

BAB VI

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

VI.1. Konsep Perencanaan Programatik

Pada konsep perencanaan programatik ini akan dibahas mengenai perencanaan sistem lingkungan, manusia, perencanaan tapak, tata bangunan dan tata ruang.

VI.1.1. Persyaratan dan Standar Perencanaan Sistem Lingkungan

Bangunan Rusunawa di Kota Yogyakarta terletak pada daerah beriklim tropis dan di daerah dataran lereng aliran Gunung Merapi dengan suhu rata-rata sebesar 26,6°C. Kondisi geologis di Kota Yogyakarta berupa tanah lempung berpasir padat dan memiliki kondisi tektonik stabil namun sering terjadi gempa kecil dengan frekuensi tidak merusak.

Tata guna lahan banyak yang berupa penggunaan jasa, perdagangan, dan pemukiman. Ketinggian bangunan maksimal di Kecamatan Ngampilan, Kota Yogyakarta adalah 18 meter, dengan luas tutupan lahan dapat mencapai 100 % di pusat kota dan 80 % di daerah pinggiran kota. Tutupan lahan hijau disyaratkan minimal 10 % dari luas persil. Kondisi sarana transportasi di Kota Yogyakarta terdapat angkutan umum misalnya berupa bus kota dan bus Trans-Jogja. Citra kawasan di Kota Yogyakarta banyak dikaitkan dengan keberadaan *landmark* Tugu dan Kraton Yogyakarta.

Konteks Kultural

Dalam proyek Rumah Susun Sederhana Sewa ini salah satu faktor utama yang mempengaruhi rancangannya adalah konteks kultural. Persoalan yang perlu diperhatikan dalam merencanakan rumah susun:

- Tempat bermain dan rekreasi
 - Kegaduhan
 - Kebebasan penghuni
 - Tempat menjemur pakaian
 - Tempat parkir kendaraan bermotor
 - *Lift*
-

- Pembuangan sampah
- Perubahan kebiasaan hidup
- Pemeliharaan rumah susun

VI.1.2. Persyaratan dan Standar Perencanaan Sistem Manusia

Persyaratan dan standar perencanaan sistem manusia ini akan membahas mengenai sasaran pengguna dari Rusunawa dan kebutuhan, syarat dari aktivitas dalam Rusunawa.

VI.1.2.1. Sasaran Pemakai

Dalam Rusunawa, target utama pelayanan ditujukan untuk melayani kebutuhan hunian dari masyarakat berpenghasilan rendah yang berdomisili di daerah administrasi Kota Yogyakarta, diutamakan masyarakat yang berada di wilayah sekitar pinggiran sungai maupun tempat-tempat yang berkaitan dengan penataan lingkungan permukiman (dengan pendapatan keluarga tiap bulan satu sampai dua kali UMP, belum memiliki rumah tinggal tetap) dan masyarakat yang tempat tinggalnya direlokasi untuk pembangunan rumah susun atau pembangunan sarana prasarana fisik yang lain.

VI.1.2.2. Persyaratan-Persyaratan Pemakai

Kebutuhan-kebutuhan dari aktivitas-aktivitas di dalam Rusunawa di Kota Yogyakarta berupa kebutuhan:

1. Kebutuhan Organik

Kebutuhan organik dasar dari pemakai pada Rusunawa seperti konsumsi, pernapasan, pembuangan, aktivitas dan istirahat yang dapat mencakup pelaku kegiatan, kegiatan pemakai.

Pelaku Kegiatan di Rusunawa dapat digolongkan menjadi:

- Pelaku Tetap: keluarga penyewa Rusunawa, pedagang Penyewa Rusunawa, badan pengelola Rusunawa (manajer, unit administrasi dan umum, unit pelayanan hunian)
 - Pelaku Tidak Tetap: pengunjung Rusunawa (tamu penyewa Rusunawa, pembeli, pengunjung yang akan menyewa Rusunawa).
-

Pengelompokan kegiatan pada Rusunawa dilakukan berdasarkan jenis-jenis kegiatan yang dilakukan oleh pelaku sebagai berikut:

Tabel VI.1. Pengelompokan Kegiatan

Pelaku	Kegiatan	Pengelompokan Kegiatan
Keluarga Penyewa Rumah Susun	Memasak, beristirahat, MCK, dst.	Kegiatan Hunian
	Berkumpul bersama keluarga, antar tetangga	Kegiatan Sosialisasi
	Menggunakan fasilitas yang ada	Kegiatan Pendukung
	Melakukan pembayaran sewa	Kegiatan Servis
	Melakukan pengaduan bila ada fasilitas yang rusak	Kegiatan Servis
Pedagang Penyewa Kios	Menyiapkan barang dagangan, menutup kios	Kegiatan Servis
	Melakukan transaksi jual-beli	Kegiatan Perdagangan
	Melakukan pembayaran sewa	Kegiatan Servis
	Istirahat	Kegiatan Pendukung
Manajer	Menyusun program dan rencana kegiatan badan pengelola, membagi tugas, bekerjasama dengan pihak lain, melakukan pembinaan kepegawaian, melakukan pengawasan, evaluasi, melaporkan pada Walikota Yogyakarta melalui dinas terkait	Kegiatan Pengelolaan
	Melakukan pembinaan terhadap penghuni Rusunawa	Kegiatan Servis
	Istirahat	Kegiatan Pendukung
Unit Administrasi dan Umum	Melakukan kegiatan administrasi, mengurus kebutuhan rumah tangga badan pengelola, menginventarisasi	Kegiatan Pengelolaan
	Menarik uang sewa, membuat perjanjian sewa, meninjau perpanjangan sewa terhadap penghuni	Kegiatan Servis
	Istirahat	Kegiatan Pendukung
Unit Pelayanan Hunian	Menjaga keamanan semua fasilitas	Kegiatan Servis
	Membersihkan semua ruang	Kegiatan Servis
	Melakukan perawatan/ pemeliharaan rutin terhadap peralatan dan perlengkapan bangunan	Kegiatan Servis
	Istirahat	Kegiatan Pendukung
Pengunjung pada kios-kios dan kafetaria	Melakukan transaksi jual-beli	Kegiatan Perdagangan
	Melakukan pengaduan bila ada fasilitas yang rusak atau mengalami perlakuan kurang nyaman	Kegiatan Servis
	Istirahat	Kegiatan Pendukung
Pengunjung yang akan menyewa rumah susun dan kios	Menanyakan persyaratan sewa rumah susun dan kios	Kegiatan Informasi
	Melihat-lihat tempat yang akan disewa	Kegiatan Informasi
	Mengadakan perjanjian sewa	Kegiatan Servis
Tamu penghuni rumah susun	Bertanya alamat rumah	Kegiatan Informasi
	Bertamu	Kegiatan Sosialisasi

Berdasarkan Tabel VI.1. Pengelompokan Kegiatan, maka kegiatan pada Rusunawa dapat dikelompokkan menjadi lima kelompok kegiatan, yaitu:

- a. Kegiatan Hunian
- b. Kegiatan Pengelolaan dan Servis
- c. Kegiatan Penerimaan dan Pendukung
- d. Kegiatan Sosialisasi
- e. Kegiatan Perdagangan

2. Kebutuhan Sensorik

Kebutuhan sensorik pada proyek Rusunawa ini berupa kebutuhan akan tingkat pencahayaan, akustik, penghawaan, dan persyaratan pemakai khusus:

a. Persyaratan pencahayaan (dalam lux):

- Teras: 60 lux
- Hunian: 120-250 lux
- Ruang direktur, ruang kerja: 350 lux
- Ruang rapat, toko buku dan alat tulis/gambar: 300 lux
- Toko kue dan makanan, toko alat listrik, rumah sakit: 250 lux
- Toko perhiasan/arloji, pakaian, barang kulit dan sepatu, pasar swalayan: 500 lux
- Mesjid, gereja, vihara, ruang serbaguna: 200 lux
- Lobby, koridor, gudang: 100 lux

b. Persyaratan akustik (tingkat kebisingan maksimal yang diperbolehkan dalam satuan dBA/*weighted deciBel*):

- Ruang tidur: 30 dBA
- Ruang keluarga: 40 dBA.
- Toko: 55 dBA
- Ruang serbaguna: 45 dBA
- Ruang kelas: 40 dBA
- Rumah sakit: 35 dBA

c. Persyaratan penghawaan:

- Suhu udara ruang dalam: 25° C-26° C
 - Kelembaban udara ruang dalam: 45%-60%
 - Kecepatan angin ruang luar: 6,5 km/jam (efek tidak mengganggu)
-

- d. Persyaratan pemakai khusus 1 (anak-anak):
- Ketinggian tangga: maksimal 9 cm, *handrail*: 60 cm, tempat duduk: 30 cm, permukaan lantai area bermain: lunak, rak buku: 125 cm, kolam/danau: 70 cm
- e. Persyaratan pemakai khusus 2 (lansia):
- Ketinggian tangga: maksimal 15 cm, *handrail*: 80 cm, tempat duduk: 50 cm
- f. Persyaratan pemakai khusus 3 (difabel):
- Transportasi vertikal: ramp dengan kemiringan maksimal 10% dengan lebar minimal 105 cm. kemiringan lebih baik lagi 8% dengan lebar 122 cm dan panjang antar pemberhentian maksimal 9 m
 - Sanitair dilengkapi dengan *handrail*, terdapat rangka pegangan pada toilet, *washtafel* memiliki ketinggian 80 cm
 - *Handrail* diletakkan pada kedua sisi, dengan tinggi 70 cm, dan jarak antar kedua *handrail* sebesar maksimal 90 cm

3. Kebutuhan Sosial

Organisasi badan pengelola Rusunawa di Kota Yogyakarta adalah sebagai berikut:



Bagan VI.1. Organisasi Badan Pengelolaan

Sumber: Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 44 tahun 2008

4. Kebutuhan Lokasional

Berdasarkan hubungan antar-kegiatan dan hubungan antar-ruang dari tiap pelaku diperoleh kebutuhan ruang sebagai berikut:

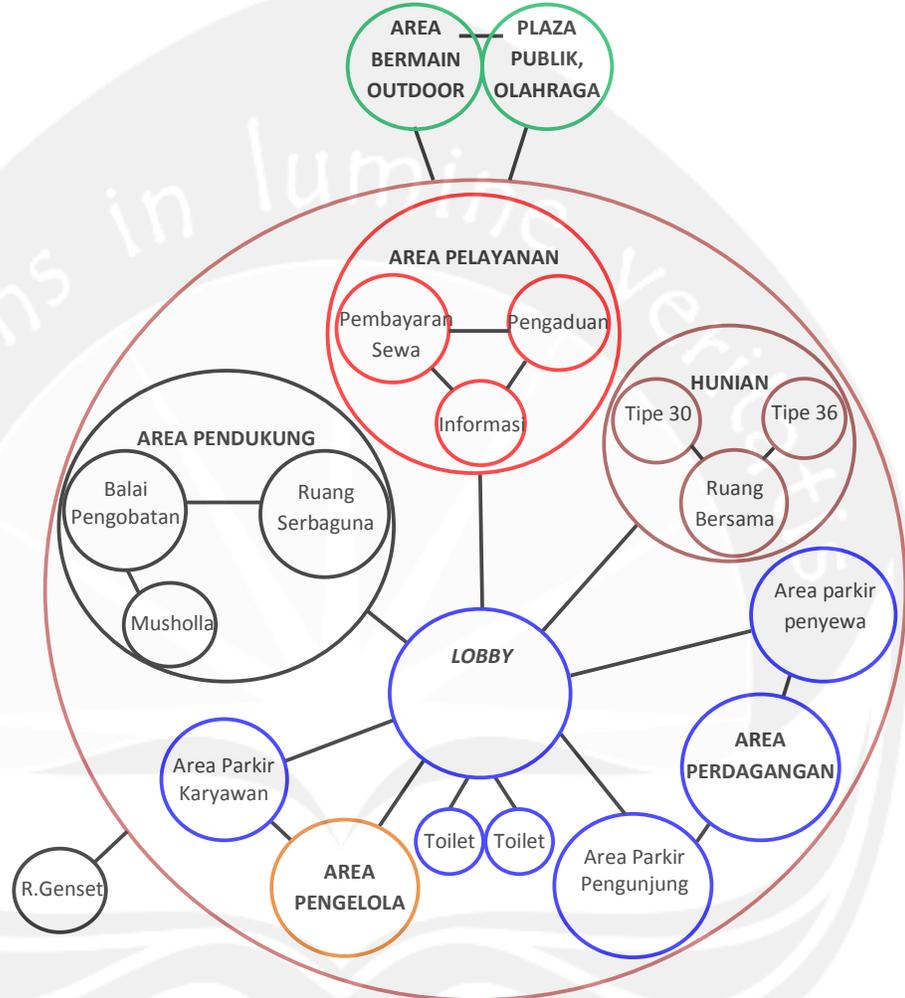
Tabel VI.2. Kebutuhan Ruang

No.	Kelompok Kegiatan	Macam Kegiatan	Kebutuhan Ruang
1.	Hunian	Beristirahat Memasak Mandi, cuci, buang air Menerima tamu, berkumpul bersama keluarga	Ruang Tidur Dapur Kamar Mandi/WC Ruang Tamu
2.	Pengelolaan	Bekerja Rapat Menerima tamu Menyimpan barang Buang air	R. Manajer R. Sekretaris R. Kepala Unit Administrasi dan Umum R. Staf Administrasi dan Umum R. Staf Pelayanan Hunian R. Teknisi R. Rapat R. Tamu Gudang Toilet
3.	Layanan	Pusat Orientasi Menerima pembayaran sewa Mengurus administrasi, menerima pengaduan, memberi informasi Buang air	Lobby Loket Pembayaran R. Tunggu Front Office R. Tunggu Toilet
4.	Perdagangan	Berdagang, berbelanja Makan, minum, memasak Buang air Istirahat	Kios Warung Makan Toilet R. Duduk
5.	Pendukung	Bersosialisasi antar-penghuni rumah susun Berobat (periksa, menunggu) Beribadah Parkir penyewa, pengelola, pengunjung, tamu penyewa	Taman, R. Serbaguna Balai Pengobatan Musholla Area Parkir
6.	Pada Area Terbuka	Bermain Berolah raga	Area bermain outdoor Lapangan Voli/Bulutangkis

Organisasi Ruang

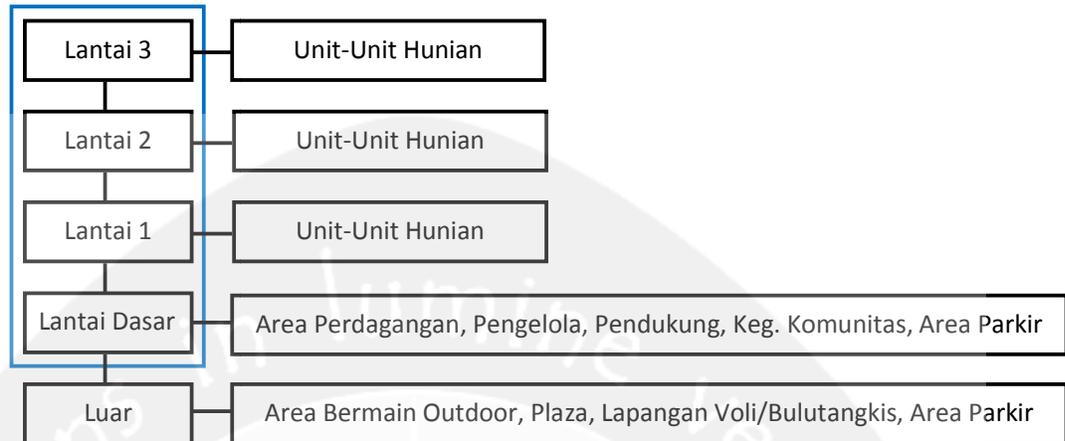
Organisasi ruang secara makro dibedakan menjadi dua yaitu:

- a. Organisasi ruang secara horizontal pada Rusunawa di Kota Yogyakarta



Bagan VI.2. Organisasi Ruang Secara Makro (Horizontal) Pada Rusunawa di Kota Yogyakarta

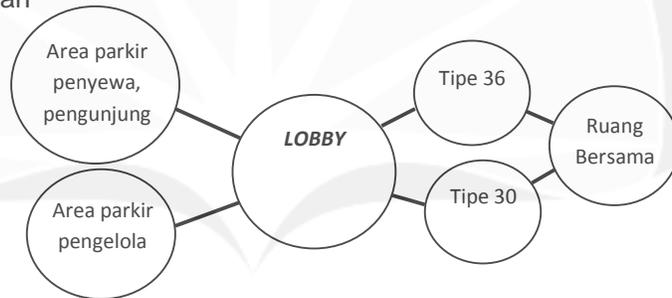
b. Organisasi ruang secara vertikal pada Rusunawa di Kota Yogyakarta



Bagan VI.3. Organisasi Ruang Secara Makro (Vertikal) Pada Rusunawa di Kota Yogyakarta

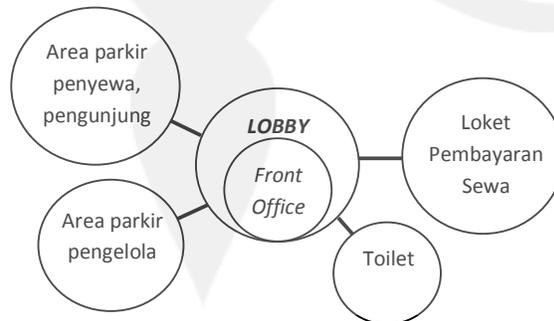
Sedangkan hubungan mikro dibedakan dari setiap kelompok kegiatan sebagai berikut:

1) Area Hunian



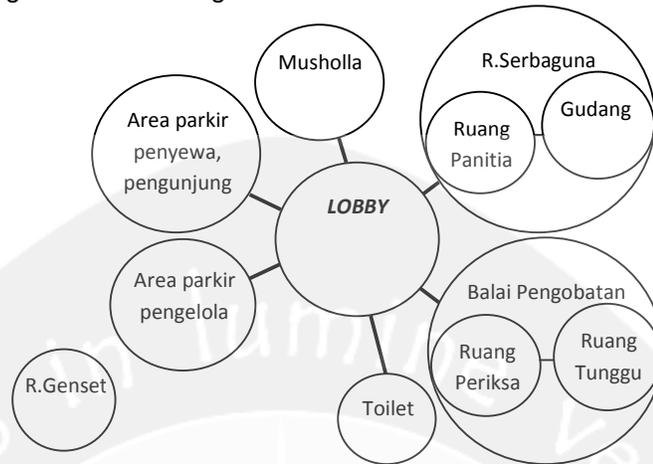
Bagan VI.4. Organisasi Ruang Pada Area Hunian

2) Area Pelayanan



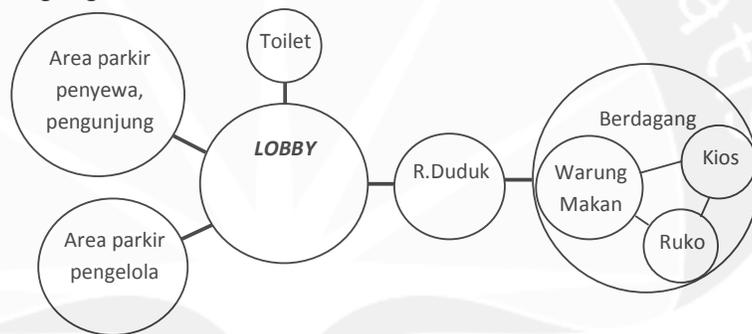
Bagan VI.5. Organisasi Ruang Pada Area Pelayanan

3) Area Kegiatan Pendukung



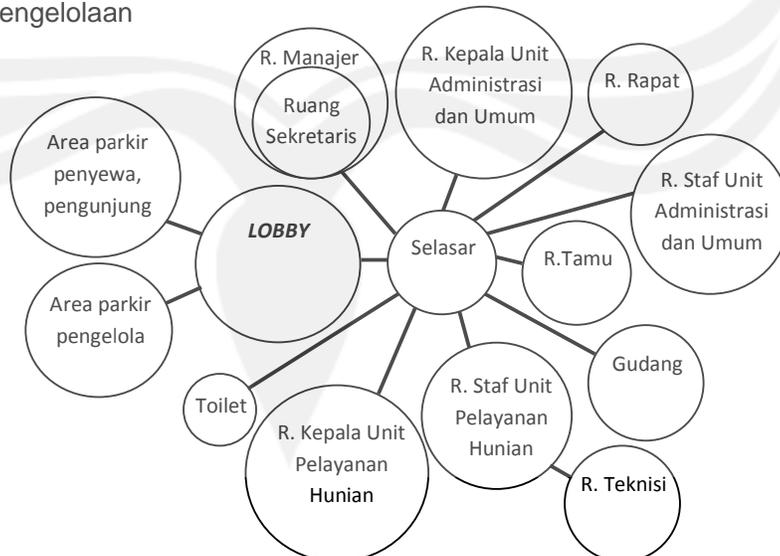
Bagan VI.6. Organisasi Ruang Pada Area Kegiatan Pendukung

4) Area Perdagangan



Bagan VI.7. Organisasi Ruang Pada Area Perdagangan

5) Area Pengelolaan



Bagan VI.8. Organisasi Ruang Pada Area Pengelolaan

5. Kebutuhan Spasial

Sumber-sumber standar besaran ruang diambil dari:

1. Time-Saver Standards for Building Types-4th Edition
2. Data Arsitek-Edisi 33 Jilid 2
3. Standard Arsitektur di Bidang Perumahan
4. Time-Saver Standards for Interior Design dan Space Planning-2nd edition
5. Architecture Graphic Standards
6. People Places: Design Guidelines for Urban Open Spaces-2nd edition
7. Architect's Studio Handbook

Kebutuhan untuk bangunan Rumah Susun Sederhana Sewa di Kota Yogyakarta ini akan membutuhkan area fungsional seluas:

1. Kebutuhan Area Bangunan:

Tabel VI.3. Kebutuhan Total Area Bangunan

No.	Fungsi	Luas Area
1	Kantor Pengelolaan	168,6 m ²
2	Kantor Layanan	106,34 m ²
3	Hunian	2925 m ²
4	Ruang Pendukung	890,929 m ²
5	Area Perdagangan	617,1945 m ²
	Total Area Bangunan (Netto)	4.708,0635 m ²
	Sirkulasi 8,77% (Architect's Studio Handbook)	412,8972 m ²
	Lavatory 1,09% (Architect's Studio Handbook)	51,3179 m ²
	Servis 2,52% (Architect's Studio Handbook)	118,6432 m ²
	Total Area Bangunan (Brutto)	5.290,9218 m ²
6	Kegiatan Ruang Terbuka	763,2 m ²
7	Area parkir	171,91125 m ²
	Total Area Fungsional	6.226,03305 m ²

2. Perkiraan Jumlah Lantai: 4 lantai (lantai dasar untuk pengelolaan, usaha, dst., dan lantai dua hingga lantai empat merupakan unit hunian, area parkir pada ruang terbuka).
3. Perkiraan Kebutuhan Area Dasar Bangunan: 2.365,9218 m²
4. Kebutuhan Ruang Terbuka menurut KDB 60% (untuk perumahan): 2.365,9218 m² (digunakan)
5. Total Kebutuhan Lahan: 2.365,9218 m² + 1.577,2812 m² = 3.943,203 m²

VI.1.2.3. Pendapatan atau Kemampuan Finansial

Rusunawa ini ditujukan untuk masyarakat golongan ekonomi rendah. Menurut Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 44 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Rumah Susun Sederhana Sewa Milik Pemerintah Kota Yogyakarta, masyarakat yang termasuk berpenghasilan rendah adalah masyarakat dengan pendapatan keluarga tiap bulan sebesar Rp745.694,00-Rp1.491.388,00 (satu sampai dengan dua kali UMP Kota Yogyakarta pada tahun 2010) dan belum memiliki tempat tinggal yang tetap.

