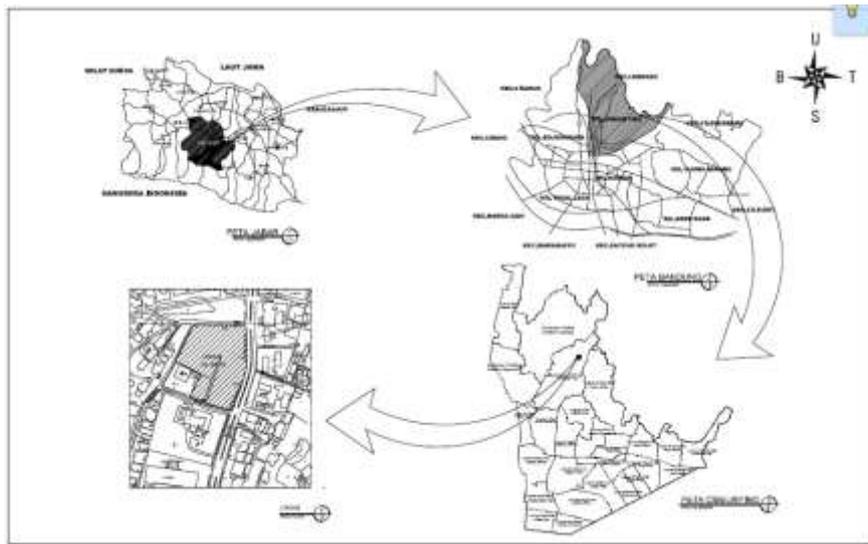


BAB I DESKRIPSI PROYEK

A. Lokasi

Berada di kawasan strategis wilayah Cibeunying yaitu jalan Ir. H Djuanda, Kecamatan Coblong, Kota Bandung dekat dengan area perbelanjaan, pendidikan maupun perkantoran. Pencapaiannya pun strategis dapat dicapai melalui jalan tol Pasteur ataupun jalan kota.

Apartemen ini merupakan sebuah perencanaan yang terletak sangat strategis di kota Bandung. Letaknya yang berada di perkotaan, dapat diakses dari jalan tol Purbaleunyi Pasteur yang dapat ditempuh dalam waktu 30 menit dengan kendaraan dari pintu tol Purbaleunyi, memudahkan akses dari luar kota, karena berdekatan dengan jalan layang Pasopati yang dapat ditempuh dengan kendaraan dengan waktu 10 menit yang dapat langsung menuju Tol Pasteur, Bandara Domestik Husein dapat ditempuh dengan waktu 15 menit dan Terminal Cicaheum yang dapat ditempuh dengan kendaraan dengan waktu 20 menit. Dengan lokasinya yang strategis, apartemen ini menawarkan akses mudah ke destinasi yang wajib dilihat di kota Bandung.



Gambar 1.1: Peta Lokasi
Sumber: Bandung CAD

1. Luas Lahan

Kasus	: Apartemen Sewa
Status	: Fiktif
Lokasi	: Jalan Ir. H. Djuanda. Kecamatan Coblong, Kota Bandung.
Luas Lahan	: 12.126 m ²
Batas Lahan	: Batas utara : jl.bukit dago utara, balai pengelolaan taman budaya. Batas timur : Jl.Ir H Djuanda Batas selatan : Jl. Bukit dago selatan 1 Batas barat : pemukiman warga
Data Teknis	: KDB : 40% x 12.126 = 4.850 m ² KLB : 2,4 x 12.126 = 29.102 m ² GSB : 9 m Luas lantai dasar : 3.204 m ² Luas Total Lantai : 22.944 m ² Total Jumlah lantai : 10 Lantai

2. Pemilik

Proyek Apartemen ini merupakan upaya pemerintah daerah yang bekerjasama dengan pihak swasta dalam rangka menyediakan hunian yang aman nyaman serta untuk mengendalikan pertumbuhan kota khususnya di Bandung yang kian meningkat dan untuk memperbaiki lingkungan agar lebih teratur serta memenuhi kebutuhan akan tempat tinggal yang layak di perkotaan bagi masyarakat ekonomi menengah ke atas.

