

BUKU
01

RUMAH LAYAK HUNI



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM & PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL PENYEDIAAN PERUMAHAN
DIREKTORAT RUMAH SWADAYA

RUMAH LAYAK HUNI

TIM PENYUSUN

PENGARAH

Direktur Rumah Swadaya : Johny F.S. Subrata
Tenaga Ahli Dirjen
Penyediaan Perumahan
Bidang Kebijakan
dan Strategi : Ir. Guratno Hartono, MBC
Pejabat Fungsional Madya
Pembina Jasa Konstruksi : Ir. Sri Nurhayati, MM

PENANGGUNG JAWAB

Kasubdit Perencanaan
Teknik dan Standardisasi : Ir. Lilik Priyanto Hartadi, ME

PELAKSANA

Direktorat Rumah Swadaya : Mariani, ST.,MT
Prakarsa Yoga, ST.,MT
Musrifah, ST., MT
Ir. Sutji Mintarti, MT
Rustomo, SST.,MT
Sri Puji Lestari, ST
Gina Nawangwulan, ST.,MT

Balai Litbang Tata Bangunan
dan Lingkungan,
Puslitbangkim : Yuri Hermawan Prasetyo, ST.,MT
Moch. Edi Nur, ST
WS Witarso

Tim Tenaga Ahli : M. Tuflichun Alfath, ST
Sandi Rifanu, ST.,MT

ISBN : 978-602-51227-0-5

Cetakan pertama tahun 2017 diterbitkan oleh
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Direktorat Rumah Swadaya



*peduli rumah layak huni
wujud aksi kita untuk rumah kita*

Sambutan Direktur Rumah Swadaya

Rumah Layak Huni untuk seluruh masyarakat Indonesia merupakan tujuan program yang dicanangkan oleh Direktorat Rumah Swadaya, Direktorat Jenderal Penyediaan Perumahan. Program ini mendorong prakarsa dan upaya masyarakat untuk dapat berperan aktif memenuhi kebutuhan rumah tinggalnya. Seperti diketahui, saat ini masih terdapat 3,4 juta unit rumah tidak layak huni dan masih terdapat kekurangan (*backlogs*) 7,6 juta unit rumah berdasarkan konsep penghunian yang belum terpenuhi di seluruh Indonesia.

Prakarsa dan upaya masyarakat dalam pemenuhan rumah dimulai dari kesadaran dan pemahaman terhadap pentingnya rumah. Pemahaman tersebut diantaranya terkait dengan kaidah rumah layak huni yang memenuhi syarat keselamatan bangunan, kesehatan, dan kecukupan luas minimum bangunan.

Berbekal pengalaman dalam kegiatan Peningkatan Kualitas dan Pembangunan Baru dengan pendampingan oleh fasilitator di berbagai pelosok Indonesia, maka *booklet* ini diharapkan dapat menjadi pengangan sederhana bagi masyarakat.

Salam Swadaya!

Jakarta, Desember 2017
Direktur Rumah Swadaya

Johny F.S. Subrata



DAFTAR ISI

Tim penyusun

Sambutan Direktur Rumah Swadaya

Daftar isi

Rumah layak Huni.....	1
Pengertian dan klasifikasi.....	2
Elemen Rumah.....	3
Diagram Penyaluran Beban.....	4
Azas Pembangunan.....	7
Syarat Rumah Layak Huni.....	8
Syarat Keselamatan Bangunan.....	12
Jenis pondasi.....	15
Sloof.....	16
Jenis Penutup lantai.....	17
Jenis Penutup Dinding.....	18
Kolom.....	19
Kusen.....	20
Jenis Penutup Atap.....	21
Jenis Kuda-Kuda Atap.....	22
Plafon.....	23
Ring Balok.....	24
Kecukupan Luas Minimum Bangunan.....	25
Syarat Kesehatan dan Kenyamanan penghuni.....	26
Septic tank.....	33

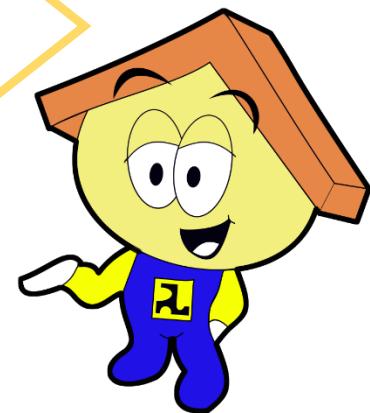
Kebutuhan pokok yang harus dipenuhi suatu keluarga selain pangan dan sandang adalah rumah. Rumah tidak hanya bentuk bangunan fisik tetapi sebagai tempat tinggal dalam suatu lingkungan yang seharusnya dilengkapi dengan prasarana dan sarana yang diperlukan manusia. selain berfungsi sebagai tempat tinggal rumah dapat berfungsi sebagai tempat berlindung dari gangguan iklim dan makhluk hidup lainnya. Rumah juga merupakan tempat berkumpulnya anggota keluarga untuk menghabiskan sebagian besar waktunya.

RUMAH SEHAT

Rumah sehat adalah merupakan salah satu sarana untuk mencapai derajat kesehatan yang optimum. Untuk memperoleh rumah yang sehat ditentukan oleh tersedianya sarana sanitasi perumahan. Sanitasi rumah adalah usaha kesehatan masyarakat yang menitikberatkan pada pengawasan terhadap struktur fisik dimana orang menggunakan untuk tempat tinggal berlindung yang mempengaruhi derajat kesehatan manusia. Rumah juga merupakan salah satu bangunan tempat tinggal yang harus memenuhi kriteria kenyamanan, keamanan dan kesehatan guna mendukung penghuninya agar dapat bekerja dengan produktif.



Halo semua...
Saya RUKI
Saya yang akan
Memandu kamu
untuk Memahami
Rumah Layak huni,
membangun Rumah
layak huni dan
peningkatan kualitas
rumah



PENGERTIAN

Menurut Undang-undang No. 1 tahun 2011 tentang Perumahan dan Permukiman:

- a. Rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya.
- b. Perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni.
- c. Prasarana adalah kelengkapan dasar fisik lingkungan hunian yang memenuhi standar tertentu untuk kebutuhan bertempat tinggal yang layak, sehat, aman, dan nyaman.
- d. Sarana adalah fasilitas dalam lingkungan hunian yang berfungsi untuk mendukung penyelenggaraan dan pengembangan kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi.

