

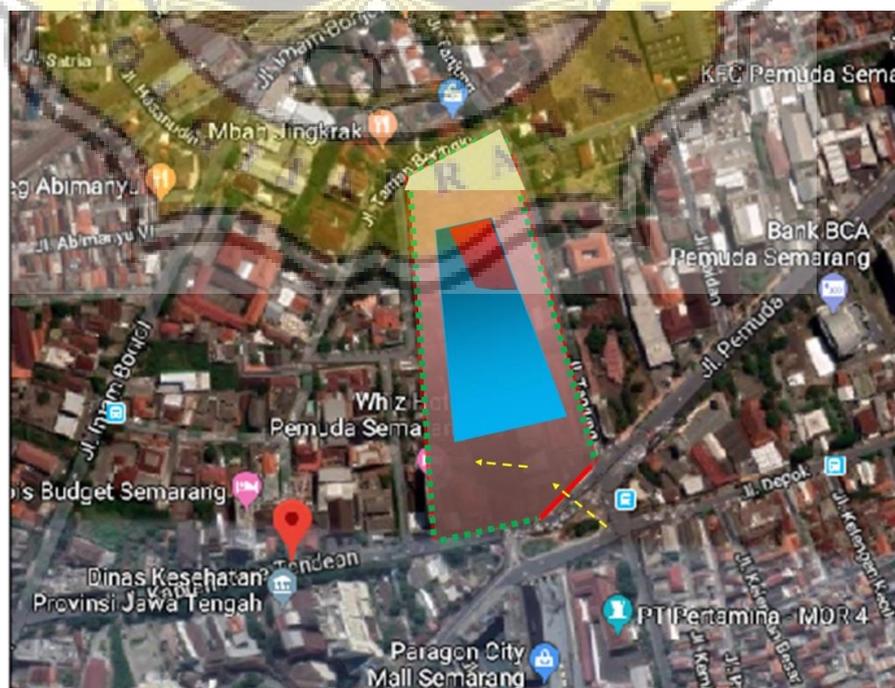
supaya bangunan tersebut lebih efektif. Bangunan yang di rencanakan memiliki massa tunggal atau *single building*.

Perencanaan akses menuju ke dalam tapak akan di letakan pada bagian selatan tapak, pemilihan akses di bagian selatan tersebut karena langsung berhadapan dengan jalan raya. Dan area penunjang seperti area servis dan area parkir outdoor akan diletakan pada bagian timur tapak atau di belakang bangunan. Berikut merupakan gambaran dari zonasi tapak.

5.1.2 Sistem Sirkulasi pada Tapak

Sistem sirkulasi kendaraan pada tapak akan di rencanakan memutari bangunan yang berguna untuk menghindari macet pada area dalam tapak, sirkulasi memutari bangunan juga akan memperlancar alurnya kendaraan.

Sirkulasi pejalan kaki akan rancang mengelilingi bangunan yang berfungsi untuk mempermudah drop off atau menjemput, sehingga tidak mengganggu sirkulasi kendaraan dan memberikan keamanan pada pejalan kaki, alur sirkulasi pada tapak akan mengikuti bentuk dari bangunan itu sendiri.



Gambar 5. 2 Pola Sirkulasi

(Sumber Data Pribadi)

Gambar 5. 3 Bentuk Dasar Bangunan

(Sumber Data Pribadi)

5.4 Landasan Perancangan Wajah Bangunan

5.4.1 Pelingkup Bangunan

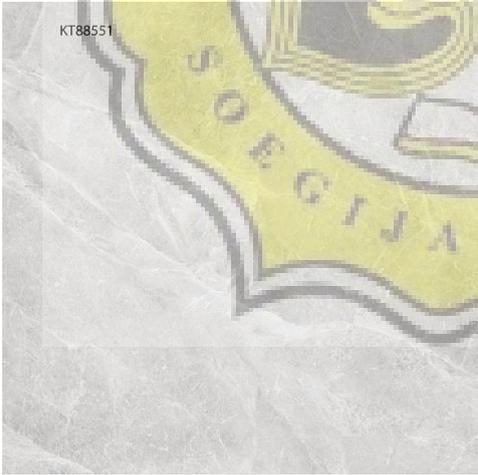
Perancangan sebuah bangunan akan mendesain dari tampak eksterior dan interior sebuah bangunan, dari mendesain tersebut pengunjung awalnya akan melihat bentuk tampak wajah dari bangunan. Wajah bangunan sendiri berkaitan dengan pelindung / eksterior dari sekeliling ruangan, yang akan menciptakan bentuk dari bangunan tersebut. Material yang ditentukan diantaranya lantai, bidang pembatas (dinding), langit – langit (atap).

