

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hunian Vertikal di Jakarta

Jakarta merupakan kota terpadat se-Indonesia, bahkan Jakarta menempati urutan 17 sebagai kota terpadat di seluruh dunia (Kolb, 2019). Kepadatan penduduk Jakarta hingga saat ini mencapai 16.704 jiwa per kilometer persegi (Moerti, 2020). Jumlah tersebut tentunya akan terus bertambah untuk kedepannya. Kebutuhan dan ketersediaan lahan yang tidak selaras memerlukan solusi agar penduduk dapat memiliki tempat tinggal yang layak.

Lahan yang terus berkurang dengan penduduk yang bertambah membuat hunian vertikal sebagai salah satu solusi dari permasalahan yang ada. Hunian vertikal yang banyak di Indonesia berupa apartemen dan rusun / rusunawa. Terdapat pandangan yang terbentuk di publik bahwa apartemen adalah hunian eksklusif yang mahal dan rusun / rusunawa adalah hunian murah yang sederhana. Pandangan ini terbentuk akibat kondisi kenyataan yang ada.

Rusun / rusunawa diperuntukkan bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) yang disediakan dan disubsidi oleh pemerintah daerah (Rahayu & Rusmiland, 2018). Rusun / rusunawa biasanya dibangun untuk menyelesaikan masalah pemukiman kumuh sehingga seharusnya pembangunan rusun / rusunawa tetap memerhatikan dan mempertahankan komunitas penduduk yang telah terbentuk di suatu lokasi (Randy, 2013). Jika hal tersebut lebih diperhatikan dan dapat terlaksana, maka penduduk akan lebih nyaman atau secara sukarela melakukan relokasi ke rusun / rusunawa.

Dalam desainnya, rusunawa menggunakan standar yang berlaku di Indonesia yang telah diatur pemerintah. Standar desain dari bangunan rusunawa diatur dalam UU no. 28 tahun 2002 dan Permen PU no. 60/PRT/M/1992 (Rahayu & Rusmiland, 2018). Umumnya rusunawa

memiliki 3 tipe unit, yaitu tipe 18, 21, dan 30 (Randy, 2013). Desain ruang unit rusunawa diperhitungkan untuk digunakan oleh keluarga dengan 4 anggota keluarga (Rahayu & Rusmiland, 2018), sehingga jika unit yang ditinggali adalah tipe 30 maka luas yang dimiliki per-orang adalah 7,5 m², tidak termasuk perabotan hunian. Studi yang dilakukan Rahayu & Rusmiland (2018) pada salah satu rusunawa, yaitu Rusunawa Marunda, menunjukkan bahwa luasan unit tersebut belum mencukupi kebutuhan dari pengguna. Hal ini dapat menjadi salah satu penyebab penduduk tidak nyaman untuk tinggal di rusun / rusunawa.

Fungsi Ruang	Luas Ruang Existing	Aktivitas	Furniture	Luas Ruang minimal	Luas yang dianjurkan
Ruang tidur utama	7,5 m ²	Tidur Berpakaian	Tempat tidur (2 orang), lemari pakaian, sirkulasi 30%	9,2 m ²	12 m ²
Ruang tidur anak	6,25 m ²	Tidur Belajar Berpakaian	Tempat tidur, Meja belajar, Lemari pakaian, Sirkulasi : 30%	6,5 m ²	9 m ²
Kamar Mandi	2,25m ²	Mandi	Bak mandi dan kloset	2,25m ²	2,25m ²
Ruang makan	7,5m ²	Makan	Meja makan merangkap meja aktivitas lain, sirkulasi 40%	11,5 m ²	12 m ²
Ruang keluarga		Nonton tv Melakukan hobby			
Ruang tamu	6m ²	Menerima tamu	1 set meja tamu	6,5 m ²	9m ²
Dapur	0,9m ²	Memasak	1 set kitchen set	6 m ²	6m ²
Ruang cuci dan jemur	2,25m ²	Mencuci Menjemur pakaian	Mesin cuci Rak jemur	4m ²	4m ²
			Total luas rumah susun sewa		53,25m ²

Tabel 2.1 Hasil Studi Terhadap Luas Ruang Rusunawa Marunda
(Sumber: (Rahayu & Rusmiland, 2018))

Terdapat rumah susun yang diperuntukan bagi penduduk kelas menengah ke atas, yaitu rumah susun komersial. Pada Undang-Undang No. 20 Tahun 2011 dinyatakan bahwa pembangunan rumah susun komersial dapat dilakukan oleh berbagai pihak, tidak harus dilaksanakan oleh pemerintah. Pada Undang-Undang no. 20 Tahun 2011, rumah susun komersial di artikan sebagai rumah susun yang diselenggarakan untuk mendapatkan keuntungan. Pengertian tersebut dapat membuat rumah susun komersial dan apartemen hampir sama. Namun, pada praktiknya di Indonesia apartemen masih memiliki arti sebagai *residential* yang mewah. Hal ini dapat ditemukan juga dari definisi kata apartemen di KBBI, yaitu “tempat tinggal (terdiri atas kamar duduk, kamar tidur, kamar mandi, dapur, dan sebagainya)

yang berada pada satu lantai bangunan bertingkat yang besar dan mewah, dilengkapi dengan berbagai fasilitas (kolam renang, pusat kebugaran, toko, dan sebagainya)” (Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring, n.d.). Namun, di luar negara Indonesia apartemen merupakan hunian tempat tinggal yang umum untuk ditinggali penduduk berbagai kelas. Menurut Cambridge Dictionary kata apartemen berarti suatu set ruang-ruang untuk tinggal dan berada pada satu lantai suatu bangunan (Cambridge Dictionary, n.d.). Definisi-definisi tersebut membuat rumah susun komersial tidak dapat disamakan dengan fungsi apartemen di Indonesia, tetapi dapat sama dengan apartemen di luar negara Indonesia yang memenuhi kebutuhan penduduk kelas menengahnya juga.

2.2. Hunian Vertikal di Singapura

Salah satu negara terdekat dari Indonesia yang berhasil dalam mengelola hunian untuk penduduk berbagai kelasnya adalah Singapura. Perumahan di Singapura lebih dari 80%-nya dimiliki oleh pemerintah, memberi kesempatan untuk pemerintah dapat mengendalikan biaya hunian (Vasoo & Lee, 2001). Lembaga yang mengurus perumahan di Singapura adalah The Housing & Development Board (HDB) yang bekerja dibawah Menteri Pembangunan Nasional Singapura. HDB didirikan pada tahun 1960 dan sejak didirikan telah berhasil membangun dan membuat 90% penduduk Singapura di tahun 1995 sudah memiliki tempat tinggal yang layak (Vasoo & Lee, 2001).

Hunian yang disediakan oleh pemerintah di Singapura untuk penduduknya disebut dengan *apartment / flats*, yaitu hunian vertikal. HDB mengurus jual-beli dan sewa unit apartemen-apartemen di Singapura. Harga hunian yang rendah dapat dicapai dengan salah satu caranya adalah pemerintah yang mensubsidi biaya untuk HDB (Ofori, 1989). Lee Kuan Yew, Perdana Menteri pertama Singapura menganggap kepemilikan hunian yang layak merupakan hal yang penting karena menurutnya hal tersebut akan mendukung stabilitas negara (Vasoo & Lee, 2001). Visi tersebut yang

mendorong Singapura untuk menjamin penduduknya memiliki tempat tinggal dan bahagia dengan tempat tinggalnya.

Selain bantuan pemerintah melalui subsidi, terdapat program lain yang membantu penduduk Singapura dapat memiliki hunian, yaitu CPF (Central Provident Fund). Awalnya CPF diciptakan untuk kepentingan pensiun penduduk Singapura, berawal dengan 10% gaji penduduk hingga sekarang 20% gaji penduduknya (Vasoo & Lee, 2001). Jadi setiap penduduk yang bekerja, 20% dari gajinya akan masuk ke simpanan secara otomatis dan dapat diambil saat mereka mencapai usia pensiun, yaitu 55 tahun. Kemudian CPF dikembangkan untuk dapat digunakan oleh penduduk Singapura untuk membeli hunian melalui HDB (Vasoo & Lee, 2001).

Biaya sewa unit dari apartemen di Singapura akan memakan sekitar 4%-12% pendapatan perbulan dari penduduk dengan pendapatan terrendahnya (Ofori, 1989). Pada Tabel 2.2 dapat dilihat biaya sewa unit HDB saat ini dengan SGD 1 sama dengan Rp 10.802,92 (4 April 2021). Harga unit termurah dimulai dengan harga Rp 280.875,85 dan Rp 475.328,37 untuk unit 2-Room. Sebagai gambaran, unit 2-Room adalah unit dengan 1 kamar dan luas unit 36 m² dan 45 m² (<https://www.hdb.gov.sg/residential/buying-a-flat/resale/getting-started/types-of-flats>).

Rents payable

Monthly Household Income	Applicant Type	Monthly Rent	
		1-Room	2-Room
\$800 or less	First-timer	\$26 - \$33	\$44 - \$75
	Second-timer	\$90 - \$123	\$123 - \$165
Between \$801 and \$1,500	First-timer	\$90 - \$123	\$123 - \$165
	Second-timer	\$150 - \$205	\$205 - \$275

Rents listed in the table are set according to HDB market rates and are subject to change.

Tabel 2.2 Tabel Biaya Sewa Unit HDB

(Sumber: <https://www.hdb.gov.sg/cs/infoweb/residential/renting-a-flat/renting-from-hdb/public-rental-scheme/rents-and-deposits>)

Jika di Singapura penduduknya merasa nyaman untuk tinggal di hunian buatan pemerintah dan justru memilihnya karena harga yang

terjangkau, di Jakarta tidak dapat dikatakan situasi huniannya berjalan sebaik Singapura. Contoh kasus dapat diambil dari penelitian yang dilakukan Randy (2013) pada penduduk target Rusunawa Marunda. Harga sewa dari unit Rusunawa berkisar antara Rp 304.000 hingga Rp 371.000 dengan penduduk penghasilan maksimal Rp 1.300.000 per-bulannya (Randy, 2013). Nilai tersebut berarti penghuni harus membayar sewa bulanan sekitar 23% hingga 28% dari penghasilan per-bulannya. Tetapi penelitian yang dilakukan Randy (2013) menemukan bahwa kemauan penduduk untuk membayar sewa unit Rusunawa hanya sebesar Rp 218.450 per-bulan. Tentunya harga ini masih di bawah harga sewa yang ditawarkan pemerintah. Randy (2013) menemukan bahwa terdapat beberapa faktor yang memengaruhi besaran biaya yang mau dikeluarkan penduduk untuk membayar sewa tempat tinggal, yaitu: pendapatan total keluarga, pendidikan, pekerjaan, dan akses terhadap tempat kerja.

Fasilitas penunjang pada hunian juga dapat membuka ruang untuk penghuni bersosialisasi. Kebutuhan untuk bersosialisasi harus diperhatikan karena manusia merupakan makhluk sosial dan kebutuhan ini merupakan salah satu yang tidak terpenuhi pada rusun / rusunawa yang ada di Jakarta. Ada baiknya pemberian ruang untuk bersosialisasi pada apartemen dibuat inklusif, agar komunitas di dalam apartemen dapat berinteraksi dengan komunitas yang lebih luas.

2.3. Penerapan Desain Pasif dalam Desain

Bangunan yang efisien dalam penggunaan energinya dan sehat dapat dicapai melalui strategi desain pasif dan aktif. Desain pasif bergantung pada kondisi alami lingkungan sedangkan desain aktif memanfaatkan teknologi dalam mendukung keberlanjutan bangunan. Strategi desain pasif digunakan untuk memberikan pencahayaan dan pengudaraan alami bagi bangunan, tetapi yang paling penting adalah strategi desain pasif dapat memberikan suhu ruang yang nyaman bagi pengguna (Altan, Hajibandeh, Aoul, & Deep, 2016). Strategi desain pasif merupakan tahapan yang dilakukan dalam proses desain

suatu bangunan. Altan et.al (2016) menjelaskan strategi desain pasif dalam 7 poin, yaitu:

1. Orientasi bangunan
2. Bentuk massa bangunan
3. Pemilihan material
4. *Landscaping*
5. Iklim mikro tapak bangunan
6. Pencahayaan alami
7. *Space conditioning*

Ketujuh poin strategi desain pasif yang dijelaskan pada jurnal Altan et.al (2016) saling terkait satu sama lain. Orientasi bangunan akan memengaruhi letak dari bukaan bangunan (Altan, Hajibandeh, Aoul, & Deep, 2016), sehingga sebelumnya perlu dilakukan analisis kondisi fisik dari tapak. Informasi akan *sun path* dan arah datang aliran udara menjadi salah satu pertimbangan utama dari orientasi dan bentuk massa (poin 2) bangunan. Bukaan bangunan akan diutamakan berada pada sisi utara dan selatan untuk memaksimalkan cahaya matahari tanpa mengambil panas radiasi matahari yang maksimal. Selain itu, sisi memanjang bangunan juga dibuat pada sisi utara dan selatan jika kondisi tapak dan lingkungannya memungkinkan. Pertimbangan ini juga berhubungan dengan poin 6, pencahayaan alami bangunan.

Landscaping dan iklim mikro (poin 4 dan 5) merupakan strategi yang saling berhubungan. Pemberian elemen tanaman dan air pada tapak akan membuat tapak lebih sejuk sedangkan perkerasan yang berlebihan pada tapak akan memberikan *heat island effect* (Altan, Hajibandeh, Aoul, & Deep, 2016), yaitu suhu udara di tapak akan semakin panas dengan panas yang terperangkap di dalam tapak. Hal tersebut merupakan salah satu bentuk dari perencanaan *landscape* yang akan memengaruhi iklim mikro di sekitar bangunan.

