

BAB II KAJIAN TEORI

2.1. TINJAUAN RUMAH SUSUN

2.1.1. Pengertian Rumah Susun

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) Rumah Susun dapat diartikan sebagai gedung atau bangunan bertingkat terbagi atas beberapa tempat tinggal (masing-masing untuk satu keluarga); flat. Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun, Rumah susun dapat diartikan sebagai bangunan bertingkat yang didirikan di dalam suatu lingkungan yang terbagi menjadi struktur secara fungsional dalam arah horizontal atau vertikal, serta masing – masing satuan dapat digunakan secara terpisah dan dapat juga dimiliki, terutama untuk area hunian yang dilengkapi dengan benda bersama, bagian bersama, serta tanah bersama. Pembangunan rumah susun mengacu pada Permen PU Nomor 60/PRT/1992 tentang Persyaratan Teknis Pembangunan Rumah Susun.

2.1.2. Klasifikasi Rumah Susun

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No.20 tahun 2011 tentang Rumah Susun:

1. Rumah Susun Negara merupakan rumah susun milik negara yang berfungsi isebagai tempat tinggal atau hunian, sarana pembinaan keluarga, dan penunjang pelaksanaan tugas pegawai negeri dan/atau pejabat.
2. Rumah Susun Komersial merupakan rumah susun yang dibangun dengan tujuan mendapatkan keuntungan.
3. Rumah Susun Khusus merupakan rumah susun yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan tertentu atau khusus.
4. Rumah Susun Umum merupakan rumah susun yang dibangun untuk mengakomodasi kebutuhan hunian bagi masyarakat berpenghasilan rendah.

Berdasarkan ketinggian bangunan:

Dalam buku *Housing* (1980, hal 225-226) karya John Mascai, Rumah Susun dapat dibedakan menjadi 3 klasifikasi yaitu:

1. Rumah Susun dengan ketinggian 4 lantai (Low Rise) dengan alat transportasi vertikal menggunakan tangga konvensional
2. Rumah Susun dengan ketinggian 5-8 lantai (Medium Rise) dengan alat transportasi vertikal menggunakan eskalator
3. Rumah Susun dengan ketinggian 8 lantai (High Rise) dengan alat transportasi vertikal menggunakan elevator atau lift.

Berdasarkan unit hunian

1. Unit Simplex

Unit ini memiliki beberapa hunian dalam satu lantai dan memiliki koridor pada setiap lantainya dan juga unit ini adalah yang memiliki bentuk paling sederhana.

Gambar 2.1 Bentuk Unit Simplex

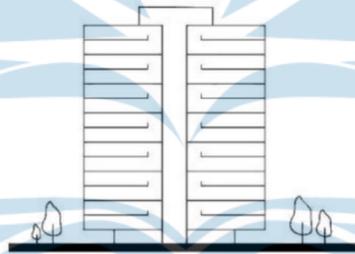


Sumber: Joseph De Chiara, Martin Zelnik, Julius Panero. *Time Saver Standards for Housing and Residential Development 2nd Edition.1995.*

2. Unit Duplex

Unit ini memiliki beberapa hunian dalam dua lantai dan tidak adanya koridor pada setiap lantainya dan memerlukan tangga untuk mengakses lantai satu dan lantai dua pada unit ini.

Gambar 2.2 Bentuk Unit Duplex

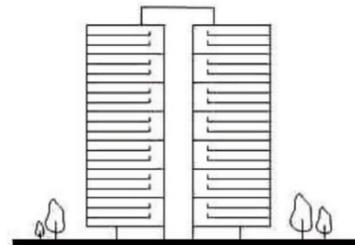


Sumber: Joseph De Chiara, Martin Zelnik, Julius Panero. *Time Saver Standards for Housing and Residential Development 2nd Edition.1995.*

3. Unit Triplex

Unit ini memiliki beberapa hunian dalam tiga lantai dan tidak adanya koridor pada setiap lantainya dan memerlukan tangga untuk mengakses lantai satu, lantai dua dan lantai tiga

Gambar 2.3 Bentuk Unit Triplex



Sumber: Joseph De Chiara, Martin Zelnik, Julius Panero. *Time Saver Standards for Housing and Residential Development 2nd Edition.1995.*

Berdasarkan peletakan koridor

1. Exterior Corridor

Peletakan koridor berada di satu sisi bangunan bagian tepi yang melayani unit hunian di satu sisi. Kelebihan koridor ini memiliki penghawaan dan pencahayaan alami yang maksimal karena langsung menghadap ke luar bangunan. Dengan memilih peletakan koridor ini membuat massa bangunan memanjang dan ramping sehingga kurang efektif dalam penggunaan lahan.

