

## BAB V

### PROGRAM DASAR PERANCANGAN ARSITEKTUR

#### 5.1. Konsep Dasar Program Perancangan Arsitektur

Apartemen Mahasiswa di Semarang dirancang dengan penekanan konsep green building. Konsep green building yang akan diterapkan yaitu sebagai berikut:

- a. Appropriate Site Development (Tepat Guna Lahan)
  - Membebaskan lahan minimal 50% sebagai green area daerah infiltran atau resapan air. Hal ini direncanakan pada Building Coverage (BC)
  - Pemilihan lokasi yang sesuai dengan tata guna lahan, yaitu daerah perkotaan yang dekat dengan fasilitas umum dan sosial untuk meminimalisir penggunaan energi untuk transportasi.
  - Penerapan landscaping taman, roof garden, terrace garden.
- b. Energy Efficiency and Conservation (Efisiensi dan Konservasi Energi)
  - 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 langsung yang dapat meningkatkan suhu ruangan dengan mempertimbangkan orientasi bangunan, pemberian sun shading, dan pemilihan warna dinding.
  - Penghawaan Alami  
Penghawaan alami dapat diterapkan dengan menggunakan ventilasi pada ruangan tangga, koridor, dan lobby lift, menghubungkan koridor setiap lantai dengan terrace garden atau balkon. Penerapan efek naungan juga dapat diterapkan pada bangunan dengan menonjolkan fasad bangunan di atasnya agar lantai dibawahnya ternaungi atau dengan menata bangunan agar tercipta ruang ditengah bangunan.
  - Penggunaan fitur hemat energi pada lift  
Fitur hemat energi pada lift telah banyak diterapkan pada bangunan-bangunan tinggi yaitu fitur sleep mode, yang berarti lift hanya akan beroperasi jika ditemukan sensor gerak pada radius tertentu serta lampu lift akan otomatis mati saat tidak beroperasi.
- c. Water Conservation  
Konservasi air berkaitan dengan zero run-off yaitu konsep meminimalisir limbah air yang berasal dari bangunan dan air hujan. Konsep yang akan diterapkan antara lain:
  - Green roof  
Penggunaan green roof dilakukan untuk menambah area infiltran bangunan untuk mengurangi volume air limbah dari air hujan. Material vegetasi yang digunakan juga dapat mengurangi panas yang merambat ke ruangan.
  - Sistem grey water recycling dan rainwater harvesting  
Grey water yang berasal dari air wastafel, shower, mencuci pakaian, cucian piring, atau peralatan memasak diolah kembali dengan sistem pengolahan air limbah (SPAL). Instalasi SPAL terdiri dari bak penampung, sand filter, water treatment serta ruang pompa. Didalam sand filter sampah-sampah seperti pasir, lemak dan kotoran disaring sebelum masuk kedalam alat treatment. Rainwater harvesting merupakan sistem

penampungan air hujan yang berada di atap bangunan setidaknya 50% 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 inilah yang digunakan kembali untuk kebutuhan seluruh sistem flushing, irigasi dan make up water cooling tower AC sentral.

## 5.2. Program Ruang

### A. Tabel Program Ruang Unit Apartemen

Tabel 5. 1 Program Ruang Unit Apartemen

Tipe Apartemen	Jumlah	Luas Ruang (m <sup>2</sup> )
Studio	360	9.720
1 Bedroom	45	1.620
2 Bedroom	45	1.890
Jumlah		13.230
Sirkulasi 20%		2.646
<b>Total</b>		<b>15.876</b>

### B. Tabel Program Ruang Pengelola

Tabel 5. 2 Program Ruang Pengelola

Jenis Ruang	Kapasitas	Luas Ruang (m <sup>2</sup> )
<b>B1 Bagian Non Teknis</b>		
R. Manager	1 orang	40
R. Sekretaris	1 orang	6
R. Kep Bagian	2 orang	40
R. Bag Administrasi & Keuangan	10 orang	60
R. Bag Pemasaran	2 orang	12
R. Rapat	15 orang	20
R. Tunggu	4 orang	8
R. Resepsionis	2 orang	8
Lavatory	2 unit	4
Gudang	1 unit	6
R. Fotocopy	1 unit	9
		213
Sirkulasi (20%)		42,6
<b>Total Luas B1</b>		<b>255,6</b>

