

BAB V

PENDEKATAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PROYEK

Metode pendekatan merupakan sebagai acuan dalam menyusun Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur Rumah Susun Nelayan di Muarareja Kota Tegal Dengan metode pendekatan diharapkan dapat mendapatkan analisa maksimal terhadap masing-masing pendekatan. Dasar-dasar pendekatan meliputi pendekatan terhadap aspek fungsional, kontekstual, arsitektural (Imaji), teknis dan kinerja.

5.1 Pendekatan Aspek Fungsional

Pendekatan aspek fungsional dilakukan guna untuk mendapatkan besaran ruang yang didapat dari analisa terhadap aktivitas serta jenis pelaku terhadap bangunan dengan fungsi sejenis. Seperti pendekatan pelaku dan aktivitas, pengguna dan pengelola, kapasitas ruang, besaran ruang dan sebagainya.

5.1.1 Pendekatan Pelaku

Pendekatan pelaku kegiatan diambil dari hasil studi kasus permukiman nelayan di Muarareja Kota Tegal dan studi banding Rumah Susun Bandarharjo Semarang, Rumah Susun Muara Angke Jakarta, dan Rumah Susun Tegal Kamulyan Cilacap. Pelaku Kegiatan diantara lain terbagi menjadi :

1. Kelompok Penghuni

Pelaku kegiatan utama di dalam Rumah Susun Nelayan adalah penghuni rumah susun. Penghuninya merupakan Nelayan yang ada di Muarareja. Namun, nelayan yang tinggal di Rumah Susun Nelayan ini nanti adalah nelayan yang berpenghasilan rendah. Di Muarareja ini nelayan yang berpenghasilan rendah adalah nelayan ABK (Anak Buah Kapal).

2. Kelompok Pengelola

Perawatan dan pemeliharaan bangunan beserta prasarana dan sarasanya dilakukan oleh penghuni permukiman itu sendiri yang tergabung dalam Perhimpunan Penghuni Rumah Susun (PPRS)

Pihak pengelola ini terdiri dari :

1. Pimpinan, 1 orang
2. Wakil pimpinan, 1 orang
3. Sekretaris, penanggung jawab administrasi dan kegiatan pengelola, 1 orang
4. Bendahara, penanggung jawab masalah keuangan, 1 orang
5. Bagian umum, penanggung jawab keamanan lingkungan dan kebersihan taman, 1 kepala bagian dan 8 staff
6. Bagian teknis, penanggung jawab perawatan gedung dan utilitas, 1 kepala bagian dan 8 staff

Biaya perawatan secara umum ditanggung oleh Pemerintah kota namun untuk biaya perawatan yang tidak terlalu membutuhkan dana besar ditangani secara swadana, besarnya sesuai dengan kesepakatan yang dicapai antara pengelola dengan penghuni.

3. Kelompok Pengunjung / Tamu

Kelompok pengunjung mempunyai kepentingan sendiri-sendiri antara lain :

- Sebagai tamu penghuni
- Sebagai tamu pengelola

- Sebagai masyarakat sekitar rumah susun
- Sebagai konsumen dari kios-kios usaha

5.1.2 Pendekatan Kapasitas Ruang

• Kependudukan

Berikut data kependudukan yang di dapat dari Badan Pusan Statistik (BPS) Kota Tegal, di Kelurahan Muarareja Kecamatan tegal Barat ini diantara lain adalah :

Luas Daerah	: 8,91 Km ²
Jumlah Penduduk	: 5689 jiwa
Jumlah KK	: 1514 KK
RW	: 3 RW
RT	: 15 RT

Nelayan di Muarareja

Mata pencaharian sebagai seorang nelayan di Muarareja merupakan mata pencaharian mayoritas dan utama para kepala keluarga yang tinggal di Muarareja. Berikut data Profesi Nelayan beserta jenis Nelayan yang ada di Muarareja menurut RW masing-masing:

Tabel 5.1 Jumlah Nelayan dan Jenis Nelayan di Muarareja Kota Tegal Berdasarkan Kepala Keluarga

	RW 1	RW 2	RW 3	Jumlah	Persentase
Jumlah Nelayan	296	425	264	985	100 %
Jenis Nelayan					
Nelayan ABK Sewa Kapal	25	34	25	84	9,5 %
Nelayan ABK Buruh	62	64	88	216	22,2 %
Nelayan Pemilik	124	298	114	535	54,29%
Nelayan Pengusaha	85	24	27	136	13,8 %

Sumber : Wawancara dengan Ketua Paguyuban Udang 1, Udang 2, dan Kelompok Mandiri (Perkumpulan Nelayan Muarareja dan perkumpulan khusus ABK Muarareja)

Keterangan :

- Nelayan ABK Sewa Kapal
 - Hasil tangkapan menjadi milik ABK
 - ABK hanya membayar uang sewa kapal setiap minggunya (1 kapal terdiri 1-3 ABK)
 - Alat tangkap milik pribadi dan tradisional (mengggunakan jaring biasa)
- Nelayan ABK Buruh
 - Hasil tangkapan menjadi milik nelayan pengusaha (hanya tenaga saja yang diperlukan)
 - Upah di peroleh dari nelayan pengusaha
 - Alat tangkap di sediakan oleh nelayan pengusaha

- Nelayan Pemilik
Merupakan nelayan yang memiliki kapal sendiri. Ukuran mesin kapal 6- 10 GT.
- Nelayan Pengusaha
Nelayan pengusaha merupakan nelayan yang memiliki kapal besar yang memperkerjakan para ABK, dan menyediakan persewaan kapal namun tidak lengkap dengan alat tangkapnya.

Dari tabel diatas dapat dijelaskan pula bahwa di Muarareja terdapat 3 jenis nelayan dan jumlah nelayan berdasarkan jenis-jenis nelayan yang ada di Muarareja. Nelayan ABK merupakan nelayan yang berpenghasilan rendah, nelayan pemilik merupakan nelayan berpenghasilan menengah, sedangkan nelayan pengusaha tergolong nelayan yang berpenghasilan tinggi. Hal ini diperkuat dengan tabel pendapatan rata-rata para nelayan tersebut :

Tabel 5.2 Pendapatan Nelayan berdasarkan Jenis Nelayan di Muarareja Kota Tegal

No	Jenis Nelayan	Pendapatan
1	Nelayan Pengusaha	>10 juta / minggu
2	Nelayan Pemilik	200-500 ribu / minggu
4	Nelayan ABK Sewa Kapal	≤ 150 ribu / minggu
5	Nelayan ABK Buruh	< 200 ribu / minggu

Sumber : Dinas Perikanan, Kelautan dan Pertanian Kota Tegal

Berdasarkan peraturan penghuni rumah susun dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2011 Pasal 72 tentang Rumah Susun, bahwa penghuni rumah susun merupakan masyarakat yang berpenghasilan rendah < 500 ribu / bulan. Oleh karena itu, berdasarkan tabel pendapatan Nelayan di kelurahan Muarareja, yang berhak untuk menghuni rumah susun adalah nelayan ABK sewa kapal, ABK buruh dan nelayan pemilik (tambak).

Beberapa nelayan tersebut ada yang tergabung dalam 2 paguyuban yang ada di Muarareja. Paguyuban ini diikuti oleh seluruh Jenis Nelayan di Muarareja, yaitu:

- Paguyuban Udang 1
- Paguyuban Udang 2

Namun, untuk Nelayan ABK sendiri memiliki perkumpulan yaitu paguyuban Mandiri yang beranggotakan 50 % dari seluruh ABK di Muarareja Kota Tegal yaitu ± 155 KK.

