

BAB IV

PENDEKATAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

4.1 Aspek Kontekstual

4.2.1 Data Fisik Tapak

Lokasi tapak berada di Jl. Raya Siwalanpanji, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur dengan luas tapak sebesar 15.000 m². Tapak ini memiliki potensi seperti dekat dengan kawasan industri yaitu sekitar 1,5 – 2 kilometer, dekat dengan fasum dan fasos, serta memiliki akses yang mudah dijangkau oleh moda transportasi pribadi maupun umum.

- Lokasi : Jl. Raya Siwalanpanji, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur
- Luas : 15.000 m²
- Lebar Jalan : 10 meter
- Batas-batas :
 - Sebelah Utara : Jl. Siwalanpanji, SMP PGRI 1
 - Sebelah Selatan : Jl. Siwalanpanji II, lahan kosong
 - Sebelah Timur : Area Pertokoan
 - Sebelah Barat : SMP Sepuluh November

Gambar 4. 1 Lokasi Tapak Terpilih



4.2.2 Regulasi Tapak Berdasarkan RDTRK Kabupaten Sidoarjo

Menurut Peraturan Daerah No. 3 Tahun 2019 tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Bagian Wilayah Perkotaan Buduran Tahun 2019-2039, menjelaskan mengenai kebijakan tapak sebagai berikut.

- Koefisien Dasar Bangunan (KDB)
Perencanaan rumah susun di Kecamatan Buduran hanya dapat dilakukan pada zona rumah kepadatan sedang (R-3) dan zona rumah kepadatan rendah (R-4), dengan persentase KDB sebesar 60% (enampuluh perseratus).
- Koefisien Lantai Bangunan (KLB)
Besarnya KLB yang diizinkan di wilayah Kecamatan Buduran maksimal 3,6.
- Garis Sempadan Bangunan (GSB)
Panjang GSB yang diizinkan di wilayah Kecamatan Buduran adalah 3 m (diukur dari pagar jalan lingkungan ke dinding bangunan) dan 4 m (diukur dari pagar jalan kolektor ke dinding bangunan).
- Koefisien Daerah Hijau (KDH)
Besarnya KDH minimal yang diizinkan di wilayah Kecamatan Buduran adalah 10% (sepuluh perseratus).

Bangunan rumah susun sewa pekerja industri direncanakan terdiri dari dua tower dengan jumlah maksimal lantai 5 lantai. Oleh karena itu, didapatkan perhitungan sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Tabel Regulasi Tapak

KDB Maksimum	60 %
KLB Maksimum	3,6
KDH Minimum	10%
Luas Tapak	15.000 m ²

Lebar Jalan	10 meter
GSB	4 m
Luas Lantai Dasar	
KDB	60% x 15.000 m ² 9.000 m ²
Luas RTH	
KDH Minimal	10% x 15.000 m ² 1.500 m ²

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

4.2 Aspek Fungsional

4.2.1 Tinjauan Pengguna

Penghuni di dalam rumah susun terbagi menjadi beberapa kelompok yaitu.

a. Kelompok Penghuni

Penghuni yang ada di rusun ini merupakan kelompok penghuni yang mendiami dan melakukan aktivitas sehari – hari di dalam rusun. Sasaran penghuni pada rumah susun ini dikhususkan untuk pekerja yang bekerja di kawasan industri wilayah Kec. Buduran. Terdapat beberapa kelompok penghuni yang ada di dalam rumah susun, yaitu.

- a. Single / Lajang
- b. Couple / Pasangan Muda
- c. Keluarga Majemuk

Fajri (2014) menyatakan bahwa terdapat beberapa karakteristik penghuni yang dapat dibagi sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Pelaku dan Karakteristik Penghuni

Pelaku	Karakteristik
--------	---------------

Single	- Puas jika terpenuhi kebutuhan territorial (private) dan cenderung berkelompok.
Pasangan Muda yang Belum Memiliki Anak (Couple)	- Membutuhkan keleluasaan pribadi
Keluarga Majemuk	- Identifikasi keluarga diperlukan sehingga rumah dijadikan sebagai cerminan status sosial.

Sumber : Fajri, 2014

b. Kelompok Pengunjung/Tamu

Kelompok ini merupakan kelompok individu yang mengunjungi penghuni/pengelola di dalam rumah susun untuk tujuan tertentu. Kelompok pengunjung dapat bertamu dalam waktu yang singkat maupun lama. Kelompok pengunjung terdiri atas:

- a. Tamu yang berasal dari keluarga penghuni,
- b. Tamu yang berasal dari kerabat dan kolega penghuni,
- c. Tamu yang berasal dari pihak pengelola (dapat berupa pihak kedinasan),
- d. Serta tamu yang berasal dari luar keluarga maupun keperluan pengelolaan (kurir, tukang pos, petugas kebersihan, gojek, dan sebagainya).

c. Kelompok Pengelola

Kelompok pengelola merupakan sekelompok orang atau badan yang bertugas untuk mengelola rumah susun secara menyeluruh baik mengelola kebutuhan penghuni, maupun mengelola seluruh fasilitas yang ada di dalam rumah susun baik fasum maupun fasos seperti kebersihan dan keamanan.

Fajri (2014) membagi pengelola menjadi beberapa divisi sebagai berikut.

- a. Divisi Teknik, merupakan divisi yang terdiri dari staff pengelola ahli teknisi dan bertugas untuk mengelola jaringan listrik (ME), mengelola kesehatan bangunan, jaringan air, pemadam kebakaran, serta perawatan bangunan yang lain.
- b. Divisi Keuangan, merupakan divisi yang terdiri dari staff ahli dibidang keuangan yang bertugas untuk menjalankan fungsi administrasi umum dan akuntan di dalam rumah susun.
- c. Divisi Kebersihan, merupakan divisi yang terdiri dari staff kebersihan yang bertugas untuk memberikan pelayanan kebersihan pada rumah susun.
- d. Divisi Keamanan, merupakan divisi yang terdiri dari staff keamanan yang berfungsi untuk melakukan, mengontrol, dan mengawasi rumah susun sehingga tercipta suasana yang aman.
- e. Building Manager, merupakan jabatan tertinggi dalam struktur organisasi rumah susun yang bertugas untuk menentukan kebijakan dan bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemeliharaan rumah susun.

4.2.2 Tinjauan Kegiatan

Kegiatan yang ada di dalam rumah susun dapat dibagi menjadi beberapa kelompok. Kelompok tersebut terdiri dari kelompok kegiatan utama, kegiatan pengelola, kegiatan penunjang, serta kegiatan servis.

- a. Kelompok Kegiatan Utama

Merupakan kegiatan yang paling utama dilakukan di dalam rumah susun. Kegiatan utama merupakan kegiatan yang tidak dapat dipisahkan oleh penghuni sehingga harus ada fasilitas yang mendukung di dalamnya. Kegiatan/aktivitas utama dapat dibagi menjadi 2 (dua) menurut tempat berlangsungnya yaitu.

- Aktivitas Intern, yaitu kegiatan penghuni yang dilakukan di dalam unit hunian masing masing. Aktivitas intern merupakan aktivitas yang bersifat privat. Aktivitas ini meliputi aktivitas tidur, makan, minum, BAB, BAK, mandi, dan menerima tamu).

- Aktivitas Ekstern, yaitu seluruh kegiatan penghuni yang dilakukan di luar unit hunian seperti berkumpul dengan tetangga, olahraga, belanja, dan interaksi sosial yang lainnya. Aktivitas ekstern yang dapat dilakukan oleh para pekerja industri adalah berangkat dan pulang bekerja, mengobrol dengan tetangga, memarkir kendaraan, dan rekreasi.

b. Kelompok Kegiatan Pengelola

Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pengelola rumah susun dan bertujuan untuk mengelola rumah susun dalam hal administrasi, keuangan, pengawasan, pemeliharaan, serta perawatan bangunan gedung. Kelompok kegiatan pengelola terdiri dari kegiatan pimpinan, kesekretariatan, kegiatan teknis, non teknis, pemeliharaan, kebersihan, dan keamanan, serta kegiatan pertemuan.

c. Kelompok Kegiatan Penunjang

Merupakan kelompok kegiatan yang berfungsi untuk menunjang kegiatan utama maupun pengelola seperti kegiatan peribadatan, rekreasi, kesehatan, dan ekonomi.

d. Kelompok Kegiatan Servis

Merupakan kelompok kegiatan yang berfungsi untuk melakukan pelayanan/service kepada penghuni sehingga dapat memudahkan dan mendukung kegiatan yang lain seperti elevator, lavatory, keamanan, dan kebersihan.

