

# RUMAH SEHAT

*by* Sudung Nainggolan

---

**Submission date:** 11-Feb-2019 01:55PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1076253029

**File name:** Monograf\_Rumah\_Sehat\_Edit\_3012.docx (425.59K)

**Word count:** 8959

**Character count:** 55548

## I. Prinsip Dasar Rumah Sehat

### Pengantar

Kesehatan kita tidak hanya bergantung pada higiene pribadi tetapi juga pada kebersihan rumah dan lingkungan kita. Kita menghabiskan banyak waktu sehari-hari kita di rumah dan perkembangan fisik dan mental kita juga terjadi di sana. Sesi belajar ini menjelaskan persyaratan dasar kebersihan rumah untuk memastikan bahwa rumah tersebut sesuai untuk kesehatan kita. Faktor-faktor yang mempengaruhi sanitasi rumah dan kemungkinan intervensi akan dibahas. Juga akan ditelaah dengan seksama status dan efek polusi udara dalam ruangan. Anda akan mempelajari hubungan antara kesehatan dan kebutuhan lingkungan kita sehubungan dengan rumah.

### Hasil Belajar

Ketika anda telah mempelajari sesi ini, anda harus dapat:

Mendefinisikan dan menggunakan dengan benar setiap kata kunci yang dicetak **tebal**. (KS 1)

Menjelaskan hubungan antara rumah sehat dan kesehatan. (KS 2 dan 3)

Menjelaskan fitur utama model rumah pedesaan dan bagaimana rumah mendukung kesehatan penghuninya. (KS 4)

Menjelaskan faktor-faktor yang terlibat dalam polusi udara dalam ruangan dan pencegahannya. (KS 5)

Menjelaskan elemen/kegiatan yang diperlukan untuk merencanakan promosi rumah sehat. (KS 6)

Menjelaskan kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi efektivitas praktik rumah sehat. (KS 6)

### 1. Rumah dan Kesehatan

Masalah Rumah dan Kesehatan, WHO telah mengeluarkan Pedoman Kesehatan dan Rumah *WHO Health Housing Guidelines* dengan memberikan rekomendasi berbasis bukti untuk kondisi rumah yang sehat dan intervensinya. WHO memperkenalkan, antara lain: 1). pendekatan untuk rumah yang sehat, 2). menguraikan risiko utama terhadap kesehatan yang

terkait dengan lingkungan rumah, 3). menilai beban penyakit yang terkait dengan rumah, dan 4). Kepadatan penghuni rumah.

### 1.1 Pendekatan WHO untuk **Rumah Sehat**

**Rumah yang sehat adalah tempat tinggal yang** mendukung keadaan kesejahteraan fisik, mental dan sosial yang lengkap. Rumah yang sehat memberikan perasaan nyaman dan tenang, termasuk rasa memiliki, keamanan dan privasi. Rumah yang sehat juga mengacu pada struktur fisik tempat tinggal, dan sejauh mana itu memungkinkan kesehatan fisik, termasuk dengan suara yang secara struktur, dengan menyediakan tempat berlindung dari unsur-unsur dan dari kelembaban yang berlebihan, dan dengan memfasilitasi suhu yang nyaman, sanitasi yang memadai dan penerangan yang cukup, ruang yang cukup, bahan bakar yang aman atau koneksi ke listrik, dan perlindungan dari polutan, bahaya cedera, jamur dan hama. Apakah rumah sehat juga tergantung pada faktor-faktor di luar temboknya? Itu tergantung pada komunitas lokal, yang memungkinkan interaksi sosial yang mendukung kesehatan dan kesejahteraan. Akhirnya, rumah yang sehat bergantung pada lingkungan rumah langsung, dan sejauh mana ini memberikan akses ke layanan, ruang hijau, dan pilihan transportasi aktif dan publik, serta perlindungan dari limbah, polusi dan dampak bencana, baik alam atau manusia buatan.

### 1.2 Risiko kesehatan utama terkait rumah

Eksposur dan risiko kesehatan di lingkungan rumah sangat penting karena banyaknya waktu yang dihabiskan orang di sana. Di negara-negara berpenghasilan tinggi, sekitar 70% waktu orang dihabiskan di dalam rumah mereka. Di beberapa tempat, termasuk di mana tingkat pengangguran lebih tinggi, dan di mana lebih banyak orang dipekerjakan di industri berbasis rumah, persentase ini bahkan lebih tinggi. Anak-anak, orang tua, dan mereka dengan cacat atau penyakit kronis cenderung menghabiskan sebagian besar waktu mereka di rumah, dan karena itu lebih rentan terhadap risiko kesehatan yang terkait dengan rumah. Anak-anak juga berisiko lebih besar terhadap bahaya dari beberapa racun yang ada di beberapa rumah, seperti pada cat timbal.

Rumah akan menjadi semakin penting untuk kesehatan karena masalah demografi dan perubahan iklim. Jumlah orang yang berusia di atas 60 tahun, yang menghabiskan sebagian besar waktu mereka di rumah, akan berlipat dua pada tahun 2050. Perubahan pola cuaca yang terkait dengan perubahan iklim juga menggarisbawahi pentingnya rumah yang memberikan perlindungan dari cuaca dingin, panas dan peristiwa cuaca ekstrim.

Rumah yang buruk dapat membuat orang terkena beberapa risiko kesehatan. Misalnya, rumah yang kesalahan struktur, karena konstruksi atau perawatan yang buruk, dapat meningkatkan kemungkinan orang tergelincir atau jatuh, meningkatkan risiko cedera. Akses yang buruk ke rumah-rumah dapat mengekspos penyandang cacat dan lansia mereka ke risiko cedera, stres dan isolasi. Rumah yang tidak aman, kadang-kadang karena masalah keterjangkauan atau keamanan kepemilikan yang lemah, membuat stres. Rumah yang sulit atau mahal untuk dipanaskan dapat berkontribusi pada hasil pernapasan dan kardiovaskular yang buruk, sementara suhu dalam ruangan yang tinggi dapat meningkatkan mortalitas kardiovaskular. Polusi udara dalam ruangan membahayakan kesehatan pernafasan dan dapat memicu reaksi alergi dan iritasi, seperti asma. Rumah yang padat meningkatkan risiko terpapar penyakit menular dan stres. Persediaan air dan fasilitas sanitasi yang tidak memadai mempengaruhi keamanan makanan dan kebersihan pribadi. Desain perkotaan yang menghambat aktivitas fisik berkontribusi pada obesitas dan kondisi terkait, seperti diabetes, dan kesehatan mental dan kardiovaskular yang buruk. Bahan bangunan yang tidak aman atau praktik membangun, atau membangun rumah di lokasi yang tidak aman, dapat mengekspos orang ke berbagai risiko, seperti cedera akibat runtuhnya bangunan.

Rumah di daerah kumuh (istilah yang lebih disukai UN-Habitat) dan rumah informal menimbulkan risiko khusus terhadap kesehatan. Saat ini, sekitar 1 miliar orang hidup dalam kondisi kumuh hari ini, yang sering berkembang karena pengecualian dari proses perencanaan. Menurut UN-Habitat, sebuah "rumah tangga kumuh" adalah sekelompok individu di bawah atap yang sama, di daerah perkotaan, kurang satu atau lebih dari berikut ini: rumah tahan lama (rumah yang tidak menyediakan tempat berlindung dari hal-hal mendasar); ruang hidup yang cukup; keamanan kepemilikan; sanitasi dan infrastruktur; dan akses ke sumber air yang diperbaiki (tidak tercemar). Karena itu, para penghuni kawasan kumuh terkena banyak risiko yang terkait dengan rumah, seperti tempat tinggal yang cacat secara struktur, fasilitas rumah yang tidak memadai dan kepadatan yang berlebihan, tetapi juga

menghadapi risiko kesehatan tertentu dari sanitasi yang buruk dan sambungan listrik yang tidak aman, bahan bangunan beracun, fasilitas memasak yang tidak terawat, dan infrastruktur tidak aman, termasuk jalan. Selain itu, pemukiman semacam itu terkadang berada di lokasi yang lebih memungkinkan untuk mengekspos penghuni terhadap bahaya seperti tanah longsor, banjir, dan polusi industri. Dalam kaitannya dengan kesejahteraan, kurangnya hak-hak legal untuk rumah menimbulkan tekanan tertentu dan dapat mengekspos penghuni kawasan kumuh terhadap risiko penggusuran paksa.

Pemukiman kumuh dan informal sering menampung para migran, pengungsi, dan pengungsi internal. Lebih banyak orang bergerak sekarang daripada sebelumnya. Ada sekitar 1 miliar migran di dunia saat ini: 250 juta migran internasional, dan 763 juta migran internal. Jumlah ini termasuk 65 juta orang, yang telah dipaksa mengungsi dan memerlukan solusi rumah mendesak.

### 1.3 Beban penyakit yang terkait dengan rumah

Gambaran beban penyakit secara global, kondisi kesehatan yang terkait dengan rumah mengakibatkan berbagai beban kesehatan yang penting. Beberapa hal ini disebabkan oleh akses yang buruk terhadap air dan kualitas lingkungan dalam ruangan yang buruk. Air, sanitasi dan higiene (Water, Sanitation and Hygiene = WASH) bertanggung jawab atas 829.000 kematian akibat penyakit diare di seluruh dunia pada tahun 2016. Ini merupakan 1,9% dari beban global penyakit yang diukur sebagai tahun hidup yang disesuaikan dengan kecacatan (Disability-Adjusted Life Years DALY). Pada tahun 2016, 3,8 juta kematian secara global disebabkan polusi udara rumah tangga dari penggunaan bahan bakar padat untuk memasak, hampir semuanya terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Sekitar 15% asma masa kanak-kanak baru di Eropa dapat dikaitkan dengan kelembaban dalam ruangan, yang mewakili lebih dari 69.000 DALY yang berpotensi dihindari dan 103 kematian yang berpotensi dihindari setiap tahun.

Rumah juga berkontribusi pada beban penyakit melalui terpaparnya orang terhadap bahan berbahaya atau bahaya, atau penyakit menular. Misalnya, hampir 110.000 orang meninggal setiap tahun di Eropa akibat luka-luka di rumah atau selama kegiatan rekreasi, dan 32 juta lainnya memerlukan rawat inap karena cedera tersebut. Di Eropa, diperkirakan bahwa

7500 kematian dan 200.000 DALY disebabkan oleh konstruksi jendela yang tidak aman dan detektor asap. Sekitar 10% per tahun pasien yang dirawat di rumah sakit di Selandia Baru disebabkan oleh kepadatan penghuni di rumah tangga. Pada tahun 2012, India mencatat lebih dari 2600 kematian dan 850 dari berbagai cedera akibat runtuhnya lebih dari 2700 bangunan. Di Kyrgyzstan, kepadatan rumah tangga menyebabkan 18,13 kematian per 100.000 oleh karena tuberkulosis (TB) per tahun. Paparan timbal diperkirakan telah menyebabkan 853.000 kematian pada tahun 2013.

