

BAB V PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

5.1. Program Dasar Perencanaan

5.1.1 Aspek Kinerja

- a. Sistem Distribusi Listrik
Distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama. Untuk keadaan darurat disediakan *generator set* yang dilengkapi dengan *automatic switch system* yang secara otomatis (dalam waktu kurang dari 5 detik) akan langsung menggantikan daya listrik dari sumber utama PLN yang terputus.
- b. Sistem Pengkondisian Udara
Menggunakan sistem pengkondisian udara alami berupa bukaan di dinding dan pertimbangan khusus untuk ruangan yang membutuhkan pengkondisian udara yaitu dengan menggunakan AC sentral dan AC split pada ruangan jika tingkat kenyamanan yang dibutuhkan tidak tercapai (buatan terutama pada ruangan hunian).
- c. Sistem Penerangan
Menggunakan penerangan alami dan buatan berupa listrik dari PLN dan generator set (genset).
- d. Sistem Air Bersih
Kebutuhan air bersih diambil dari PDAM dan sumur artesis. Distribusi air dari sumber mata air dan sumur artesis menggunakan *down feed distribution system*.
- e. Sistem Pembuangan
 - Pembuangan dari kloset diolah di dalam *septic tank* dengan *Sewage Treatment Plant (STP)*, kemudian dialirkan ke riol kota agar air yang keluar cukup aman untuk lingkungan.
 - Pembuangan air kotor atau *grey water* dari dapur, binatu, wastafel, air wudhu masuk ke bak penampungan SPAL untuk diolah kembali.
 - Air hujan ditampung bersama *grey water* untuk berbagai keperluan seperti *system flushing*, menyiram tanaman (irigasi bangunan), mencuci mobil, dan sebagainya.
- f. Sistem pengelolaan sampah
Box - box untuk tempat pembuangan yang terletak di tempat-tempat bagian servis di tiap lantai. Dinding paling atas diberikan lubang untuk udara dan dilengkapi dengan kran air untuk pembersihan atau pemadaman sementara kalau terjadi kebakaran di lubang sampah tersebut. Boks penampungan di bagian paling bawah berupa ruangan atau gudang dengan dilengkapi kereta-kereta bak sampah.
- g. Sistem Keamanan Bangunan
Sistem kewanaman bangunan yang diterapkan adalah *Intelligent System Building* yaitu dengan penerapan *one gate system* dan *access card* dan *Building Management System (BMS)* yaitu penerapan *fire alarm*, *building automated system*, dan *CCTV*.
- h. Sistem Transportasi dalam Bangunan
Sistem transportasi vertikal yang digunakan adalah elevator atau lift dan tangga darurat. Lift yang digunakan adalah lift otomatis yang hemat energi.
- i. Sistem Komunikasi

Sistem komunikasi yang diperlukan adalah telepon, faksimile, intercom yang akan digunakan antar ruang maupun tempat lain yang ada di luar bangunan, serta dilengkapi dengan *sound system* dan televisi.

- j. Sistem Penangkal Petir
Menggunakan sistem *faraday* dengan tiang - tiang baja setinggi ± 30 cm, dipasang dengan interval 3,5 m.
- k. Sistem Pemadam Kebakaran
Menggunakan sistem pemadam kebakaran yang tepat, yaitu : detektor panas dan asap, *manual call box*, *portable fire extinguisher*, *hydrant* dan *sprinkler*.

5.1.2 Aspek Teknis

- a. Sistem Modul Bangunan
Bangunan menggunakan modul horisontal dan vertikal dengan mempertimbangkan aktivitas yang akan diwadahi, kapasitas, karakter jenis ruang, dan penataan perabot yang memerlukan persyaratan tertentu.
- b. Sistem Struktur
Sistem sub struktur yang akan digunakan untuk bangunan Apartemen adalah pondasi tiang pancang. Sistem super struktur yang digunakan adalah struktur rangka (*grid*) berupa balok dan kolom, sistem up struktur yang digunakan adalah atap datar atau atap beton yang digunakan sebagai *green roof*.
- c. Sistem Konstruksi
Sistem konstruksi yang akan digunakan adalah sistem konstruksi beton dan baja.