Tabel 4. 3 Analisis Aktivitas Penghuni Rumah Susun

Pelaku		Kegiatan yang Dilakukan
Kegiatan		
Lajang (single)	Perempuan / Laki-Laki	Berangkat bekerja
		Pulang bekerja
		Memarkir kendaraan

		Mengambil kendaraan
		Meletakkan barang
		Istirahat
		BAB, BAK, Mandi
		Memasak
		Makan dan minum
		Mencuci perabotan
		Mencuci baju
		Menjemur baju
		Menerima tamu
		Bersantai
		Melakukan kegiatan bersama
		Beribadah
		Olahraga
		Menerima tamu
Pasangan Muda (Couple)	Suami	Berangkat bekerja
		Pulang bekerja
		Memarkir kendaraan
		Mengambil kendaraan
		Menaruh barang
		Istirahat
		Makan dan minum

		BAB, BAK, Mandi
		Melakukan kegiatan bersama
		Melakukan hobi
		Beribadah
		olahraga
		Menerima tamu
	Istri	Berangkat bekerja
		Memasak
		Pulang bekerja
		Memarkir kendaraan
		Mengambil kendaraan
		Meletakkan barang
		Istirahat
		BAB, BAK, mandi
		Makan dan minum
		Mencuci perabotan
		Mencuci baju
		Menjemur baju
		Membersihkan kamar
		Bersantai
		Melakukan kegiatan bersama
		Beribadah

Keluarga Majemuk	Suami	Berangkat bekerja
		Pulang bekerja
		Memarkir kendaraan
		Mengambil kendaraan
		Meletakkan barang
		istirahat
		BAB, BAK, mandi
		Makan dan minum
		Bersantai
		Menerima tamu
		Melakukan kegiatan bersama
		Beribadah
		Istri
	Mencuci perabotan	
	Mencuci baju	
	Menjemur baju	
	Istirahat	
	Mengurus anak	
	Bersantai	
	Melakukan kegiatan bersama	
Makan dan minum		
BAB, BAK, mandi		

	Anak	Berangkat ke sekolah
		Pulang dari sekolah
		Meletakkan pakaian
		Istirahat
		Makan dan minum
		BAB, BAK, mandi
		Melakukan kegiatan bersama
		Bersantai
		Bermain
		Belajar
		Beribadah
		olahraga
Pengunjung	Laki- laki/Perempuan	Memarkir kendaraan
		Bersantai
		Mengobrol
		Bertamu
		Makan dan minum
		BAB, BAK, mandi
		beribadah
Pengelola	Laki- laki/Perempuan	Menjaga rusun
		Melakukan patroli
		Membersihkan area rusun

	Mengelola administrasi
	Mengelola keuangan
	Mengelola bangunan
	Melakukan arsip
	Menerima tamu
	Istirahat
	Makan dan minum
	BAB, BAK, mandi
	Beribadah
	Memeriksa bangunan
	Melakukan rapat

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

4.2.3 Kebutuhan Ruang

Rumah susun untuk pekerja industri didesain sebagai unit hunian untuk tempat tinggal para pekerja di sekitar kawasan industri yang memiliki fasilitas untuk memenuhi kegiatan utama, kegiatan bersama, serta untuk , meningkatkan perekonomian penghuninya. Oleh karena itu, kebutuhan ruang yang dibutuhkan berdasarkan fungsinya antara lain.

1. Kebutuhan Ruang Fungsi Primer

Kebutuhan fungsi primer merupakan kebutuhan ruang yang mewadahi seluruh kegiatan primer antara lain :

- a. Unit single (Lajang), merupakan unit yang ditunjukkan untuk para pekerja yang masih single/lajang, dan belum berkeluarga. Ruangan yang ada pada unit single merupakan ruangan yang bersifat cukup private dan tidak banyak ruangan yang tersedia. Fasilitas yang ada pada unit ini antara lain.

- Kamar Tidur Kapasitas 1 Orang

- Kamar Mandi
 - Dapur
 - Ruang Cuci / Jemur
- b. Unit Couple (Berpasangan), merupakan unit hunian yang dikhususkan bagi para pekerja yang sudah memiliki pasangan / pasangan muda. Fasilitas yang ada di dalam unit ini antara lain.
- Kamar Tidur Kapasitas 1-2 Orang
 - Kamar Mandi
 - Dapur
 - Ruang Cuci/Jemur
 - R. Keluarga / R. Serbaguna
- c. Unit Family (Keluarga Majemuk), merupakan unit yang ditunjukkan bagi para pekerja yang sudah berkeluarga (Biasanya terdiri dari 3-5 Orang). Fasilitas yang disediakan di dalam unit ini antara lain.
- Kamar Tidur Kapasitas 1-2 Orang
 - Kamar Tidur Anak
 - Kamar Mandi
 - Dapur
 - Ruang Cuci/Jemur
 - R. Keluarga / R. Serbaguna
- d. Kebutuhan Ruang Fungsi Tersier
- Kebutuhan fungsi tersier merupakan kebutuhan ruang yang mewadahi seluruh kegiatan pendukung seperti kegiatan penunjang dan kegiatan service. Kebutuhan fungsi tersier terdiri dari :
- R. Serbaguna/Selasar
 - Lapangan Olahraga
 - Taman
 - Taman Bermain
 - Masjid / Musholla
 - Retail dan Toko
 - R. Parkir

- Klinik
- Ruang Belajar Anak
- Rumah Duka
- Balai Warga

Tabel 4. 4 Analisis Kebutuhan Ruang Hunian

Fungsi	Pengguna	Kegiatan	Kebutuhan Ruang
Single Unit	Pekerja Single (Laki-Laki / Perempuan)	Menaruh Barang	R. Serbaguna
		Mengobrol	
		Makan dan Minum	
		Menerima Tamu	
		Melakukan Kegiatan Bersama	
		Memasak	Dapur
		Mencuci Perabotan	Kamar Mandi
		BAB, BAK, Mandi	
		Mencuci Baju	
		Menjemur Baju	R. Jemur
		Bersantai	Balkon
		Istirahat	Kamar Tidur
		Melakukan Ibadah	
Couple Unit	Suami	Menaruh Barang	R. Serbaguna
		Mengobrol	
		Makan dan Minum	
		Menerima Tamu	

		Melakukan Kegiatan Bersama	
		BAB, BAK, Mandi	Kamar Mandi
		Bersantai	Balkon
		Istirahat	Kamar Tidur
		Melakukan Ibadah	
	Istri	Menaruh Barang	R. Serbaguna
		Mengobrol	
		Makan dan Minum	
		Menerima Tamu	
		Melakukan Kegiatan Bersama	
		Memasak	Dapur
		Mencuci Perabotan	
		BAB, BAK, Mandi	Kamar Mandi
		Mencuci Baju	
		Menjemur Baju	R. Jemur
		Bersantai	Balkon
		Istirahat	Kamar Tidur
		Melakukan Ibadah	
Family Unit		Suami	Menaruh Barang
	Mengobrol		
	Makan dan Minum		
	Menerima Tamu		

		Melakukan Kegiatan Bersama	
		BAB, BAK, Mandi	Kamar Mandi
		Bersantai	Balkon
		Istirahat	Kamar Tidur
		Melakukan Ibadah	
	Istri	Menaruh Barang	R. Serbaguna
		Mengobrol	
		Makan dan Minum	
		Menerima Tamu	
		Melakukan Kegiatan Bersama	
		Memasak	Dapur
		Mencuci Perabotan	
		BAB, BAK, Mandi	Kamar Mandi
		Mencuci Baju	
		Menjemur Baju	R. Jemur
		Bersantai	Balkon
		Istirahat	Kamar Tidut
		Melakukan Ibadah	
	Anak	Makan dan Minum	R. Serbaguna
		Mengobrol	
		Melakukan Kegiatan Bersama	
		Berkumpul	