<b>B2 Bagian Teknik</b>		
R. Kepala Bagian	1 orang	20
R. Teknisi	5 orang	15
R. Bag Perawatan	12 orang	36
R. Tunggu	4 orang	8
Lavatory	1 unit	4
Gudang	1 unit	6
		89
Sirkulasi (20%)		17,8
<b>Total Luas B2</b>		<b>106,8</b>
<b>B3 Bag Keamanan</b>		
R. Kep Keamanan	1 orang	20
R. Pos Utama	10 orang	40
R. Pos Jaga	2 orang	10
Lavatory	1 unit	4
Gudang	1 unit	4
		78
Sirkulasi (20%)		15,6
<b>Total Luas B3</b>		<b>93,6</b>
<b>Total Luas (B1 + B2 + B3)</b>		<b>456</b>

C. Tabel Program Ruang Kegiatan Penunjang Indoor

Tabel 5. 3 Program Ruang Kegiatan Penunjang Indoor

Jenis Ruang	Kapasitas	Luas Ruang (m2)
<b>C1 Entrance Hall dan Lobby</b>		
Hall	100 orang	80
R. Tunggu	20 orang	40
Resepsionis	4 orang	8
Lavatory	2 Unit	20
		148
Sirkulasi (20%)		44,4
<b>Total Luas C1</b>		<b>192,4</b>
<b>C2 Restoran</b>		
R. Makan	100	180
Kasir	2	4
R. Saji	2	8,4
R. Chef	1	12
Dapur	1	133,3
Gudang Makanan	1	20

Gudang Alat	1	14
Lavatory	2	5
		376,7
Sirkulasi (20%)		75,34
<b>Total Luas C2</b>		<b>452,04</b>
<b>C3 Mini Market</b>		
R. Penjualan	1 orang	150
Kasir	1 orang	2
Gudang	1 unit	6
		158
Sirkulasi (20%)		31,6
<b>Total Luas C3</b>		<b>198,6</b>
<b>C4 Bank dan ATM</b>		
Counter	1 orang	10
Bank Office	10 orang	6
		16
Sirkulasi (20%)		3,2
<b>Total Luas C4</b>		<b>19,2</b>
<b>C5 Fitness Center</b>		
Hall	1 unit	20
R. Fitness	1 unit	140
R. Ganti	4 unit	16
R. Istirahat	10 orang	18
		194
Sirkulasi (30%)		58,2
<b>Total Luas C5</b>		<b>252,2</b>
<b>C6 Klinik dan Apotek</b>		
R. Daftar	1 unit	6
R. Tunggu	10 orang	16
R. Praktek	2 orang	18
Apotek	1 unit	21
Lavatory	2 unit	6,4
		67,4
Sirkulasi (30%)		20,22
<b>Total Luas C6</b>		<b>127</b>
<b>C7 Laundry dan Dry Cleaning</b>		
Laundry	2 Unit	100
		100
Sirkulasi (30%)		20
<b>Total Luas C7</b>		<b>120</b>

<b>C8 Musholla</b>		
R. Sholat	20 orang	13
R. Wudhu	10 orang	7,6
		20,6
Sirkulasi (20%)		4,12
<b>Total Luas C8</b>		<b>24,7</b>
<b>Luas Total Fasilitas Indoor C1 – C8</b>		<b>1.377,14</b>

D. Tabel Program Ruang Kegiatan Penunjang Outdoor

Tabel 5. 4 Program Ruang Kegiatan Penunjang Outdoor

<b>Jenis Ruang</b>	<b>Kapasitas</b>	<b>Luas Ruang (m<sup>2</sup>)</b>
<b>D1 Kolam Renang</b>		
Kolam Renang Dewasa	50 orang	200
Kolam Renang Anak	20 orang	40
R. Ganti	4 unit	5,2
R. Bilas	8 orang	16
		261,2
Ruang Jemur 30% total		78,36
Sirkulasi (20%)		52,24
<b>Total Luas D1</b>		<b>391,8</b>
<b>D2 Lapangan Futsal</b>		
Lapangan	2 unit	521,5
R. Tunggu	10 orang	18
		539,5
Sirkulasi (20%)		107,9
<b>Total Luas D2</b>		<b>647,4</b>
<b>D3 Lapangan Bulutangkis</b>		
Lapangan	2 unit	324
R. Tunggu	10 orang	18
		342
Sirkulasi (20%)		68,4
<b>Total Luas D3</b>		<b>410,4</b>
<b>D4 Billiard</b>		
Bidang Permainan	2 unit	49,68
R. Tunggu	10 orang	18
		67,68
Sirkulasi (20%)		13,5
<b>Total Luas D4</b>		<b>81,18</b>
<b>D5 Jogging Track</b>		