Pemilihan material akan bergantung pada iklim luar bangunan (Altan, Hajibandeh, Aoul, & Deep, 2016). Pemilihan material juga akan berpengaruh terhadap kondisi suhu bangunan. Setiap material memiliki nilai daya serap panas masing-masing. Pemilihan material bangunan dapat dibantu juga dengan perhitungan OTTV untuk mendapatkan material yang tepat agar ruang bangunan tidak mendapatkan panas yang berlebihan. Nilai-nilai dari setiap material dan proses perhitungan OTTV diatur dalam SNI 03-6389-2011 (Badan Standarisasi Nasional, 2011).

$$OTTV = \frac{(A_{o1} \times OTTV_1) + (A_{o2} \times OTTV_2) + \dots + (A_{oi} \times OTTV_i)}{A_{o1} + A_{o2} + \dots + A_{oi}} \quad (4.2.1.3)$$

dengan :

A_{oi} = luas dinding pada bagian dinding luar i (m^2). Luas total ini termasuk semua permukaan dinding tidak tembus cahaya dan luas permukaan jendela yang terdapat pada bagian dinding tersebut;

$OTTV_i$ = nilai perpindahan termal menyeluruh pada bagian dinding i ($Watt/m^2$) sebagai hasil perhitungan dengan menggunakan persamaan (4.2.1.1 atau 4.2.1.2)

Gambar 2.1 Perhitungan Nilai OTTV Bangunan

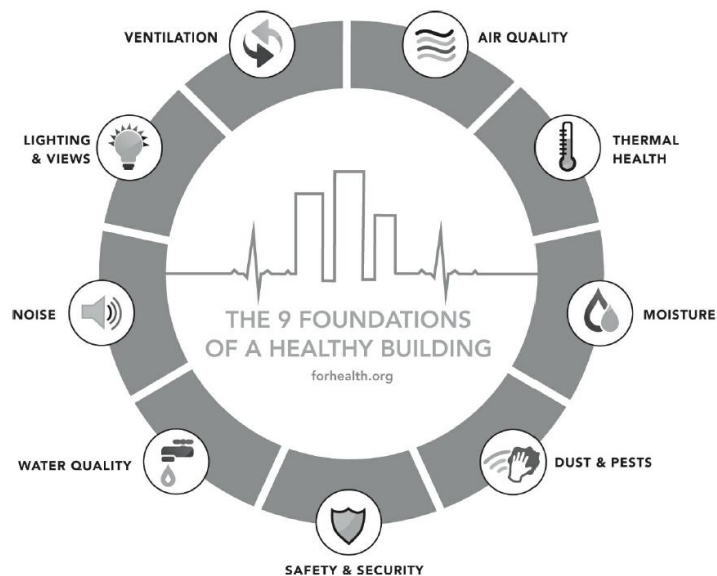
(Sumber: SNI 03-6389-2011)

Selain dari pemilihan material, poin 7 atau *space conditioning* juga dilakukan untuk mengatur suhu yang didapat bangunan. Salah satu bentuk dari *space conditioning* adalah penggunaan ventilasi udara alami yang efektif digunakan pada wilayah iklim lembab, seperti Indonesia (Altan, Hajibandeh, Aoul, & Deep, 2016).

2.4. Konsep Bangunan Sehat

Penerapan strategi-strategi untuk menciptakan bangunan hijau berperan penting dalam menciptakan bangunan yang sehat. Bangunan yang sehat perlu dicapai karena manusia menghabiskan 90% dari waktunya *indoor* (Allen & Macomber, 2020). Allen & Macomber (2020) merangkum 9 poin faktor bangunan sehat yang diambil dari penelitian interdisiplin yang dilakukan 40 tahun, yaitu 9 Foundations of a Healthy Building. 9 Foundations of a Healthy Building yang dimaksud adalah:

1. Ventilasi
2. Kualitas Udara
3. *Thermal health*
4. Kualitas Air
5. Kelembapan
6. Debu dan hama
7. Kebisingan dan Akustik
8. Pencahayaan dan Views, dan
9. Keselamatan dan Keamanan

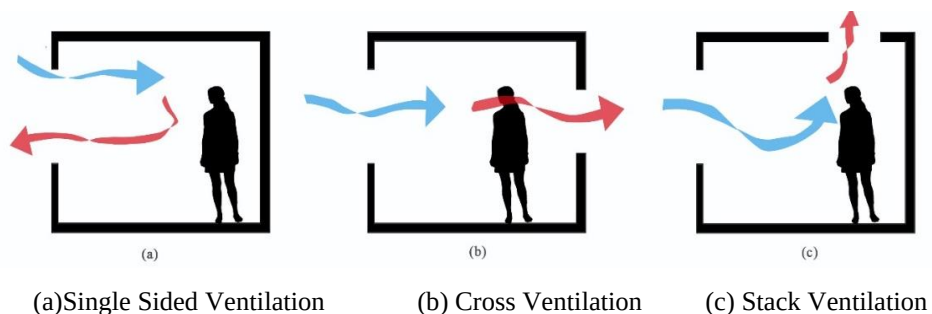


Gambar 2.2 The 9 Foundations of a Healthy Building
(Sumber: (Allen & Macomber, 2020))

Poin yang akan dibahas pertama, dan dibahas lebih dalam, adalah ventilasi udara. Ventilasi didefinisikan oleh Latifah sebagai “proses penyediaan atau pergantian udara dalam ruang, baik secara alami maupun mekanis” (Latifah, 2015, p. 136). Sedangkan menurut Allen & Macomber (2020) ventilasi adalah banyaknya udara yang masuk ke dalam suatu bangunan, serta faktor utama dari kesehatan ruang *indoor*. Seperti yang disebutkan oleh Latifah (2015) bahwa pergantian udara melalui ventilasi

dapat terjadi secara alami maupun mekanis. Tetapi, untuk bangunan hijau target utamanya adalah ventilasi udara alami.

Terdapat 4 sistem ventilasi udara alami yang dapat diterapkan dalam suatu ruang atau bangunan. Sistem ventilasi alami terdiri dari *single sided ventilation*, *cross ventilation*, *stack ventilation*, dan *mixed-strategy ventilation* (Izadyar, Miller, Rismanchi, & Garcia-Hansen, 2020). Sistem *cross ventilation* dinyatakan sebagai sistem ventilasi terbaik dimana sistem ini dapat memberikan kenyamanan *thermal* hampir sepanjang waktu (Omrani, Garcia-Hansen, Capra, & Drogemuller, 2017). Pernyataan tersebut didukung juga dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan penulis (2020) dimana *cross ventilation* memberikan ventilasi terbaik bagi ruangan.

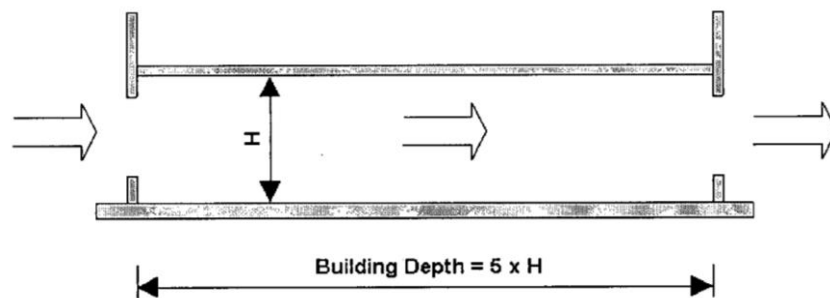


Gambar 2.3 Sistem Ventilasi Udara Alami
(Sumber: Visualisasi oleh penulis, tahun 2020)

Sebagai wilayah dengan iklim tropis, hampir jika tidak seluruh bangunan di Jakarta dilengkapi dengan penggunaan *air conditioner* (AC). AC digunakan untuk memberikan suhu ruangan yang nyaman bagi pengguna, yang sebenarnya dapat tercapai dengan ventilasi udara alami yang baik. Penggunaan AC, sebagai salah satu bentuk sistem HVAC (*heating, ventilation, dan air conditioning*) mekanik menghasilkan gas-gas perusak lingkungan, seperti CFC dan HFC (Rasta, Kasa, & Mahardika, 2010). Banyaknya penggunaan sistem HVAC membuat sistem ini bertanggung jawab sebagai pengguna energi terbesar dari tipologi bangunan *residential*, mencapai 2/3 dari total energi bangunan (Omrani, Garcia-Hansen, Capra, &

Drogemuller, 2017). Alasan tersebut menjadi salah satu alasan lagi untuk ventilasi udara alami mendapatkan perhatian khusus dalam desain, terutama pada tipologi bangunan *residential*.

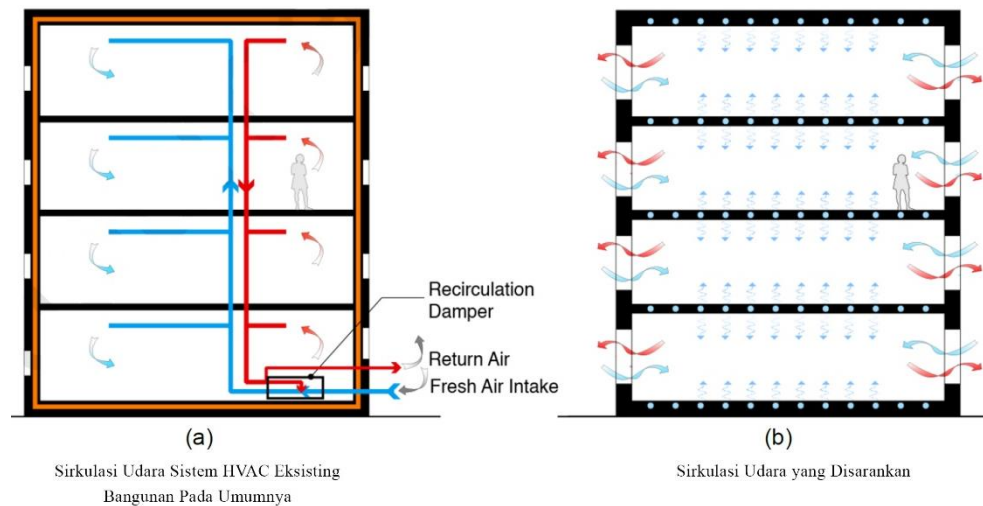
Sistem *cross ventilation* memiliki perhitungannya untuk udara dapat masuk dan mengalir keluar pada suatu ruang. Batas kedalaman ruang untuk sistem *cross ventilation* berhubungan erat dengan ketinggian *floor to ceiling* dari ruang / bangunan (Edwards, 2000) & (Chu & Chiang, 2013). Maksimal panjang ruang yang disarankan agar sistem *cross ventilation* dapat terjadi adalah kurang dari 5 kali ketinggian *floor to ceiling* (Chu & Chiang, 2013).



Gambar 2.4 Rule of Thumb Cross Ventilation

(Sumber: (Edwards, 2000))

Situasi pandemi Covid-19 yang terjadi di seluruh dunia membuat sistem pengudaraan bangunan mendapat perhatian khusus karena semakin nyata hubungan dari ventilasi udara bangunan dengan kesehatan penggunanya. Pandemi Covid-19 memperkuat dan mengekspos kekurangan-kekurangan yang dimiliki dari sistem HVAC / pengudaraan bangunan yang banyak digunakan saat ini (Aviv, et al., 2020). Kondisi Covid-19 membuat desainer dapat melakukan evaluasi terhadap desain yang telah ada dan dibuat agar kedepannya tidak melakukan kesalahan yang sama lagi. Pertukaran udara di dalam bangunan akan lebih baik jika terjadi secara maksimal, sehingga tidak terjadi resirkulasi udara di dalam bangunan (Aviv, et al., 2020).



Gambar 2.5 (a) Sistem HVAC Bangunan Eksisting, dan (b) Sistem Sirkulasi Udara Bangunan yang Disarankan
(Sumber: (Aviv, et al., 2020))

Menurut Aviv, et al. (2020) sistem ventilasi udara alami dengan sistem pemanasan / pendinginan ruang harus dipisahkan, dimana sistem ventilasi udara alami difokuskan untuk pengguna (bernafas), terutama pada daerah dengan kenyamanan *thermal* ruang sulit atau tidak mungkin tercapai hanya dengan ventilasi udara alami. ASHRAE (2021) menyarankan untuk bangunan dapat menerima udara alami semaksimal mungkin, sesuai dengan standar yang berlaku. Allen & Macomber (2020) ventilasi menerima udara sebanyak 30 cfm per orang. Sedangkan untuk di Indonesia, standar besarnya pertukaran udara di dalam bangunan tercantum pada SNI 03-6572-2001 (Badan Standarisasi Nasional, 2001) dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tipe	Catu udara segar minimum	
	Pertukaran udara/jam	m ³ /jam per orang
Kantor	6	18
Restoran/kantin	6	18
Toko, Pasar Swalayan.	6	18
Pabrik, bengkel.	6	18
Kelas, bioskop	8	
Lobi, koridor, tangga	4	
Kamar mandi, peturasan.	10	
Dapur	20	
Tempat parkir	6	

Tabel 2.3 Pertukaran Udara yang Disarankan
(Sumber: SNI 03-6572-2001)

Penggunaan ventilasi udara alami akan berhubungan dengan bukaan dari bangunan. Latifah (2015) menjelaskan untuk ukuran dari bukaan bangunan minimal 20% dari luas lantai atau 40%-80% luas dinding. Sedangkan standar yang diberikan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta (2012) luas bukaan minimal 5% dari luas lantai bangunan / ruang. Pemerintah DKI Jakarta juga sudah mendorong untuk bangunan-bangunan di Jakarta menggunakan sistem ventilasi udara alami.

Setelah ventilasi, terdapat poin kualitas udara ruang *indoor*. Kualitas udara ruang *indoor* (*indoor air quality*) yang baik dapat memengaruhi kesehatan pengguna. Allen & Macomber (2020) dan Latifah (2015) memiliki keprihatinan terhadap *volatile organic compounds* (VOC) yang dapat memengaruhi kualitas udara bangunan yang berpengaruh terhadap kesehatan pengguna. VOC adalah bahan kimia yang sangat mudah menguap dan terdapat pada material bangunan seperti cat (<https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/what-are-volatile-organic-compounds-vocs>). VOC dapat memengaruhi kesehatan pengguna baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Ventilasi dapat membantu pembuangan VOC dan polutan lainnya yang dapat dihasilkan oleh material di dalam bangunan (Latifah, 2015). Sedangkan Allen & Macomber (2020) menyarankan untuk memilih material dengan kadar VOC yang rendah. Selain itu, untuk asap / polutan hasil dapur saat memasak perlu untuk langsung dialirkan keluar bangunan agar tidak terjadi resirkulasi polutan di dalam ruangan (Allen & Macomber, 2020).

Pertukaran udara dapat dihitung menggunakan rumus yang diberikan oleh Latifah (2015). Pertukaran udara per jam dapat dihitung setelah didatakannya laju udara dalam suatu ruang. Perhitungan laju udara melibatkan luas *inlet* (bukaan tempat masuknya udara) dan kecepatan aliran udara. Setelah nilai laju udara (Q) didapatkan, nilai tersebut dapat digunakan untuk menghitung pertukaran udara dengan membagi nilai Q dengan volume ruang yang dihitung.

$$Q = 0,5682 Av$$

Q: Laju udara dalam m³/min (meter kubik per menit)

A: Area, luas *inlet* dalam m² (meter persegi)

v: Kecepatan udara, *velocity* dalam m/s (meter per detik)

Gambar 2.6 Rumus Perhitungan Laju Udara

(Sumber: Latifah, 2015)

$$N = 60 Q/V$$

N: Jumlah pertukaran udara per jam

Q: Laju udara dalam m³/min (meter kubik per menit)

V: Volume ruang dalam m³ (meter kubik)

Gambar 2.7 Rumus Perhitungan Pertukaran Udara per jam

(Sumber: Latifah, 2015)

Poin ketiga adalah *thermal health*. *Thermal health* lebih kita kenal dengan *thermal comfort* / kenyamanan *thermal*. Allen & Macomber (2020) menyebutnya dengan kata '*health*' karena menurut mereka kenyamanan ini bukan hanya sekedar rasa nyaman pengguna saja tetapi lebih mengenai dampaknya terhadap kesehatan pengguna. ASHRAE (2004) mendefinisikan kenyamanan *thermal* kondisi pikiran yang merasa puas dengan keadaan *thermal* sekitarnya.

