisa Pribadi

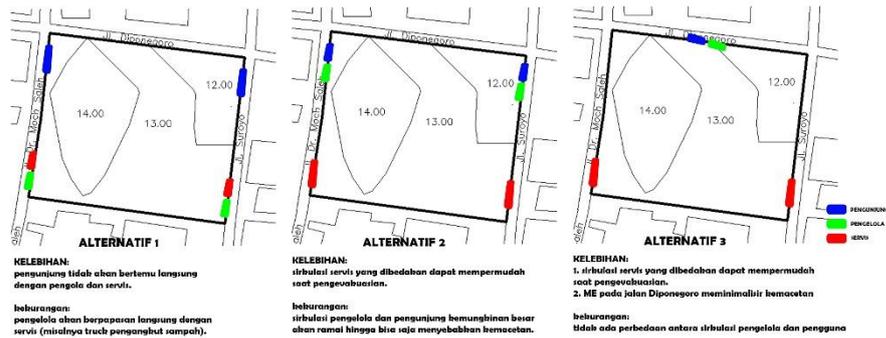
2. Aksesibilitas

Aksesibilitas pada rancangan *Creative Hub* dan fasilitas inkubasi ramah disabilitas ini akan dibagi menjadi 3 akses yakni:

- a) Main Entrance yang akan digunakan oleh pengunjung bahkan pengelola

- b) Side Entrance yang dapat digunakan oleh pengelola
- c) Service Entrance yang dikhususkan jalur bagi kendaraan servis.

Adapun alternatif yang dapat dilakukan oleh penyusun guna membantu dalam menganalisa kebutuhan aksesibilitas dari dan menuju tapak ialah sebagai berikut:



Gambar 4.4 Alternatif Aksesibilitas Tapak
Sumber: Analisa Pribadi

3. Vegetasi

Vegetasi pada tapak tak hanya berfungsi sebagai penghijau, namun penempatan vegetasi yang benar dapat memberikan dampak positif lain seperti penghalang fisik, suara, groundcovers dan sebagainya. Konsep vegetasi pada rancangan creative hub dan fasilitas inkubasi ini sendiri dibagi menjadi beberapa jenis tergantung pada fungsinya. Diantaranya:

- a) Vegetasi Peneduh yang berfungsi sebagai thermal control
- b) Vegetasi Border yang berfungsi sebagai pembatas semu
- c) Vegetasi Pengarah
- d) Vegetasi Barrier yang berfungsi sebagai penghalang dan pembatas
- e) Vegetasi Groundcover

Perletakan tiap jenis vegetasi ini akan tergantung pada aktivitas ruang, fungsi dan juga arah angin yang terjadi di tapak.

4. Parkir

Analisa Parkir pada rancangan Creative Hub dan Fasilitas Inkubasi bisnis ramah Disabilitas di Kota Probolinggo ini disesuaikan dengan waktu

gerakan (turnover) dan ukuran kendaraan yang akan ditampung di dalam tapak. Secara umum, area parkir diletakkan tidak terlalu jauh dari pusat kegiatan. Area-area ini antara lain:

1. Parkir Utama Roda Empat

Dimana pada parkir utama roda empat akan diletakkan berdekatan dengan bangunan utama.

2. Parkir Utama Roda Dua

Parkir utama Roda dua akan dibedakan dengan parkir utama roda empat agar tidak terjadinya tabrakan silang yang akan membuat kemacetan nantinya. Namun, walaupun berbeda tempat dengan parkir utama roda empat, parkir utama roda dua juga diletakkan berdekatan dengan bangunan utama.

3. Parkir Utama Roda Empat Penyandang Disabilitas

Parkir utama roda empat bagi penyandang disabilitas ini akan diletakkan berdekatan dengan parkir utama roda empat umum namun dibedakan oleh adanya lambang disabilitas.

4. Parkir Utama Roda Dua Penyandang Disabilitas

Parkir utama roda dua bagi penyandang disabilitas pun akan diletakkan berdekatan dengan parkir utama roda dua umum dan dibedakan oleh lambang disabilitas.