Sementara semua orang dapat terpapar pada risiko yang terkait dengan rumah yang tidak sehat, orang-orang dengan pendapatan rendah dan kelompok rentan lebih mungkin untuk tinggal di rumah yang tidak layak atau tidak aman, atau ditolak sama sekali.

#### **1.4 Kepadatan Penghuni Rumah**

Kepadatan rumah tangga adalah suatu kondisi di mana jumlah penghuni melebihi kapasitas ruang tinggal yang tersedia, apakah diukur sebagai kamar, kamar tidur atau luas lantai, yang mengakibatkan hasil kesehatan fisik dan mental yang buruk. Kepadatan penghuninya adalah hasil dari ketidakcocokan antara tempat tinggal dan rumah tangga. Tingkat kerumitan berkaitan dengan ukuran dan desain tempat tinggal, termasuk ukuran ruangan, dan untuk jenis, ukuran dan kebutuhan rumah tangga, termasuk setiap penghuni jangka panjang. Apakah rumah tangga "ramai" tidak hanya tergantung pada jumlah orang yang berbagi tempat tinggal, tetapi pada usia mereka, hubungan mereka dan jenis kelamin mereka. Sebagai contoh, sebuah hunian mungkin dianggap ramai jika dua orang dewasa berbagi kamar tidur, tetapi tidak ramai jika orang dewasa itu merupakan saudara sendiri.

Efek buruk kepadatan rumah dapat didefinisikan secara luas sebagai bahaya yang terkait dengan ruang yang tidak memadai di dalam hunian untuk hidup, tidur dan kegiatan rumah tangga. Kepadatan dianggap dapat menimbulkan stres untuk kesehatan dan kesejahteraan di berbagai budaya dan aspek kehidupan di negara-negara berpenghasilan rendah, menengah dan tinggi. Beberapa penelitian telah melaporkan hubungan langsung antara kepadatan dan hasil kesehatan yang buruk, seperti penyakit menular dan masalah kesehatan mental. Selain itu, para peneliti telah menghubungkan kesesakan dengan pencapaian pendidikan yang buruk .

## II. Konsep Rumah Sehat

### 1. Apa itu Rumah Sehat?

Setiap keluarga dan individu memiliki hak dasar untuk rumah yang layak dan lingkungan hidup yang sesuai. Rumah merupakan prasyarat dasar bagi kesehatan. Hak ini dicatat dalam konstitusi banyak negara, termasuk Indonesia. Namun, proporsi penduduk yang signifikan di daerah pedesaan dan perkotaan di Indonesia tidak memiliki rumah sehat yang sesuai.

Rumah adalah istilah yang kita gunakan untuk struktur fisik tempat kita tinggal.

#### *Pertanyaan*

Berhentilah membaca sejenak dan tanyakan pada diri anda: apakah rumah itu?

#### *Jawaban*

Anda mungkin mengatakan rumah adalah tempat berteduh di mana kita tidur dan tinggal, atau tempat di mana kita memasak makanan kita, atau tempat di mana seorang anak tumbuh, atau tempat di mana kita mendapatkan air bersih untuk minum.

Anda mungkin akan memiliki daftar panjang seperti ini. Pertanyaannya adalah, bagaimana anda akan memberikan pemahaman yang lengkap tentang rumah sehingga anggota komunitas anda memahami anda? Jika anda mencari definisi rumah di buku, anda mungkin menemukan jawaban yang berbeda. *Oxford Essential Dictionary* mendefinisikan rumah sebagai ‘apartemen dan rumah untuk ditempati orang’. Rumah juga dianggap sebagai tempat tinggal atau penampungan fisik yang digunakan bertujuan untuk hidup. Banyak dari definisi ini berfokus pada sifat rumah sebagai struktur fisik atau tempat tinggal.

Pemahaman kesehatan masyarakat tentang rumah melampaui ini. *World Health Organization* menggunakan istilah ‘lingkungan tempat tinggal’, bukan ‘rumah’, yang mereka definisikan sebagai:

“Struktur fisik yang digunakan manusia untuk berteduh dan lingkungan dari struktur itu termasuk semua layanan, fasilitas, perlengkapan, dan peralatan yang dibutuhkan atau diinginkan untuk kesejahteraan fisik, mental, dan sosial keluarga dan individu”.

Perhatikan kata-kata kunci dalam definisi ini. Dimana menggabungkan ide penampungan dengan pengembangan kesehatan lengkap dan setara dengan definisi **rumah sehat**. Definisi ini memiliki tiga elemen: struktur fisik atau bangunan yang menyediakan tempat berlindung. Layanan, fasilitas, perlengkapan, dan peralatan yang diperlukan dan yang digunakan oleh individu, misalnya, kamar tidur untuk tidur atau kakus untuk ekskresi limbah manusia.

Tujuan membangun rumah adalah melestarikan kesehatan seseorang. Ini adalah tujuan dari bangunan fisik dan lingkungan terdekatnya. Jangan bingung dengan istilah yang berbeda seperti sanitasi rumah, kebersihan rumah, lingkungan rumah dan rumah sehat. Definisi mereka hampir sama.

Peran anda dalam penyediaan rumah sehat harus jelas. Anda seorang advokator dan komunikator tentang informasi dan saran yang tepat. Anda akan membutuhkan mitra untuk membantu anda dalam pekerjaan menuju rumah sehat; mereka adalah anggota komunitas lokal, para tokoh masyarakat, dan staf pemerintah lokal.

## **2. Persyaratan dasar rumah sehat**

Untuk memahami lebih jauh tentang apa itu rumah, WHO telah menentukan empat persyaratan dasar:

- a. Kepuasan kebutuhan fisiologis,
- b. Perlindungan terhadap infeksi, dan non-infeksi
- c. Perlindungan terhadap kecelakaan, dan
- d. Perlindungan terhadap tekanan psikologis dan sosial.

### **a. Kepuasan kebutuhan fisiologis**

**Fisiologi** manusia (fungsi tubuh kita) sangat tergantung pada lingkungan terdekat. Lingkungan kita harus menyediakan layanan dan fasilitas yang diperlukan untuk kebutuhan fisiologis kita. Sebagai contoh:

### 1). Bernafas

Bernapas adalah proses fisiologis yang memanfaatkan oksigen untuk produksi energi dan membuang produk sisa sebagai karbon dioksida (CO<sub>2</sub>). Rumah harus memungkinkan udara segar yang cukup untuk masuk ke dalam rumah dan udara yang telah digunakan untuk keluar. Ventilasi udara ini difasilitasi oleh jendela. Luas permukaan jendela di mana udara bisa lewat harus sebanding dengan luas lantai ruangan untuk mendapatkan pasokan udara yang memadai per waktu tertentu. Sebuah panduan sebesar 10% (area jendela yang memasukkan cahaya dan udara dibagi dengan luas lantai) dianggap cukup untuk rumah.

#### *Pertanyaan*

Dimensi lantai ruangan adalah lebar 3 m dan panjang 4 m. Hitung ukuran jendela yang bisa menyediakan ventilasi yang memadai.

#### *Jawaban*

$$\text{Luas lantai} = 3 \times 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$$

Jendela harus 10% dari luas lantai. 10% dari 12 m<sup>2</sup> adalah 1,2 m<sup>2</sup>. Ukuran jendela yang dibutuhkan adalah lebar 1 m dengan tinggi 1,2 m jika anda memiliki satu jendela, atau 0,8 × 0,8 m masing-masing jika Anda memiliki dua jendela.

Mendapatkan udara bersih dan segar melalui jendela dapat diganggu oleh kegiatan rumah tangga. Gangguan pernapasan karena asap dan gas dari penggunaan bahan bakar seperti kayu atau sampah sering terjadi. Pembakaran yang tidak efisien melepaskan banyak bahan kimia beracun yang dapat mempengaruhi kulit, mata, dan paru-paru kita.

### 2). Melihat

Ini adalah kemampuan untuk mengamati lingkungan langsung menggunakan mata kita. Secara alami, fisiologi visual membutuhkan cahaya yang cukup agar dapat melihat atau melihat objek secara efektif. Cahaya yang cukup juga penting untuk membaca, menonton TV, dan menghadiri pelajaran kelas di sekolah. Struktur fisik rumah menyediakan cahaya yang dibutuhkan melalui dua sumber: cahaya buatan dari sumber listrik dan cahaya alami melalui

jendela dari matahari. Area jendela minimum yang direkomendasikan untuk cahaya mirip dengan yang digunakan untuk bernafas.

### 3). Tidur

Tidur adalah waktu ketika tubuh kita harus beristirahat total agar dapat di bugarkan untuk hari berikutnya. Tidur membutuhkan ruang yang terpisah dan harus bebas dari gangguan seperti kebisingan dan polusi udara dalam ruangan. Struktur rumah harus menyediakan ruang yang cukup dalam bentuk kamar tidur yang cukup bebas dari bahaya lingkungan yang dapat mengganggu tidur. Dalam beberapa keluarga, kamar tidur terpisah untuk anak-anak dan orang dewasa adalah suatu keharusan.

### 4). Regulasi suhu tubuh

Rumah membantu kita untuk mengatur suhu tubuh kita, yang berarti itu membantu kita tetap hangat atau tetap dingin.

#### *Pertanyaan*

Bagaimana rumah membantu kita mengatur suhu tubuh kita?

#### *Jawaban*

Melindungi kita dari cuaca, membantu kita untuk tetap dingin dengan menghindarkan kita dari panasnya matahari, atau untuk tetap hangat dengan melindungi kita dari dingin, angin dan hujan.

Pertukaran suhu antara tubuh kita dan lingkungan terdekat tergantung pada perbedaan suhu antara keduanya. Udara yang relatif dingin berguna untuk mengambil kelebihan panas melalui proses konveksi. Konveksi terlibat ketika ada pertukaran panas antara tubuh kita dan udara yang relatif dingin yang bergerak melintasi tubuh. Kehilangan panas melalui konduksi terlibat ketika panas tubuh ditransfer ke permukaan yang lebih dingin dengan sentuhan langsung. Mekanisme ketiga untuk perpindahan panas adalah radiasi, ketika panas tubuh langsung hilang ke lingkungan terdekat karena perbedaan suhu antara dua benda. Rumah kita harus sesuai untuk membantu kita mengatur suhu tubuh kita.