Terdapat beberapa faktor pembentuk *thermal health*, dimana terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu faktor yang tidak dapat diatur oleh bangunan dan yang dapat dikendalikan dari bangunan (Allen & Macomber, 2020):

1. Metabolisme tubuh pengguna
2. Pakaian pengguna
3. Genetik pengguna
4. *Gender* pengguna
5. **Suhu udara**

6. **Kelembapan udara**
7. ***Radiant temperature***
8. **Pergerakan udara**

Sedangkan ASHRAE (2004) menyimpulkan faktor-faktor pembentuk kenyamanan *thermal* dalam 6 poin:

1. Metabolisme tubuh pengguna
2. Insulasi pakaian pengguna
3. **Suhu udara ruang**
4. ***Radiant temperature***
5. **Kecepatan aliran udara**
6. **Kelembapan udara**

Standar ASHRAE banyak digunakan sebagai acuan, termasuk pada SNI 03-6572-2001. Terdapat perhitungan dalam menentukan kenyamanan *thermal* menurut standar ASHRAE, salah satu alat bantu adalah CBE Thermal Comfort Tool (Allen & Macomber, 2020). Standar yang digunakan di Indonesia mengalami penyesuaian dengan kondisi iklim tropis. Standar yang berlaku di Indonesia dijabarkan dalam SNI 03-6572-2001 dan dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Parameter	Minimal	Maksimal
Kelembapan udara	40%	60%
Kecepatan aliran udara	Dianjurkan < 0,15 m/s	$\leq 0,25$ m/s
Suhu udara sejuk nyaman	20,5°C	22,8°C
Suhu udara nyaman optimal	22,8°C	25,8°C
Suhu udara hangat nyaman	25,8°C	27,1°C

Tabel 2.4 Standar Kenyamanan *Thermal* di Indonesia (Iklim Tropis)
(Sumber: SNI 03-6572-2001)

Allen & Macomber (2020) memberikan beberapa saran agar *thermal health* dapat tercapai pada bangunan, yaitu meminimalisir panas matahari yang ditangkap bangunan dengan cara:

1. Menggunakan insulasi yang baik
2. Menggunakan *shading* eksternal
3. Meningkatkan efisiensi energi dari jendela yang digunakan
4. Menggunakan pelapis atap yang dapat membuat atap menyerap panas lebih sedikit

Poin keempat, yaitu kualitas air yang tersedia pada bangunan. Bangunan dapat berpartisipasi dalam menjaga kualitas air dengan menjaga suhu air, meminimalisir sumbatan, penggunaan disinfektan yang cukup, dan menjaga pH air (Allen & Macomber, 2020). Kualitas air menjadi salah satu fondasi bangunan sehat karena air akan masuk ke dalam tubuh dan kontak langsung dengan tubuh pengguna. Kontrol kualitas air dapat dilakukan dengan melakukan uji kebersihan air secara rutin dan menambah penggunaan *filter* jika dibutuhkan (Allen & Macomber, 2020).

Poin 5 adalah kelembapan, yang banyak disebutkan juga saat membahas *thermal health* pada poin sebelumnya. Kelembapan ruang penting mendapat perhatian karena merupakan salah satu faktor besar dalam perkembangan jamur yang dapat memengaruhi kesehatan pengguna (Allen & Macomber, 2020). Keberadaan jamur dapat mengganggu pernapasan pengguna karena dapat memicu alergi yang menyebabkan asma (Allen & Macomber, 2020). Selain dari segi kesehatan, keberadaan jamur dapat membuat pengguna merasa bangunan atau suatu ruangan kotor dari segi penampilannya juga. Antara ventilasi, *thermal health*, dan kelembapan saling berhubungan dan ventilasi memegang kunci penting pada dua poin lainnya.

Pada poin 6, yaitu debu dan hama, permasalahan yang ada termasuk pemeliharaan hewan seperti anjing dan kucing. Solusi dan saran yang diberikan oleh Allen & Macomber (2020) berhubungan dengan menjaga kebersihan serta melakukan pembersihan secara rutin dan menyeluruh.

Selanjutnya, poin 7 membahas mengenai kebisingan yang didapat pengguna dari suatu bangunan. Level kebisingan yang ditentukan Occupational Safety and Health Administration (Amerika) menentukan batas kebisingan sebesar 90 dBA, sedangkan ACGIH menentukan batasnya pada 85 dBA (Allen & Macomber, 2020). Standar yang berlaku di Indonesia ditentukan melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no. 70 tahun 2016. Level kebisingan dijabarkan dengan waktu maksimal pemaparan yang boleh terjadi pada pengguna. Kebisingan dapat diminimalisir dengan pembagian zona fungsi ruang yang baik dan sesuai dengan kebisingan yang dapat terjadi dan penggunaan material yang dapat menyerap kebisingan / sistem akustik (Allen & Macomber, 2020). Pada bangunan hunian apartemen, kebisingan juga sering menjadi isu, dimana antar unit masih dapat mendengar dengan cukup jelas. Hal ini membuat akustik antar unit perlu diperhatikan juga, tidak hanya kebisingan dari luar bangunan ke dalam bangunan.

Satuan	Durasi Paparan Kebisingan per Hari	Level Kebisingan (dBA)
Jam	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Menit	30	97
	15	100
	7,5	103
	3,75	106
	1,88	109
	0,94	112
Detik	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
	0,11	139

Tabel 2.5 Standar Level Kebisingan
(Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan RI no. 70 tahun 2016)

Poin 8 adalah pencahayaan dan *views*. Pencahayaan dan *views* yang didapat pengguna berpengaruh juga terhadap kesehatan. Pencahayaan yang didapat dalam jumlah yang sesuai dan pada spektrum waktu yang tepat dapat membantu keselarasan (*circadian rhythm*) dari produktivitas tubuh dengan waktu (Allen & Macomber, 2020). Dinyatakan bahwa pencahayaan dapat memengaruhi waktu tidur / istirahat, kesehatan mental dan performa pengguna (Allen & Macomber, 2020). Pencahayaan alami yang maksimal, tanpa menyebabkan silau atau ketidak nyamanan pengguna, dapat memberikan hasil tersebut juga dengan penggunaan energi yang minim. Sedangkan, *views* yang dimaksud oleh Allen & Macomber (2020) berhubungan dengan konsep *biophilic design*, dimana alam yang dekat dengan keseharian pengguna dapat memengaruhi kesehatan fisik dan mental. Pada desain bangunan tingkat, dalam kasus ini apartemen, mendekatkan alam dapat menjadi tantangan pada lantai-lantai atas bangunan tetapi sangat mungkin untuk dilakukan.

Poin terakhir atau 9 adalah keselamatan dan kemanan. Poin ini masuk ke dalam bangunan sehat karena rasa aman dapat memengaruhi kesehatan mental pengguna bangunan (Allen & Macomber, 2020). Rasa aman dapat tercipta dengan desain bangunan yang memerhatikan keselamatan pengguna. Selain dari sistem keamanan yang melibatkan jasa seperti *security* dan teknologi, desain bangunan dapat memberikan rasa aman. Desain dari sistem kebakaran, berupa tangga darurat dan *lift*, yang terintegrasi dalam satu unit *emergency* yang baik dan memiliki arah yang jelas dapat meningkatkan rasa aman karena pengguna mengenal dengan baik jika terjadi keadaan darurat mereka harus berjalan ke arah mana (Allen & Macomber, 2020).

Mengusahakan tercapainya 9 poin bangunan sehat yang dijabarkan oleh Allen & Macomber (2020) dan penggunaan desain pasif yang maksimal dapat menciptakan bangunan yang sehat dengan energi yang minimal. Energi yang minimal dapat berarti pengeluaran biaya yang minimal untuk fungsi-fungsi tersebut. Allen & Macomber (2020) menyatakan dengan melaksanakan 3 poin dari total 9 poin, yaitu ventilasi, *thermal health*, dan kelembapan saja biaya yang dapat dihemat sangat besar.

2.4. Tinjauan Arsitektural

Tinjauan arsitektural yang dilakukan berupa studi ergonometri manusia untuk menemukan luasan area ruang yang diperlukan dalam desain, terutama ruang hunian pengguna.

2.4.1. Unit Apartemen

Pada rancangan apartemen, hunian yang disediakan terdiri dari beberapa jenis guna mengakomodasi pengguna yang varian, yaitu sepasang suami-istri, satu keluarga dengan 4 anggota keluarga, dan 1 orang pengguna.

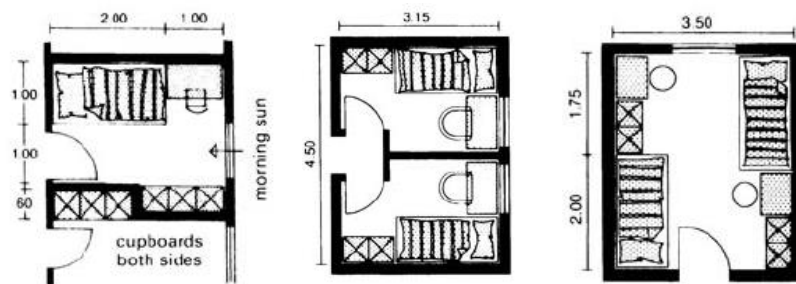
apartment	for disabled (m ²)	standard (m ²)
1 person studio	49.99	40.46
2 person apartment	67.69	56.47
3 person apartment	94.80	79.74
4 person apartment	95.26	80.50
1 person apartment	53.70	43.93
3 person apartment	101.17	86.38
4 person apartment	103.23	88.33

Gambar 2.8 Kebutuhan Luasan Minimal Ruang Apartemen

(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 300)

Ruang-ruang yang akan ditinjau merupakan kebutuhan ruang untuk tempat tinggal pada umumnya.

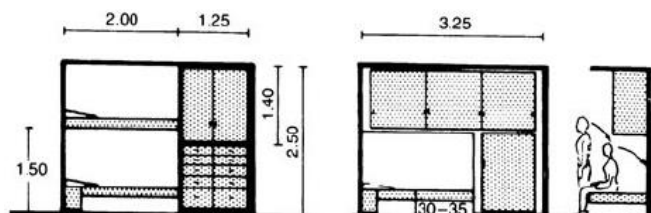
1. Kamar Tidur



Gambar 2.9 Kamar Tidur Anak

(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 257)

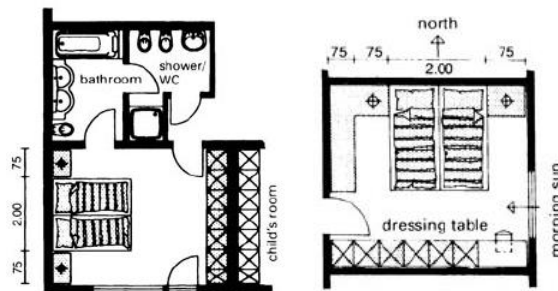
Tata ruang yang dipilih merupakan tata ruang kamar tidur untuk 1 anak dan 2 anak. Kamar anak yang dipilih dapat terpisah dan digabung agar keluarga dengan 2 anak, perempuan dan laki-laki, dapat memiliki kamar masing-masing.



Gambar 2.10 Bed Alcoves and Wardrobe

(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 260)

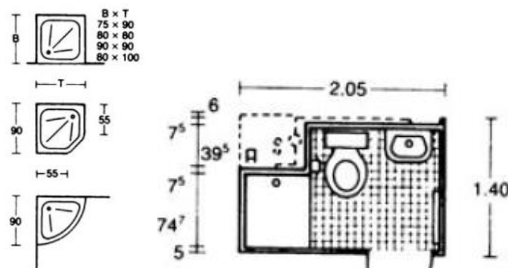
Sebagai bentuk antisipasi pada ruang yang terbatas, desain dari lemari sering dibuat terintegrasi dengan kasur. Contoh terdapat pada Gambar 2.9. Jika tata ruang yang dipilih seperti Gambar 2.9, hal yang perlu diperhatikan adalah ruang duduk pengguna pada kasur harus sesuai agar pengguna tetap memiliki ruang gerak yang nyaman.



Gambar 2.11 Kamar Tidur Pasangan / *Master Bed*
(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 257)

Master bed sering memiliki akses ke kamar mandi pribadi. Selain itu, penggunaan lemari akan lebih banyak karena benda yang perlu disimpan juga lebih banyak dari anak-anak. *Master bed* juga dapat menggunakan sistem *bed alcoves and wardrobe* yang ada pada Gambar 2.9 untuk menghemat penggunaan ruang pada ruang terbatas.

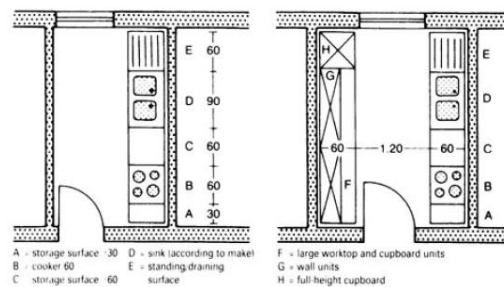
2. Kamar Mandi



Gambar 2.12 Standar Ukuran *Cubicle Shower* (Kiri) dan Tata Kamar Mandi dengan *Shaft Service* (Kanan)
(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 264)

Tata ruang kamar mandi yang dipilih adalah kamar mandi dengan penggunaan *shower*. Penggunaan *shower* akan lebih hemat dalam penggunaan air dan dapat memaksimalkan efisiensi ruang yang terbatas.

