

# BAB V. PENDEKATAN DAN LANDASAN PERANCANGAN

## 5.1 Pendekatan Perancangan

### 5.1.1 Pendekatan *Green Architecture*

*Green Architecture* adalah konsep arsitektur yang meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan dan manusia dengan cara memanfaatkan sumber energi dan energi alam secara efisien. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa *green architecture* memiliki 3 kategori utama yaitu *sustainable*, *ecological*, dan *performance*. Untuk memenuhi kriteria *green architecture*, maka yang perlu dilakukan ialah menerapkan ketiga kategori tersebut ke dalam bangunan.

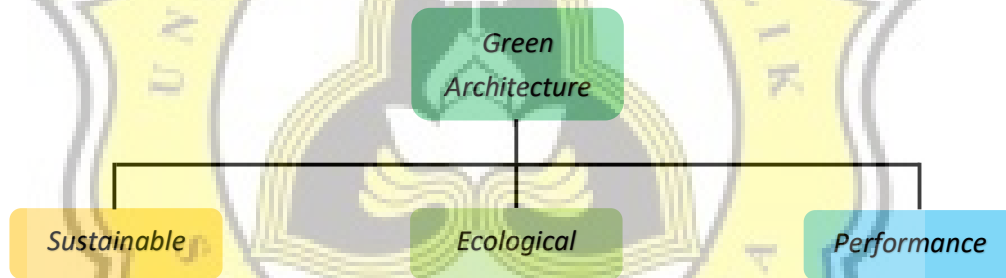


Diagram 5.1 Kategori Green Architecture

Sumber : Osman Attmann

#### A. *Sustainable*

Arsitektur berkelanjutan (*sustainable architecture*) biasanya digunakan sebagai istilah umum untuk menjelaskan kestabilan antara teknologi, material, sumber daya, dan lingkungan pada suatu bangunan (Attman, 2009). Penerapan aspek *sustainable* pada bangunan hotel dan mal yaitu :

- Pengolahan sistem air sekunder dengan menggunakan metode *rain harvesting* guna menampung air hujan dan mengolahnya menjadi sumber air sekunder menggunakan *Water Treatment Plant (WTP)* sehingga dapat dijadikan alternatif sumber air bersih selain sumur dan PDAM. Air hujan yang tertampung dapat mengurangi kebutuhan air bersih sebanyak 24,2% (lampiran 3).
- Penggunaan solar panel digunakan untuk mengurangi penggunaan energi listrik dari PLN tiap harinya. Berdasarkan perhitungan, energi listrik yang dapat dihemat akibat penggunaan solar panel yaitu sebesar 11,8% (lampiran 2).
- Penggunaan rangka baja untuk atap koridor mal. Baja merupakan bahan yang kuat, tahan lama, *low maintenance*, dan dapat di daur ulang.

#### B. Ecology

Arsitektur ekologis berkaitan dengan bagaimana sifat ekologis berdampak pada bangunan, penghuni, dan lingkungannya. Istilah ini umumnya digunakan sebagai kerangka kerja untuk menggambarkan tingkatan ekologis suatu desain bangunan dan keseimbangannya dengan alam. Penerapan aspek ekologis dalam bangunan yaitu:

- Penggunaan pipa *high-density polyethylene (HDPE)* sebagai alternatif pengganti pipa berbahan PVC, karena bahannya yang ramah lingkungan dan mudah di daur ulang.
- Menggunakan kayu bersertifikat FCS untuk material interior ruangan
- Fasad yang dihiasi tanaman mengacu pada *style vertical forest* untuk membantu memanen air hujan, menyaring CO<sub>2</sub> dan mengubahnya menjadi O<sub>2</sub>, serta membentuk iklim dalam tapak.
- Penggunaan atap hijau (*green roof*) untuk mengurangi panas ruangan yang berada dibawahnya, membantu penyaringan dan mengontrol *stormwater runoff*.

### C. Performance

Dalam arsitektur, performa building diartikan sebagai hasil yang terukur dari kinerja bangunan dan kualitas lingkungan pada bangunan. Kualitas tersebut dapat diukur dengan menentukan sebaik apa bangunan tersebut mensupport kebutuhan pengguna bangunan. Penerapan aspek performa pada bangunan hotel dan mal yaitu:

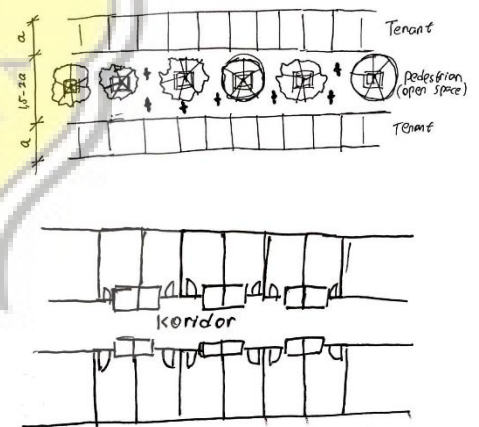
- Orientasi bukaan pada bangunan menghadap kearah utara dan selatan untuk meminimalisir panas matahari yang masuk ke dalam ruangan.
- Bagian kantor/ruang kerja menggunakan lux sensor dan diorientasikan ke arah cahaya alami untuk mengurangi biaya listrik akibat pemakaian lampu.
- Pengolahan *greywater* menggunakan *Sewage Treatment Plant* (STP) untuk irigasi *landscape* dan *flushing toilet*.
- Penggunaan kaca *Low-E Glass* pada bangunan dapat memaksimalkan cahaya matahari yang masuk sekaligus mereduksi panas dan sinar uv ke dalam ruangan, sehingga meringankan beban pendinginan.
- Menggunakan jenis lampu LED *downlight* maupun TL LED untuk meringankan beban daya listrik

### 5.1.2 Pendekatan *Vertical Forest*

*Vertical Forest* merupakan salah satu bentuk konsep dari *sustainable building* untuk mereboisasi kawasan metropolitan dengan memulihkan lingkungan dan keanekaragaman hayati secara vertikal tanpa perluasan kota pada wilayah tersebut. Konsep ini dicetus pertama kali oleh salah satu arsitek asal Italy bernama Stefano Boeri guna memulihkan lingkungan pada kawasan perkotaan. Keuntungan dari *vertical forest* yaitu tanaman yang terdapat pada fasad bangunan dapat menyaring debu dan membantu pembentukan iklim mikro, mengubah CO<sub>2</sub> menjadi O<sub>2</sub>, menyaring panas matahari, serta mengontrol dan sebagai bidang panen air hujan. Konsep ini sangat cocok sekali untuk diterapkan pada bangunan hemat energi karena membantu luas bidang panen air hujan, serta pembentukan iklim mikro pada tapak yang sangat minim vegetasi.

### 5.1.3 Pendekatan Tata Ruang Linier

Jenis penataan antar ruang untuk bangunan hotel dan mall yang cocok yaitu tata ruang linier, selain sifatnya yang fleksibel dan tidak terikat dengan ruang dominan, tata ruang linier sangat berguna untuk menghubungkan tenant – tenant pada mall yang memiliki konsep *citywalk*. Selain sebagai penghubung tenant, tata ruang linier pada hotel juga menghubungkan antar ruang kamar dengan koridor sebagai pemisah. Sistem linier juga dianggap efektif karena dapat dihubungkan dengan ruang yang berbeda bentuk. Ruang yang berbeda bentuk pada tata ruang linier ini dapat digunakan sebagai titik temu antara fungsi hotel dan mall.



Gambar 5.1 Tata Ruang Hotel & Mall

Sumber : Analisa Pribadi

## 5.2 Landasan Perancangan

### 5.2.1 Landasan Perancangan Tata Ruang Tapak

#### A. Zonasi Ruang Tapak

Perencanaan bangunan komersil dengan fungsi perdagangan dan jasa di kawasan perkotaan harus dilakukan seefektif dan seefisien mungkin. Massa tunggal yang direncanakan berbentuk segitiga yang akan di tunjukan oleh gambar berwarna merah. Hal ini dilakukan dengan maksud memudahkan akses keluar masuk karena hotel dan mal merupakan jenis bangunan dengan fungsi yang berbeda, selain itu bentuk segitiga merupakan respon antara bangunan dengan bentuk tapak.

Akses masuk utama ke dalam tapak diletakan pada bagian timur karena merupakan jalan utama, sedangkan area masuk kedua diletakan pada jalan bagian utara. Area servis diletakan pada bagian barat (belakang bangunan). Ruang luar yang tidak terbangun akan difungsikan sebagai area parkir dan ruang hijau. Berikut merupakan zonasi ruang tapak.



Keterangan :

-  : Massa bangunan
-  : Sirkulasi Kendaraan
-  : Main Gate
-  : Ruang Hijau
-  : Parkir Outdoor