Jumlah anggota keluarga didapatkan dari hasil survey pengambilan *sample* contoh jenis nelayan ABK di masing-masing RW dengan penggunaan rumus Slovin (Rumus menganalisa *sample*), berikut rumus Slovin tersebut :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = 10 % (persen kesalahan umumnya)

- **Penentuan Tipe dan Jumlah Rumah Susun**

Tipe Rumah Susun sesuai dengan peraturan yang ada terdapat 6 Tipe Rumah Susun, yaitu Tipe 18, 21,24,26,36, dan 54. Berdasarkan perhitungan jumlah nelayan ABK di tiap RW, maka bisa diambil sample menggunakan Rumus Slovin dan pembagian kuesioner tentang jumlah anggota keluarga nelayan ABK sewa kapal, ABK buruh, dan nelayan pemilik (tambak) yang mewakili.

Jumlah Sample Nelayan ABK (Sewa Kapal dan Buruh):

- RW 1 : 45 *Sample* dari 87 Nelayan
- RW 2 : 50 *Sample* dari 98 Nelayan
- RW 3 : 53 *Sample* dari 113 Nelayan

Tabel 5.3 Persentase Sample Jumlah Anggota Keluarga Nelayan ABK di Muarareja

Anggota Keluarga	RW 1	RW 2	RW 3	Jumlah	Tipe Unit
2	4 (8,6 %)	7 (14 %)	4 (7,3 %)	15	36
3	15 (32,6 %)	25 (50 %)	17 (30 %)	57	36
4	21 (45,6 %)	15 (30 %)	26 (47 %)	62	36
5/ lebih	6 (13 %)	3 (6 %)	6 (12,7 %)	15	36

Sumber : Data Analisa Survey

Berdasarkan tabel 5.3 ditentukan untuk tipe hunian yang cocok untuk menampung keluarga Nelayan ABK di Muarareja Kota Tegal adalah tipe T-36 terdapat 313 unit. Hal ini dikarenakan persyaratan hunian tipe minimal adalah 36, hal ini dikarenakan segi kenyamanan penghuni. Selain itu tipe diatas 36 merupakan tipe untuk kalangan menengah keatas, jadi tidak masuk ke dalam rumah susun menengah kebawah.

5.1.3 Pendekatan Persyaratan Ruang

Untuk menentukan spesifikasi bangunan Rumah Susun yang direncanakan, digunakan standar-standar yang telah ditinjau sebelumnya dan membandingkannya dengan yang dimiliki oleh Rumah Susun n yang berada di Kota Lainnya. Maka dari itu, analisa rekomendasi Fasilitas Rumah Susun disajikan dalam tabulasi berikut :

Tabel 5.4 Analisa Rekomendasi Fasilitas Rumah Susun

No	Spesifikasi	Standar	Muara Angke	Bandarharjo	Tegal Kamulyan	Rekomendasi
1	Golongan Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Gol. Menengah Kebawah • Gol. Menengah Keatas 	Golongan Menengah kebawah	Golongan menengah kebawah	Golongan menengah kebawah	Golongan menengah kebawah
2	Jumlah Lantai	<ul style="list-style-type: none"> • Bertingkat (2-4 lt) • Bertingkat (4-8 lt) • Bertingkat Tinggi (> 8 lt) 	Rendah (5 lt)	Bertingkat Sedang (4 lt)	Bertingkat rendah (4 lt)	Bertingkat rendah (4 lt)
3	Tipe Unit	18,21,24,26,36,54	-	Type 27 Type 36	Type 21	Type 36

Rumah Susun Di Muarareja Kota Tegal

Type 54								
4	Sirkulasi vertical	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 5 lantai menggunakan tangga • > 5 lantai menggunakan lift 	Menggunakan Tangga	Menggunakan Tangga	Menggunakan Tangga	Menggunakan Tangga	Menggunakan Tangga	
5	Sirkulasi Horizontal	Koridor ditempatkan ditengah dan pinggir massa bangunan	Koridor ditengah massa bangunan	Koridor ditengah massa bangunan	Koridor ditengah massa bngunan	Koridor ditengah massa bangunan	Koridor ditengah massa bangunan	
5	Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Fasilitas Niaga • Fasilitas Pendidikan • Fasilitas Kesehatan • Fasilitas Peribadatan • Fasilitas Pemerintah dan Pelayan Umum • Fasilitas Ruang Terbuka 	-	<ul style="list-style-type: none"> • Kios-kios usaha penghuni Rumah Susun • Tempat Parkir • Tempat bermain anak • Masjid 	<ul style="list-style-type: none"> • Kios-kios usaha penghuni rumah susun • Tempat parkir • Lapangan bermain anak • Tempat pendidikan Al-Quran 	<ul style="list-style-type: none"> • Kios-kios tempat usaha • Tempat parkir • Lapangan bermain anak • Lapangan Badminton (Olah raga) • Mushola 	300 hunian	
6	Banyak Hunian	Kepadatan Maksimal 1736 jiwa	-	30 hunian x 4 blok = 120 hunian	96 hunian x 4 blok = 384 hunian			
7	Sistem Pembiayaan	<ul style="list-style-type: none"> • Pemerintah • Swasta 	Pemerintah	Pemerintah	Pemerintah	Pemerintah	Pemerintah	
8	Lokasi dan Tapak	<ul style="list-style-type: none"> • Berlokasi di area yg memiliki akses ke infrastruktur • Tapak dekat dengan fasilitas layanan masyarakat dan tempat kerja • Transportasi umum dapat di jangkau 	<ul style="list-style-type: none"> • Berlokasi di Jakarta Utara area pelabuhan Muara Angke. • Dekat dengan pelabuhan (termasuk di dalamsatu area) 	<ul style="list-style-type: none"> • terletak +/- 2 km ke arah utara Kota Semarang di Kelurahan Bandarharjo Semarang. • Dekat dengan pelabuhan Tanjung Mas • Transportasi mudah dijangkau. 	<ul style="list-style-type: none"> • berada di Kampung Nelayan (Jl. Lingkar Selatan), kelurahan Tegal Kamulyan, Cilacap selatan. • Lokasinya dekat dengan dermaga yang menjadi tempat penyebrangan ke Nusa Kambangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Berada di Muarareja Kota Tegal • Dekat dengan pusat layanan masyarakat dan tempat para nelayan bekerja • Terjangkau oleh transportasi umum 		
9	Fasilitas Penunjang	Pendukung Rumah Susun Nelayan	<ul style="list-style-type: none"> • Restoran Ikan Bakar • PHPT • Pasar Ikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasar Tradisional 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat Jemur jarring • Tempat Reparasi Jaring • Dermaga kecil • Pasar Ikan • Tempat penjualan solar 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat Reparasi Jaring • Tempat pembersihan ikan 		
10	Sistem Mekanikal	Air						
		• PAM	PDAM	PDAM	PDAM	PDAM	PAM	
		Keamanan Kebakaran						
		• Pintu darurat	Tangga	Tangga	Tangga	Tangga	Tangga	
		• Hydrant					Hydrant	
		• Tangga Darurat						
Listrik								

