

BAB 6

PENDEKATAN DAN LANDASAN PERANCANGAN

6.1. Konsep Bangunan

Bangunan hijau (*Green Building*) dirancang untuk mengurangi dampak lingkungan bangunan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan alami dengan:

- Menggunakan energi, air, dan sumber daya lain secara efisien
- Melindungi kesehatan penghuni dan meningkatkan produktivitas karyawan.
- Mengurangi limbah, polusi dan degradasi lingkungan.

Tujuan utama dari *Green Building* adalah menciptakan *eco-design*, arsitektur ramah lingkungan, arsitektur alami, dan pembangunan berkelanjutan. Bangunan hijau juga dapat diterapkan dengan meningkatkan efisiensi pemakaian energi, air dan pemakaian bahan-bahan yang mereduksi dampak bangunan terhadap kesehatan. Perancangan bangunan hijau meliputi tata letak, konstruksi, operasi dan pemeliharaan bangunan. Empat aspek utama yang perlu dipertimbangkan dalam membangun *Green Building* yaitu : (Sukma & Prasetya, 2010)

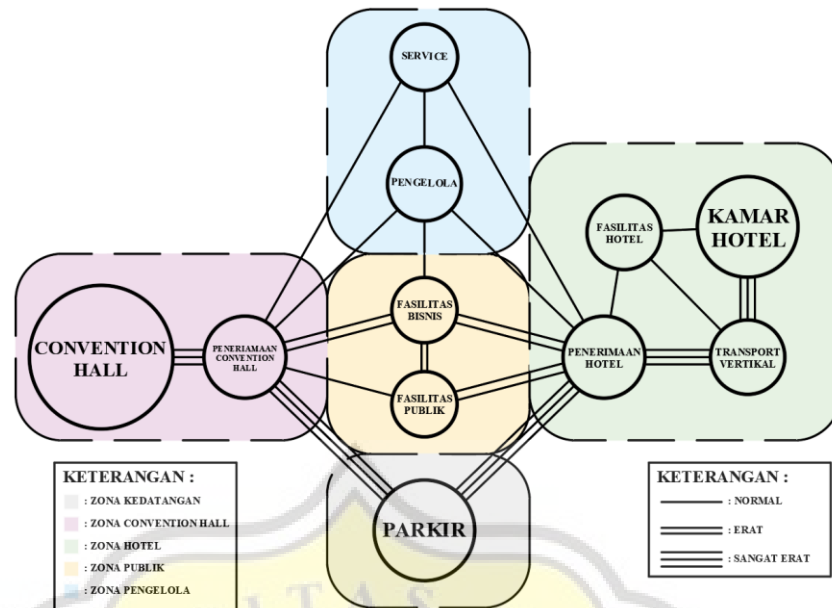
1. Material, material yang digunakan untuk membangun haruslah diperoleh dari alam, merupakan sumber energi terbarukan yang dikelola berkelanjutan, atau bahan bangunan yang didapat secara lokal untuk mengurangi biaya transportasi. Daya tahan material bangunan yang layak sebaiknya tetap teruji, namun tetap mengandung unsur bahan daur ulang, mengurangi produksi sampah dan dapat digunakan kembali atau didaur ulang.
2. Energi, Penerapan panel surya diyakini dapat mengurangi biaya listrik bangunan. Selain itu, bangunan juga selayaknya dilengkapi jendela untuk menghemat penggunaan energi (terutama untuk lampu serta AC). Untuk siang hari, jendela sebaiknya dibuka untuk mengurangi pemakaian listrik. Jendela tentunya juga dapat meningkatkan kesehatan dan produktivitas penghuninya. *Green Building* juga harus menggunakan lampu hemat energi, peralatan listrik hemat energi lain, serta teknologi energi terbarukan seperti turbin angin dan panel surya.
3. Air, penggunaan air dapat dihemat dengan menggunakan sistem tangkapan air hujan. Cara ini akan mendaur ulang air yang misalnya dapat digunakan untuk

menyiram tanaman atau menyiram toilet. Gunakan pula peralatan hemat air, seperti pancuran air beraliran rendah, tidak menggunakan bathtube dikamar mandi, menggunakan toilet flush hemat air atau toilet kompos tanpa air dan memasang sistem pemanas air tanpa listrik.

4. Kesehatan, gunakan bahan-bahan bangunan dan furnitur yang tidak beracun serta gunakan produk yang dapat meningkatkan kualitas udara dalam ruangan untuk mengurangi resiko asma, alergi dan penyakit lainnya. Bahan-bahan yang dimaksud adalah bahan emisi rendah, non-VOC dan tahan air untuk mencegah datangnya kuman dan mikroba lainnya. Kualitas udara dalam ruangan juga dapat ditingkatkan melalui sistem ventilasi dan alat-alat pengatur kelembaban udara.