Gambar 2.4 Bentuk Koridor Eksterior

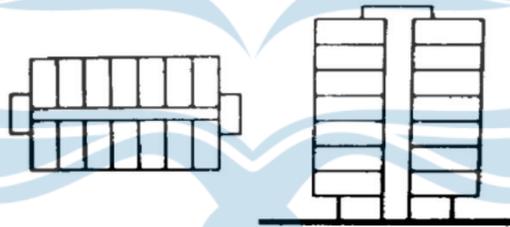


Sumber: John Mascai, Eugene P Holland, et. all. Housing, 1704

2. Central Corridor System

Peletakan koridor ini berada disisi tengah bangunan yang melayani unit hunian di dua sisi koridor. Jenis peletakan koridor ini lebih efektif dalam bentuk massa bangunan dan pemakaian lahan tetapi sangat kurang dalam penghawaan dan pencahayaan alami (galap) karena terhalang oleh unit hunian.

Gambar 2.5 Bentuk Central Corridor System

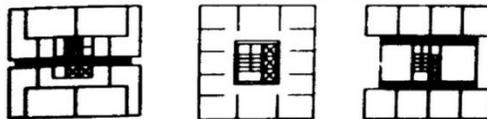


Sumber : John Mascai, Eugene P Holland, et. all. Housing, 1704

3. Point Block System

Koridor berbentuk bujur sangkar yang langsung menyatu dengan *core* bangunan, sehingga koridor menjadi pendek. Semua unit hunian mengelilingi koridor, dengan begitu setiap unit langsung dihubungkan dengan *core* bangunan. Penggunaan koridor ini akan membuat massa bangunan berbentuk *tower* atau Menara.

Gambar 2.6 Bentuk Point Block Corridor

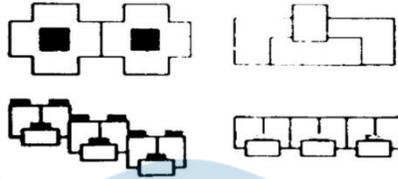


Sumber: John Mascai, Eugene P Holland, et. all. Housing, 1704

4. Multicore System

Koridor ini digunakan untuk memenuhi bentuk bangunan yang lebih variatif. Penggunaan koridor ini berdasarkan kondisi lahan dan jumlah unit hunian.

Gambar 2.7 Bentuk Multicore Corridor



Sumber: John Mascari, Eugene P Holland, et. all. *Housing*, 1704

Berdasarkan golongan pendapatan dan luasan unit hunian

1. Rumah Susun Sederhana: Rumah susun dengan luasan 21-36 m² yang dikhususkan untuk masyarakat dengan penghasilan rendah.
2. Rumah Susun Menengah: Rumah susun dengan luasan 36-54 m² yang dikhususkan untuk masyarakat dengan penghasilan menengah
3. Rumah Susun Mewah: Rumah susun dengan luasan tergantung dari konsep yang ditawarkan dan memiliki fasilitas yang lebih lengkap dibanding jenis rumah susun yang lain. Jenis Rumah susun ini dapat juga disebut kondominium.

Tabel 2.1 Golongan Penghasilan

Golongan		Penghasilan
Atas	Atas – Atas	(18 jt -)
	Atas – Menengah	(15 jt – 18 jt)
	Atas - Bawah	(10 jt – 15 jt)
Menengah	Menengah – Atas	(6 jt – 10 jt)
	Menengah – Menengah	(3 jt – 6 jt)
	Menengah – Bawah	(1,5 jt – 3 jt)
Bawah	Bawah – Atas	(0,6 jt – 1,5 jt)
	Bawah – Menengah	(0,25 jt – 0,6 jt)
	Bawah - Bawah	(0 jt – 0,25 jt)

Sumber: Menneg Perumahan Rakyat, 1997

Berdasarkan golongan spesifikasi bangunan

Tabel 2.2 Golongan Spesifikasi

Golongan	Tipe	Spesifikasi
Rendah	T-18	Bahan bangunan sederhana
	T-36	
	T-54	
Menengah	T-36	Bahan bangunan lebih baik
	T-54	
	T-70	
Atas	T-Luas lantai diatas 100 m ²	Bahan bangunan berkualitas tinggi