Status kepemilikan Apartemen ini adalah apartemen hak sewa bagi para penghuni di tiap unitnya. Apartemen hak sewa merupakan apartemen yang dimiliki baik oleh perorangan maupun oleh suatu badan usaha bersama yang mengakomodir para karyawannya dengan unit-unit apartemen yang disewakan dengan harga dan jangka waktu tertentu. Dengan sistem persewaan semacam itu mendatangkan keuntungan bagi pemilik apartemen. Dalam hal ini, keterikatan antara pengelola dan penghuni sangat erat. Pengelola bertanggung jawab penuh

pada pemeliharaan dan pelayanan apartemen, sementara penyewa berkewajiban membayar biaya pengelolaan maupun layanan tersebut, yang dapat dibayarkan secara terpisah maupun secara bersamaan dengan uang sewa apartemen.

Adapun asumsi penghuni apartemen tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Pegawai dengan ekonomi menengah ke atas (para eksekutif muda).
- b. Jumlah anggota keluarga maksimal 5 orang bagi penghuni type 3 bedroom, 3 orang bagi penghuni type 2 bedroom dan perorangan untuk type studio.
- c. Mahasiswa yang kampusnya dekat dengan lokasi apartemen.
- d. Para wisatawan yang berkunjung ke kota Bandung.

3. Sumber Dana

Dana yang dikeluarkan untuk pembangunan apartemen kelas menengah ini berasal dari Pemerintah Kota Bandung yang bekerja sama dengan pihak swasta dari mulai tahap awal sampai tahap akhir. Dana yang dikeluarkan semuanya digunakan untuk biaya pembangunan apartemen diantaranya biaya bahan bangunan dan biaya upah jasa pembangunan.

B. Rona Lingkungan

Rona lingkungan yang dimaksud disini yaitu keadaan lingkungan sebenarnya dengan memperhatikan aspek-aspek sosial, budaya, agama, dan ekonomi. Selain itu, rona lingkungan mencakup peraturan pembangunan setempat dengan memperhatikan peruntukan wilayah pembangunan yang tercantum dalam RT/RW wilayah tersebut. Disamping itu, keadaan lingkungan yang harus diperhatikan adalah kelengkapan fasilitas dan *utilitas* lingkungan yang akan menunjang kehidupan di daerah tersebut. Kemudian dari aspek budaya mereka memiliki ragam budaya yang heterogen dimana banyak para perantau dari luar Bandung. Dilihat dari aspek ekonomi, apartemen ini diperuntukan untuk masyarakat golongan menengah keatas.

Rencana struktur,tataruang disusun untuk mewujudkan efisiensi pemanfaatan ruang, kesatuan pengembangan ruang dan efektifan system pelayanan. Sebagian besar struktur peman faatan ruang, yang elah direncanakan dalam RUTR

(Rencana umum tata ruang) 1992 tetap dipertahankan karena sudah menjadi pedoman dalam pelaksanaan pembangunan. Rencana pengaturan KDB dan KLB maksimum wilayah Cibeunying khususnya kecamatan Coblong, KDB maksimum bangunan tinggi yang diperbolehkan 40% dan KLB maksimum 2.4.



Gambar 1.2: Lingkungan Sekitar
Sumber: CAD dan Dokumentasi Lapangan

1. Peraturan Pembangunan Setempat

Rencana struktur tata ruang disusun untuk mewujudkan efisiensi pemanfaatan ruang, keserasian pengembangan ruang, dan keefektifan sistem pelayanan. Sebagian besar struktur pemanfaatan ruang yang telah direncanakan dalam RUTR 1992 tetap dipertahankan karena sudah menjadi pedoman dalam pelaksanaan pembangunan. Kurang berkembangnya pusat sekunder akan ditangani dengan kebijakan dan program tersendiri.

Beberapa penyempurnaan struktur ruang didasarkan pada perkembangan terakhir yang dihadapi Kota Bandung. Struktur ruang Kota Bandung terdiri dari

unsur-unsur pembagian wilayah pengembangan (WP), sistem pusat pelayanan, struktur kegiatan fungsional, dan struktur jaringan transportasi.