6.2. Tata Ruang Bangunan

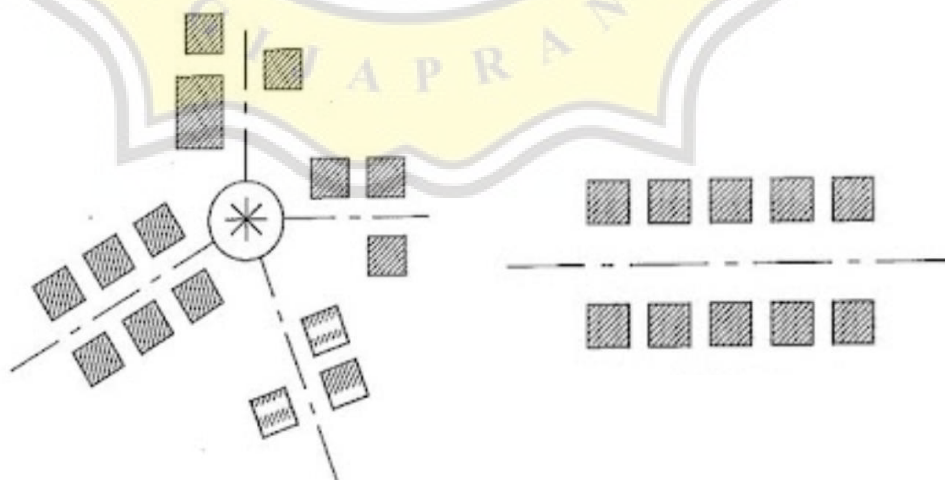
Tata ruang bangunan disusun berdasarkan pengelompokan zonasi dan alur pola alur kegiatan pengguna bangunan. Zona di luar fungsi hotel sebagai kamar di tempatkan pada 2-3 lantai dari dasar dasar dan zona hotel di tempatkan pada bagian tower bangunan sehingga terpisah zona privat hunian dengan zona publik. Diberikan perantara antara zona penerimaan *Convention Hall* dan hotel agar kegiatan dari kedua zona tidak tercampur, perantara tersebut berupa zona bisnis dan fasilitas publik sehingga walau dipisahkan masih memiliki konektifitas karena ada kemungkinan besar tamu yang menginap memiliki jadwal/keperluan pada zona bisnis, fasilitas publik, dan *Convention Hall*. Organisasi ruang yang cocok adalah dengan pola radial dan linier dimana dari zona penerimaan dapat berpencar ke ruang-ruang lainnya.



Gambar 47 Pengelompokan zonasi

Sumber : Analisis Pribadi

Pada tower bangunan sebagai Hotel Bisnis, sistem sirkulasi secara horizontal digunakan sistem koridor tertutup dengan bukaan berupa jendela. Pola ruang tersusun teratur agar efisien dalam penataan ruang. Organisasi ruang yang cocok ialah dengan menggunakan pola Linier dengan penghubung antar lantai berupa *lift*. Selain *lift* di sediakan tangga darurat sebagai jalur evakuasi jika terjadi suatu insiden. Jadi tamu yang menginap, hanya dapat menuju ke kamar hanya dengan melalui *lift* sehingga tercampur antara kegiatan hunian dengan zona lainnya.



Gambar 48 Pola Organisasi ruang Radial (kiri) dan Linier (Kanan)

Sumber : (Pengertian Dan Organisasi Ruang Dalam Arsitektur, 2020)

6.3. Bentuk bangunan

Hotel Bisnis ini akan memiliki 1 massa bangunan kompak dengan 2-3 lantai sebagai landasan dan tower 8-10 lantai. Bagian landasan akan ditempatkan ruang-ruang yang saling berkalitan sesuai dengan hubungan ruang (hal 63-64) terutama pada fasilitas publik dan bisnis. Bagian tower diperuntukan sebagai unit kamar hotel yang terpisah dengan area publik sehingga kegiatan-kegiatan dari ruang publik tidak mengganggu kenyamanan dari pengguna kamar hotel dan tingkat.