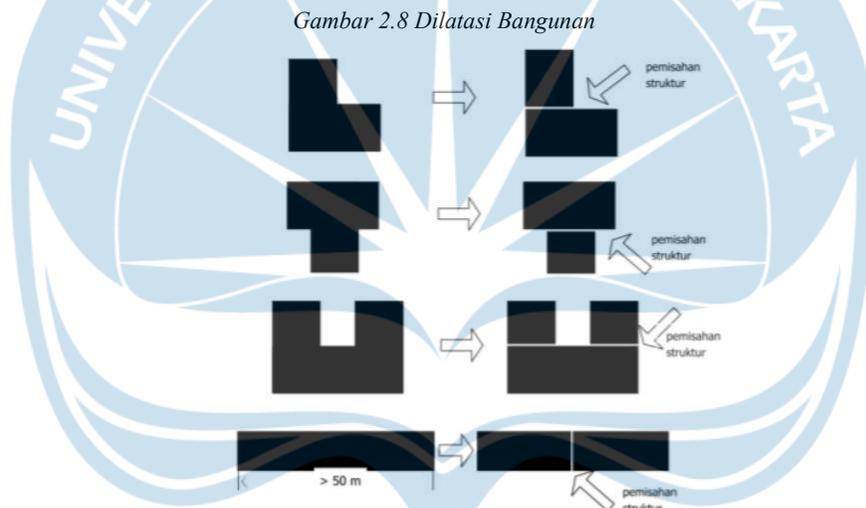
Sumber: Rumah Seluruh Rakyat, 1991 ; Daniel (1998 – 2021)

2.1.3. Kriteria Rumah Susun

Persyaratan penampilan bangunan gedung mengacu pada PERMEN PERPU No. 05/PRT/2007 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Susun Sederhana:

1. Bangunan rusun berbentuk sederhana dan simetris demi mengurangi dampak kerusakan akibat gempa.
2. Penerapan diatasi bangunan atau pemisahan struktural bangunan untuk bangunan yang memiliki panjang diatas 50 meter dan bangunan dengan bentuk L, T atau U untuk mengurangi dampak kerusakan akibat gempa.
3. Denah bangunan rusun hendaknya memiliki bentuk bujur sangkar, lingkaran, atau segi banyak karena lebih mengurangi dampak kerusakan akibat gempa dibandingkan bentuk denah memanjang.
4. Atap bangunan harus memiliki konstruksi material yang ringan untuk mengurangi intensitas dampak kerusakan akibat gempa.
5. Perancangan bangunan rusun harus menerapkan unsur lokalitas pada arsitektur bangunan.
6. Disarankan untuk menggunakan masa bangunan simetri ganda dengan perbandingan / rasio panjang / lebar kurang dari 3, dan mengolah bentuk denah untuk menghindari puntiran pada bangunan.
7. Lantai dasar bangunan digunakan untuk fasilitas sosial serta fasilitas umum seperti ruang mekanikal elektrikal, ruang pengelola, unit usaha, penitipan anak, serta sarana dan prasarana.
8. Lantai 1 serta berikutnya digunakan untuk unit hunian yang terdiri dari 1 ruang keluarga, 2 kamar tidur, 1 kamar mandi, serta kamar mandi (WC) dan juga 1 ruang servis dengan luas total 30 m².
9. Total luas bangunan yang digunakan untuk ruang publik, utilitas dan sirkulasi sebanyak 30 m².
10. Perancangan rumah susun harus fungsional dan efisien dan juga memenuhi persyaratan penghawaan dan pencahayaan.
11. Setiap 3 lantai bangunan harus disediakan ruang publik guna sebagai sarana interaksi sosial penghuni rumah susun.
12. Menggunakan konstruksi beton ringan sebagai dinding pembatas antar unit agar lebih efisien dalam biaya pembangunan dan beban bangunan. Konstruksi untuk dinding luar menggunakan beton pracetak agar bangunan lebih kokoh.
13. Lebar tangga tidak kurang dari 110 cm.
14. Perlu pertimbangan dari aspek keselamatan, privasi serta estetika pada railing agar tetap mengakomodasi penghuni rusun tetapi tidak menimbulkan kesan kaku.
15. Penutup lantai keramik hanya terpasang pada bagian selasar tangga serta kamar mandi sedangkan lantai unit bangunan hanya menggunakan plaster dan acian tanpa menggunakan keramik.