2. Pembagian Wilayah Pengembangan (WP)

Untuk mendukung struktur ruang yang direncanakan, wilayah Kota Bandung dibagi menjadi 6 (enam) wilayah pengembangan (WP), yaitu wilayah yang secara geografis berada dalam satu pusat pelayanan pusat sekunder.

Adapun pembagian WP di Kota Bandung adalah sebagai berikut:

- 1) WP Cibeunying dengan pusat WP adalah Pusat Sekunder Sadang Serang, mencakup Kecamatan Cidadap, Coblong, Bandung Wetan, Cibeunying
- 2) WP Bojonagara dengan pusat WP adalah Pusat Sekunder Setrasari, mencakup Kecamatan Andir, Sukasari, Cicendo dan Sukajadi.
- 3) WP Tegallega dengan pusat WP adalah Pusat Sekunder Kopo Kencana, mencakup Kecamatan Astana Anyar, Bojongloa Kidul, Bojongloa Kaler, Babakan Ciparay dan Bandung Kulon.
- 4) WP Karees dengan pusat WP ada, mencakup Kecamatan Regol, Lengkong, Batununggal dan Kiaracandong.
- 5) WP Ujungberung, mencakup Kecamatan Cicadas, Arcamanik, Ujungberung, Cibiru dan Kelurahan Mekar Mulya Kecamatan Rancasari.
- 6) WP Gedebage, mencakup Kecamatan Bandung Kidul, Margacinta dan Rancasari di luar Kelurahan Mekar Mulya.

Dengan arahan-arahan pemerintah daerah yang salah satunya adalah mengembangkan perumahan secara vertikal untuk wilayah kecamatan dan atau kawasan yang padat penduduk dengan memperhatikan ketersediaan prasarana yang ada. Perumahan vertikal meliputi rumah susun, apartemen rendah dengan ketinggian sampai 15 lantai, apartemen tinggi dengan ketinggian lantai lebih dari 15 lantai. Prasarana yang harus dipertimbangkan terutama ketersediaan kapasitas prasarana jalan dan air bersih.

Setiap kegiatan dalam penyelenggaraan apartemen bertingkat tinggi tidak diperbolehkan menimbulkan dampak negative terhadap lingkungan. Kegiatan pembangunan apartemen bertingkat tinggi yang menimbulkan dampak negative terhadap lingkungan, atau secara teknologi dapat dikelola untuk dampak

pentingnya, tidak perlu dilengkapi dengan UKL (upaya pengelolaan lingkungan hidup) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) sesuai ketentuan peraturan undang-undang. Ketentuan pengelolaan lingkungan hidup, pembangunan bangunan apartemen bertingkat tinggi dan lingkungannya yang harus memperhatikan ketentuan peraturan undang-undang tentang pengelolaan lingkungan hidup.

3. Kelengkapan Fasilitas dan Utilitas Lingkungan

Dengan luas kawasan apartemen, daerah cibeunying memiliki fasilitas yang cukup lengkap dengan rencana utilitas lingkungan yang cukup baik, penataan ruang lingkungan, serta peraturan daerah yang cukup baik, terutama dalam menangani kemungkinan banjir. Karena terdapat di area terorganisir dengan kontur yang berbeda-beda.

Adapun beberapa fasilitas dan utilitas yang akan disediakan di apartemen ini diantaranya adalah :

- a. Fasilitas sosial
 - Taman Bermain
 - Kolam Renang
 - Fitness Centre
 - Lapangan tenis
 - Daerah komersial
 - Food court, dan
 - Roof garden
- b. Fasilitas umum
 - Jalan, yang terdiri dari jalan utama dan jalan sekunder, dan
 - Taman terbuka.
- c. Utilitas lingkungan
 - Air bersih, yang bersumber dari air tanah dengan membuat sumur buatan dan PDAM
 - Jaringan air kotor
 - Jaringan air kotor, dengan membuat septictank dan bidang resapan di setiap resapan, dan

- Penanganan sampah dengan sistem pembuangan melalui shaft sampah vertikal yang telah disediakan dan ditampung sementara di dalam ruangan khusus untuk kemudian diambil secara rutin oleh mobil pengangkut sampah dinas kebersihan.
- Jaringan air hujan, dengan membuat saluran terbuka di kedua sisi jalan untuk air hujan dari jalan, dan sumur resapan.
- Jaringan elektrik penerangan, dengan sistem individual (per unit) dan bersama (penerangan jalan dan selasar).
- Sarana proteksi pasif, menggunakan *sprinkler* dengan pengoprasian terpusat.
- Sarana proteksi aktif yaitu *hydrant* untuk bangunan dan lingkungan.