3. Dapur dan Ruang Makan



Gambar 2.13 Tata Ruang Dapur 1 Sisi (Kiri) dan 2 Sisi (Kanan)
(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 254)

Penataan dapur perlu memerhatikan *work triangle*, yaitu meliputi *sink*, *storage*, *cooker*. Ketiga benda ini merupakan benda yang paling sering digunakan dalam sebuah dapur dan harus memiliki jarak tempuh antar benda antara 3,6 meter hingga 5,5 meter (Baden-Powell, 2005). Sirkulasi yang disarankan untuk pengguna pada umumnya adalah searah jarum jam, namun jika pengguna merupakan pengguna tangan kiri maka sebaliknya. Posisi yang disarankan adalah dari *storage* (lemari es), menuju *sink*, baru menuju kompor / tempat memasak.

number of diners	width (cm)	depth (cm)	space required (m ²)
four people		≥ 130	2.6
five people		≥ 180	3.8
six people	≥ 180	≥ 195	3.9
seven people		≥ 245	5.1
eight people		≥ 260	5.2

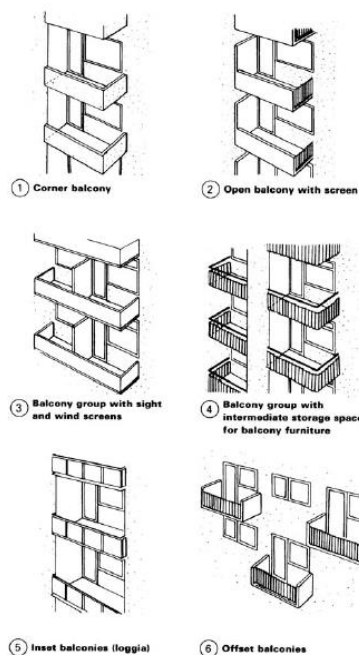
$$\text{Ø round table} = \frac{(\text{seat width (m)} \times \text{number of people})}{3.142}$$

$$\text{e.g. for 0.60 m seat width and six people} = \frac{(0.60 \times 6)}{3.142} = 1.15 \text{ m}^2$$

Gambar 2.14 Kebutuhan Area Makan
(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 255)

Pada ruang makan untuk 4 anggota keluarga, diperlukan minimal luas ruang 2,6 m² untuk penggunaan meja persegi. Penggunaan meja bundar akan menggunakan ruang lebih luas dari meja persegi. Pada praktiknya, kedua fungsi sering berada pada 1 ruang yang sama. Keberadaan dapur dan ruang makan di ruang yang sama dapat turut memaksimalkan interaksi yang terjadi dalam suatu hunian.

4. Balkon

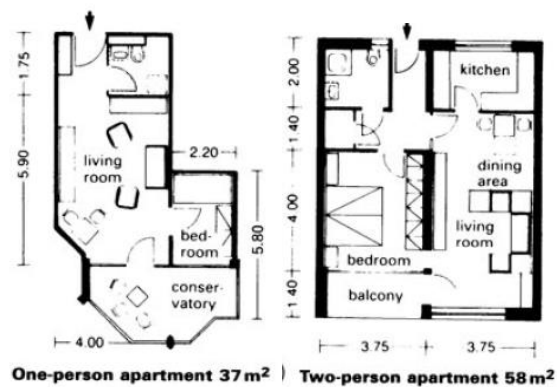


Gambar 2.15 Bentuk-Bentuk Balkon
(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 295)

Peletakkan balkon dan bentuknya akan memberikan efek yang berbeda-beda. Dalam mendesain balkon terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu orientasi, privasi dari penghuni, dan material yang sesuai (Neufert & Neufert, Neufert's Architects' Data - Third Edition, 2000). Balkon dapat memberikan ruang tambahan bagi ruang yang sempit, sekaligus sebagai bentuk desain pasif yang memberikan

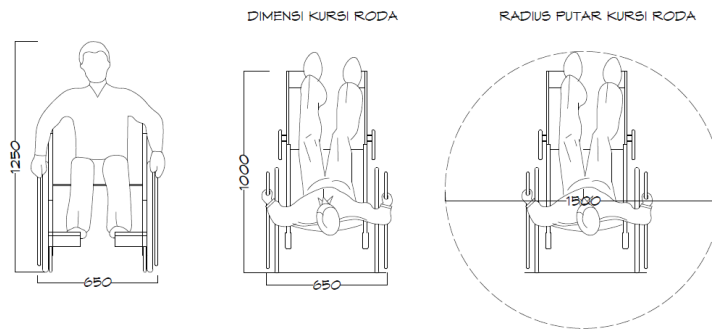
pengudaraan alami ruangan. Selain itu, balkon dapat menjadi tempat menjemur pakaian dan menanam tanaman. Penyediaan area hijau di balkon dapat mendukung terbentuknya bangunan yang sehat poin 8 pada pembahasan teori poin 2.3 sebelumnya.

5. Tata ruang unit apartemen bagi lansia dan/atau disabilitas



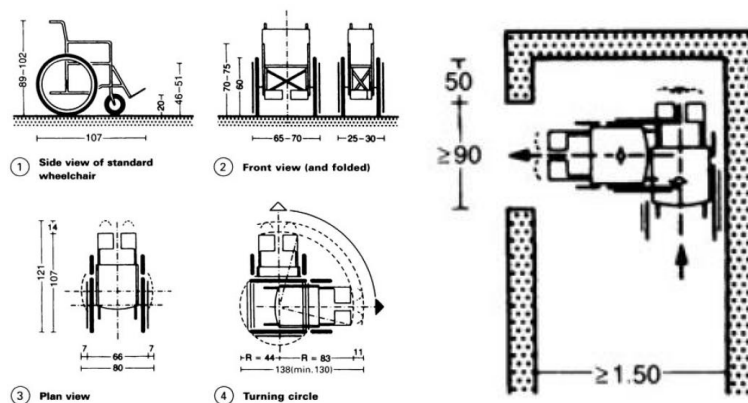
Gambar 2.16 Unit 1 Orang (Kiri) dan Unit 2 Orang (Kanan)
(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 302)

Studi ergonometri dilakukan untuk menganalisis kebutuhan ruang gerak bagi pengguna disabilitas. Studi ergonometri dilakukan dengan dasar standar yang ada di Data Arsitek Jilid III (Neufert & Neufert, 2000) dan Architect's Pocket Book of Kitchen Design (Baden-Powell, 2005) khusus untuk dapur. Lebar ukuran kursi roda adalah sekitar 650 mm dengan panjang sekitar 1000 mm. Radius putar yang nyaman untuk pengguna kursi roda adalah 1500 mm atau 1,5 meter.



Gambar 2.17 Dimensi Kursi Roda
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

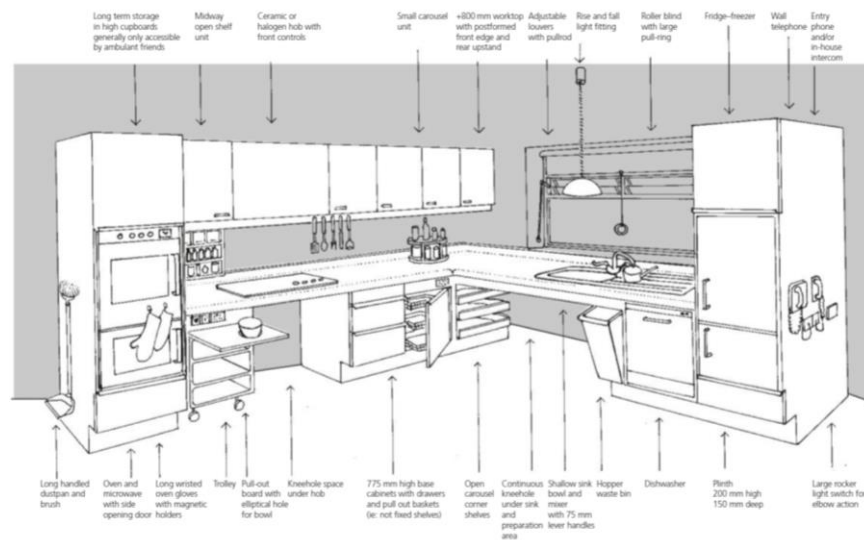
Ruang akomodasi bagi lansia perlu memerhatikan beberapa hal. Setiap area harus dilengkapi dengan *handrail*, *ramp* pada bangunan dan di luar bangunan, serta koridor harus mencukupi untuk dilalui 2 kursi roda (Neufert & Neufert, Neufert's Architects' Data - Third Edition, 2000). Lebar bersih dari pintu untuk pengguna kursi roda adalah 900 mm atau 0,9 meter dan penggunaan pintu putar tidak diperbolehkan.



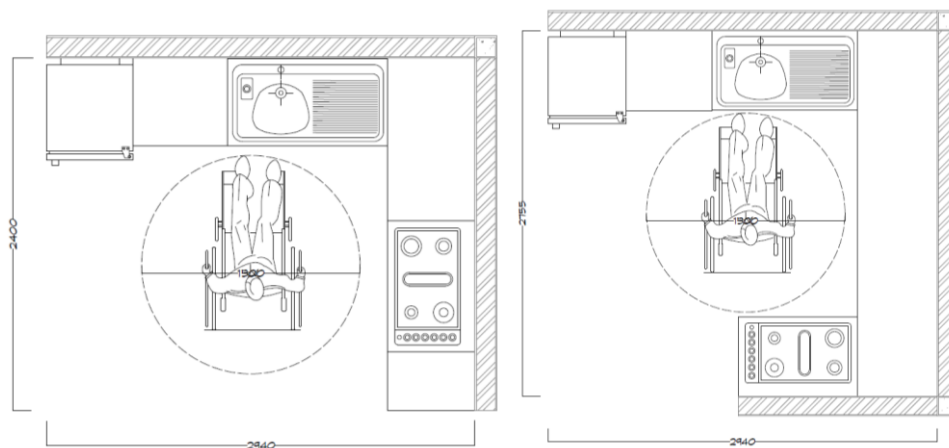
Gambar 2.18 Dimensi Kursi Roda
(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 298)

Dapur bagi pengguna disabilitas memiliki beberapa penyesuaian, diantaranya yaitu penyediaan ruang untuk kaki dibawah *worktop* dan *sink* dapur, seperti pada Gambar 2.18. Pada penataan ruang dapur, yang perlu diperhatikan adalah

radius putar dari kursi roda. Selain itu, dibuat untuk dapur leluasa dan tidak ada *counter / island* yang membatasi ruang gerak kursi roda.



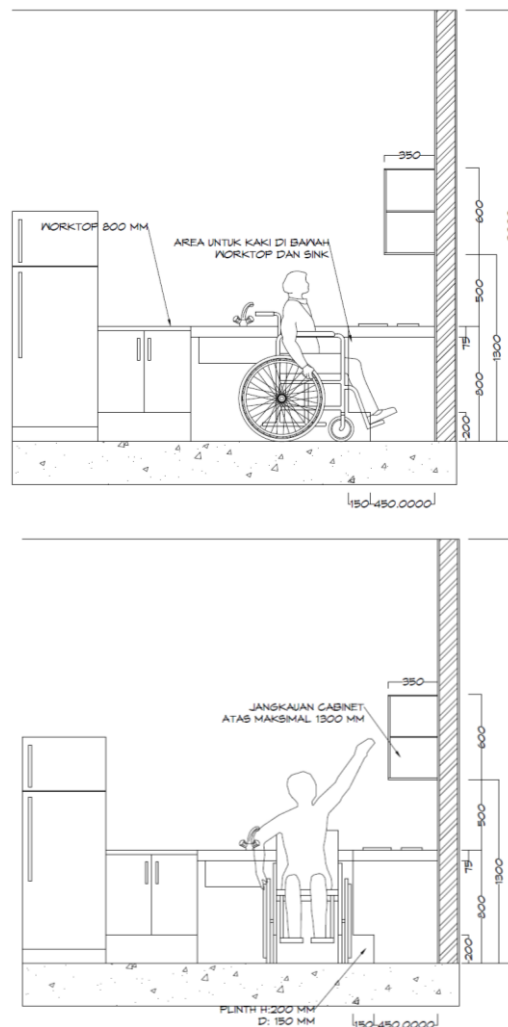
Gambar 2.19 Dapur Untuk Disabled
(Sumber: Architect's Pocket Book of Kitchen Design (2005) , hal. 50)



Gambar 2.20 Tata Ruang Dapur Studi Ergonometri
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Selain dari bentuk dan ukuran pada denah, ketinggian *furniture* di dapur juga perlu diperhatikan. Ketinggian maksimal yang dapat diraih oleh pengguna disabilitas adalah setinggi 1300 mm atau 1,3 meter. Ketinggian *worktop* yang

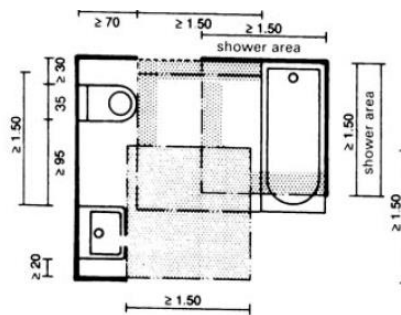
disarankan maksimal 800 mm atau 0,8 meter. *Plinth* di dapur biasa memiliki ukuran kedalaman 75 mm dan ketinggian 100 mm, pada dapur untuk pengguna disabilitas *plinth* yang disarankan adalah kedalaman 150 mm dan ketinggian 200 mm (Baden-Powell, 2005).



Gambar 2.21 Potongan Dapur Studi Ergonometri
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Pada kamar mandi yang digunakan lansia, ada baiknya menggunakan pintu yang daunnya membuka ke arah luar. Setiap tahunnya ada sekitar 235.000 orang di atas usia 15 tahun terjatuh di kamar mandi dan 14% perlu mendapatkan perawatan intensif di rumah sakit (Tim CNN Indonesia, 2020).

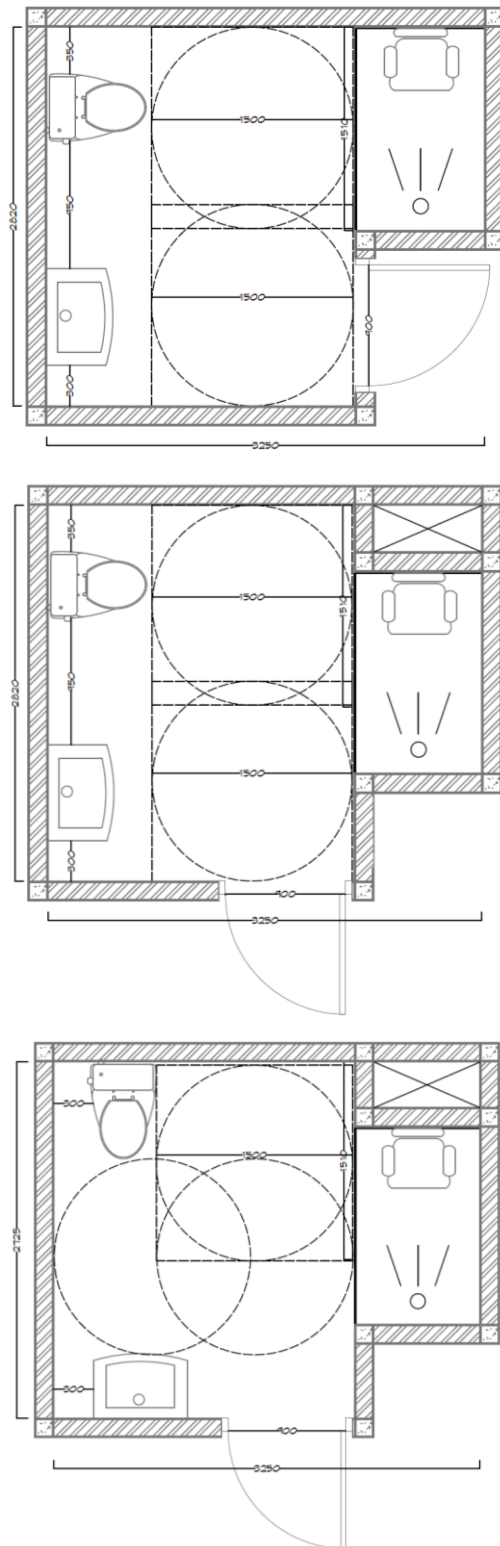
Hal tersebut sangat fatal jika terjadi pada lansia, sehingga daun pintu dibuat membuka keluar untuk mempermudah proses evakuasi jika terjadi kecelakaan di kamar mandi.