Rumah Susun Di Muarareja Kota Tegall

	• PLN	PLN 450V	PLN 450 V	PLN 450 V dan 900 V	PLN 450 V
	Pengudaraan				
	• Ventilasi Silang (Cross Ventilation)				
	• AC (Ruang Pemngelola)			• Exhoust fan (Ruang Pengelola)	• AC (Ruang Pengelola)

Sumber : Analisa Penulis, 2014

5.1.4 Pendekatan Aktivitas dan Kebutuhan Ruang

Aktivitas dan kebutuhan ruang dalam Rumah Susun Nelayan berdasarkan kelompok kegiatannya, dapat dikelompokkan menjadi :

- a. Kelompok Kegiatan Utama
- b. Kelompok Kegiatan Pengelola
- c. Kelompok Kegiatan Penunjang
- d. Kelompok Kegiatan Servis

Untuk lebih jelasnya dapat dijabarkan pada tabel berikut ini :

Tabel 5.5 Tabel Aktivitas dan Kebutuhan Ruang

No	Kelompok dan Jenis Aktivitas	Pelaku	Aktivitas	Kebutuhan Ruang
KELOMPOK AKTIVITAS UTAMA				
1	Aktifitas penghuni dalam rumah	Nelayan	<ul style="list-style-type: none"> • Parkir Kendaraan • Tidur • Makan dan minum • MCK • Berinteraksi dengan keluarga • Berinteraksi sosial 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang parkir penghuni • Ruang Tidur • Dapur • Ruang Makan • Kamar Mandi • Ruang Tamu • Balkon/ Koridor • Ruang Jemur pakaian
		Istri Nelayan	<ul style="list-style-type: none"> • Parkir kendaraan • Tidur • Makan dan minum • MCK • Memasak • Mencuci • Bersantai dengan keluarga 	
		Anak	<ul style="list-style-type: none"> • Parkir kendaraan • Tidur • Makan dan minum • Belajar • Berkumpul bersama keluarga • MCK 	
KELOMPOK AKTIVITS PENGELOLA				
2	Aktivitas Pengelola	Ketua Pengelola Wakil Ketua Pengelola Sekertaris Bendahara Bagian Umum	Duduk dan Bekerja <ul style="list-style-type: none"> • Ketua Pengelola • Wakil Pengelola • Sekretaris • Bendahara • Koordinator Umum 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang parkir Pengelola • Ruang pengelola • Ruang Wakil Pengelola • Ruang Sekertaris • Ruang Bendahara • Ruang Koordinator

Rumah Susun Di Muarareja Kota Tegal

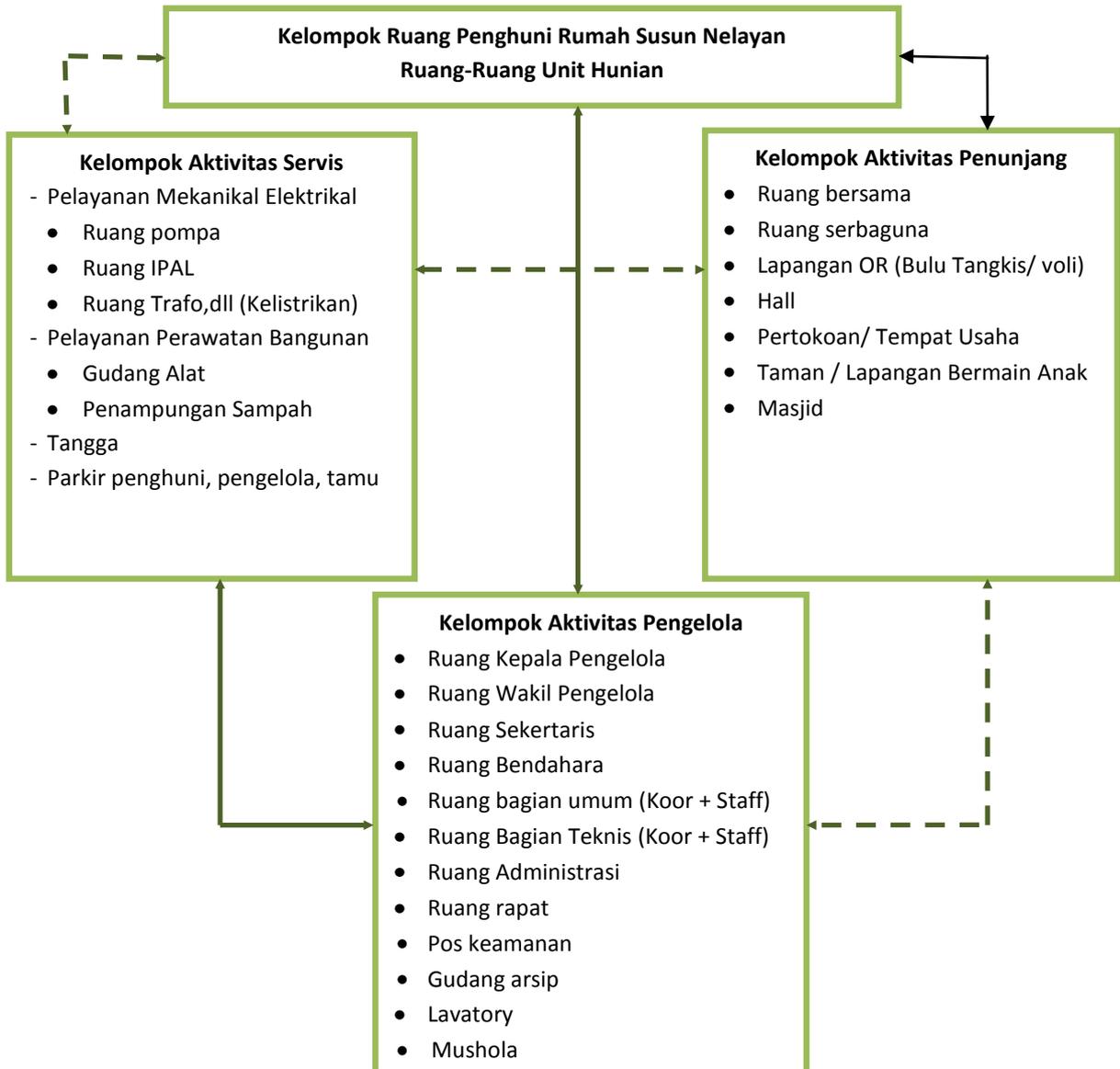
		<p>Bagian Teknis</p> <p>Bagian Administrasi</p> <p>Bagian Keamanan/ security</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Staff Umum • Koordinator Teknis • Staff Teknis • Administrasi • Duduk, Koordinasi • Mengontrol Keamanan Aktivitas dalam Gedung 	<p>umum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Staff Umum • Ruang Bagian Teknis • Ruang Staff Teknis • R. Administrasi • Ruang rapat • Pos keamanan • Gudang arsip • Ruang rapat • Ruang parkir Pengelola • Lavatory • Kantin • Mushola
KELOMPOK AKTIVITAS PENUNJANG				
3	Aktifitas penghuni diluar rumah susun	Nelayan Buruh	<ul style="list-style-type: none"> • Berolah raga • Berkumpul dengan warga • Beribadah 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang bersama (setiap blok) • Lapangan OR (badminton) • Masjid • Pertokoan • Ruang serbaguna • Ruang Pengobatan • Taman / Lapangan Bermain
		Istri Nelayan	<ul style="list-style-type: none"> • Berolah raga • Berkumpul dengan warga sekitar • Beribadah 	
		Anak	<ul style="list-style-type: none"> • Bermain • Berkumpul • Beribadah 	
		Pengunjung tamu /	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai pembeli • Menemui saudara atau teman penghuni rusun • Menemui pengelola rusun • Berkumpul disuatu kegiatan 	
KELOMPOK AKTIVITAS SERVIS				
4	Memarkirkan kendaraan	Nelayan Buruh	<ul style="list-style-type: none"> • Memarkirkan kendaraan 	<ul style="list-style-type: none"> • Parkir mobil pengelola • Parkir motor pengelola • Parkir motor penghuni • Parkir sepeda penghuni • Parkir mobil tamu • Parkir motor tamu • Parkir sepeda tamu
		Istri Nelayan Anak Pengelola Tamu		
5	Pelayanan Mekanikal	Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> • Mengontrol penggunaan dan limbah air bangunan • Mengontrol instalasi Listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang Trafo (Kelistrikan) • Ruang Pompa • Water Tower • Ruang IPAL