C. Program Kegiatan

Suatu Bangunan merupakan bentuk respon nyata dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia sehari-hari. Mulai dari bangun tidur, berinteraksi sosial, beristirahat, rekreasi dan kegiatan lainya hingga kembali ke tempat tidur. Khusus untuk bangunan apartemen, kegiatan pada bangunan ini secara umum sama dengan kegiatan pada suatu pemukiman, meskipun demikian, perancangan sebuah apartemen membutuhkan pertimbangan-pertimbangan yang berbeda dengan perancangan hunian biasa. Hal ini terutama disebabkan adanya perbedaan tuntutan penghuni yang mempunyai latar budaya, sosial, dan ekonomi yang berbeda, sehingga program kegiatannyapun berbeda pula.

Bangunan apartemen bertingkat tinggi selain harus memiliki ruang-ruang fungsi utama yang mewadahi kegiatan pribadi, kegiatan keluarga/bersama dan kegiatan pelayanan. Satuan apartemen juga harus dapatm ewadahi kegiatan para penghuninya yang memiliki tingkat gaya hidup yang lebih tinggi.

Pembuatan program kegiatan merupakan tahap awal dalam merancang sebuah apartemen. Hal ini digunakan untuk menentukan ruang apa saja yang diperlukan dalam apartemen tersebut, dan berapa ukuran ruang yang diperlukan agar dapat memenuhi kebutuhan penghuni dalam melakukan aktifitasnya di dalam ruangan itu. Berdasarkan sasaran konsumen yang sebagian besar golongan

masyarakat ekonomi menengah ke atas. Klasifikasi kegiatan dalam suatu apartemen dapat dibedakan sebagai berikut :

- a) **Fungsi utama**, yaitu fungsi yang dominan dalam sebuah bangunan. Fungsi utama dari sebuah apartemen adalah sebagai pemukiman. Kegiatan penghuninya relatif sama dengan kegiatan penghuni pada pemukiman umumnya, hanya saja dengan penekanan aktifitas yang sedikit berbeda, misalnya pada aspek efisiensi. Seperti juga pada hunian yang lain, apartemen harus mempunyai ruang-ruang yang dapat mewadahi aktifitas-aktifitas penghuni yang berlangsung secara rutin. Jenis aktifitas tersebut antara lain: tidur, makan, menerima tamu, berinteraksi sosial, melakukan hobi, bekerja dan lain-lain.
- b) **Fungsi pendukung**, merupakan Fungsi-fungsi sekunder yang ditambahkan pada sebuah apartemen yang mendukung dan menambah kenyamanan berlangsungnya fungsi utama. Selain itu juga dapat membantu aspek pemasaran apartemen tersebut. Tidak jarang kegiatan pendukung ini pula ditujukan untuk menarik kunjungan masyarakat umum (nonpenghuni) ke bangunan apartemen tersebut, meskipun hal ini sangat tergantung pada peruntukan sasaran apartemennya. Fungsi pendukung yang biasanya ditambahkan pada sebuah apartemen dapat dibedakan diantaranya sebagai berikut:
 - Layanan olah raga : *Fitness center, aerobic*, kolam renang dan lain-lain.
 - Layanan kesehatan : poliklinik, apotek, dan lain-lain.
 - Layanan Komersial : minimarket, ritel, salon, food court dan lain-lain.
 - Layanan anak : tempat penitipan anak area bermain dan lain-lain.
- c) **Fungsi pelengkap**, merupakan fungsi fungsi yang diadakan untuk melengkapi berlangsungnya fungsi utama dan fungsi pendukung. Menurut tingkatannya, fungsi ini tergolong fungsi tertier. Termasuk dalam kategori kegiatan ini adalah kegiatan pengelolaan. Dalam pengelolaan akan terdapat terdapat berbagai aktifitas seperti administrasi, pemasaran, pemeliharaan kebersihan, pemeliharaan bangunan, dan pengamanan. Aktifitas-aktifitas tersebut diwadahi dalam ruang ruang pelayanan. Sebuah apartemen harus