## 5). Makan

Makan terkait dengan sistem pencernaan fisiologi kita. Sebuah dapur untuk menyiapkan makanan dan ruang terpisah di mana sebuah keluarga berkumpul untuk makan diperlukan untuk memenuhi kebutuhan rumah kita untuk makan.

### b. Perlindungan terhadap infeksi dan non-infeksi

Rumah sehat sangat penting untuk pencegahan sejumlah penyakit yang telah anda pelajari dalam Modul Penyakit Menular. Rumah yang buruk dikaitkan dengan berbagai macam penyakit. Kategori penyakit menular karena rumah yang buruk termasuk:

1). Penyakit diare (diare berair akut, disentri, shigellosis, demam tifoid dan penyakit menular faeco-oral lainnya) karena higiene perorangan yang buruk, tidak adanya atau buruknya pemanfaatan jamban dan pengelolaan limbah yang buruk.

2). Tuberkulosis, campak dan infeksi droplet lainnya karena ventilasi yang buruk dan kepadatan.

Penyakit paru akut dan kronis akibat asap dalam ruangan/memasak. Asap dalam ruangan menyebabkan infeksi mata dan iritasi.

3). Infeksi kulit seperti skabies dan tinea karena kepadatan akibat terbatasnya ruang rumah.

Demam tifus dan demam berulang bisa terjadi karena kepadatan. Kutu dapat dengan mudah berpindah dari orang yang terinfeksi ke orang terdekat berikutnya.

4). Gangguan kenyamanan manusia akibat gigitan serangga seperti kutu kasur dan kutu loncat.

Gangguan kenyamanan selain akibat gigitan serangga termasuk juga tempat berkembang biak tikus di rumah yang buruk.

WHO juga telah menghimpun 25 penelitian penyakit infeksi lainnya menyelidiki hubungan antara kepadatan penghuni rumah dan penyakit menular lainnya seperti penyakit meningokokus, infeksi mata dan kulit, demam berdarah, *Helicobacter pylori*, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, parasit *Toxoplasma gondii*, Virus Epstein Barr, multi-obat infeksi enterik yang tidak rentan, dan faktor risiko untuk Water and Sanitation Hygiene (WASH).

Disamping itu, kesehatan mental termasuk stres terkait erat dengan kepadatan penghuni rumah. Masalah kesehatan mental ini termasuk: tekanan psikologis, penyalahgunaan alkohol, merasa tertekan dan merasa tidak bahagia. Gangguan tidur juga ditemukan memiliki hubungan yang signifikan antara kepadatan dan durasi tidur dalam beberapa analisis. Studi ekologi menemukan hubungan positif yang signifikan antara persentase kepadatan hunian per kamar tidur dengan indeks apnea-hypopnoea (193).

Kami ingin memastikan bahwa rumah kami menyediakan layanan dan fasilitas yang diperlukan untuk memastikan pencegahan penyakit menular dan perlindungan kesehatan kita. Ini dirangkum dalam Tabel 1. Kebersihan rumah tangga, kebersihan pribadi, kebersihan makanan dan suplai air yang aman merupakan intervensi penting untuk pencegahan infeksi di daerah pedesaan.

Tabel 1. Fasilitas dan layanan rumah yang diperlukan untuk perlindungan terhadap infeksi.

<b>Kebutuhan</b>	<b>Fasilitas/layanan yang dibutuhkan di lingkungan rumah</b>
Suplai air minum dan penanganannya yang aman	Akses ke sumber air yang dilindungi; penyimpanan dan pemanfaatan air rumah tangga yang aman
Pengelolaan limbah manusia yang aman	Adanya dan pemanfaatan jamban yang tepat
Pengelolaan limbah padat yang aman	Adanya penyimpanan dan pembuangan limbah padat
Pengelolaan limbah cair yang aman	Adanya fasilitas pembuangan limbah cair (sumur resapan, sumur drainase)
Pemeliharaan praktik kebersihan pribadi	Adanya fasilitas mencuci tangan
Keamanan makanan	Adanya dapur yang higienis; penyimpanan dan penanganan peralatan dapur yang tepat
Pengendalian vektor (lalat, kutu kasur, kutu loncat)	Penerapan pengendalian lingkungan; pembersihan lantai dan dinding secara berkala; kandang hewan terpisah; manajemen sampah yang tepat

Anda akan belajar lebih banyak tentang fasilitas dan layanan ini di sesi selanjutnya dari Modul ini.

**c. Perlindungan terhadap kecelakaan**

*Pertanyaan*

Kecelakaan apa yang mungkin terjadi karena rumah yang buruk?

*Jawaban*

Rumah yang buruk dapat berkontribusi pada beberapa jenis kecelakaan termasuk luka bakar dan sengatan listrik (jika ada pasokan listrik).

Tabel 2 menunjukkan beberapa jenis kecelakaan di rumah dan menunjukkan kondisi rumah yang mungkin menyebabkannya.

Tabel 2. Kemungkinan kecelakaan rumah dan penyebabnya.

<b>Kecelakaan</b>	<b>Kondisi yang dapat menyebabkan kecelakaan</b>
Terjatuh dan menyebabkan tulang yang patah, memar, dll.	Lantai yang licin; anak tangga yang terlalu tinggi atau terlalu rendah
Bahan bangunan jatuh menimpa orang	Struktur atap dan dinding yang buruk
Kebakaran	Penggunaan bahan bakar yang tidak tepat; kerusakan pada kabel listrik
Keracunan karbon monoksida (lihat Kotak 4.1)	Tidak memadamkan sumber api saat tidur
Keracunan kimia (anak yang meminum pestisida, obat-obatan, dll.)	Penanganan dan penyimpanan bahan kimia yang tidak tepat
Kurangnya udara, gangguan pernapasan	Tidak ada dapur terpisah; menjaga anak-anak dekat saat memasak dengan bahan bakar kayu atau kotoran
Sengatan listrik	Kawat listrik rusak oleh tikus; instalasi yang salah; beban sirkuit yang berlebihan, dll.

### Kotak 1. Keracunan karbon monoksida (CO)<sup>21</sup>

Karbon monoksida (CO) adalah gas beracun yang dilepaskan dalam pembakaran tidak sempurna, ketika bahan bakar tidak terbakar dengan benar. Anda tidak dapat melihat, mencium, atau merasakan karbon monoksida, sehingga sangat sulit bagi orang untuk mendeteksi; hal ini membuatnya sangat berbahaya.

Ketika kita menghirup, oksigen diambil melalui paru-paru dan karbon dioksida dikeluarkan. Hemoglobin dalam sel darah merah digunakan untuk membawa oksigen ke berbagai bagian tubuh.

$O_2 + \text{hemoglobin} = \text{oxyhaemoglobin}$

Jika ada karbon monoksida di udara yang dihirup, itu bergabung dengan hemoglobin lebih mudah daripada oksigen.

$CO + \text{hemoglobin} = \text{carboxyhaemoglobin}$

CO mengurangi kapasitas pembawa oksigen dari darah dan meracuni tubuh. Itu bisa menyebabkan penyakit dan bahkan kematian.

#### c. Perlindungan terhadap tekanan psikologis dan sosial

Mengingat bahwa rumah didefinisikan sebagai lebih dari sekedar tempat berlindung. Rumah yang buruk dapat berkontribusi pada tekanan psikologis dan sosial. Tekanan-tekanan ini tidak dapat diamati secara fisik tetapi dapat terungkap dalam kata-kata yang digunakan orang untuk menggambarkan bagaimana perasaan mereka. Kita tahu bahwa stres tidak baik untuk orang yang sehat. Misalnya, ketiadaan sekolah di pedesaan dapat menjadi kondisi yang menegangkan bagi keluarga dengan anak-anak usia sekolah. Rumah yang dibangun dengan buruk atau ketiadaan air di rumah tangga bisa menjadi sumber stres. Di sisi lain, adanya sebuah gereja atau masjid bisa menyenangkan bagi mereka yang ingin memiliki akses kesana. Adanya taman bermain untuk anak-anak, pasar, dan kantor polisi, dan tempat rekreasi adalah beberapa fasilitas yang dapat meringankan tekanan manusia. Kepuasan psikologis dan sosial melalui adanya fasilitas-fasilitas ini sangat penting bagi setiap desa atau komunitas terorganisir. Fasilitas ini penting untuk setiap permukiman termasuk rumah individu.

Tujuan program rumah sehat adalah untuk memenuhi semua atau sebagian besar persyaratan dasar di atas. Perbaikan dapat disarankan berdasarkan prioritas. Sanitasi rumah buruk, kepadatan penduduk, tidak cukup cahaya matahari dan ventilasi yang buruk adalah karakteristik dari rumah di banyak daerah pedalaman di Indonesia.

### 3. Melindungi orang dengan risiko khusus

Kemiskinan, pendidikan, iklim, budaya, dan mobilitas penduduk merupakan faktor utama yang mempengaruhi struktur rumah, yaitu ukuran, bentuk dan desain.

Gambar 1 menunjukkan rumah pedesaan (Baduy) yang mencerminkan variasi budaya yang berbeda. Rumah Baduy besar memiliki dinding dan atap yang padat, lebih luas dan biasanya ditemukan di daerah dingin. Rumah Baduy mudah dibangun dan relatif tidak mahal. Populasi yang selalu bergerak membutuhkan rumah yang dapat disusun kembali dengan mudah kapan pun dibutuhkan. Beberapa nilai budaya dapat menghalangi persyaratan tertentu seperti penggunaan jendela yang lebih luas. Kurangnya pendidikan juga menjadi masalah. Bahkan di rumah tangga berpenghasilan tinggi, pengetahuan yang buruk tentang hubungan antara rumah dan kesehatan dapat menjadi penghalang bagi pembangunan rumah sehat.



Gambar 1. Struktur rumah di daerah suku Baduy.

Anda harus mengingat bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi rumah adalah masalah yang luas dan bukan sesuatu yang dapat ditangani oleh siapa pun, tetapi anda harus menyadari faktor-faktor ini karena mereka mungkin relevan di desa anda.

#### 4. Panduan untuk model rumah

Berikut ini adalah panduan operasional yang disarankan untuk kebutuhan struktural dasar dari model rumah (adat) yang banyak terdapat di pedesaan:

##### a. Lokasi rumah

Lokasi rumah harus bebas dari banjir dan setiap potensi bencana alam.