5. Parkir Utama Bus

Parkir bus tentu akan memiliki parkir sendiri dikarenakan kebutuhan lahan parkir yang berbeda dengan parkir utama lainnya. Area parkir bus ini dapat diletakkan dekat dengan parkir utama roda empat.

4.3 Analisa Bentuk

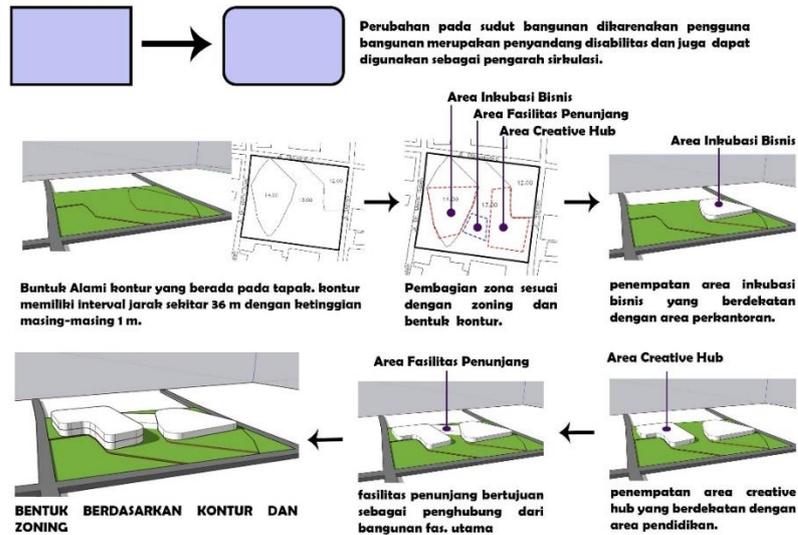
Analisa bentuk pada rancangan Creative Hub dan Fasilitas Inkubasi Bisnis ramah Disabilitas di Kota Probolinggo ini didapatkan berdasarkan karakteristik dari pengguna utamanya, dimana pengguna yang dimaksud ialah penyandang disabilitas. Selain itu, bentuk didapatkan berdasarkan tema yang

telah dipilih oleh penyusun, yakni Arsitektur Perilaku. Dimana arsitektur perilaku menerapkan bentuk bangunan yang sesuai dengan lingkungannya.

Oleh karena itu didapatkan alternatif-alternatif bentuk yang didapatkan berdasarkan pertimbangan zoning dan lingkungan yang telah dianalisa sebelumnya, yaitu:

1. Bentuk yang berasal dari mengikuti kontur.

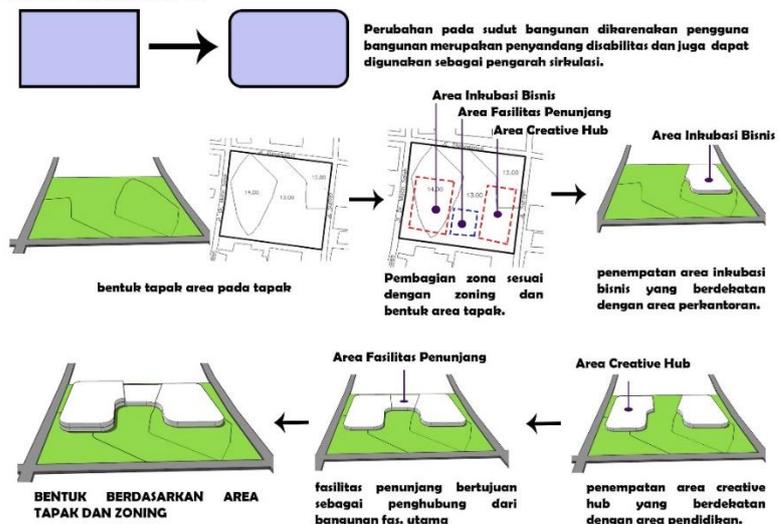
ALTERNATIF 1



Gambar 4.5 Alternatif 1 Bentuk
Sumber: Dokumen Pribadi

2. Bentuk yang berdasarkan dari mengikuti bentuk tapak.

ALTERNATIF 2



Gambar 4.6 Alternatif 2 Bentuk
Sumber: Dokumen Pribadi

4.4 Analisa Ruang

4.4.1 Ruang luar

4.4.1.1 ruang luar bagi pengunjung umum

Ruang Terbuka Hijau yang cukup luas pada tapak dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sarana fasilitas terbuka yang tentunya memiliki berbagai kegunaan seperti sebagai pendukung dari lingkungan sekitar sehingga tampak indah, sebagai salah satu penghasil oksigen, dapat digunakan untuk mencegah bencana alam seperti longsor, eorsi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sarana yang nantinya dapat dijadikan tempat pembelajaran luar ruang sehingga belajar tidak selalu monoton.

Adapun beberapa area ruang terbuka hijau yang berada pada rancangan Creative Hub dan Fasilitas Inkubasi Bisnis Ramah Disabilitas di Kota Probolinggo ini dibagi menjadi beberapa tempat, diantaranya:

1. Selasar bagi pengunjung umum.

Area pedestrian yang merupakan akses pejalan kaki menuju bangunan didesain agar menyatu dengan lingkungan sekitar. Pada area pedestrian ini terdapat beberapa peneduh yang dilengkapi dengan kursi yang dapat digunakan jika pejalan kaki merasa kepanasan ataupun letih.

2. Penghubung antara Fasilitas Inkubasi Bisnis dengan Creative Hub.

Karena Creative Hub dan Fasilitas Inkubasi Bisnis ini ialah satu kesatuan, agar bangunan terasa tidak terpisah penghubung dari bangunan ini selain fasilitas penunjang, juga berupa area terbuka yang dapat diakses oleh seluruh pengunjung yang datang.

3. Area depan dekat dengan pintu masuk ke bangunan.

Penempatan ruang terbuka hijau yang berada tepat sebelum pintu masuk menuju bangunan diharapkan dapat berfungsi sebagai area singgah dari pengunjung ataupun hanya sebagai tempat bercuap-cuap.

4.4.1.2 ruang luar bagi penyandang disabilitas

1. Adanya selasar khusus penyandang disabilitas

Jalur pedestrian atau salasar bagi penyandang disabilitas ini harusnya memiliki lebar minimal 140 cm yang dilengkapi dengan *guiding block* dan *warning block*.

2. Penggunaan warna yang mencolok pada *guiding block* dan *warning block*.

Penggunaan warna yang mencolok atau kontras seperti warna kuning dan jingga dipilih dikarenakan akan mudah dikenali oleh penyandang gangguan penglihatan.

3. Tangga atau transportasi vertikal.

Tangga yang kemiringannya tidak lebih dari 35° dengan lebar anak tangga minimal 30 cm dan ketinggian anak tangga 15cm.

Tangga ini harusnya dilengkapi dengan *handrail* dan menggunakan material yang tidak licin atau diberi material anti slip.

4. Ramp atau transportasi vertikal.

Ramp pada luar bangunan gedung diharuskan memiliki kelandaian maksimal 5° dengan ukuran kemiringan 1:12 dan lebar 1:20.

Dilengkapi juga dengan *handrail* yang memiliki ketinggian maksimal 70cm.

4.4.2 Ruang dalam

4.4.2.1 ruang dalam bagi pengunjung umum

Dalam analisa ruang dalam, beberapa hal yang perlu diperhatikan guna menunjang fungsi dari bangunan dan interior yang ada didalamnya. Sehingga beberapa analisa yang dapat dilakukan dalam mengkaji ruang dalam bangunan yang dirancang diantaranya:

1. Pencahayaan
 - a. Lampu Pendar
 - (+) daya rendah
 - (+) cahaya sama dengan lampu pijar
 - (+) sinar dari lampu tidak menyilaukan mata
 - (+) umur lampu panjang
 - (-) tidak bisa digunakan bersama *dimmer* lampu
 - b. Lampu Downlight Slim
 - (+) memiliki bentuk yang lebih tipis
 - (+) Lampu hemat energi
 - (-) apabila rusak, harus diganti satu set penuh
2. Penghawaan
 - a. AC Cental
 - (+) lebih efisien
 - (+) tidak bising
 - (+) udara yang dihasilkan lebih sejuk
 - (-) Harganya mahal
 - (-) membutuhkan biaya perawatan yang tinggi
 - (-) jika rusak satu, maka rusak semua
 - (-) pengaturan suhu yang diinginkan kurang fleksibel
 - b. AC Split
 - (+) Perawatan lebih mudah dan bisa manual
 - (+) Lebih cepat mendinginkan ruangan
 - (+) mudah dibeli

- (-) lebih boros energi
- (-) kurang estetik/ indah

3. Material lantai

a. Lantai Vinyl

- (+) jenis/ variasi tile (keramik/batu marmer) dan *roll*
- (+) mudah dalam pemasangan
- (+) tahan lama
- (+) tahan air, rayap, noda
- (-) proses pelepasan jika mau diganti susah

b. Lantai Parket

- (+) cocok pada daerah tropis
- (+) Jenis/ variasi bermacam-macam
- (+) dapat dipoles ulang jika sudah kusam
- (-) harga mahal
- (-) tidak tahan air / cepat lembab dan mudah busuk

4. Material Plafon

a. Plafon Akustik

- (+) secara estetik/ keindahan bagus
- (+) dapat meredam kebisingan
- (-) harga mahal

b. Plafon Gypsum

- (+) Pengerjaan cepat
- (+) hasil lebih rapi
- (+) desain beragam
- (-) bahan kurang tahan lama
- (-) tidak tahan air

c. Plafond GRC (Glassfibre Reinforced Cement)

- (+) karakternya mirip dengan plafon eternit
- (+) tahan lembab, bocor dan api
- (-) pemasangan dibutuhkan keahlian khusus

4.4.2.2 ruang dalam bagi penyandang disabilitas

1. Pintu Akses khusus penyandang disabilitas

Pintu akses untuk penyandang disabilitas harusnya tidaklah terlalu tinggi dan juga menggunakan tipe handle khusus. Terlebih lagi, akan lebih memudahkan penyandang disabilitas jika pintu yang digunakan ialah jenis pintu geser.

2. Area kursi khusus bagi penyandang disabilitas

Bagi penyandang disabilitas terlebih yang memakai kursi roda, tentunya memerlukan area khusus untuk memposisikan kursi rodanya.

3. Toilet khusus bagi penyandang disabilitas

4.5 Analisa Struktur

Dalam menganalisa jenis struktur yang cocok untuk bangunan yang dirancang, maka dibagi menjadi beberapa bagian, yakni:

4.5.1 Struktur utama

1. Struktur rangka kaku

(+) Struktur kuat dan kokoh

(-) bentuk yang dihasilkan membosankan

2. Struktur rangka ruang (space frame)

(+) dapat digunakan untuk bentang lebar

(+) sangat ringan

(+) dapat diterapkan dalam bentuk apapun

(+) dalam estetika, lebih menarik

(+) tahan lama

(-) harga mahal

(-) pengerjaan lama

(-) pemasangan dibutuhkan keahlian khusus

4.5.2 Struktur bawah

1. Pondasi Footplat

(+) Biaya murah

- (+) galian tanah lebih sedikit
- (+) lebih kuat dari pondasi batu kali untuk bangunan bertingkat
- (-) waktu pengerjaan yang relatif lama

2. Pondasi menerus

- (+) pemasangan yang praktis
- (+) biaya murah
- (+) efisiensi waktu pengerjaan
- (-) kurang cocok untuk bangunan bertingkat

4.5.3 Struktur atas

1. Space frame

- (+) dapat digunakan untuk bentang lebar
- (+) sangat ringan
- (+) dapat diterapkan dalam bentuk apapun
- (+) dalam estetika, lebih menarik
- (+) tahan lama
- (-) harga mahal
- (-) pengerjaan lama
- (-) pemasangan dibutuhkan keahlian khusus