6	Pelayan Bangunan	Perawatan	Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> Mengontrol pembuangan sampah atau limbah Rumah Tangga 	<ul style="list-style-type: none"> Gudang (tiap blok) Penampungan Sampah (Shaft)
---	---------------------	-----------	-----------	---	--

Sumber : Analisa Penulis, 2014

5.1.5 Pendekatan Hubungan Ruang

Untuk menciptakan efisiensi dan efektifitas dalam penataan ruang, maka setiap ruang dibuat sesuai dengan fungsi dan kelompok ruang dalam hubungannya dengan ruang yang lain. Hubungan kelompok ruang dapat dilihat pada bagan di bawah ini.



Gambar 5.1 Hubungan Kelompok Ruang

Sumber : Analisa Penulis, 2014

5.1.6 Program Ruang

Besaran ruang diperoleh dari studi besaran ruang dengan menggunakan beberapa buku literatur. Literatur ini digunakan sebagai acuan untuk mendapatkan standar minimal

kelayakan sebuah bangunan rumah susun dan ruanng – ruang dalamnya. Standar tersebut diperoleh dari beberapa studi literature dan studi banding, antara lain :

- SNI : Standar Nasional Indonesia
- PRS : Pedoman Perencanaan dan Perancangan Pembangunan Rumah Susun (Draft Ke-III) JICA *secertary*/Perum Perumnas
- SB : Studi banding
- AS : Asumsi dan Studi besaran ruang
- DA : Data Arsitek

Standar sirkulasi yang digunakan menurut Francis D.K Ching dalam bukunya yang berjudul Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Susunannya (1997) adalah sebagai berikut :

- 5-10% = Standar minimal sirkulasi
- 20-25% = Kebutuhan keleluasaan sirkulasi
- 30% = Tuntutan kenyamanan fisik
- 40% = Tuntutan kenyamanan psikologis
- 50% = Tuntutan spesifik kegiatan
- 60-100% = Keterkaitan dengan banyak kegiatan

a. **Kelompok Ruang Penghuni Rumah Susun**

Tabel 5.6 Tabel Kelompok Ruang Hunian

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas
Hunian Tipe 36	300 unit	Ruang Tamu, Kamar Utama, kamar anak, dapur, ruang jemur, KM (36 m ²)	DA	10800 m ²
Ruang Bersama	24 unit @ 1unit, 20	36 m ² / unit	DA	864 m ²
Mushola	4 unit	36 m ² / unit	SB	144 m ²
Entrance	4	36 m ² / unit	SB	144 m ²
Jumlah				12252 m ²
Sirkulasi (50%)				6126 m ²
Total Luas				±36 m²
Total Luas 240 Unit				±18378 m²

Sumber : Analisa Penulis, 2014

b. **Kelompok Ruang Pengelola**

Tabel 5.7 Tabel Kelompok Ruang Pengelola

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar Ruang	Sumber	Luas
Ruang Kepala Pengelola	1 orang	12 m ² / orang	DA	12 m ²
Ruang Wakil Pengelola	1 orang	9 m ² / orang	DA	9 m ²
Ruang Sekretaris	1 orang	6 m ² / orang	DA	6 m ²
Ruang	1 orang	6 m ² / orang	DA	6 m ²

Bendahara				
Ruang Rapat	10 orang	2,4 m ² / orang	DA	24 m ²
Ruang Tunggu	7 orang	1,3 m ² / orang	DA	9 m ²
Pantry	1 unit	6 m ² / unit	AD	6 m ²
Mushola	10 orang	0,9 m ² / orang	AS	9 m ²
Tempat Wudhu	3 orang	1 m ² / orang	AD	3 m ²
Lavatory	1 unit wanita 1 unit pria	9 m ² / unit 9 m ² / unit	DA	18 m ²
Jumlah				102 m ²
Sirkulasi (30%)				30,6 m ²
Total Luas				132,6 m² = ~133 m²
Ruang Bagian Teknik				
R. Koordinator Teknik	1 orang	9 m ² / orang	DA	9 m ²
R. Staff Teknik	8 orang	4,5 m ² / orang	DA	36 m ²
Jumlah				45 m ²
Sirkulasi (20%)				9 m ²
Total Luas				54 m²
Ruang Bagian Umum				
R. Koordinator Umum	1 orang	9 m ² / orang	DA	9 m ²
R. Staff Umum	8 orang	4,5 m ² / orang	DA	36 m ²
Gudang Arsip	1 unit	9 m ² / unit	AS	9 m ²
Jumlah				54 m ²
Sirkulasi (20%)				10,8 m ²
Total Luas				61,17 m² = ~61 m²
Bagian Keamanan				
Pos Jaga	2 Unit	3 m ² / Unit	DA	6 m ²
Jumlah				6 m ²
Sirkulasi (20%)				1,2 m ²
Total Luas				7,2 m² = ~7 m²
Total Luas Ruang Pengelola				±255 m²

Sumber : Analisa Penulis, 2014

c. Kelompok Ruang Servis

Tabel 5.8 Tabel Kelompok Ruang Servis

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar Ruang	Sumber	Luas
Ruang Mekanikal Elektrikal				
R. Pompa	1 unit	36 m ² / unit	SB	36 m ²
R. PUTR	1 unit	36 m ² / unit	SB	36 m ²
R. Trafo	1 unit	36 m ² / unit	SB	36 m ²
R. PUTM	1 unit	36 m ² / unit		36 m ²
Water Tower	1 unit	2,4 liter/ orang	SB	78.5 m ²
Ruang IPAL	4 unit	10 m ² / unit	SB	40 m ²
Jumlah				222.5 m ²
Sirkulasi (20%)				52.5 m ²

Total Luas				275 m²
Ruang Perawatan Bangunan				
Gudang Alat	5 unit	9 m ² / unit	SB	45 m ²
Penampungan Sampah	4 unit	9 m ² / unit	SB	36 m ²
R. <i>Cleaning Service</i>	1 unit@4 org	1,5 m ² / orang	AD	6 m ²
Jumlah				87 m²
Sirkulasi (20%)				17,4 m²
Total Luas				104.4 m²≈104 m²
Total Luas Ruang Servis				379 m²

Sumber : Analisa Penulis, 2014

d. Kelompok Ruang Penunjang *indoor*Tabel 5.9 Tabel Kelompok Ruang Penunjang *Indoor*