(Sumber: Diolah dari UU RI No. 1 TAHUN 2011, Bab I)



KLASIFIKASI BANGUNAN SEDERHANA

Rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya



Rumah swadaya adalah rumah yang dibangun atas prakarsa dan upaya masyarakat.

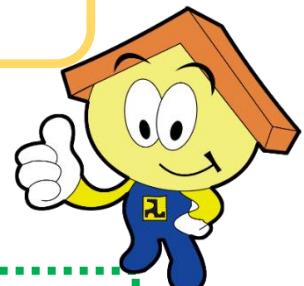


Rumah umum adalah rumah yang diselenggarakan untuk memenuhi kebutuhan rumah bagi masyarakat berpenghasilan rendah.

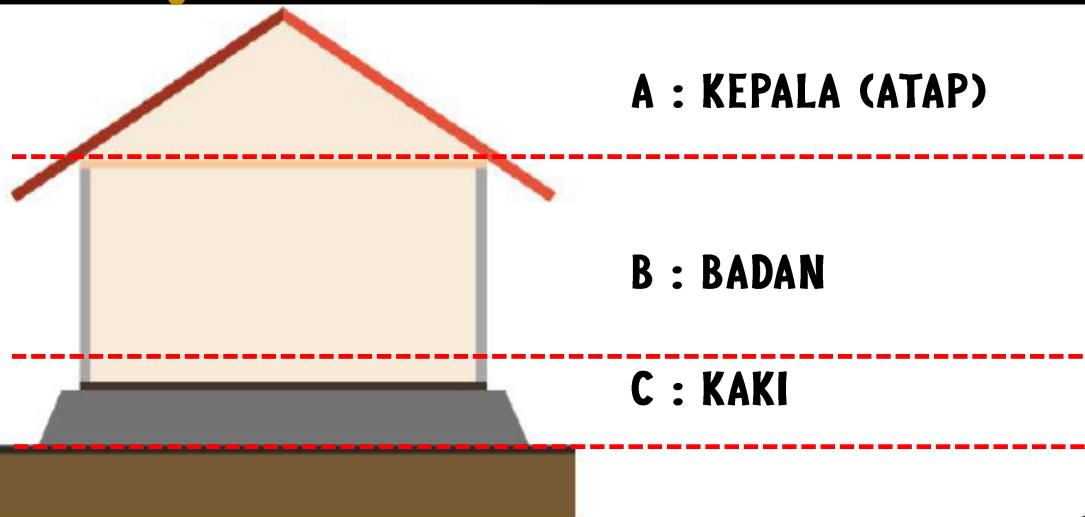


Rumah khusus adalah rumah yang diselenggarakan untuk memenuhi kebutuhan khusus, contohnya adalah rumah di daerah bencana dan rumah di daerah perbatasan.

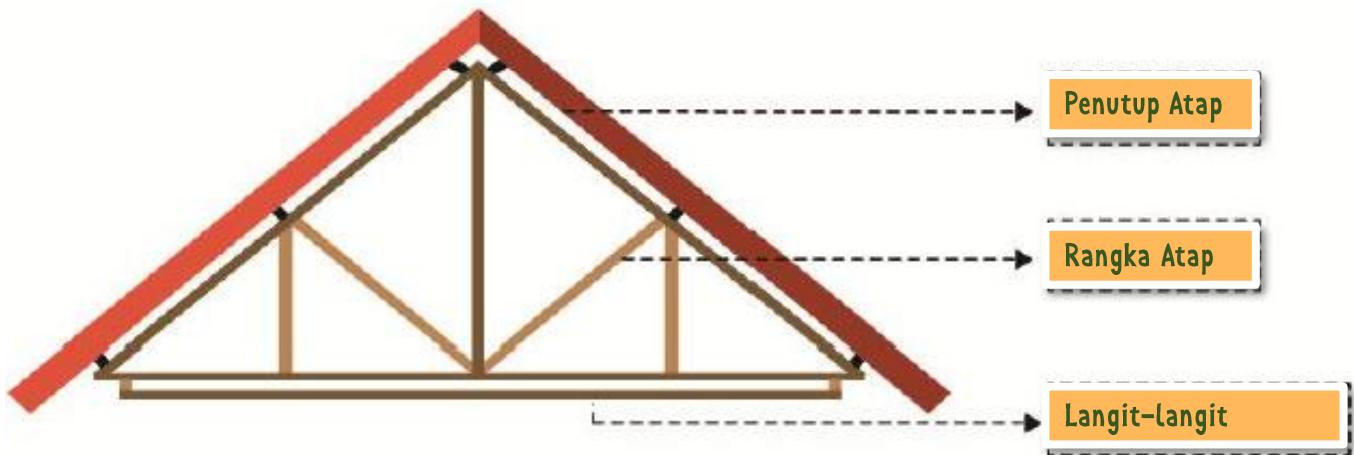
Ini loh pengertian dan klasifikasi rumah menurut UU RI no 1 2011



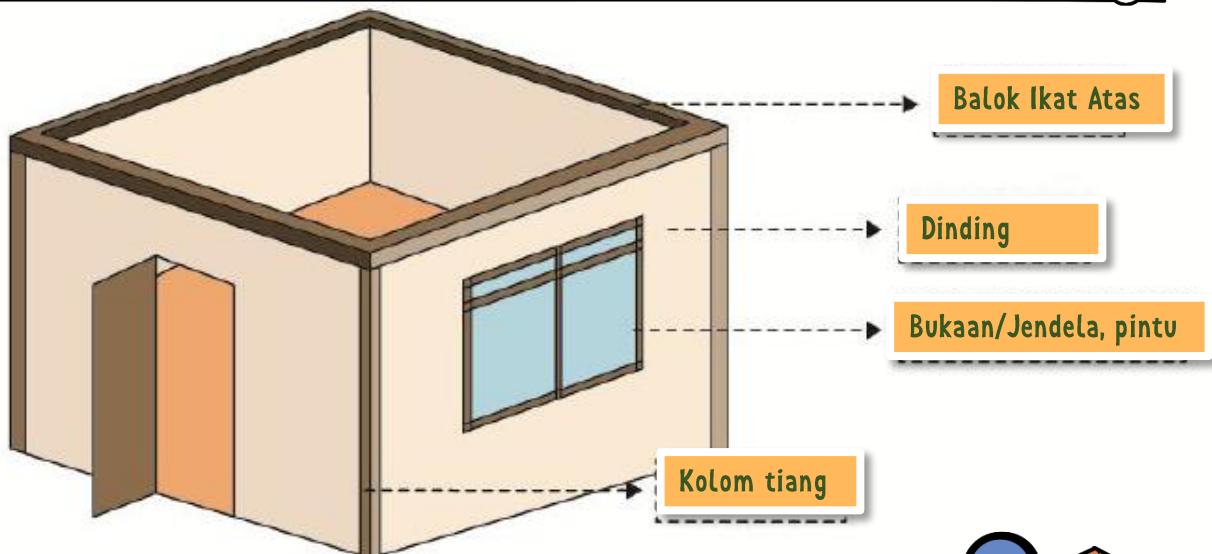
(Sumber: Diolah dari UU RI No. 1 TAHUN 2011, Bab I)