2. Rangka kayu

- (+) Pemasangan mudah
- (+) Harga murah
- (-) mudah terserang ha,a
- (-) mudah lapuk
- (-) berat

4.6 Analisa Utilitas

Utilitas yang diperlukan dalam rancangan bangunan Creative Hub dan Fasilitas Inkubasi Bisnis ramah disabilitas di Kota Probolinggo ini berupa:

1. Transportasi vertikal

Pada bangunan ini transportasi vertikal yang akan digunakan ialah lift dikarenakan diperuntukkan untuk disabilitas, lift tentu akan sangat

membantu dan memudahkan penyandang disabilitas dalam melakukan kegiatannya di bangunan yang dirancang.

Adapun analisa perhitungan lift sebagai berikut:

- Waktu perjalanan bolak-balik

$$T = \frac{(2h + 4s)(n-1) + s(3m + 4)}{s} \text{ detik}$$

$$T = \frac{(2 \cdot 5 + 4 \cdot (2,5))(14-1) + 2,5(3 \cdot 20 + 4)}{2,5} \text{ detik}$$

$$T = \frac{(10 + 10)(13) + 2,5(64)}{2,5} \text{ detik}$$

$$T = \frac{(20)(13) + 2,5(64)}{2,5} \text{ detik}$$

$$T = \frac{260 + 160}{2,5} = 168 \text{ detik}$$

Diketahui :
 h = 5m
 s = 2,5 m/s
 n = 14
 m = 20

h = jarak lantai ke lantai
 s = kecepatan rata-rata lift
 n = jumlah lantai yang dilayani
 m = daya angkut / kapasitas lift (orang)

- Beban puncak lift

$$HC = \frac{5 \cdot 6 \cdot m}{WT} = \frac{5 \cdot 60 \cdot m \cdot N}{T} = \frac{300 \cdot m \cdot N}{T}$$

$$HC = \frac{300 \cdot 20 \cdot 3}{168}$$

$$HC = \frac{18000}{168} = 107,142$$

Diketahui :
 m = 20
 N = 3
 T = 168 detik

m = daya angkut / kapasitas lift (orang)
 N = jumlah lift
 T = waktu perjalanan bolak balik

Gambar 4.7 Perhitungan Aanalisa Lift (Transportasi Vertikal)
 Sumber: Dokumen Pribadi

2. Air bersih

Air bersih pada bangunan akan dialirkan menuju toilet dan juga area wudhu. Air bersih pada bangunan juga dapat berasal dari air hujan yang nanti difungsikan sebagai media siram tanaman di ruang terbuka hijau.

PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR BERSIH

TOTAL ORANG 3010 ORANG

$$\begin{aligned} Q &= n \times 100 \\ &= 3010 \times 100 \\ &= 301.000 \text{ liter/hari} = \mathbf{301 \text{ m}^3/\text{hari}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_d &= \text{ketetapan} \times Q \\ &= 1,20 \times 301 \\ &= \mathbf{361,2 \text{ m}^3/\text{hari}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_h &= Q_d/t \\ &= 361,2 / 8 \\ &= \mathbf{45,15} \end{aligned}$$

$$Q_{h\text{-max}} = (C1) \times (Q_h) = (1,75) \times (45,15) / 60 = \mathbf{1,32 \text{ m}^3/\text{jam}}$$

$$Q_{m\text{-max}} = (C2) \times (Q_h) = (3,5) \times (45,15) / 60 = \mathbf{2,63 \text{ m}^3/\text{menit}}$$

Q = pemakaian air bersih
n = jumlah orang / penghuni
Q_d = debit air bersih rata-rata perhari
Q_h = pemakaian air bersih perjam
t = waktu pemakain rata-rata perhari = 8 (ketetapan)
C1 = 1,75 (ketetapan)
C2 = 3,5 (ketetapan)