5.1.3 Aspek Visual Arsitektural

Apartemen di Tangerang dirancang dengan penekanan konsep *sustainable design* yang teorinya diambil dari studi preseden yang telah dilakukan.

- a. **Appropriate Site Development (Tepat Guna Lahan)**
 - Membebaskan lahan minimal 50% sebagai green area daerah infiltran atau resapan air. Hal ini diterapkan pada perencanaan building coverage (BC).
 - Pemilihan lokasi yang sesuai dengan tata guna lahan, yaitu daerah perkotaan yang dekat dengan fasilitas umum dan social untuk meminimalisir penggunaan energi untuk transportasi.
 - Penerapan taman *landscape*, *roof garden* dan *terrace garden*.
- b. **Energy Efficiency and Conservation (Efisiensi dan Konservasi Energi)**

Penghematan energy dengan aktif desain dan pasif desain yaitu sebagai berikut:

 - Aktif desain
 - ✓ Penggunaan panel untuk menghasilkan energy yang digunakan untuk penerangan landscape. Panel diterapkan pada kisi-kisi bangunan yang menghadap timur-barat dan ini dihubungkan AC sentral.
 - Pasif desain

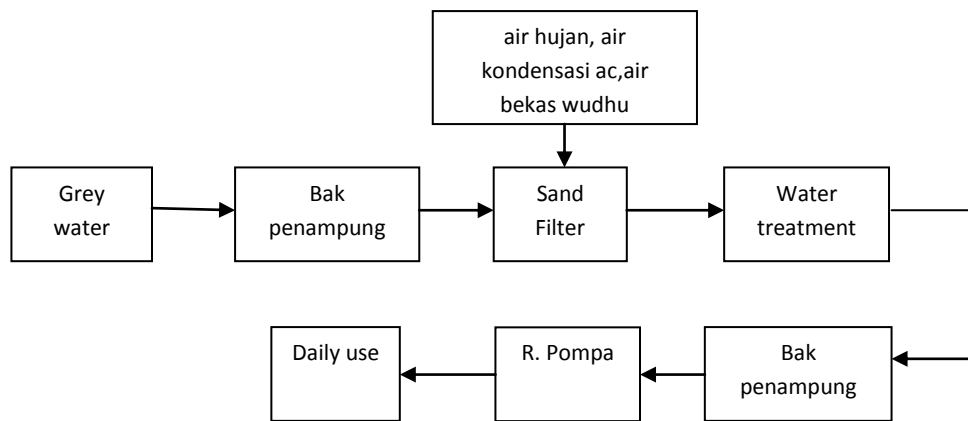
- ✓ **Shading**
Shading merupakan salah satu cara menghalangi radiasi panas matahari dengan baha-bahan tertentu. Shading yang akan diterapkan adalah shading yang dikombinasikan dengan panel surya.
- ✓ **Penggunaan penerangan alami (*natural lighting*)**
Penerangan alami dapat diterapkan dengan cara memberikan penerangan yang berasal dari cahaya matahari minimal 30% luas lantai yang digunakan untuk bekerja. Namun mencegah sinar matahari yang panas dan menyilaukan masuk dengan cara pertimbangan orintasi bangunan, pemberian kisi-kisi, menghindari penggunaan warna gelap pada dinding, dan sebagainya.
- ✓ **Penggunaan penghawaan alami**
Menggunakan ventilasi pada ruangan-ruangan tangga, koridor dan lobby lift, menghubungkan koridor setiap lantai dengan *terrace garden* atau balkon. Penerapan efek naungan juga dapat diterapkan pada bangunan.
- ✓ **Penggunaan plat lantai beton post-tension**
Penggunaan plat lantai beton post tension berarti mengurangi tebal plat lantai secara keseluruhan. Penggunaan plat beton post tension ini dapat menghemat volume beton dan menurunkan emisi gas CO₂ yang dihasilkan.
- ✓ **Penggunaan fitur hemat energi pada lift**
Fitur sensor gerak atau sleep mode bias diterapkan pada lift untuk menghemat energi. Lift hanya akan beroperasi jika ditemukan sensor gerak pada radius jarak yang ditentukan. Lampu dalam lift juga akan mati secara otomatis saat lift tidak beroperasi.

c. *Water Conservation / WAC (Konservasi Air)*

Konsep-konsep konservasi air yang akan diterapkan pada perencanaan adalah sebagai berikut:

Grey water yang berasal dari air dari wastafel, shower, air bekas cucian pakaian, cucian piring, atau peralatan memasak diolah kembali dengan sistem pengolahan air limbah (SPAL). *Rainwater harvesting* merupakan sistem penampungan air hujan yang berada di atap bangunan setidaknya 50% kapasitas dari jumlah air hujan sesuai intensitas curah hujan tahunan setempat.