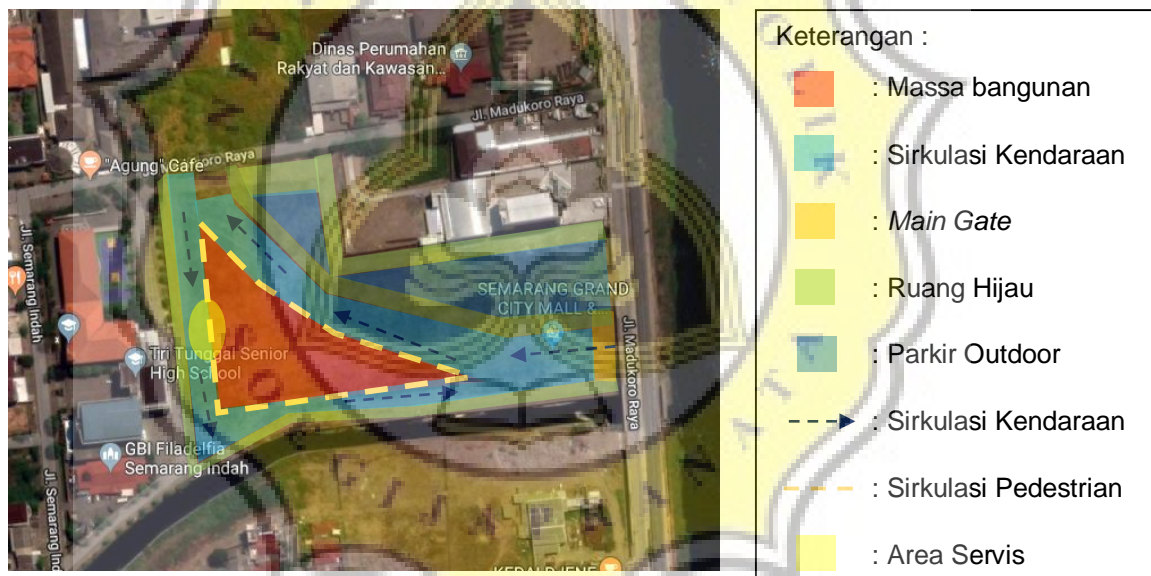
Gambar 5.2 Zonasi Tapak

Sumber : Analisa Pribadi

## B. Sistem Sirkulasi

Sistem sirkulasi kendaraan di luar bangunan direncanakan memutar bangunan secara berulang untuk menyediakan *flow* sirkulasi kendaraan yang lancar tanpa harus keluar dari tapak. Sistem sirkulasi servis direncanakan mengikuti kendaraan lain akan tetapi berhenti pada suatu titik pada bagian barat tapak untuk atur muatan.

Sirkulasi pedestrian / pejalan kaki terdapat pada sekeliling bangunan untuk memudahkan penjemputan dan terdapat sirkulasi pejalan kaki dari main gate maupun side gate pada tapak ke arah bangunan. Massa bangunan utama berperan sebagai poros sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki.



Gambar 5.3 Sistem Sirkulasi Tapak

Sumber : Analisa Pribadi

## 5.2.2 Landasan Perancangan Tata Ruang Bangunan

### A. Tata Ruang

Konsep organisasi ruang yang akan diterapkan pada bangunan mall dan hotel yaitu konsep organisasi linier. Organisasi ini dipilih karena dapat digabungkan dengan bentuk lain dan sangat fleksibel serta tidak terikat pada ruang dominan. Organisasi linier juga dapat digunakan untuk mengelilingi dan membungkus suatu area ruang. Selain karena fleksibel, penataan organisasi ruang linier dirasa sangat cocok untuk penataan ruang tenant-tenant pada mal serta penataan kamar pada hotel.



Gambar 5.4 Organisasi Linier

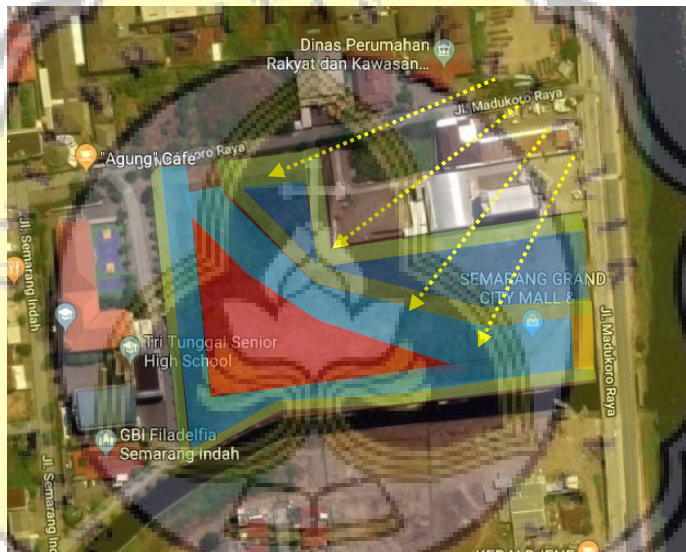
Sumber : Franchis D.K.Ching Arsitektur Bentuk, Ruang, dan Tatanan

### B. Sirkulasi Antar Ruang

Karena menggunakan organisasi linier maka penempatan tata ruang bangunan akan menciptakan suatu lorong atau koridor. Untuk mal yang mengangkat konsep *citywalk*, lebar koridor yang dibutuhkan  $\pm 12$  meter, sedangkan untuk koridor pada kamar hotel  $\pm 2$  meter. Penentuan lebar koridor ini berdasarkan studi preseden dan studi literatur.