PERHITUNGAN KEBUTUHAN TANDON AIR

➤ Penentuan besarnya kapasitas pipa dinas

$$\begin{aligned} Q_s &= 2/3 \times Q_h \\ &= 2/3 \times (45,15) = \mathbf{30,1 \text{ m}^3/\text{jam}} \end{aligned}$$

Q_s = kapasitas pipa dinas
Q_h = pemakaian air bersih perjam

➤ GWT = [Q_d - (Q_s x t)] X T

$$\begin{aligned} Q_d &= 361,2 \text{ m}^3/\text{hari} & t &= 8 \text{ jam/hari} \\ Q_s &= 30,1 \text{ m}^3/\text{jam} & T &= 4 \text{ jam} \end{aligned}$$

GWT = volume bak air bawah
Q_d = debit air bersih rata-rata perhari
Q_s = kapasitas pipa dinas
t = waktu pemakain rata-rata perhari
T = waktu penampungan

$$\begin{aligned} GWT &= [Q_d - (Q_s \times t)] \times T \\ &= [361,2 - (30,1 \times 8)] \times 4 \\ &= [361,2 - (240,8)] \times 4 \\ &= 120,4 \times 4 = \mathbf{481,6 \text{ m}^3} \end{aligned}$$

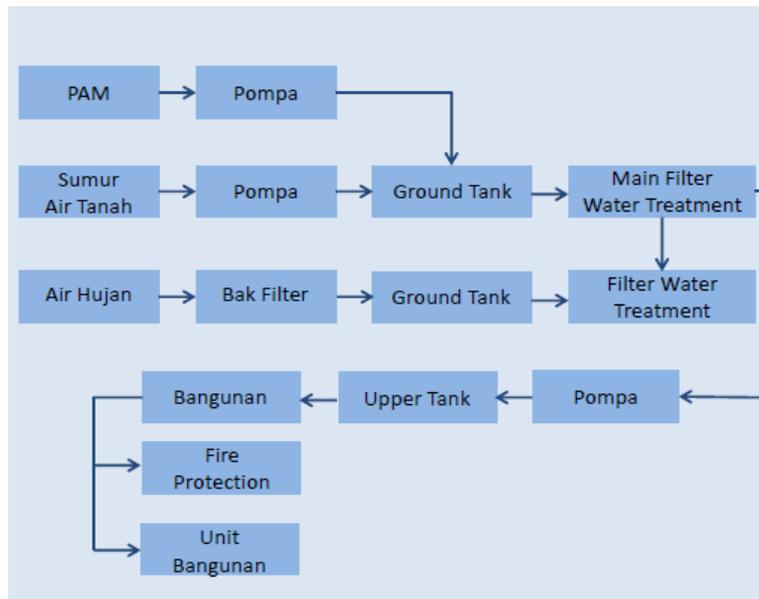
➤ VE = [(Q_p - Q_h-maks) T_p - (Q_{pu} x T_{pu})]

$$\begin{aligned} Q_p &= 2,63 \text{ m}^3/\text{menit} \\ Q_{pu} &= 1,32 \text{ m}^3/\text{menit} \\ Q_{h\text{-maks}} &= 1,32 \text{ m}^3/\text{menit} \\ T_p &= 8 \text{ jam} = 480 \text{ menit} \\ T_{pu} &= 4 \text{ jam} = 240 \text{ menit} \end{aligned}$$

VE = volume bak air atas
Q_p = kebutuhan puncak
Q_h-maks = kebutuhan jam puncak
Q_{pu} = kapasitas pompa fungsi
T_p = jangka waktu kebutuhan
T_{pu} = jangka waktu pengisian

$$\begin{aligned} VE &= [(Q_p - Q_{h\text{-maks}}) T_p - (Q_{pu} \times T_{pu})] \\ &= [(2,63 - 1,32) \times 480 - (1,32 \times 240)] \\ &= [(628,8) - (316,8)] \\ &= \mathbf{312} \end{aligned}$$