1. Penutup lantai pada bagian ruang lobby, hall, dan penunjang lainnya dapat menggunakan lantai granit dan marmer, dikarenakan sifat material pada lantai tersebut terlihat kuat dan mudah dalam perawatannya serta menimbulkan kesan yang elegan pada ruangan.

Untuk material lantai pada ruang – ruang kamar akan menggunakan perpaduan lantai marmer dan parket kayu, karena sifat material marmer yang kuat dan lantai parket yang terkesan hangat, juga kedua lantai tersebut terlihat alami sehingga pengguna kamar akan lebih nyaman.

2. Pada bangunan Mall akan menggunakan material lantai marmer, granit alam, dan parket. Perpaduan dari 3 macam lantai tersebut, karena akan menyesuaikan kebutuhan setiap ruang yang akan dilihat dari kondisi barang yang ada di dalam setiap ruang mall. Penerapan material lantai parket juga akan menyesuaikan kebutuhan setiap tenant / retail didalam mall.

No.	Alternatif Material	Keterangan
Material Lantai		
1.		Warna Abu – abu, Uk 100 x 100 cm

	 <p>Granit Alam</p>	<p>Alternatif penggunaan granit akan terkesan mewah dan lebih terlihat alami juga kuat, akan di opsionalkan di ruangan lobby, hall dan ruangan penunjang lainnya.</p> <p>Kelebihan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Granit mempunyai kualitas yang kuat dan baik, dimana dapat bertahan kurun waktu 10 tahun 2. Sambungan nat pada granit terlihat lebih tipis, sehingga menimbulkan kesan menyatu dan bersih. 3. Granit memiliki permukaan yang cukup halus <p>Kekurangan :</p> <p>Perawatan lantai granit perlu dioles (seal) secara berkala, kurang lebih setaun sekali. Guna hal tersebut dilakukan untuk granit terlihat lebih bersinar / berkilap dan kuat terhadap cairan juga goresan.</p>
<p>2.</p>	 <p>Lantai Marmer</p>	<p>Warna Putih Perak, Uk 50 x 50 cm</p> <p>Pemilihan penggunaan lantai marmer karena karakter dari lantai yang terkesan alami, santai dan nyaman. Akan diterapkan pada ruang kamar dan kamar mandi (kering)</p> <p>Kelebihan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Daya tahan terhadap beban relatif kuat sehingga lebih tahan lama. 2. Lantai terkesan mewah. 3. Bahan alami dari lantai marmer memiliki motif yang berbeda- beda setiap lantainya, sehingga memberikan motif yang beragam.

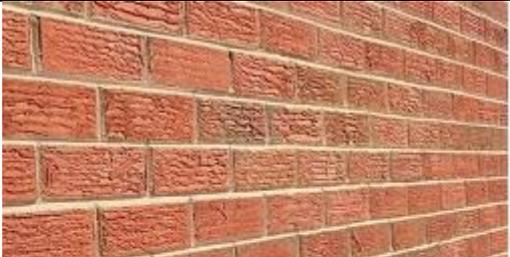
		<p>Kekurangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Harga dari marmer relatif mahal. 2. Proses pemasangannya membutuhkan keahlian untuk menjaga kualitas dari marmer dan memakan waktu. 3. Memberikan kesan dingin pada ruangan. Memiliki pori-pori sehingga noda susah dihilangkan jika tidak diberi lapisan pelindung. 4. Mudah tergores.
<p>3.</p>	 <p>Lantai Kayu Parquette</p>	<p>Ukuran sesuai kebutuhan desain.</p> <p>Lantai parket merupakan olahan dari bahan kayu utuh per setiap satu modul nya tanpa ada sambungan kayu lain, yang pada umumnya di pasang horizontal / juga ada yang di pasang secara zig zag.</p> <p>Kelebihan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berkesan alami dan hangat. 2. Bernilai estetika tinggi. 3. Bisa di re – finishing berulang kali hingga 5 x. 4. Lebih kuat karena bahan berasal dari kayu asli tanpa ada campuran dari lapisan lain. <p>Kekurangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mudah terbakar dan tergores 2. Dapat menyusut dan memuai terhadap cuaca. 3. Harga yang relatif mahal. 4. Pemasangan harus memiliki keahlian dan melakukan pelapisan kayu supaya lebih kuat dan tidak mudah rusak.