		Bermain	
		Bersantai	
		BAB, BAK, Mandi	Kamar Mandi
		Bersantai	Balkon
		Istirahat	Kamar Tidur
		Belajar	
		Melakukan Ibadah	
KEGIATAN PENGELOLA			
Fungsi Tersier	Pengelola (Laki-Laki / Perempuan)	Menerima Tamu	Ruang Pengelola
		Melakukan Administrasi	
		Mengelola Keuangan	
		Mengelola Arsip	R. Arsip
		Istirahat	R. Istirahat
		Makan dan Minum	
		Melakukan Rapat	R. Rapat
		BAB, BAK, Mandi	Kamar Mandi
KEGIATAN PENUNJANG			
Fungsi Tersier	Seluruh Penghuni	Melakukan Kegiatan Bersama	R. Serbaguna / Selasar / Communal Space
		Melakukan Kegiatan Olahraga	Lapangan Olahraga

		Mengobrol, Bersantai, Bermain	Taman, Taman Bermain
		Melakukan Ibadah	Mushola
		Aktivitas Ekonomi	Retail, Toko
		Memarkir Kendaraan	R. Parkir
		Mengambil Kendaraan	
		Berkebun	RTH, Taman
		Aktivitas Kesehatan	Klinik
KEGIATAN SERVICE			
Fungsi Operasional	Pengelola (Laki- Laki dan Perempuan)	Melakukan Kontrol Bangunan	R. Teknisi
		Menyimpan Panel Listrik dan Genset	R. Panel dan R. Genset
		Pengelolaan Air	R. Pompa
Fungsi Kebersihan	Pengelola (Laki- Laki / Perempuan)	Membersihkan area rusun dan menyimpan alat	Gudang / Janitor
Fungsi Keamanan	Satpam	Melakukan Kontrol dan Pengawasan	R. CCTV
		Menjaga kemandan, mengurus perizinan dan laporan	Pos Satpam
		Istirahat	
		Makan dan Minum	

Fungsi Sirkulasi	Seluruh Pengguna	Sirkulasi Vertikal	Tangga, Tangga Darurat
		Sirkulasi Horizontal	Ramp

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

4.2.4 Hubungan Antar Ruang

Analisis hubungan antar ruang ditentukan berdasarkan karakteristik ruangnya serta jenis aktivitas yang ada di dalamnya.

1. Kelompok Hunian Single dan Couple

Tabel 4. 5 Tabel Hubungan Antar Ruang Single dan Couple

Nama Ruang	R. Serbaguna	Kamar Tidur	Kamar Mandi	Balkon	Dapur	Area Jemur
R. Serbaguna						
Kamar Tidur						
Kamar Mandi						
Balkon						
Dapur						
Area Jemur						

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

Keterangan :

Hubungan Sangat Erat	:	
Hubungan Cukup Erat	:	
Hubungan Tidak Erat	:	

2. Kelompok Hunian Family

Tabel 4. 6 Tabel Hubungan Antar Ruang Unit Family

Nama Ruang	R. Serbaguna	Kamar Tidur	Kamar Mandi	Balkon	Dapur	Area Jemur	Kamar Anak
------------	--------------	-------------	-------------	--------	-------	------------	------------

R. Serbaguna							
Kamar Tidur							
Kamar Mandi							
Balkon							
Dapur							
Area Jemur							
Kamar Anak							

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

Keterangan :

Hubungan Sangat Erat	:	
Hubungan Cukup Erat	:	
Hubungan Tidak Erat	:	

3. Kelompok Kegiatan Pengelolaan

Tabel 4. 7 Tabel Hubungan Antar Ruang Kegiatan Pengelolaan

Nama	R Pengelola	R. Rapat	R. Tamu	Kamar Mandi
R. Pengelola				
R. Rapat				
R. Tamu				
Kamar Mandi				

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

Keterangan :

Hubungan Sangat Erat	:	
Hubungan Cukup Erat	:	
Hubungan Tidak Erat	:	




4. Kelompok Kegiatan Penunjang

Tabel 4. 8 Tabel Hubungan Antar Ruang Kegiatan Penunjang

Nama	R. Serbaguna	Lap. Olahraga	Taman Publik	Taman Bermain	Musho Ila	Kios	Area Parkir	Klinik
R. Serbaguna								
Lap. Olahraga								
Taman Publik								
Taman Bermain								
Musholla								
Kios								
Area Parkir								
Klinik								

Sumber : Analisis Prbadi, 2023

Keterangan :

- Hubungan Sangat Erat : 
- Hubungan Cukup Erat : 
- Hubungan Tidak Erat : 




5. Kelompok Kegiatan Service

Tabel 4. 9 Tabel Hubungan Antar Ruang Kegiatan Service

Nama	R. Pompa	R. Panel	R. Genset	Janitor	R. CCTV	Pos Satpam
R. Pompa						
R. Panel						
R. Genset						
Janitor						
R. CCTV						
Pos Satpam						

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

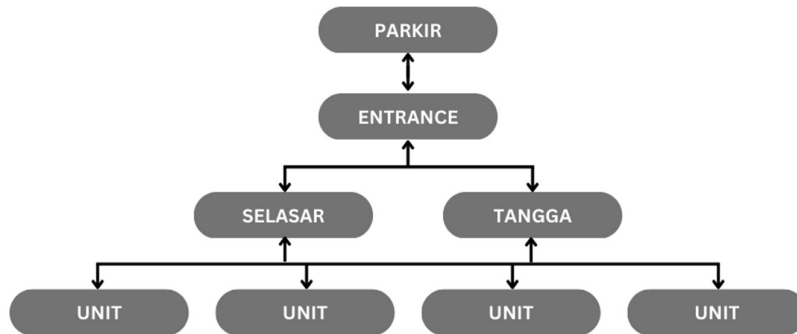
Keterangan :

- Hubungan Sangat Erat : 
- Hubungan Cukup Erat : 
- Hubungan Tidak Erat : 

4.2.5 Organisasi Ruang

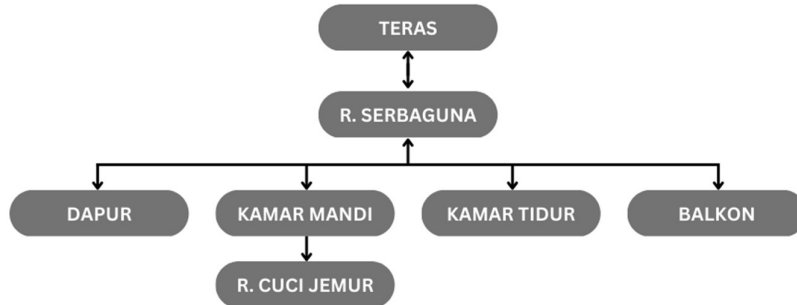
1. Kelompok Kegiatan Utama (Hunian)

Gambar 4. 2 Organisasi Antar Ruang Unit Hunian



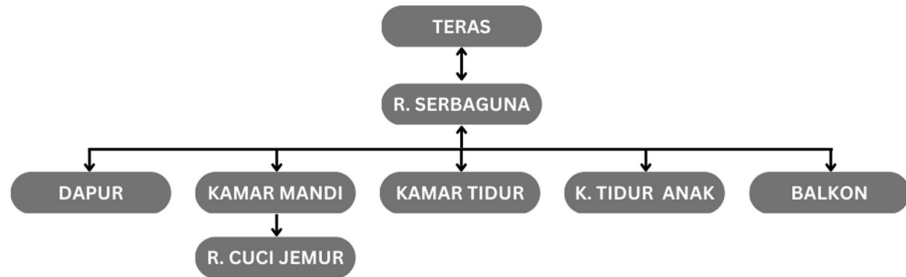
Sumber : Analisis Pribadi, 2023

Gambar 4. 3 Organisasi Antar Ruang pada Units Single dan Couple



Sumber : Analisis Pribadi, 2023

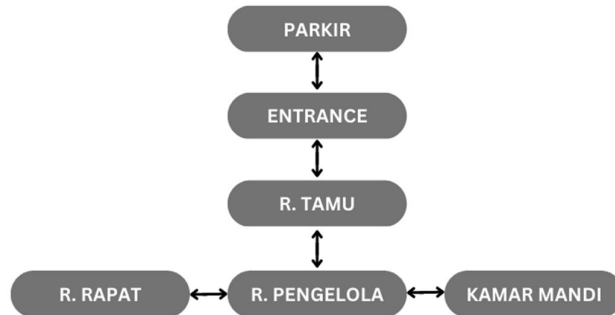
Gambar 4. 4 Organisasi Antar Ruang pada Unit Family