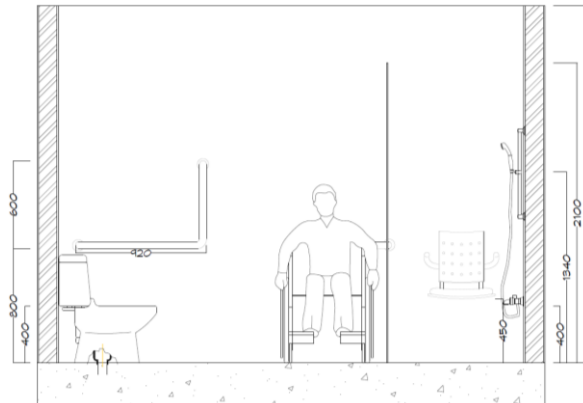
Gambar 2.22 Tata Ruang Kamar Mandi

(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 301)

Kamar mandi untuk pengguna disabilitas tidak harus menggunakan *bathub*. Penggunaan *bathub* justru dapat memunculkan kesulitan bagi pengguna disabilitas yang memiliki kesulitan dalam mengangkat kakinya. Pengguna disabilitas dapat menggunakan *shower* untuk mandi dengan penyediaan media untuk pengguna duduk. Contohnya dapat dilihat pada Gambar 2.22..

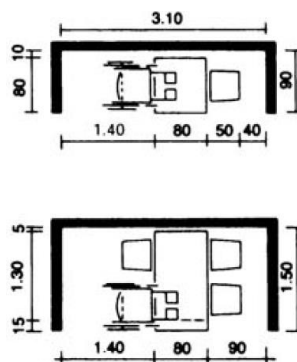


Gambar 2.23 Tata Ruang Kamar Mandi Studi Ergonometri
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

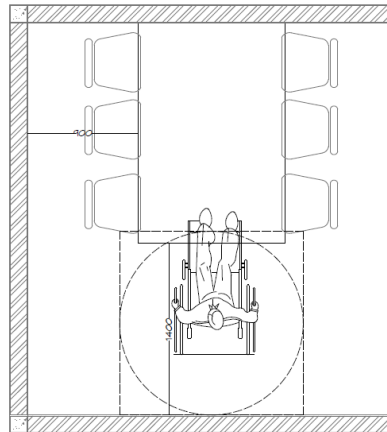


Gambar 2.24 Potongan Kamar Mandi Studi Ergonometri
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Kamar mandi pengguna disabilitas memperhitungkan radius putar kursi roda pada semua fungsi, *shower*, *closet*, dan wastafel. Kamar mandi dilengkapi dengan *railing* yang ada di sebelah *closet* untuk membantu pengguna berpindah dari kursi rodanya ke *closet*. Studi ergonometri yang dilakukan menambahkan *railing* di sebelah *shower stall* untuk membantu pengguna berpindah dari kursi rodanya ke kursi di dalam *shower stall*. Penyesuaian tinggi juga dilakukan pada penggantungan *shower* agar masih pada ketinggian terjangkau, yaitu 1300 mm atau 1,3 meter, seperti batas jangkauan di *cabinet* dapur.

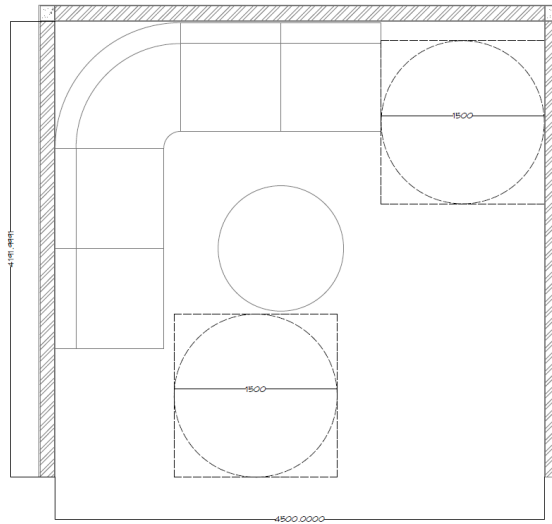


Gambar 2.25 Area Makan Untuk Pengguna Disabilitas
(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 299)



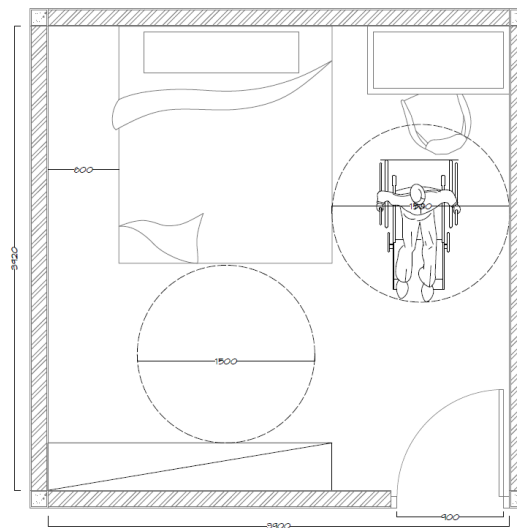
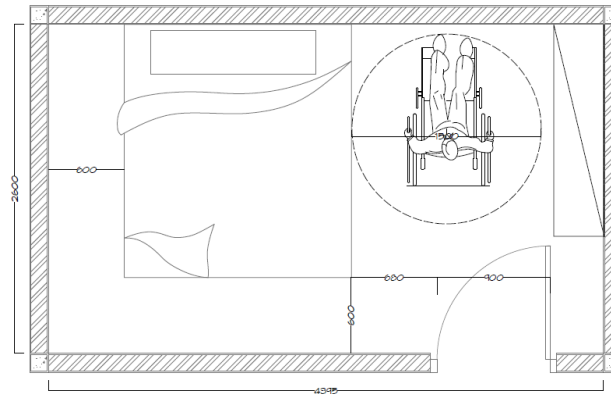
Gambar 2.26 Tata Ruang Makan Studi Ergonometri
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Pada ruang makan, area untuk pengguna disabilitas yang perlu diperhatikan adalah jika posisi area kursi terbatas oleh dinding atau benda lain. Untuk pengguna disabilitas, jarak bersih yang dibutuhkan dari meja makan dengan dinding atau benda lain yang terletak di belakang pengguna saat duduk di meja tersebut adalah 1400 mm atau 1,4 meter. Pada ruang dengan tata ruang seperti gambar kedua Gambar 2.25, dimana meja makan dikelilingi dinding pada ketiga sisinya, area meja makan untuk pengguna disabilitas harus berada di sisi terluar meja.

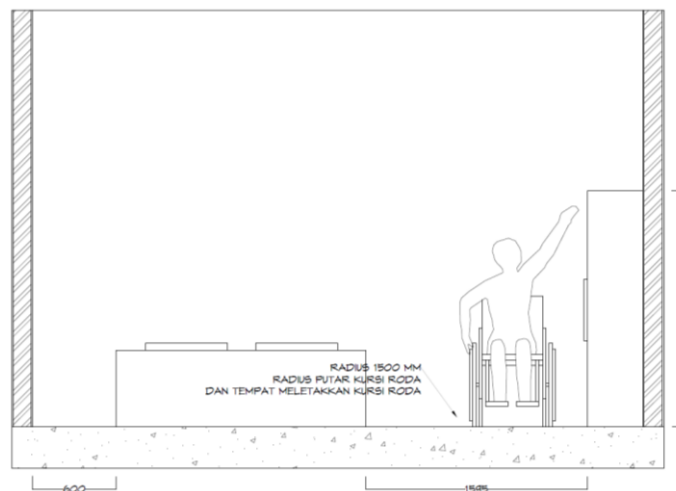


Gambar 2.27 Tata Ruang Keluarga Studi Ergonometri
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Pada ruang keluarga, yang diperhatikan ada dua poin. Poin pertama adalah terdapat area yang cukup luas untuk pengguna disabilitas meletakkan kursi rodanya, baik untuk pengguna tetap duduk dengan kursi rodanya saat berkumpul atau berpindah ke sofa. Poin kedua ruang keluarga harus cukup lapang dan tidak terlalu banyak *furniture* yang membuat pengguna disabilitas kesulitan dalam bersirkulasi.

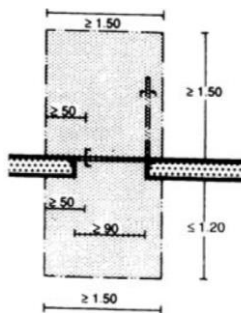


Gambar 2.28 Tata Ruang Kamar Tidur Studi Ergonometri
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

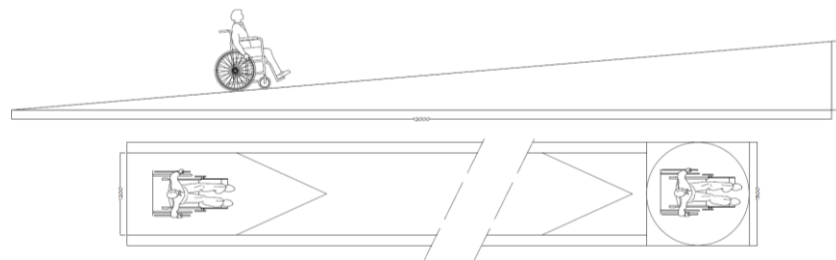


Gambar 2.29 Potongan Kamar Tidur Studi Ergonometri
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Hal paling penting dari mengatur tata ruang kamar tidur untuk pengguna disabilitas adalah akses dari pintu hingga ke kasur yang bebas tanpa terhalang apapun. Selain itu, disediakan juga area di sebelah kasur yang dapat menjadi tempat pengguna meletakkan kursi rodanya. Selain dari tata ruang, pada penggunaan pintu engsel yang membuka ke arah dalam ruangan terdapat beberapa jarak yang perlu diperhatikan. Pada sisi berlawanan dari arah pintu terbuka, harus disediakan jarak minimal 500 mm atau 0,5 meter. Detailnya dapat dilihat pada Gambar 2.29.



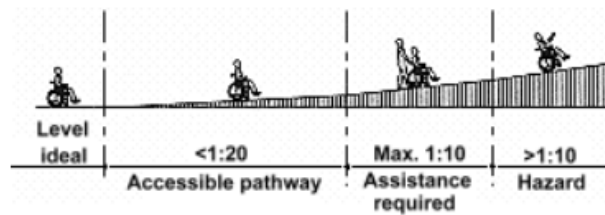
Gambar 2.30 Dimensi yang Perlu Diperhatikan di Area Buka Pintu
(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 301)



Gambar 2.31 Ramp Studi Ergonometri
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Ramp bagi pengguna kursi roda kemiringan maksimalnya adalah rasio 1:12 untuk pengguna menggerakkan kursi rodanya sendiri. Sedangkan untuk pengguna didorong oleh orang lain, rasio *ramp* maksimal adalah 1:10. *Ramp* dengan kemiringan

lebih dari 1:10 akan membuat pengguna disabilitas kesulitan dan tidak dapat mengakses *ramp* tersebut.

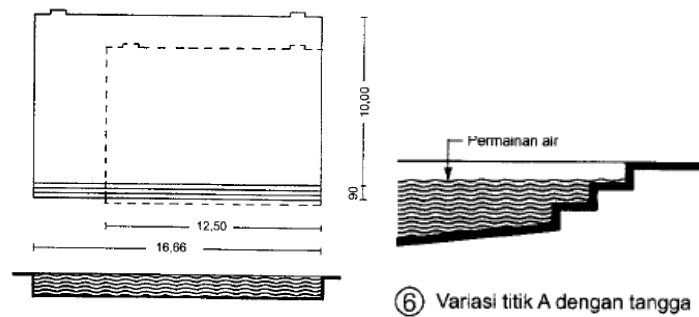


Gambar 2.32 Ramp Bagi Pengguna Disabilitas

(Sumber: <https://www.un.org/esa/socdev/enable/designm/AD2-01.htm>)

2.4.2. Fasilitas Apartemen

1. Kolam renang

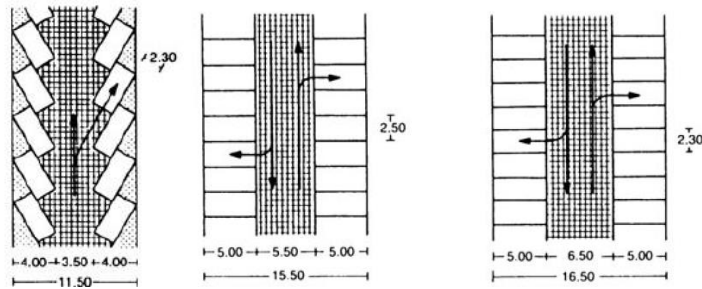


Gambar 2.33 Luas dan Bentuk Kolam Renang

(Sumber: Data Arsitek Jilid 2 (1994), hal. 191)

Kolam renang untuk anak-anak memiliki ketinggian hingga 0,5 meter, sedangkan untuk kolam dewasa yang bukan perenang mencapai kedalaman 1,35 meter. Kolam renang yang dapat digunakan oleh perenang dapat mencapai kedalaman 1,8 meter. Bentuk kolam renang dapat berupa tangga untuk masuk dan terus menurun saat semakin jauh dari tepi kolam.