16. Penutup dinding keramik pada kamar mandi memiliki tinggi maksimal 180 cm dari lantai.
17. Meja dan dinding dapur menggunakan keramik untuk penutup dinding dengan ketinggian 60 cm dari meja dapur.
18. Elevasi kamar mandi hendaknya lebih rendah dari elevasi unit hunian untuk menghindari air kotor yang menembus kamar mandi.
19. Material kusen pintu dan jendela harus tahan air dan menggunakan alumunium dengan ukuran 3 cm × 7 cm dan terpasang pada dinding luar dan menggunakan sealant untuk bagian yang terkena air hujan secara langsung.
20. Perancangan shaft bangunan harus diperhitungkan untuk estetika, perawatan dan juga instalasi utilitas melalui shaft.
21. Perancangan pada ruang mekanikal elektrikal harus terintegrasi, efektif dan efisien.
22. Bangunan dengan tinggi lebih dari 6 lantai disarankan menggunakan lift sebagai transportasi vertikal bangunan dengan pemberhentian ganjil-genap bila diperlukan.



Sumber: Menteri Pekerjaan Umum, 2007

2.2. STANDAR RUMAH SUSUN

2.2.1. Standar Fasilitas Rumah Susun

Tabel 2.3 Standar Fasilitas Rumah Susun

Tipe Ruang / Tipe Lantai	Ketentuan Fasilitas	Referensi
Tipe Keluarga	Ruang tidur, ruang keluarga, dapur dan kamar mandi	UU No. 15 pasal 3 tahun 1985 (dalam Suparwoko & Dewi, 2015)
Tipe Studio	Kamar mandi dan ruang serbaguna	
Lantai Dasar	Fasos, fasek, fasum (ruang unit usaha, ruang pengelola, ruang bersama, ruang penitipan anak, ruang mekanikal)	PERMEN PU NO : 05/PRT/M/2007

	elektrikal, tempat sampah	
Lantai Satu dan Seterusnya	1. ruang keluarga/duduk, 2 ruang tidur, 1 KM/WC, dan ruang service (dapur dan cuci) luas 30m ²	

Sumber: SNI 03-7013-2004

Tabel 2.4 Standar Fasilitas Fixture

Water Closet (WC)	Lavatory (Westafel)	Bathtub / Shower	Perlengkapan
1/Unit	1/Unit	1/Unit	1 kitcheni sink 1 tempat cuci 1 mesin laundry untuk 20 penghuni atau 1 ruang terpisah untuk laundry untuk 10 penghuni

Sumber: SNI 03-7013-2004

2.2.2. Standar Dimensi Kapasitas Unit Hunian

Dimensi dan kapasitas unit hunian mengacu pada Peraturan Standar Departemen Pekerjaan Umum (DPU) DIY, besaran 1 orang dalam 1 unit hunian adalah 7m². Berikut ini merupakan standar tabel besaran unit hunian rumah susun:

Tabel 2.5 Besaran Unit Hunian

Luas Unit Hunian (m ²)	Kapasitas (Orang)	Fasilitas Dalam Hunian	Tipe	Referensi
>18	-	Hanya mawadahi kebutuhan pokok (Makan, minum, tidur, Mandi cuci kakus)	-	SNI 03-7013-2004
<36				
18	2	Tidak disebutkan	Tipe Kecil	(Adisurya, 2016)
21	3	Kamar tidur, Ruang makan / Ruang tamu, Teras jemur, Dapur, Kamar mandi		
25	4	Tidak disebutkan		
35	5	2 Kamar tidur, Ruang makan / Ruang tamu, Teras jemur, Dapur, Kamar mandi	Tipe Sedang	
≥49	7	Tidak disebutkan	Tipe Besar	
18	Tidak Diketahui	Kamar tidur, Ruang makan / Ruang tamu, Dapur, Kamar mandi	Keluarga muda atau yang belum berkeluarga	(Rosfian dalam Zulhidayat, 2018)
21				
24				
30				

36		Ruang tamu, Teras jemur, Dapur, Kamar mandi	yang sudah memiliki anak	
42				
50				

Sumber: Peraturan Standar Departemen Pekerjaan Umum (DPU) DIY

Tabel 2.6 Standar Dimensi Ruang Unit Rusun

Tipe		Jenis Ruang	Standar (m ²)	Jumlah	Luas (m ²)
Unit Studio	27	R. Serbaguna	9	1	9
		R. Tidur	9	1	9
		Dapur	4	1	4
		Kamar Mandi	2.25	1	2.25
		R. Jemur	3	1	3
Unit Keluarga	36	R. Serbaguna	9	1	9
		R. Tidur 1	9	1	9
		R. Tidur 2	6	1	6
		Dapur	4	1	4
		Kamar Mandi	2.25	1	2.25
Unit Keluarga Besar	54	R. Jemur	3	1	3
		R. Tidur Utama	9	1	9
		R. Tidur 1	9	1	9
		R. Tidur 2	6	1	6
		R. Tamu	9	1	9
		Dapur	4	1	4
		Kamar Mandi	2.25	1	2.25
		R. Jemur	3	1	3