Sumber : Analisis Pribadi, 2023

2. Kelompok Kegiatan Pengelolaan

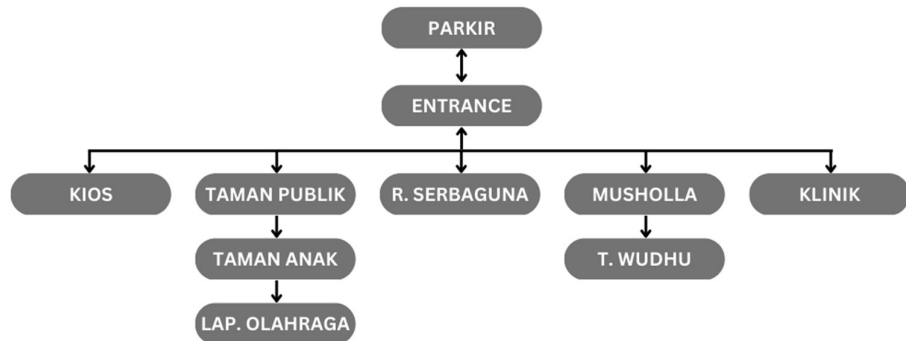
Gambar 4. 5 Organisasi Antar Ruang Kantor Pengelola



Sumber : Analisis Pribadi, 2023

3. Kelompok Kegiatan Penunjang

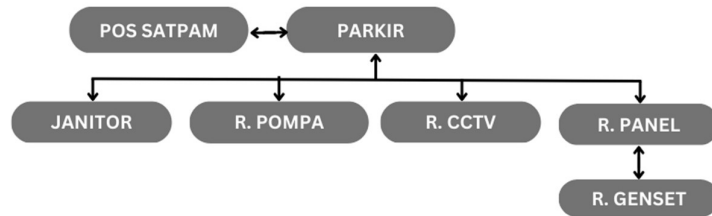
Gambar 4. 6 Organisasi Antar Ruang Kegiatan Penunjang



Sumber : Analisis Pribadi, 2023

4. Kelompok Kegiatan Servis

Gambar 4. 7 Organisasi Antar Ruang Kegiatan Servis



Sumber : Analisis Pribadi, 2023

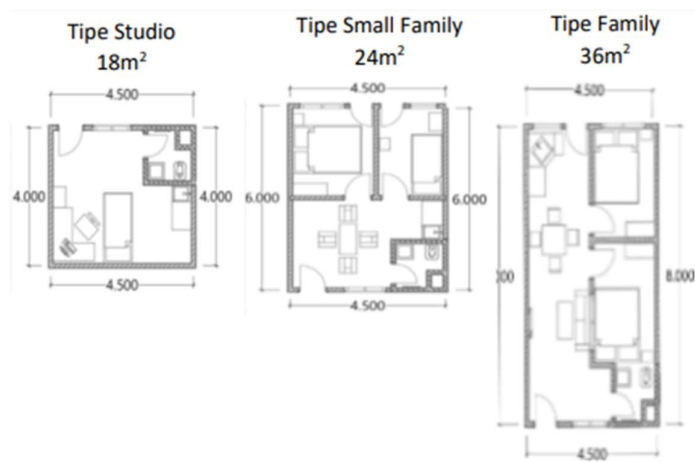
4.2.6 Analisis Tipe Hunian

Rumah susun merupakan hunian vertikal yang terdiri atas beberapa tipe. Rumah susun menurut SNI tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan Tahun 2004 dibagi berdasarkan standar ukuran tipe hunian yaitu.

1. Rumah Susun Sederhana, yaitu rusun yang dikhususkan untuk masyarakat menengah ke bawah dengan maksimal luas lantai pada unit hunian sebesar 45 m².
2. Rumah Susun Menengah, merupakan rusun yang memiliki luas lantai pada unit hunian sebesar 18 – 100 m².
3. Rumah Susun Mewah, merupakan rusun yang memiliki luas lantai pada unit hunian sebesar >100 m².

Berdasarkan UU No. 16 Pasal 4 Tahun 1985 tentang Pembangunan Rumah Susun, tipe rusun dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu tipe 18 m², tipe 27 m², dan tipe 36 m².

Gambar 4. 8 Tipe Unit Hunian Menurut UU No. 16



Sumber : UU No. 16 Tahun 1985

Terdapat 2 (dua) standar untuk hunian vertikal (Yu Sing, 2011) yang terdiri dari:

1. Unit Tipe 36 m² dan 24 m²

Gambar 4. 9 Unit Tipe 36 dan 24



Sumber : Yu Sing, 2011

2. Unit Tipe 16 m², 32 m², 48 m², 64 m², dan 80 m²

Gambar 4. 10 Unit Tipe Lainnya



Sumber : Yu Sing, 2011

Dari beberapa referensi tersebut, pada rumah susun yang direncanakan yaitu rumah susun sederhana sewa dikhususkan untuk MBR. Dengan demikian, luas unit maksimalnya adalah 45 m². Selain itu, rumah susun sewa ini akan dirancang untuk mendukung fungsi utama yang terdiri dari 3 jenis unit yaitu unit single, unit couple, dan unit family.

1. Unit Single, memiliki kapasitas penghuni 1 orang akan menggunakan unit hunian dengan tipe standar 27 m².

2. Unit Couple, memiliki kapasitas penghuni 1-2 orang akan menggunakan unit hunian standar yang sama yaitu 27 m².
3. Unit Family, memiliki kapasitas penghuni 3-4 orang akan menggunakan unit hunian standar sebesar 36 m² untuk mengakomodasi seluruh aktivitas keluarga.

4.2.7 Studi Besaran Ruang

1. Jumlah Unit Hunian dan Perbandingan Tipe Hunian

Di dalam menentukan kapasitas unit hunian, penulis mengkaji dan menganalisis bangunan yang serupa yaitu dengan melakukan studi banding terhadap bangunan yang memiliki tipologi dan fungsi yang serupa. Bangunan yang digunakan sebagai studi banding adalah Rumah Susun Tambak Sawah yang memang dikhususkan untuk para pendatang yang bekerja di sektor industri dan Rumah Susun Pucang di Kabupaten Sidoarjo yang sebagian besar juga bekerja sebagai pekerja industri.

Rusunawa Tambak Sawah memiliki 8 blok hunian yang terdiri atas 384 unit hunian dengan tipe unit yang sama yaitu tipe 24 m². Rumah Susun Tambak Sawah diperuntukkan bagi pekerja yang sudah berkeluarga dengan kapasitas 3 – 4 orang dan memiliki jumlah penghuni sekitar 1000 penghuni atau jumlah KK sebanyak 250 KK (dengan asumsi setiap 1 KK berisi 4 Orang). Sedangkan untuk Rusunawa Pucang memiliki 3 blok hunian yang terdiri dari 264 unit dengan tipe unit yang sama yaitu 24 m². Rusunawa Pucang merupakan rumah susun untuk MBR secara umum dan 80% penghuni merupakan masyarakat yang bekerja pada sektor industri. Rumah susun ini memiliki jumlah penghuni sebanyak 257 KK.

Berdasarkan data, kedua rumah susun tersebut masih memiliki kamar/unit hunian kosong yang belum disewa sehingga diasumsikan kapasitas unit yang ada sudah mencukupi untuk memberikan fasilitas hunian kepada pekerja. Oleh karena itu, pendekatan kapasitas menggunakan jumlah rata-rata dari jumlah unit kedua rumah susun pada objek studi banding sehingga menghasilkan kapasitas unit hunian yang dibutuhkan dalam perancangan rumah susun ini adalah sebanyak **300 unit hunian**.

Wilayah kawasan industri di lokasi tapak memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Tingkat kepadatan tersebut didominasi oleh para pendatang yang berada dari luar wilayah. Oleh karena wilayah ini mayoritas merupakan pekerja yang masih lajang sehingga persentase unit hunian pekerja pendatang yang masih lajang (single) akan diprioritaskan untuk mendukung kebutuhan hunian bagi para pekerja industri. Dengan asumsi persentase kebutuhan hunian bagi pekerja lajang dan couple adalah 80 % dan kebutuhan hunian bagi pekerja yang sudah berkeluarga adalah 20%, maka didapatkan jumlah unit sebagai berikut.