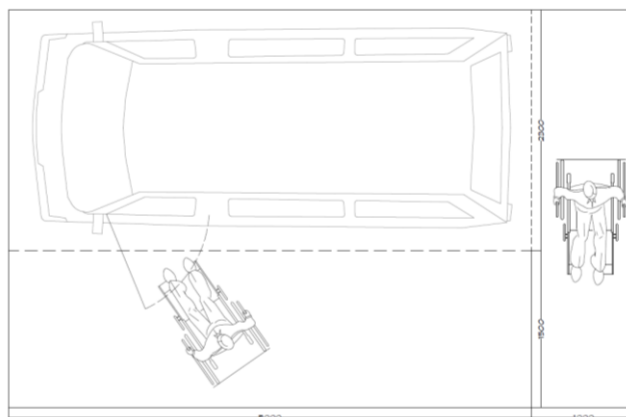
2. Parkir



Gambar 2.34 Cara Parkir Mobil

(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 437)

Pada Gambar 2.33 sebelah kiri merupakan parkir mobil dengan kemiringan 30° yang hanya dapat digunakan pada jalan 1 arah. Pada jalan 2 arah, sistem parkir yang disarankan adalah parkir dengan 90°. Lebar parkir mobil untuk pengguna biasa cukup dengan lebar 2,5 meter dan panjang 5 meter. Rasio untuk *ramp* mobil sebesar 1:20.



Gambar 2.35 Luas Area Parkir Pengguna Disabilitas Studi Ergnometri

(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Area parkir untuk pengguna disabilitas berbeda dari ukuran area parkir biasanya. Area di sisi pintu pengemudi disediakan area kosong dengan lebar 1500 mm atau 1,5 meter. Area ini untuk membantu aksesibilitas pengguna dari dan menuju ke mobil. Selain itu, perlu diperhatikan jalur pengguna disabilitas

untuk aksesibilitas di area parkir. Jalan yang diberikan cukup selebar 1000 mm atau 1 meter.

2.4.3. Fasilitas Publik

1. Supermarket

Requirements	up to 399 m ²	400 – 499 m ²	500 – 599 m ²	600 – 799 m ²	800 – 899 m ²	1000 – 1499 m ²
1. Staffing levels in terms of full-time staff	10.6 7 – 14	12.9 10 – 16	15.3 12 – 18	17.7 16 – 20	22.1 18 – 25	30.2 25 – 33
2. Raw and processed meat section						
a) proportion of turnover (%)	22 19 – 28	21 20 – 32	20 20 – 28	19 17 – 25	18 16 – 24	17 14.5 – 24
b) length of counter (m)	6.50 6.0 – 7.0	7.60 7.0 – 8.2	8.75 7.5 – 9.0	9.08 1.5 – 10.5	9.75 9.0 – 10.5	11.75 10.0 – 13.5
c) preparation room (m ²)	14 8 – 20	19 13 – 25	24 18 – 30	26 20 – 32	30 23 – 38	36 23 – 50
d) chilling room (m ²)	11 7 – 15	13.5 9 – 18	15 10 – 20	15 10 – 20	22 14 – 30	25 16 – 35
3. Dairy products and fats						
a) refrigerated shelves (m)	6.75 6.3 – 7.3	8.0 6.5 – 9.5	8.75 7.5 – 11	10.25 9 – 12	11.25 10 – 13.5	15.7 12 – 18.5
b) cold room (m ²)	6.0 4.0 – 8.0	7.6 5.0 – 10.5	10.0 8.0 – 12.0	12.0 8.0 – 15.5	13.0 8.0 – 18.0	15.0 10.0 – 20.0
4. Frozen foods (not ice-cream)						
a) normal island unit (m)	5.5 5.0 – 6.0	6.1 5.5 – 7.0	7.5 6.5 – 8.5	8.75 7.5 – 10.0	10.1 7.5 – 12.0	13.5 12.0 – 15.0
b) extra-wide island unit (m)	3.85 2.6 – 4.6	4.1 3.0 – 5.0	5.5 4.0 – 7.0	6.75 4.0 – 7.5	7.75 5.5 – 10.0	8.75 6.0 – 10.0
c) shelf units (m)	2.4 2.3 – 2.5	2.75 2.3 – 3.2	3.6 3.2 – 4.0	4.4 4.0 – 4.8	5.8 5.0 – 6.5	6.6 5.5 – 8.0
d) deep freeze room (m ²)	2.4 2.0 – 2.8	3.25 2.0 – 4.5	5.0 4.0 – 6.0	5.75 4.0 – 7.5	8.25 6.0 – 10.5	8.5 6.0 – 11.0
5. Wall unit for fruit and vegetables (with two shelves) (m)	6.5 5.0 – 8.0	7.5 6.5 – 8.5	7.5 7.0 – 8.0	8.75 7.0 – 10.5	10.0 8.0 – 12.0	10.75 9.0 – 12.5
6. Number of cash desks						
– at the check-out	2.5 2 – 3	2.9 2 – 3	3.4 3 – 4	3.9 3 – 4	4.9 4 – 5	6.3 6 – 7
– in the sections	0.2 0 – 1	0.3 0 – 1	0.4 0 – 1	0.5 0 – 1	1.3 1 – 2	1.3 1 – 2
7. Number of shopping trolleys needed	85 70 – 100	105 85 – 130	120 100 – 160	150 100 – 200	180 150 – 220	240 200 – 300

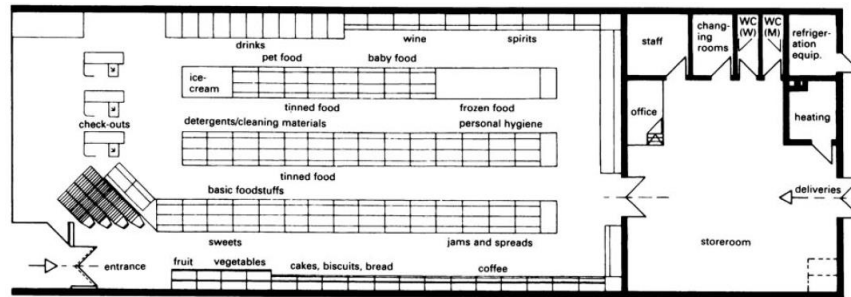
5 Planning data for fitting shops and supermarkets

NB: first row = average values
second row = range of variation

Tabel 2.6 Area Minimal Supermarket

(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 372)

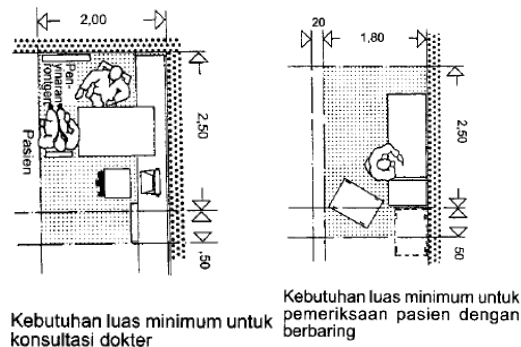
Bagi supermarket dengan luas area 400 m², ketinggian dari *ceiling* minimal adalah 3 meter. Area 400 m² dapat menampung pengguna dengan *trolley* hingga 100 orang. Terdapat beberapa area pada supermarket, yaitu area daging, makanan beku, produk *dairy*, area sayur, area kasir, dan area staff (Neufert & Neufert, 2000). Tetapi isi dari supermarket dapat disesuaikan kembali dengan kebutuhan dan urgensi lingkungan.



Gambar 2.36 Tata Ruang Supermarket
(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 372)

2. Klinik

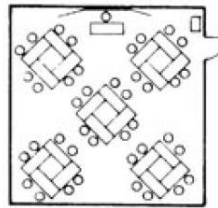
Klinik yang disediakan adalah klinik kecil berisikan 1-2 dokter. Klinik ini diadakan karena merupakan salah satu fasilitas yang dibutuhkan pada tempat tinggal lansia (Neufert & Neufert, Neufert's Architects' Data - Third Edition, 2000). Keberadaan klinik dapat memberikan pertolongan pertama lebih cepat jika terjadi kecelakaan pada penghuni apartemen, terutama lansia.



Gambar 2.37 Ruang Praktik Dokter
(Sumber: Data Arsitek Jilid 2 (1994), hal. 199)

3. Sekolah *Playgroup* & TK

Keberadaan sekolah *playgroup* & TK dapat membuat anak-anak penghuni apartemen tidak perlu menempuh jarak jauh untuk ke sekolah. Ini juga dapat membantu kakek/nenek dalam mengantar-jemput anak saat kedua orang tuanya pergi bekerja.

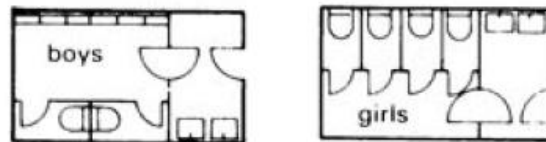


standard classroom
square or rectangular 65m²
with furniture in rows
and freely arranged furniture

Gambar 2.38 Tata Ruang Kelas *Open Plan*

(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 308)

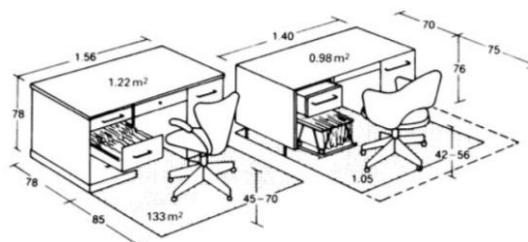
Pada kelas *playgroup* dan TK, sistem mengajar masih dalam bentuk bermain, sehingga tata ruang kelas yang paling mendukung adalah *open plan*.



(e.g. for 100 boys, 15m²) (e.g. for 100 girls, 15m²)

Gambar 2.39 Toilet Murid 100 Orang

(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 308)



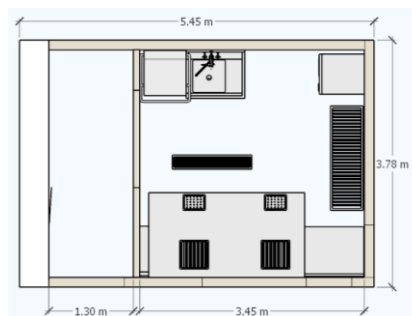
Gambar 2.40 Area Kerja Guru

(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 349)

Area kerja dari guru 1 orangnya membutuhkan luas sekitar 3 m², tidak termasuk jika bentuknya ruangan. Pada Gambar 2.39, bentuk meja dan kursi di kanan dapat menghemat ruang hingga 0,5 m². Konsep *open plan* juga dapat diterapkan pada kantor guru sekolah untuk menghemat ruang yang terbatas.

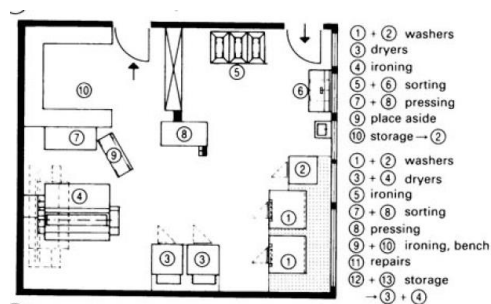
4. Retail Makanan (*Food court*)

Retail makanan dapat berdiri sendiri sebagai restoran atau terintegrasi dalam sebuah pujasera / *food court*. Setiap retail makanan terdiri dari area depan sebagai kasir dan *serving*, dan area belakang sebagai dapur dan penyimpanan.



Gambar 2.41 Tata Ruang Retail Makanan
(Sumber: Analisis penulis menggunakan sketchup, 2021)

5. Laundry



Gambar 2.42 Tata Ruang Laundry
(Sumber: Data Arsitek Jilid 3 (2000), hal. 306)

Ruang untuk jasa *laundry* memiliki area penyimpanan, area *pressing*, dan pemisahan. Kedua ruang ini yang membedakan ruang *laundry* biasa dengan jasa *laundry*. Area pemisahan terdapat di area depan guna sebagai area memisahkan pakaian pelanggan dan menimbanginya. Area *pressing* ada setelah area menggosok dan sebelum area penyimpanan pakaian yang sudah selesai di proses. Pada praktiknya, area pemisahan dan

area penyimpanan akan ada di 1 ruang yang sama karena memiliki 1 pintu akses.

2.5. Studi Preseden

2.5.1. The AYA Housing: preseden hunian yang mengutamakan sosialisasi penghuni



Gambar 2.43 Tampak Depan The AYA Housing

(Sumber: https://www.archdaily.com/937077/the-aya-housing-studio-twenty-seven-architecture-plus-leo-a-daly-jv?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)

Lokasi	: Washington DC, Amerika
Area	: 4923 m ²
Arsitek	: Studio Twenty Seven Architecture
Tipologi	: <i>Social housing</i>
Tahun	: 2019

The AYA Housing merupakan sebuah bangunan *residential* dengan 7 lantai ditambah 1 *basement*. The AYA Housing menjadi sebuah tempat tinggal sementara untuk membantu keluarga tunawisma. The AYA Housing merupakan salah satu bangunan dalam program pemerintah untuk tempat tinggal sementara keluarga tunawisma. Bangunan ini dapat menampung hingga 50 keluarga. The AYA Housing memberikan tempat tinggal sementara untuk keluarga tunawisma dapat menata kembali kehidupan mereka dan pindah saat mereka sudah mampu membayar tempat tinggal sendiri.

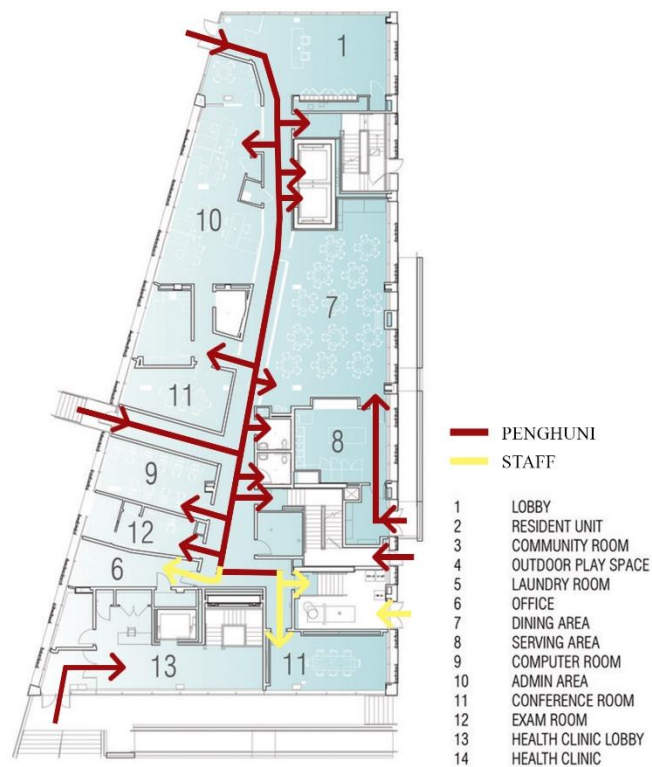
Desainer The AYA Housing melakukan pendekatan ke penduduk sekitar saat akan mendesain bangunan. Hasilnya adalah desainer mempertahankan fungsi klinik dan lingkungan yang ramah pejalan kaki. Fungsi klinik diletakkan di *basement* sehingga dapat diakses secara mudah oleh penduduk sekitar. Lantai dasar berisikan ruang-ruang kantor *staff* dan ruang bersama yang dapat diakses penghuni.