VI.1.2.4. Biaya Pembangunan dan Biaya Sewa

Biaya pembangunan Rusunawa di Kota Yogyakarta sebesar Rp11.831.793.600,00, biaya tersebut sepenuhnya diambil dari APBN dan APBD kota Yogyakarta.

Menurut Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 44 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Rumah Susun Sederhana Sewa Milik Pemerintah Kota Yogyakarta besaran uang sewa unit hunian ditentukan antara 18%-25% maksimal dari UMP (Rp134.224,92-Rp372.847,00). Besaran uang sewa kios ditentukan antara 150%-300% maksimal dari uang sewa hunian (Rp201.337,38-Rp1.118.541,00).

1. Uang Sewa Hunian

Uang sewa hunian dimulai dari Rp190.000,00 (tipe 30 pada lantai 4) hingga Rp240.000,00 (tipe 36 pada lantai 2), uang sewa hunian sekaligus kios pada lantai 1 sebesar Rp300.000,00. Total uang sewa hunian: Rp15.570.000,00

2. Uang Sewa Kios

Uang sewa warung makan: Rp500.000,00, uang sewa kios: Rp300.000,00.
Total uang sewa hunian: Rp5.100.000,00

Total hasil sewa hunian dan sewa kios: Rp20.670.000,00. Biaya sewa ini belum termasuk biaya listrik dan air perbulan.

Hasil dari biaya sewa pada Rusunawa di Kota Yogyakarta digunakan untuk biaya pengelolaan, pemeliharaan, perbaikan, perawatan bangunan dan fasilitas rusun. bila masih kurang maka akan diambilkan dari bantuan pemerintah Kota Yogyakarta, pihak lain yang sah, pendapatan lain yang sah.

1. Biaya pengelolaan Rusunawa di Kota Yogyakarta yaitu: Total Gaji Keseluruhan Badan Pengelola Rusunawa di Kota Yogyakarta sebesar Rp14.876.595,30,00
-

2. Biaya pemeliharaan, perbaikan, perawatan bangunan dan fasilitas rusun diambil dari sisa pendapatan sewa rusun dan kios yaitu sebesar: Rp5.793.404,70.

VI.1.3. Konsep Lokasi dan Perencanaan Tapak

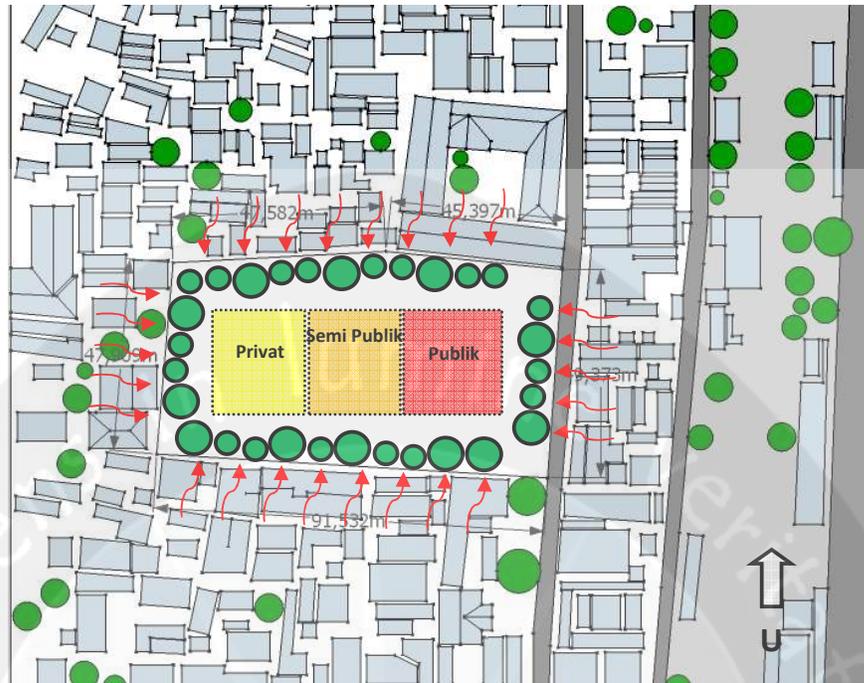
Lokasi yang digunakan untuk Rusunawa di Kota Yogyakarta adalah lokasi di dekat Jl.Kyai Haji Ahmad Dahlan. Seluruh bagian lahan merupakan pemukiman padat dengan jumlah kepadatan penduduk sebesar 26.283,78 jiwa/km² (seluruh urusan pembelian lahan sudah diselesaikan dan masyarakat yang terkena penggusuran akan mendapat prioritas utama dalam penyewaan Rusunawa. Lahan tersebut memiliki luasan lahan 4.608,045 m² dengan KDB 80%, ketinggian bangunan maksimal 18 m, dan garis sempadan 2,5 meter. Mudah dicapai oleh kendaraan pribadi (satu mobil dan dua motor), juga dengan berjalan kaki (lebar jalan kampung 5 meter). Lahan berjarak 110 meter ke arah Jl.Kyai Haji Ahmad Dahlan dan berjarak 250 meter ke halte bus Trans Jogja.



Gambar VI.1. Foto Udara Tapak Terpilih Rusunawa di Kota Yogyakarta
Sumber: Googleearth

Batas-batas wilayah site adalah sebagai berikut:

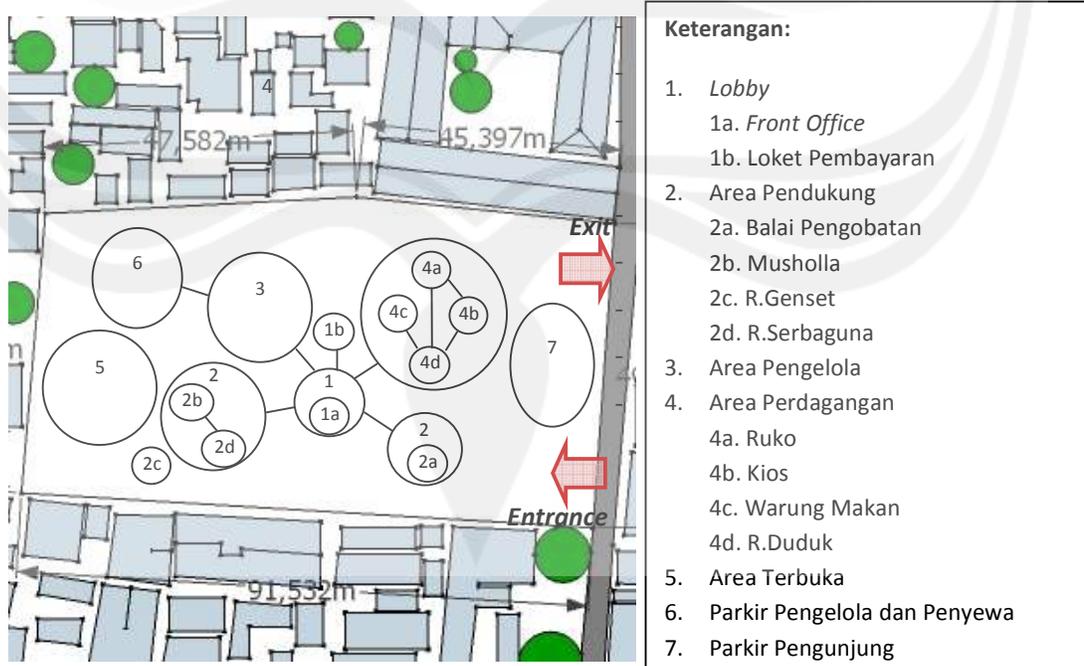
- Utara : SDN Serangan dan Pemukiman
 - Selatan : Pemukiman, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Aisyiyah
 - Barat : Pemukiman
 - Timur : Jalan Munir dan Pemukiman
-



Gambar VI.2. Konsep Zoning Rusunawa di Kota Yogyakarta

VI.1.4. Konsep Perencanaan Tata Bangunan dan Tata Ruang

Berdasarkan organisasi ruang dan analisis perencanaan tapak, maka didapat analisis perencanaan tata bangunan dan tata ruang sebagai berikut:



Gambar VI.3. Konsep Perencanaan Tata Bangunan dan Tata Ruang

VI.2. Konsep Perencanaan Penekanan Studi

Berdasarkan kata kunci *green architecture* dapat ditransformasikan ke dalam suprasegmen arsitektur sebagai berikut:

Tabel VI.4. Transformasi *Green Architecture* dalam Suprasegmen Arsitektur

KATA KUNCI	SUPRASEGMEN ARSITEKTUR					
	Bentuk & Wujud	Skala & Proporsi	Material & Tekstur	Warna	Sirkulasi	Organisasi Ruang
Pemanfaatan sumber energi secara efisien dan optimal	●	●	●	●	●	●
Pemanfaatan sumber daya alam secara efisien dan optimal	●	●	●	●	●	●

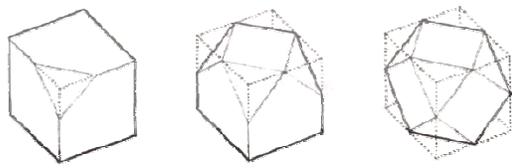
Berdasarkan kata kunci hemat energi dapat ditransformasikan ke dalam suprasegmen arsitektur sebagai berikut:

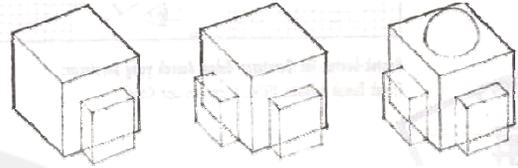
Tabel VI.5. Transformasi Hemat Energi dalam Suprasegmen Arsitektur

KATA KUNCI	SUPRASEGMEN ARSITEKTUR					
	Bentuk & Wujud	Skala & Proporsi	Material & Tekstur	Warna	Sirkulasi	Organisasi Ruang
Meminimalkan penggunaan energi	●	●	●	●	●	●

VI.2.1. Konsep Wujud Esensial Suprasegmen Arsitektur

Tabel VI.6. Proses Pencarian Suprasegmen Arsitektur Berdasarkan *Green Architecture*

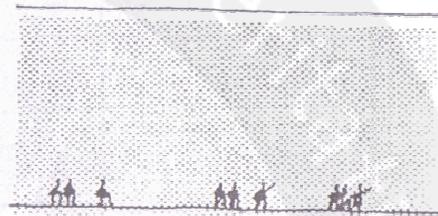
Elemen Kunci	<i>Green Architecture</i>	Analisis Suprasegmen Arsitektur
Pemanfaatan sumber energi secara efisien dan optimal	Pemanfaatan sumber energi secara efisien dan optimal pada <i>green architecture</i> adalah pengaturan secara efisien suatu bangunan terhadap kebutuhan listrik, gas, ataupun air yang diperlukannya.	<p><u>Bentuk dan Wujud</u> Bentuk dan wujud dapat memakai bentuk-bentuk dengan penggabungan, penambahan atau pengurangan. Dengan adanya penggabungan, penambahan, dan pengurangan penghawaan dan pencahayaan alami akan lebih mudah masuk.</p>  <p>Perubahan bentuk dengan pengurangan</p>



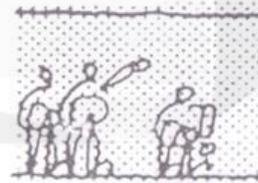
Perubahan bentuk dengan penambahan

Skala dan Proporsi

Makin tinggi *plafond* makin nyaman penghawaan dalam ruang (udara panas naik ke atas). Tetapi ruangan yang terlalu tinggi juga tidak baik maka tinggi ruangan dibatasi oleh psikologi manusia yang memakai ruangan. Ruang-ruang yang menampung aktivitas berkapasitas besar yang dibuat berskala megah.



Skala wajar dipakai pada ruang-ruang dengan aktivitas sedang.



Material dan Tekstur

Material memakai bahan-bahan lokal, material yang rendah biaya perawatannya.