Air hujan yang sudah ditampung ini kemudian dikumpulkan bersama dengan air kondensasi AC dan air bekas wudhu serta *grey water* yang telah disaring masuk ke dalam tangki BRAC *water system* untuk didaur ulang. *Recycling water inilah yang* digunakan kembali untuk kebutuhan seluruh sistem *flushing*, irigasi, dan *make up water cooling tower* AC sentral.



Gambar 5.1 Skema Daur Ulang Grey Water

Sumber : analisa

5.2. Program Dasar Perancangan

5.2.1 Program Ruang Apartemen

5.2.1.1 Kelompok Ruang Hunian

Tabel 5.1. Kelompok Ruang Hunian

Kelompok Ruang	Ruang	Luas (m2)
Tipe studio / 1 BR	Foyer	4
	Living Room	7
	Dining Room	4
	Dapur	5
	Ruang Tidur	13
	Kamar Mandi	5
	Tempat AC unit	1
	Balkon	3
	Sirkulasi 20%	8
	Luas Total Tipe 1 BR	
Luas Total 574 unit Tipe 1 BR		27.552
Tipe 2 BR	Foyer	5
	Living Room	9
	Dining Room	6
	Dapur	8
	R.Tidur Utama + WC	20
	R. Tidur Anak	10,5
	Kamar Mandi	3
	Gudang	6
	Service Area	3
	Drying Area	2
Tempat AC unit	1	

	Balkon	4,5
	Sirkulasi 20%	15,6
Luas Total Tipe 2 BR		93,6
Luas Total 190 Unit Tipe 2 BR		17.784
Tipe 3 BR	Foyer	5
	Living Room	11
	Dining Room	10
	Dapur	8
	R.Tidur Utama + WC	20
	R. Tidur Anak 2 unit	21
	Kamar Mandi	3
	Ruang Kerja	7
	Storage	8
	Service Area	3
	Drying Area	2
	Tempat AC unit	1
	Balkon	4,5
	Sirkulasi 20%	20,5
Luas Total Tipe 3 BR		124
Luas Total 44 Unit Tipe 3 BR		5.456

Total Luas Keseluruhan Unit	
1 BR	27.552
2 BR	17.784
3 BR	5.456
Jumlah Luas Unit	51.146

Sumber : Analisa

5.2.1.2 Kelompok Ruang Pengelola

Tabel 5.2 Kelompok Ruang Pengelola

Kelompok Ruang	Ruang	Luas (m2)
Ruang Pengelola	Hall	40
	R.Tunggu	20
	Front Office	40
	R.Building Manager	13,4

	R.Sekretaris	6,7
	R.Rapat	37,82
	Pantry	5,4
	Gudang	6
	Lavatory	20
	Mushola	6,5
	R.Wudhu	3,8
		199,62
	Sirkulasi 20%	39,92
	Total Luas	239,54
Divisi Non Teknik	R.Kadiv Non Teknik	9,3
	R.Receptionist	6,5
	R.Pemasaran	27
	R.Keuangan	18
	R.Administrasi	18
	Gudang Arsip	6
		84,8
	Sirkulasi 20%	16,96
	Total Luas	101,76
Divisi Teknik	R.Kadiv Teknik	9,3
	R.Teknisi	18
	Gudang Alat	6
		33,3
	Sirkulasi 20%	6,66
	Total Luas	39,96
Divisi Keamanan	R.Kepala Keamanan	9,3
	Pos Utama	10
	Pos Jaga	6
	R. CCTV	48
	Gudang Alat	4
		77,3
	Sirkulasi 20%	15,46
	Total Luas	92,76