4.		
----	--	--

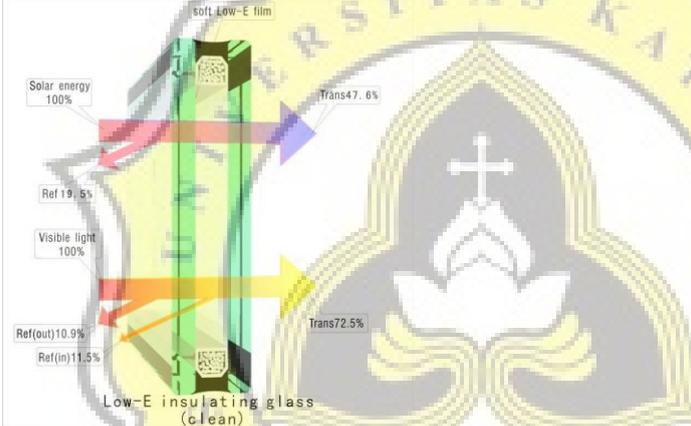
Tabel 5. 1 Material Lantai
(Sumber Analisis Pribadi)

3. Material untuk dinding menggunakan material berbahan dasar batu bata dan ditambah material batu bata ringan / hebel pada dinding luar, di karenakan penggunaan bata ringan dapat mengurangi beban dari bangunan bertingkat dan juga memiliki daya serap thermal / radiasi matahari.
4. Untuk dinding pemisah antara ruang retail pada Mall dan ruang pengelola, dapat digunakan dinding partisi berupa kalsiboard.
5. Penutup jendela pada bangunan hotel dan mall akan menggunakan material kaca Low E dan



No.	Alternatif Material	Keterangan
Material Pelingkup		
1		Bahan utama dari material penggunaan dinding ini berasal dari tanah liat. Berfungsi sebagai dinding pengisi maupun pelapis dinding.

	<p>Dinding Bata Merah</p>	<p>Kelebihan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat memantulkan suhu panas dari luar masuk ke dalam. 2. Kuat dan tahan lama. 3. Kedap terhadap air. 4. Harga yang relatif murah.
		<p>Kekurangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengolahan bata dengan pembakaran tidak sempurna akan mengurangi tingkat kualitas dari bata sehingga mudah retak. 2. Waktu pemasangan yang cukup lama
<p>2.</p>	 <p>Bata Ringan / Hebel</p>	<p>Material dinding menggunakan bahan batu bata ringan atau bisa disebut hebel ini dapat mengurangi daya beban pada bangunan, terutama pada bangunan tinggi.</p>
		<p>Kelebihan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bata ringan terbuat dari bahan pasir silika yang punya sifat tahan api dan panas 2. Memiliki bahan ringan. 3. Pemasangan tidak menghabiskan waktu banyak, semen yang digunakan merupakan semen khusus untuk pemasangan hebel yaitu semen mortar utama (MU)
		<p>Kekurangan :</p> <p>Harga untuk material bata ringan ini relatif cukup mahal.</p>

<p>3.</p>	 <p>Dinding Partisi Gypsum</p>	<p>Dinding partisi akan menjadi pembatas pada setiap ruang, partisi ini tidak dapat menahan beban struktur. Terbuat dari bahan gypsum yang dimensi ukurannya sudah terfabrikasi.</p>
		<p>Kelebihan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan yang ringan. 2. Durabilitas yang tinggi 3. Material dan sistem pemasangan lebih ekonomis.
		<p>Kekurangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak kedap suara 2. Tidak tahan terhadap api.
<p>4.</p>	 <p>Kaca Low - E</p>	<p>Kaca Low – E merupakan produk kaca seri baru yang merupakan kaca berimisi rendah yang dihasilkan dari teknologi pelapisan terkini. Teknologi tinggi ini melapisi permukaan kaca dengan beberapa lapis bahan yang berbeda sehingga menghasilkan kaca transparan bermutu tinggi sebagai produk akhir.</p>
		<p>Kelebihan :</p> <p>Dari beberapa bahan yang digunakan untuk lapisan permukaan kaca adalah oksida logam dasar yang bersifat anti – reflektif sehingga dapat meningkatkan transparansi dari kaca. Sebagai produk akhir adalah kaca dengan tingkat transparansi tinggi dan daya pantul yang rendah.</p>
<p>5.</p>		<p>Jenis kaca high performance glazing merupakan material kaca yang memiliki transparansi rendah. Dengan begitu kaca ini dapat mereduksi sinar cahaya matahari masuk dengan memantulkan energi panas yang masuk ke dalam</p>

		ruangan.
		Kelebihan : Kaca High performance glazing dapat memantulkan cahaya dan panas serta mampu memberikan penampilan yang mewah, sekaligus menurunkan beban energi pengkondisian udara.