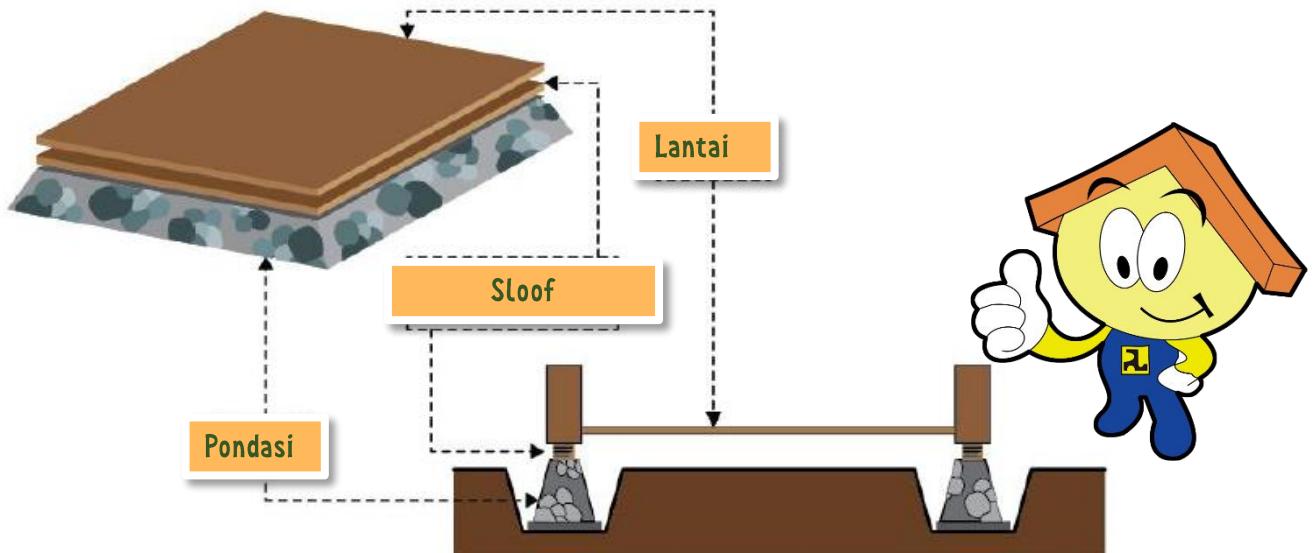
KEPALA (ATAP)



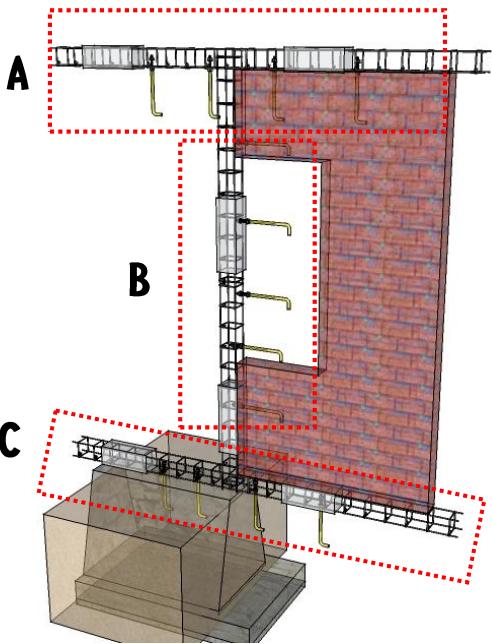
BADAN



KAKI



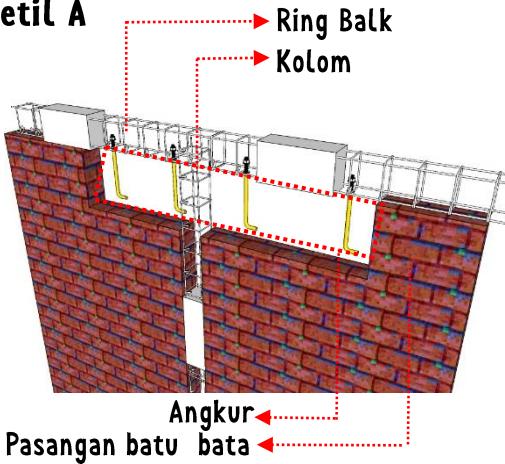
(Sumber:Diolah dari dasar-dasar rumah sehat)



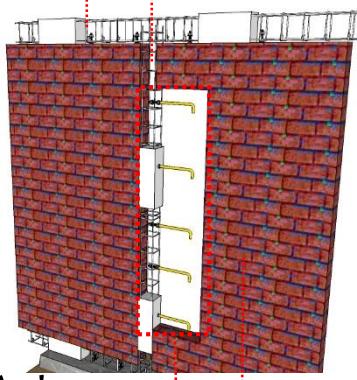
Untuk menggabungkan ketiga elemen rumah
yaitu kepala (atap) badan dan kaki diperlukan
angkur.