##### b. Ukuran rumah

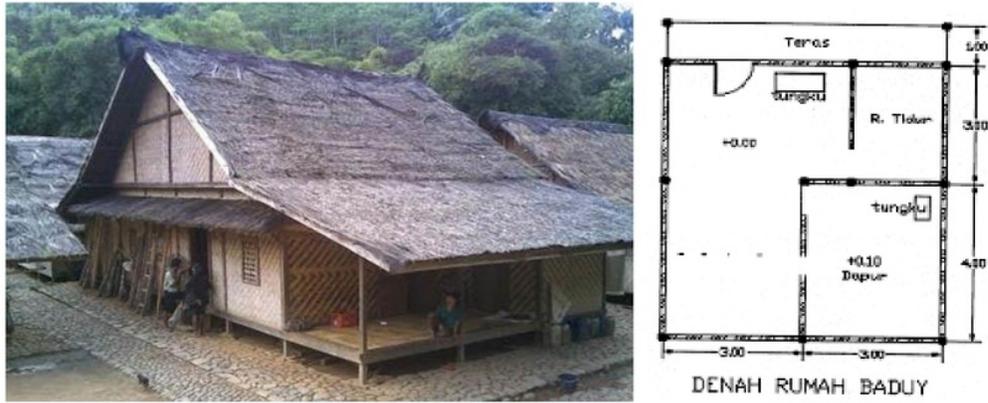
Berdasarkan kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan fisiologis, minimal 9-10 m<sup>2</sup> per individu disarankan. Unit persegi ini cukup untuk semua tujuan dan layanan yang dibutuhkan tubuh kita. Untuk keluarga yang terdiri dari lima orang, luas total yang diperlukan adalah sekitar 50 m<sup>2</sup>. Tinggi dinding tidak boleh kurang dari 2 m tergantung pada panjang sumbu pusat (pembahasan pada bagian III).

##### c. Tipe dan ukuran ruangan

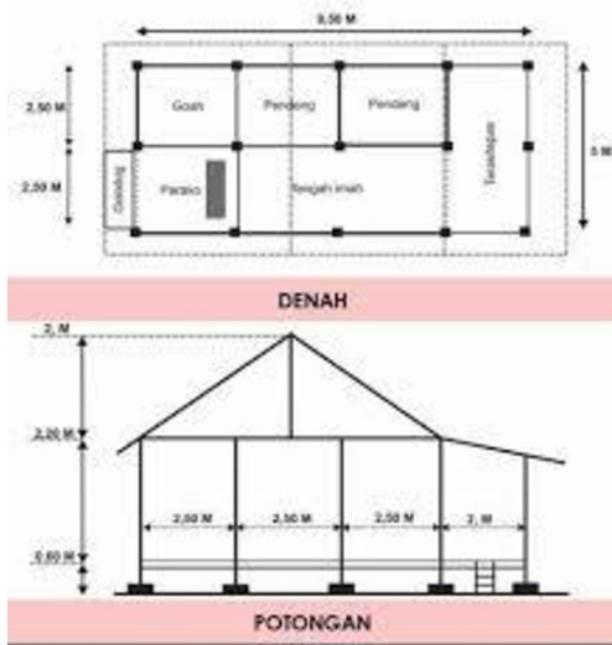
Kamar untuk tidur (kamar tidur), makan (ruang makan) dan penyimpanan (ruang penyimpanan) adalah penting (Gambar 2 dan 3). Ruang tidur untuk anak-anak dan orang dewasa harus terpisah jika memungkinkan. Kandang hewan dan dapur tidak boleh menjadi bagian dari ruangan utama (kamar tidur dan ruang makan), tetapi harus ditempatkan di luar. Partisi harus digunakan untuk membuat area terpisah di dalam rumah meskipun dalam rumah *Baduy* tradisional, tidak mungkin memiliki partisi yang mencapai langit-langit. Berdasarkan literatur yang tersedia, persyaratan ruang adalah sebagai berikut:

- 1). Ruang tamu (ruang makan) sebesar 3-5 m<sup>2</sup> per orang
- 2). Kamar tidur sebesar 5-6 m<sup>2</sup> per orang, dengan luas ruangan minimum 8-12 m<sup>2</sup>

- 3). Dapur (lebih besar dari atau sama dengan 7 m<sup>2</sup>)
- 4). Penyimpanan (5 m<sup>2</sup>).



Gambar 2. Rumah Suku Baduy tradisional: tampak depan dan denah lantai.



Gambar 3. Unit rumah dengan atap lembaran seng dan denah lantai.

**d. Jendela**

Seperti telah disebutkan di atas (Bagian 1), proporsi luas permukaan jendela ke area lantai minimum harus 10%. Lebih baik untuk menempatkan jendela yang menghadap ke selatan, tenggara atau barat daya sehingga sinar matahari yang memadai dapat terpenuhi sepanjang hari. Dianjurkan adanya dua jendela agar ventilasi lebih efektif.

**e. Struktur dinding**

Dinding harus ditemplei dengan baik dengan material lokal pada interior maupun eksterior. Dinding interior yang halus cenderung tidak memiliki serangga seperti kutu kasur dan kecoak.

**f. Dapur**

Dapur harus benar-benar terpisah dari rumah utama. Harus memiliki kompor dengan cerobong asap untuk memasak *injera* dan makanan lain.

**g. Fasilitas toilet dan mencuci tangan**

Fasilitas toilet dan mencuci tangan dijelaskan secara lebih rinci dalam sesi-sesi selanjutnya dari Modul ini.

Rumah yang baik memiliki fasilitas jamban dan cuci tangan untuk menjaga kebersihan pribadi dan pencegahan infeksi.

**h. Kebersihan**

Interior tempat tinggal dan lingkungan terdekat harus bersih. Setiap jenis limbah padat dan kotoran tidak boleh terlihat di dalam dan di sekitar rumah.

**4.6 Polusi udara dalam ruangan**

Kegiatan memasak di dalam ruang utama, di mana anggota keluarga menghabiskan sebagian besar waktu mereka, menghasilkan asap yang berbahaya bagi kesehatan. Ibu, anak-anak dan orang tua adalah orang-orang yang paling sering terkena dampak asap. Jenis bahan

bakar yang biasa digunakan untuk memasak dan memanaskan di daerah pedesaan adalah **biomass**, yaitu kotoran hewan (Gambar 4), sisa tanaman dan kayu.

Bahan bakar biomass dianggap lebih rendah daripada kerosene karena tidak kaya energi ketika dibakar. Pasokan oksigen yang tidak memadai ke api dan basahnya bahan bakar meningkatkan asap dalam ruangan. Bahan bakar biomass menghasilkan asap yang terlihat yang terdiri dari sejumlah bahan kimia yang berbahaya ketika dihirup. Karbon monoksida dan partikel karbon kecil berbahaya jika terhirup



Gambar 4. Kotoran untuk pengeringan bahan bakar di bawah sinar matahari.

<sup>33</sup> **Polusi udara dalam ruangan** terjadi ketika udara di dalam rumah *Baduy* didominasi oleh asap daripada udara bersih (Gambar 5). Adanya polusi udara dalam ruangan dikaitkan dengan infeksi pernapasan akut, bronkitis dan penyakit paru-paru kronis di antara anak-anak dan ibu. Anda dapat membantu mencegah polusi udara dalam ruangan dengan:

- Memberi saran kepada keluarga untuk menggunakan kompor yang efisien yang meminimalkan konsumsi bahan bakar dan emisi asap. Kompor harus dilengkapi dengan cerobong asap.
- Mempromosikan pemisahan dapur dari rumah utama.
- Mempromosikan pemisahan kandang hewan dari rumah utama karena kotoran hewan dan air seni yang segar menghasilkan bau yang tidak enak ketika membusuk.
- Memberi nasihat kepada ibu untuk memasak tanpa melibatkan anak-anak di dapur.
- Merekomendasikan bahwa jendela dipasang dan dibiarkan terbuka sampai pemasakan selesai.

Gambar 5. Polusi udara dalam ruangan



## 5. Perencanaan untuk peningkatan rumah sehat

Bagaimana anda dapat membantu mempromosikan rumah sehat? <sup>24</sup> Ini adalah pertanyaan yang harus anda tanyakan kepada diri sendiri begitu anda telah membaca sesi ini. Sejauh ini sesi tentang rumah sehat ini difokuskan untuk membantu anda memperoleh pemahaman ilmiah tentang rumah dalam hal definisi, kepentingan kesehatan masyarakat, dan kebutuhan dasar rumah. Dengan menggunakan pengetahuan ini, anda dapat mempertimbangkan bagaimana anda dapat berkontribusi pada peningkatan kondisi rumah di area operasi anda.

### a. Mendefinisikan masalah yang terkait dengan rumah sehat

Langkah pertama adalah mengidentifikasi masalah rumah di area yang anda minati menggunakan uraian di atas. Rancang daftar periksa dan kemudian lakukan survei cepat untuk mengumpulkan data tentang rumah. Sampel rumah yang dipilih secara acak (katakanlah 30) cukup untuk latihan ini. Di akhir survei, anda harus dapat mencantumkan dan memprioritaskan masalah. Faktor budaya dan ekonomi perlu diidentifikasi. Temuan ini akan mendukung diskusi anda dengan masyarakat. Solusi harus diindikasikan untuk setiap masalah dalam hal

konkret. Kelayakan menggunakan bahan lokal harus dipelajari juga. Anda juga harus menunjukkan kemungkinan solusi dalam bentuk intervensi yang diusulkan yang dapat diatasi tanpa banyak investasi tambahan.

**b. Bekerja dengan pemerintah setempat**

Anda tidak dapat memperbaiki semua rumah sendirian. Anda perlu mendiskusikan temuan survei dengan anggota pemerintah lokal (pejabat *kebele*). Mereka akan bersedia memberi anda saran tambahan dan memperkaya intervensi anda.

**c. Bekerja dengan komunitas**

Anda harus pintar tentang cara menerapkan program perbaikan rumah yang telah anda rancang. Anda harus melibatkan kepala rumah tangga yang bersedia dalam perbaikan rumah dan menggunakan orang-orang ini untuk memulai intervensi anda. Anda dapat menggunakan rumah tangga model ini sebagai contoh untuk sisa masyarakat lainnya agar mengikuti. Setelah anda memperoleh pengalaman dalam menangani tantangan ini, anda dapat mengevaluasi apa yang dapat dilakukan untuk memperluas intervensi ini.