memiliki ruang-ruang tersebut untuk mendukung kegiatan-kegiatan penghuni sehingga penghuni merasa lebih aman dalam melakukan kegiatan utamanya. Ruang-ruang tersebut misalnya: ruang administrasi, ruang *cleaning service* dan ruang satpam.

Kebutuhan penghuni dalam melakukan aktifitasnya didalam ruangan terdapat dua program kegiatan didalamnya yaitu, ruang bersama dan keluarga di dam satu unit, program kegiatan dibentuk didalam sebuah table sebagai berikut:

❖ Program Kegiatan dalam Satu Keluarga

No	Fungsi	Aktifitas	Kebutuhan Ruang	Karakter Ruang
1	Fungsi utama Hunian	Tidur	Ruang tidur	Nonformal, rutin
		Buang air besar / buang air kecil	KM / WC	Nonformal, rutin
		Menyiapkan makanan	Dapur <i>pantry</i>	Nonformal, bersih
		Makan	Ruang makan	Nonformal, semi privat, intim
		Menerima tamu	Ruang tamu / Ruang bersama	Semiformal, public
		Beribadah	Ruang tidur	Privat
		Interaksi sosial	Ruang keluarga / Ruang bersama	Nonformal intim, semiprivat
2	Fungsi pendukung			
	Perbelanjaan	Minimarket dan ritel	Ruang minimarket, Gudang, ritel	Rekretif, publik privat, disiplin, privat
	Layanan kesehatan	Apotek	Ruang obat, Ruang penyajian obat, ruang administrasi	Privat, bersih, publik, nonformal, disiplin, privat
		Poliklinik	Ruang pendaftaran pasien, ruang tunggu, ruang periksa	Publik, nonformal, privat, semiformal
	Layanan makanan	<i>food court</i>	Retail	Privat nonformal, publik,
	Layanan penitipan anak	Tempat penitipkan anak	Ruang penitipan anak, Ruang istirahat, Ruang administrasi	Publik, nonformal rekreatif privat, disiplin
	Layanan olahraga	Olah raga berenang	Kolam renang, Ruang ganti KM / WC	Publik, rekreatif Privat Privat
		Olah raga <i>fitness</i>	Ruang <i>fitness</i> Ruang administrasi Toilet	Publik, nonformal, rekreatif, disiplin Privat
		Olah raga bulutangkis	Lapangan bulutangkis dan tenis	Publik, rekreatif
	Layanan parkir	Parkir kendaraan	Lahan parkir, ruang tunggu,	Publik Publik

			pos keamanan	Semi public
	Layanan peribadatan	Beribadah	Mushola	Publik, disiplin
3	Fungsi pelengkap	Koordinasi pengelolaan	Ruang manajemen	Privat, disiplin, formal
		Administrasi pengelolaan	Ruang administrasi, Ruang rapat, Ruang keuangan	Privat, disiplin Privat, disiplin Privat, disiplin
		Promosi bangunan	Ruang humas/ administrasi, ruang pertemuan	Semi privat Disiplin Privat disiplin
		Pemeliharaan kebersihan	Ruang <i>cleaning service</i> , Gudang, <i>janitor, linen</i>	Privat, disiplin
		Utilitas	Ruang panel, ruang sampah	Privat Privat
		Pengamanan bangunan	Ruang <i>security</i> , ruang kontrol/monitor	Privat, disiplin

Tabel 1.1: Tabel Program Kegiatan

D. Program Ruang

Kebutuhan ruang merupakan realisasi pemenuhan program kegiatan penghuni, ruang dapat dibentuk oleh aktifitas manusia, setiap aktifitas manusia menimbulkan ruang yang disebut ruang aktifitas. Jadi, dalam suatu ruangan dapat terdiri dari beberapa ruang aktifitas. Adapun kebutuhan ruang yang harus dipenuhi dalam proses perencanaan suatu apartemen ini adalah sebagai berikut: Berdasarkan privatisasinya, kebutuhan ruang dalam suatu apartemen dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu:

- a) **Zona Publik**, yaitu zona yang bersifat umum berarti zona ini merupakan tempat yang bisa dimasuki oleh orang lain atau dipakai sebagai penerima tamu selain pemilik bangunan tersebut.