Warna

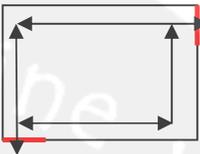
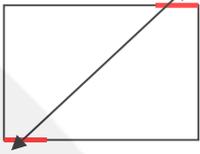
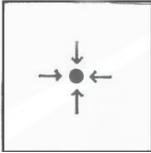
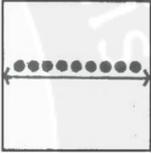
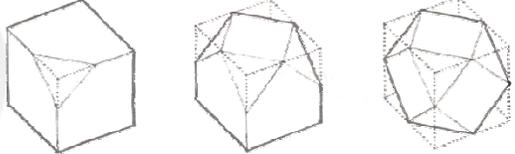
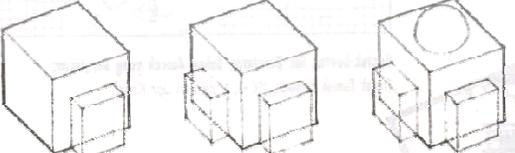
Warna yang dapat digunakan adalah warna-warna muda dan cerah.



Memberi kesan ceria, cerah, hangat, dan menarik perhatian

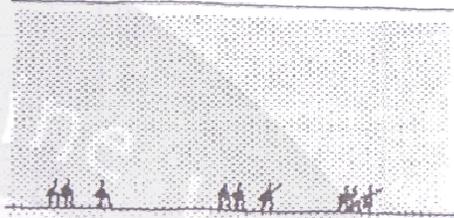


Memberi kesan kesegaran, kesejukan dan mewakili warna alam

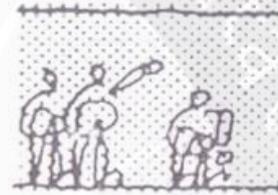
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>Memberi kesan kesederhanaan, luas, canggih, menyegarkan, lembut.</p> <p><u>Sirkulasi</u> Sirkulasi dibuat sedemikian rupa supaya udara dapat mengalir dengan lancar sehingga mengurangi penggunaan penghawaan buatan.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Pada ruang tertutup diberi ventilasi, sedangkan pada ruang terbuka desain dibuat agar udara dapat mengalir dengan lancar.</p> <p><u>Organisasi Ruang</u> Ruang dikelompokkan sesuai dengan kedekatan aktivitas dan potensi untuk menjadi penghalang panas bagi ruang yang memerlukan kenyamanan (pola terpusat, pola linier).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>Pola Terpusat</p> <p>Pola Linier</p> </div>
<p>Pemanfaatan sumber daya alam secara efisien dan optimal</p>	<p>Pemanfaatan sumber daya alam secara efisien dan optimal pada <i>green architecture</i> adalah meminimalkan pengaruh buruk pembangunan terhadap lingkungan maupun manusia.</p>	<p><u>Bentuk dan Wujud</u> Makin padat bentuk gedung, makin kecil panas siang hari yang tembus ke dalamnya. Pengarahan bentuk dan wujud bangunan menurut orientasi barat-timur dengan bagian utara-selatan menerima cahaya alami tanpa kesilauan. Bentuk dan wujud dapat memakai bentuk-bentuk dengan penggabungan, penambahan atau pengurangan. Dengan adanya penggabungan, penambahan, dan pengurangan penghawaan dan pencahayaan alami akan lebih mudah masuk.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">Perubahan bentuk dengan pengurangan</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">Perubahan bentuk dengan penambahan</p>

Skala dan Proporsi

Makin tinggi *plafond* makin nyaman penghawaan dalam ruang (udara panas naik ke atas). Tetapi ruangan yang terlalu tinggi juga tidak baik maka tinggi ruangan dibatasi oleh psikologi manusia yang memakai ruangan. Ruang-ruang yang menampung aktivitas berkapasitas besar yang dibuat berskala megah.



Skala wajar dipakai pada ruang-ruang dengan aktivitas sedang seperti unit-unit hunian.



Material dan Tekstur

Material memakai bahan-bahan lokal, material tidak beracun, tidak mengganggu kesehatan manusia.



Warna

Penggunaan warna yang seunsur dengan lingkungan dan warna-warna muda.



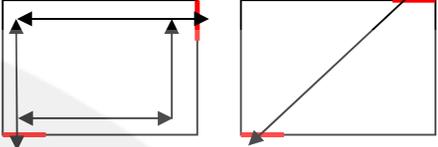
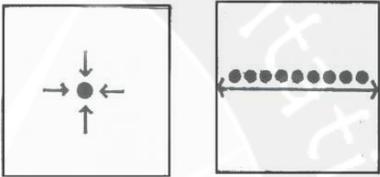
Memberi kesan kesegaran, kesejukan dan mewakili warna alam



Memberi kesan ceria, cerah, hangat, dan menarik perhatian



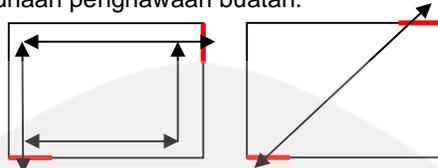
Memberi kesan kuat, membangkitkan semangat, serta kegiatan bekerja menjadi lebih giat

		<p><u>Sirkulasi</u> Sirkulasi dibuat sedemikian rupa supaya udara dapat mengalir dengan lancar sehingga mengurangi penggunaan penghawaan buatan.</p>  <p>Pada ruang tertutup diberi ventilasi, sedangkan pada ruang terbuka desain dibuat agar udara dapat mengalir dengan lancar.</p> <p><u>Organisasi Ruang</u> Ruang dikelompokkan sesuai dengan kedekatan aktivitas dan potensi untuk menjadi penghalang panas bagi ruang yang memerlukan kenyamanan (pola terpusat, pola linier).</p>  <p style="text-align: center;">Pola Terpusat Pola Linier</p>
--	--	---

VI.2.2. Konsep Wujud Konseptual Suprasegmen Arsitektur

Tabel VI.7. Hubungan Hemat Energi dengan *Green Architecture*

Hemat Energi	Aplikasi	<i>Green Architecture</i>
Meminimalkan penggunaan energi	<p><u>Bentuk dan Wujud</u> Bentuk dan wujud bangunan dapat memakai bentuk-bentuk dengan penggabungan, penambahan atau pengurangan. Dengan adanya penggabungan, penambahan, dan pengurangan penghawaan dan pencahayaan alami akan lebih mudah masuk. Bangunan diarahkan pada orientasi barat-timur dengan bagian utara-selatan menerima cahaya alami tanpa kesilauan.</p> <p><u>Skala dan Proporsi</u> Skala megah dipakai pada Musholla, Ruang Serbaguna, <i>Lobby</i> (area pendukung), dan area pelayanan. Skala Normal dipakai pada area perdagangan, area hunian, area pengelolaan.</p> <p><u>Material dan Tekstur</u> Material memakai bahan-bahan lokal (kayu, bambu, batu alam), material tidak beracun, tidak mengganggu kesehatan manusia, material yang rendah biaya perawatannya (aluminium).</p> <p><u>Warna</u> Warna yang digunakan pada bangunan adalah warna hijau, kuning, putih, coklat.</p>	Pemanfaatan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal

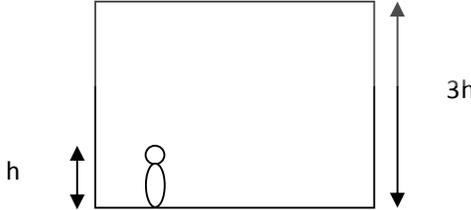
	<p><u>Sirkulasi</u> Sirkulasi dibuat sedemikian rupa supaya udara dapat mengalir dengan lancar sehingga mengurangi penggunaan penghawaan buatan.</p>  <p>Pada ruang tertutup diberi ventilasi, sedangkan pada ruang terbuka desain dibuat agar udara dapat mengalir dengan lancar.</p> <p><u>Organisasi Ruang</u> Ruang dikelompokkan sesuai dengan kedekatan aktivitas (area pengelolaan dekat dengan area pelayanan, Lobby dekat dengan Ruang Serbaguna, unit-unit hunian dekat dengan Ruang Bersama) dan potensi untuk menjadi penghalang panas bagi ruang yang memerlukan kenyamanan (pola terpusat, pola linier).</p>	
--	--	--

VI.3. Konsep Perancangan Penekanan Studi

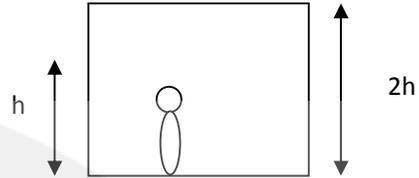
Analisis perancangan penekanan studi mencakup wujud ruang dalam dan ruang luar Rusunawa di Kota Yogyakarta, perancangan dianalisis untuk menemukan bentuk, warna, tekstur, proporsi dan skala, jenis bahan pada bangunan yang hemat energi dengan pendekatan *green architecture*.

VI.3.1. Konsep *Green Architecture* dan Suprasegmen Arsitektur

Tabel VI.8. Konsep Wujud Esensial *Green Architecture* dan Suprasegmen Arsitektur

Elemen Pembentuk Green Architecture	Wujud Esensial
<p>Pemanfaatan sumber energi secara efisien dan optimal pada <i>green architecture</i> adalah pengaturan secara efisien suatu bangunan terhadap kebutuhan listrik, gas, ataupun air yang diperlukannya.</p>	<p><u>Bentuk dan Wujud</u> Bangunan tidak harus menghadap ke jalan tetapi menghadap ke Selatan atau Utara. Penggunaan tirai matahari pada sisi Barat dan Timur yang ada bukaannya atau mengurangi bukaan pada sisi Barat/Timur bangunan.</p> <p><u>Skala dan Proporsi</u> Ruang-ruang yang menampung aktivitas berkapasitas besar yang dibuat berskala megah.</p> 

Skala wajar dipakai pada ruang-ruang dengan aktivitas sedang seperti unit-unit hunian.



Material dan Tekstur

Material sehat adalah bahan yang bisa menyerap uap air di udara dan melepaskannya lagi. Material ini disebut juga bahan *higroskopis*, biasanya mengandung kelembaban moderat, antara 40-60%, contohnya antara lain kayu lunak, plester semen yang berpori, cat yang bersifat alami, wallpaper terbuat dari kertas serta perabot terbuat dari serat alam. Secara umum bahan bangunan yang ekologis dibedakan menjadi: bahan bangunan alam (anorganik dan organik), bahan bangunan buatan dan bahan bangunan logam.

Material dapat mengurangi penggunaan energi bila dipasang secara tepat misalnya saja dinding kayu warna muda dapat memberikan efek pemantulan 60-40%, marmer dapat memberikan efek pemantulan 60-50%, pasir putih dapat memberikan efek pemantulan 60%.

Warna

Warna-warna yang akan digunakan yaitu:

Warna yang memberikan efek pemantulan 50%, 40-50%, 70-80%, 80-90%.



Memberi kesan ceria, cerah, hangat, dan menarik perhatian



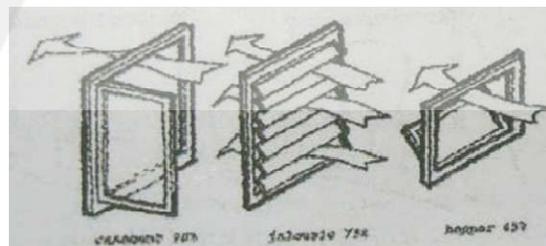
Memberi kesan kesegaran, kesejukan dan mewakili warna alam



Memberi kesan kesederhanaan, luas, canggh, menyegarkan, lembut.