Total Luas Keseluruhan	
Ruang Utama	239,54
Divisi Non Teknik	101,76
Divisi Teknik	39,96
Divisi Keamanan	92,76
Jumlah Luas Pengelola	474,02

Sumber : Analisa

5.2.1.3 Kelompok Fasilitas

a. Fasilitas Indoor

Tabel 5.3 Kelompok Ruang Fasilitas Indoor

Kelompok Ruang	Ruang	Luas (m2)
Hall dan Lobby	Hall	40
	R.Tunggu	20
	Resepsionis	8
	Lavatory	40
	Sirkulasi 30%	108
	Luas Total	140,4
Function Room	R.Audience	480
	Stage	30
	Sirkulasi 20%	102
Luas Total	612	
Library	Rak Buku	27
	Ruang Baca	36
	Sirkulasi 50%	19
Luas Total	82	
ATM Center	ATM 6 Unit	9
	Sirkulasi 20%	1,8
	Luas Total	10,8
Money Changer	Counter	10
	R.Kkasanah	6
	Sirkulasi 20%	3,2
Luas Total	19,2	
Mini Market	R.Penjualan	150
	Gudang	25
	Kasir	10
	Sirkulasi 20%	37
Luas Total	222	
Fitness Center	Hall	20
	R.Latihan	140
	R.Ganti	4
	R.Istirahat	10

	Sirkulasi 30%	58,2
	Luas Total	252,2
Massage & Spa	R.Sauna	120
	R.Ganti	12
	R.Massage	64
	Sirkulasi 20%	39,2
	Luas Total	235,2
Resto & Cafe	R.Makan	180
	Kasir	2,5
	Dapur	18
	Gudang	6
	Lavatory	6,4
	Bar anda Cafe	200
	Healthy Juicy	120
	Sirkulasi 20%	108
	Luas Total	641
Klinik & Apotek	R.Praktek	19
	R.Tunggu	16
	R.Daftar	6
	Apotek	21
	Lavatory	6,4
	Sirkulasi 30%	20,22
Luas Total	127	
Beauty Center	Salon	24
	R.Bilas	8
	R.Tunggu	10
	R.Facial	15
	Kasir	2,5
	Lavatory	6,4
	Sirkulasi 20%	13,2
Luas Total	79,2	
Laundry	R.Laundry	140
	Sirkulasi 30%	42
	Luas Total	182

Sumber : Analisa

b. Fasilitas Outdoor

Tabel 5.4 Kelompok Ruang Fasilitas Outdoor

Kelompok Ruang	Ruang	Luas (m ²)
Swimming Pool + Jacuzzi + Cabanas	Kolam Dewasa	144
	Kolam Anak	40
	Jacuzzi	16
	Cabanas	20
	Ruang Ganti	5,2
	Ruang Bilas	16
	Ruang Jemur	89,16
	Sirkulasi 20%	77,27
	Luas Total	407,63
Playground	Playground	80
	Sirkulasi 20%	16
	Luas Total	96
Jogging Track	Jogging Track	500
	Sirkulasi 20%	100
	Luas Total	600

Sumber : Analisa

Fasilitas Indoor	
Hall & Lobby	140,4
Function Room	612
Library	82
ATM Center	10,8
Money Changer	19,2
Mini Market	222
Fitness center	252,2
Massage & Spa	235,2
Resto & Cafe	641
Klinik & Apotek	127
Beauty Center	79,2
Laundry	182
Luas Total	2.603
Swimming Pool + Jacuzzi + Cabanas	407,63
Playground	96
Jogging Track	600
Luas Total	1.103,63
Total Luas Fasilitas	3.706,63