6.4. Struktur Bangunan

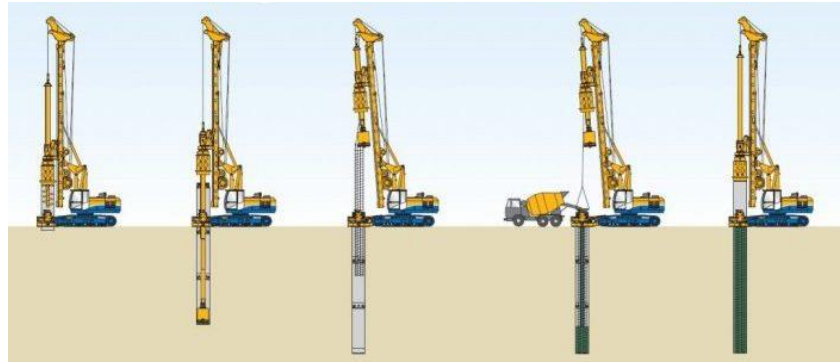
Dalam penerapan struktur terbagi menjadi 3 bagian struktur yaitu struktur bawah, tengah, dan atas. Di dalam bangunan terdapat ruang-ruang yang memiliki kebutuhan dan persyaratan khusus salah satunya berhubungan dengan besaran ruang, selain itu juga adanya menara sebagai bagain unit kamar. Maka dari itu penerapan dilatasi akan diterapkan untuk menghindari terjadinya keretakan atau rusaknya sistem bangunan.

6.3.1. Struktur Bawah (*Sub-structure*)

Pondasi *Bore Pile* merupakan pondasi yang memiliki bentuk menyerupai tabung dengan material bentok bertulang. Diameter pondasi beragam sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan.

Metode pelaksanaan pondasi ini diawali dengan pengeboran dengan mesin, kemudian dari lubang tersebut di masukan ram besi yang di rakit di tempat, lalu dilakukan pengecoran setempat. Pengeboran yang dilakukan harus mencapai tanah keras sebagai syarat konstruksi bangunan. Untuk mencegah air tanah menggenang pada lubang maka di pasang pipa besi sebelum memasukan rangka ram besi (tulangan). Pipa besi di tarik ketika dilakukan pengecoran.

Terdapat beberapa jenis bored pile, yaitu *bored pile* lurus untuk tanah keras, *bored pile* dengan ujung yang di perbesar berbentuk bel, bored pile dengan ujung yang diperbesar berbentuk trapesium, dan *bored pile* lurus untuk tanah bebatuan.



Gambar 49 Skematik Proses Konstruksi Bore Pile

Sumber : (*Harga Jasa Bore Pile Surabaya Jawa Timur - JURUGAN INFO, 2021*)

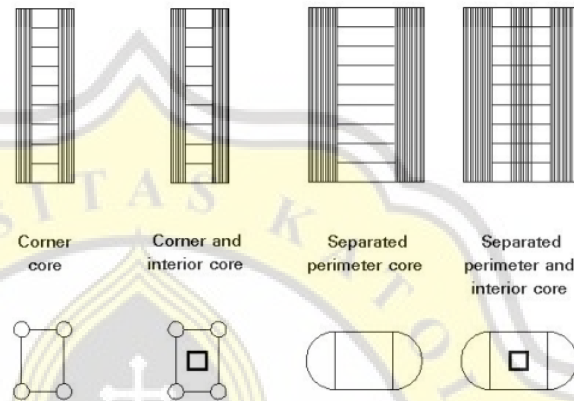
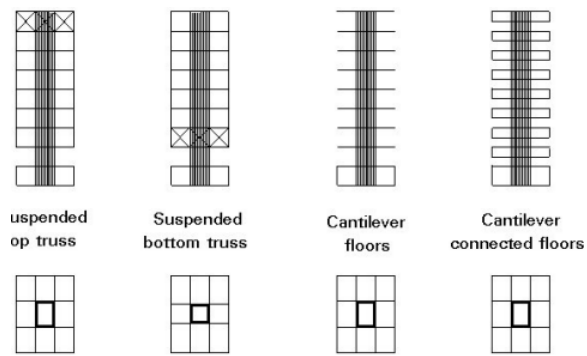
6.3.2. Struktur Tengah (middle-structure)

A. Struktur Rangka Kaku

Struktur yang paling umum digunakan adalah struktur rangka kaku atau yang sering disebut dengan *Rigid Frame Structure*. Struktur ini terbentuk dengan rangka-rangka antara kolom dan balok yang tersusun grid secara vertikal dan horizontal, biasanya grid berbentuk segi empat simetris teratur. Material yang digunakan biasanya berupa beton bertulang atau baja bahkan dapat di kombinasikan antara beton dan baja. (Zuhri, 2011)