Tabel 5. 2 Material Pelingkup

6. Untuk penutup langit – langit pada bangunan hotel dan mall menggunakan material plafond gypsum yang menimbulkan kesan nyaman dan santai, dan pada bagian plafond akan memainkan tinggi rendahnya bentuk dari kebutuhan desain.
(Sumber Analisis Pribadi)

No.	Alternatif Material	Keterangan
Material Langit - Langit		
1.		<p>Gypsum board warna putih ukuran 122 x 244 cm. Untuk penggunaan rangka pada GRC Board dapat menggunakan besi hollow 4/4 dan 4/2</p> <p>Penerapan plafond gypsum memberikan kesan nyaman dan santai, dan untuk permainan tinggi rendah dapat disesuaikan dari desain setiap ruangan.</p> <p>Kelebihan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pengerjaan lebih cepat. 2. Mudah didapatkan dan juga diperbaiki atau diganti 3. Pada saat terpasang plafond gypsum memiliki permukaan yang terlihat tanpa dambungan sehingga banyak diminati oleh kebanyakan

		masyarakat
		Kekurangan : 1. Tidak tahan terhadap air sehingga mudah rusak / berjamur ketika terkena air atau rembesan dari air.

Tabel 5. 3 Material Penutup Langit - langit

(Sumber Analisis Pribadi)

5.4.2 Fasad Bangunan

Konsep fasad mengikuti dari tema konsep yang sudah di rancang yaitu Green Building dan Kontemporer. Tema ini digunakan karena menyesuaikan dengan bentuk bangunan yang ramah lingkungan dan juga merancang bangunan dengan bentuk fasad yang berbeda dengan lingkungan disekitarnya. Pada bagian fasad akan mempermainkan tanaman pada setiap sisi yang berfungsi sebagai pasif cooling pada ruangan, menyaring polusi udara dari luar ,dan meminimalisir panas matahari. Konsep dari vertikal landsekap cocok dengan kondisi tapak yang sangat minim tanaman peneduh, sehingga dapat menurunkan suhu panas pada tapak. Selain itu konsep ini juga sebagai bentuk untuk memperindah fasad.

5.5 Landasan Perancangan Struktur Bangunan

5.5.1 Sistem Sub – Structure (Struktur Bawah)

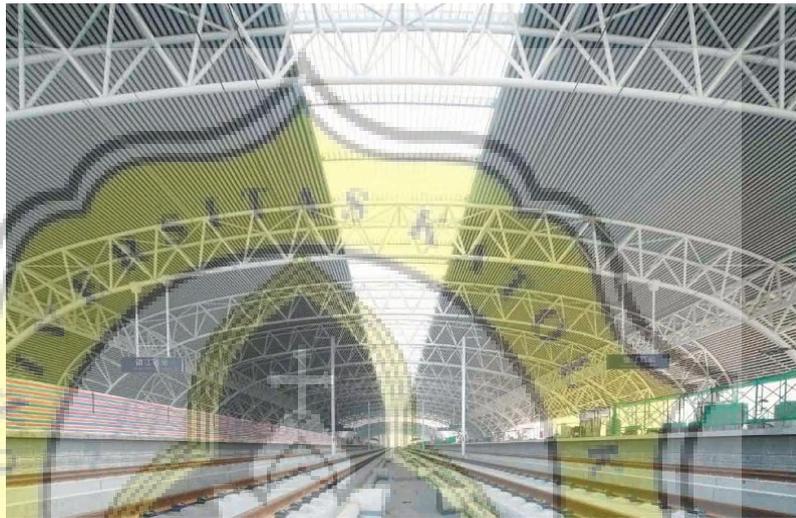
Sistem struktur bawah yang akan diterapkan pada bangunan hotel dan mall dengan ketinggian gedung 7 lantai yaitu pondasi tiang pancang sebagai penopang bangunan, pemilihan pondasi tiang pancang karena pondasi tersebut dapat ditanam hingga kedalaman tanah keras untuk memperkuat struktur bagian atas. Dan untuk bagian basement akan menggunakan retaining wall sebagai penahan tanah pada saat penggalian untuk basement.