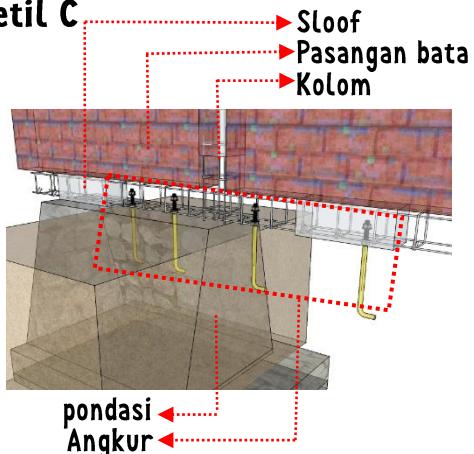
Detil A

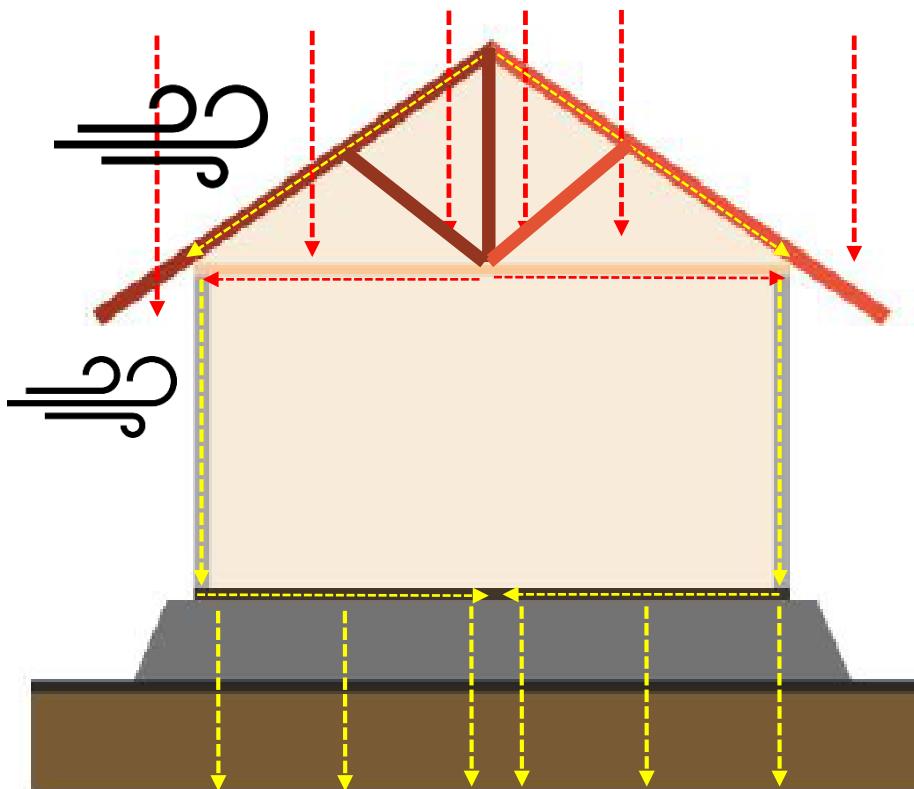


Detil B



Detil C





Beban atap, beban angin
dangempa akan disalurkan ke
ring balk.

Lalu, beban yang diterima ring
balk di teruskan melalui kolom-
kolom pada bangunan.

Setalah beban melalui kolom,
beban diteruskan ke sloof dan
pondasi.

Pemahaman akan penyaluran
beban bangunan ini penting
agar rumah tidak roboh dan
kuat





Rumah Layak Huni

AZAS PEMBANGUNAN

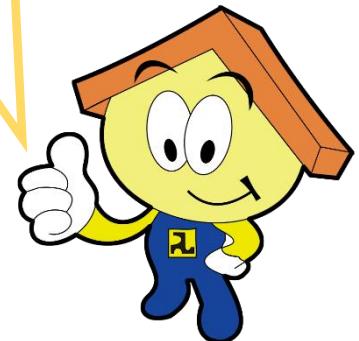
Pelaksanaan pembangunan bangunan gedung negara berdasarkan azas dan prinsip:

1. kemanfaatan, keselamatan, keseimbangan serta keserasian /keselarasan bangunan gedung dengan lingkungannya;
2. hemat, tidak berlebihan, efektif dan efisien, serta sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan teknis yang disyaratkan;
3. terarah dan terkendali sesuai rencana, program/satuan kerja, serta fungsi setiap kementerian/lembaga/instansi pemilik/ pengguna bangunan gedung;
4. semaksimal mungkin menggunakan hasil produksi dalam negeri dengan memperhatikan kemampuan/potensi nasional.

(Sumber:Diolah dari PERMEN PU 45 2007 BAB 1)



Sebelum membangun rumah perhatikan keempat azas pembangunan ya



Rumah yang layak harus dimaknai dari beberapa segi, diantaranya: segi sosial masyarakat, fisik bangunan, kesehatan dan energi, dari sisi energi yaitu hemat energi. Rumah dan pemukiman yang layak memenuhi syarat minimal bagi kebutuhan manusia untuk hidup secara manusiawi kriteria rumah yang layak untuk dihuni Secara sederhana dapat dimaknai dengan dukungan fasilitas lingkungan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dasar, mulai dari air bersih, penerangan, sanitasi saluran pembuangan limbah, serta aman bagi aktivitas penghunianya untuk meraih produktifitas. Adapun kriteria rumah layak huni, adalah :

A. Kondisi rumah

1. Luas Bangunan cukup untuk aktivitas sehari – hari.
2. Memperoleh akses air bersih.
3. Terdapat akses mandi, cuci dan kakus.
4. Memiliki pencahayaan matahari dan ventilasi udara.
5. Memiliki pembagian ruangan.
6. Lantai dari beton atau keramik.



B. Kondisi lingkungan

1. Sarana dan prasarana dapat memenuhi kebutuhan warga.
2. Saluran pembuangan air memenuhi standar, saluran air kotor dengan septikteng disatukan.
3. Tidak dekat tempat pembuangan sampah.
4. Tidak dekat pabrik dengan polusi udara, air dan tanah yg berbahaya.
5. Tidak Rawan longsor
6. Rumah tidak berada di pinggiran atau diatas, kali, danau, atau saluran pembuangan.





PENGERTIAN RUMAH LAYAK HUNI

Rumah Layak Huni

- Rumah yang ada di lokasi permukiman,
- Berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan.
- Dilengkapi dengan prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan.