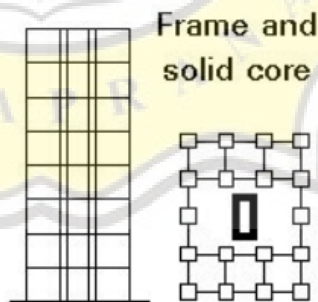
B. Struktur *Core*

Selain itu, juga ada struktur *core* sebagai pengaku bangunan secara keseluruhan. Umumnya bangunan yang menggunakan struktur ini sistem penyaluran bebannya hanya di lewatkan oleh *core* itu sendiri lalu sisalurkan ke pondasi, berbeda dengan struktur rangka kaku yang di salurkan melalui kolom-kolom yang disalurkan ke pondasi. Material yang biasa digunakan adalah *Core* Beton dan *Core* dari baja. (Zuhri, 2011)



Gambar 50 Tata Letak Sistem Core
 Sumber : (Zuhri, 2011)

Dari kedua struktur ini dapat di kombinasikan sehingga menghasilkan struktur dengan kekokohan yang lebih kuat. Penggabungannya dapat dilakukan fleksibel sesuai denah yang di rencanakan. Material yang digunakan adalah beton bertulang.



Gambar 51 Kombinasi Struktur Rangka Kaku dengan Struktur Core
 Sumber : (Zuhri, 2011)

6.3.3. Struktur Atas (Upper-structure)

A. Atap Dak Beton

Jenis atap yang sekarang umum digunakan untuk bangunan tinggi adalah atap datar atau atap dak datar. Walaupun terlihat datar namun masih

memiliki kemiringa tertentu untuk mengalirkan air yang tergenang ke satu sudut dengan saluran yang mengalirkannya ke bawah. Material yang digunakan adalah beton bertulang dengan finishing waterproof.

B. Atap Pelana dan Perisai

Jenis atap ini sangat sering digunakan pada bangunan-bangunan perumahan, namun tidak jarang bangunan tinggi maupun bentang lebar yang menerapkannya terutama pada bentuk pelana. Material untuk struktur dapat menggunakan kayu, baja ringan, dan baja Konvensional,



Gambar 52 Atap Perisai
Sumber : (Lynda, n.d.)



Gambar 53 Atap Pelana
Sumber : (Lynda, n.d.)

6.5. Wajah Bangunan

Fasad sebagai wajah bangunan akan menggunakan menggunakan gaya Arsitektur Kolonial namun tetap menghadirkan arsitektur modern. hal ini di terapkan sebagai respon terhadap Stasiun poncol sebagai bangunan Cagar Budaya namun tetap memberikan identitas bahwa bangunan di bangun di masa modern. Tidak semua elemen-elemen dari Arsitektur kolonial di terapkan pada bangunan agar tetap fungsional. Elemen yang digunakan berupa bentuk simetris, gevel, teras dengan barisan kolom bergaya Yunani, bentuk atap pelana maupun perisai, Pagar beton (*Ballustrade*), dan Penunjuk angin (*Windwijzer*).

6.6. Bahan Bangunan

Secara konstruksi utama bangunan (kolom, lantai, balok, pondasi) material yang digunakan adalah beton bertulang kokoh dan kuat untuk menompang dan menyalurkan beban ke tanah. Lalu mulai dari *middle-structure* akan di kemas sesuai dengan gaya desain yang kolonial.

- Elemen pembatas ruang (dinding) menggunakan dinding bata ringan berfinishing aci, namun untuk menjaga privasi dan demi kenyamanan tamu

bisnis, pada kamar hotel dan ruang-ruang tertentu perlu adanya tambahan finishing pengedap suara sehingga suara yang dihasilkan dalam ruang tersebut tidak bocor keluar.

- Elemen lantai secara keseluruhan *finishing* menggunakan penutup lantai granit tanpa nat agar memberikan nilai estetika yang indah. Untuk ruang-ruang tertentu akan memiliki jenis penutup lantai khusus sesuai dengan persyaratan ruang tersebut seperti pada kolam renang menggunakan jenis lantai yang tidak licin atau *Convention Hall* menggunakan karpet yang membuat ruang tersebut lebih eksklusif. Material perkerasan ruang luar menggunakan paving sebagai resapan air.
- Elemen bukaan mengikuti prinsip *Green Building* dengan *Operable window* yang merupakan jendela yang dapat dioperasikan atau di buka untuk mengalirkan udara. Penyediaan bukaan diberikan pada setiap ruang yang dihuni dengan luas 5% dari luas lantai. (WWR).
- Elemen atap bangunan selain atap dak beton dengan lapisan *waterproof* ada atap pelana dan perisai. Atap tersebut akan menggunakan material terkini yaitu baja konvensional dengan penutup atap genteng keramik.