### 5.2.3 Landasan Perancangan Bentuk Bangunan

Bentuk dasar bangunan yaitu bentuk segitiga karena ingin menampilkan kesan baru dan tidak menimbulkan kesan yang monoton, jika diperhatikan bangunan sekitar berbentuk persegi panjang, agar sebagai *eye catching* maka bentuk dasar diambil dari bentuk segitiga. Selain itu bentuk segitiga di sini memudahkan entrance masuk ke bangunan yang dibagi menjadi tiga, yaitu *entrance* mal, *entrance* hotel, dan *entrance* *staff* dan servis. Lebih lanjut, jika ditinjau dari segi orientasi, sisi paling panjang pada segitiga menghadap ke arah utara yang baik untuk aktivitas pagi hari.



Gambar 5.5 Sistem Sirkulasi Tapak

Sumber : Analisa Pribadi

### 5.2.4 Landasan Perancangan Wajah Bangunan

#### A. Pelingkup

Selubung bangunan menggunakan material bata merah plester dan bukaan jendela temper jenis *low-E GLass*. Jenis kaca ini memungkinkan cahaya matahari masuk dengan mereduksi panas yang masuk ke dalam ruangan untuk meringankan

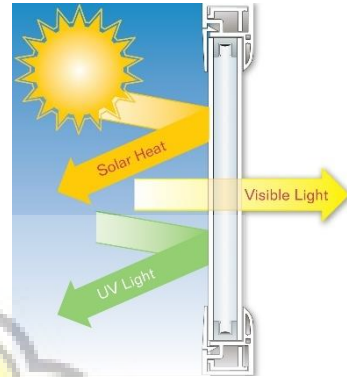


beban pendinginan pada bangunan. Pelingkup bagian atas menggunakan atap green roof untuk dapat menyaring air hujan yang turun dan sebagai nilai estetika tersendiri.



Gambar 5.6 Ilustrasi Penggunaan Green Roof

Sumber : Stefano Boeri Architect

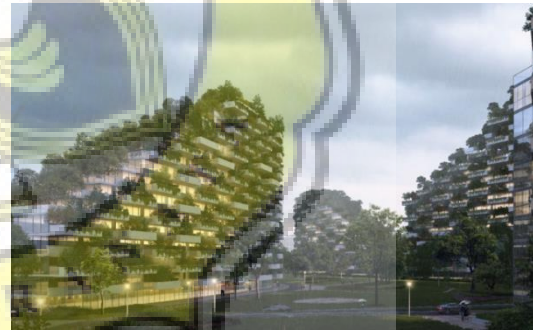


Gambar 5.7 Ilustrasi Kaca *Low-E Glass*

Sumber : Google Image

## B. Fasad Bangunan

Konsep fasad mengikuti tema dari konsep perancangan yaitu *green architecture*. Tema ini digunakan karena cocok dengan konsep hemat energi. Fasad dihiasi dengan tanaman pada setiap sisi dan setiap lantai bangunan yang dapat digunakan sebagai pasif cooling dalam