Tabel 4. 10 Kebutuhan Unit Single, Couple, dan Family

Pengguna	Tipe Unit	Persentase	Jumlah Unit
Single dan Couple	27 m ²	80 %	240 Unit
Family	36 m ²	20 %	60 Unit
Total		100 %	300 Unit

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

2. Sumber Pendekatan Besaran Ruang

Pendekatan Besaran Ruang menggunakan beberapa sumber yang terdiri dari:

- a. Data Arsitek Neufert Jilid IV
- b. Peraturan Menteri PU Tahun 2007
- c. SNI tentang Tata Cara Perencanaan Fasilitas dan Lingkungan Rumah Susun Sederhana (SNI 03-7013-2004).
- d. SNI tentang Spesifikasi Matra Ruang untuk Rumah dan Gedung (SNI 03-1979-1990), dengan menggunakan standar presentasi dalam sirkulasi sebagai berikut.
 - 5 – 10 % merupakan standar minimum
 - 20 % merupakan standar keleluasaan sirkulasi
 - 30 % merupakan tuntutan kenyamanan dalam sirkulasi

- 40 % merupakan tuntutan kenyamanan dalam psikologis
- 50 % merupakan tuntutan spesifik kegiatan
- 70 – 100% merupakan keterkaitan dengan banyak kegiatan

3. Standar Tipe Hunian

a. Standar Hunian Tipe 1 – Unit Single dan Couple

Tabel 4. 11 Tabel Kebutuhan Ruang Hunian Tipe 27

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar (m)	Luasan Ruang
Kamar Tidur	1- 2 Orang	2,65 x3,0	7,95 m ²
Kamar Mandi	1 Orang	1,5 x1,5	2,25 m ²
Dapur	1 -2 Orang	1,5 x1,5	2,25 m ²
Area Balkon dan Area Jemur	1- 2 Orang	3,0 x1,5	4,5 m ²
Ruang Serbaguna	1-2 Orang	2,5 x2,25	6,25 m ²
TOTAL			22,575 m²
TOTAL + Sirkulasi 20%			27,09 m²
PEMBULATAN			27 m²

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

a. Standar Hunian Tipe 2 – Unit Family

Tabel 4. 12Kebutuhan Ruang Hunian Tipe 36

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar (m)	Luasan Ruang
Kamar Tidur	1- 2 Orang	2,65 x 2,75	7,2875 m ²
Kamar Tidur Anak	1-2 Orang	2,75 x 2,5	6,875 m ²
Kamar Mandi	1 Orang	1,5 x1,5	2,25 m ²

Dapur	1 -2 Orang	2 x 2	4,00 m ²
Area Balkon dan Area Jemur	1- 4 Orang	2,65 x 1,5	3,975 m ²
Ruang Serbaguna	1-2 Orang	2,65 x 2,25	5,9625 m ²
TOTAL			30,35 m²
TOTAL + Sirkulasi 20%			36,42 m²
PEMBULATAN			36 m²

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

c. Kebutuhan Ruang Kelompok Kegiatan Pengelolaan

Tabel 4. 13 Kebutuhan Ruang Kegiatan Kelompok Pengelolaan

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Sumber	Luasan Ruang
Ruang Pengelola	10 Orang	2 m ² /org	DA	20 m ²
Ruang Pimpinan	1 Orang	5 m ² /org	SBR	5 m ²
Ruang Sekretaris	1 Orang	5 m ² /org	SBR	5 m ²
Ruang Arsip	2 Orang	2 m ² /org	DA	4 m ²
Ruang Tamu Pengelola	4 Orang	2 m ² /org	DA	8 m ²

Ruang Rapat	12 Orang	2 m ² /org	SBR	24 m ²
Kamar Mandi	1 Orang	2,2 m ² /org	DA	4,4 m ²
Ruang Istirahat	10 Orang	1,5 m ² /org	DA	15 m ²
Pantry	2 Orang	1,3 m ² /org	DA	2,6 m ²
TOTAL				88 m²
TOTAL + Sirkulasi 20%				105,6 m²

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

d. Kebutuhan Ruang Kelompok Kegiatan Penunjang

Tabel 4. 14 Kebutuhan Ruang Kelompok Kegiatan Penunjang

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luasan Ruang
Ruang Serbaguna	700 Orang	2 m ² /org	DA	1.400 m ²
Balai Pertemuan	100 Orang	2,5 m ² / org	SNI	250 m ²
Lapangan Olahraga	Lapangan Basket (1 Unit)	420 m ² /unit	Standar FIBA	420 m ²
Rumah Duka	30 Orang	2 m ² /org	Analisis Pribadi	100 m ²
Perpustakaan	2 Unit	30 m ²	Analisis Pribadi	60 m ²

Ruang Baca	2 Unit	18 m ²	Analisis Pribadi	36 m ²
R. Bermain Anak	15 Orng	2 m ² /org	Analisis Pribadi	30 m ²
Ruang Laktasi	4 Unit	12 m ²	SBR	48 m ²
Taman Publik	1 Unit	150 m ²	Analisis Pribadi	150 m ²
Taman Bermain	1 Unit	150 m ²	Analisis Pribadi	150 m ²
Masjid	- Area Sholat : 200 Orang - Area Wudhu : 20 orang (2 unit)	- Area Sholat : 1 m ² /org - Area Wudhu : 1 m ² /org	SBR	220 m ²
Kios	10 Unit	12 m ² /kios	SBR	120 m ²
Posyandu	50 Orang	2 m ² /org	DA	100 m ²
Klinik	75 Orang	2 m ² /org	DA	150 m ²
TOTAL				2.960 m²

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

e. Kebutuhan Ruang Parkir Motor dan Mobil

Kebutuhan ruang parkir mobil dan motor mengacu pada peraturan dari SRP.

- Analisis Jumlah Unit Sepeda Motor

Diasumsikan bahwa setiap 1 unit hunian memiliki 1 sepeda motor, sehingga total keseluruhan jumlah sepeda motor penghuni adalah 300 motor. Kemudian untuk jumlah unit sepeda motor pengelola diasumsikan sebanyak 12 sepeda motor dan 30 unit milik pengunjung sehingga total keseluruhan unit sepeda motor adalah $300 + 12 + 30 = 342$ motor.

- Analisis Jumlah Unit Mobil

Diasumsikan unit mobil adalah milik pengelola dengan jumlah unit mobil sebanyak 8 unit mobil dan 15 unit milik pengunjung sehingga total keseluruhan unit mobil adalah $8 + 15 = 23$ unit.

Tabel 4. 15 Kebutuhan Ruang Parkir Motor dan Mobil

Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Sumber	Luasan Ruang
PARKIR MOTOR				
Parkir Penghuni	300 Unit	1,5 m ² /unit	SRP	450 m ²
Parkir Pengelola	12 Unit	1,5 m ² /unit	SRP	18 m ²
Parkir Pengunjung	30 Unit	1,5 m ² /unit	SRP	45 m ²
PARKIR MOBIL				
Parkir Pengelola	8 Unit	12,5 m ² /unit	SRP	100 m ²
Parkir Pengunjung	15 Unit	12,5m ² /unit	SRP	187,5 m ²
TOTAL				800,5 m²
TOTAL + Sirkulasi 20%				960,6 m²

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

f. Kebutuhan Ruang Servis

Tabel 4. 16 Kebutuhan Ruang Servis

Jenis Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Sumber	Luasan Ruang
R. Pompa	2 Unit	12 m ²	AD	24 m ²
R. Panel	2 Unit	6 m ²	AD	12 m ²
R. Genset	2 Unit	36 m ²	TS	72 m ²
Janitor	4 Unit	6 m ²	AD	24 m ²
R. CCTV	1 Unit	6 m ²	Analisis Pribadi	6 m ²
Pos Satpam	1 Unit	12 m ²	Analisis Pribadi	12 m ²
TOTAL				150 m²
TOTAL + Sirkulasi 20%				180 m²

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

g. Kebutuhan Sirkulasi Vertikal

Tabel 4. 17 Kebutuhan Ruang Sirkulasi Vertikal

Ruang	Kapasitas	Standar (m ²)	Sumber	Luasan Ruang
Tangga (dalam 1 blok hunian terdapat 2 tangga yang dapat juga digunakan sebagai tangga darurat)	40 Unit	8,8 m ² /unit	SBR	352 m ²