6.7. Tata Ruang Tapak

Kebutuhan ruang luar dari hotel bisnis selain jalur pedestrian hanya area parkir untuk tamu maupun pengelola. Penataan ruang luar di pertimbangkan dengan persyaratan KDH sebagai area terbuka hijau. Di setiap jalur pedestrian maupun kendaraan diberikan penerangan berupa lampu taman.

Batas-batas tapak di berikan dengan pengadaan pagar bata *berfinishing* cat eksterior. Diberikan elemen-elemen estetika dengan gaya Kolonial sesuai dengan gaya arsitektur bangunan. tinggi pagar direncanakan setinggi 2 meter.

Selain bangunan utama hotel bisnis, dipisahkan ruang-ruang tertentu seperti ruang genset karena disaat genset digunakan akan menimbulkan suara, getaran, dan polusi yang beresiko mengganggu kenyamanan di dalam bangunan.

Akses utama masuk ketapak berasal dari Jalan Imam Bonjol dengan penetapan sirkulasi 1 arah yang tidak saling bersilangan. Akses masuk dan keluar

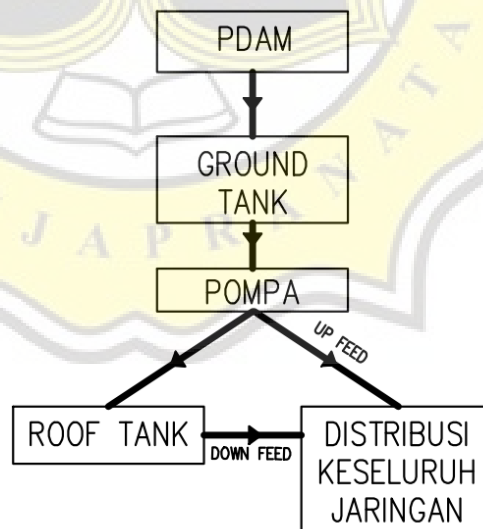
pada tapak di pisahkan. Akses ke tapak melalui jalan Pandansari Raya di gunakan sebagai jalur evakuasi.

Akses utama masuk ke kebangunan akan dibuat tidak dari dari lantai dasar melainkan lanta 1 sehingga bangunan akan tampak lebih memiliki charisma dan megah. Maka di sediakan 2 ramp yaitu, jalur masuk dan jalur keluar kendaraan. Untuk pejalan kaki dapat meggunakan tangga atau *lift* yang akan disediakan. Akses lainnya ke bangunan adalah area bongkar muat yang tidak terletak di area yang sering dilalui oleh publik sehingga diberikan jalur khusus untuk kendaraan bongkar muat.

6.8. Utilitas Bangunan

6.5.1. Jaringan Air Bersih

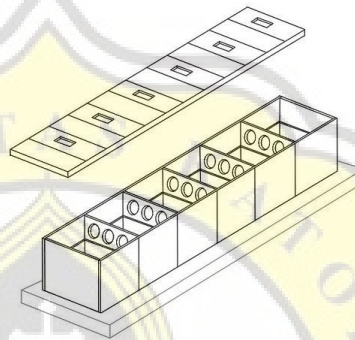
Sistem jaringan air bersih yang digunakan adalah dengan sistem down feed, merupakan sistem dengan menampung terlebih dahulu air di *Ground Water Tank* (GWT) yang kemudian di pompa ke atas dengan pompa air sampai ke *Roof Tank* (RT) yang berada di lantai teratas bangunan, kemudian dari *Roof Tank* akan di distribusikan ke masing-masing instalasi seperti pada kamar mandi, toilet, dapur, dll dengan menggunakan menggunakan gaya gravitasi.



Gambar 54 Diagram Penyaluran Air Bersih
Sumber : Analisis Pribadi

A. Ground Tank

Ukuran *Ground Water Tank* yang dipakai adalah GWT yang mampu menampung air sebanyak 60.000 liter. Perusahaan DIRECT WATER TANK menyediakan GWT dengan kapasitas 10.000 liter tiap modularnya, maka jika disesuaikan dengan kapasitas yang di butuhkan akan membutuhkan 6 modul yang digabungkan. Kode merek : DWTWC-60000, dengan dimensi lebar : 2400mm, panjang 14400mm, tinggi : 2000mm.