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar Ruang	Sumber	Luas
Balai Pengobatan	1 unit	25 m ²	SNI	25 m ²
Ruang Serba Guna	1 unit	250 m ²	SNI	250 m ²
Pertokoan/ Tempat Usaha	32 unit	-	-	384 m ²
Masjid	1 unit	-	SB	314 m ²
Jumlah				973 m²
Sirkulasi (20%)				223 m²
Total Luas				194.6 m²

Sumber : Analisa Penulis, 2014

e. Kelompok Ruang Penunjang *Outdoor*Tabel 5.10 Tabel Kelompok Ruang Penunjang *Outdoor*

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar Ruang	Sumber	Luas
Lapangan OR (Bulu Tangkis/ voli)	2 unit	81,74 m ²	SNI	163,48 m ²
Taman / Lapangan Bermain Anak	1 unit	450 m ²	SNI	450 m ²
Jumlah				613.48 m²
Sirkulasi (20%)				122.696 m²
Total Luas				736.176 = ~736 m²

Sumber : Analisa Penulis, 2014

f. Kelompok Ruang Parkir

- o Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2007 mengenai pedoman bangunan rumah susun menyatakan setiap bangunan rumah susun diwajibkan menyediakan area parkir dengan rasio 1 lot parkir kendaraan untuk 5 unit hunian yang dibangun. Rencana unit yang akan di bangun 300 unit. Lot parkir yang dibuat $300 : 5 = 60$ ($60 \times 25 = 1500$ m² parkir mobil penghuni). Untuk motor 1 lot parkir kendaraan untuk 2 unit hunian yang dibangun. Rencana unit yang akan di bangun 300 unit. Lot parkir yang dibuat $300 : 2 = 150$ ($150 \times 2 = 300$ m² parkir motor penghuni).

Tabel 5.11 Tabel Kelompok Ruang Parkir

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar Ruang	Sumber	Luas
Mobil Pengelola	4 unit	15 m ²	DA	60 m ²
Motor Pengelola	22 unit	2 m ²	DA	44 m ²
Mobil Penghuni	60 Mobil	1 lot = 5 hunian	PU	1500 m ²
Motor Penghuni	150 Motor	1 lot = 2 hunian	PU	300 m ²
Jumlah				1904 m ²
Sirkulasi (20%)				380,8 m ²
Total Luas				2284,8 ~ 2285 m²

Sumber : Analisa Penulis, 2014

g. **Rekapitulasi Pendekatan Besaran Ruang**

Tabel 5.12 Tabel Rekapitulasi Pendekatan Besaran Ruang

Kelompok Ruang	Luas
Ruang hunian	18378 m ²
Ruang Pengelola	255 m ²
Ruang Servis	379 m ²
Ruang Penunjang <i>Indoor</i>	194.6 m ²
Ruang Penunjang <i>Outdoor</i>	736 m ²
Ruang Parkir	2285 m ²
Jumlah	22227.6 m ²
Sirkulasi (20%)	4445.52 m ²
Total Luas	226721.52 m² = ~226721 m²

Sumber : Analisa Penulis, 2014

5.2 Pendekatan Aspek Kontekstual

5.2.1 Pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi dan tapak untuk "Rumah Susun di Muarareja Kota Tegal" mengacu pada beberapa kriteria yang berfungsi sebagai pertimbangan penilaian dari beberapa tapak yang ada. Kriteria-kriteria yang dimaksud antara lain :

1. Tapak memiliki fungsi guna lahan yang sesuai dengan peraturan pemerintah daerah tentang Lembar Rencana Kota (LRK). Tata guna lahan yang diperuntukan untuk perencanaan permukiman dan perumahan.
2. Lokasi tapak memiliki efisiensi dalam pencapaian yang dinilai dari jarak tempuh dan waktu tempuh dari pelabuhan atau tempat aktifitas utama para nelayan.
3. Kondisi lingkungan sekitar dekat dengan fasilitas umum dan fasilitas sosial perkotaan serta ketersediaan sarana dan prasarana transportasi yang mampu menjangkau dari dan menuju pusat kota.
4. Besar luasan tapak dapat mengakomodasi seluruh kebutuhan ruang-ruang dalam Rumah Susun.
5. Potensi perletakkan Rumah Susun yang berada dekat dengan pelabuhan dan wilayah nelayan menjadikan pengolahan ikan menjadi potensi besar.

5.2.2 Pendekatan Kebutuhan Tapak

Dengan pertimbangan jumlah lantai bangunan Rumah Susun yaitu 4 lantai terdiri dari 3 lantai hunian dan 1 lantai aktifitas parkir, maka luas tapak ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 5.13 Tabel Luas Tapak

Kelompok Ruang	Luas
Ruang hunian	18378 m ²
Ruang Pengelola	255 m ²
Ruang Servis	379 m ²
Ruang Penunjang <i>Indoor</i>	194.6 m ²
Ruang Parkir	2285 m ²
Jumlah	21491.6 m²
Sirkulasi (20%)	4298.32 m²
Total Luas	25789.92≈25789 m²

Sumber : Analisa Penulis, 2014

Jumlah Total Lantai Yang Tertutup Bangunan adalah 226721 m²

KLB = 2

Luas tapak yang dibutuhkan :

$$\text{KLB} = \text{Luas Total Lantai Tertutup Bangunan} : \text{Luas Tapak}$$

Luas Tapak = Luas Total Lantai Bangunan : KLB

$$= 25789 : 2$$

$$= 12895 \text{ m}^2$$

Luas Tapak Minimal = Luas Tapak + Luas Ruang Penunjang *Outdoor*

$$= 12895 + 736$$

$$= 13631 \text{ m}^2$$

KDB = 50 %

$$\text{KDB} = \text{Luas Lantai Dasar} : \text{Luas Tapak Minimal}$$

Luas Lantai Dasar Maks = Luas Tapak Minimal x KDB

$$= 13631 \times 50 \%$$

$$= 6815.5 \text{ m}^2$$

Penentuan Tingginya Bangunan :

TB = Luas Seluruh Lantai Bangunan Rusun : Luas Lantai Dasar Maks

$$= 226721 : 6815.5$$

$$= 3,3 \text{ Lantai} = \sim 4 \text{ lantai}$$

(Masih sesuai dengan peraturan tinggi bangunan setempat, yaitu 2-4 lantai)

Luas Tapak = 29000m²

Luas Tapak Minimal = 1363.1 m²

Jadi, luas tapak yang terpilih sudah dapat memenuhi luas tapak minimal, dan sisa lahan digunakan untuk area penghijauan seluas : $29000 - 1145 \text{ m}^2 = 1536.9 \text{ m}^2$

5.2.3 Tapak

Tapak yang digunakan untuk perancangan Rumah Susun Nelayan ini sudah ditentukan oleh pemerintah perletakkannya. Letaknya di **Jl. Brawijaya Rw 2 Rt 2 Kel. Muarareja Kec. Tegal Barat Kota Tegal.**

- KDB : 50 % (0,5)
- GSB : Jalan Brawijaya (Kolektor Sekunder) = 10 meter
- Ketinggian Maksimum : 2-4 lantai
- Luas Tapak : 29000 m²
- KDB 50 % : 14500 m²
- Ruang Terbuka/ penghijauan : 1536.9 m²
- Luas Lantai Dasar : 6815.5 m²
- Ketentuan Tambahan : KDB > kebutuhan luas lantai dasar bangunan sehingga tapak dianggap bias mewadahi bangunan Rumah Susun tersebut.