Pemilihan tiang pancang sendiri karena cocok digunakan untuk menyalurkan beban bangunan kedalam tanah keras yang dalam. Dimensi tiang pancang digunakan berkisar Ø30 – Ø40cm dengan jumlah ±4 tiang pancang pada setiap kolom.

5.5.2 Sistem *Upper-structure* (Struktur Atas)

Pada proyek bangunan hotel dan mall, menuntut ruang bebas kolom yang di karenakan keperluan sistem sirkulasi yang akan diisi oleh banyak pengunjung. Pada bangunan hotel sendiri akan menggunakan sistem modul untuk pentaan setiap kolomnya, sedangkan untuk bangunan mall akan menggunakan sistem struktur bentang lebar yang dimana membutuhkan area koridor yang luas untuk kenyamanan sirkulasi para pengunjung. Untuk material konstruksi akan menggunakan konstruksi baja yang dibutuhkan sistem ketahanan terhadap api dan bahaya kebakaran.

1. Struktur Bentang Lebar

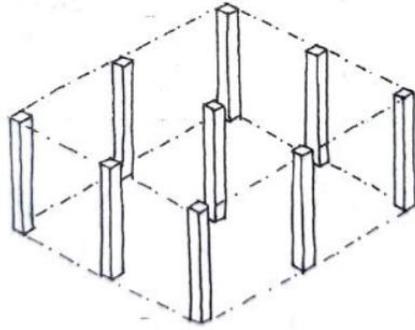


Gambar 5. 4 Space Truss

Sumber: https://www.alibaba.com/product-detail/Galvanized-steel-pipe-circle-tube-truss_1702767817.html

Untuk ruang koridor pada mall yang membutuhkan bentang lebar, akan digunakan struktur *space truss* sebagai rangka atapnya. *Space Truss* adalah sistem struktur rangka batang yang membentuk tiga dimensi, batang-batang tersebut terbuat dari baja yang sifatnya kuat dan ringan. Kekuatan pada sistem ini ada pada kekakuan tiap batang yang dirangkai menjadi rangka triangular. *Space Truss* ini akan bekerja sebagai penyangga beban konstruksi atap miring di atasnya yang memiliki bentang sekitar 20 meter. Struktur *space truss* ini dipilih karena ringan, pabrikan sehingga bentuk dan ukuran sesuai standar, murah dan bentuk yang dihasilkan bisa beragam.

2. Struktur Rangka



Gambar 5. 5 Struktur Rangka

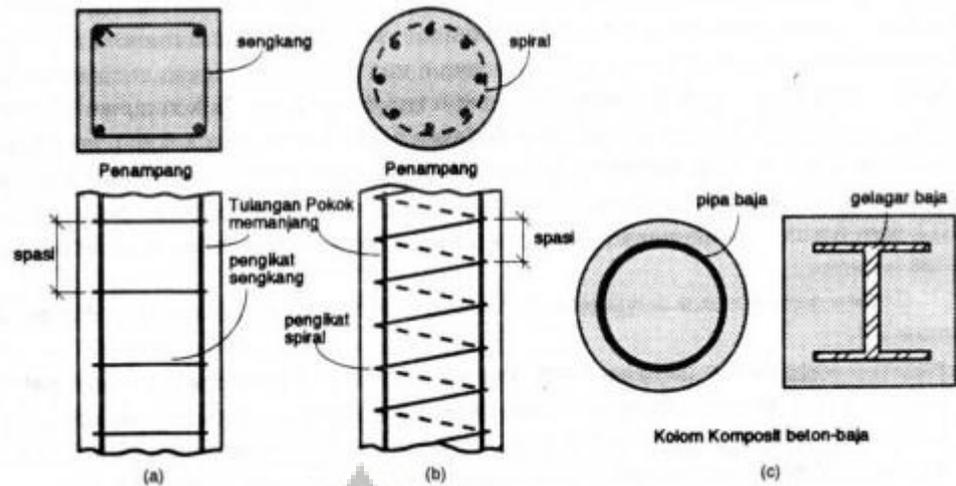
Sumber: Frick, Heinz dan FX. Bambang Suskiyatno. 1998. Dasar-Dasar Eko-Arsitektur Seri Eko-Arsitektur 1