Sumber: Peraturan Standar Departemen Umum (DPU) DIY

2.2.3. Infrastruktur Rumah Susun

Perencanaan infrastruktur rumah susun sewa mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.60/PRT/1992 yang diatur sebagai berikut:

1. Tangga Darurat
 - a. Pintu dan tangga darurat kebakaran meliputi ruang tangga dan dilengkapi tanda-tanda pengarah.
 - b. Pada setiap lantai harus tersedia minimal 2 buah pintu dan tangga darurat yang berjarak 25 meter.
 - c. Peletakan pintu dan tangga darurat harus berada di area yang mudah dicapai oleh penghuni dengan maksimal waktu 2.5 menit
 - d. Pintu darurat harus terbuat dari bahan yang tahan api selama minimal 1 jam dan berwarna mencolok sehingga mudah terlihat. Ukuran pintu darurat minimal lebar 1 meter dengan tinggi minimal 2.1 meter dengan arah bukaan kedalam tangga darurat namun kearah luar tangga darurat pada lantai dasar.
 - e. Tangga darurat harus dipisahkan dengan ruangan lain apabila didalam bangunan. Material harus terbuat dari bahan yang tahan api serta terdapat ruang yang tahan asap dan menggunakan pintu tahan api, khususnya rusun dengan ketinggian 40 meter atau lebih

- f. Tangga darurat kebakaran memiliki lebar minimal 1.1 m dengan ukuran uptrade maksimal 17.5 m, antrade minimal 22.5 m dan tangga tidak boleh berbentuk spiral.
 - g. Tangga darurat yang terletak diluar bangunan maksimal berjarak 1 m dari bukaan menuju tangga darurat.
2. Alat Pemadam Kebakaran
- Alat pemadam kebakaran ringan harus disediakan untuk rumah susun 5 lantai yang disediakan dari lantai 1. Alat pemadam kebakaran berupa pemadam api ringan, hydrant dalam dan hydrant luar.
3. Tempat Parkir
- a. Jarak antara tempat parkir dan pintu masuk rumah susun maksimal 300 meter.
 - b. Titik pertemuan antara pejalan kaki dan jalan kendaraan harus diberi ruang penghantar untuk membuat pejalan kaki lebih aman.
 - c. Luas perkerasan tempat parkir kendaraan harus sesuai dengan kebutuhan, untuk setiap 5 kepala keluarga atau unit hunian minimal tersedia 1 lot area parkir.
4. Tangga Sirkulasi, Koridor dan Selasar
- a. Lebar minimal 120 cm
 - b. Lebar bordes minimal 120 cm
 - c. Lebar antrade 22.5 cm
 - d. Tinggi railing minimal 110 cm
 - e. Lubang pada railing berjarak maksimal 10 cm
 - f. Rusun dengan lantai lebih dari 5 harus dilengkapi dengan lift atau eskalator, namun dengan lantai kurang atau sama dengan 5 harus dilengkapi dengan tangga.
 - g. Koridor dapat berfungsi sebagai penghubung antara 2 sisi rusun dengan ukuran lebar minimal 180 cm
 - h. Selasar dapat berfungsi sebagai penghubung antara 1 sisi rusun, dengan ukuran lebar minimal 150 cm

2.2.4. Persyaratan Perancangan Ruang Dalam

- a. Bangunan rusun bertingkat harus memiliki ruang yang dapat mewedahi fungsi utama yaitu kegiatan pribadi, kegiatan bersama, kegiatan keluarga dan kegiatan pelayanan.
- b. Tiap unit rumah susun harus memiliki kamar mandi (WC), dan juga dapur.

2.2.5. Persyaratan Sirkulasi dan Parkir

- a. Pencapaian harus jelas dan mudah sehingga terintegrasi dengan transportasi publik dan transportasi pribadi.
- b. Sistem sirkulasi harus memperhatikan aksesibilitas pejalan kaki, disabilitas dan juga orang lanjut usia
- c. Sistem sirkulasi harus tersedia untuk ruang gerak vertikal dan lebar jalan harus dapat dilalui oleh kendaraan pemadam kebakaran dan kendaraan pelayanan.
- d. Sirkulasi dilengkapi dengan elemen pengarah sirkulasi seperti vegetasi, perkerasan jalan, rambu, papan informasi, dan tanda penunjuk jalan.
- e. Setiap bangunan rusun harus menyediakan 1 lot parkir untuk 5 kepala keluarga / unit hunian
- f. Area parkir yang terdapat dipekarangan tidak mengurangi ruang terbuka hijau yang sudah ditetapkan.
- g. Sarana parkir tidak boleh mengganggu lalu lintas dan lingkungan disekitarnya.