**d. Merancang rencana tindakan untuk perbaikan rumah**

Dengan asumsi bahwa anda telah melakukan survei rumah dan mengidentifikasi masalah rumah terkait, anda perlu menyiapkan rencana tindakan yang berisi daftar kegiatan dengan tujuan dan waktu untuk implementasi. <sup>32</sup> **Berfokuslah pada hal-hal yang dapat anda lakukan** dalam kemitraan dengan masyarakat dan para pemimpin setempat.

Pemantauan dan evaluasi harus menjadi bagian dari rencana tindakan anda. Pemantauan mencerminkan pemeriksaan rutin dari kegiatan rumah yang direncanakan, sementara evaluasi berfokus pada efek yang anda bawa sebagai hasil dari kegiatan anda. Anda harus bertanya pada diri sendiri pencapaian apa yang telah anda buat dan apa yang tidak mungkin dilakukan. Meninjau kembali dan memodifikasi rencana tindakan dalam kasus-kasus seperti itu akan sangat penting. Beberapa indikator yang dapat membantu anda mengevaluasi kondisi rumah adalah proporsi rumah tangga dengan peningkatan ruang rumah, kandang hewan yang terpisah, jendela yang tepat dan kompor yang diperbaiki.

#### e. Edukasi publik

Pemahaman masalah rumah oleh orang-orang yang akan mendapat manfaat dari perbaikan itu sendiri sangat penting. Anda dapat mendiskusikan masalah rumah dengan audiens yang anda ditargetkan. Anda dapat memperoleh informasi tambahan berdasarkan reaksi anggota komunitas. Hal ini berguna untuk mendukung rencana implementasi anda.

#### f. Pelatihan pengrajin lokal

Anda perlu mentransfer pengetahuan anda ke kontraktor rumah lokal untuk menjadikan mereka mitra anda. Mereka membantu menjembatani kesenjangan antara anda dan komunitas. Pelatihan perlu fokus pada persyaratan rumah yang higienis dan penyebab rumah yang buruk di wilayah tersebut. Pilihan perbaikan rumah perlu diselesaikan dengan bantuan teknisi rumah setempat.

#### g. <sup>31</sup> Konstruksi baru

Ini adalah cara yang paling tepat untuk melaksanakan kegiatan perbaikan rumah. Ukuran rumah, lokasinya, penggunaan partisi yang baik, dan dimasukkannya fasilitas lain seperti jamban dapat disarankan tepat pada awal konstruksi.

#### h. Memperbaiki defisiensi (mengambil tindakan perbaikan)

Banyak rumah mungkin kekurangan satu atau lebih elemen dari rumah sehat. Hal ini biasanya tidak adanya jendela, dapur terpisah, toilet, kompor yang memadai, dan cerobong asap di dapur. Anda harus merencanakan dengan hati-hati untuk mengisi kekosongan dengan saran dari anggota masyarakat yang berpengaruh dan pertimbangan kebijakan lokal.

### Kesimpulan dari Sesi Pembelajaran

Dalam Sesi Pembelajaran ini, anda telah belajar bahwa:

Rumah sehat dapat didefinisikan sebagai struktur fisik yang digunakan orang untuk berteduh dan lingkungan dari struktur itu, termasuk semua layanan, fasilitas, perlengkapan dan peralatan yang diperlukan atau diinginkan untuk kesejahteraan fisik, mental dan sosial keluarga dan individu. Definisi ini membuat hubungan yang baik antara sifat fisik dari rumah dan tujuan kesehatan.

Ada empat persyaratan dasar rumah: memenuhi kebutuhan fisiologis, perlindungan terhadap infeksi, perlindungan terhadap kecelakaan, dan memenuhi kebutuhan psikologis dan sosial.

Pelaksanaan semua persyaratan rumah sangat menantang. Mendata semua masalah rumah, mengujinya untuk kelayakannya dan mendiskusikan prioritas dengan masyarakat dan komunitas lokal adalah penting untuk merancang strategi perbaikan rumah di wilayah anda.

Dimensi dan ukuran unit rumah tergantung pada pemenuhan empat persyaratan dasar rumah. Selain itu, situasi lokal (ekonomi, budaya, kemauan) harus dipertimbangkan untuk pelaksanaan perbaikan rumah. Namun, ada beberapa fasilitas yang tidak boleh membahayakan: jamban, dapur terpisah, kandang hewan terpisah, fasilitas pengelolaan sampah dan kebersihan pribadi, dan adanya jendela.

Model rumah adalah titik awal untuk implementasi rumah baru dan meningkatkan rumah yang ada. Anda perlu mengevaluasi manfaat model rumah dan menggunakan bukti untuk memobilisasi warga lain yang tidak terlibat dalam model rumah.

Dapur seharusnya tidak menjadi sumber polusi udara dalam ruangan. Penggunaan kompor yang sesuai dengan cerobong harus digalakkan.

Peran anda dalam penyediaan rumah sehat harus jelas. Anda adalah advokator dan komunikator informasi dan saran yang tepat. Pemilik model rumah, para tokoh masyarakat, dan staf pemerintah lokal adalah mitra anda dalam pekerjaan menuju program rumah sehat.

### **Pertanyaan untuk Kajian Sendiri (KS) untuk Sesi Pembelajaran**

Sekarang setelah anda menyelesaikan sesi pembelajaran ini, anda dapat menilai seberapa baik anda telah mencapai Hasil Pembelajaran dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan ini.

Tuliskan jawaban anda di Buku Harian Pembelajaran dan diskusikan dengan Tutor anda pada Pertemuan Dukungan Pembelajaran berikutnya. Anda dapat memeriksa jawaban anda dengan Catatan tentang *Self-Assessment Questions* di akhir Modul ini.

**KS 1 (tes Hasil Belajar 1)**

Jelaskan secara singkat faktor-faktor utama yang berkontribusi terhadap polusi udara dalam ruangan dari asap. Apa efeknya terhadap fisiologi manusia?

**KS 2 (tes Hasil Belajar 1 dan 2)**

Sesuaikan empat persyaratan dasar rumah sehat dengan masalah berikut terkait dengan rumah

Masalah terkait dengan rumah	Persyaratan dasar rumah sehat
Diare	
Kekurangan jendela	
Tidak ada sekolah di desa	
Cedera karena jatuh	

**KS 3 (tes Hasil Belajar 2)**

Modul Penyakit Menular menjelaskan empat kategori mekanisme transmisi penyakit. Adalah sebagai berikut:

- penyakit menular faeco-oral
- infeksi droplet
- infeksi kulit (kontak)
- penyakit vector-borne.

Sebutkan setidaknya satu penyakit dari masing-masing kategori yang dapat dikaitkan dengan rumah yang buruk, dan jelaskan bagaimana rumah yang buruk mendukung penyebaran penyakit-penyakit ini.

**KS 4 (tes Hasil Belajar 3)**

Apa persyaratan untuk model rumah dalam hal ukuran, ruangan (pemisahan ruangan), ventilasi, fasilitas dan kebersihan?

**KS 5 (tes Hasil Belajar 4)**

Seorang Ibu memasak di atas api terbuka di dapur kecilnya; dia menggunakan sebagian besar kotoran dan kulit jagung sebagai bahan bakar. Dia membiarkan pintu terbuka saat memasak tetapi tidak ada jendela atau cerobong asap. Dia memiliki dua anak berusia 3 dan 1 tahun, dan mereka biasanya dekat dengannya ketika dia sedang memasak. Area memasak tidak terpisah dari rumah utama.

Jika anda menasihatinya cara mengurangi bahaya polusi udara dalam ruangan di rumahnya, langkah apa yang akan anda sarankan kepada Ibu tersebut?

**KS 6 (tes Hasil Belajar 5 dan 6)**

Misalkan anda menilai rumah di desa tempat anda bekerja untuk melihat apakah ada masalah:

1. Apa yang akan anda lakukan untuk mengidentifikasi masalah?
2. Apa kriteria paling penting yang akan anda gunakan ketika menilai kesehatan rumah etnis *Bahy*?

### III. Persyaratan Teknis Kesehatan Rumah dan Bangunan

Dalam membangun rumah atau perumahan setidaknya terdapat dua ketentuan peraturan yang perlu diperhatikan oleh masyarakat maupun sebagai individu, yaitu: pertama, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan rumah, dan kedua, Keputusan Menteri Kimpraswil (PU) No. 403/Kpts/M/2002, tentang Pedoman Teknis Rumah Sederhana Sehat dan Petunjuk Pelaksanaan Rumah Sehat oleh Direktorat Perumahan, Direktorat Jenderal Cipta Karya. Secara khusus untuk daerah perkotaan, Standar Nasional Indonesia (SNI) telah menetapkan SNI 03-1733-2004, tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan.

#### A. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 829/Menkes/SK/VII/1999

Persyaratan kesehatan rumah dan lingkungan pemukiman menurut Keputusan Menteri Kesehatan No.829/Menkes/SK/VII/1999 meliputi parameter sebagai berikut:

##### 1. Lokasi

- a. Tidak terletak pada daerah rawan bencana alam seperti bantaran sungai, aliran lahar, tanah longsor, gelombang tsunami, daerah gempa, dan sebagainya;
- b. Tidak terletak pada daerah bekas tempat pembuangan akhir (TPA) sampah atau bekas tambang;
- c. Tidak terletak pada daerah rawan kecelakaan dan daerah kebakaran seperti jalur pendaratan penerbangan.

##### 2. Kualitas Udara

Kualitas udara di dalam rumah tidak melebihi ketentuan sebagai berikut :

- a. Suhu udara nyaman berkisar antara 18°C sampai 30°C;
- b. Kelembaban udara berkisar antara 40% sampai 70%;
- c. Konsentrasi gas SO<sub>2</sub> tidak melebihi 0,10 ppm/24 jam;
- d. Pertukaran udara;
- e. Konsentrasi gas CO tidak melebihi 100 ppm/8 jam;

f. Konsentrasi gas formaldehyde tidak melebihi 120 mg/m<sup>3</sup>.

<sup>6</sup> Kualitas udara ambien di lingkungan rumah harus bebas dari gangguan gas beracun dan memenuhi syarat baku mutu lingkungan sebagai berikut :

- a. Gas H<sub>2</sub>S dan NH<sub>3</sub> secara biologis tidak terdeteksi;
- b. Debu dengan diameter kurang dari 10 µg maksimum 150 µg/m<sup>3</sup>;
- c. Gas SO<sub>2</sub> maksimum 0,10 ppm;
- d. Debu maksimum 350 mm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> per hari.