Gambar 5.8 Konsep Vertical Forest

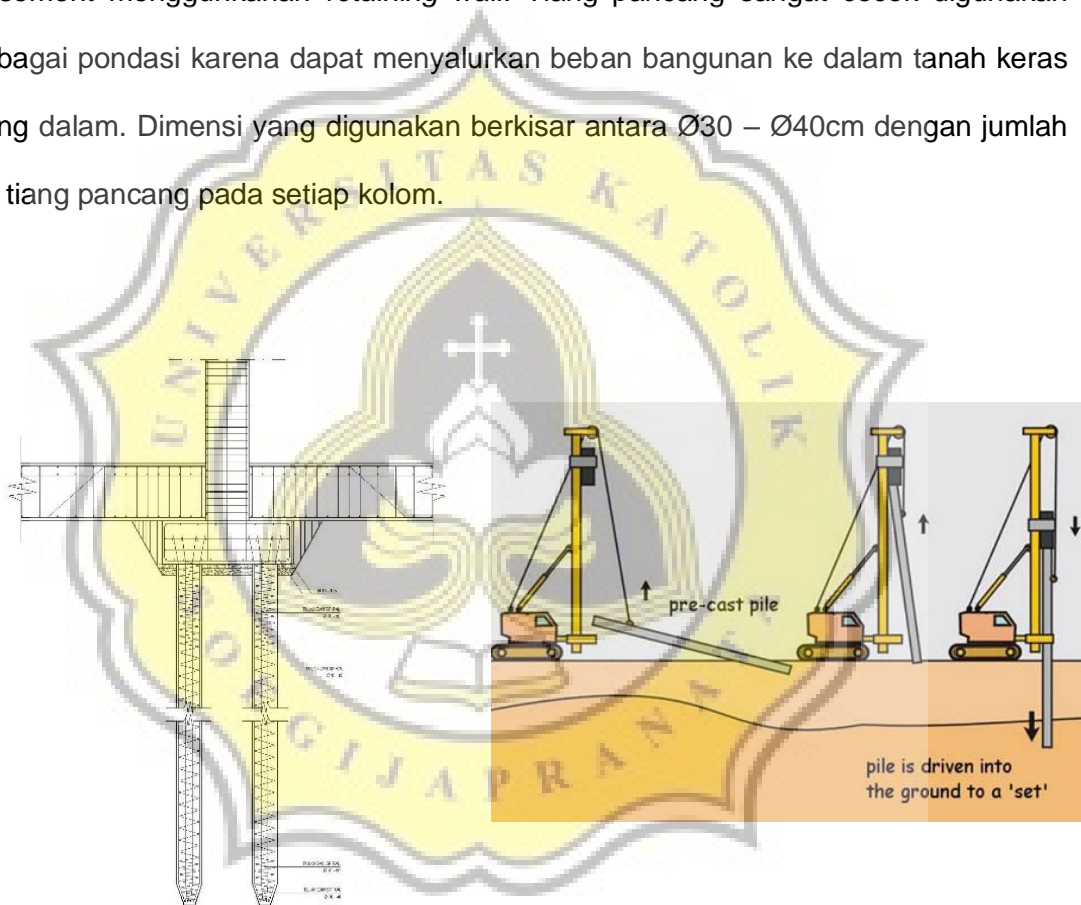
Sumber : Stefano Boeri Architect

ruangan, menyegarkan udara sekitar, dan mereduksi panas matahari. Konsep yang dinamakan vertical forest ini cocok diterapkan pada bangunan ini karena lokasi tapak yang sangat minim tanaman peneduh, sehingga dapat menaikkan suhu dalam tapak. Untuk itu selain sebagai pembentuk iklim dalam tapak, konsep vertical forest juga dapat memperindah fasad.

## 5.2.5 Landasan Perancangan Struktur Bangunan

### a. Sistem *Sub-Structure*

Berdasarkan hasil sondir tanah pada tapak (lampiran I) maka ditemukan tanah keras dikedalaman 20 meter. Sistem struktur yang dipakai pada perancangan hotel dan mal dengan tinggi 7 lantai yaitu pondasi tiang pancang dengan struktur dinding basement menggunakan *retaining wall*. Tiang pancang sangat cocok digunakan sebagai pondasi karena dapat menyalurkan beban bangunan ke dalam tanah keras yang dalam. Dimensi yang digunakan berkisar antara  $\text{Ø}30 - \text{Ø}40\text{cm}$  dengan jumlah  $\pm 4$  tiang pancang pada setiap kolom.