Struktur rangka terdiri dari dua komposisi penting yang berfungsi sebagai peyalur beban dan gaya menuju ke tanah yaitu kolom dan balok. Kolom berfungsi sebagai penyalur beban dan gaya secara vertikal, sedangkan balok berfungsi sebagai pembagi beban dan gaya secara horizontal ke kolom. Namun karena sistem lantai menggunakan Flat Slab, sehingga balok tidak dibutuhkan, dan sebagai gantinya beban dari pelat akan langsung didistribusikan ke kolom. Struktur rangka ini dipilih karena akan mempermudah penataan ruang yang linear baik pada hotel maupun pada mall sesuai dengan modul kolom. Modul kolom pada hotel dan pada mall dibuat berbeda sesuai dengan kebutuhan masing-masing fungsi. Pada hotel, modul mempertimbangkan luasan kamar-kamar yang ada, dan juga terdapat ruang-ruang bebas kolom seperti lobby dan hall. Sedangkan pada mall, modul mempertimbangkan luas ruang untuk koridor dan retail-retail. Selain itu basement yang dimanfaatkan sebagai ruang parkir juga menjadi pertimbangan dalam menentukan modul kolom supaya ruang yang ada dapat dimanfaatkan secara efisien.

3. Struktur Kolom

Kolom merupakan batang tekan vertikal yang berfungsi sebagai penyalur beban bangunan dari flat slab (karena pada bangunan ini tidak menggunakan balok) ke pondasi. Struktur kolom yang digunakan pada bangunan ini ada 2 jenis, yaitu kolom beton bertulang untuk kelompok ruang yang berfungsi sebagai hotel dan kolom baja komposit untuk kelompok ruang yang berfungsi sebagai mall. Kolom baja komposit memiliki kapasitas menahan beban yang besar dengan penampang yang lebih kecil dibandingkan dengan beton bertulang. Sehingga struktur kolom pada bagian mall menggunakan baja komposit agar dimensi kolom lebih kecil dengan

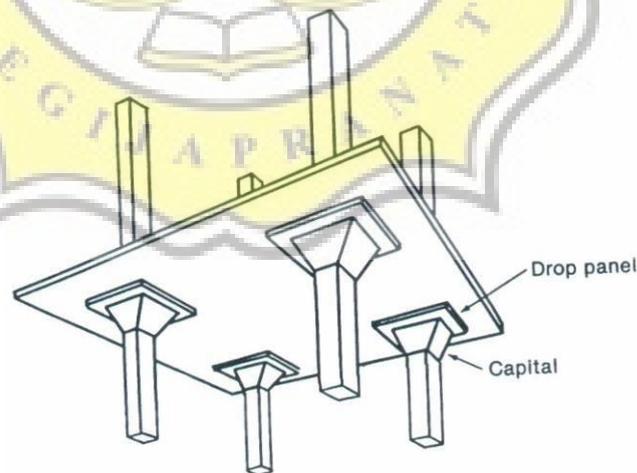
bentang yang lebih lebar. Dengan dimensi kolom yang lebih kecil, ruang dapat dimanfaatkan secara optimal dan ruangan akan terkesan lebih luas.



Gambar 5. 6 6 (a & b) Kolom Beton bertulang (c) Kolom Komposit Beton-Baja

Sumber: <http://civildocument.blogspot.com/2015/03/persyaratan-kolom-komposit.html>

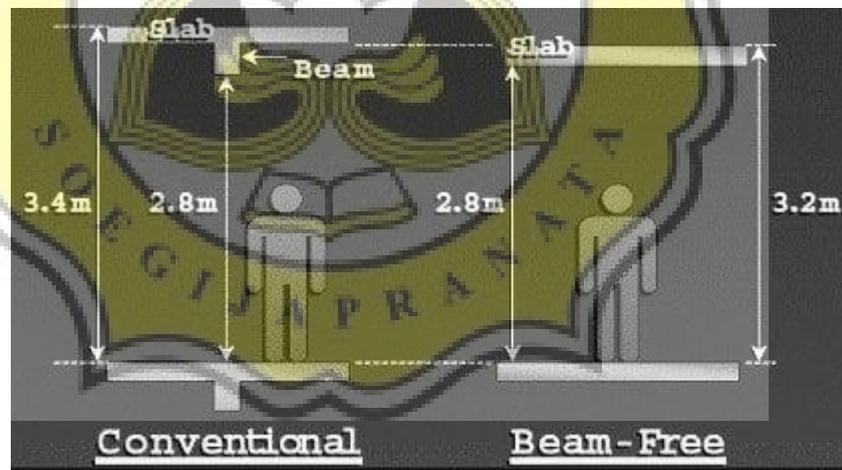
Kolom tidak menumpu balok karena struktur lantai yang digunakan adalah *flat slab*, pada sistem struktur ini, kolom akan langsung menumpu beban dari slab. Untuk memperkuat tumpuan kolom terhadap gaya aksial, bagian atas kolom yang menempel pada slab diberi *Drop Panel* agar distribusi gaya dan beban dari slab ke kolom lebih baik.



