

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1. Tinjauan Umum

2.1.1. Rumah Tinggal

Rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga (Undang-Undang No.4 Tahun 1992). Dalam pengertian yang luas, rumah tinggal bukan hanya sebuah bangunan (struktural), melainkan juga tempat kediaman yang memenuhi syarat-syarat kehidupan yang layak, dipandang dari berbagai segi kehidupan masyarakat (Frick dan Muliani, 2006). Berdasarkan pengertian tersebut rumah tinggal dapat diartikan sebagai tempat tinggal yang memiliki berbagai fungsi untuk tempat hidup manusia yang layak.

2.1.2. Fungsi dan Tipe Rumah Tinggal

Secara garis besar, rumah memiliki empat fungsi pokok sebagai tempat tinggal yang layak dan sehat bagi setiap manusia, yaitu:

- Rumah harus memenuhi kebutuhan pokok jasmani manusia.
- Rumah harus memenuhi kebutuhan pokok rohani manusia.
- Rumah harus melindungi manusia dari penularan penyakit.
- Rumah harus melindungi manusia dari gangguan luar.

2.1.3. Tipe Rumah Tinggal

Menurut Suparno (2006), dalam perumahan, jenis rumah diklasifikasikan sebagai berikut:

a. Rumah Sederhana

Rumah sederhana merupakan rumah bertipe kecil, yang mempunyai keterbatasan dalam perencanaan ruangnya. Rumah tipe ini sangat cocok untuk keluarga kecil dan masyarakat yang berdaya beli rendah. Rumah sederhana merupakan bagian dari program subsidi rumah dari pemerintah untuk menyediakan hunian yang layak dan terjangkau bagi masyarakat berpenghasilan atau berdaya beli rendah. Pada umumnya, rumah sederhana mempunyai luas rumah 22 m² s/d 36 m², dengan luas tanah 60 m² s/d 75 m²

b. Rumah Menengah

Rumah menengah merupakan rumah bertipe sedang. Pada tipe ini, cukup banyak kebutuhan ruang yang dapat direncanakan dan perencanaan ruangnya lebih leluasa dibandingkan pada rumah sederhana. Pada umumnya, rumah menengah ini mempunyai luas rumah 45 m² s/d 120 m², dengan luas tanah 80 m² s/d 200 m².

c. Rumah Mewah

Rumah mewah merupakan rumah bertipe besar, biasanya dimiliki oleh masyarakat berpenghasilan dan berdaya beli tinggi. Perencanaan ruang pada rumah tipe ini lebih kompleks karena kebutuhan ruang yang dapat direncanakan dalam rumah ini banyak dan disesuaikan dengan kebutuhan pemiliknya. Rumah tipe besar ini umumnya tidak hanya sekedar digunakan untuk tempat tinggal tetapi juga sebagai simbol status, simbol kepribadian dan karakter pemilik rumah, ataupun simbol prestise (kebanggaan). Pada umumnya, rumah mewah ini biasanya mempunyai luas rumah lebih dari 120 m² dengan luasan tanah lebih dari 200 m².

2.2. Rumah Sehat

Rumah sehat adalah rumah yang memenuhi kriteria sehat yang secara minimum berupa komponen rumah dan sarana sanitasi serta perilaku di satu wilayah pada kurun waktu tertentu. Kriteria minimum yang memenuhi menurut Dinas Kesehatan (2007) pada masing-masing parameter adalah sebagai berikut:

1. Kelompok komponen rumah secara minimum harus memiliki langit-langit, dinding, lantai, jendela kamar idur, jendela ruang keluarga, ventilasi, sarana pembuangan asap dapur, dan pencahayaan.
2. Kelompok sarana sanitasi secara minimum harus memiliki sarana air bersih, jamban (sarana pembuangan kotoran), sarana pembuangan air limbah (SPAL), dan sarana pembuangan sampah.
3. Perilaku sanitasi rumah adalah usaha kesehatan masyarakat yang menitik beratkan pada pengawasan terhadap struktur fisik yang digunakan.