2.3. PRESEDEN RUMAH SUSUN

2.3.1. Block of Flats

Gambar 2.9 Block Of Flats



Sumber: <https://www.archdaily.com/162945/block-of-flats-znameni-ctyr-architekti>

Tipologi : Rumah Susun (*Flats*)
Arsitek : Znameni Ctyr Architekti
Luas : 1588 m²
Lokasi : Praha, Republik Ceko
Tahun : 2011

Letak kawasan tersebut terintegrasi dengan jalur transportasi publik seperti kereta dan halte bis sehingga pengadaan rumah susun tersebut menjadi sangat strategis dan efektif bagi mobilitas pengguna, selain menjadi solusi dari terbatasnya lahan untuk membangun

permukiman *landed house*. Terdapat 17 unit dengan masing-masing memiliki luas 100 m² di dalam rumah susun ini, dan ditambah dengan lahan parkir di *basement* bangunan.

1. Bentuk Bangunan

Bentuk dasar bangunan persegi dengan substraksi membuat bentuk menjadi sederhana tetapi tetap dinamis. Dengan bentuk ini membuat kesan bangunan menjadi tidak intimidatif terhadap lingkungan sekitarnya.

Gambar 2.10 Bentuk Bangunan Block Of Flats



Sumber: <https://www.archdaily.com/162945/block-of-flats-znameni-ctyr-architekti>

2. Fungsional Ruang

Seperti biasanya bangunan rumah susun, setiap lantai memiliki denah yang tipikal berdasarkan fungsi ruang dan zonasi bangunan.

1. Basement

Area ini dikhususkan sebagai area penunjang seperti tempat parkir, ruang pengelola, ruang cctv, ruang generator, dan gudang, serta sirkulasi vertikal yang langsung menuju unit sewa.

Gambar 2.11 Area Basement

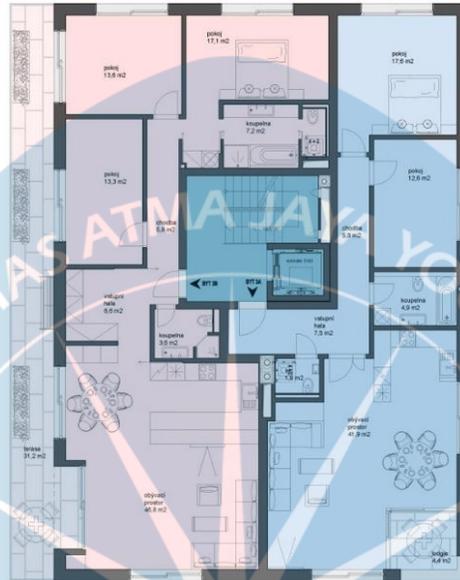


Sumber: <https://www.archdaily.com/162945/block-of-flats-znameni-ctyr-architekti>

2. Lantai Tipikal

Mulai dari lantai dasar sampai lantai 4 hanya berfungsi sebagai tempat tinggal dan sirkulasi vertikal. Masing-masing lantai berisi 4-5 unit.

Gambar 2.11 Denah Tipikal



Sumber: <https://www.archdaily.com/162945/block-of-flats-znameni-ctyr-architekti>

3. Pelingkup

Material pelingkup dinding luar bangunan menggunakan unsur alam yaitu dengan finishing motif batu alam. Elemen vertikal dan horizontal di eksterior bangunan dibuat seimbang dengan tujuan estetika yang simetris.

Gambar 2.12 Pelingkup Dinding Luar



Sumber: <https://www.archdaily.com/162945/block-of-flats-znameni-ctyr-architekti>

4. Warna

Fasad bangunan memiliki warna dasar warna putih dan warna batu alam. Dengan pewarnaan tersebut, fasad bangunan dapat menyatu dengan

taman di sekitar bangunan dan juga dapat menyesuaikan dengan bangunan yang ada disekitarnya.