### 3. <sup>9</sup> Pencahayaan

Pencahayaan alam atau buatan langsung atau tidak langsung dapat menerangi seluruh bagian ruangan minimal intensitasnya 60 lux dan tidak menyilaukan.

### 4. Ventilasi

Luas penghawaan atau ventilasi alamiah yang permanen minimal 10% dari luas lantai.

### 5. <sup>1</sup> Penyediaan Air Bersih

- a. Tersedia sarana air bersih dengan kapasitas minimal 60l/orang/hari;
- b. Kualitas air harus memenuhi persyaratan kesehatan air bersih dan/atau air minum sesuai dengan Permenkes 416 tahun 1990 dan Permenkes 907 tahun 2002.

### 6. Sarana Penyimpanan Makanan

Tersedianya sarana penyimpanan makanan yang aman dan higienis.

### <sup>13</sup> 7. Vektor penyakit

- a. Indeks lalat harus memenuhi syarat;
- b. Indeks jentik nyamuk dibawah 5%.
- c. Tidak ada tikus bersarang di rumah.

## 1 8. Limbah

- a. Limbah cair berasal dari rumah, tidak mencemari sumber air, tidak menimbulkan bau dan tidak mencemari permukaan tanah.
- b. Limbah padat harus dikelola agar tidak menimbulkan bau, tidak menyebabkan pencemaran terhadap permukaan tanah dan air

## 1 9. Kebisingan dan Getaran

- a. Kebisingan dianjurkan 45 dB.A, maksimum 55 dB.A;
- b. Tingkat getaran maksimum 10 mm/detik .

## 10. Kualitas tanah di daerah rumah dan pemukiman

- a. Kandungan Timah hitam (Pb) maksimum 300 mg/kg;
- b. Kandungan Arsenik (As) total maksimum 100 mg/kg;
- c. Kandungan Cadmium (Cd) maksimum 20 mg/kg;
- d. Kandungan Benzo(a)pyrene maksimum 1 mg/kg.

## 11. Prasarana dan sarana lingkungan

- a. Memiliki taman bermain untuk anak, sarana rekreasi keluarga dengan konstruksi yang aman dari kecelakaan;
- b. Memiliki sarana drainase yang tidak menjadi tempat perindukan vektor penyakit;
- c. Memiliki sarana jalan lingkungan dengan ketentuan konstruksi jalan tidak mengganggu kesehatan, konstruksi trotoar tidak membahayakan pejalan kaki dan penyandang cacat, jembatan harus memiliki pagar pengaman, lampu penerangan jalan tidak menyilaukan mata;
- d. Tersedia cukup air bersih sepanjang waktu dengan kualitas air yang memenuhi persyaratan kesehatan;
- e. Pengelolaan pembuangan tinja dan limbah rumah tangga harus memenuhi persyaratan kesehatan;
- f. Pengelolaan pembuangan sampah rumah tangga harus memenuhi syarat kesehatan;

- g. Memiliki akses terhadap sarana pelayanan kesehatan, komunikasi, tempat kerja, tempat hiburan, tempat pendidikan, kesenian, dan lain sebagainya;
- h. Pengaturan instalasi listrik harus menjamin keamanan penghuninya;
- i. Tempat pengelolaan makanan (TPM) harus menjamin tidak terjadi kontaminasi makanan yang dapat menimbulkan keracunan.

## 12. <sup>1</sup> Penghijauan

Pepohonan untuk penghijauan lingkungan pemukiman merupakan pelindung dan juga berfungsi untuk kesejukan, keindahan dan kelestarian alam.

## 13. <sup>1</sup> Bahan Bangunan

- a. Tidak terbuat dari bahan yang dapat melepaskan zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan, antara lain: debu total tidak lebih dari 150  $\mu\text{g m}^3$ , asbestos kurang dari 0,5 fiber/m<sup>3</sup>/jam, timah hitam tidak melebihi 300 mg/kg bahan;
- b. Tidak terbuat dari bahan yang dapat menjadi tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme patogen.

## 14. Komponen dan penataan ruang rumah

Komponen rumah harus memenuhi persyaratan fisik dan biologis sebagai berikut:

- a. Lantai kedap air dan mudah dibersihkan;
- b. Dinding rumah memiliki ventilasi, di kamar mandi dan kamar cuci kedap air dan mudah dibersihkan;
- c. Langit-langit harus mudah dibersihkan dan tidak rawan kecelakaan;
- d. Bubungan rumah yang memiliki tinggi 10 meter atau lebih harus dilengkapi dengan penangkal petir;
- e. Ruang di dalam rumah harus ditata agar berfungsi sebagai ruang tamu, ruang keluarga, ruang makan, ruang tidur, ruang dapur, ruang mandi dan ruang bermain anak;
- f. Ruang dapur harus dilengkapi dengan sarana pembuangan asap.

<sup>2</sup>  
15. Kepadatan hunian ruang tidur

Luas ruang tidur minimal 8m<sup>2</sup> dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari dua orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak dibawah umur 5 tahun.

<sup>1</sup>  
Parameter rumah yang dinilai melingkupi 3 kelompok komponen penilaian:

- a. Kelompok komponen rumah, meliputi langit-langit, dinding, lantai, jendela kamar tidur, jendela ruang keluarga dan ruang tamu, ventilasi, sarana pembuangan asap dapur dan pencahayaan;
- b. Kelompok sarana sanitasi, meliputi sarana air bersih, sarana pembuangan kotoran, saluran pembuangan air limbah, sarana tempat pembuangan sampah;
- c. Kelompok perilaku penghuni, meliputi membuka jendela kamar tidur, membuka jendela ruang keluarga, membersihkan rumah dan halaman, membuang tinja bayi dan balita ke jamban, membuang sampah pada tempatnya.

<sup>14</sup>  
B. Keputusan Menteri Pemukiman dan Prasarana Wilayah (PU) No. 403/Kpts/M/2002.

<sup>30</sup>  
Berdasarkan Keputusan Menteri Kimpraswil (sekarang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat - PUPR) tentang Pedoman Teknis Rumah Sederhana Sehat dan disertai dengan Petunjuk Pelaksanaan Rumah Sehat oleh Direktorat Perumahan, Direktorat Jenderal Cipta Karya, persyaratan teknis bangunan diatur dengan ketentuan sebagai berikut:

### 1. Tata Bangunan

Tata bangunan meliputi tata letak massa dan ruang bangunan dalam tapak/kapling tempat dimana bangunan itu berdiri. Aspek yang perlu dipertimbangkan adalah terhadap fungsi bangunan, kesinambungan, dan efektifitas antara pola sirkulasi <sup>16</sup> di dalam dan di luar bangunan, serta tata letak sistem kelengkapan bangunan.

Sistem kelengkapan bangunan dimaksud, terdiri dari: sistem penyediaan air bersih/minum, sistem pembuangan & pengolahan limbah (dari dapur dan kamar mandi), sistem pengaliran air hujan dan resapannya, sistem penerangan buatan dan alami, sistem penangkal petir, sistem dan pengaturan udara (alami atau buatan).

Komponen-komponen bangunan harus terintegrasi antara satu dengan lainnya, agar tercipta wadah/tempat yang nyaman bagi penghuni melakukan aktifitas sesuai dinamika kehidupannya sehari-hari.

#### a. Tata Letak (Posisi bangunan)

<sup>11</sup> Tata bangunan harus memperhatikan kondisi lingkungan setempat, yang meliputi arah dan kecepatan angin, orientasi matahari, komposisi bangunan disekitar kapling yang akan dibangun.

Informasi tersebut digunakan sebagai acuan dalam penataan bangunan dan kelengkapan bangunan sehingga dapat dipenuhi persyaratan kesehatan pada bangunan dan lingkungannya.

Rumah yang sehat berada dalam tatanan ruang kapling yang sesuai dengan aturan standar <sup>29</sup> Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Garis sempadan (GSB) yang telah ditentukan oleh Pemerintah Daerah pada ijin membangun bangunan (IMB) yang dikeluarkan Pemerintah Daerah (Pemda).

Sebagai patokan, bila Pemerintah Daerah menentukan KDB 60%, maka luas kavling yang boleh dibangun hanya 60% dari luas kavling yang ada. Contoh perhitungannya: bila dalam 1 keluarga = 4 jiwa, dan kebutuhan 1 jiwa =  $9 \text{ m}^2$ , maka kebutuhan luas rumah adalah  $4 \times 9 \text{ m}^2 = 36 \text{ m}^2$ , dan luas kavling yang dibutuhkan adalah:  $100/60 \times 36 \text{ m}^2 = 60 \text{ m}^2$ . Artinya tanah yang boleh tertutup bangunan rumah hanya:  $60\% \times 60 \text{ m}^2 = 36 \text{ m}^2$ , dan tanah tidak boleh tertutup bangunan adalah  $24 \text{ m}^2$ .

Bila ditentukan Garis sempadan bangunan (GSB) 3 m dari muka bangunan ke batas jalan lingkungan, akan ada halaman depan seluas:  $6\text{m} \times 3\text{m} = 18 \text{ m}^2$ .

Ruang yang terbentuk antara GSB dan batas muka kavling, dapat digunakan untuk menaruh tangki septik, masuknya cahaya matahari, memungkinkan terjadinya pengaliran udara silang, dan menanam pohon-pohon peneduh untuk konsumsi udara segar.

#### b. Ventilasi (Ruang Masuk & Keluar Udara)

Ventilasi adalah bukaan yang dibuat pada bidang dinding, dan atau atap rumah, dengan maksud agar dimungkinkan masuknya cahaya dan udara alami yang dibutuhkan untuk kesehatan dan kenyamanan penghuni rumah, melalui penggantian udara yang mengandung carbon ( $CO_2$ ) yang dikeluarkan oleh manusia, dengan udara segar yang baru dan mengandung oksigen ( $O_2$ ) untuk dihisap oleh manusia secara berkesinambungan.

Bukaan ventilasi paling baik adalah searah dengan tiupan angin. Pada ruang luar tempat udara bersih dialirkan ke dalam bangunan harus diupayakan dalam kondisi tidak tercemar oleh gangguan/polusi udara seperti debu dan bau.

Ventilasi berfungsi sebagai pengatur udara di dalam ruang rumah. Lubang ventilasi minimal  $1/9$  luas lantai ruangan, yang berfungsi untuk memasukan udara bersih yang mengandung oksigen ( $O_2$ ) dari ruang luar dan mengeluarkan udara kotor yang mengandung karbon ( $CO_2$ ) dari ruang dalam, untuk itu posisi ventilasi harus dibuat bersilangan. Bentuk ventilasi bisa berupa pintu, jendela, dan lubang angin.