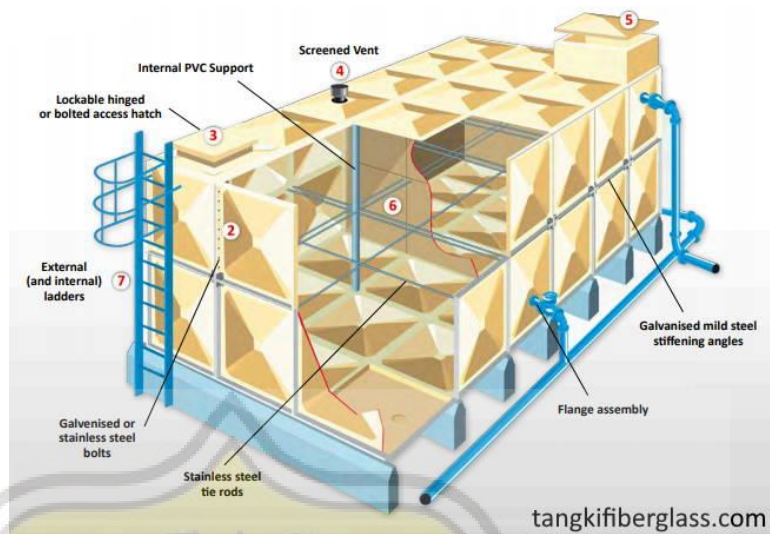
Gambar 55 Gambar 3D DWTWC-60000
Sumber : Direct Water Tanks, n.d.



Gambar 56 Konstruksi DWTWC-60000
Sumber : Direct Water Tanks, n.d.

B. Roof Tank

Kapasitas *Roof Tank* yang dibutuhkan adalah berkisar ≥ 20.000 liter. Perusahaan *Bridges Consortuim* menyediakan *Roof Tank* dengan beragam dimensi. Tangki panel FRP atau *fiberglass* memiliki spesifikasi anti karat dan jamur, serta tahan terhadap sinar ultra violet maupun lumut. Dari berbagai dimensi tangki yang disediakan, digunakan dimendi 2x2x2,5 meter yang berpakasitas 10.000 liter, maka menggunakan 2 tangki terpisah.



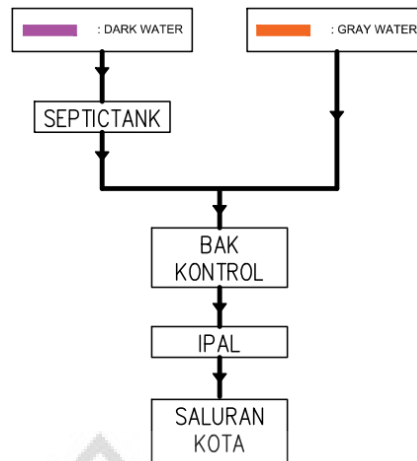
Gambar 57 Spesifikasi Panel FRP
 Sumber : Bridges Consortium, n.d.



Gambar 58 Panel FRP Terpasang
 Sumber : Bridges Consortium, n.d.

6.5.2. Jaringan Air Kotor

Limbah air kotor dari *grey water* dan *black water* disalurkan ke bawah melalui pemipaan lewat *shaft*. Berikut skema alur pembuangan limbah air kotor :



Gambar 59 Diagram Penyaluran Air Kotor
 Sumber : Analisis Pribadi

6.5.3. Jaringan Listrik

Jaringan listrik yang direncanakan pada Hotel Bisnis Bintang Lima Kota Semarang bersumber dari PLN dengan tambahan Genset sebagai antisipasi jika terjadinya pemadaman listrik.

6.5.4. Sistem Pengecahayaan

Sebagai Hotel Bisnis Bintang 4 perlu menghadirkan kesan kelas yang sesuai untuk memberikan pelayanan yang sesuai dengan biaya sewa yang dikeluarkan. Oleh karena itu pengecahayaan hotel di rancang menghadirkan kesan mewah baik mulai masuk ke bangunan hingga ke masing-masing jenis kamar dari Hotel Bisnis yang di rancang. Pengecahayaan dengan lampu-lampu hias menggunakan jenis lampu hias, lampu down light, lampu gantung, maupun LED yang di kemas secara mewah.