Gambar 2.13 Warna Fasad Bangunan

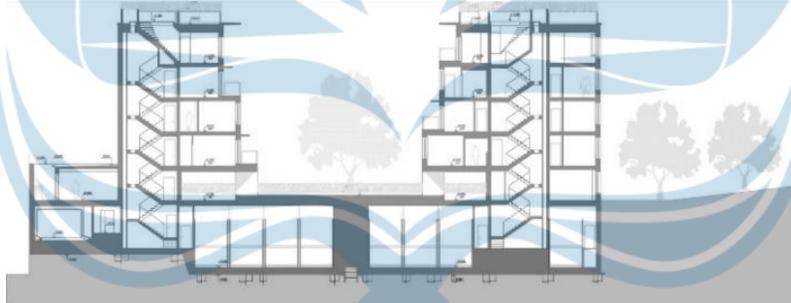


Sumber: <https://www.archdaily.com/162945/block-of-flats-znameni-ctyr-architekti>

5. Sirkulasi

Menggunakan lift dan tangga sirkulasi yang dapat juga menjadi tangga darurat. Lift dan tangga tersebut terdapat pada 1 shaft yang berada di tengah massa bangunan (Void).

Gambar 2.14 Sirkulasi Bangunan / Potongan



Sumber: <https://www.archdaily.com/162945/block-of-flats-znameni-ctyr-architekti>

2.4. POST-PANDEMIC

2.4.1. Epidemiology

Dalam buku *A Dictionary of Epidemiology* yang ditulis oleh John M Last, epidemiologi dapat diartikan menjadi ilmu tentang distribusi dan determinan keadaan dan peristiwa yang terkait kesehatan pada populasi tertentu, dan penerapan ilmu itu untuk mengendalikan masalah kesehatan. Dalam penulisan ini dapat digunakan sebagai pendekatan arsitektural yang berguna untuk menghambat penyebaran virus Covid-19 dikluster rumah susun yang mana rumah susun memiliki resiko penularan virus yang tinggi karena banyak sirkulasi dan kerumunan dalam satu tempat.

2.4.2. Transmisi Virus Covid-19

Berdasarkan jurnal yang diterbitkan oleh World Health Organization (WHO) di website resminya yang berjudul Transmisi SARS-CoV-2: implikasi terhadap kewaspadaan pencegahan infeksi virus Covid-19 dapat ditransmisikan melalui 4 moda-moda transmisi

1. Transmisi Kontak dan Droplet

Terjadi melalui kontak langsung, kontak tidak langsung atau kontak erat dengan orang yang terinfeksi melalui sekresi seperti air liur, dan sekresi saluran pernapasan seperti batuk, bersin, berbicara, atau menyanyi.

2. Transmisi Melalui Udara

Terjadi akibat aerosol yang terinfeksi virus dan melayang di udara dan bergerak hingga jarak jauh. Penyebaran ini dapat terjadi pada ruangan dengan ventilasi udara yang buruk.

3. Transmisi Formit

Sekresi saluran pernapasan yang terinfeksi (Droplet) dapat mengontaminasi permukaan dan benda sehingga terbentuk formit (permukaan benda yang terkontaminasi)

4. Moda Transmisi lain

Dalam penelitian yang sudah dilakukan, virus Covid-19 tetap bertahan dalam sampel-sampel biologis seperti urine dan feses serta terdapat juga dalam plasma atau serum darah.

2.4.3. Three Cs

Menurut website World Health Organization (WHO) dengan 4 transmisi virus yang sudah dijabarkan terdapat 3 tempat yang memiliki resiko penyebaran yang tinggi yang dapat disederhanakan menjadi *Three Cs* (3 Cs) yaitu

1. *Crowded Space* / Tempat Ramai

Tempat yang memiliki kepadatan manusia yang tinggi sehingga mempunyai resiko terjadinya penularan virus yang tinggi melalui transmisi kontak / Droplet dan Transmisi formit melalui permukaan benda.

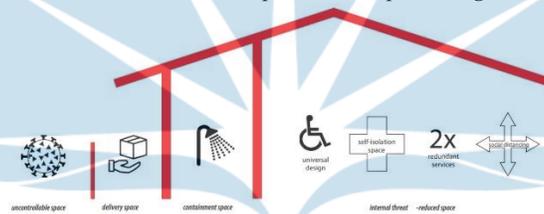
2. *Close Contact Settings* / Tempat dengan Kontak Fisik
Sama halnya dengan *Crowded Space*, tempat ini memiliki resiko penyebaran melalui Transmisi Formit yang cukup tinggi sehingga penyebaran terjadi dengan cepat.
3. *Confined Space and Enclosed Space* / Tempat Tertutup
Tempat atau ruang yang memiliki ventilasi udara yang buruk sehingga udara dalam ruangan sulit untuk berganti. Dengan kondisi tersebut maka virus dapat menyebar cepat melalui Transmisi Udara

2.4.4. Penerapan Pendekatan Design

1. Ruang Penyangga / Penahanan (*The Containment Space*)

Dalam kondisi yang ideal, ruangan ini dapat membuat *airlock* yaitu mengeluarkan udara yang dibawa oleh orang dari luar ruangan. Penggunaan ruang tersebut dinilai berlebihan dalam segi instalasi, operasional serta pergerakan manusia.