Gambar 2.44 Gambar Potongan The AYA Housing

(Sumber: https://www.archdaily.com/937077/the-aya-housing-studio-twenty-seven-architecture-plus-leo-a-daly-jv?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)

Bangunan The Aya Housing menjaga komunitas penduduk sekitar sehingga bangunan dibuat dengan ruang-ruang sosialisasi. Setiap lantai dilengkapi dengan ruang *laundry* komunal, *community room*, dan ruang bermain anak. Pada lantai dasar bangunan, terdapat ruang makan besar yang dimanfaatkan seluruh penghuni bangunan karena unit yang mereka miliki hanya sebagai tempat beristirahat. Bangunan ini memprioritaskan sosialisasi antar penghuni dengan penggunaan ruang-ruang bersama.



Gambar 2.45 Sirkulasi Lantai Dasar
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Ruangan-ruangan di lantai dasar bangunan hampir semua dapat diakses oleh penghuni, kecuali ruangan untuk *staff*. Ruangan untuk *staff* diletakkan di area belakang bangunan. Peletakkan ruang *staff* secara tidak langsung menjadi identitas ruangnya dan penegasan batas akses dari penghuni atau non-*staff*. Klinik memiliki aksesnya sendiri yang masuk dari area belakang bangunan. Akses area ini terbatas hanya diperuntukan untuk pengguna yang menuju atau dari klinik di *basement*.

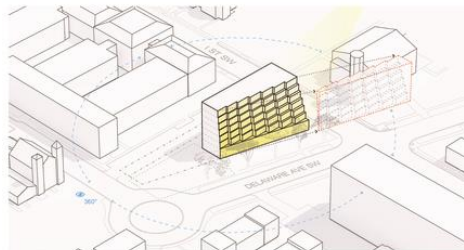
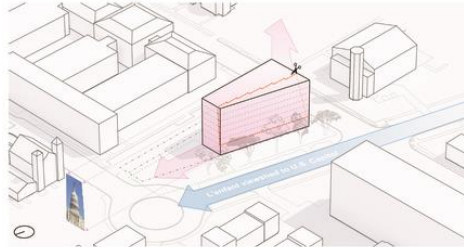


Gambar 2.46 Area yang Digunakan Bersama di Lantai Tipikal
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Pada lantai tipikal, penggunaan ruang bersama diutamakan. Hanya beberapa unit yang memiliki kamar mandi dan sisanya menggunakan kamar mandi bersama. Unit tinggal difokuskan hanya untuk beristirahat penghuni. Setiap lantai memiliki ruang *laundry*, *community room*, dan area bermain luar ruang. Area bermain dibuat di setiap lantai agar anak-anak tidak perlu keluar bangunan. Hal ini untuk mengurangi resiko berbahaya untuk anak-anak.

Bangunan memiliki bentuk sederhana dengan bentuk massa menyerupai ziggurat pada salah satu sisinya. Bentuk dasar massa diambil mengikuti bentuk tapak yang tersedia sehingga salah satu sisinya mengecil. Bentuk ziggurat pada bangunan diambil sebagai bentuk respon terhadap pohon eksisting. Selain itu, bentuk ziggurat

memberikan pencahayaan alami yang maksimal kepada bangunan dan menyediakan view bagi penghuni.



Gambar 2.47 Massa Bangunan

(Sumber: https://www.archdaily.com/937077/the-aya-housing-studio-twenty-seven-architecture-plus-leo-a-daly-jv?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)

2.5.2. Fenix I Warehouse Renovation: preseden hunian *mixed-use*

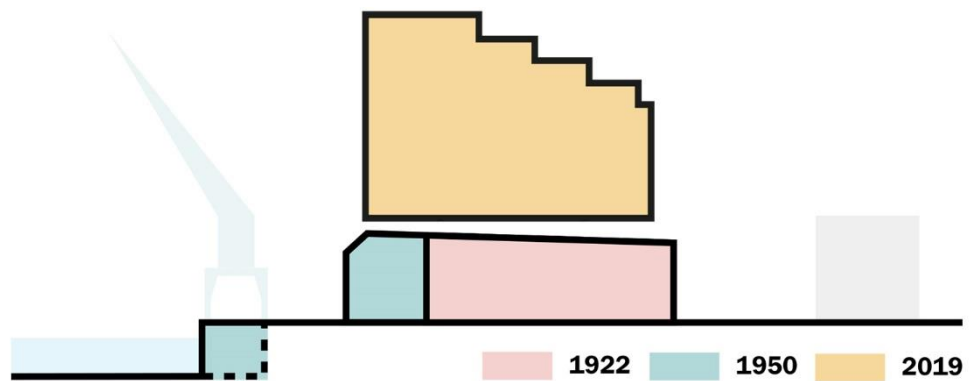


Gambar 2.48 Fenix I Warehouse Renovation

(Sumber: <https://www.archdaily.com/952669/fenix-i-warehouse-renovation-mei-architects-and-planners>)

Lokasi	: Rotterdam, Belanda
Area	: 23000 m ²
Arsitek	: Mei Architects & Planner
Tipologi	: <i>Mix use</i> : Retail dan Apartemen
Tahun	: 2019

Bangunan menggabungkan fungsi retail dan apartemen. Pengerjaan renovasi dari bangunan berupa penambahan fungsi apartemen di atas bangunan yang sudah ada. Fungsi *retail* fokus pada lantai 1-3 bangunan. Program ruang dari bangunan dibuat untuk mendukung terjadinya kegiatan sosialisasi yang inklusif. Pada lantai 3 terdapat *courtyard* terbuka, menjadi salah satu area yang dapat mempertemukan penghuni apartemen dengan pengunjung.



Gambar 2.49 Massa Bangunan Baru

(Sumber: <https://www.theplan.it/eng/award-2020-renovation/fenix-i-the-former-warehouse-is-now-a-mixed-use-space-mei-architects-and-planners>)



Gambar 2.50 Potongan Dari Bangunan

(Sumber: <https://www.archdaily.com/952669/fenix-i-warehouse-renovation-mei-architects-and-planners>)

Setiap unit dapat mendapatkan pencahayaan alami dan pengudaraan alami. Koridor terbuka memberikan kesempatan untuk udara dapat bergerak dengan bebas dan akses langsung dari setiap unit untuk menikmati udara terbuka dari dua arah, balkon di dalam unit dan koridor. Potongan pada Gambar 2.49 memberikan gambaran yang cukup jelas hubungan dari ruang-ruang di bangunan Fenix I Warehouse.



Gambar 2.51 Sirkulasi Lantai Dasar
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

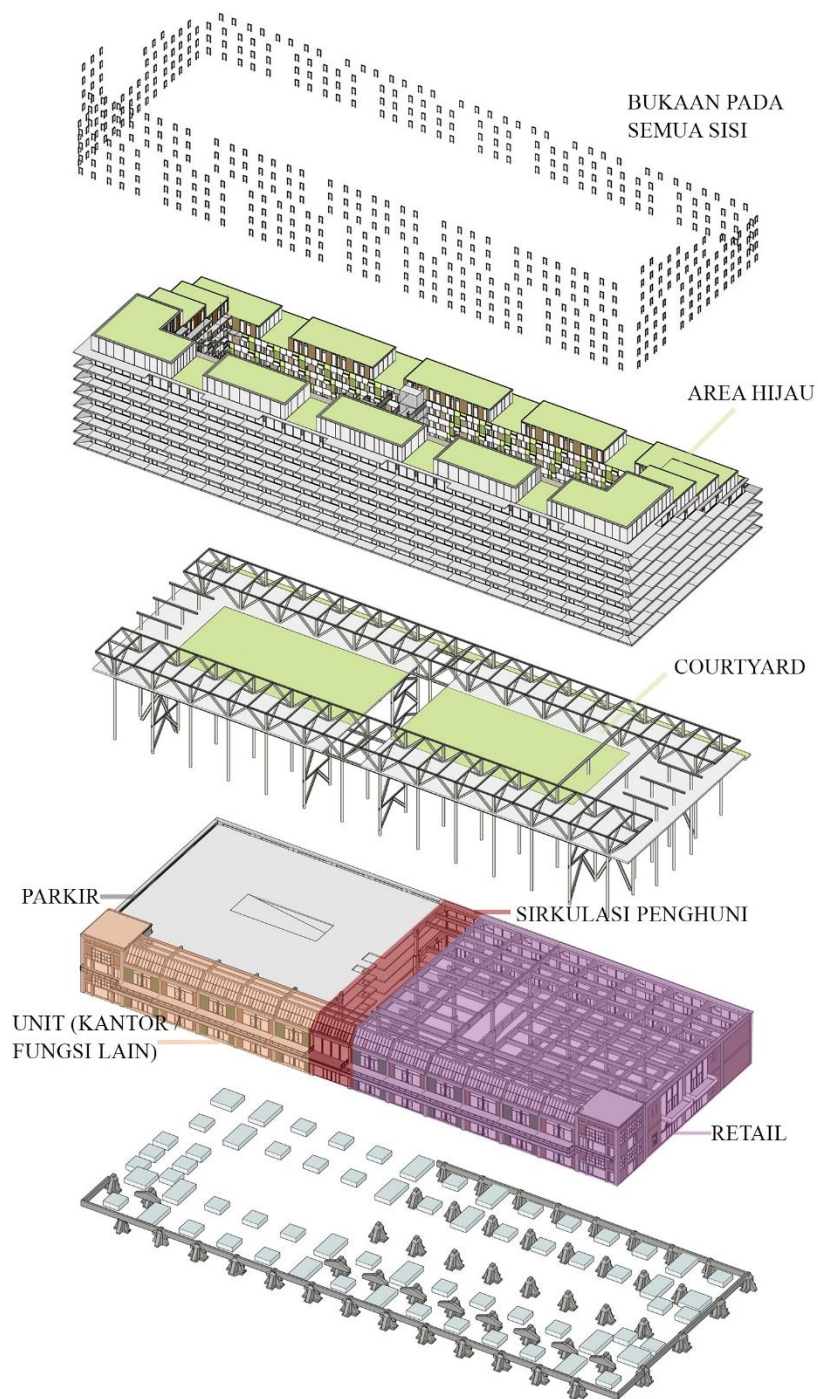


Gambar 2.52 Sirkulasi Lantai 3
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)



Gambar 2.53 Sirkulasi Lantai Tipikal
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Sirkulasi dari bangunan terbagi menjadi 2, sirkulasi untuk penghuni dan pengunjung dan hanya untuk penghuni. Pengunjung dapat mendapatkan akses bebas dari lantai 1-3 bangunan tetapi untuk lantai 4 seterusnya akses terbatas hanya untuk penghuni apartemen. Akses untuk penghuni langsung menuju unitnya berada di belakang area komersial dan bersebelahan dengan area parkir. Penghuni dapat menggunakan akses dari area komersial juga, tetapi harus berpindah *lift* saat mencapai lantai 3, atau lantai batas pengunjung dapat bebas bergerak. Pada bangunan *mix use residential* biasanya *privacy* dari area unit dijaga dengan menggunakan kontrol akses.



Gambar 2.54 Exploded Axonometri Fenix I
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

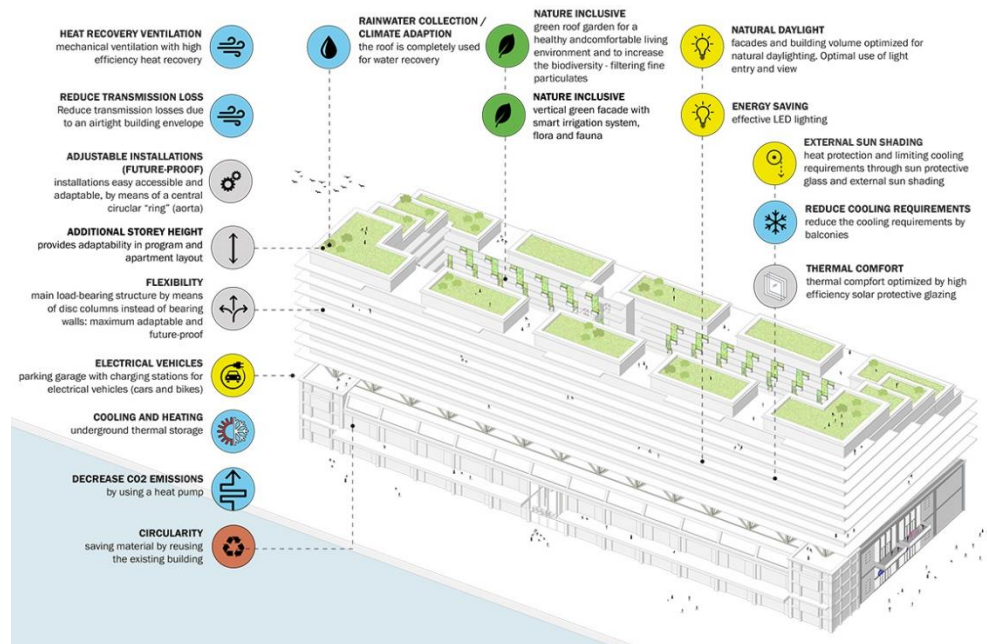
Zonasi dari Fenix I Warehouse dapat dilihat lebih jelas dari gambar *exploded* axonometri bangunan. Area di depan menjadi fungsi *retail* dan area belakang bangunan sebagai area parkir. Area sirkulasi

penghuni terletak di antara kedua fungsi tersebut. Pada lantai 1-2 terdapat unit yang berada di sebelah area parkir. Unit ini bukan digunakan sebagai tempat tinggal melainkan untuk fungsi lain seperti kantor. Desain dari bangunan berusaha memaksimalkan area hijau pada area unit apartemen.



Gambar 2.55 Potongan Unit Lantai 1

(Sumber: <https://divisare.com/projects/296267-mei-architects-and-planners-fenix-i-loft-apartments-on-top-of-a-warehouse>)



Gambar 2.56 Skema Sustainability

(Sumber: <https://www.theplan.it/eng/award-2020-renovation/fenix-i-the-former-warehouse-is-now-a-mixed-use-space-mei-architects-and-planners>)

Fenix I Warehouse menerapkan beberapa strategi desain untuk membuat bangunannya *sustainable*. Massa apartemen yang didesain menerapkan desain yang *adaptable* dimana penopang bangunan berupa kolom, bukan dinding agar ruang dapat fleksibel jika terjadi perubahan fungsi. Bentuk bangunan memungkinkan semua unit apartemen mendapatkan pencahayaan alami yang maksimal. Area hijau dimanfaatkan untuk menyerap air hujan dan tanaman yang ada mendekatkan alam kepada pengguna bangunan <https://www.theplan.it/eng/award-2020-renovation/fenix-i-the-former-warehouse-is-now-a-mixed-use-space-mei-architects-and-planners>.