TOTAL	352 m²
--------------	--------------------------

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

4.2.8 Program Ruang

1. Program Ruang Tipe Hunian

Tabel 4. 18 Program Ruang Unit Hunian

Ruang	Tipe Hunian Rumah Susun	
	Tipe 27	Tipe 36
	Luasan Ruang (m ²)	Luasan Ruang (m ²)
Kamar Tidur	7,95	7,2875
Kamar Tidur Anak	-	6,875
R. Serbaguna	2,25	5,9625
Dapur	4,5	4,00
Kamar Mandi	6,25	2,25
Balkon dan Area Jemur	7,95	3,975
TOTAL + Sirkulasi 20%	27 m²	36 m²

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

2. Program Ruang Dalam Bangunan (Perhitungan KDB)

Tabel 4. 19 Program Ruang dalam Bangunan

Ruang	Standar	Kapasitas	Jumlah	Luas Total
AKTIVITAS UTAMA				
Unit Hunian Tipe 27	27 m ²	1-2 Orang	240 Unit	6.480 m ²

Unit Hunian Tipe 36	36 m ²	1-4 Orang	60 Unit	2.160 m ²
AKTIVITAS PENGELOLA				
Ruang Pengelola	2 m ² /org	10 Orang	1 Unit	20 m ²
Ruang Pimpinan	5 m ² /org	1 Orang	1 Unit	5 m ²
Ruang Sekretaris	5 m ² /org	1 Orang	1 Unit	5 m ²
Ruang Arsip	2 m ² /org	2 Orang	1 Unit	4 m ²
Ruang Tamu Pengelola	2 m ² /org	4 Orang	1 Unit	8 m ²
Ruang Rapat	2 m ² /org	12 Orang	1 Unit	24 m ²
Kamar Mandi	2,2 m ² /org	1 Orang	2 Unit	4,4 m ²
Ruang Istirahat	1,5 m ² /og	10 Orang	1 Unit	15 m ²
Pantry	1,3 m ² /org	2 Orang	1 Unit	2,6 m ²
AKTIVITAS PENDUKUNG				
R. Serbaguna	2 m ² /org	700 Orang	1 Unit	1.400 m ²
Balai Warga	2,5 m ² /Org	100 Orang	1 Unit	250 m ²
Rumah Duka	2 m ² /org	30 Orang	2 Unit	120 m ²
Perpustakaan	30 m ²	-	2 Unit	60 m ²
Ruang Baca	18 m ²	-	2 Unit	36 m ²

Ruang Bermain Anak	2 m ² /org	15 Orang	2	60 m ²
Ruang Laktasi	12 m ²	-	4 Unit	48 m ²
Masjid	- Area Sholat : 1 m ² /org - Area Wudhu : 1 m ² /org	- Area Sholat : 200 Orang - Area Wudhu : 20 orang (2 unit)	1 Unit	220 m ²
Kios	12 m ² /kios	-	10 Kios	120 m ²
AKTIVITAS SERVIS				
R. Pompa	12 m ²	-	2 Unit	24 m ²
R. Panel	6 m ²	-	2 Unit	12 m ²
R. Genset	36 m ²	-	2 Unit	72 m ²
Janitor	6 m ²	-	4 Unit	24 m ²
R. CCTV	6 m ²	2 Orang	1 Unit	12 m ²
Pos Satpam	12 m ²	2 Orang	1 Unit	12 m ²
Tangga	8,8 m ² /unit	-	40 Unit	352 m ²
TOTAL				11.550 m²
TOTAL + Sirkulasi 20 %				13.860 m²

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

3. Program Ruang Luar Bangunan (Perhitungan Luar KDB)

Tabel 4. 20 Program Ruang Luar Bangunan

Ruang	Standar	Kapasitas	Jumlah	Luas Total
AKTIVITAS PENDUKUNG				
Lapangan Olahraga	420 m2/unit	-	1 Buah	420 m2
Taman Publik	150 m2 + Sirkulasi 50%	-	1 Buah	225 m2
Taman Bermain	150 m2 + Sirkulasi 50%	-	1 Buah	225 m2
AKTIVITAS PARKIR				
Parkir Motor Penghuni	1,5 m2/unit + Sirkulasi 100 %	1 Motor	300 Unit	900 m2
Parkir Motor Pengelola	1,5 m2 + Sirkulasi 100%	1 Motor	12 Unit	360 m2
Parkir Motor Pengunjung	1,5 m2/unit + Sirkulasi 100%	1 Motor	30 Unit	90 m2
Parkir Mobil Pengelola	12,5 m2 + Sirkulasi 100%	1 Mobil	8 Unit	200 m2
Parkir Mobil Pengunjung	12,5 m2/unit + Sirkulasi 100%	1 Mobil	15 Unit	375 m2

TOTAL	2.795 m²
--------------	----------------------------

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

4. Rekapitulasi Program Ruang

Tabel 4. 21 Rekapitulasi Perhitungan Program Ruang

Program Ruang	Luasan Ruang
Ruang Dalam Bangunan (KDB)	13.860 m²
Ruang Luar Bangunan (Luar KDB)	2.795 m²
TOTAL	16.655 m²

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

5. Perhitungan Tapak Berdasarkan Regulasi

Tabel 4. 22 Perhitungan Tapak Berdasarkan Regulasi

Program Ruang	Luasan Ruang
KDB Maksimal	60%
KLB Maksimal	3,6
KDH Minimal	10%
Luas Tapak	15.000 m ²
Lebar Jalan	10 meter dengan sistem 2 arah
GSB	4 m
Luas Bangunan	16.655 m²
LUAS LANTAI DASAR	
KDB yang diizinkan untuk hunian	50% x 15.000 m ² 7.500 m²
Sisa KDB (Untuk Bangunan Fasilitas)	10% x 15.000 m ² 1.500 m²

LUAS RTH	
KDH Minimal	10% x 15.000 1.500 m²

Sumber : Analisis Pribadi, 2023

4.3 Aspek Teknis

4.3.1 Sistem Struktur

Struktur pada bangunan rumah susun akan menggunakan sistem struktur rigid dan menggunakan pola grid/module dengan menggunakan bahan bermaterial beton bertulang. Penggunaan beton bertulang memiliki beberapa keunggulan diantaranya kuat dan kaku, tahan terhadap api, air dan korosi, mudah dalam pemasangan/pembuatan, serta dapat dicetak dengan mudah. Sistem struktur harus direncanakan seteliti mungkin untuk menghindari adanya retakan dan lendutan pada bagian struktur.

Sistem struktur yang digunakan pada bangunan rusun sewa menggunakan 3 (tiga) jenis struktur yaitu struktur bawah, struktur tengah, dan struktur atas.

1. Sub-Structure (Struktur Bawah)

Kondisi tanah yang ada di lokasi tapak merupakan tanah alluvial kelabu dan juga tanah gromosal. Kondisi tanah yang liat dan berair akan menjadi kuat jika berada dalam kondisi kering. Tanah alluvial merupakan tanah yang memiliki sifat hidromorfik berwarna kelabu, coklat, dan hitam. Sedangkan tanah gromosal merupakan batuan kapur yang memiliki sifat seperti lempung, bersifat agak keras, dan memiliki warna kelabu hingga hitam.

Melihat kondisi tanah tersebut, maka struktur pondasi yang digunakan adalah menggunakan tiang pancang (bore pile). Hal ini dikarenakan kondisi tanah yang cenderung lunak pada bagian lapisan atas sehingga membutuhkan pondasi dalam untuk mencapai tanah keras. Selain itu, melihat dari jumlah lantai yang >2 lantai penggunaan struktur

pondasi tiang pancang dianggap cocok untuk digunakan dalam perancangan rumah susun sewa ini.

2. Super-Structure (Struktur Tengah)

Struktur tengah pada perancangan rumah susun sewa menggunakan struktur modular, rigid dengan pola grid/module yang disesuaikan dengan pembagian ruangnya. Kolom, balok, dan plat lantai akan menggunakan sistem cor beton bertulang, sedangkan untuk dinding akan menggunakan beton pracetak. Hal ini dimaksudkan untuk membentuk struktur tengah yang kuat dan kaku, serta efisien untuk tata ruang unit di dalam rusun.

Selain menggunakan beton, penggunaan struktur tengah juga didominasi oleh struktur baja seperti desain shelter ruang parkir dan beberapa fasilitas yang lain.

3. Upper-Structure (Struktur Atas)

Struktur atas yang digunakan dalam perancangan rumah susun sewa menggunakan sistem cor beton. Hal ini dikarenakan struktur dak beton memiliki beberapa keunggulan seperti tahan terhadap api, mudah dibersihkan, kuat, serta dapat menghalau panas. Atap dak beton dapat digunakan sebagai area yang multifungsi seperti perletakan area utilitas (lift, rooftank, dsb).