2.3. Tata Ruang Rumah Sehat

- a. Kebutuhan Luas Ruang Rumah

Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah nomor 403/KPTS/M/2002 Kebutuhan luas ruang/jiwa minimum adalah 9m²/jiwa.

Tabel 2. 1 Pertumbuhan Kebutuhan Rumah Hunian

No	Komposisi Keluarga	Tahapan pertumbuhan			
		I	II	III	IV
1	Ayah	1	1	1	1
2	Ibu	1	1	1	1
3	Anak Balita	-	1	1	1
4	Anak	-	-	1	1
Perubahan hunian		R I T	R I	RSH-1	RSH

Standar per Jiwa (m ²)	Luas (m ²), untuk 3 Jiwa				Luas (m ²), Untuk 4 jiwa			
	Unit Rumah	Lahan (L)			Unit Rumah	Lahan (L)		
		Min	Efektif	Max		min	Efektif	max
(Ambang batas) 7,2	21,6	72	90	200	28,8	72	90	200
(Indonesia) 9,0	27,0	72	90	200	36,0	72	90	200
(Internasional)	36,0	72	---	---	48,0	72	---	---

Sumber: Modul Rumah Sehat PU. 2011

SNI 03-1733-2004, tentang Tata Cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan Menentukan kebutuhan luas ruang yang didasarkan atas kebutuhan udara segar orang dewasa/jam yaitu antara 16-24 m³, dan untuk anak 8-12 m³, melalui pergantian udara sebanyak-banyaknya 2 kali/jam, serta tinggi langit-langit ruang 2,5 m'. Untuk kebutuhan luas rumah sesuai siklus pertumbuhan jumlah anggota keluarga hingga 4 jiwa adalah seperti pada Tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2. 2 Pilihan Luas Rumah (Sesuai Siklus)

Komposisi Keluarga	Ayah (m ²)	Ibu (m ²)	Anak (m ²)	Pelayanan (m ²) (50% Tot)	Luas Rmh (m ²)	Pembulatan (m ²)
Kel. Muda 1	9	9	-	9	27	27
Kel. Muda 2 (1 anak)	9	9	9	13,50	40,50	42
Kel. Dewasa 1 (2 anak)	9	9	2(9)	18	54	54

Sumber: Modul Rumah Sehat PU. 2011

b. Kebutuhan Luas Ruang Kegiatan Minimum

Kebutuhan luas ruang rumah minimum diperhitungkan terhadap jumlah jiwa maksimum yang akan menghuni ditambah luas kelengkapan bangunan berupa kamar mandi/WC dan dapur minimal 6.00 m².

Pada konsep RIT dalam Kepmen Kimpraswil Nomor 403/KPTS/M/200 tentang Rumah sederhana sehat, bahwa luas rumah minimal diperhitungkan untuk memenuhi kebutuhan ruang untuk kegiatan keluarga berjumlah 3 jiwa (1 pasutri + 1 anak) maka luas ruang rumah minimal (L r.min) adalah:

$$L\ r.\min = (3 \times 9\ m^2) + 6\ m^2 = 33\ m^2$$

Bila mengacu pada ketentuan WHO yang mendasarkan standar minimal jumlah keluarga adalah 4 (empat) jiwa, maka luas rumah minimum diatas digunakan untuk 4 jiwa.

c. Penataan Ruang Kegiatan Hunian

Aplikasi pemanfaatan luas ruang rumah untuk mewedahi kegiatan keluarga yang paling pokok sekurang-kurangnya seperti pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 2. 3 Ruang paling pokok untuk keluarga, maks 4 jiwa

Komposisi Keluarga	Ruang Pribadi		R.ber sama	Ruang pelayanan		Luas Rmh (m ²)	Luas Kav (m ²)
	R. Tidur (m ²)		R. Multi fungsi (m ²)	Dpr (m ²)	MCK (m ²)		
	Pasutri	Anak					
1. Kel. Muda1	9,6	-	11,4	3	3	27	90
2. Kel. Muda3	9,6	1(8,1)	18,3	3	3	42	90
3. Kel Dewasa2	9,6	2(8,1)	22,2	3	3	54	90