(Sumber: Diolah dari UU RI No. 1 TAHUN 2011, Bab I, Pasal 1, Ayat 2 dan 7)

Menurut Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor: 22/Permen/M/2008 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Perumahan Rakyat Daerah Provinsi dan Daerah Kabupaten/Kota menyatakan bahwa: Rumah layak huni adalah rumah yang memenuhi persyaratan keselamatan bangunan dan kecukupan minimum luas bangunan serta kesehatan penghuninya.

Syarat Rumah Layak Huni



1

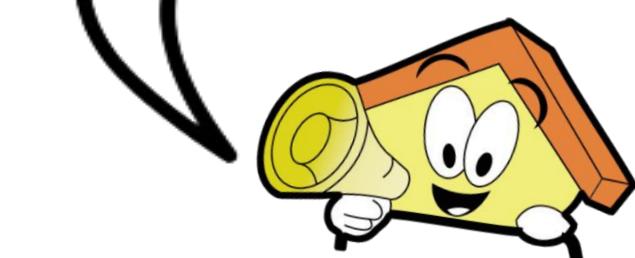
Syarat Keselamatan Bangunan

2

Syarat Kecukupan Luas Minimum
Bangunan

3

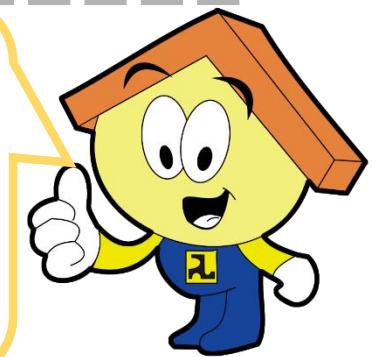
Syarat Kesehatan dan Kenyamanan
Penghuni



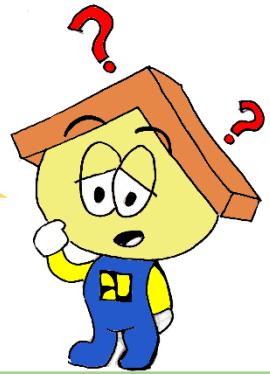
Rumah Layak Huni



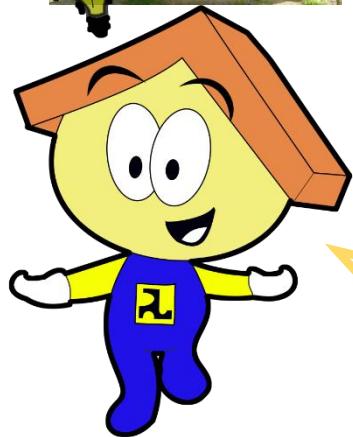
Indikator rumah layak huni Secara sederhana dapat dimaknai dengan tempat tinggal keluarga dan warga dengan dukungan fasilitas lingkungan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dasar, mulai dari air bersih, penerangan, sanitasi saluran pembuangan limbah, serta aman bagi aktivitas penghuninya untuk meraih produktifitas.



**Kenapa rumah harus layak huni?
Apakah Penting rumah layak huni?
Manfaatnya apa ya rumah layak huni itu?**



- RUMAH layak huni menjadi sebuah kebutuhan mendasar bagi setiap manusia. Karena setiap orang butuh tempat tinggal yang nyaman dan mampu memberikan perlindungan maksimal, baik untuk dirinya sendiri maupun keluarganya.
- Rumah adalah tempat tinggal bagi setiap keluarga. Dengan adanya rumah bisa menjadi tempat peristirahatan setelah seharian bekerja. Rumah tidak pernah dinilai dari segi bentuk atau mewahnya. Rumah yang sederhana namun sehat justru menjadi dambaan setiap orang



Manfaat rumah layak huni adalah

1. **Terlihat indah**
2. **Memberikan kenyamanan bagi penghuni**
3. **Penghuni jadi sehat**
4. **Menjadikan keluarga betah dirumah**
5. **Tamu senang berkunjung**

Rumah Layak Huni



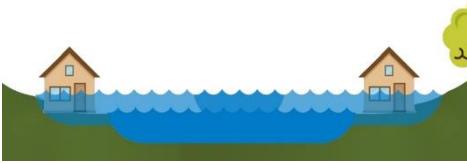
1

Memenuhi Syarat Keselamatan Bangunan

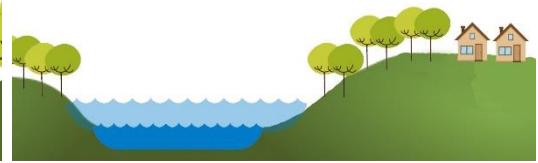
1.A Tidak berada di daerah potensi banjir



SALAH



SALAH



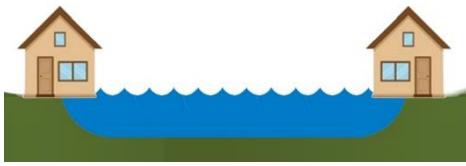
BENAR

Sebaiknya jangan mendirikan rumah di daerah rawan banjir ya, atau di daerah sepadan sungai. Pilihlah lokasi yang aman dari banjir.

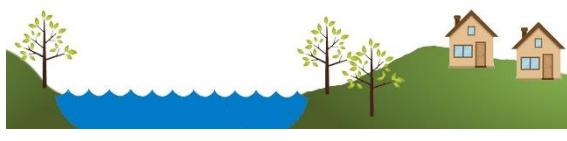
1.B Tidak berada pada daerah sepadan sungai



SALAH



SALAH



BENAR

Rumah Layak Huni



1

Memenuhi Syarat Keselamatan Bangunan

1.C

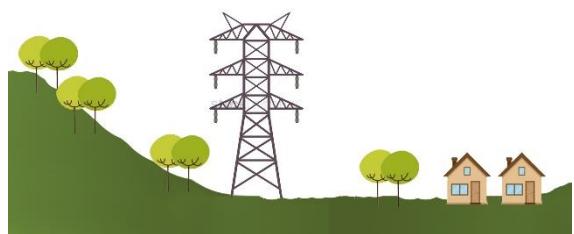
Tidak berada pada jalur SUTT (Saluran Udara Tegangan Tinggi)



X SALAH



X SALAH



✓ BENAR



Sebaiknya hindari jalur SUTT atau saluran udara tegangan tinggi dan daerah yang berpotensi longsor. Pilihlah tempat yang aman ya..!