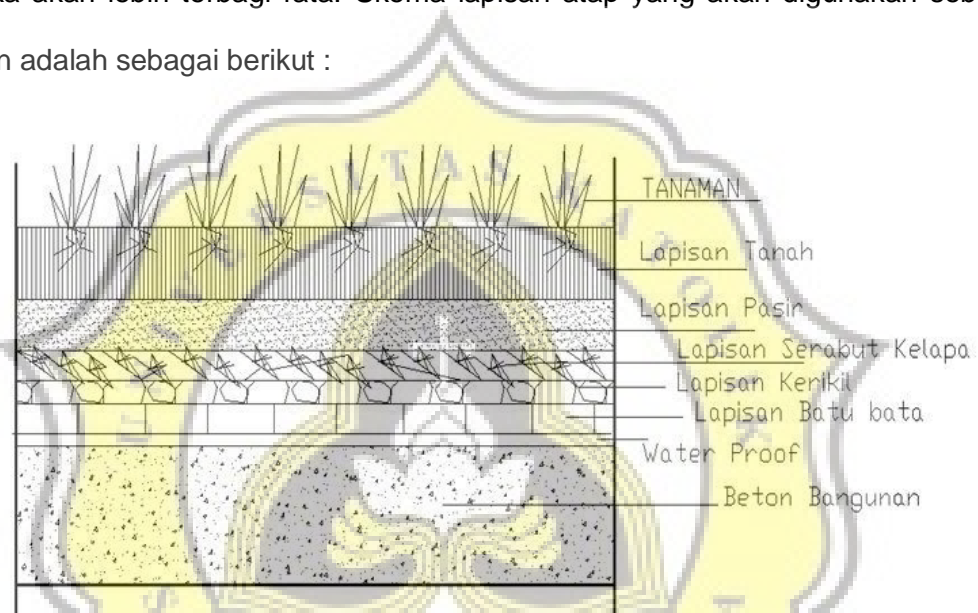


Gambar 5.9 Tiang Pancang

Sumber : Google Image

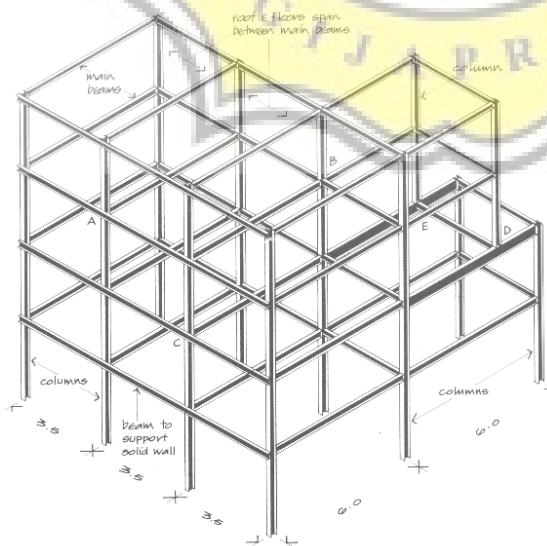
## b. Sistem *Super Structure*

Bangunan akan didesain menggunakan sistem rangka dengan jenis material beton untuk menyalurkan beban green roof ke dalam pondasi. Struktur atap yang digunakan rencananya akan menggunakan atap beton dengan ketebalan 12cm yang difungsikan sebagai *green roof*, dengan begini beban yang diterima oleh struktur rangka akan lebih terbagi rata. Skema lapisan atap yang akan digunakan sebagai taman adalah sebagai berikut :



Gambar 5.10 Skema *Green Roof*

Sumber : Google Image



Gambar 5.11 Struktur Rangka

Sumber : Google Image

## 5.2.6 Landasan Perancangan Konstruksi Bangunan

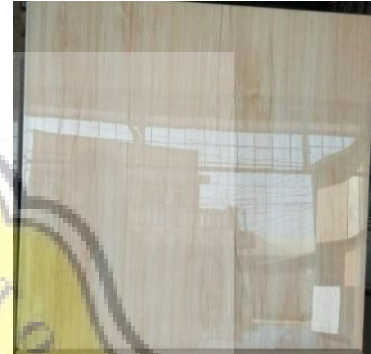
### A. Material Lantai

Jenis lantai yang digunakan pada hotel dan mal dapat berbeda – beda tiap ruangnya.

Berikut ini merupakan jenis material lantai yang digunakan pada hotel dan mal.

#### 1. Lantai Granit

Lantai jenis granit diterapkan pada bagian lobby hotel, restoran, kafe, dan bagian koridor mal karena materialnya yang bersifat tahan terhadap goresan, tidak mudah kusam, tidak menyerap air, dan memiliki segi estetika yang baik jadi sangat cocok untuk area publik.

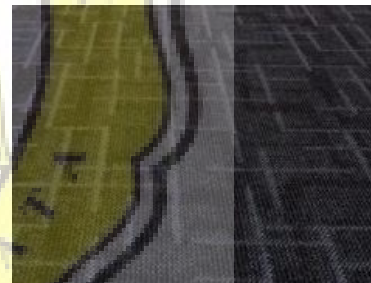


Gambar 5.12 Ilustrasi Lantai Granit

Sumber : Granit Indogrez

#### 2. Karpet Loop Pile

Karpet loop pile digunakan untuk menutup lantai yang memerlukan peredam suara seperti pada bagian kamar hotel dan koridor hotel, meeting room, dan ballroom.



Gambar 5.13 Ilustrasi Karpet Loop Pile

Sumber : Batavia Karpet

### B. Material Pelingkup

Penggunaan pelingkup bangunan berbeda – beda tiap ruangnya berdasarkan aktivitas dan kebutuhan ruang. Berikut ini merupakan jenis material pelingkup bangunan yang digunakan pada hotel dan mal.

## 1. Dinding Bata Merah

Pelingkup eksterior bangunan didominasi oleh bata merah dan beton dengan finishing cat exterior. Bata merah dapat menjaga tingkat kelembapan sehingga tidak mudah panas jika dibandingkan dengan material bata ringan. Dinding eksterior minim menggunakan *secondary skin* karena sudah memiliki *sun shading* berupa tanaman.



Gambar 5.14 Bata Merah

Sumber : Google image

## 2. Dinding Partisi Kalsiboard

Dinding ini digunakan untuk partisi antar ruang kantor untuk menghemat biaya operasional dan perbaikan dikemudian harinya.

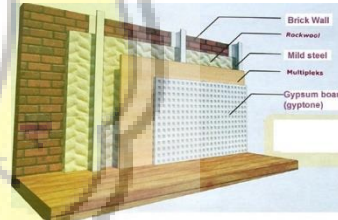


Gambar 5.15 Partisi kalsiboard

Sumber : Google image

## 3. Dinding Kedap Suara

Dinding kedap suara diaplikasikan pada bagian ruang *meeting room* dan *ballroom*. Material dinding kedap suara yang diaplikasikan yaitu *rockwool*, baja ringan, multiplek, dan *gypsum board*.