Sumber: Modul Rumah Sehat PU. 2011

Penataan ruang pada Bangunan rumah sehat memiliki beberapa kriteria, sebagai berikut:

1. Ruang Tidur

Adanya pemisah yang baik antara ruangan kamar tidur orang tua dengan kamar tidur anak, terutama anak usia dewasa. Tersedianya jumlah kamar yang cukup dengan luas ruangan sekurangnyanya 8 m² dan dianjurkan tidak untuk lebih dari 2 orang agar dapat memenuhi kebutuhan penghuninya untuk melakukan kegiatan. Jangan terlalu banyak perabot dalam ruangan tidur, agar udara dapat mengalir dengan baik. Cukup sebuah lemari, tempat tidur, dan meja bila diperlukan atau mengefisiensikan dinding menjadi bagian elemen perabot rumah tangga, seperti lemari pakaian yang disatukan fungsinya denganmeja belajar dan lain-lain.

2. Ruang Makan

Selain digunakan untuk kegiatan makan, biasanya juga berfungsi sebagai tempat dan ruang keluarga. Harus mempunyai penerangan alami dan penerangan buatan yang cukup dengan memberi bukaan jendela yang menghadap ke arah luar.

3. Dapur

Dapur harus mempunyai ruangan tersendiri, karena asap dari hasil pembakaran dapat membawa dampak negatif terhadap kesehatan. Ruang dapur harus memiliki ventilasi yang baik agar udara/asap dari dapur dapat teralirkan keluar.

Dapur berhubungan dengan api, maka harus:

- Mempunyai lubang bukaan/jendela yang cukup.
- Dinding sekitar kompor/tungku dilapisi seng atau bahan tahan api, terutama untuk dinding kayu atau bambu.
- Sediakan karung yang mudah dibasahi dan ember berisi air didekat kompor/tungku sebagai salah satu upaya penanggulangan pertama bila kompor/tungku terbakar.
- Dinding menggunakan bahan bangunan kedap air setinggi 1.50 m pada sisi tempat cuci dan kompor dan mudah dibersihkan

4. Mandi Cuci Kakus

- Harus mempunyai lubang angin dan penerangan yang cukup, agar sinar matahari dapat masuk dan peredaran udara dapat terjadi dengan baik.
- Dinding kamar mandi/kakus harus kedap air agar percikan air tidak merusak komponen bangunan.

2.4.Pencahayaan Alami Rumah Sehat

Rumah yang sehat memerlukan pencahayaan dari cahaya yang cukup dan tidak terlalu banyak. Kurangnya cahaya yang masuk dalam rumah akan menyebabkan berkembangnya beberapa bakteri, karena dalam hal ini pencahayaan yang kurang akan menjadi media yang sangat baik untuk berkembang biaknya bakteri-bakteri tersebut

khususnya bakteri patogen. Serta akan menimbulkan beberapa masalah kesehatan atau penyakit. Cahaya dapat digolongkan menjadi dua yakni: cahaya alamiah yang bersumber dari sinar matahari dan cahaya buatan yang bersumber dari lampu. Cahaya matahari sangat penting karena dapat membunuh bakteri patogen dalam rumah. Perlu diperhatikan ketika membuat jendela sebaiknya diusahakan agar sinar matahari dapat masuk ke dalam ruangan secara langsung atau tidak terhalang oleh bangunan lain. Fungsi jendela selain sebagai jalan pertukaran udara dalam rumah juga sebagai jalan masuknya cahaya.

Menurut SNI-03-2396-2001 tentang Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung, disebutkan bahwa Pencahayaan alami siang hari dapat dikatakan baik apabila:

- a. Pada siang hari antara jam 08.00 sampai dengan jam 16.00 waktu setempat, terdapat cukup banyak cahaya yang masuk ke dalam ruangan.