1.D

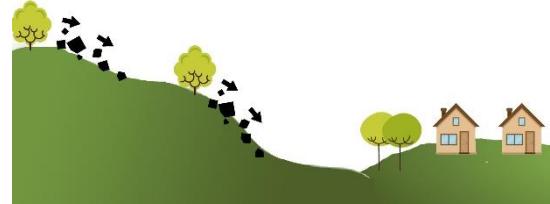
Tidak berada pada daerah potensi longsor



X SALAH



X SALAH



✓ BENAR

Rumah Layak Huni



1

Memenuhi Syarat Keselamatan Bangunan

1.E Konstruksi bangunan yang memenuhi syarat

KEPALA (ATAP)

Penutup Atap
Kuda-kuda Atap
Plafon
Ring balok

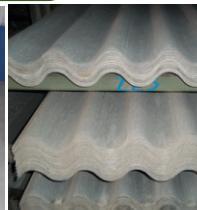
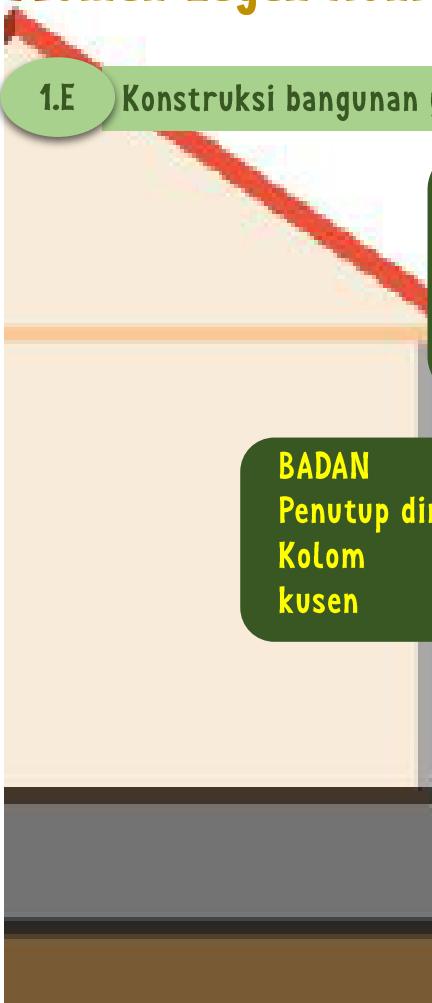
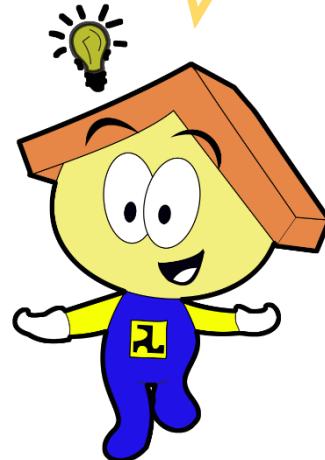
BADAN

Penutup dinding
Kolom
kusen

KAKI

Pondasi
Sloof
Penutup lantai

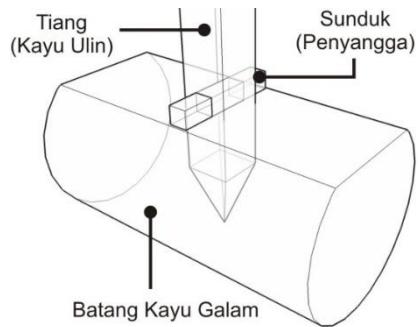
Ada tiga bagian dalam sebuah konfigurasi rumah layak huni, yaitu...



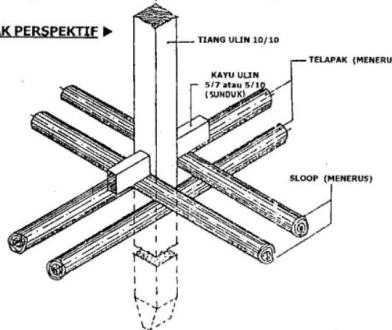
1.E Konstruksi bangunan yang memenuhi syarat



Jenis pondasi



TAMPAK PERSPEKTIF ▶



Pondasi umpak



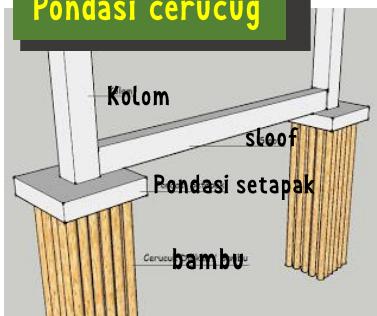
Cocok untuk tanah yang keras, juga tahan terhadap gempa jika di kerjakan dengan benar

Pondasi batang besar/kecil



Jenis pondasi untuk tanah rawa, biasanya untuk rumah panggung dan menggunakan batang kayu

Pondasi cerucug



Pondasi batu kali



Pondasi dengan bantuan penopang bambu

Pondasi umum yang biasanya di pakai pada rumah, gunakan batu belah dan kasar seperti gambar di samping

1.E Konstruksi bangunan yang memenuhi syarat



Sloof

Sloof adalah struktur bangunan yang terletak di atas pondasi bangunan. Sloof berfungsi mendistribusikan beban dari bangunan atas ke pondasi, sehingga beban yang tersalurkan setiap titik di pondasi tersebar merata. Selain itu sloof juga berfungsi sebagai pengunci dinding dan kolom agar tidak roboh apabila terjadi pergerakan tanah.



Posisi sloof, pondasi dan kolom



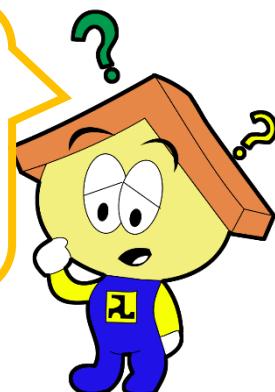
Pemasangan sloof



Sloof berfungsi mendistribusikan beban dari atas (dinding dan kolom) untuk disalurkan ke pondasi. Sehingga semua beban yang terdistribusikan ke dalam pondasi kurang lebih sama. Selain itu Sloof berfungsi sebagai pengikat antara dinding, kolom dan pondasi.