Sumber : Analisa

Tabel 5.5 Kelompok Ruang Servis

Kelompok Ruang	Ruang	Luas (m2)
Ruang ME	R.Genset	40
	R.Trafo	18
	R.MDP	30
	R.PABX	24
	R.Chiller	20
	R.Cooling Tower	10
	R.Ground Tank	30
	R.Roo Tank	100
	R.Pompa Air	80
	R.Kontrol	24
R. IPAL	Bak Penampung	48
	Water Treatment	12
	R.Kontrol	40
	Sirkulasi 20%	95,2
	Luas Total	571,2
R.Perawatan Bangunan	R.Cleaning Service	43,2
	R.workshop	50
	Gudang Alat	16
	Sirkulasi 20%	21,84
	Luas Total	131,4
R. Bongkar Muat	R.Bongkar Muat	20
	Gudang Barang	10
	Sirkulasi 20%	6
	Luas Total	36
Ruang Mekanikal Elektrikal		571,2
Ruang Perawatan Bangunan		131,04
Ruang Bongkar Muat		36
Total Luas Aktivitas Service		738,24

5.2.1.5 Kelompok Aktifitas Parkir

Tabel 5.6 Kelompok Ruang Aktifitas Parkir

Kelompok Ruang	Ruang	Luas (m ²)
Parkir Penghuni	Parkir Mobil	8403,2
	Parkir Motor	840,3
	Sirkulasi 100%	9243,52
	Luas Total	18.487,04
Parkir Pengunjung	Parkir Mobil	840,3
	Parkir Motor	84
	Sirkulasi 100%	924,3
	Luas Total	1848,6
Parkir Pengelola	Parkir Mobil	520
	Parkir Motor	80
	Sirkulasi 100%	600
	Luas Total	1.200
R.Tunggu Sopir	R.Tunggu	36
	Sirkulasi 20%	7,2
	Luas Total	42,2

Kelompok Aktifitas Parkir	
Ruang parkir Penghuni	18.487,02
Ruang parkir Pengunjung	1.848,6
Ruang parkir Pengelola	1.200
R.Tunggu Sopir	42,2
Luas Total Aktivitas Parkir	21.577,84

Luas Total Apartemen	
Jumlah Luas Unit	51.146
Jumlah Luas Pengelola	474,02
Total Luas Fasilitas	3.706,63
Total Luas Aktivitas Service	738,24
Luas Total Aktivitas Parkir	21.577,84
LUAS TOTAL APARTEMEN	77.643,6

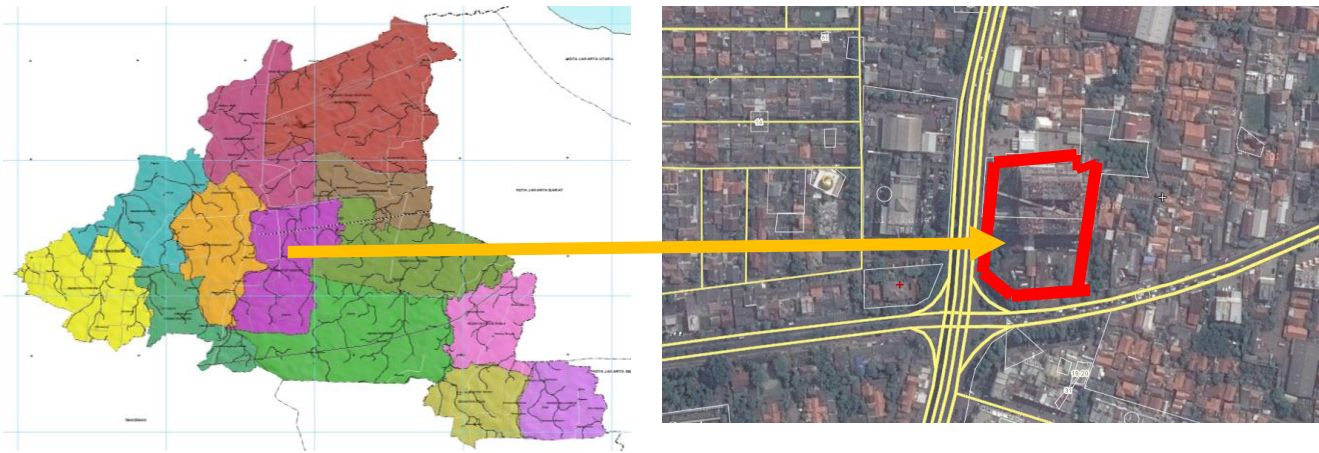
Sumber : Analisa

Luas total apartemen adalah 77.643,6 m²

5.2.2 Tapak Terpilih

Lokasi perencanaan di jalan Jendral Sudirman, cikokol, Tangerang. Sebagian besar kawasan di sekitarnya adalah kawasan permukiman dan komersial. Peraturan bangunan kawasan ini adalah KDB 60% memiliki luas 0,9 Ha. Batas-batas tapak antara lain :