Menurut Atthailah, dkk (2017) Tingkat pencahayaan alami untuk Indonesia yang berada pada garis Khatulistiwa adalah sebesar 10.000 lux yang telah disesuaikan dengan ketentuan perhitungan pencahayaan alami pada kondisi langit dalam SNI 03-2396 (2001). Untuk perhitungan diambil ketentuan bahwa tingkat pencahayaan ini berasal dari keadaan langit yang merata terangnya (*uniform luminance distribution*).

Daylight factor merupakan rasio tingkat pencahayaan didalam ruangan dengan diluar ruangan (lapangan terbuka) dalam satuan persentase, sehingga faktor pencahayaan alami dapat di hitung melalui persamaan:

$$DF = \frac{E_{in}}{E_{ext}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

DF=Daylight Factor (%), E_{in} =Tingkat pencahayaan didalam ruang (lux), E_{ext} =Tingkat Pencahayaan diluar ruangan (lux)

Sehingga dibawah ini merupakan tabel standar tingkat pencahayaan (SNI 03-6575-2001) dan perhitungan *daylight factor* (DF) pada bangunan rumah tinggal:

Tabel 2. 4 Tingkat Pencahayaan dan Daylight Factor Ruang

Jenis Ruang	Tingkat Pencahayaan (lux)	Daylight Factor / DF (%)
Ruang Tamu	120 ~ 250	1.2 ~ 2.5
Ruang Makan	120 ~ 250	1.2 ~ 2.5
Kamar Tidur	120 ~ 250	1.2 ~ 2.5
Kamar Mandi	250	2.5
Dapur	250	2.5

Sumber: Analisis Penulis, 2019

b. Distribusi cahaya di dalam ruangan cukup merata dan atau tidak menimbulkan kontras yang mengganggu.

Adapun beberapa cara yang dapat dilakukan untuk memasukkan cahaya matahari saja ke dalam rumah dengan mengurangi panas yang masuk ke dalam interior rumah (Esa D, Purnama., Firtatwentyna N, Poppy. 2011):

- Memperbesar dimensi bukaan (jendela dan pintu) secara otomatis akan memperbesar area masuknya cahaya dan pertukaran udara. Umumnya luas bukaan jendela adalah 1/6 -1/8 luas lantai ditambah boventlist sedikitnya 1/3 kali luas bidang jendela. Secara keseluruhan bukaan ideal mencapai 40 –80% luas keseluruhan dinding atau 10 –20% luas keseluruhan lantai.
- Aplikasi skylight yang dapat berupa jendela horizontal, roof lantern (istilah untuk kaca yang disusun sedemikian rupa sehingga menyerupai rumah lentera yang diletakkan di plafon), dan oculus (bukaan berbentuk lingkaran yang lazim ditemui di arsitektur abad 16). Fungsi utamanya adalah memasukkan cahaya alami dari atas sehingga menimbulkan kesan seperti di luar ruangan.
- Penggunaan Louvre dan Kanopi. Louvre merupakan bahan berupa sirip yang diatur dengan jarak tertentu untuk menghalangi cahaya matahari langsung. Namun, louvre dapat memantulkan cahaya matahari ke dalam ruang sehingga hanya sinar matahari yang masuk dalam ruang. Ada 2 macam louvre, yaitu horizontal louvre (efektif saat matahari berada tinggi di langit, untuk dinding yang menghadap selatan) dan vertikal louvre (efektif saat matahari rendah, untuk dinding yang menghadap barat).

Orientasi, posisi, jumlah, bentuk, dan dimensi bukaan memberikan dampak besar pada pola penyebaran cahaya dan kuat penerangan dalam ruang. Lechner (2015) dan

Badan Standarisasi Nasional (2001) menguraikan beberapa pertimbangan berkaitan dengan keefektifan bukaan mencakup:

1. Semakin jauh sebuah titik dari jendela, kuat pencahayaannya juga semakin rendah,
2. Bentuk lubang cahaya yang melebar mendistribusikan cahaya lebih merata ke arah lebar bangunan, sedangkan lubang cahaya yang ukuran tingginya lebih besar dari lebarnya memberikan penetrasi ke dalam lebih baik.
3. Bukaan jendela lebih dari 1 bidang dinding (bilateral) akan mengoptimalkan distribusi cahaya dalam ruang (merata) dan meminimalisir silau,
4. Berdasarkan lokasi masuknya, bukaan dapat dibedakan menjadi pencahayaan atas (skylight) dan pencahayaan samping (sidelight). Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam desain meliputi:
 - Pencahayaan atas dapat menyebabkan silau sehingga perlu dibuat distribusi cahaya tidak langsung / penyebar cahaya
 - Pencahayaan samping sering tidak optimal karena keterbatasan jangkauan, peninggian posisi jendela dengan posisi miring dapat meningkatkan jangkauan tersebut
 - Pencahayaan bertingkat dapat menguntungkan karena bagian jendela menjadi lebih tinggi dan jangkauan semakin dalam. Pencahayaan bertingkat yang terlalu dekat dengan dinding belakang ruangan dapat menimbulkan silau.
5. Perletakan bukaan pada pencahayaan samping dibagi tiga, yaitu posisi bukaan rendah, tengah, dan tinggi. Beberapa pertimbangan desain berdasarkan perletakan bukaan meliputi:
 - Bukaan rendah mampu meminimalisir potensi silau dan panas berlebihan akibat sinar matahari langsung dan memungkinkan pemantulan cahaya tidak langsung dari permukaan tapak, namun kuat pencahayaan yang masuk lemah,
 - Bukaan tengah dapat menghasilkan potensi view yang paling baik,
 - Bukaan tinggi menghasilkan level pencahayaan yang paling terang dan penetrasi ke dalam ruang lebih besar, namun berpotensi menimbulkan

silau. Perlu diberi reflektor / diffuser agar sinar matahari tidak langsung masuk (indirect/difus).

2.5. Penghawaan Alami Rumah Sehat

Penghawaan alami atau ventilasi alami merupakan proses pertukaran udara pada suatu bangunan melalui bantuan elemen-elemen bangunan yang terbuka. Sirkulasi udara yang baik di dalam bangunan dapat memberikan kenyamanan. Aliran udara dapat mempercepat proses penguapan di permukaan kulit sehingga dapat memberikan kesejukan bagi penghuni bangunan.

Tercantum dalam SNI- 03-6572-2001 tentang Tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung bahwa Ventilasi alami yang disediakan harus terdiri dari bukaan permanen, jendela, pintu atau sarana lain yang dapat dibuka.

Menurut Munif (2009) yang mengacu pada Pedoman Teknis Penilaian Rumah Sehat Dinas Kesehatan Tahun 2007 agar udara dalam ruangan segar, persyaratan teknis ventilasi dan jendela ini sebagai berikut:

1. Luas lubang ventilasi tetap, minimum 5% dari luas lantai ruangan dan luas lubang ventilasi insidentil (dapat dibuka dan ditutup) minimum 5% luas lantai, dengan tinggi lubang ventilasi minimal 80 cm dari langit-langit.
2. Tinggi jendela yang dapat dibuka dan ditutup minimal 80 cm dari lantai dan jarak dari langit-langit sampai jendela minimal 30 cm.
3. Udara yang masuk harus udara yang bersih, tidak dicemari oleh asap pembakaran sampah, knalpot kendaraan, debu dan lain-lain.
4. Aliran udara diusahakan cross ventilation dengan menempatkan lubang hawa berhadapan antara dua dinding ruangan.
5. Aliran udara ini diusahakan tidak terhalang oleh barang-barang seperti almari, dinding, sekat-sekat, dan lain-lain.
6. Penghawaan dijaga antara 40% - 70%

Menurut Istiqomah dan Hanas (2011:38), udara segar diperlukan rumah untuk menjaga suhu dan kelembapan udara dalam ruangan. Sebaiknya suhu udara harus lebih rendah paling sedikit 40 °C dari suhu udara di luar ruangan. Umumnya suhu kamar 22°C –30 °C sudah cukup segar. Pergantian udara bersih untuk orang dewasa adalah