Apa itu sloof?
Memangnya
penting ya? Apa
fungsi sloof?



1.E

Konstruksi bangunan yang memenuhi syarat

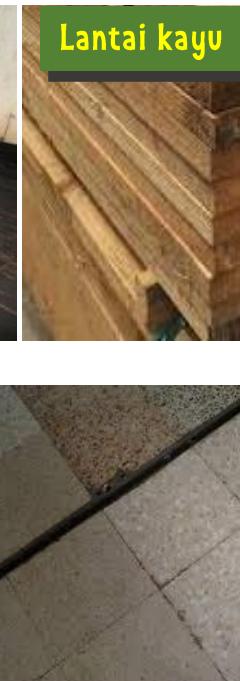
Jenis penutup lantai



Lantai plesteran



Lantai terasso



Lantai kayu

Lantai keramik

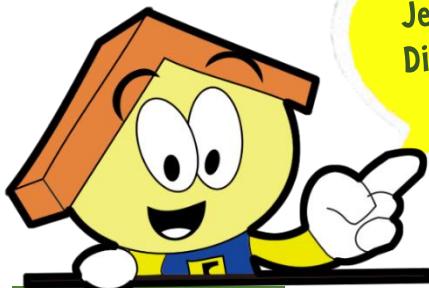


Ternyata banyak juga ya jenis lantai yang ada, tapi untuk Standar Minimal yang ada tanda "Centang/Cek" ya..

Lantai granit



1.E Konstruksi bangunan yang memenuhi syarat



Jenis penutup
Dinding

Dinding batako



Pada beberapa daerah batako
menjadi alternatif pilihan

Dinding bata ringan



Hebel merupakan bata ringan
dengan cara pemasangan yang
lebih cepat

Dinding kayu



Terbuat dari papan dan mudah pemasangannya

Dinding simpai



Pada beberapa daerah dinding
simpai dapat menjadi pilihan

Dinding bata merah



Jenis dinding lazim digunakan
yaitu bata merah terbuat dari
tanah liat yang di bakar

Dinding beton



Dinding beton merupakan material
fabrikasi dan langsung dapat
dipasang.

Sekarang kita sudah
mengerti bagaimana
Pondasi dan Dinding yang
layak itu..



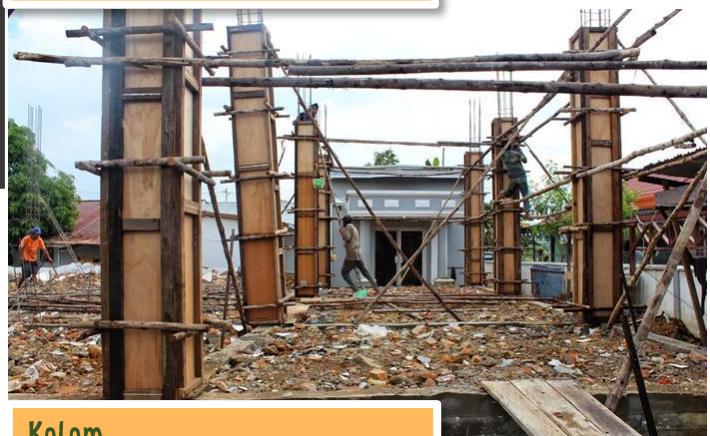
1.E Konstruksi bangunan yang memenuhi syarat



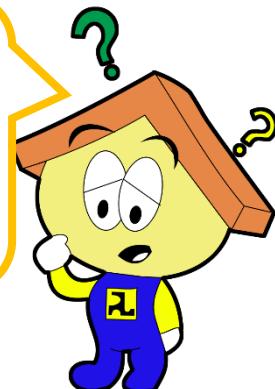
Kolom

Kolom adalah batang tekan vertikal dari rangka struktur yang memikul beban dari balok. Kolom merupakan suatu elemen struktur tekan yang memegang peranan penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya bangunan.

Fungsi kolom adalah sebagai penerus beban seluruh bangunan ke pondasi. Bila diumpamakan, kolom itu seperti rangka tubuh manusia yang memastikan sebuah bangunan berdiri. Kolom berfungsi sangat penting agar bangunan tidak mudah roboh. Beban sebuah bangunan dimulai dari atap. Beban atap akan meneruskan beban yang diterimanya ke kolom. Seluruh beban yang diterima kolom didistribusikan ke permukaan tanah di bawahnya.



Kolom itu apa ya?
Apa perlu di
bangun? Apa
fungsi kolom?



1.E

Konstruksi bangunan yang memenuhi syarat

kusen

Kusen kayu



Kusen beton



Bahan yang bagus
akan menentukan
kualitas Rumah
kita..

Kusen alumunium



1.E

Konstruksi bangunan yang memenuhi syarat

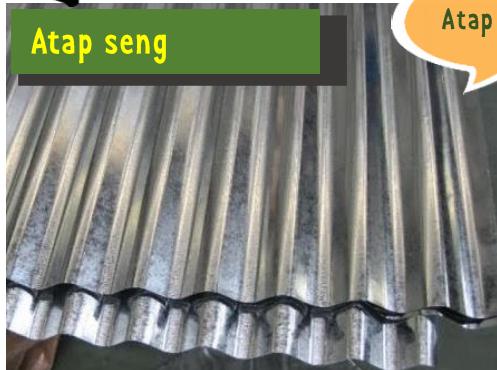
Jenis penutup atap.



Atap beton

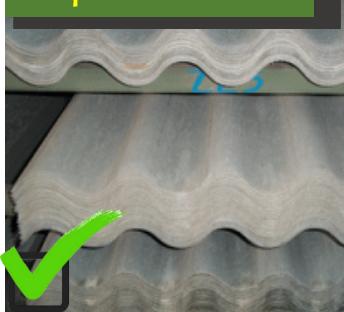


Atap seng



Atap Seng

Atap fiber semen



Atap metal



Atap sirap



Atap Genteng tanah liat





Ternyata banyak juga ya jenis kuda-kuda yang ada, tapi untuk standar minimal yang ada tanda "Centang/Cek" ya..