Pengecahayaan buatan khusus di terapkan pada ruang serbaguna untuk menunjang kegiatan dilakukan seperti acara pernikahan. Penerapannya dapat dengan beberapa jenis sebagai berikut :

Tabel 29 Jenis-jenis Pengcahayaan Buatan Khusus

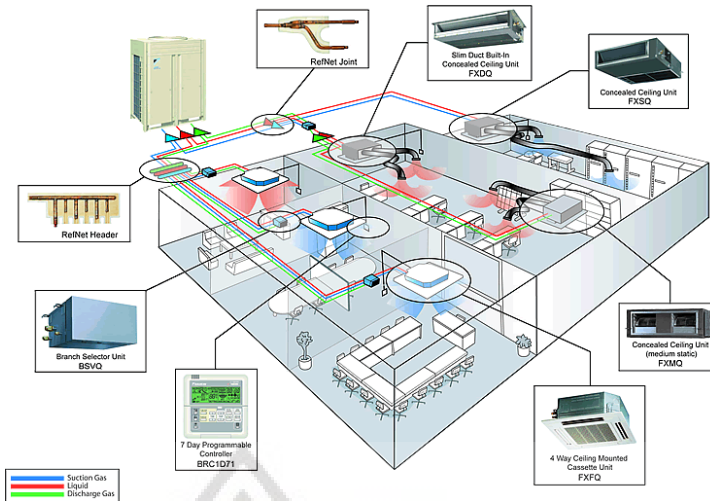
NO	JENIS	GAMBAR	KETERANGAN
1.	PAR		<p><i>Parabolic Aluminized Reflector</i> merupakan jenis fixture yang paling umum digunakan. Jenis ini tidak bergerak dan cara kerjanya dengan menembakkan beam/cahaya yang berpencah. Berperan sebagai <i>ambient/flood light</i> untuk mengisi seluruh ruangan dan menghasilkan suasana tertentu.</p>
2.	Pinspot		<p>Jenis lampu ini memiliki dimensi yang kecil dan biasanya dipasang dengan jumlah yang banyak di berbagai posisi. Digunakan untuk menembakkan cahaya <i>spot light</i></p>
3.	Cannon		<p>Jenis lampu yang menghasilkan tembakan cahaya yang terpusat</p>

4.	Moving Head		Selain PAR, jenis ini juga sering digunakan karena memiliki kepala lampu yang dapat di automatisasi dan memiliki Gerakan yang fleksibel
5.	Follow Spot		Jenis lampu yang menembakan cahaya dengan output besar yang dioperasikan secara manual dan biasanya digunakan untuk menyorot suatu objek untuk menarik fokus penonton
6.	proyektor		Befungsi untuk memproyeksikan gambar/animasi/motif yang di tembakan pada suatu bidang atau layar

Sumber : Analisis Pribadi

6.5.5. Sistem Penghawaan

Hotel Bisnis Bintang 4 memberikan kualitas penghawaan ruang nyaman dengan teknologi yang lebih maju namun tetap memudahkan tamu dalam penggunaannya. Oleh karena itu, sistem AC VRV cocok diterakpan di bangunan Hotel Bisnis Bintang 4 ini.



Gambar 60 Skema Jaringan Utilitas Penghawaan
 Sumber : Inti Pratama Teknik Specialis Air Conditioner, n.d.

6.5.6. Sistem Pemadam Kebakaran

Sistem pengaman kebakaran diterapkan dengan pengadaan sistem yang dapat berjalan secara otomatis maupun di lakukan dengan manual.

a. Sistem Sprinkel

Prinsip ini diatur dalam standard Nasional Indonesia (SNI) 03-3989-2000 tentang tata cara perencanaan dan pemasangan sistem springkler otomatis untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung. Sprinkler akan bereaksi jika mendeteksi suhu dari panas api sekitar 68°C. Sprinkler akan terbuka dan alarm akan berbunyi serta clapper pada alarm valve akan terbuka sehingga air akan langsung mengalir ke pipa trim lalu air akan keluar untuk memadamkan api.