### c. Pintu Sebagai Bukaan

- 1). **Pintu panel kaca** selain untuk keamanan penghuni di dalam rumah, juga berfungsi sebagai jalan masuk bagi cahaya bila diperlukan, ketika aliran angin tidak menentu besaran maupun arahnya, maka sistem pintu model ini dapat dipilih.
- 2). **Pintu dengan lubang angin menyatu di atasnya**, berfungsi selain untuk keamanan penghuni di dalam rumah, juga berfungsi sebagai jalan masuk angin secara terus menerus, dan bila diperlukan dapat dialirkan melalui pintu.
- 3). **Ventilasi** yang ditempatkan pada daun pintu, lebih banyak sebagai variasi model pintu.
- 4). **Ventilasi** merupakan bagian yang dipisahkan dengan kusen pintu, berfungsi untuk mengalirkan udara secara terus menerus.

Bukaan ventilasi dapat berupa bukaan yang dapat dibuka tutup dalam bentuk pintu dan jendela, serta bukaan tetap dalam bentuk jalusi dan lubang angin.

#### **d. Jendela Sebagai Buka-an**

- 1). Bentuk jendela tanpa lubang ventilasi, digunakan untuk mengatur masuknya cahaya dan udara pada bagian dinding yang berfungsi sebagai pengaman ruang.
- 2). Jendela dengan lubang angin menyatu di atasnya, berfungsi sebagai jalan masuk angin secara terus menerus, dan bila diperlukan dapat ditambahkan melalui jendela dengan cara membuka daun jendela.
- 3). Jendela yang berfungsi sebagai bukaan pengaliran udara, tapi tidak berfungsi sebagai penyalur cahaya.
- 4). Ventilasi yang merupakan bagian yang dipisahkan dengan kusen jendela, berfungsi untuk mengalirkan udara secara terus menerus, walaupun jendela tertutup dan hanya berfungsi mengalirkan cahaya.

Fungsi utama jendela adalah untuk memasukan cahaya alami dan mengalirkan udara alami bila diperlukan kedalam ruangan, disamping itu melalui jendela akan terjalin hubungan antara ruang luar dan ruang dalam.

#### **e. Ventilasi Atap Pada Plafond**

Atap merupakan bagian yang langsung menerima panas matahari, dan panas matahari akan terkumpul pada rongga atap, yang bila tidak dialirkan keluar akan mengakibatkan panas di dalam ruang yang ada dibawahnya.

Untuk mengurangi panas di dalam ruang, maka udara panas pada rongga atap harus dapat dialirkan keluar, melalui ventilasi pada atap. Penempatannya bisa pada ampig atau diatas genteng melalui cerobong atap.

Fungsi ventilasi pada atap adalah untuk memungkinkan masuknya aliran udara yang mendorong udara panas yang terkumpul di rongga atap keluar secara berkesinambungan.

#### **f. Ventilasi Atap Ampig**

Untuk bangunan tunggal, posisi ventilasi atap dapat diletakkan pada ampig bangunan. Sistem ini tidak dapat diterapkan pada bangunan deret atau kopel. Untuk bangunan kopel dapat dikombinasikan dengan ventilasi plafond atau cerobong pada atap.

#### **g. Ventilasi Atap di Atas Genteng**

Pada kondisi salah satu sisi dari dinding rumah berada di posisi dengan kualitas udara yang kurang baik (polutif), maka ventilasi diletakkan pada bagian atap. Sumber-sumber udara kotor umumnya berasal dari riol terbuka, tempat sampah, atau pencemaran udara lainnya seperti dari kamar mandi dan WC.

#### **h. Penerangan**

##### **1). Penerangan Alami**

<sup>8</sup> Letak dan orientasi rumah harus <sup>8</sup> dipertimbangkan terhadap arah mata angin, dimana daerah servis (palayanan) diletakan pada arah timur – barat, daerah hunian diletakan pada arah utara selatan. Hindari sisi bangunan yang paling luas untuk tidak menghadap barat.

Posisi rumah yang ideal adalah sesuai dengan orientasi peredaran matahari, dan sesuai dengan arah angin, dimana distribusi matahari harus merata, sepanjang jam penyinaran yaitu antara jam 8.00 – 16.00.

Usahkan menempatkan ruang tidur pada posisi <sup>8</sup> menghadap matahari pagi, dan jendela sebaiknya tembus pandang agar sinar matahari pagi dapat masuk kedalam ruangan sampai dengan jam 10.00.

Bila ruang berada pada posisi menghadap arah matahari sore, sebaiknya di depan ruang ditanami pohon pelindung agar radiasi panas dari cahaya matahari secara langsung dapat dihindari. Jadi cahaya yang masuk kedalam ruangan hanya cahaya langit saja.

## 2). Penerangan Buatan

Penggunaan kap lampu harus memungkinkan sudut cahaya  $30^0$  dari langit-langit. Kebutuhan penerangan minimal ruangan adalah sebagai berikut:

1. Ruang tamu luas 9 m<sup>2</sup> : 60 watt
2. Ruang makan luas 6 m<sup>2</sup> : 40 watt
3. Kamar tidur luas 9 m<sup>2</sup> : 40 watt
4. Lampu tidur : 10 watt
5. Dapur luas 4 m<sup>2</sup> : 40 watt
6. Kamar mandi/wc luas 3 m<sup>2</sup> : 25 watt

<sup>1</sup> Untuk penerangan malam hari dalam ruangan terutama untuk ruang baca dan kerja, penerangan minimum adalah 150 lux atau sama dengan 10 watt lampu TL, atau 40 watt lampu pijar.

Seluruh aktifitas keluarga harus berada pada daerah terang, untuk menjaga kesehatan mata serta menjamin keselamatan kerja sesuai kecukupan penerangan yang dibutuhkan.

## 2. Persyaratan Bangunan

### a. Lantai

Fungsi lantai harus mampu:

- 1). Menahan air tanah dan uap basah dari tanah kedalam ruang, sehingga ruang menjadi basah dan atau lembab.
- 2). Menahan masuknya binatang melata yang keluar dari tanah (cacing, ular), dan atau serangga.

Persyaratan lantai:

- a). Menggunakan bahan bangunan yang kedap air dan tidak bisa ditembus binatang melata maupun serangga dari bawah tanah.
- b). Permukaan lantai harus selalu terjaga dalam kondisi kering (tidak lembab), dan tidak licin sehingga tidak mengakibatkan penghuni menjadi tergelincir.
- c). Ketinggian lantai bangunan minimal <sup>14</sup> 10 cm dari halaman atau 25 cm dari permukaan jalan.
- d). Ketinggian peil lantai juga harus berada diatas peil banjir yang diberlakukan di lingkungan lokasi rumah.

## b. Dinding

Fungsi dinding:

- 1). Dinding berfungsi untuk membentuk ruang, dinding dapat bersifat masif, transparan, atau semi transparan.
  - a). Dinding masif memungkinkan tidak tembus pandang, sehingga fungsinya adalah sebagai pemisah ruang dimana kegiatan di dalamnya membutuhkan privasi/ pribadi tinggi.
  - b). Dinding transparan (ada jendela kaca) berfungsi selain untuk bukaan bagi pengaliran cahaya dan udara alami, juga berfungsi untuk menghilangkan kekakuan bentuk rumah, serta terjalannya hubungan komunikasi antara ruang luar dan ruang dalam.
- 2). Dinding harus mampu menahan gangguan alam seperti angin kencang, hujan, dan panas, agar tidak mengganggu aktivitas penghuni di dalam ruang, selain itu dinding juga harus kedap air, sehingga tidak menyebabkan ruang menjadi lembab.
- c). Bahan bangunan yang digunakan harus tahan terhadap tekanan angin, panas, dan kedap air. Lapisan permukaan dinding mudah dibersihkan dan tidak menggunakan bahan yang mengandung bahan beracun dan berbahaya.

### c. Plafon / Langit-Langit

Fungsi plafon/langit-langit

- 1). Menjadi komponen ruang bagian atas
- 2). Menahan mengalirnya udara panas yang ada di rongga atap akibat panas matahari yang diterima pada penutup atap, langsung ke dalam ruang di bawahnya.

Persyaratan plafon/langit-langit:

- a). Tinggi plafond/langit-langit sekurang-kurang-nya  
2.80 cm, Tinggi langit-langit untuk kamar mandi, wc, dan cuci sekurang-kurangnya  
2.40 cm.
- b). Bahan langit-langit bisa terbuat dari bahan organik seperti: gedeg bambu, bilik, kayu lapis; bahan anorganik seperti Gypsum, asbes, partikel board; atau bahan campuran seperti: papan partikel semen, kayu-semen, dan lain-lain.

### d. Atap

2

Atap terdiri dari **Rangka atap dan penutup atap.**

**Fungsi:**

- 1). Rangka atap berfungsi sebagai penyangga penutup atap,
- 2). Penutup atap, berfungsi sebagai penahan terhadap gangguan alam (hujan, panas, angin dll), serta binatang.

Persyaratan Atap:

- a). Pemilihan bahan untuk penutup atap dipertimbangkan terhadap jenis penutup atap yang dipilih, karena masing-masing jenis memiliki ketentuan/persyaratan terhadap Sudut kemiringan atap yang dikeluarkan oleh produsen penutup atap. Sebagai dasar acuan, atap dengan bahan plat gelombang, kemiringan minimum adalah  $15^{\circ}$ , sementara untuk penggunaan atap genteng beton dan keramik kemiringan minimum adalah  $30^{\circ}$ .
- b). Pemilihan bahan dan struktur rangka atap harus mampu memikul beban mati (berat bahan penutup atap dan bahan rangka atap), maupun beban hidup (manusia, angin, hujan), serta mengikuti persyaratan kemiringan penutup atap yang dipilih.

**e. Kelengkapan Bangunan**

**1). Air Bersih/Minum**

Tubuh manusia sebanyak 70% terdiri dari air, karenanya dalam kegiatan hidupnya manusia sangat membutuhkan air. Kebutuhan air setiap manusia antara 60 liter – 200 liter per hari, tergantung kegiatan yang dilakukan sehari-harinya. Kegiatan pokok manusia yang membutuhkan air adalah untuk keperluan minum, masak, mencuci (tubuh, baju, alat dapur, dan alat makan), namun masyarakat di perkotaan bisa lebih dari keperluan pokok seperti mencuci kendaraan, aktivitas niaga dan lain-lain, sementara di perdesaan sangat diperlukan untuk kegiatan pertanian.