Track	1 unit	500
		500
Sirkulasi (20%)		100
<b>Total Luas D5</b>		<b>600</b>
<b>Luas Total Fasilitas Outdoor D1 – D5</b>		<b>2.130,78</b>

E. Tabel Program Ruang Kegiatan Servis

Tabel 5. 5 Program Ruang Kegiatan Servis

Jenis Ruang	Kapasitas	Luas Ruang (m <sup>2</sup> )
<b>E1 Gudang dan Workshop</b>		
R. Workshop	2 unit	50
R. Cleaning Service	24 orang	43,2
R. Alat-alat	4 unit	32
Gudang	2 unit	32
		157,2
Sirkulasi (20%)		31,44
<b>Total Luas E1</b>		<b>188,64</b>
<b>E2 Ruang Teknis Bangunan (Asumsi bangunan 11 lantai)</b>		
Lobby Lift	50 orang	440
Lift Penghuni	4 unit	220
Lift Servis	2 unit	132
Tangga Darurat	4 unit	880
R. Genset	2 unit	160
R. Trafo dan Panel	2 unit	40
R. Pompa	2 unit	50
R. PBAX	1 unit	12
R. Kontrol	1 unit	12
R. CCTV	1 unit	24
R. Bongkar Muat	1 unit	20
R. Penampungan Sampah	2 unit	8
R. Boiler	2 unit	100
R. IPAL	2 unit	50
		2.420
Sirkulasi (20%)		484
<b>Total Luas E2</b>		<b>2.940</b>
<b>Luas Total Kegiatan Servis E1 – E2</b>		<b>3.092,64</b>

F. Tabel Program Ruang Kegiatan Parkir

Tabel 5. 6 Program Ruang Kegiatan Parkir

Jenis Ruang	Kapasitas	Luas Ruang (m <sup>2</sup> )
<b>F1 Parkir Penghuni (1 parkir tiap 4 unit apartemen)</b>		
Parkir Mobil	115 unit	1.656
Sirkulasi (100%)		1.656
<b>Total Luas F1</b>		<b>3.312</b>
<b>F2 Parkir Pengelola</b>		
Parkir Mobil	10 unit	144
Parkir Motor	50 unit	100
		344
Sirkulasi (100%)		344
<b>Total Luas F2</b>		<b>688</b>
<b>F3 Parkir Tamu</b>		
Parkir Mobil	20 unit	288
Parkir Motor	15 unit	30
		318
Sirkulasi (100%)		318
<b>Total Luas F3</b>		<b>636</b>
<b>Luas Total Besaran Ruang Kegiatan Parkir F1 – F3</b>		<b>4.536</b>

Total besaran ruang Apartemen Mahasiswa di Semarang adalah :

Tabel 5. 7 Total besaran ruang Apartemen Mahasiswa

Besaran Ruang	Luas (m <sup>2</sup> )
Total Luas Unit Apartemen	15.876
Total Luas Besaran Ruang Kegiatan Pengelola	456
Luas Total Fasilitas Indoor	1.377,14
Luas Total Fasilitas Outdoor	2.130,78
Luas Total Kegiatan Servis	3.092,64
Luas Total Besaran Ruang Kegiatan Parkir	4.536
<b>Total</b>	<b>27.468,56</b>