Gambar 5.2 Tapak
Sumber : Analisa Penulis, 2014



Gambar 5.3 Peta Detail ukuran Tapak
Sumber : Analisa Penulis, 2014

Diketahui bahwa batas-batas tapak adalah :

- Utara : Jalan Brawijaya (Jalan Kolektor Sekunder)
- Timur : Laut menuju pelabuhan
- Selatan : permukiman warga
- Barat : Tambak

5.3 Pendekatan Aspek Kinerja

5.3.1 Sistem Pencahayaan

Pencahayaan yang digunakan pada bangunan Rumah Susun Nelayan ini menjadi pertimbangan, dikarenakan peruntukan untuk masyarakat yang kurang mampu sehingga membutuhkan penghematan energi pencahayaan buatan. Pencahayaan yang digunakan :

- a. Pencahayaan alami, dengan memanfaatkan sinar matahari. Ruang-ruang yang banyak terdapat aktifitas di dalam ruangan di hadapkan kearah yang cukup mendapatkan sinar matahari namun tidak langsung menghadap ke arah sinar matahari, hal ini untuk menghindari terkena radiasi matahari dan panas yang berlebih dilihat dari lokasi yang berada di pesisir laut.
- b. Pencahayaan buatan, pencahayaan buatan dibutuhkan pada saat malam hari dan diminimalisir disaat siang hari, Atau digunakan apabila disaat melakukan aktifitas, penggunaan cahaya alami tidak optimal lagi.

5.3.2 Sistem Penghawaan / Pengkondisian Ruang

Rumah Susun Nelayan adalah bangunan tempat tinggal yang dilengkapi dengan fasilitas publik yang memiliki pergerakan manusia yang *relative* tinggi, maka akan menyebabkan suhu di dalam ruangan tinggi. Slain itu, dalam kawasan rumah susun ini disediakan adanya fasilitas penunjang tertentu yang membutuhkan perhatian lebih untuk pengkondisian udaranya. Pengkondisian yang cocok untuk bangunan ini adalah penghawaan alami, yaitu sistem penghawaan yang memanfaatkan sirkulasi udara dengan bukaan pada dinding atau atap sehingga terjadi cross ventilation pada ruangan. Khususnya pada bagian rumah susun. Ukuran lubang angin minimal menurut Buku Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sehat adalah 5 % dari luas lantai yang bersangkutan.

5.3.3 Sistem Jaringan Air Bersih

Penyediaan air bersih dapat diperoleh dari PAM atau sumur artesis (*deep well boaring*) dengan kedalaman 100m lebih. Bangunan rumah susun yang merupakan bangunan bertingkat ini memiliki dua macam alternatif sistem pendistribusian air bersih, yakni:

a. *Down Feed System*

Air bersih dari saluran PAM (*deep well*) masuk ke dalam distribusi bangunan dan ditampung dalam *ground reservoir*, dengan menggunakan pompa air bersih dinaikkan ke *water tank* pada atap bangunan untuk selanjutnya secara gravitasi air dialirkan ke tiap lantai pada rumah susun.

Keuntungan:

- Sistem ini masih dapat menjamin kelangsungan air bersih walaupun aliran listrik padam.
- Umumnya kekuatan air di tiap lantai relatif sama (tidak tergantung ketinggian bangunan)

Kerugian:

- Membutuhkan ruang untuk tangki di atap bangunan
- Penambahan beban di atap bangunan

b. *Up Feed System*

Air bersih dari saluran PAM atau *deep well* masuk ke dalam distribusi bangunan dan ditampung dalam *ground reservoir*, dengan menggunakan pompa air bersih didistribusikan ke tiap-tiap lantai rumah susun.

Keuntungan:

- Sangat efektif untuk bangunan bertingkat rendah

Kerugian:

- Aliran air bersih tidak dapat mengalir bila listrik padam
- Dibutuhkan beberapa pompa tekan yang berkerja otomatis
- Umumnya pada daerah terbatas, kekuatan air menjadi kecil (terutama untuk bangunan tingkat tinggi)

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan di atas, maka secara teknis dan ekonomis, sistem yang memungkinkan untuk diterapkan adalah *down feed system* karena rumah susun termasuk bangunan bertingkat dan lebih efektif ketika listrik sedang padam.

5.3.4 Sistem Pembuangan Air Kotor

Sistem air kotor dibagi menjadi 3, yaitu :

1. Air Kotor Padat

Air kotor padat dibuang melalui pipa-pipa yang melewati shaft, kemudian ditampung dalam tangki-tangki. Setelah mengalami proses penyaringan dan pengendapan air kotor akan disalurkan ke dalam tangki resapan.

2. Air Kotor cair

Air kotor cair adalah berasal dari WC dan sebagainya kemudian dialirkan ke shaft melalui pipa-pipa, selanjutnya dialirkan lagi ke tangki resapan sebelum akhirnya dialirkan ke roil kota.

3. Air Kotor Hujan

Pembuangan air hujan adalah melalui saluran kota dengan dilengkapi adanya bak control pada setiap jarak tertentu dan pada persimpangan jalur. Bak control tersebut adalah untuk memudahkan untuk pengecekan bila terjadi kemacetan atau tersumbat pada saluran pembuangan.

Sistem pembuangan air limbah

Saluran air limbah di tanah atau di dasar bangunan dialirkan pada jarak sependek mungkin dan tidak dibuat belokan tegak lurus, dialirkan dengan kemiringan 0,5-1% ke dalam penampungan yang disebut *septic tank*. *Septic tank* berukuran besar yang sering disebut sebagai pengolah limbah (*sewage treatment Plant-STP*).

Tabel 5.14 Tabel Ukuran Septictank Berdasarkan Pengguna

Jumlah Pengguna	Volume (m ³)	Ukuran (m ³)
60	4	1,2 x 2,5 x 1,5
120	8	1,5 x 3,5 x 1,9
180	12	1,8 x 4 x 1,9
240	16	1,8 x 5,4 x 2
300	20	2,2 x 5,4 x 2
360	24	2,4 x 6 x 1,5
420	28	2,5 x 6 x 1,5
480	32	2,5 x 7 x 2,1

Ukuran Rata-rata *septic tank* : 0.10 m³/orang

Sumber: Utilitas Bangunan

Kebutuhan perlengkapan saniter pada bangunan bertingkat, yaitu:

- *Closet* : 8 liter/kali
- *Urinoir* : 30 liter/jam
- *Badkuip*/bak mandi : 250 liter/kali
- *Douche*/mandi pancuran : 25 liter/kali

Daya buang rata-rata (*average discharge*) perlengkapan saniter :

- *Closet* : 120 liter/menit
- *Urinoir* : 120 liter/menit
- Wastafel : 60 liter/menit
- *Badkuip*/bak mandi : 90 liter/menit
- *Douche*/mandi pancuran : 60 liter/menit
- Bak cuci dapur : 90 liter/menit
- Kebutuhan *closet* : 1 buah/40 orang

5.3.5 Sistem Jaringan Listrik

Distribusi listrik berasal dari PLN yang disalurkan ke gardu utama. Setelah melalui transformator (trafo), aliran tersebut didistribusikan ke tiap-tiap unit kantor pengelola dan unit hunian, melalui meteran yang letaknya menjadi satu ruang dengan ruang panel (hal ini dimaksudkan untuk memudahkan *monitoring*).