Sirkulasi

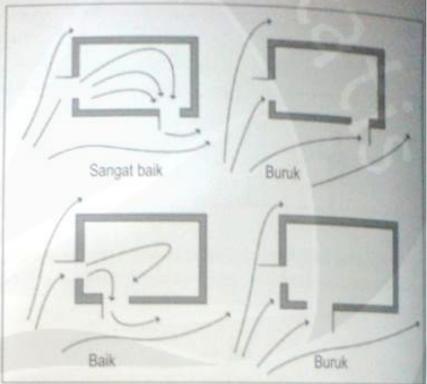
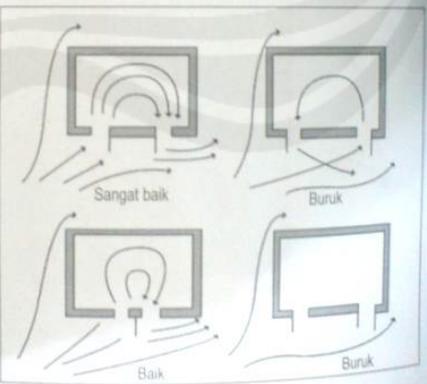
Model jendela yang akan dipakai pada Bangunan Rusunawa di Kota Yogyakarta yaitu:



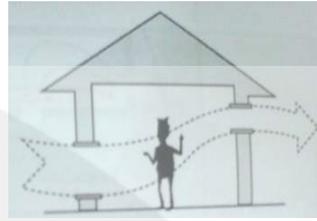
	<p>Bukaan luas dengan persentase sebesar 40 sebelah utara dan selatan, setinggi tubuh manusia dan pada sisi datangnya angin.</p> <p><u>Organisasi Ruang</u> Ruang dikelompokkan sesuai dengan kedekatan aktivitas dan potensi untuk menjadi penghalang panas bagi ruang yang memerlukan kenyamanan (pola terpusat, pola linier).</p>
--	--

VI.3.2. Konsep Wujud Konseptual Ruang Luar dan Ruang Dalam

Tabel VI.9. Konsep Wujud Konseptual *Green Architecture* dan Suprasegmen Arsitektur

Elemen Pembentuk Green Architecture	Wujud Konseptual
<p>Pemanfaatan sumber energi secara efisien dan optimal pada <i>green architecture</i> adalah pengaturan secara efisien suatu bangunan terhadap kebutuhan listrik, gas, ataupun air yang diperlukannya.</p>	<p><u>Ruang Dalam</u></p> <p>Ruang dalam dirancang dengan sistem <i>cross ventilation</i>.</p>  <p>Siasat <i>cross ventilation</i> saat kondisi tidak memungkinkan untuk menempatkan jendela pada dinding berhadapan.</p>  <p>Siasat <i>cross ventilation</i> saat kondisi hanya memungkinkan untuk menempatkan jendela pada satu dinding saja.</p>

Posisi inlet diletakkan pada ketinggian aktivitas manusia (sekitar 0,5-0,8 m), sedangkan posisi outlet dibuat lebih tinggi.



Fungsi utama rumah susun adalah sebagai fungsi hunian. Perancangan ruang dalam lebih ditekankan pada fungsi hunian. Pada unit hunian terdapat ruang tidur utama, ruang tidur anak, dapur, ruang bersama, KM/WC. Pemakaian warna pada unit hunian yaitu:

1. Ruang Tidur Utama

Ruang tidur menggunakan warna-warna netral dan hangat seperti putih, krem, coklat, pastel dan hijau.



Warna Pastel

2. Ruang Tidur Anak

Ruang tidur anak dapat dipakai warna pastel.



Warna Pastel

3. Dapur

Pada dapur dipakai warna merah, tekstur pada dapur dipilih tekstur halus.



Warna Merah

4. Ruang Bersama

Warna hijau lembut dapat dipakai pada ruangan ini.

5. KM/WC

Lantai pada KM/WC dipilih yang bertekstur kasar.

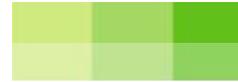
Warna-warna *light* dan warna gelap digunakan untuk lantai, warna-warna *light* atau putih digunakan pada dinding dan *plafond*.

Material keramik digunakan pada lantai ruang bersama yang digunakan banyak orang.

Warna-warna pastel, warna cerah (kuning, hijau yang memberikan efek pemantulan sebesar 40-50%), dan warna putih kapur, putih mengkilap (memberikan efek pemantulan sebesar 70-80%, 80-90%) digunakan pada tembok bagian-bagian ruang bersama.



Warna Kuning



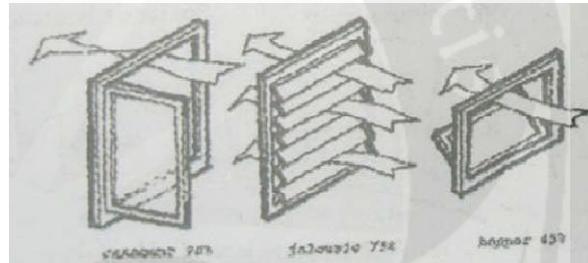
Warna Hijau



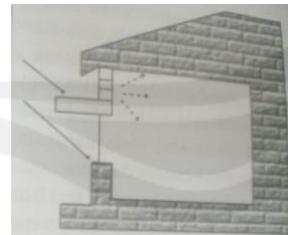
Warna Putih

Atap diberi *skylight*, material lantai selasar unit hunian (mulai dari tingkat 2-4) pada bagian tengah selasar diberi *glass block* bermotif dan buram, sedangkan pada bagian pinggir diberi keramik warna *light*.

Jendela pada area pendukung dibuat dapat dibuka lebar (90°), area hunian dan perdagangan Rusunawa di Kota Yogyakarta dibuat berjalusi, pada area pengelola, dan pada toilet diberi jendela *bouvend*.

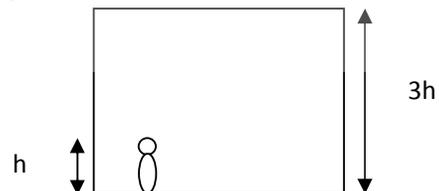


Jendela didesain dengan penambahan tritisan dan jendela kecil pada bagian atas.

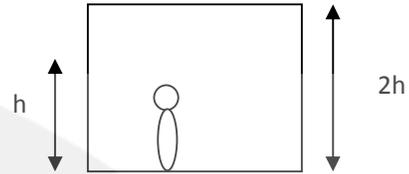


Aluminium digunakan untuk kusen pintu dan jendela, baja ringan digunakan untuk konstruksi atap.

Ruang-ruang yang menampung aktivitas berkapasitas besar yang dibuat berskala megah yaitu Ruang Serbaguna, *Lobby*, Musholla dan area pelayanan.



Skala wajar dipakai pada ruang-ruang dengan aktivitas sedang seperti area perdagangan, area hunian, area pengelolaan.



Ruang Luar

Ruang luar adalah sarana pendukung dan penghubung antara fungsi satu dengan fungsi lainnya. Penataan ruang luar sangat berpengaruh terhadap aktivitas dan kebutuhan pelaku Rusunawa di Kota Yogyakarta. Untuk itu perlu adanya penataan elemen-elemen pendukung ruang luar sebagai berikut:

a. Penataan vegetasi

- Digunakan sebagai ciri dari pemandangan Vegetasi dibentuk menyerupai binatang atau bentuk geometri pada daerah playground untuk anak-anak.
- Untuk mempertegas daerah kegiatan eksterior
Dapat diletakkan disekeliling open space sehingga saat berada di luar ruangan pengawasan dapat terus dilaksanakan.
- Menghalangi pemandangan dari luar ke dalam bangunan
Dengan adanya pembatas pandangan dari luar site maka dapat menciptakan sebuah privasi tersendiri pada Rusunawa di Kota Yogyakarta
- Mempertegas ruang masuk
Untuk mempertegas jalan masuk ke dalam bangunan. Hal ini akan membantu pengunjung dalam menentukan arah.
- Mengarahkan udara ke dalam bangunan dan menyejukkan udara di sekitar bangunan
Dapat diletakkan sedemikian rupa sehingga udara dapat masuk ke dalam bangunan.



Vegetasi yang dipilih merupakan vegetasi peneduh.

	<p>Pohon peneduh sedikit, faktor menyejukkan 2%</p>  <p>Kelapa, Aren, Sagu, Palem kipas (lontar), Palem raja</p>
	<p>Pohon peneduh rindang, faktor menyejukkan 14%</p>  <p>Flamboyan, Kapuk</p>
	<p>Pohon peneduh gelap, faktor menyejukkan 28%</p>  <p>Beringin, Waru</p>

b. Jalan setapak
 Jalan setapak adalah *pedestrian* pada ruang luar yang menghubungkan antara bangunan satu dan lainnya yang terpisah agar tetap saling dapat berhubungan secara fungsional. Dapat berupa pembedaan material (material yang digunakan adalah batu kali, *conblock* berongga yang dapat diisi vegetasi dan pasir putih) atau dengan penambahan atap.



Batu Kali

c. Ruang terbuka
 Ruang terbuka adalah suatu ruangan yang digunakan sebagai tempat yang mewadahi aktivitas-aktivitas yang membutuhkan suasana santai dan terbuka di alam. Ruang terbuka juga dapat digunakan sebagai ruang transisi atau titik persimpangan dari jalan-jalan setapak. Untuk memberikan rasa nyaman dan mengakomodasi kegiatan-kegiatan tersebut, maka dibutuhkan tempat bersantai sejenak (tempat duduk). Selain itu ruang terbuka juga digunakan sebagai perbaikan kondisi udara, pengembalian air tanah.

Pada dinding luar bangunan Rusunawa di Kota Yogyakarta diberi warna putih mengkilap, bagian elemen vertikal dan horizontal diberi warna hijau muda, warna cokelat digunakan pada atap.



Cokelat

VI.4. Konsep Perancangan Programatik

Konsep perancangan programatik merupakan hal-hal yang harus dipertimbangkan dalam perwujudan rancangan arsitektural yang sifatnya lebih umum daripada analisis perancangan penekanan desain.

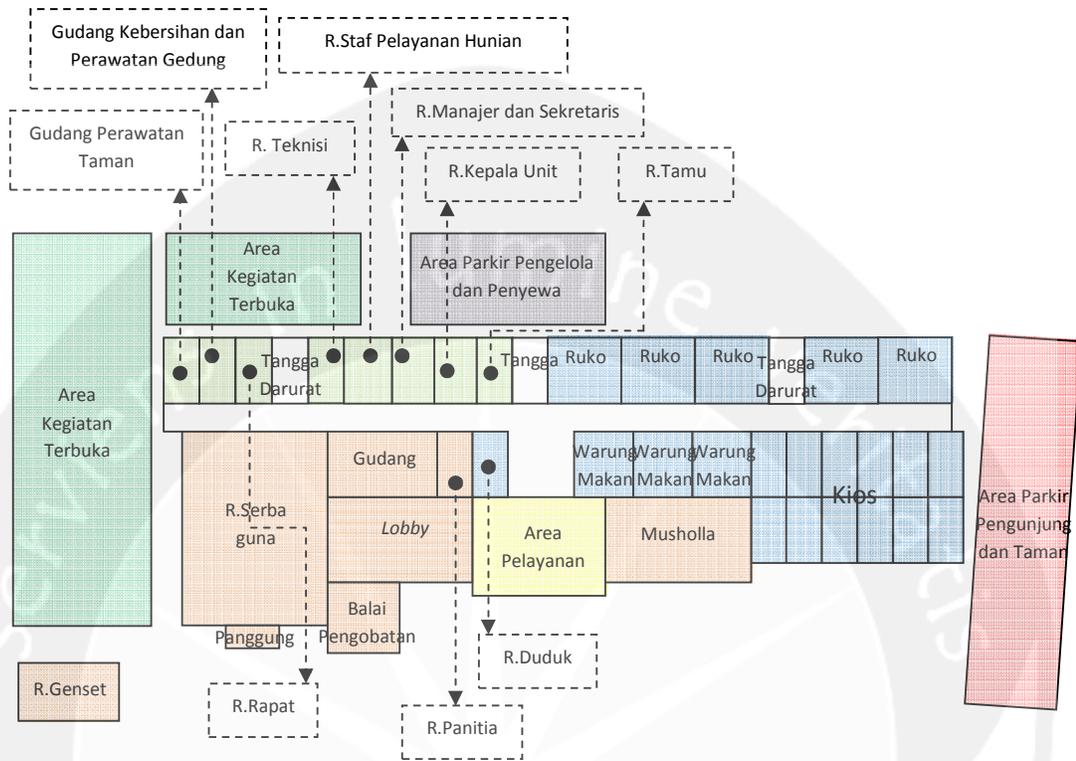
VI.4.1. Konsep Fungsional

Setiap ruang membutuhkan tuntutan ruang yang berbeda-beda sesuai dengan fungsi ruangnya masing-masing. Berikut ini merupakan tabel tuntutan ruang pada Rusunawa di Kota Yogyakarta:

Tabel VI.10. Tuntutan Ruang pada Rusunawa di Kota Yogyakarta

Kelompok Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Tuntutan Ruang
Hunian	Hunian pada tiap unit: R.Tidur KM/WC Dapur R.Tamu Hunian pada tiap lantai: R.Bersama	Interaksi antar-penghuni dalam satu unit, kegiatan perumahan. Interaksi sosial antar-penghuni dalam satu lantai.
Pengelolaan	R.Manajer R.Sekretaris Manajer R.Kepala Unit Administrasi dan Umum R.Kepala Unit Pelayanan Hunian R.Staf Unit Administrasi dan Umum R.Staf Unit Pelayanan Hunian R.Tamu R.Rapat R.Teknisi Gudang	Perkantoran, tersembunyi dari publik, kegiatan tenang, terdapat sistem organisasi.
Pelayanan	<i>Front Office</i>	Terbuka secara visual, terdapat sistem organisasi.
Pendukung	Musholla Ruang Serbaguna Lobby R.Panitia Gudang Balai Pengobatan R.Genset	Terbuka secara visual, terdapat interaksi sosial (Musholla, R.Serbaguna, Lobby, Balai Pengobatan, dan R.Panitia) Pada ruang serbaguna membutuhkan detail visual, akustik, pencahayaan. Pada Musholla dan Balai Pengobatan membutuhkan suasana tenang.
Perdagangan	Kios Ruko Warung Makan R.Duduk	Terbuka secara sosial, terdapat interaksi sosial.
Kegiatan Ruang Terbuka	Area Anak Tempat duduk-duduk Lapangan Voli/Badminton Rest Area Tempat Menonton	Ruang terbuka, terbuka secara visual, terdapat interaksi sosial, terlindung secara fisik, dinamis/pergerakan.
Area Parkir	Area Parkir Pengunjung Area Parkir Karyawan dan Penyewa	Penataan yang "terarah"

Organisasi ruang bangunan Rusunawa di Kota Yogyakarta pada lantai 1 adalah sebagai berikut:



Keterangan:

- Area Pelayanan
- Area Pendukung
- Area Pengelola
- Area Perdagangan
- Area Kegiatan Terbuka
- Area Parkir Pengunjung
- Area Parkir Pengelola dan Penyewa

Organisasi ruang bangunan Rusunawa di Kota Yogyakarta pada lantai 2 hingga 4 adalah sebagai berikut:

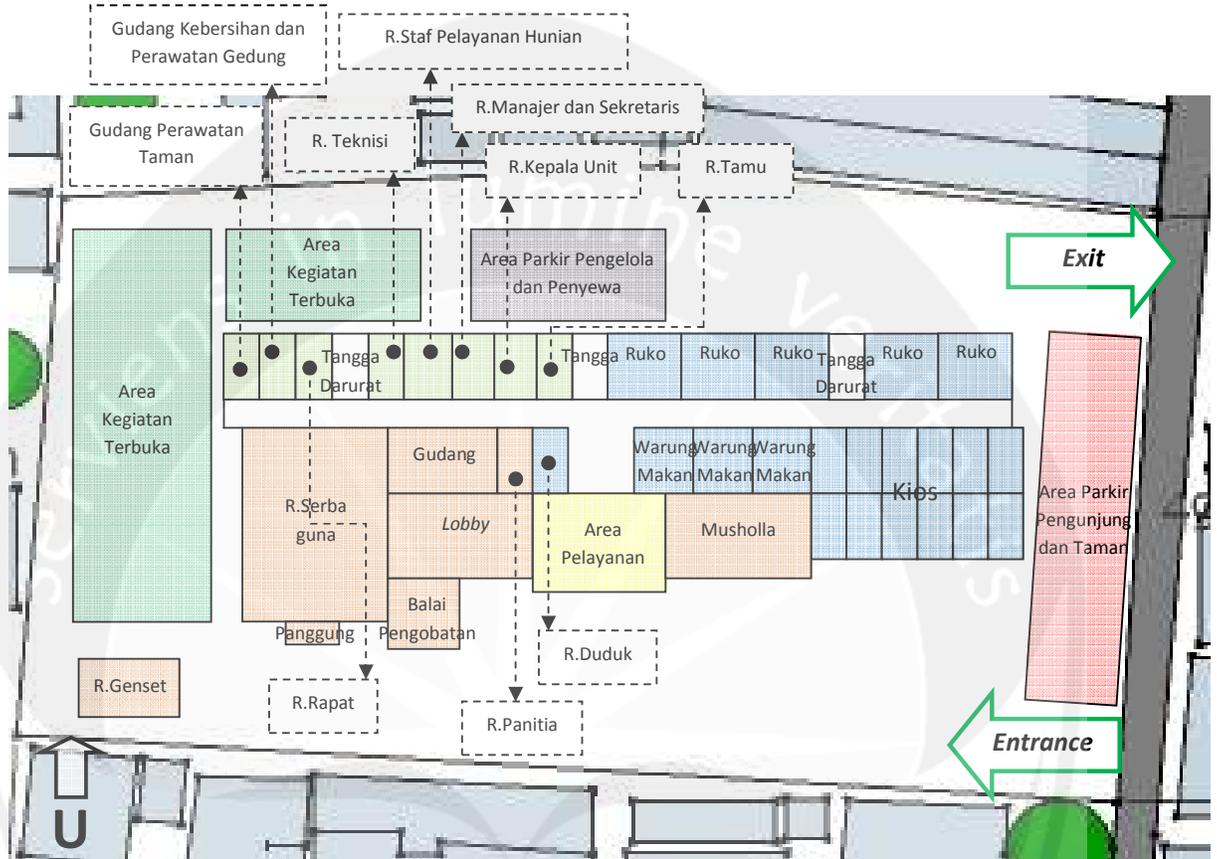
Tipe 36	Tipe 36	Tangga Darurat	Tipe 36	Tipe 36	Tipe 36	Tangga	Tipe 36	Tipe 36	Tipe 36	Tangga	Tipe 36	Tipe 36
Tipe 30	Tipe 30	Tipe 30	Tipe 30	Tipe 30	Tipe 30	R. Bersama	Tipe 30					

Keterangan:

- Area Hunian

VI.4.2. Konsep Perancangan Tata Tapak

Berikut ini adalah tatanan bangunan dan ruang pada Rusunawa di Kota Yogyakarta:



Keterangan:

- Area Pelayanan
- Area Pendukung
- Area Pengelola
- Area Perdagangan
- Area Kegiatan Terbuka
- Area Parkir Pengunjung
- Area Parkir Pengelola dan Penyewa

Organisasi ruang bangunan Rusunawa di Kota Yogyakarta pada lantai 2 hingga 4 adalah sebagai berikut:

Tipe 36	Tipe 36	Tangga Darurat	Tipe 36	Tipe 36	Tipe 36	Tangga	Tipe 36	Tipe 36	Tipe 36	Tangga	Tipe 36	Tipe 36
Tipe 30	Tipe 30	Tipe 30	Tipe 30	Tipe 30	Tipe 30	R. Bersama	Tipe 30					

Keterangan:

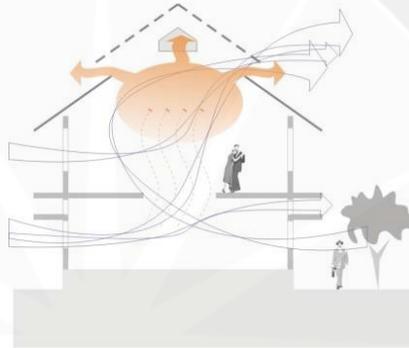
- Area Hunian

VI.4.3. Konsep Perancangan Aklimatisasi Ruang

Aklimatisasi ruang pada Rusunawa di Kota Yogyakarta dirancang melalui penghawaan ruang, pencahayaan dan akustikalnya. Untuk pengkondisian eksterior, hanya dilakukan pengkondisian pencahayaan pada malam hari.

VI.4.3.1. Konsep Penghawaan Ruang

Sistem penghawaan udara yang digunakan pada Rusunawa di Kota Yogyakarta hanya berupa sistem penghawaan alami. Sistem penghawaan secara alami diterapkan dengan memberi bukaan-bukaan dengan sistem *cross ventilation* agar aliran udara di dalam ruang tetap terpelihara. Penghawaan alami ini diterapkan pada seluruh ruangan supaya mendapatkan udara alami yang sejuk.



Gambar V.4. Sistem Penghawaan Alami

VI.4.3.2. Konsep Pencahayaan Ruang

Sistem pencahayaan yang digunakan pada Rusunawa di Kota Yogyakarta adalah sistem pencahayaan alami dan buatan.

- Sistem pencahayaan alami

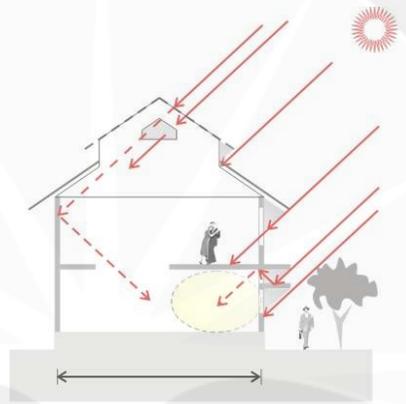
Pencahayaan alami (*day lighting*) diperoleh dari sinar matahari yang digunakan sebagai sumber cahaya pada siang hari. Cahaya alami yang dipakai ruang adalah cahaya tidak langsung (*diffuse*) baik dipantulkan oleh elemen bangunan (*shading devices*). Sama halnya dengan penghawaan alami, ruang yang dapat menggunakan pencahayaan alami adalah seluruh ruangan terutama unit-unit hunian yang memungkinkan mendapatkan cahaya matahari melalui bukaan.

Bukaan (jendela) menghadap ke utara atau ke selatan untuk memperkecil kemungkinan sinar langsung matahari masuk ke dalam ruangan. Membuat jendela selebar-lebarnya akan lebih menguntungkan daripada jendela

sempit. Bila terlalu banyak cahaya dapat digunakan tirai untuk menutup sebagian jendela agar didapat penerangan yang sesuai dengan yang dikehendaki. Jendela timur dan barat perlu dilindungi tirai agar panas dan sinar matahari pagi dan sore yang tajam tidak mengganggu.

Pencahayaan alami siang hari dapat dikatakan baik apabila (SNI. No. 03-2396-1991: Tata cara perancangan Penerangan alami siang hari untuk rumah dan gedung):

- ✓ Pada siang hari antara jam 08.00 sampai dengan 16.00 waktu setempat, terdapat cukup banyak cahaya yang masuk ke dalam ruangan.
- ✓ Distribusi cahaya di dalam ruangan cukup merata dan atau tidak menimbulkan kontras yang mengganggu.