Selain itu, atap dak beton juga dapat digunakan untuk pembangunan unit tambahan jika diperlukan menggunakan sistem modular sehingga tidak terbatas dengan adanya atap dan dapat menjadi rumah tumbuh di masa mendatang. Oleh karena itu, penggunaan atap dak beton sangat cocok untuk diterapkan dalam perancangan rumah susun sewa ini.

4.4 Aspek Kinerja

4.4.1 Sistem Pencahayaan

Sistem pencahayaan dapat menggunakan sistem pencahayaan alami maupun sistem pencahayaan buatan. Namun, sebisa mungkin untuk mengoptimalkan pencahayaan alami yang berasal dari sinar matahari dikarenakan dapat menghemat energy yang dihasilkan oleh bangunan.

Sumber cahaya yang masuk dapat dimanfaatkan dengan menggunakan bukaan seperti jendela dan ventilasi yang menghadap / sejajar garis edar matahari untuk menerangi ruangan pada siang hari. Pengaturan bukaan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti.

1. Posisi atau Orientasi bangunan
2. Dimensi atau Lebar bukaan yang sesuai
3. Penggunaan Secondary Skin atau overhang

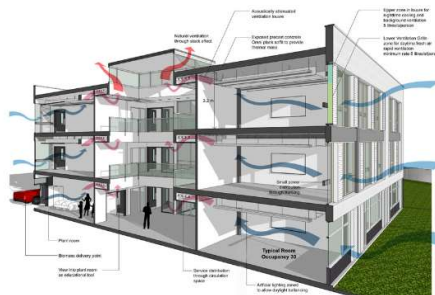
Sedangkan saat malam hari, dapat menggunakan pencahayaan buatan dengan menggunakan lampu.

4.4.2 Sistem Penghawaan

Sistem penghawaan yang digunakan menggunakan sistem penghawaan cross ventilation untuk memkasimalkan sistem penghawaan di dalam ruangan. Penghawaan yang digunakan dapat berupa bukaan seperti jendela yang dapat dibuka tutup, ventilasi, serta kisi-kisi. Perletakan penghawaan harus disesuaikan dengan pergerakan arah angin untuk mendapatkan penghawaan secara optimal. Sistem cross ventilation terbagi menjadi 2 (dua) macam, yaitu:

1. Inlet, merupakan bukaan yang letaknya berhadapan dengan arah datangnya angin. Sistem inlet bertujuan untuk memasukkan udara ke dalam ruangan.
2. Outlet, merupakan bukaan yang berfungsi untuk mengeluarkan udara dari ruangan.

Gambar 4. 11 Sistem Cross Ventilation



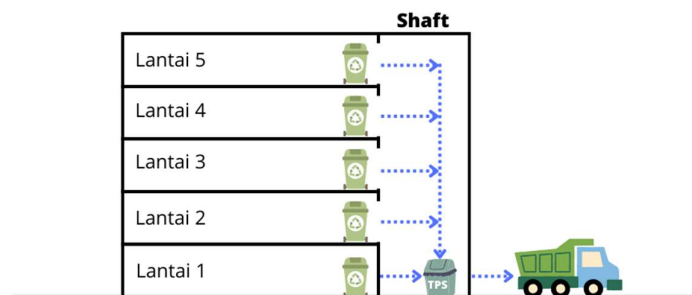
Sumber : <https://spada.uns.ac.id/enrol/index.php?id=11462>, diakses 2023

Selain menggunakan penghawaan alami, sistem penghawaan ruang dalam juga menggunakan sistem penghawaan buatan berupa AC split pada beberapa ruangan khusus seperti kantor pengelola. AC split terdiri dari outdoor unit dan indoor unit yang memiliki keuntungan yaitu hemat tempat, dapat dioperasikan secara bersamaan, hemat listrik, dan pendinginan yang lebih cepat. AC split direncanakan terletak pada beberapa titik di kantor pengelola. Selain itu, juga menggunakan Exhaust Fan pada bagian toilet untuk mengurangi kelembapan.

4.4.3 Sistem Pembuangan Sampah

Menggunakan sistem sampah konvensional dan instalasi shaft sampah. Sampah tersebut dimasukkan ke dalam karung sampah dan dibuang melalui shaft sampah yang ada di setiap lantai. Sampah tersebut dialirkan menuju ke bak penampungan sementara yang berada di lantai dasar. Sampah yang berada di bak penampungan sementara (TPS) kemudian diangkut oleh truk sampah untuk dibawa ke tempat penampungan sampah akhir.

Gambar 4. 12 Sistem Shaft Sampah



Sumber : Analisis Pribadi, 2023

4.4.4 Sistem Jaringan Listrik

Sistem jaringan listrik yang ada di rumah susun ini berasal dari gardu PLN yang didukung dengan cadangan listrik yang berasal dari genset jika terjadi pemadaman. Listrik dari PLN diteruskan menuju ke Main Distribution Panel (MDP) yang ada di ruang panel pada *core* bangunan dan akan disalurkan menuju Sub Distribution Panel pada tiap lantai. Kemudian,

dialirkan menuju ke unit-unit atau fasilitas yang membutuhkan jaringan listrik.

Cadangan listrik yang digunakan menggunakan sistem genset yang berada di ruang genset dimana jaringan listrik disimpan pada genset dan kemudian dialirkan melalui Automatic Switch System (ATS) menuju ke MDP, dan selanjutnya akan diteruskan ke tiap-tiap fasilitas/unit.

4.4.5 Sistem Plumbing

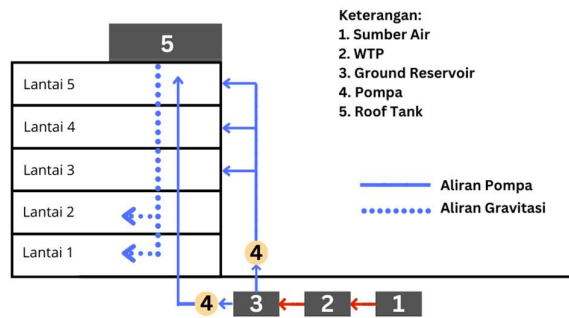
Sistem plumbing merupakan sistem yang berkaitan pada pengelolaan air pada suatu bangunan. Sistem plumbing dibedakan menjadi dua macam yaitu instalasi air bersih, dan instalasi air kotor.

1. Sistem Instalasi Air Bersih

Sistem instalasi bersih yang digunakan bersumber dari PDAM. Air dialirkan dari PDAM menuju ke Water Treatment Plant, kemudian diteruskan menuju ke Ground Water Tank (GWT) untuk disimpan. Sistem penyaluran air menggunakan sistem campuran (*Upfeet Dan Downfeet*). Air dari GWT diteruskan menuju pompa kemudian dialirkan menuju lantai 3, dan 4 (menggunakan sistem *Upfeet*) dan didistribusikan menuju ke tiap-tiap unit yang membutuhkan.

Kemudian untuk lantai 1 dan 2 menggunakan sistem *Down Feet* dimana air yang berasal dari GWT diteruskan menuju pompa, dan dialirkan menuju ke tendon atap. Kemudian dari tandon, air dialirkan menggunakan sistem gravitasi menuju ke lantai 1 dan 2 kemudian didistribusikan ke tiap unit yang membutuhkan.

Gambar 4. 13 Sistem Instalasi Air Bersih



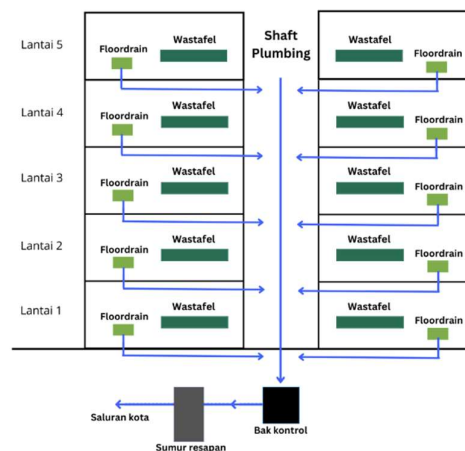
Sumber : Analisis Pribadi, 2023

2. Sistem Instalasi Air Kotor

1. Pembuangan Grey Water

Grey water merupakan air kotor yang berasal dari wastafel, dan floor drain kamar mandi. Grey water akan dialirkan menuju pipa yang berada di dalam shaft air menuju ke lantai dasar. Setelah itu, air dialirkan menuju bak kontrol dan sumur resapan. Grey Water dapat digunakan kembali untuk flush toilet dan juga penyiram tanaman.