Gambar 2.15 Konseptual Penerapan Design



Sumber: *Journal of Green Building*

2. Ruang Isolasi Mandiri

Isolasi mandiri menyebabkan seorang individu harus melakukan kegiatan dari rumah, dengan begitu perlu adanya ruangan yang dapat digunakan sebagai ruang kerja sementara. Untuk sirkulasi udara, setiap penghawaan buatan harus diberi filter HEPA (*Healthcare Isolation Rooms Architectural and Mechanical Design Considerations, 2009*). Akses kamar tidur ke ruang terbuka juga dimaksimalkan untuk menambah penghawaan alami. Ruang isolasi juga mengacu pada Permenkes tahun 2020 Tentang Pedoman Teknis Bangunan dan Prasarana Ruang Isolasi Penyakit Infeksi Emerging (PIE).

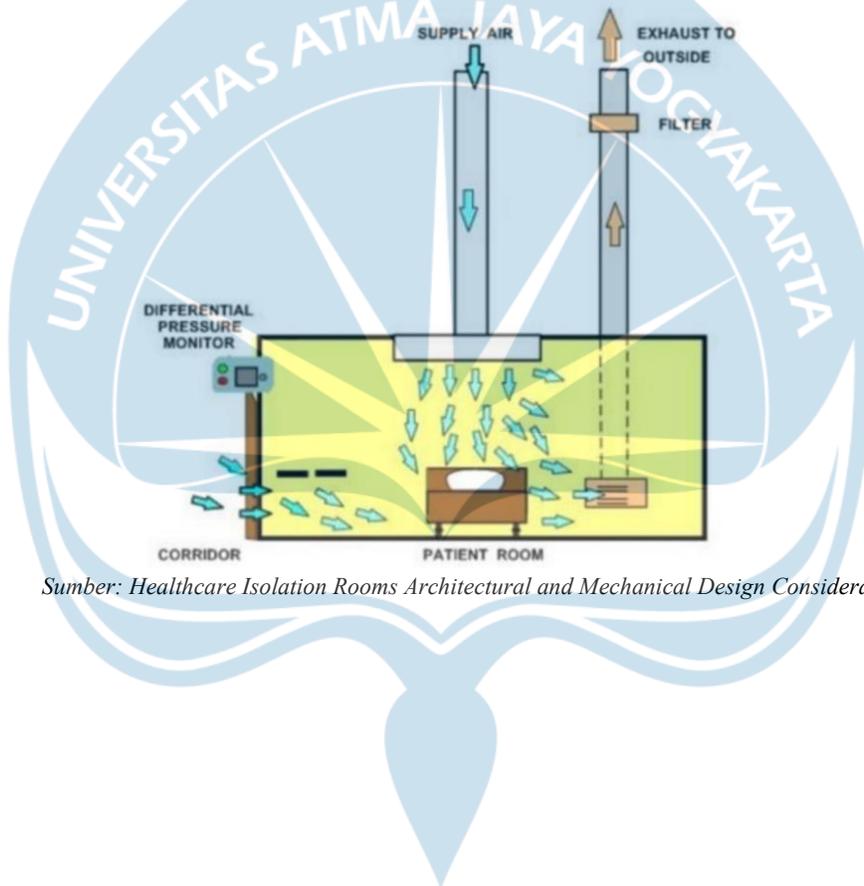
3. *Class N Room*

Ruangan ini adalah ruang dengan tekanan udara negatif, dimana orang lain terlindungi dari penularan melalui udara dari pasien yang mungkin beresiko infeksi.

Dalam rekomendasi yang dikeluarkan oleh *Healthcare Isolation Rooms Architectural and Mechanical Design Considerations* ruangan yang memiliki elemen sebagai berikut:

1. Anteroom adalah opsional
2. Tempat cuci tangan di ruangan depan
3. Memiliki kamar mandi dalam
4. Pintu yang menutup sendiri (*self closing door*)
5. 100% ventilasi udara luar
6. Pembuangan udara tidak boleh masuk kembali

Gambar 2.16 Ventilasi Ruangan Isolasi Mandiri



Sumber: *Healthcare Isolation Rooms Architectural and Mechanical Design Considerations*