Gambar 5. 7 Drop Panel pada Kolom

Sumber: <https://www.pinterest.com/pin/575616396106417938/>

4. Struktur Lantai



Gambar 5. 8 Perbandingan Ketinggian struktur slab dengan balok dan *flat slab*

Sumber: <https://theconstructor.org/structural-engg/flat-slab-types-design-advantages/13919/>

Struktur lantai yang digunakan pada proyek ini adalah pelat datar atau sering disebut *flat slab*. *Flat slab* adalah konstruksi tanpa balok penumpu, sehingga beban dari pelat lantai langsung didistribusikan ke kolom. *Flat slab* ini dipilih karena ruang dapat dimanfaatkan secara lebih optimal dengan tidak

adanya balok sehingga dapat mengurangi tinggi lantai, perencanaan instalasi utilitas mekanikal dan elektrikal lebih mudah karena tidak terhalang balok, konstruksi bekisting dan penulangan lebih sederhana, dan secara estetika lebih bagus karena terlihat rapi tanpa balok. Selain itu pelaksanaan sistem *flat slab* ini lebih mudah dan cepat, yang artinya juga lebih menghemat biaya pembangunan.

5.6 Landasan Perancangan Sistem Bangunan

1. Sistem Utilitas Air Bersih

Pengadaan sistem air bersih dalam bangunan Hotel dan Mall 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*.

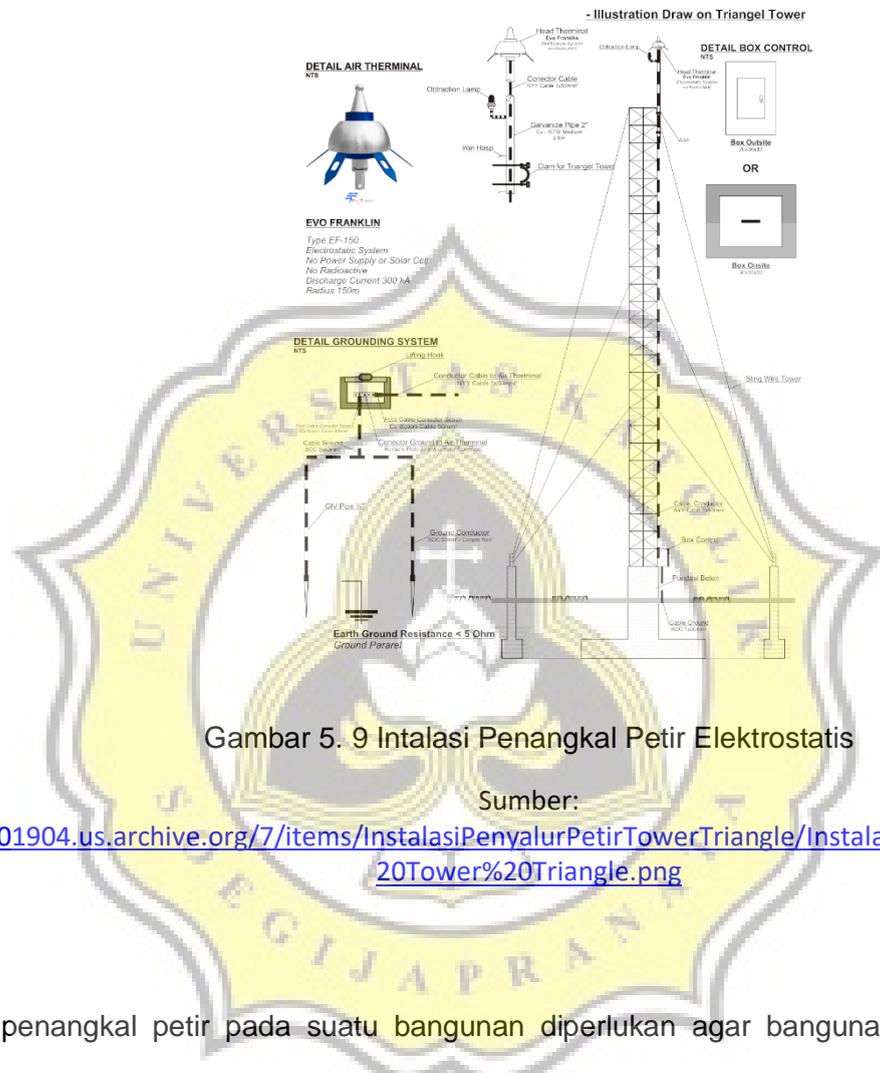
Air bersih berasal dari dua sumber yaitu sumber air primer dan sumber air sekunder. Air primer terdiri dari air PDAM dan air sumur, sedangkan untuk sumber air sekunder di dapat dari air hujan yang dikumpulkan dari *rooftop* turun dalam satu wadah atau pengolahan air dari saluran lavatory / air yang sudah digunakan kemudian disaring menggunakan *Water Treatment Plant* sehingga dapat digunakan untuk kebutuhan sekunder air pada bangunan.