### 5.3. Pemilihan Tapak

#### 5.3.1. Alternatif Tapak

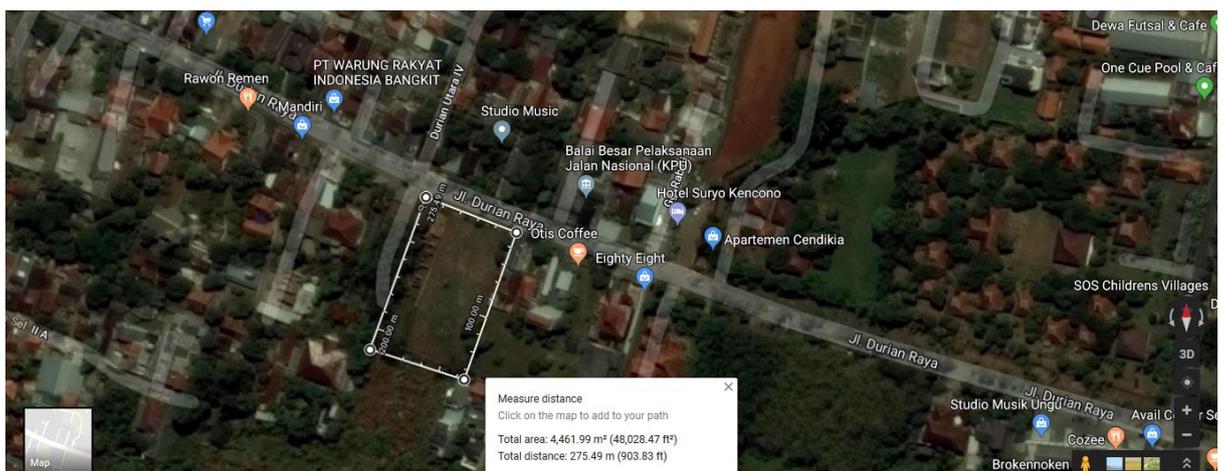
Apartemen masuk dalam golongan permukiman vertikal, sehingga perencanaan dan pembangunan didasarkan pada RSNI 2006, yaitu:

1. Tidak berada pada kawasan lindung,

2. Bebas dari pencemaran air, udara, dan gangguan suara atau gangguan lainnya, baik yang ditimbulkan sumber daya buatan manusia maupun sumber daya alam seperti banjir, tanah longsor, tsunami,
3. Ketinggian lahan kurang dari 1.000 meter di atas permukaan air laut (MDPL),
4. Kemiringan lahan tidak melebihi 15 %, dengan ketentuan:
  - a. Tanpa rekayasa untuk kawasan yang terletak pada lahan bermorfologi datarlandai dengan kemiringan 0-8%,
  - b. Diperlukan rekayasa teknis untuk lahan dengan kemiringan 8-15%.
5. Pada kota-kota yang mempunyai bandar udara, tidak mengganggu jalur penerbangan pesawat,
6. Kondisi sarana-prasarana memadai,
7. Dekat dengan pusat-pusat kegiatan dan pelayanan kota,
8. Bagi masyarakat berpenghasilan menengah ke bawah, keterkaitan antara lokasi perumahan dengan pusat-pusat kegiatan (tempat kerja) dan pelayanan kota akan mempunyai implikasi ekonomi. Jarak yang relatif jauh akan berpengaruh banyak terhadap pengeluaran biaya transport dibandingkan seluruh pengeluaran rutin keluarga. Hal ini akan menimbulkan tambahan beban terhadap penghuninya, sehingga mempengaruhi kemampuannya untuk mengalokasikan sebagian penghasilannya untuk perumahan (Dwelling Expenditure).

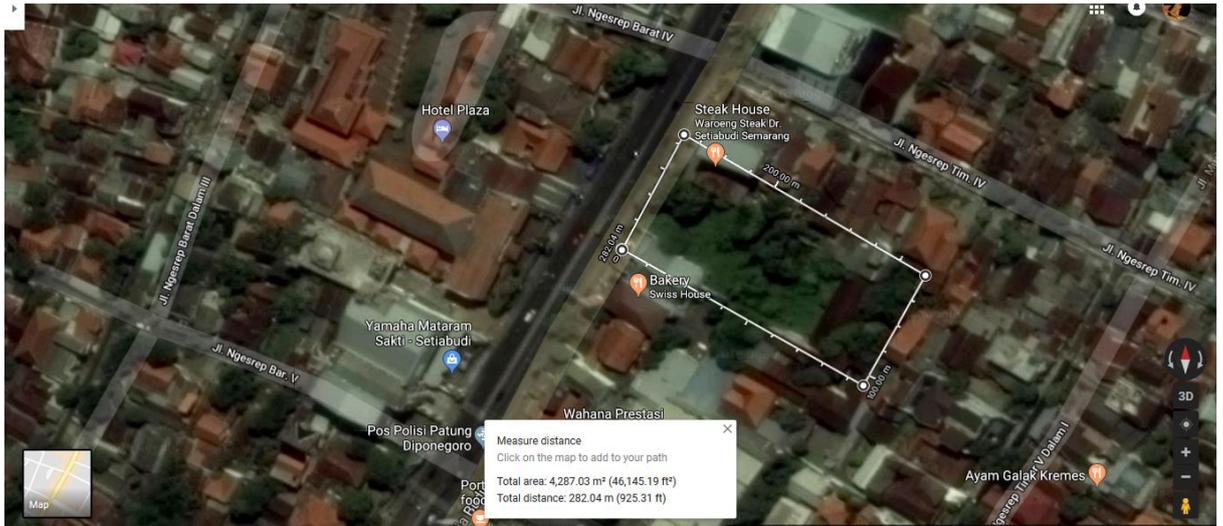
Menurut RSNI 2006 dan analisa penulis, faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi apartemen mahasiswa diantaranya :