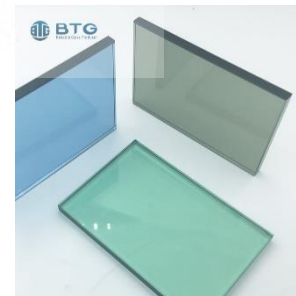


Gambar 5.16 Partisi kalsiboard

Sumber : Google image

## 4. Kaca Low E-Glass

Kaca *Low E-Glass* diaplikasikan ke bukaan bangunan karena kaca ini memiliki lapisan silver untuk memantulkan panas matahari, sehingga panas matahari yang masuk ke ruangan dapat dikurangi.



Gambar 5.17 Kaca Stopsol

Sumber : Google image

### C. Plafond Gypsum

Jenis plafond yang digunakan ialah plafond gypsum karena mudah untuk dibentuk dan diaplikasikan tanpa terlihat nat antar plafond



Gambar 5.18 Plafond Gypsum

Sumber : Google image

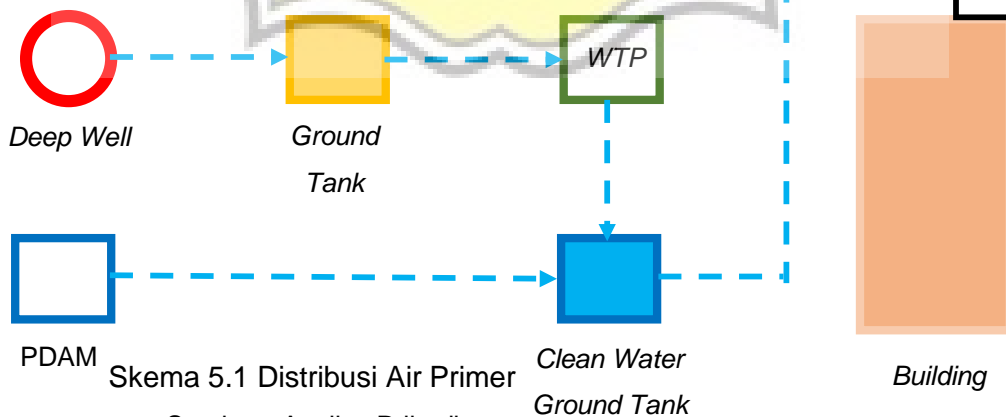
## 5.2.7 Landasan Perancangan Sistem Bangunan

### A. Sistem Air Bersih

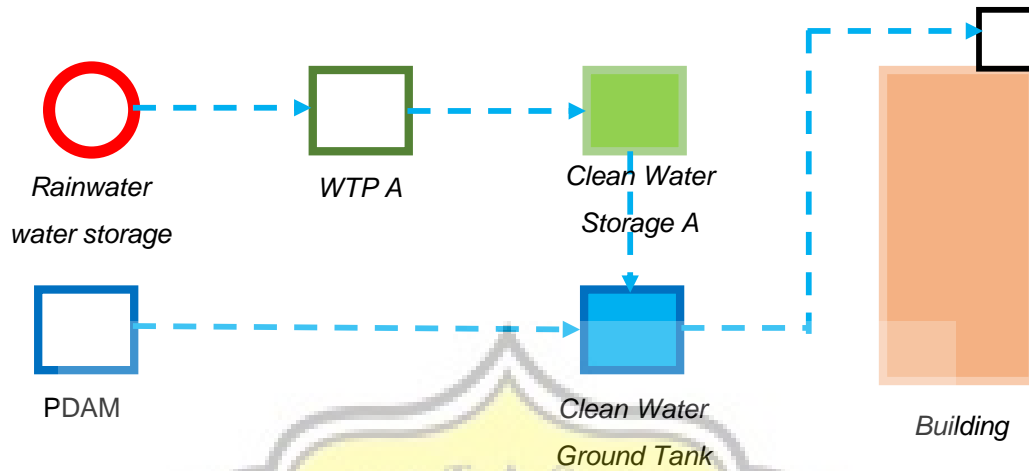
Pengadaan sistem air bersih dalam bangunan mal dan hotel menggunakan sistem *downfeed*. Sistem ini dikenal lebih efektif dari pada sistem *upfeed* karena sistem *downfeed* memanfaatkan gaya gravitasi untuk mendistribusikan air bersih ke dalam bangunan yang sebelumnya telah di pompa ke bak tangki pada *rooftop*.