2. Sistem Utilitas Air Kotor

3. Sistem Jaringan Listrik

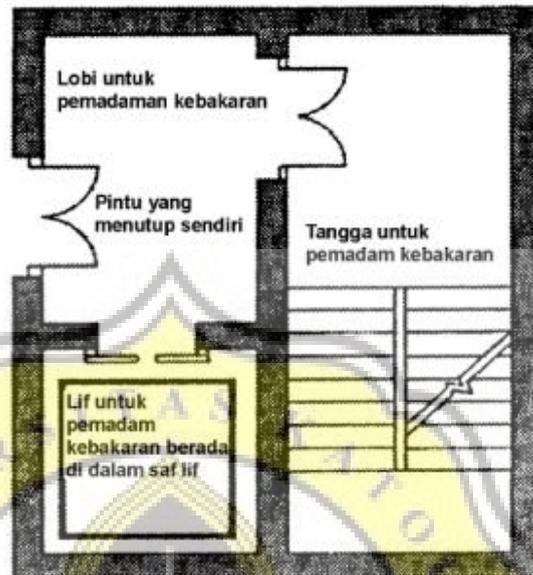
Sistem kelistrikan pada mal dan hotel menggunakan 3 sumber listrik yaitu dari solar panel untuk menghemat daya listrik sebagai kebutuhan daya sekunder lalu untuk kebutuhan daya primer menggunakan daya dari PLN, dan Genset.

4. Sistem Penangkal petir



Sistem penangkal petir pada suatu bangunan diperlukan agar bangunan tidak tersengat petir, sistem penangkal petir dibagi menjadi empat bagian, yaitu terminal udara, *down conductor*, *grounding system*, dan bak kontrol. Pada proyek ini penangkal petir yang digunakan adalah penangkal petir elektrostatik. Jenis penangkal petir ini dipilih karena area perlindungannya lebih luas sehingga cocok untuk bangunan bertingkat dan berbentuk lebar, lebih ekonomis untuk mengcover area yang luas, hanya membutuhkan 1 unit terminal udara, perawatan dan pemasangan yang mudah.

5. Sistem Pemadam Kebakaran



Gambar 5. 10 Jalur Evakuasi Darurat Sesuai SNI

Sumber: <https://dinasdamkar.sukabumikab.go.id/2017/10/23/sni-03-1735-2000/>

Suatu bangunan harus memperhatikan keselamatan penghuninya, salah satunya bila terjadi bencana kebakaran. Untuk mencegah penyebaran api dan jatuhnya korban jiwa, bangunan harus dirancang sesuai dengan standar SNI yang berlaku baik jalur evakuasi maupun alat-alat pemadam kebakaran yang harus tersedia pada bangunan tersebut. Alat-alat pemadam kebakaran yang harus disediakan antara lain;

- detektor api dengan menggunakan *smoke detector*
- hidran pilar untuk pasokan air dari halaman, air yang digunakan berasal dari air ujan yang ditampung khusus pada bak penampungan air pemadam kebakaran
- sprinkler sebagai alat pemadam otomatis didalam bangunan
- hidran box di tiap lantai
- apar di titik titik yang diperlukan

Selain itu jalur evakuasi kebakaran juga perlu diperhatikan, yaitu tangga darurat yang dindingnya harus dibuat masif agar mampu menahan kebakaran untuk jangka waktu tertentu.



DAFTAR PUSTAKA

Attmann, O. (2010). *Green Architecture Advanced Technologies and Maerials*. Retrieved from <https://www.accessengineeringlibrary.com/browse/green-architecture-advanced-technologies-and-materials#p20019d2f9970085001>

Ching, F. (2000). *Arsitektur, bentuk ruang dan tatanan*. Retrieved from http://lib.unika.ac.id/index.php?p=show_detail&id=34734&keywords=arsitektur+bentuk+ruang+da