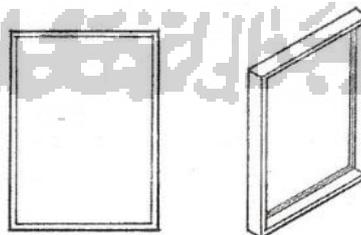
33 m³/orang/jam dengan kelembapan udara berkisar 60% optimum. Ventilasi yang baik dalam ruangan harus memenuhi beberapa syarat diantaranya (Istiqomah dan Hanas, 2011:38):

- a. Luas lubang ventilasi tetap minimum 5% dari luas lantai ruangan. Sedangkan luas ventilasi insidentil (dapat dibuka dan ditutup) minimum 5% dari luas lantai. Total menjadi minimal ventilasi dalam satu ruangan adalah 10% dari luas ruangan tersebut dan maksimal 20 % dan idealnya seluas 15 % dari luas ruangan tersebut.
- b. Udara yang masuk harus udara bersih, tidak tercemar oleh dari sampah atau dari pabrik, dari knalpot kendaraan, debu dan lain-lain.
- c. Aliran udara jangan menyebabkan orang masuk angin.
- d. Aliran udara diusahakan cross ventilation menempatkan bukaan berhadapan antara dinding dalam ruangan.
- e. Kelembapan udara dijaga jangan terlalu rendah (menyebabkan kulit kering dan bibir pecah-pecah) dan jangan pula terlalu tinggi (menyebabkan orang berkeringat)

Posisi sash (bingkai tempat kaca dipasang) pada bangunan juga akan memberikan pengaruh terhadap besarnya ventilasi pada suatu ruangan (Ching dan Adams, 2008:281), yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. Jendela Permanen, Terdiri dari bingkai dan sash statis. Dengan nilai ventilasi 0%

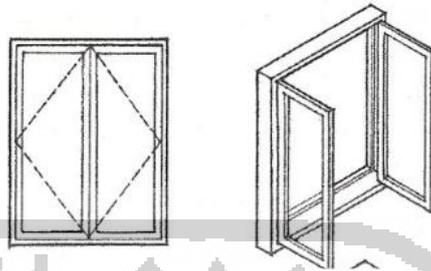
Gambar 2.1 Jendela Permanen, nilai ventilasi: 0%



Sumber: Ching dan Adams

- b. Jendela Ayun, memiliki sash yang diberi engsel samping dan dapat berayun keluar sehingga ketika dibuka sash dapat mengarahkan ventilasi secara penuh kedalam ruang

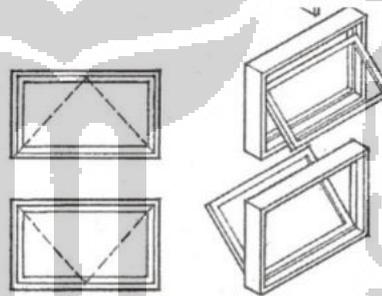
Gambar 2.2 Jendela Ayun, nilai ventilasi: 100%



Sumber: Ching dan Adams

- c. Jendela Awning dan Hopper, memiliki sash berayun keluar yang peletakan engselnya ada pada bagian atas atau bawah sehingga ketika dibuka sash dapat mengarahkan ventilasi secara penuh kedalam ruang

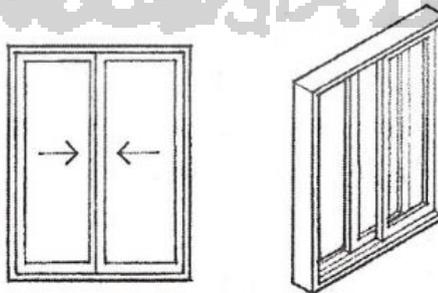
Gambar 2.3 Jendela Awning dan Hopper, nilai ventilasi: 100%



Sumber: Ching dan Adams

- d. Jendela Geser, memiliki dua sash atau lebih yang minimal terdapat satu sash geser sepanjang trek horizontal