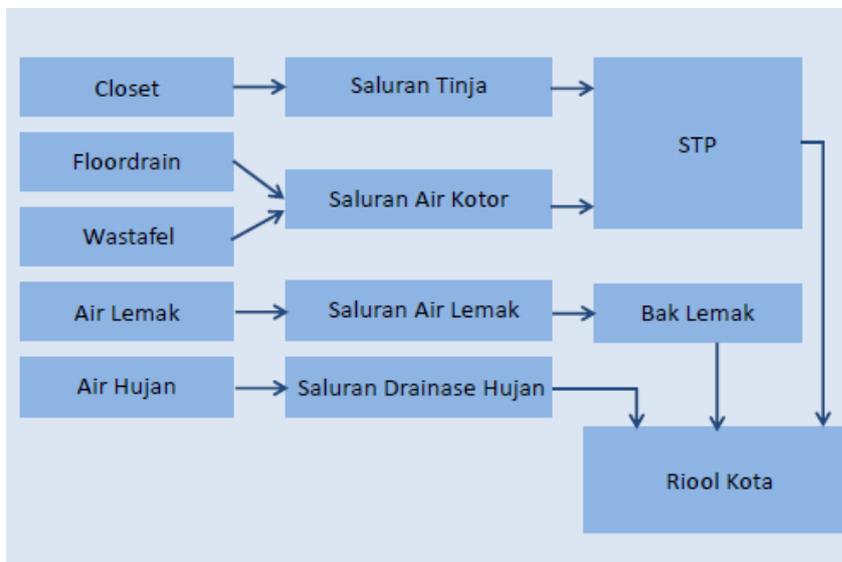
Gambar 4.8 Perhitungan Air Bersih
Sumber: Dokumen Pribadi



Gambar 4.9 Pendistribusian Air Bersih
Sumber: Dokumen Pribadi

3. Air kotor

Air kotor pada bangunan akan dialirkan menuju septic tank dan juga sumur resapan sebelum dialirkan menuju riol kota.



Gambar 4.10 Pendistribusian Air Kotor
Sumber; Dokumen Pribadi

4. Penghawaan

Penghawaan alami dan buatan akan diterapkan pada bangunan sesuai dengan kebutuhan ruang dan aktivitasnya.

5. Pencahayaan

pencahayaan alami dan buatan akan diterapkan pada bangunan sesuai dengan kebutuhan ruang dan aktivitasnya.

6. Jaringan listrik

Jaringan listrik akan disebarkan kesetiap ruangan aktivitas guna memnunjng kegiatan yang ada didalamnya.

7. Jaringan internet

Jaringan listrik akan disebarkan kesetiap ruangan aktivitas guna memnunjng kegiatan yang ada didalamnya.

8. Proteksi kebakaran

Alat pemadam kebakaran akan disebarkan disetiap bangunan dan tangga darurat akan diberikan pada core bangunan. Adapun tangga yang didesain memiliki 2 jenis yakni tangga untuk disabilitas dan juga tangga drurat sesuai standart.

Menurut SNI luasan area yang mampu dijangkau oleh sebuah springkler ialah 5mx5m, untuk hydrant ialah 30mx30m dan jarak penempatan apar ialah 10mx10m. sehingga didapatkan analisa:

- Jumlah springkler = luas bangunan / luas springkler perlindungan
 - Fasilitas Inkubasi bisnis: $4001 / 25 = 160$ buah
 - Fasilitas Creative Hub: $3432 / 25 = 137$ buah
 - Fasilitas penunjang : $855/25 = 34$ buah
- Jumlah hydran = luas bangunan / luas hydrant perlindungan
 - Fasilitas Inkubasi bisnis: $4001 / 900 = 5$ buah
 - Fasilitas Creative Hub: $3432 / 900 = 4$ buah
 - Fasilitas penunjang : $855/ 900 = 1$ buah
- Jumlah APAR = luas bangunan / luas APAR perlindungan
 - Fasilitas Inkubasi bisnis: $4001 / 100 = 40$ buah
 - Fasilitas Creative Hub: $3432 / 100 = 34$ buah
 - Fasilitas penunjang : $855/ 100 = 9$ buah