b. APAR

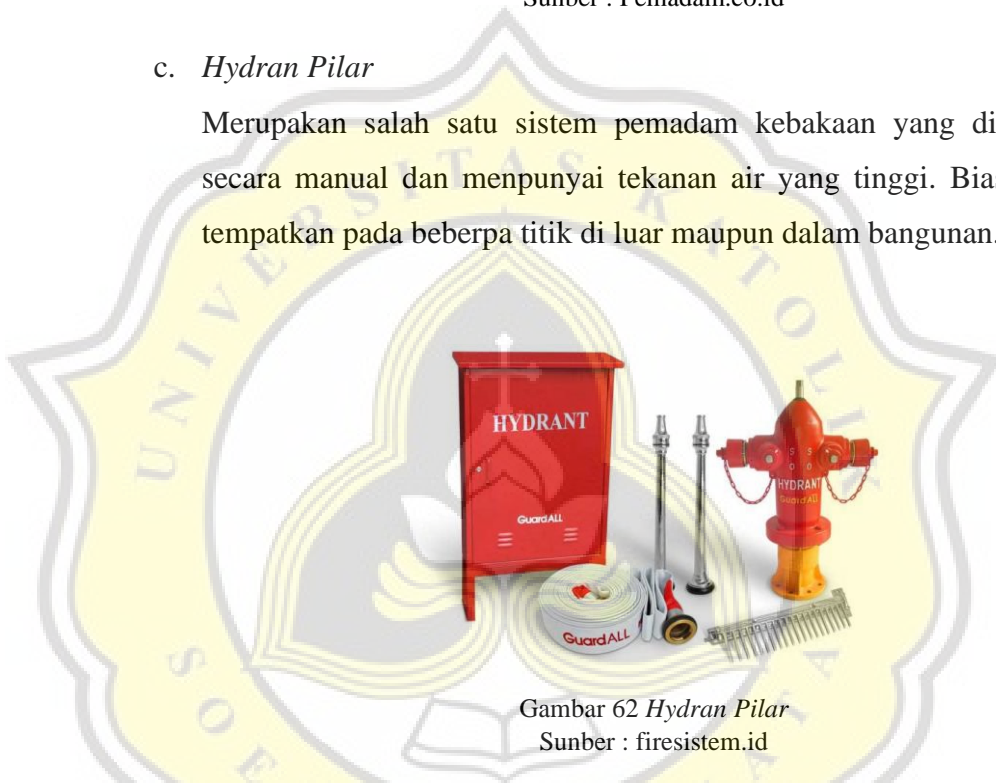
Merupakan tabung pemadam yang mudah untuk dibawa dan dapat digunakan/dioprasikan oleh seorang saja. biasa digunakan untuk mencegah kebakaran yang belum terhitung besar. berisi serbuk kimia kering CO₂ (*carbon dioxide*) dan beratnya mencapai 16 kg per tabung.



Gambar 61 APAR
Sumber : Pemadam.co.id

c. *Hydran Pilar*

Merupakan salah satu sistem pemadam kebakaran yang digunakan secara manual dan mempunyai tekanan air yang tinggi. Biasanya di tempatkan pada beberpa titik di luar maupun dalam bangunan.



Gambar 62 *Hydran Pilar*
Sumber : firesistem.id

Air yang di gunakan berasal dari rooftank di lantai atap. Pipa untuk air yang di gunakan untuk kegiatan sehari-hari penghuni apartemen berada di atas pipa yang di gunakan untuk pemadam kebakaran. Jadi output dari Roof Tank ada 2 macam yaitu untuk kegiatan sehari-hari dan untuk pemadam kebakaran

6.5.7. Jaringan Keamanan

Sebagai keamanan bangunan Hotel, selain keamanan manual dengan pengawasan oleh satpam juga di terapkan keamanan dengan jaringan CCTV yang dapat mempermudah dalam pengawasan. Sistem ini juga dapat memberikan bukti berupa rekaman jika terjadinya suatu inseden kejahatan

atau lainnya. CCTV biasanya di tempelkan pada dinding bagian atas di ruang-ruang maupun koridor pada bangunan.

6.5.8. Jaringan Komunikasi

Jaringan komunikasi digunakan untuk komunikasi baik dari pengelola dengan karyawan, pengelola dengan pengelola, dan karyawan dengan karyawan, dan tamu dengan bagian resepsionis. Penerapannya berupa penggunaan telepon, *fax*, dan internet (*Wifi*).

6.5.9. Sistem Transportasi Vertikal

Penerapan bangunan bertingkat perlu di rancang bagaimana sistem transportasi secara vertikal terutama bangunan dengan jumlah lantai banyak. Berikut sistem transportasi vertikal yang diterapkan :

a. *Lift / elevator*

Sistem transportasi vertikal dengan otomatisasi dan pengguna tidak mengeluarkan banyak usaha untuk berpindah antar lantai sehingga memudahkan tamu Hotel. Kelemahan dari *lift* adalah karena penggunaan energi yang sangat banyak dalam penggunaannya. *Lift* dapat dibedakan menjadi 2 yaitu *lift* untuk barang dan *lift* untuk penumpang

b. Ramp

Sistem transportasi vertikal yang tidak menggunakan energi listrik dalam penggunaannya karena digunakan secara manual sehingga ramah lingkungan. Penerapannya dengan pengadaan lantai miring yang kemiringannya tidak boleh melebihi 1:12 jika digunakan untuk manusia.

c. Tangga

Sistem Transportasi vertikal yang ramah lingkungan seperti ramp dan paling banyak di terapkan di bangunan-bangunan lainnya. Pada bangunan-bangunan tinggi biasanya hanya digunakan pada tangga darurat dan sekitar lantai bawah di bangunan tinggi