- Sisi Utara : pertokoan dan pemukiman
- Sisi Timur : pertokoan dan pemukiman
- Sisi Selatan : Jl. KH. Hasyim
- Sisi Barat : Jl. Raya Jendral Sudirman



Gambar 5.2 Peta Kota Tangerang dan lokasi tapak terpilih
Sumber : Google Earth, 2014

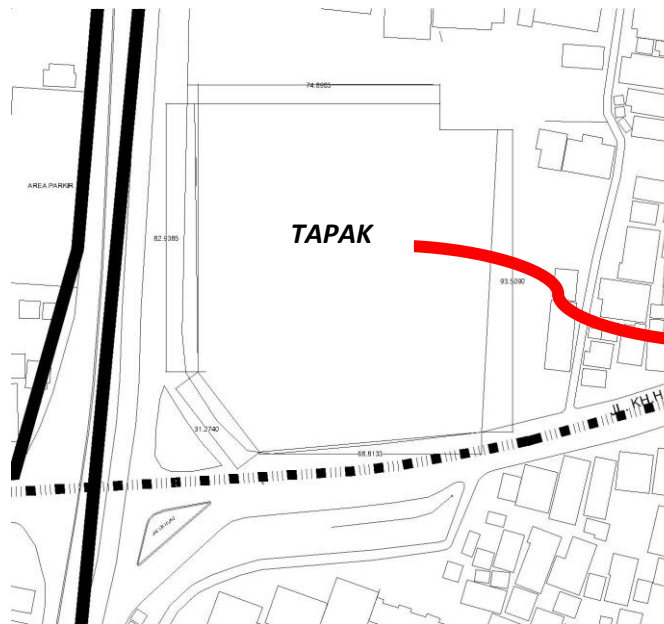
Lokasi tapak terpilih merupakan kawasan yang sangat strategis karena berada dekat dengan dari CBD yang merupakan kawasan bisnis terpadu kelas premium di daerah Tangerang yang terdiri dari kondominium, kantor, hotel, pusat perbelanjaan dan pusat hiburan., beberapa fasilitas pendidikan, dan kawasan komersial lainnya. Kemudahan dalam pencapaian baik dari maupun menuju tapak dilengkapi dengan transportasi menuju sarana dan prasarana di pusat kota maupun ke luar kota yaitu dengan adanya stasiun kereta api (commuter line dan kereta luar kota) yang berada dekat dengan lokasi perencanaan.

a. Tata Guna Lahan

- Perdagangan dan Jasa
- Luas Tapak 9.100 m²
- KDB : 0.6
- GSB : 10 m

b. Potensi Tapak

- Dekat dengan area komersial
- Dekat dengan stasiun kereta api
- Dekat dengan jalan utama



GAMBAR TAPAK
TERPILIH, DI
KAWASAN CBD,
KOTA
TANGERANG



Gambar 5.3 Tapak Terpilih
Sumber : Dokumen Survey

1. Perhitungan Besaran Tapak

$$\begin{aligned} \text{Luas Total Apartemen} &= (\text{Luas total hunian} + \text{pengelola} + \text{fasilitas} + \text{servis} + \text{parkir}) \\ &= 51.146 + 474,02 + 3.706,63 + 738,24 + 21.577,84 \\ &= 77.643,6\text{m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Tapak Terpilih } 9100 \text{ m}^2 \\ \text{KDB } 0.6 &= 9100 \times 0.6 \\ &= 5460 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Area Outdoor} &= 1103,63 \text{ m}^2 \\ \text{Luas Parkir} &= 21.577,84 \text{ m}^2 \\ \text{Asumsi Parkir outdoor} &= 2000 \text{ m}^2 \\ \text{Asumsi Parkir Basement} &= 4 \text{ lantai} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas lantai dasar} &= 5460 - (31,5 \times 35) \\ &= 4356,5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah luas fasilitas indoor non hunian} \\ \text{Jumlah Fasilitas Indoor} &= 2.603 \text{ m}^2 \\ \text{Total luas ruang pengelola} &= 474 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Asumsi luas podium 2 lantai untuk :

$$\begin{aligned} \text{L. penunjang indoor} + \text{L. ruang pengelola} &= 2603 + 474 \\ &= 3077 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jumlah luas fasilitas indoor non hunian = 3077 m²