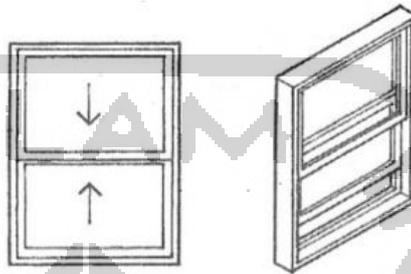
Gambar 2.4 Jendela Geser, nilai ventilasi: 50%



Sumber: Ching dan Adams

- e. Jendela Gantung Ganda, terdapat dua sash yang saling bergeser secara vertical, dengan trek berbeda dan saling menutup area yang berbeda

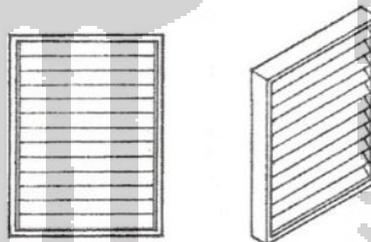
Gambar 2.5 Jendela Gantung Ganda, nilai ventilasi: 50%



Sumber: Ching dan Adams

- f. Jendela Jalousi, memiliki kisi louver kayu atau kaca horizontal yang bersumbu pada satu bingkai, biasanya digunakan pada daerah iklim sedang untuk mengendalikan ventilasi dan menghalangi pandangan keluar.

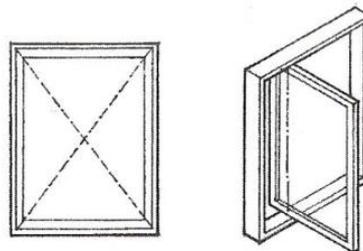
Gambar 2.6 Jendela Jalousi, nilai ventilasi: 100%



Sumber: Ching dan Adams

- g. Jendela Bersumbu, mempunyai sash yang dapat berputar 90- 180 derajat pada sumbu horizontal atau vertical.

Gambar 2.6 Jendela Bersumbu, nilai ventilasi: 100%



Sumber: Ching dan Adams

Untuk menentukan kecepatan angin digunakan skala *Beaufort* berikut ini:

Tabel 2. 5 Skala Beaufort

Skala Beaufort	Gambaran Umum	Keterangan	Satuan		
			m/s	feet/menit	mil/jam
0	Calm	Asap naik secara vertikal	< 0,3	< 88	< 1
1	Light Air	Arah angin dapat dilihat dari kecondongan asap	0,6-1,7	88-264	1-3
2	Slight Breeze	Angin terasa pada wajah; daun bergoyang	1,8-3,3	352-614	4-7
3	Gentle Breeze	Daun dan ranting bergerak konstan; bendera berkibar	3,4-5,2	704-968	8-11
4	Moderate Breeze	Debu dan kertas beterbangan; cabang kecil	5,3-7,4	1056-1408	12-16
5	Fresh Breeze	Pohon kecil mulai berayun	7,5-9,8	1496-1936	17-22

Sumber: Stewart (2008), dan Buku Ilmu Fisika Bangunan, Heinz Frick (Tohari, 2014)

Aliran angin juga berfungsi untuk mendinginkan suhu suatu area yang terkena hembusannya. Tabel berikut ini menjelaskan tentang pengaruh kecepatan aliran udara terhadap kenyamanan bagi tubuh manusia oleh Heinz Frick:

Tabel 2. 6 Kenyamanan Kecepatan Angin Bergerak Heinz Frick

Kecepatan angin bergerak	Pengaruh atas kenyamanan	efek penyegaran (pada suhu 30°C)
< 0.25 m/detik	tidak dapat dirasakan	0°C
0.25–0.5 m/detik	paling nyaman	0.5–0.7°C
0.5–1 m/detik	masih nyaman, tetapi gerakan udara dapat dirasakan	1.0–1.2°C
1–1.5 m/detik	kecepatan maksimal	1.7–2.2°C
1.5–2 m/detik	kurang nyaman, berangin	2.0–3.3°C
>2 m/detik	kesehatan penghuni terpengaruh oleh kecepatan angin yang tinggi	2.3–4.2°C