Bentuk dan bagian-bagiannya dalam zona publik tergantung dari kegiatan yang ada didalamnya, atau tergantung dari fungsi bangunannya. Walaupun demikian ada syarat-syarat umum yang berlaku bagi ruang publik.

Syarat fisik:

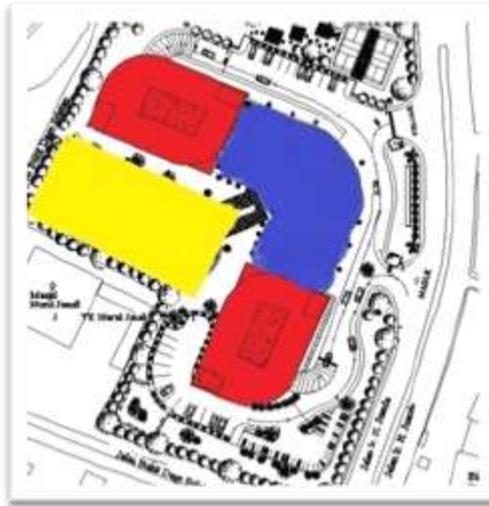
- Mudah dicapai dan mudah dimasuki
- Mudah mencapai ruang terbuka diluar bangunan
- Fleksibilitas ruang

Syarat psikis:

- Ventilasi dan penerangan serta pengaruhnya terhadap suasana ruang
 - Pemandangan, hubungan *interior* dengan *exterior* melalui bukaan dinding dan jendela untuk menciptakan suasana tertentu.
 - Pengaruh penerangan dan lain-lain.
- b) **Zona Semi publik**, yaitu zona yang bersifat semi publik artinya tidak begitu terbuka untuk tamu yang datang ke ruangan tersebut. Ruangan ini bersifat setengah terbuka dan hanya anggota keluarga saja yang dapat memasukinya. Ruangan ini berfungsi sebagai tempat berkumpulnya seluruh keluarga dan juga sebagai tempat untuk acara-acara keluarga.
- c) **Zona Privat**, yaitu zona yang bersifat pribadi yang artinya zona tersebut hanya dapat digunakan oleh pemilik bangunan tersebut atau bahkan oleh si pemilik ruangan tersebut. Ruang privat dapat diartikan pula sebagai ruang yang dipakai untuk kepentingan pribadi. Untuk merancang ruang pribadi kita harus mengetahui setiap kegiatan yang terjadi didalam ruangan tersebut, dan setiap kegiatan memerlukan perlengkapan tersendiri dengan syarat fisik dan psikisnya
- d) **Zona Service**, yaitu zona pelayanan berarti zona ini hanya digunakan sebagai tempat pelayanan atau bahkan hanya ditempati oleh orang yang melayani kebutuhan-kebutuhan pemilik bangunan tersebut. Oleh karena itu daerah ini merupakan bagian terpenting dari suatu bangunan karena menentukan beroperasinya bangunan tersebut dengan baik atau tidak. Karena fungsinya bangunan secara efektif banyak tergantung pada daerah service ini, maka penempatan dan hubungan dengan bagian-bagian lain perlu dipelajari. Adapun syarat-syarat yang perlu diketahui untuk efisiensi dalam pemakaiannya:
- Jarak sependek mungkin dengan daerah-daerah lain
 - Pengelompokan daerah-daerah berbagai macam servis yang sejenis

- Pola susunan ruangnya harus teratur.

Tanpa daerah servis bangunan tidak dapat beroperasi atau dipelihara karena itu daerah servis memerlukan pemikiran yang sama banyaknya dengan bagian bangunan yang lain.