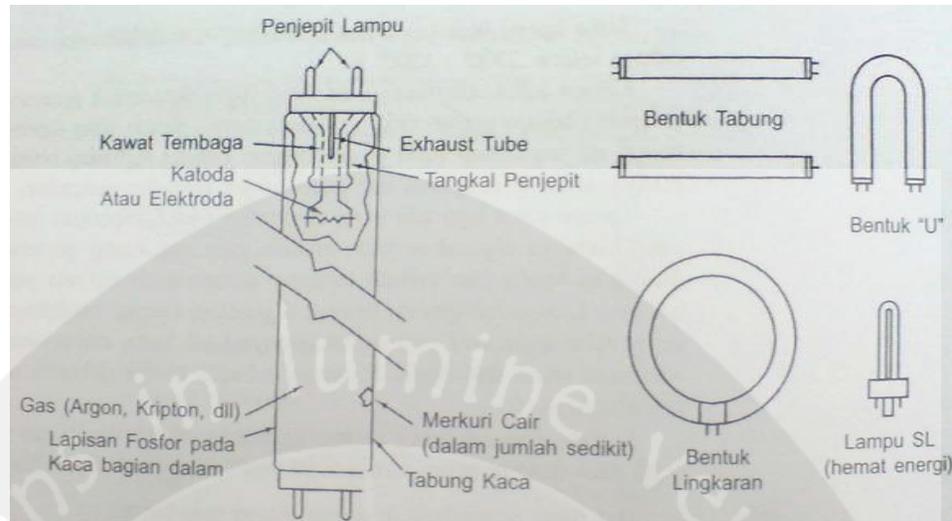


Gambar VI.5. Sistem Pencahayaan Alami

- Sistem pencahayaan buatan

Pencahayaan buatan berasal dari sinar lampu yang didesain sedemikian rupa untuk menerangi ruangan. Pencahayaan buatan ini lebih ditekankan untuk penerangan di malam hari karena Rusunawa ini berfungsi juga sebagai hunian, pada siang hari penerangan mungkin dibutuhkan pada selasar.

Lampu yang digunakan pada Rusunawa di Kota Yogyakarta adalah lampu fluoresen.



Gambar VI.6. Berbagai Jenis Lampu Fluoresen

Sumber: Jimmy S. Juwana. 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*, p.240. Penerbit Erlangga: Jakarta.

VI.4.4. Konsep Perancangan Struktur dan Konstruksi

Fungsi struktur yang utama adalah menjaga keutuhan, stabilitas, dan kekakuan bangunan. Sistem struktur pada bangunan yang utama adalah terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu pondasi, rangka bangunan, dan atap. Secara garis besar, sistem stuktur dapat dibedakan menjadi dua yaitu super struktur dan sub-struktur. Super struktur merupakan sistem struktur yang berkaitan dengan struktur-struktur bangunan yang berada di atas permukaan lantai. Struktur tersebut membentuk suatu kerangka yang di dalamnya berisi sirkulasi dan arah beban yang terjadi pada bangunan dari struktur paling atas yaitu atap menuju ke struktur paling bawah yaitu pondasi. Sedangkan sub-struktur adalah sistem struktur yang terletak di bawah permukaan lantai dengan fungsi menerima gaya atau beban yang didapatkan dari sistem struktur yang berada di atasnya.

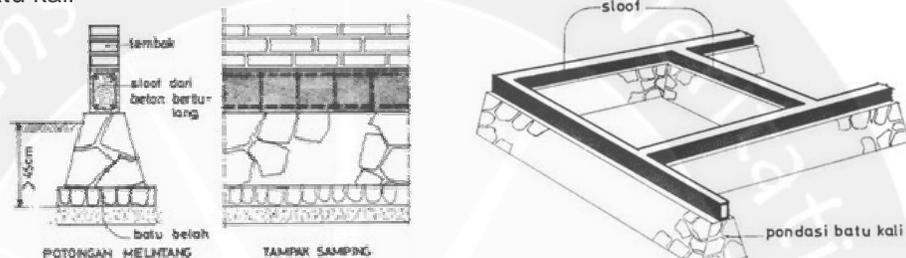
1. Sub-Struktur

Pondasi berfungsi mendukung seluruh beban bangunan dan meneruskan beban bangunan tersebut ke dalam tanah. Sistem pondasi harus menjamin keamanan, kestabilan bangunan di atasnya dan tidak boleh terjadi penurunan pondasi. Pemilihan pondasi didasarkan pada beberapa syarat sebagai berikut :

- a. Berat bangunan yang harus dipikul pondasi berikut beban-beban hidup, mati serta beban-beban lain dan beban-beban yang diakibatkan gaya-gaya eksternal.
- b. Jenis tanah dan daya dukung tanah.

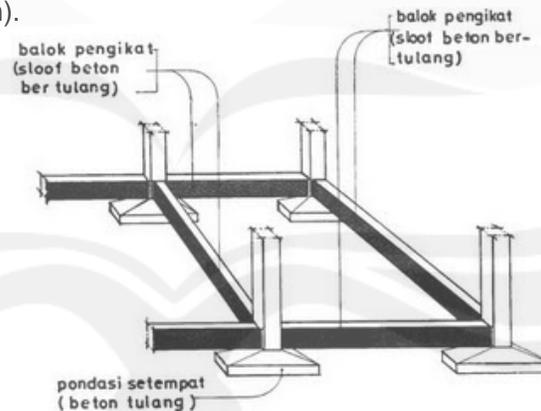
Rumah Susun Sederhana Sewa merupakan bangunan tinggi dengan kondisi tanah yang datar maka sistem pondasi dan jenis pondasi yang digunakan adalah:

- Bangunan satu lantai menggunakan sistem pondasi lajur dengan jenis pondasi batu kali



Gambar VI.7. Pondasi Batu Kali

- Bangunan empat lantai menggunakan sistem lajur dan titik dengan jenis pondasi batu kali, *foot plate* (untuk kedalaman 1-2 m) dan sumuran (untuk kedalaman 2-4m).



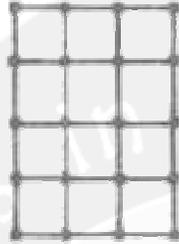
Gambar VI.8. Pondasi *Foot Plate*

2. Super Struktur

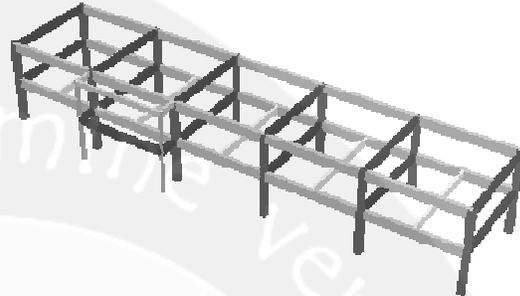
Sistem struktur yang digunakan pada Rusunawa di Kota Yogyakarta adalah sistem rangka kaku (*rigid frame*) dengan penataan kolom balok secara grid.

Struktur rangka kaku merupakan struktur yang dibentuk dengan cara meletakkan elemen kaku horisontal di atas elemen kaku vertikal. Elemen horisontal (balok) sering disebut sebagai elemen lentur, yaitu memikul beban yang bekerja

secara transversal dari panjangnya dan mentransfer beban tersebut ke kolom vertikal yang menumpunya. Kolom dibebani beban secara aksial oleh balok, kemudian mentransfer beban tersebut ke tanah. Kolom yang memikul balok tidak melentur ataupun melendut karena kolom pada umumnya mengalami gaya aksial tekan saja.



Gambar VI.9. Rangka Kaku



Gambar VI.10. Elemen Balok dan Kolom Struktur

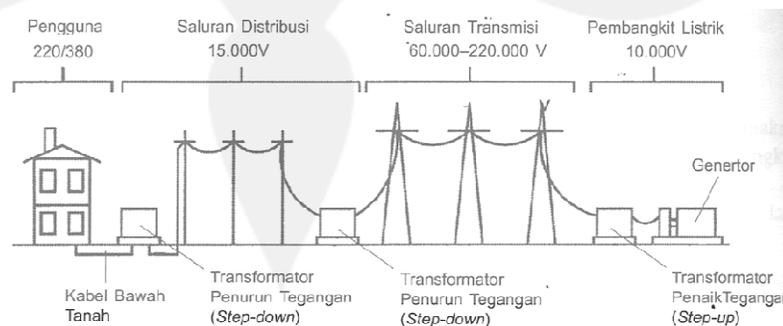
Untuk struktur atap pada Rusunawa di Kota Yogyakarta menggunakan jenis atap pelana dengan sistem rangka kuda-kuda baja ringan, struktur atap juga menggunakan atap datar (beton bertulang) untuk ruang genset dan tritisan pada balkon.

VI.4.5. Konsep Perancangan Perlengkapan dan Kelengkapan Bangunan

VI.4.5.1. Konsep Jaringan Listrik

Sumber listrik pada Rusunawa di Kota Yogyakarta terdiri atas 2 bagian:

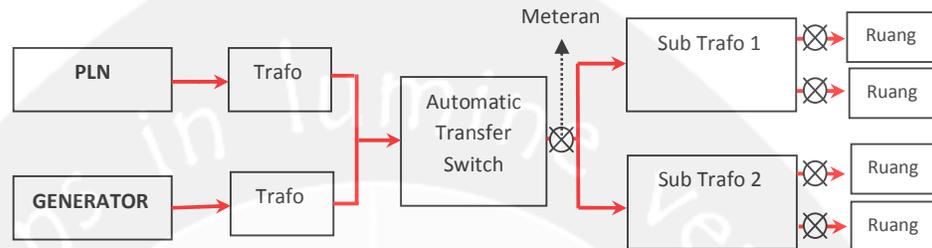
- Sumber listrik yang berasal dari PLN (Perusahaan Listrik Negara) yang merupakan sumber pasokan listrik utama bagi bangunan. Listrik bertegangan tinggi dialihkan ke gardu induk dan gardu lingkungan terlebih dahulu sehingga menjadi listrik bertegangan rendah yang kemudian dipasokkan ke bangunan.



Gambar VI.11. Pasokan Listrik ke Bangunan

Sumber: Jimmy S. Juwana. 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*, p.214. Penerbit Erlangga: Jakarta.

- Sumber listrik berupa generator (genset) yang kapasitasnya disesuaikan dengan kebutuhan bangunan sebesar 107.141,1665 Watt (kapasitas genset diasumsikan 25% dari kebutuhan bangunan yaitu sebesar 26.785,292 Watt). Sumber listrik dari genset direncanakan untuk keadaan darurat. Berikut ini merupakan mekanisme penerapan sistem jaringan listrik pada bangunan:

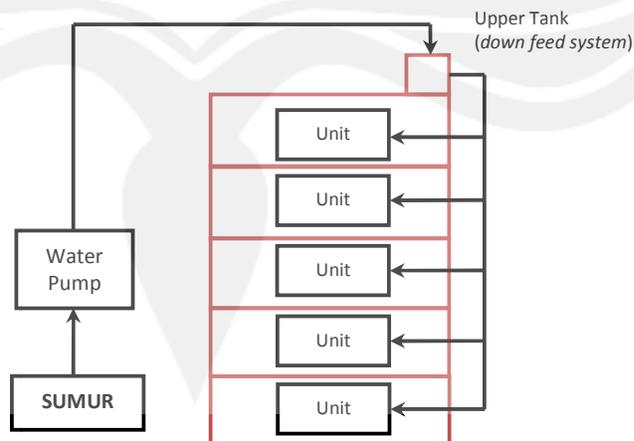


VI.4.5.2. Konsep Jaringan Air Bersih

Sumber air bersih pada Rusunawa diperoleh dari sumur galian. Air yang berasal dari sumur dalam harus diolah terlebih dahulu agar memenuhi standar air minum sebelum didistribusikan.

Sistem distribusi air yang dipakai menggunakan sistem *down feed*. Air dari sumur dalam dapat dipompa dan ditampung di dalam tangki air terlebih dahulu lalu kemudian disalurkan ke setiap unit bangunan dengan menggunakan sistem *down feed*.

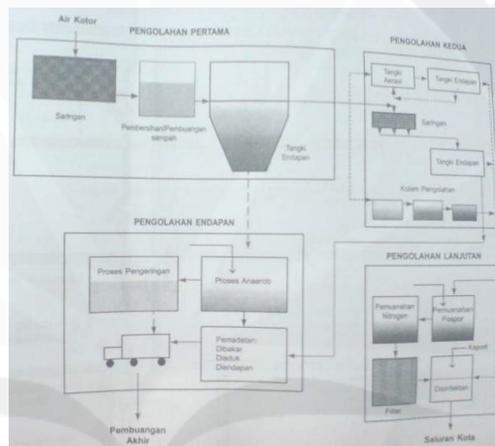
Berikut merupakan mekanisme distribusi air bersih pada Rumah Susun Sederhana Sewa:



VI.4.5.3. Konsep Peralatan Pengolah Air Limbah

Pada bangunan Rusunawa di Kota Yogyakarta digunakan sistem pengolahan air limbah (SPT-Sewage Treatment Plant). Sistem pengolah limbah terdiri dari dua proses utama, yaitu proses mekanik, berupa penyaringan, pemisahan, dan pengendapan, serta proses biologi/kimia berupa proses aktivitas bakteri yang memanfaatkan O_2 dari udara (aerob) dan proses netralisasi cairan dengan asam atau memasukkan bahan kimia untuk oksidasi.