Suplai air bersih berasal dari dua sumber yaitu sumber air primer dan sumber air sekunder. Air primer terdiri dari air PDAM dan air sumur, sedangkan untuk sumber air sekunder di dapat dari air hujan yang dikumpulkan dalam satu wadah kemudian diolah menggunakan *Water Treatment Plant* sehingga dapat didistribusikan ke dalam bangunan

- Air Primer



- Air Sekunder



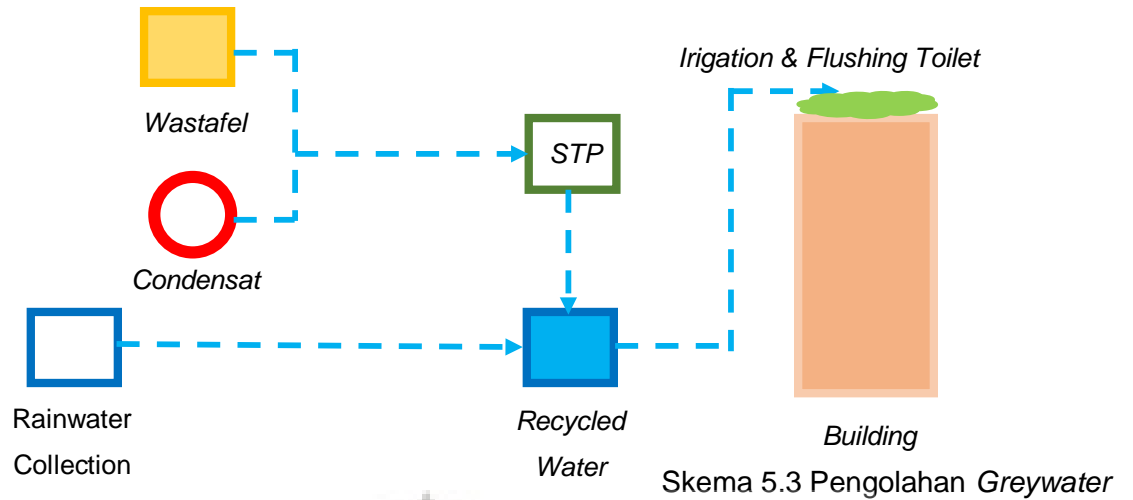
Skema 5.2 Distribusi Air Sekunder

Sumber : Analisa Pribadi

### B. Sistem Sanitasi dan Air Kotor

Sistem sanitasi dari WC berupa limbah padat diarahkan ke septic tank untuk selanjutnya mengalami proses penguraian kemudian diteruskan ke sumur resapan. Untuk sistem sanitasi dari area dapur, sebelum di buang ke saluran kota, disarung terlebih dahulu untuk memisahkan lemak dan air. Untuk pengolahan air kotor dari air hujan, air kondensat dan air wastafel dapat dimanfaatkan dengan mengolah kembali air tersebut menggunakan *Sewage Water Plant*. Alat ini digunakan untuk menguraikan air kotor menjadi air yang cukup bersih untuk digunakan sebagai *irigasi landscape, flushing toilet, dan cooling tower*, tidak dapat dikonsumsi untuk manusia.

<https://semarangkota.bps.go.id/publication.html?Publikasi%5BtahunJudul%5D=2017&Publikasi%5BkataKunci%5D=hotel&yt0=Tampilkan>



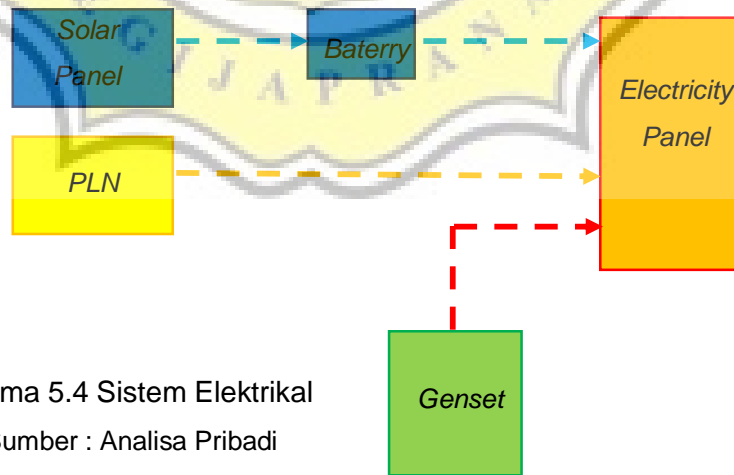
Sumber : Analisa Pribadi

### C. Sistem Pemadam Kebakaran

Sistem pemadam kebakaran pada hotel dan mal menggunakan alat hydrant box (outdoor dan indoor), sprinkle yang dipasang pada plafond untuk mendeteksi asap, fire alarm dan apar dengan penempatan setiap 20m.

### D. Sistem Elektrikal

Sistem kelistrikan pada mal dan hotel menggunakan 3 sumber listrik yaitu dari solar panel, PLN, dan Genset. Dengan sumber listrik PLN sebagai sumber primer, dan solar panel sebagai sumber sekunder listrik.



Skema 5.4 Sistem Elektrikal  
Sumber : Analisa Pribadi