-  : Zona Privat
-  : Zona Semi Publik
-  : Zona Publik

Gambar 1.3: Pembagian Zona
Sumber: Gambar CAD

E. Studi Literatur dan Studi Banding

1. Studi Literatur

Persyaratan bangunan gedung bertingkat tinggi strukturnya harus direncanakan dan dilaksanakan agar kuat, kokoh, dan memenuhi persyaratan keselamatan, serta memenuhi persyaratan kelayakan (*serviceability*) selama umur layanan yang direncanakan dengan mempertimbangkan fungsi bangunan gedung, lokasi, keawetan, dan kemungkinan pelaksanaan konstruksinya. Kemampuan memikul beban diperhitungkan terhadap pengaruh-pengaruh aksi sebagai akibat dari beban-beban yang mungkin bekerja selama umur layanan struktur, baik beban muatan tetap maupun muatan sementara yang timbul akibat gempa, angin, pengaruh korosi, jamur, dan serangga perusak. Tinggi terhadap pengaruh gempa, semua unsur struktur baik bagian dari sub struktur maupun struktur gedung, harus diperhitungkan dapat memikul pengaruh gempa rencana sesuai zona gempanya. Harus direncanakan secara detail sehingga pada kondisi pembebanan maksimum yang direncanakan, apabila terjadi keruntuhan kondisi strukturnya masih dapat memungkinkan penghuni menyelamatkan diri.

Studi literatur yang digunakan untuk pembangunan green pearl apartement, ada beberapa acuan dari buku dan majalah seperti berikut ini:

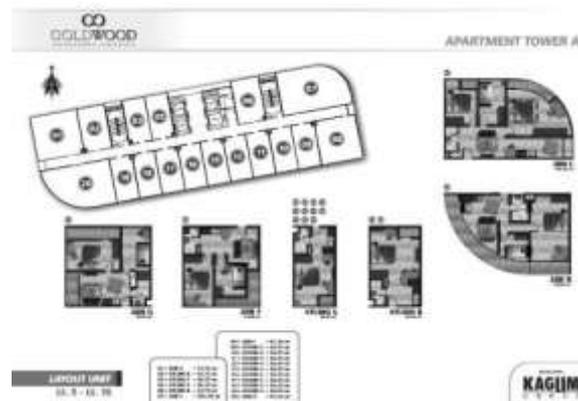
- a) Sistem bangunan pada sistem struktur mengacu pada beberapa sumber:
 - Panduan Sistem Bangunan Tinggi karya Ir. Jimmy S. Jueana, MSAE.
 - Ilmu Bangunan Gedung karya Pr. Soedibyo dan Drs. Soeratman.
 - Data Arsitek Jilid I dan 2
 - Gambar-gambar yang sudah ada dan direkomendasikan oleh pembimbing.
- b) Untuk sistem utilitas mengacu pada sumber:
 - Panduan Sistem Bangunan Tinggi karya Ir. Jimmy S. Jueana, MSAE.
 - Pembuangan air kotor dari bangunan karya Paulus Agus Susanto. IR
 - Utilitas bangunan karya Ir. Hartono poerebo. M. Arch
 - Brosur-brosur dll.
- c) Untuk fasad bangunan mengacu pada beberapa sumber :

- Property off international style IV karya Tang Art Design & Information group
 - Brosur-brosur apartemen dll
- d) Untuk Aturan tata guna lahan mengacu pada sumber:
- RT/RW Kota Bandung Tahun 2013-2031

Tujuan Studi literatur adalah untuk memperoleh gambaran tentang standarisasi perancangan untuk perancangan apartemen, sehingga dapat dipahami dan diaplikasikan pada tugas akhir ini.

2. Studi Banding

Jika dilihat dari bentuk denah dan beberapa bagian fasadnya, apartemen ini mengadopsi dari beberapa apartemen-apartemen yang sudah ada sebelumnya, apartemen ini menggunakan sistem *grid* struktur dengan pondasi menggunakan kombinasi antara pondasi rakit dan tiang pancang. Pada penggunaan material, apartemen ini juga menggunakan material-material yang banyak digunakan pada kebanyakan bangunan tinggi di Indonesia.



Gambar 1.4: Denah Apartemen
Sumber: google