Sumber air bersih dapat berasal dari perusahaan penyedia air bersih seperti PDAM, penyedia air bersih mandiri yang dikelola oleh individu atau masyarakat secara swadaya (PAM-BM), atau dari mata air dan atau sumur artesis.

Untuk memenuhi standar air minum, maka bila menggunakan air bersih harus dimasak terlebih dahulu hingga mendidih. Bila sumber air minum berasal dari mata air, air pancuran, atau air sungai, maka perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum dimasak.

## 2). Air Limbah Rumah Tangga (Grey Water)

<sup>20</sup> Undang- undang Nomor: 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, masyarakat tidak dibenarkan membuang limbah ke badan sungai tanpa izin Pimpinan Pengelola Daerah. Jadi limbah rumahtangga harus diolah terlebih dahulu menjadi cairan yang tidak mengotori badan sungai. Untuk itu rumah sehat harus memiliki tangki septik dan bidang resapan untuk pengolahan limbah, agar air yang dialirkan selokan tidak mencemari badan air.

<sup>7</sup> Apabila kemungkinan membuat tangki septik individual tidak ada, maka di lingkungan perumahan harus dilengkapi dengan sistem pembuangan air limbah lingkungan. Bentuknya dapat berupa tangki septik komunal, atau mini IPAL (Instalasi Pengolahan air Limbah). Rembesan dari tangki septik <sup>7</sup> dapat disambung pada sistem pembuangan air limbah kota atau dengan cara pengolahan lain. Apabila tidak memungkinkan untuk membuat bidang resapan pada setiap rumah, maka harus dibuat bidang resapan bersama yang dapat melayani beberapa rumah.

<sup>2</sup> Pembuangan air limbah/air kotor dari kamar mandi dan cuci harus dialirkan ke saluran pembuangan lingkungan (riool) bisa dengan sistem terbuka atau tertutup. Pembuangan air limbah dari kakus harus dialirkan ke tangki septik yang dilengkapi dengan bak rembesan. Saluran dari kakus ke tangki septik maupun dari rembesan ke pembuangan lingkungan dibuat tertutup. Pada jarak tertentu dan pada sudut-sudut bangunan rumah harus dibuatkan bak kontrol. Saluran pembuangan air limbah dari kamar mandi dan cuci dibuat terpisah dari saluran pembuangan kakus.

<sup>10</sup> Perencanaan jaringan air limbah dan sarana-sarananya harus mengacu pada SNI-03-2398- 2002 tentang Tata Cara Perencanaan Tangki Septik dengan Sistem Resapan, serta pedoman tentang pengelolaan air limbah secara komunal pada kawasan perumahan yang berlaku.

## 3). Pengaliran Air Hujan

<sup>2</sup>Jaringan saluran air hujan (Drainase), sebaiknya terbuka, diletakkan di bawah cucuran atap, dapat mengalirkan air hujan dari atap dan talang diteruskan ke drainase lingkungan. Pada daerah yang tidak memiliki resiko longsor, sebaiknya menyediakan sumur resapan atau saluran resapan.

Sekeliling bangunan harus disediakan drainase untuk menghindari air mengganggu stabilitas tanah bagian pondasi atau sisi-sisi bangunan.

#### **4). Sistem Pembuangan Sampah**

Sampah rumah tangga harus dikelola dengan prinsip penanganan dan pengurangan volume sampah sejak dari rumah tangga. Sampah rumah tangga sudah harus terpilah sejak dari rumah, menggunakan prinsip daur ulang yaitu 3R (reuse, reduce, recycle).

Tempat sampah di depan rumah hanya untuk menampung sampah rumah tangga yang harus dibuang langsung ke TPS atau TPA, sedangkan sampah yang masih dapat di gunakan kembali dan diolah kembali, ditempatkan terpisah untuk dibawa oleh pemulung.

#### **5). Tempat Pewadahan Sampah**

Tempat sampah dibuat semudah mungkin untuk proses perawatan dan penanganannya Tempat pewadahan sebaiknya dapat dipindahkan atau bersifat movable. Bila tidak dapat dipindahkan maka penempatannya harus masuk ke dalam site/kapling, tidak diperkenankan diletakkan di luar site, seperti area trotoir, ruang hijau yang berada pada DMJ (daerah milik jalan).

Tempat sampah harus dirancang dengan tutup pada dua bagian, bagian dalam untuk membuang sampah oleh keluarga dan bagian luar untuk pengambilan oleh petugas sampah lingkungan. Lantai bak sampah harus kedap air, dan dimiringkan 2% ke arah luar, untuk mengalirkan air dan menjaga agar bak sampah terjaga dalam kondisi kering.

Prinsip 3R mengarahkan penghuni untuk memilah sampah sejak dari rumah, antara sampah organik (sayur, buah, daun dan lain-lain) dengan sampah yang bukan organik seperti

kaleng, botol, kertas, bungkus minuman kemasan (kopi, susu, jeli, agar dan lain-lain), plastik, foam, dan lain-lain.

Sampah organik dapat diproses daur ulang (*recycle*) menjadi kompos, sementara sampah bukan organik dapat didaur guna (*reuse*) menjadi tas atau dompet (menggunakan bekas bungkus minuman instant), koran bisa dijual & kertas lainnya menjadi kertas daur ulang, botol dan kaleng menjadi usah pemulung, plastik menjadi pelet bahan plastik atau bahan bangunan.

### **3. Struktur Bangunan**

Rumah sehat harus memperhatikan keselamatan penghuni dari pengaruh kondisi alam maupun gangguan binatang buas serta manusia yang berniat buruk.

Untuk terwujudnya bangunan yang memenuhi keselamatan penghuni, maka setiap komponen bangunan harus saling terikat satu dengan lainnya. Bahan yang dipilih harus sesuai dengan persyaratan ukuran perhitungan struktur.

Pemasangan setiap komponen bangunan harus sudah diperhitungkan terhadap kemampuan menahan beban, bencana, dan gangguan lainnya. Pondasi harus terikat dengan slof, slof terikat dengan kolom, kolom terikat dengan balok, dan rangka atap terikat dengan kolom & balok, serta komponen-komponen bangunan lainnya termasuk komponen arsitektural maupun komponen utilitas.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World cities report 2016: urbanization and development – emerging futures. Nairobi: UN-Habitat; 2016.
2. World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2015.
3. Housing: shared interests in health and development. Geneva: World Health Organization; 2011.
4. UNICEF & WHO. Progress on sanitation and drinking water – 2015 update and MDG assessment. Geneva: World Health Organization; 2015.
4. WHO guidelines for indoor air quality: household fuel combustion: World Health Organization; 2014.
6. WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2010.
7. Guidelines for drinking-water quality (fourth edition). Geneva: World Health Organization; 2011.
8. Departemen Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 829/Menkes/SK/VII/1999
9. Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah RI. Keputusan Menteri Kimpraswil (PU) No. 403/Kpts/M/2002.
10. SNI 03-1733-2004. Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan.

# RUMAH SEHAT

## ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://repository.usu.ac.id">repository.usu.ac.id</a> Internet Source	6%
2	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://smartrhomadan.blogspot.com">smartrhomadan.blogspot.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://wrap.warwick.ac.uk">wrap.warwick.ac.uk</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://kesehatanlingkunganhidup.blogspot.com">kesehatanlingkunganhidup.blogspot.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://jimmyerror.blogspot.com">jimmyerror.blogspot.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://ciptakarya.pu.go.id">ciptakarya.pu.go.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://www.kompasiana.com">www.kompasiana.com</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://lib.unnes.ac.id">lib.unnes.ac.id</a> Internet Source	<1%

- |    |   |     |
|----|---|-----|
| 10 | <a href="http://www.pidiejayakab.go.id">www.pidiejayakab.go.id</a><br>Internet Source             | <1% |
| 11 | <a href="http://www.ampl.or.id">www.ampl.or.id</a><br>Internet Source                             | <1% |
| 12 | <a href="http://annisamuawanah.wordpress.com">annisamuawanah.wordpress.com</a><br>Internet Source | <1% |
| 13 | <a href="http://hatidantujuan.blogspot.com">hatidantujuan.blogspot.com</a><br>Internet Source     | <1% |
| 14 | <a href="http://docobook.com">docobook.com</a><br>Internet Source                                 | <1% |
| 15 | <a href="http://aimos.ugm.ac.id">aimos.ugm.ac.id</a><br>Internet Source                           | <1% |
| 16 | <a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a><br>Internet Source                               | <1% |
| 17 | <a href="http://apps.who.int">apps.who.int</a><br>Internet Source                                 | <1% |
| 18 | Submitted to Universitas Muhammadiyah<br>Surakarta<br>Student Paper                               | <1% |
| 19 | <a href="http://st283875.sitekno.com">st283875.sitekno.com</a><br>Internet Source                 | <1% |
| 20 | Submitted to Universitas Diponegoro<br>Student Paper  | <1% |

[text-id.123dok.com](http://text-id.123dok.com)

21

Internet Source

<1%

22

[www.mcmc.gov.my](http://www.mcmc.gov.my)

Internet Source

<1%

23

[eprints.uny.ac.id](http://eprints.uny.ac.id)

Internet Source

<1%

24

[ujangtoha.com](http://ujangtoha.com)

Internet Source

<1%

25

[kesehatan-lingkungan-stikes-banten.blogspot.com](http://kesehatan-lingkungan-stikes-banten.blogspot.com)

Internet Source

<1%

26

[id.wikipedia.org](http://id.wikipedia.org)

Internet Source

<1%

27

[indii.co.id](http://indii.co.id)

Internet Source

<1%

28

[www.scielosp.org](http://www.scielosp.org)

Internet Source

<1%

29

[es.scribd.com](http://es.scribd.com)

Internet Source

<1%

30

[www.detikkeprinews.com](http://www.detikkeprinews.com)

Internet Source

<1%

31

[www.hobikami.com](http://www.hobikami.com)

Internet Source

<1%

[www.cara2sukses.com](http://www.cara2sukses.com)

32

Internet Source

<1%

---

33

[eprints.umm.ac.id](http://eprints.umm.ac.id)

Internet Source

<1%

---

34

[media.neliti.com](http://media.neliti.com)

Internet Source

<1%

---

35

[docslide.us](http://docslide.us)

Internet Source

<1%

---

36

[vdocuments.site](http://vdocuments.site)

Internet Source

<1%

---

37

[dinarwindu.blogspot.com](http://dinarwindu.blogspot.com)

Internet Source

<1%

---

38

[www.tobing.or.id](http://www.tobing.or.id)

Internet Source

<1%

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On