Gambar 4. 14 Sistem Instalasi Grey Water

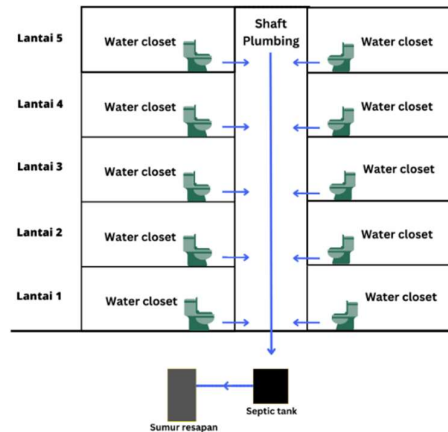


Sumber : Analisis Pribadi, 2023

2. Pembuangan Black Water

Black Water merupakan limbah yang berasal dari toilet kamar mandi. *Black Water* dialirkan melalui pipa khusus limbah padat menuju ke septic tank untuk ditampung dan diendapkan.

Gambar 4. 15 Sistem Instalasi Black Water



Sumber : Analisis Pribadi, 2023

3. Pembuangan Air Hujan

Sistem air hujan disalurkan menuju ke tempat penampungan air hujan dengan menggunakan tendon air, kemudian disalurkan menuju ke lubang biopori pada tanah, kemudian dipompa dan digunakan untuk menyiram tanaman di kebun/taman publik. Sedangkan sebagian yang lain akan disalurkan menuju ke bak penampungan.

4.4.6 Sistem Proteksi Kebakaran

Sistem proteksi yang ada di rumah susun ini terdiri dari sistem aktif dan sistem pasif.

- Sistem proteksi aktif, terdiri dari Alat Pemadam Api Ringan (APAR), Hydrant Box, Hydrant Pillar, Sprinkler, Fire and Smoke Detector, Siamis, dan reservoir.

Gambar 4. 16 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)



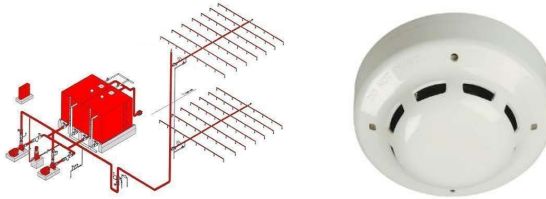
Sumber : https://id.wikipedia.org/wiki/Pemadam_api, diakses 2023

Gambar 4. 17 Hydrant Box dan Hydrant Pilar



Sumber : www.google.com, diakses 2023

Gambar 4. 18 Springkler dan Fire Detector



Sumber : www.google.com, diakses 2023

- Sistem proteksi pasif yang terdapat pada rumah susun sewa antara lain penggunaan tangga darurat untuk evakuasi, pemilihan material dan struktur bangunan yang tahan terhadap api, serta bahan pelapis sebagai penghalang api.

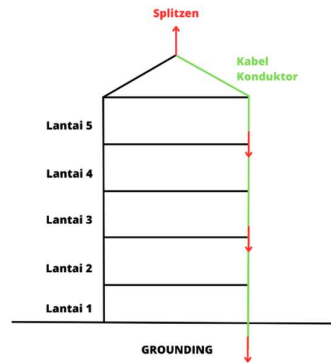
4.4.7 Sistem Keamanan

Sistem keamanan di rumah susun sewa menggunakan sistem manual dan sistem otomatis. Sistem keamanan manual diterapkan dengan adanya pos satpam/security di bagian depan pintu masuk, sedangkan sistem keamanan otomatis menggunakan CCTV yang dapat dikontrol oleh pengelola dan diletakkan pada posisi yang strategis untuk mendapatkan jangkauan yang luas.

4.4.8 Sistem Penangkal Petir

Menggunakan sistem faraday dikarenakan tipologi bangunannya yang tinggi dan lebar. Sistem ini menggunakan tiang kecil yang diletakkan pada tepi atap dengan jarak antar tiang 5-20 meter dan disalurkan menggunakan konduktor melalui dinding menuju ke tanah (grounding).

Gambar 4. 19 Sistem Penangkal Petir



Sumber : Analisis Pribadi, 2023

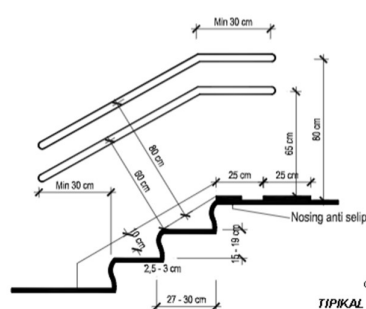
4.4.9 Sistem Transportasi Vertikal

Menggunakan tangga, tangga darurat, dan ramp sebagai sirkulasi vertikal pengguna. Sistem transportasi vertikal ini berguna untuk menyediakan sarana penghubung antar unit dan lantai di dalam rumah susun. Ukuran, jenis dan dimensi sistem transportasi vertikal harus mempertimbangkan fungsi bangunan, luas bangunan, jumlah penghuni, serta keselamatan penghuni dalam bangunan sebagai berikut.

1. Persyaratan Tangga

- Memiliki ukuran yang seragam antara tangga satu dengan yang lainnya.
- Memiliki ukuran lebar minimal sebesar 120 cm dan lebar anak tangga minimal 30 cm.
- Ketinggian anak tangga adalah 18 cm dan memiliki bordes setiap 10 anak tangga.
- Sudut kemiringan tangga kurang dari 60 derajat untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi penghuni.
- Tangga harus dilengkapi dengan handrail dengan tinggi handrail adalah 65 – 90 cm dari lantai.
- Dikarenakan tangga digunakan sekaligus sebagai tangga darurat pada bangunan, maka arah tangga harus menghadap ke pintu keluar bangunan.

Gambar 4. 20 Persyaratan Tangga



Gambar G-1
TIPIKAL TANGGA



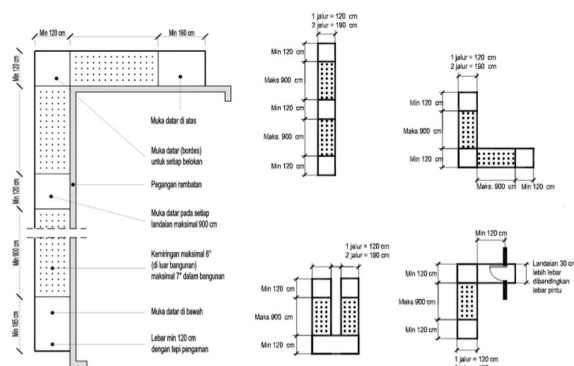
Gambar G-3
DESAIN PROFIL TANGGA

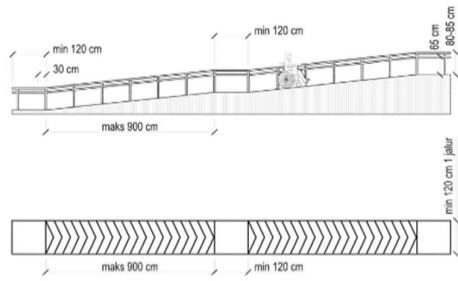
Sumber : Sumber : Permen PUPR No.30 Tahun 2006

2. Persyaratan Ramp

- Kemiringan ramp tidak boleh lebih dari 7 derajat dengan perbandingan antara tinggi dan kelandaian adalah 1:8. Sedangkan untuk ramp luar bangunan memiliki kemiringan maksimum 6 derajat dengan perbandingan tinggi : kelandaian adalah 1 :10
- Lebar ukuran ramp minimal adalah 125 cm
- Permukaan ramp menggunakan material yang tidak licin
- Memiliki handrail dengan ketinggian minimal 80cm.
- Ukuran ramp minimal adalah 160 cm untuk memungkinkan keleluasaan saat memutar kursi roda. Selain itu, ramp harus bebas hambatan dan datar sehingga memudahkan pengguna.

Gambar 4. 21 Persyaratan Ramp





Gambar F.3
KEMRINGAN RAM

Sumber : Permen PUPR No.30 Tahun 2006