Sumber: Stewart (2008), dan Buku Ilmu Fisika Bangunan, Heinz Frick (Tohari, 2014)

2.6. Kesimpulan Kajian Teori

Kajian Teori yang telah didapatkan, kemudian disimpulkan untuk mendapatkan variabel dan parameter penerapan konsep rumah sehat terkait tata ruang, penghawaan alami. Untuk tata ruang, parameter yang digunakan bersumber dari Modul Rumah Sehat PU untuk mengetahui pemenuhan standar ruang yang sesuai syarat rumah sehat. Kemudian parameter pencahayaan alami, mengambil dari SNI 03-2396-2001 Tentang

Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung yang dipilih karena parameter dari SNI tersebut mengacu pada pemenuhan standar pencahayaan rumah sehat. Berikutnya adalah parameter penghawaan yang di ambil pada jurnal yang mengacu pada Pedoman Penilaian Rumah Sehat oleh Dinas Kesehatan tahun 2007. Poin parameter yang diambil berupa poin yang merupakan aspek arsitektural saja. Berikut tabel hasil kajian teori yang akan dijadikan variabel dan parameter dalam penelitian ini:

Tabel 2. 7 Paramater dan cara uji penelitian

Kriteria	Variabel	Parameter	Cara Uji
Tata Ruang	Kebutuhan Ruang (Modul Rumah Sehat PU)	<p>Kebutuhan Ruang Standar yang digunakan untuk keluarga muda dengan 1 anak adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Kamar tidur dengan pemisah antara kamar orang tua dan anak. • Dapur, Pengaturan pengaliran udara panas dari dapur harus langsung bisa dialirkan ke luar bangunan, Posisi untuk keluarnya udara panas dan bau diletakkan di bagian atas (atap atau dinding bagian atas), dan masuknya udara segar melalui ventilasi yang diletakkan di bagian bawah. • MCK, Upayakan udara panas dan bau bisa langsung dialirkan keluar melalui ventilasi langsung / exhaust fan yang diletakkan di bagian atas (atap atau dinding). Penempatannya berada pada sisi bangunan yang mendapat cahaya 	Deskripsi dan skema

		<p>matahari dan udara langsung dari luar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang multifungsi yang dapat berupa ruang makan, ruang keluarga. Harus mempunyai penerangan alami yang cukup dengan memberi bukaan jendela yang menghadap ke arah luar. 	
	Standar	Kamar Tidur minimal 8 m ²	Skema
	Luas (Modul Rumah Sehat PU)	Ruang Multifungsi min 18,3 m ²	Skema
		Dapur dan MCK min 3 m ²	Skema
Pencahaya-an Alami	Tingkat Pencahaya-an (SNI 03-2396-2001)	<ul style="list-style-type: none"> • Pada siang hari antara jam 08.00 sampai dengan jam 16.00 waktu setempat, terdapat cukup banyak cahaya yang masuk ke dalam ruangan (daylight factor) 	Simulasi
	Persebaran Cahaya (SNI 03-2396-2001)	<ul style="list-style-type: none"> • Distribusi cahaya di dalam ruangan cukup merata dan atau tidak menimbulkan kontras yang mengganggu 	Simulasi
Penghawaan Alami	Ventilasi (Acuan sesuai Pedoman Teknis Penilaian Rumah Sehat, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> • Luas lubang ventilasi tetap, minimum 5% dari luas lantai ruangan dan luas lubang ventilasi insidental (dapat dibuka dan ditutup) minimum 5% luas lantai, dan maksimum 20 %. 	Perhitungan dan Skema
		<ul style="list-style-type: none"> • Tinggi jendela yang dapat dibuka dan ditutup minimal 80 cm dari 	Perhitungan dan Skema

		lantai dan jarak dari langit-langit sampai jendela minimal 30 cm	
		<ul style="list-style-type: none"> Aliran udara diusahakan cross ventilation dengan menempatkan lubang hawa berhadapan antara dua dinding ruangan. 	Deskripsi dan Skema, Simulasi

Sumber: Analisis Penulis, 2019