Untuk dimensi SPT sebesar $116,4 \text{ m}^3$ ($5.290,9218 \text{ m}^2 \times 0,022$) sedangkan septik tank pada Rusunawa di Kota Yogyakarta sebesar $2,2 \times 5,4 \times 2 \text{ m}^3$ untuk 300 orang.

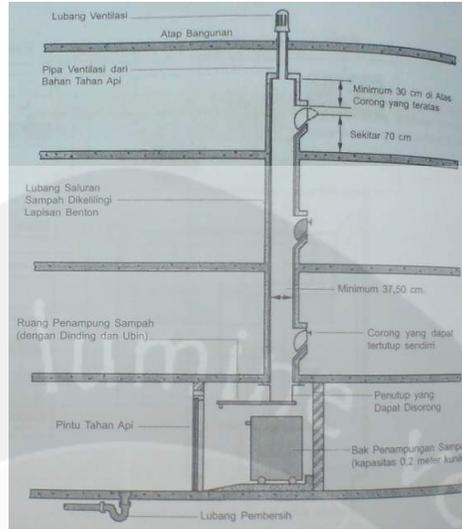


Gambar VI.12. Skema Tipikal Sistem Pengolahan Limbah

Sumber: Jimmy S. Juwana. 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*, p. 189. Penerbit Erlangga: Jakarta.

VI.4.5.4. Konsep Pembuangan Sampah

Corong pembuangan sampah dibuat serong ke bawah agar sampah yang dibuang dari lantai atas tidak masuk ke lantai di bawahnya. Sampah akan mengisi bak dan terdesak oleh sampah yang dibuang belakangan. Setelah penuh, sampah akan dipadatkan dan selanjutnya bak penampungan yang sudah penuh akan dibuang keluar bangunan dengan kendaraan. Perkiraan jumlah sampah untuk keperluan penampungan dan pembakaran sampah sebesar 1 kg/orang/hari (total keseluruhan adalah 316 kg/hari).



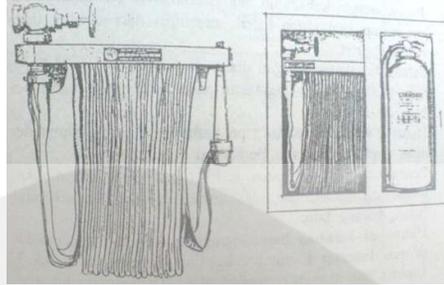
Gambar VI.13. Saluran Pembuangan Sampah

Sumber: Jimmy S. Juwana. 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*, p.190. Penerbit Erlangga: Jakarta.

VI.4.5.5. Konsep Penanggulangan Bahaya Akibat Kebakaran

Pada Rusunawa di Kota Yogyakarta struktur utamanya harus tahan terhadap api sekurang-kurangnya dua jam (kelas B), dan perlu adanya gang kebakaran untuk memudahkan petugas yang menanggulangi bencana kebakaran. Berikut ini merupakan persyaratan material dan sistem untuk mencegah kebakaran pada bangunan Rusunawa di Kota Yogyakarta yaitu:

- Mempunyai sistem pendeteksian dengan sistem *alarm*, sistem *automatic smoke*, dan *heat ventilating*.
- Mempunyai bahan struktur utama dan *finishing* yang tahan api.
- Mempunyai jarak bebas dengan bangunan-bangunan di sebelahnya atau terhadap lingkungannya.
- Mempunyai pencegahan terhadap sistem penangkal petir.
- Hidran diletakkan 1 buah/1000 m² (penempatan hidran harus terlihat jelas, mudah dibuka, mudah dijangkau, dan tidak terhalang oleh benda-benda/barang-barang lain yaitu pada selasar), terdapat *sprinkler* karena bangunan Rusunawa merupakan bangunan 4 lantai.



Gambar VI.14. Hidran/FHC

Sumber: Dwi Tangoro. 2006. *Utilitas Bangunan*, p.33. Penerbit Universitas Indonesia: Jakarta.

- Tangga kebakaran harus dilengkapi pintu tahan api, minimum 2 jam dengan arah bukaan ke arah ruangan tangga dan dapat menutup kembali secara otomatis, dilengkapi lampu dan tanda petunjuk serta ruangan tangga yang bebas asap. Tangga dalam ruang efektif mempunyai jarak maksimum 25 m dengan lebar tangga minimum 120 cm dan tidak boleh menyempit ke arah bawah. Tangga kebakaran tidak boleh berupa tangga puntir/melingkar. Semua bahan *finishing* dari tangga terbuat dari bahan-bahan yang kuat dan tahan api.

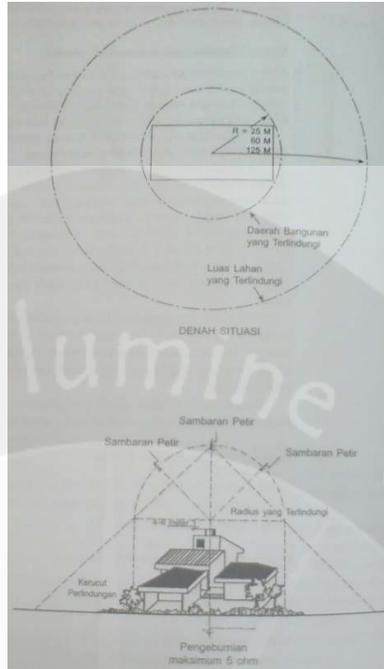
VI.4.5.6. Konsep Sistem Transportasi

Sistem transportasi yang diperlukan dalam bangunan adalah sebuah tangga utama dan dua buah tangga darurat yang terletak pada bagian ujung-ujung bangunan. Tangga utama disediakan untuk jalur utama sirkulasi pergerakan di dalam bangunan. Bentuk tangga harus mempertimbangkan kemudahan, keamanan dan kenyamanan sehingga dipilih tangga yang memiliki bordes. Perencanaan tangga pada Rusunawa di Kota Yogyakarta adalah sebagai berikut:

- Lebar tangga = 2 jalur (minimal 120 cm)
- Lebar anak tangga = kondisi rata-rata panjang pijakan kaki pengguna (±30 cm)
- Tinggi anak tangga = 17,5 cm
- Jumlah anak tangga (termasuk bordes) = tinggi antar-lantai/tinggi anak tangga
= (3,85 / 0,175)
= 22 anak tangga

VI.4.5.7. Konsep Sistem Penangkal Petir

Sistem penangkal petir yang digunakan pada Bangunan Rusunawa di Kota Yogyakarta adalah sistem Thomas.



Gambar VI.15. Penangkal Petir Sistem Thomas
Sumber: Jimmy S. Juwana. 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*, p.168.
Penerbit Erlangga: Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Imelda. 2006. *Menata Rumah dengan Warna*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Ashihara, Yoshinobu. 1981. *Exterior Design In Architecture Revised Edition*. Van Nostrand Reinhold Company: New York.
- BPS Kota Yogyakarta. 2008. *Kota Yogyakarta Dalam Angka 2008*.
- Broadbent, G., Richard Bunt & Charles Jencks. 1980. *Sign, Symbol, and Architecture*. John Wiley & Sons Ltd.: Bath.
- Ching, D.K. 2008. *arsitektur: BENTUK, RUANG, DAN TATANAN Edisi Ke Tiga*. Penerbit Erlangga: Jakarta.
- De Chiara, Joseph, John Callender. 1983 *Time Saver for Building Types 2nd Edition*. McGraw-Hill International Book Company: Singapore.
- De Chiara, Joseph, Julius Panero, dkk. 2001. *Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning-2nd edition*. McGraw-Hill: New York.
- D.I. Yogyakarta Dalam Angka 2006/2007.
- Editor Santoso, Joko Alb. 2009. *Konservasi Energi*. PSE UAJY dan Penerbit UAJY: Yogyakarta.
- Frick, Heinz dan F.X Bambang Suskiyatno. 2007. *Dasar-dasar Eko-Arsitektur*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.
- G. Lipsmeier. 1969. *Building in The Tropics*. Calwey Verlag: Munchen.
- Indonesia Architecture Magazine edisi 9 tahun 2007.
- Jay (Griya Kreasi). 2009. *Kreasi Warna untuk Interior Rumah*. Penerbit Penebar Swadaya: Jakarta.
- Juwana, Jimmy S. 2005. *Panduan Sistem Bangunan Tinggi untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan*. Penerbit Erlangga: Jakarta.
- Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan. 1972. *Standard Arsitektur di Bidang Perumahan*. Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan: Bandung.
- Mediastika, Christina E. 2005. *Menuju Rumah Ideal, Nyaman dan Sehat*. Penerbit ANDI: Yogyakarta.
- Neufert, Ernst. 2002. *Data Arsitek Edisi 33 Jilid 2*. Penerbit Erlangga: Jakarta.
- Patterson, Terry L. 2002. *Architect's Studio Handbook*. McGraw-Hill: New York.
- Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Yogyakarta Tahun 2010-2029.
- Satwiko, Prasasto. 2005. *Arsitektur Sadar Energi*. Penerbit ANDI: Yogyakarta.
- Satwiko, Prasasto. 2009. *Fisika Bangunan*. Penerbit ANDI: Yogyakarta.

- Tangoro, Dwi. 1999. *Utilitas Bangunan*. Penerbit Universitas Indonesia: Jakarta.
- White, Edward T. 1985. *Perencanaan Tapak*. Penerbit Intermatra: Bandung.
- Wicaksono, Andie A. 2009. *Menciptakan Rumah Sehat*. Penerbit Penebar Swadaya: Jakarta.
- Wong, Wucius. 1993. *Principles of Form and Design*. John Wiley & Sons Ltd.: United States of America.
- Wong, Wucius. 1996. *Beberapa Asas Merancang Trimata*. Penerbit ITB: Bandung.
- Yudohusodo, Siswono, Soearli Salam, dkk. 1991. *Rumah untuk Seluruh Rakyat*. INKOPPOL, Unit Percetakan Bharakerta: Jakarta.
- <http://allows.wordpress.com/2009/01/12/informasi-upah-minimum-regional-umr/>
- http://www.architecture.uwaterloo.ca/faculty_projects/terri/carbon-aia/teaching/shaviv/shaviv2.html
- <http://arest.wordpress.com/2008/01/19/laris-manisnya-rusunawa/>
- http://astudioarchitect.com/2008/11/konsep-green-architecture-arsitektur_10.html
- <http://besthousedesign.blogspot.com/2007/10/best-cabin-design-winner-at-arkitektur.html>
- <http://www.docstoc.com/docs/36568554/KEBIJAKAN-DAN-RENCANA-STRATEGIS-PEMBANGUNAN-RUMAH-SUSUN>
- <http://forum.tamanroyal.com>
- www.googleearth.com
- <http://hukumproperti.com/>
- <http://iconarchitecture.weebly.com/>
- <http://id.shvoong.com/social-sciences/education/1882825-green-green-architecture/>
- http://id.wikipedia.org/wiki/Rumah_susun
- <http://www.indonesian-property.com/2008/09/casa-jardin-garden-residence-in-daan.html>
- http://pip2bdy.org/document/Permen%20PU%2005-2007_RUSUN
- http://www.rusunawa.net/index.php?option=com_content&view=article&id=63:bersabarlah-peminat-rusunawa&catid=1:latest-news&Itemid=50
- http://www.sripoku.com/view/1704/memadukan_bangunan_hemat_energi_dan_ramah_lingkungan
- http://www.tempinteraktif.com/hg/nusa/2009/04/23/brk,20090423-172191_id.html