2.5.3. Nirvana Apartments



Gambar 2.57 Nirvana Apartments

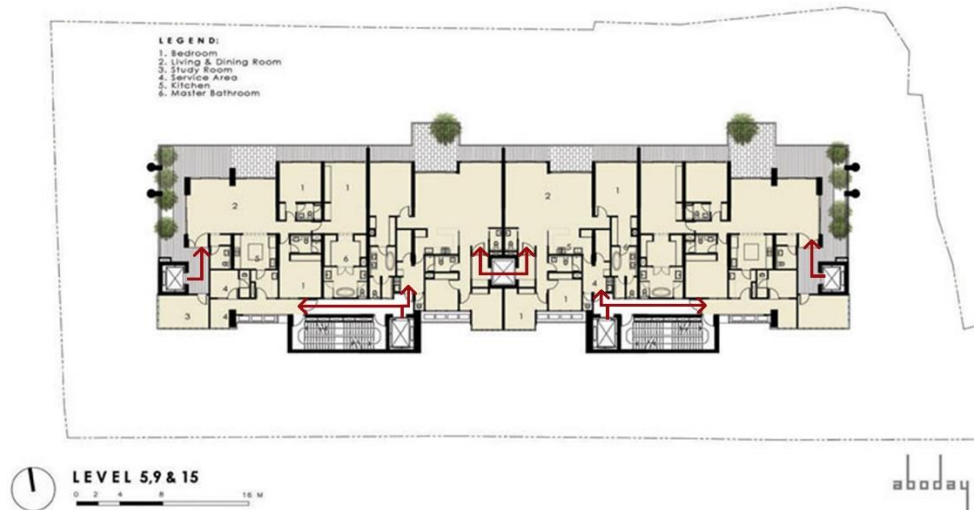
(Sumber: https://www.archdaily.com/30491/Nirvana-apartments-aboday-architects/501075c728ba0d4222002079-Nirvana-apartments-aboday-architects-image?next_project=no)

Lokasi	: Kemang, Jakarta Selatan
Area	: 3.500 m ²
Arsitek	: Aboday
Tipologi	: <i>Residential</i>
Tahun	: 2009

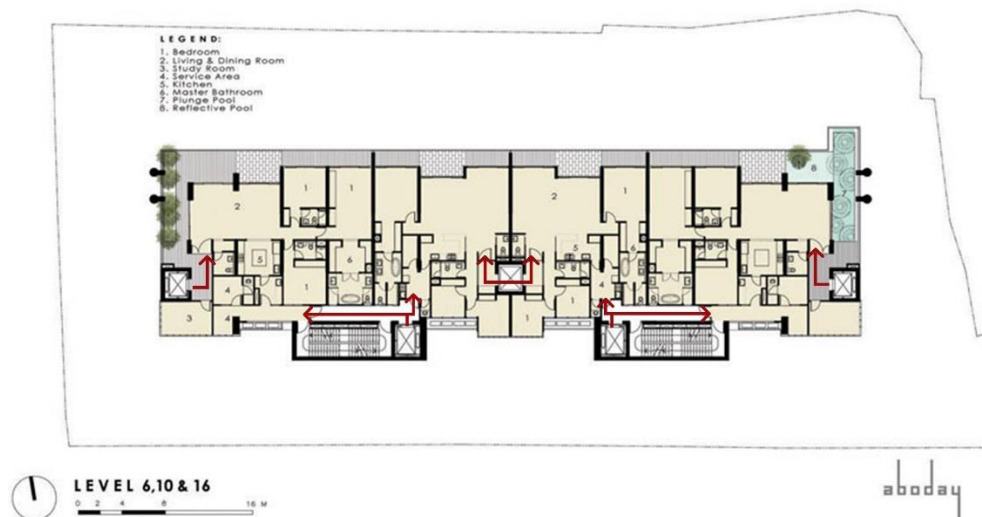
Nirvana Apartments adalah bangunan *residential high-rise* dengan 16 lantai dan memiliki unit seluas 180 m² dan 460 m² (*penthouse*). Nirvana Apartments memiliki total unit 64 dengan semua unit memiliki area balkon yang luas. Area balkon dibuat sebagai bentuk pengganti ‘halaman belakang’ pada rumah tapak.



Gambar 2.58 Sirkulasi Penghuni Lantai Dasar
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)



Gambar 2.59 Sirkulasi Lantai Tipikal 1
(Sumber: Diolah oleh penuh, 2021)



Gambar 2.60 Sirkulasi Lantai Tipikal 2

(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Setiap lantai terdapat 4 unit apartemen dan dilengkapi dengan 4 *lift*. Setiap unit dapat diakses melalui 2 *lift*, sehingga setiap unit memiliki 2 pintu masuk. Sirkulasi ini menyerupai sirkulasi rumah yang dimana terdapat 1 pintu utama dan 1 pintu belakang (*service*). Sistem keamanan apartemen menggunakan *access control* pada *lift* untuk membuat akses terbatas hanya untuk penghuni unit-unit yang dapat diakses *lift* tersebut saja.

Avana Apartments

Ruang	Luas (m2)
Kamar Tidur 1	17.5
Kamar Tidur 2	18.5
Kamar Tidur Utama	30
Kamar Mandi Utama	12.5
Kamar Mandi	±4 - ±5
Dapur	14
Ruang Keluarga + Dining	44.5
Area Service	25
Ruang Kerja	15

Tabel 2.7 Luas Ruang-Ruang Unit Nirvana Apartments

(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)



Gambar 2.61 Analisis Aksesibilitas Pengguna Disabilitas
(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Pada Tabel 2.8 dapat dilihat luasan dari ruang-ruang di dalam unit apartemen. Ruangan yang disediakan luas memenuhi bahkan lebih dari cukup untuk pengguna kursi roda, kecuali kamar mandi unit yang bukan kamar mandi utama. Kamar mandi utama memiliki luasan ruang yang cukup untuk pengguna disabilitas, tetapi tata ruangnya tidak dirancang untuk ramah pengguna disabilitas. Selain itu, akses pintu pada unit juga banyak yang tidak mencukupi standar untuk dilewati pengguna disabilitas, yaitu minimal lebar bersihnya 0,9 meter.

Pada Gambar 2.60 dapat dilihat lebih jelas analisis ruangan-ruangan unit apartemen. Ruangan-ruangan seperti dapur dan *foyer* dapat memenuhi minimal radius putar kursi roda, yaitu 1,5 meter. Tetapi kamar mandi yang luasnya hanya sekitar 4-5 meter tidak dapat diakses pengguna disabilitas. Lebar pintu yang dapat diakses dengan

mudah oleh pengguna disabilitas hanya pintu utama dari unit yang lebarnya mencapai ± 1 meter. Hal ini disayangkan karena unit yang memiliki luasan besar dengan ukuran *lift* yang mendukung pengguna disabilitas tetapi beberapa rancangan dari unit tidak memenuhi kebutuhan pengguna disabilitas.

Harga sewa dan jual dari Nirvana Apartments termasuk mahal. Beberapa faktor yang membuat unit Nirvana Apartments mahal adalah luas unitnya yang besar, lokasinya yang ada di Kemang, dan fasilitas yang ditawarkan oleh apartemen. Melalui salah satu *website* sewa apartemen, dapat diketahui perkiraan harga sewa dan jual setiap unitnya. Unit terkecil disewakan dengan harga sekitar Rp 33.750.000 / bulan dan dijual dengan harga Rp 4.000.000.000 (<https://www.sewa-apartemen.net/category/apartment/nirvana/>).

2.5.4. I Need Holiday Too (Accessible Holiday Apartment): preseden unit tinggal pengguna kursi roda / disabilitas

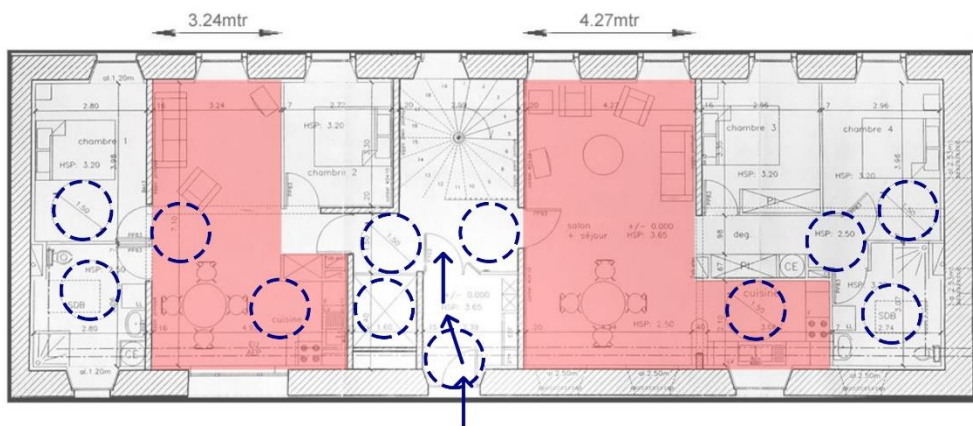
Lokasi : Brittany, Perancis
Area : 225.5 m²
Tipologi : *Residential*

Apartemen dibuat khusus untuk memfasilitasi pengguna disabilitas yang ingin liburan. Setiap unitnya dapat digunakan oleh 4-5 orang. Masing-masing unit memiliki 1 kamar khusus untuk pengguna disabilitas. Terdapat 2 unit pada setiap lantainya, dimana terdapat sedikit perbedaan luas. Area yang memiliki perbedaan luas ditandai dengan warna merah pada gambar denah.



Gambar 2.62 Denah Lantai Dasar

(Sumber: <https://www.ineedaholidaytoo.com/brittany-france-accommodation.html>)



Gambar 2.63 Radius Putar Pada Unit Apartemen

(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)



Gambar 2.64 Sirkulasi Tidak Banyak Belokan

(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

Pada desain ruang untuk pengguna disabilitas hal yang perlu diperhatikan adalah jarak radius putar dari kursi roda. Unit tinggal harus didesain berdasarkan kebutuhan pengguna kursi roda dan pengguna biasa dapat menyesuaikan. Selain dari memerhatikan radius putar, bentuk denah dan peletakkan *furniture* juga perlu memerhatikan kebebasan bergerak dari pengguna kursi roda di dalam unit. Sirkulasi dibuat sebisa mungkin untuk tidak membuat pengguna terlalu banyak memutar arah kursi rodanya.

I Need Holiday Too, Accessible Holiday Apartment (Perancis)

Ruang	Luas (m2)	Ruang	Luas (m2)
Dapur + Area Makan	17	Dapur + Area Makan	21
Ruang Keluarga	15	Ruang Keluarga	26.5
Kamar Utama	9	Kamar Utama	10.3
Kamar (Pengguna disabilitas)	12	Kamar (Pengguna disabilitas)	12
Kamar Mandi	9	Kamar Mandi	8.25
Luas Total	62	Luas Total	78.05

Tabel 2.8 Luas Ruang

(Sumber: Diolah oleh penulis, 2021)

I Need Holiday Too memiliki 2 unit dengan luas sekitar 62 m² dan 78 m². Jika dibandingkan dengan standar ruang apartemen yang diberikan di Data Arsitek Jilid III (Neufert & Neufert, 2000) kedua luasan ini tidak memenuhi standar. Standar yang diberikan untuk penghuni 4 orang luas minimalnya adalah 95,26 m², sehingga kedua luasan ini masih kurang. Tetapi hal ini dapat dibenarkan mempertimbangkan bangunan ini hanya dimaksudkan untuk ditinggali dalam jangka waktu yang pendek.

2.5.5. Kesimpulan Preseden dan Penerapannya dalam Desain

Preseden 1: The AYA Housing	Preseden 2: Fenix I Warehouse	Preseden 3: Nirvana Apartments	Preseden 4: I Need a Holiday Too, Accessible Holiday Apartment
1. Penggunaan ruang bersama meningkatkan interaksi 2. Penggunaan ruang bersama dapat menghemat ruang setiap unitnya 3. Pengelompokkan zona fungsi ruang tertentu dapat membentuk pembatasan akses tanpa terisolasi	1. Fungsi publik berada di lantai bawah untuk menjaga privasi dari penghuni apartemen 2. Terdapat ruang-ruang publik yang memberikan interaksi sosial yang inklusif 3. Bangunan memanfaatkan udara dan cahaya alami secara maksimal 4. Penyediaan area hijau memberikan area untuk air hujan dapat ditampung 5. Akses menuju apartemen berdekatan dengan fungsi publik dan parkir 6. Zonasi ruang sesuai fungsi (publik – <i>private</i>) jelas 7. Penghuni didekatkan dengan kondisi alami dengan disediakannya balkon pada setiap unit dan akses koridor yang terbuka	1. Pemberian balkon yang luas menjadi pengganti ‘halaman’ pada rumah tapak 2. Luas ruang (mayoritas) memenuhi kebutuhan pengguna disabilitas, tetapi aksesnya tidak diperhatikan (pintu dan koridor)	1. Mengutamakan aksesibilitas pengguna disabilitas 2. Semua ruang harus memenuhi kebutuhan radius putar kursi roda, yaitu 1,5 meter 3. Sirkulasi mengalir penting diperhatikan agar pengguna disabilitas tidak perlu banyak belok
PENERAPAN DALAM DESAIN			
1. Penerapan ruang bersama dalam bentuk ruang <i>laundry</i>. Ruang bersama di luar unit dapat membuat suasana apartemen lebih hidup dengan adanya aktivitas di luar unit yang terjadi. Selain itu, ruang ini dapat meningkatkan interaksi yang terjadi dan menghemat ruang <i>laundry</i> dari setiap unit. 2. Fungsi <i>retail</i> yang masih mudah diakses dari unit apartemen 3. Penyediaan ruang-ruang publik untuk meningkatkan interaksi sosial yang inklusif antar penghuni apartemen dengan pengunjung dan penduduk sekitar 4. Pemaksimalan cahaya dan udara alami pada bangunan, terutama area apartemen 5. Area hijau pada lantai-lantai atas (apartemen) untuk mendekatkan alam dengan penghuni 6. Pemaksimalan efektifitas luas ruang untuk pengguna disabilitas 7. Tata ruang dan luasan, terutama unit apartemen, mengutamakan aksesibilitas pengguna disabilitas			