Asumsi jumlah lantai umum adalah $4356,5 \text{ m}^2 : 3077 \text{ m}^2 = 1,4 \sim 2$ lantai.

Maka, 2 lantai podium untuk penunjang Indoor dan Ruang pengelola.

L. kebutuhan parkir total = 21.577,84 m²

L. L. parkir pengunjung + parkir pengelola berada di area parkir outdoor.

L. parkir penghuni = 21.577,84 m² - (L. parkir pengunjung + parkir pengelola)
= 21.577,84 - 3048
= 18.529,2 m²

L. parkir basement dan kebutuhan service = [18.529,2 - (parkir lantai 1)] + L. service
= [18.529,2 - 1417,5] + 738,2
= 17111,7 + 738,2
= 17.849,9 m²

Asumsi parkir basement 5000 m², maka

17.849,9 m² : 6000 = 3,5 ~ 4 lantai basement.

Bangunan dengan 2 tower.

Luas Total hunian : 51.146,88 m²

Luas hunian bersih setiap tower : 51.146,88 m² : 2
= 25.573,44 m²

PENUTUP

Demikian usulan judul Tugas Akhir Apartemen di Kota Tangerang ini disusun. Guna mendukung penyusunan, apabila judul disetujui dan dianggap layak, maka akan dilakukan survey lebih lanjut ke lapangan. Survey tersebut untuk melengkapi data-data yang telah diperoleh sebelumnya baik dari literatur maupun survey pendahuluan.

LAMPIRAN**1. Daftar Pustaka**

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Imelda. 2007. Menata Apartemen. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Americans with Disabilities Act Standards For Accesible Design (ADA Standards), 28, C.F.R. Pt 36, Appendix A.
- De Chiara, Joseph; J Crosbie, Michael. 1994. *Time Saver Standards for Housing and Residential Development*. Singapore: Mc Graw Hill Book Companies.Inc
- De Chiara, Joseph; J Crosbie, Michael. 2001. *Time Saver Standards for Building Types 4th Edition*. Singapore: Mc Graw Hill Book Companies.Inc
- Hornbeck, James. 1962. *Apartments and Dormitories*. New York : McGraw-Hill Book Company.
- Mascai, John. 1980. *Housing*. New York: FAIA
- Neufert, Ernst. Architects' Data 1st Edition. London: Granada.
- Neufert, Ernst. Architects' Data 2nd Edition. London: Granada.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum no.60/PRT/1992, "Persyaratan teknis Pembangunan Rumah Susun,DPU, Surakarta, 1992
- BPS. Kota Tangerang Dalam Angka 2013
- RDTRK Kota Tangerang 2010
- <http://www.google.co.id>
- <http://maps.google.co.id>
- <http://www.tempo.co> (diakses pada tanggal 7 Mei 2015)
- <http://id.wikipedia.org> (diakses pada tanggal 7 Mei 2015)
- <http://economy.okezone.com> (diakses pada tanggal 9 Mei 2015)
- <http://www.tangerangkota.go.id> (diakses pada tanggal 9 Mei 2015)
- <http://www.rfidtags.com> (diakses pada tanggal 12 Mei 2015)
- <http://properti.kompas.com> (diakses pada tanggal 12 Mei 2015)
- <http://www.housing-estate.com> (diakses pada tanggal 12 Mei 2015)
- <http://www.idih.setjen.kemendagri.go.id> (diakses pada tanggal 24 Mei 2015)
- <http://banten.bps.go.id> (diakses pada tanggal 25 Mei 2015)
- <http://properti.bisnis.com> (diakses pada tanggal 2 Juni 2015)
- <http://www.alam-sutera.com> (diakses pada tanggal 26 Juni 2015)