5.3.6 Sistem Pembuangan Sampah

Sampah pada bangunan rumah susun ini di letakkan pada shaft sampah dimana tiap lantai pada 1 tower rumah susun sudah tersedia shaft sampah. Sampah dibuang ke TPA oleh petugas. Diangkut dari shaft sampah pada lantai dasar. Sehingga, petugas tidak susah mengangkat sampah dari lantai 4 ke lantai dasar. Letaknya strategis dan terjangkau dari truk sampah ketika akan mengambil sampah.

5.3.7 Sistem Pencegahan Kebakaran

Bangunan Rumah Susun harus disertai dengan system proteksi terhadap bahaya kebakaran. Sistem Proteksi yang biasanya digunakan adalah :

- Sistem pemadaman kebakaran baik berupa APAR, sprinkler, hidran box maupun hidran pilar/ halaman.
- Sistem deteksi dan alarm kebakaran
- Sistem pengendalian asap kebakaran
- Pusat pengendalian kebakaran
Untuk bangunan rumah susun berlantai 4 maksimal, dirasa cukup menggunakan hidran box yang di sediakan pada setiap lantai di masing-masing tower.

5.3.8 Sistem Komunikasi

Berdasarkan penggunaannya, sistem komunikasi dapat dibedakan dalam dua jenis, yaitu :

a. Komunikasi Internal

Alat komunikasi antara lain *intercom* atau PABX yaitu sebuah alat untuk komunikasi antar ruang. *Handy talky* untuk bagian keamanan atau *security* .

b. Komunikasi Eksternal

Alat komunikasi yang biasa digunakan dapat berupa telepon maupun faksimili.

5.3.9 Sistem Penangkal Petir

Penangkal petir harus dipasang pada bangunan-bangunan yang tinggi, minimum bangunan 2 lantai (terutama yang paling tinggi di antara sekitarnya). Ada beberapa sistem instalasi penangkal petir, antara lain :

a. Sistem Konvensional atau *Franklin*

Batang yang runcing dari bahan copper spit dipasang paling atas dan dihubungkan dengan batang tembaga menuju ke elektroda yang ditanahkan.

b. Sistem Sangkar Faraday

Sistem ini merupakan sistem penangkal petir yang biasa digunakan di Indonesia. Bentuknya berupa tiang setinggi 30cm, kemudian dihubungkan dengan kawat menuju ke ground. Memiliki jangkauan yang luas.

c. Sistem Radioaktif atau Sistem Thomas

Sistem ini baik sekali untuk bangunan tinggi dan besar. Pemasangan tidak perlu dibuat tinggi karena system payung yang digunakan dapat melindunginya. Bentangan perlindungan yang cukup besar sehingga dalam satu bangunan cukup menggunakan satu tempat penangkal petir. Namun, sifat menolak petir membahayakan lingkungan sekitar.

5.3.10 Sistem Transportasi dalam Rumah Susun

Sistem transportasi vertikal yang digunakan pada bangunan Rumah Susun adalah menggunakan tangga. Dalam rumah susun < 5 lantai tidak di pergunakan alat transportasi vertical penggunaan elevator (lift).

Tangga yang dimaksud sesuai dengan Peraturan pemerintah nomor 60 tahun 1992 tentang Rumah Susun, yaitu sesuai dengan persyaratan keamanan bagi orang dewasa maupun anak-anak, dengan ukuran sebagai berikut :

- Lebar berguna sekurang-kurangnya 120 cm
- Lebar bordes sekurang-kurangnya 120 cm
- Lebar injakan anak tangga sekurang-kurangnya 22,5 cm

- Railing (pagar pengaman) dengan ketinggian sekurang-kurangnya 110 cm
- Pembuatan railing yang berbentuk lubang memanjang jarak antara sisi-sisinya tidak boleh lebih dari 10 cm

5.4 Pendekatan Aspek Teknis

5.4.1 Sistem Struktur

Syarat utama sistem struktur bangunan antara lain :

- a. Kuat terhadap gaya-gaya yang bekerja
- b. Fleksibel
- c. Stabil, dalam arti tidak bergeser dari tempat semula

Sistem struktur bangunan akan mempengaruhi terbentuknya bangunan, sehingga akan mempengaruhi penampilan bangunan tersebut. Ada beberapa persyaratan pokok struktur antara lain :

- a. Keseimbangan, agar massa bangunan tidak bergerak
- b. Kestabilan, agar bangunan tidak goyah akibat gaya luar dan punya daya tahan terhadap gangguan alam, misalnya gempa, angin, dan kebakaran.
- c. Kekuatan, berhubungan dengan kesatuan seluruh struktur yang menerima beban.
- d. Fungsional, agar sesuai dengan fungsinya yang didasarkan atas tuntutan besaran ruang, fleksibilitas terhadap penyusunan unit- unit hunian, pola sirkulasi, system utilitas, dan lain-lain.
- e. Ekonomis, baik dalam pelaksanaan maupun pemeliharaan.
- f. Estetika struktur dapat merupakan bagian integral dengan ekspresi arsitektur yang serasi dan logis.

Sistem struktur suatu bangunan tinggi terdiri dari :

- a. *Sub Structure*

Sub Structure adalah struktur bawah bangunan atau pondasi. Karakter struktur tanah dan jenis tanah sangat menentukan jenis pondasi. *Sub structure* pada bangunan Rumah Susun ini menggunakan pondasi tiang pancang. Pondasi tiang pancang adalah sistem pondasi yang penyaluran gayanya melalui tiang. Prinsip penyaluran gayanya adalah beban yang bekerja disalurkan melalui tiang ke lapisan tanah bagian dalam dengan daya dukung yang besar.

- b. *Upper Structure*

Upper Structure adalah pondasi atas bangunan. *Upper structure* yang digunakan pada Rumah Susun ini adalah struktur rangka kaku (*rigid frame structure*). Struktur ini baik untuk bangunan tinggi karena kekakuannya yang terbentuk dari permukaan grid kolom dengan balok.

Sistem konstruksi yang direncanakan adalah sistem konstruksi beton. Konstruksi beton digunakan karena mempunyai keuntungan seperti bahan mudah didapat dan mudah dalam pelaksanaan, memiliki kesan kokoh, serta memungkinkan berbagai macam variasi finishing dalam mencapai penampilan karakter yang natural.

5.4.2 Sistem Modul

Modul merupakan salah satu penunjang untuk mendapatkan perencanaan ruang yang efisien dan fleksibilitas tanpa mengurangi kenyamanan dan estetika. Modul ada dua macam, yaitu :

1. Modul Vertikal

Yaitu jarak antar lantai satu dengan lantai lain secara horizontal. Tinggi dari lantai ke lantai dibedakan menjadi dua bagian, yaitu :

a. Tinggi dari langit-langit (plafond) ke lantai di atasnya, ruang pada plafon digunakan sebagai perletakan jaringan *mechanical electrical*.

Tinggi dari modul ini ditentukan oleh :

- Besarnya saluran-saluran dari servis mekanis (*ducting AC, exhaust, kabel-kabel listrik, dll.*)
- Besarnya dimensi dari balok portal penyangga lantai.

b. Tinggi dari lantai ke plafond, ruang yang ada di antaranya digunakan sebagai unit hunian.