1. Aksesibilitas (bobot 25%)
  2. Kepadatan Lalu Lintas (bobot 25%)
  3. Kedekatan dengan pusat-pusat kegiatan (bobot 20%)
  4. Lingkungan (20%)
  5. Morfologi (10%)
- Alternatif 1



Tapak berada di Jl Durian Raya, Banyuwangi dengan luas 4.400m<sup>2</sup>

- Alternatif 2



Tapak berada di Jl Setiabudi, Banyumanik dengan luas lahan 4.500m<sup>2</sup>

- Alternatif 3



Tapak berada di Jl Imam Soepeno, Tembalang dengan luas 4.500m<sup>2</sup>

NO	KRITERIA	BOBOT	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALTERNATIF 3	
			SCORE	BOBOT SCORE	SCORE	BOBOT SCORE	SCORE	BOBOT SCORE
1	Aksesibilitas	25	4	100	5	125	3	75
2	Kepadatan lalu lintas	25	2	50	1	25	5	125
3	Kedekatan dengan pusat-pusat kegiatan	20	3	60	3	60	3	60
4	Lingkungan	20	2	40	2	40	5	100
5	Morfologi	10	5	50	5	50	5	50
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>16</b>	<b>300</b>	<b>16</b>	<b>300</b>	<b>21</b>	<b>410</b>
<b>KETERANGAN</b>		BAIK (5) CUKUP BAIK (4) CUKUP(3) KURANG (2) TIDAK BAIK (1)						

### 5.3.2. Penghitungan Daya Dukung Lahan

Tapak Apartemen Mahasiswa di Semarang terletak di jalan kolektor sekunder yaitu Jl Imam Soeparto, Tembalang, Semarang. Tapak merupakan lahan kosong seluas 4.500m<sup>2</sup>.



Gambar 5. 1 Tapak Terpilih

Batas-batas tapak sebagai berikut:

Utara : Lahan kosong

Selatan : Jl Imam Soeparto/ Jl Timoho Raya

Timur : Lahan Kosong

Barat : Permukiman

Potensi yang ada pada tapak adalah sebagai berikut:

- Tapak berada 2km dari UNDIP, Polines, Poltekkes, Unpand
- Suasana tapak yang kondusif terhindar dari kemacetan
- Dekat dengan fasilitas umum (minimarket, kantor polisi, SPBU, dll)
- Aksesibilitas yang baik terjangkau angkutan umum

Peraturan bangunan setempat yang berlaku di tapak terpilih adalah:

KDB : 0,6 (BC 60%)

GSB : 23 meter dan 17 meter

Ketinggian maksimum : mengacu pada rencana Alton Apartment = 8 lantai x 3,5m = 28 m

Luas Tapak : 4.500 m<sup>2</sup>

Building Coverage (BC 60%) :  $60\% \times 4.500 \text{ m}^2 = 2.700 \text{ m}^2$

Ruang Terbuka (40%) :  $4.500 - 2.700 = 1.800$

Luas fungsi-fungsi yang diperkirakan akan berada di tapak (luar dan basement) :

- Kelompok Kegiatan Penunjang Outdoor = 2.130 m<sup>2</sup>

- Kelompok kegiatan Parkir = 4.636 m<sup>2</sup>

Luas total program ruang dikurangi luas fungsi yang diperkirakan akan berada di luar bangunan adalah :

$$27.568 - 2.130 - 4.636 = 20.802 \text{ m}^2$$

Daya dukung lahan maksimal adalah:

Building coverage x 8 lantai

$$= 2.700 \times 8 \text{ lantai} = 21.600$$

Luas Total Lantai Bangunan < Daya Dukung Lahan Maksimal

$$20.802 \text{ m}^2 < 21.600 \text{ m}^2$$

Kesimpulannya adalah daya dukung lahan sanggup untuk mendukung program ruang yang diperlukan untuk Apartemen Mahasiswa di Semarang ini.