2. Modul Horizontal

Faktor yang mempengaruhi modul horizontal, adalah :

- a. Tata letak *furniture*
- b. Aktivitas efektif dari ruang-ruang hunian, pengelola, dan penunjang
- c. Jalur sirkulasi
- d. Dimensi bahan bangunan dengan standar yang ada di pasaran.

5.4.3 Bahan Bangunan

Pemilihan bahan bangunan dalam perancangan dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut:

- Sesuai dengan sistem struktur, modul, dan konstruksi bangunan.
- Kesan bangunan atau ruang yang ditampilkan dengan permainan tekstur dan warna.
- Kekuatan dan kemudahan perawatan bahan bangunan yang digunakan.

5.5 Pendekatan Aspek Visual Arsitektural

5.5.1 Pendekatan Konsep Arsitektur Tropis

• Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perencanaan

Menurut Dr. Ir. M. Syarif Hidayat M. Arch, terdapat tiga hal yang harus dipertimbangkan dalam perancangan bangunan di daerah tropis :

a. Manusia dan kebutuhannya

Pentingnya kebiasaan setempat dan budaya yang mempengaruhi perancangan rumah.

b. Pengaruh Iklim tropis

Perbedaan antara iklim tropis dan iklim sedang, bertingkat dengan bervariasinya kombinasi antara matahari dan awan, hujan dan pengaruhnya terhadap kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Dalam satu kasus suhu dibawah kalor darah, namun badan dapat dipanaskan dengan makanan, gerakan dan selter. Hal-hal yang mempengaruhi iklim antara lain:

a) View dan Orientasi Bangunan

Dari contoh-contoh study kasus desain bangunan tropis modern yang ada di Indonesia pada saat ini, dapat disimpulkan ciri-ciri view dan orientasi bangunan tropis adalah sebagai berikut:

- Menghadap pada arah dimana sinar matahari diusahakan dapat memasuki ruangan pada pagi hingga sore hari.
- Ruang dengan fungsi publik atau pusat aktifitas berada pada kawasan yang mendapat cahaya matahari langsung, dengan suatu system pelindung yang menambah kenyamanan manusia.

b) Kenyamanan termal

Kenyamanan thermal adalah suatu kondisi thermal yang dirasakan oleh manusia bukan benda, binatang, dan arsitektur, tetapi dikondisikan oleh lingkungan dan benda-benda disekitar arsitekturnya atau kondisi piker seseorang yang mengekspresikan kepuasan dirinya terhadap lingkungan thermalnya. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kenyamanan thermal pada bangunan antara lain:

- *Sun Protection*

Sun protection adalah suatu bagian memprotec atau menjaga bagian dalam bangunan atau interior, dengan suatu system atau bahan, yang dapat menambah kenyamanan.

- *Sun Shading*

Sun Shading adalah suatu bagian penyaring sinar matahari pada bukaan atau ventilasi ruangan, yang biasanya terdapat pada material kaca atau penyangga ventilasi bangunan.

- *Window Radiation* (radiasi jendela / bukaan)

Window radiation maksudnya pengaruh material atau system pada bukaan atau jendela, baik terhadap lingkungan interior bangunan, ataupun lingkungan luar / eksterior bangunan.

5.5.2 Penampilan Bangunan

Pada aspek ini yang dimaksud adalah aspek bangunan ditinjau dari segi penampilan/ ekspresi bangunan, bentuk dan massa bangunan. Penampilan bangunan pada arsitektur tropis tidak terlalu diperhatikan, namun lebih memperhatikan kualitas fisik ruangan yang ada di dalamnya, yaitu suhu ruang yang rendah, kelembaban yang tidak terlalu tinggi, pencahayaan alami yang cukup, pergerakan udara (angin) yang memadahi, dan terhindar dari hujan dan terik matahari yang berlebihan. Oleh karena itu bangunan yang dibangun dengan prinsip arsitektur tropis akan mampu memberika kondisi isik yang lebih nyaman dibandingkan kondisi fisik diluar bangunan.

5.5.3 Massa Bangunan

Perencanaan massa bangunan akan sangat berpengaruh terhadap konsep dasar perancangan apartemen secara keseluruhan, sehingga terdapat beberapa faktor penentu massa bangunan yang diuraikan sebagai berikut:

- Bangunan rumah susun dalam perancangan ini merupakan bangunan dengan 5 massa *tower* dengan tinggi 4 lantai, namun memiliki selasar pada setiap lantai dan ruang bersama pada setiap lantai dasarnya, sehingga tercipta interaksi antara manusia di sekitarnya dengan bangunan tersebut.
- Orientasi bangunan memperhatikan lokasi tapak, beserta lingkungan dan iklim di sekitarnya.
- Dimensi massa bangunan rumah susun menyesuaikan dengan bentuk tapaknya, sehingga hal ini dapat berpengaruh pada pembentukan denah bangunan.
- Penempatan massa bangunan memperhatikan jarak yang cukup antara bangunan untuk menciptakan sirkulasi yang baik.

5.5.4 Sirkulasi Tapak

Dalam pengolahan tapak pada bangunan rumah susun, ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan berkaitan dengan masalah sirkulasi, yaitu:

- Kemudahan, kenyamanan dan keamanan untuk menuju gerbang masuk (pintu masuk tapak) yang mengarah pada *main entrance*.
- Pencapaiannya harus mudah dilihat dan dijangkau oleh penghuni maupun pengguna fasilitas lainnya, baik yang berjalan kaki, berkendara pribadi maupun umum, termasuk kendaraan pengangkut barang yang berukuran besar.
- Sirkulasi kendaraan penghuni, tamu, maupun pengelola harus jelas agar tidak terjadi *cross*.
- Penataan sistem parkir karena pertimbangan jumlah kendaraan dan sirkulasi yang ada.

5.5.5 Orientasi Bangunan

Orientasi pada bangunan merupakan suatu hal yang penting untuk dipikirkan karena akan berpengaruh bagi bentuk perancangan fisik bangunan. Ada hal-hal yang perlu dipertimbangkan berkaitan dengan orientasi bangunan, diantaranya yaitu:

- Arah sinar matahari terhadap bangunan, pertimbangan terhadap perpindahan arah matahari akan sangat berpengaruh bagi bangunan rumah susun dalam hal pemanfaatan sinar matahari.
- Arah aliran angin terhadap bangunan akan berpengaruh pada pengkondisian udara dalam rumah susun.
- Posisi jalan Kolektor sekunder terhadap bangunan mempengaruhi kemudahan dalam aksesibilitas.

5.5.6 Bahan Bangunan

Kecocokan bahan bangunan tidak hanya ditentukan oleh iklim, tetapi juga oleh kemudahan pengolahannya baik secara manual maupun dengan mesin. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam mempertimbangkan pemilihan bahan bangunan untuk daerah tropis antara lain adalah warna, sifat dan *density* (kepadatan) bahan serta jenis penggunaannya. Kriteria bahan bangunan yang bagus untuk daerah tropis yaitu tahan cuaca, mampu membuang panas dengan baik, tahan terhadap asam (menyangkut curah hujan tinggi), dan tak mudah lekang oleh matahari. Berikut merupakan contoh bahan

bangunan yang cocok digunakan pada perancangan bangunan di daerah tropis, antara lain adalah:

- Bambu
- Kayu
- Semen / plester
- Genting Tanah Liat
- Batu Bata
- Beton dan Beton Bertulang
- Baja
- Alumunium