1.E

Konstruksi bangunan yang memenuhi syarat



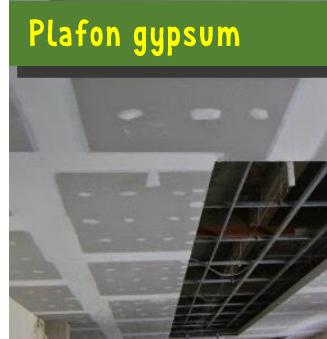
Plafon papan kayu



Plafon triplek



Plafon gypsum



Bahan yang bagus
akan menentukan
kualitas Rumah
kita..

Plafon GRC



1.E Konstruksi bangunan yang memenuhi syarat



Ring balok

Ring Balk atau Balok Ring ini adalah struktur yang letak nya ada di bagian atas dinding dan menjadi tumpuan dari rangka atap . selain itu ring balk berfungsi juga untuk mengikat dinding satu dengan yang lainnya . selain fungsi nya yang menyalurkan tekanan ring balk juga memiliki fungsi sirkulasi udara , jika letak dari ring balk terlalu rendah maka udara yang ada di dalam bangunan akan terasa panas .Letak dari Ring balk itu adalah 3 m – 3.5 m untuk orang Indonesia.



Sekarang kita tahu
pentingnya sloof
kolom dan ring balok.
Jangan lupa ya untuk
memasang sloof,
kolom dan ring balok
agar struktur rumah
kuat



Posisi ring balok



Ring balok



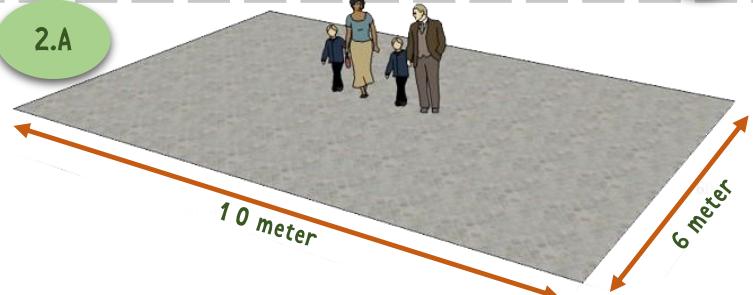
Rumah Layak Huni



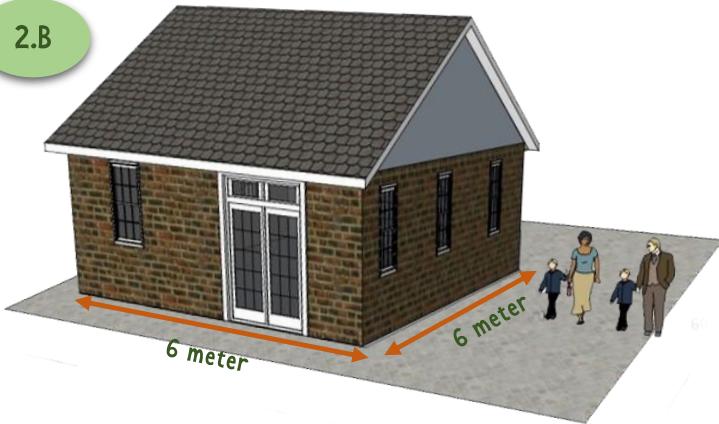
2

Kecukupan Luas Minimum Bangunan

2.A



2.B



2.C



2.A

Standar luas lahan untuk 4 jiwa =
 60m^2

2.B

Standar luas Bangunan untuk 4
jiwa = 36m^2

2.C

Standar Volume 1 jiwa = $3\text{m} \times 3\text{m}$
 $\times 2.8\text{m}$ (25m^3)

(Sumber: Diolah dari KEPMEN 403 TAHUN 2002)

Ohh.. Jadi seperti itu ya
Luas yang di perlukan..
Jadi mengerti sekarang..



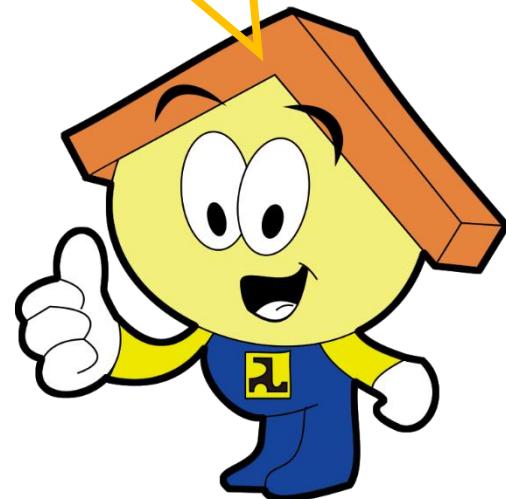
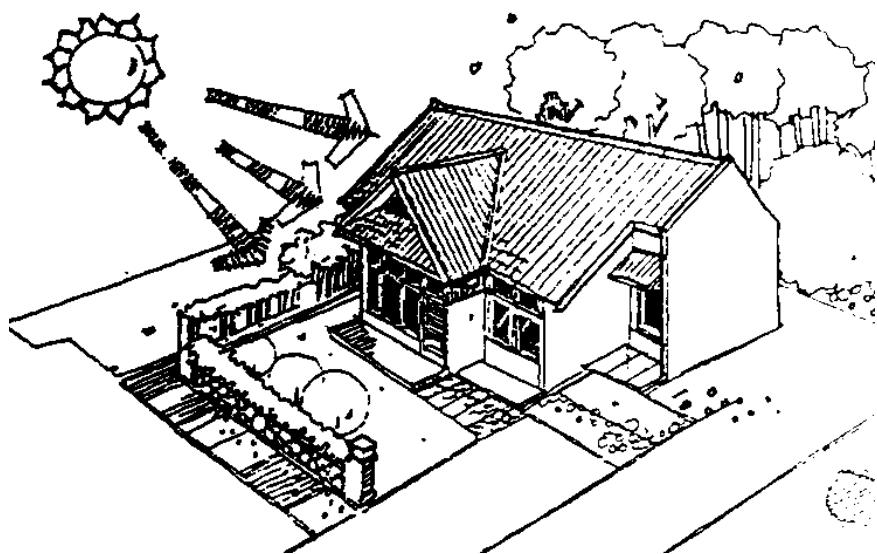
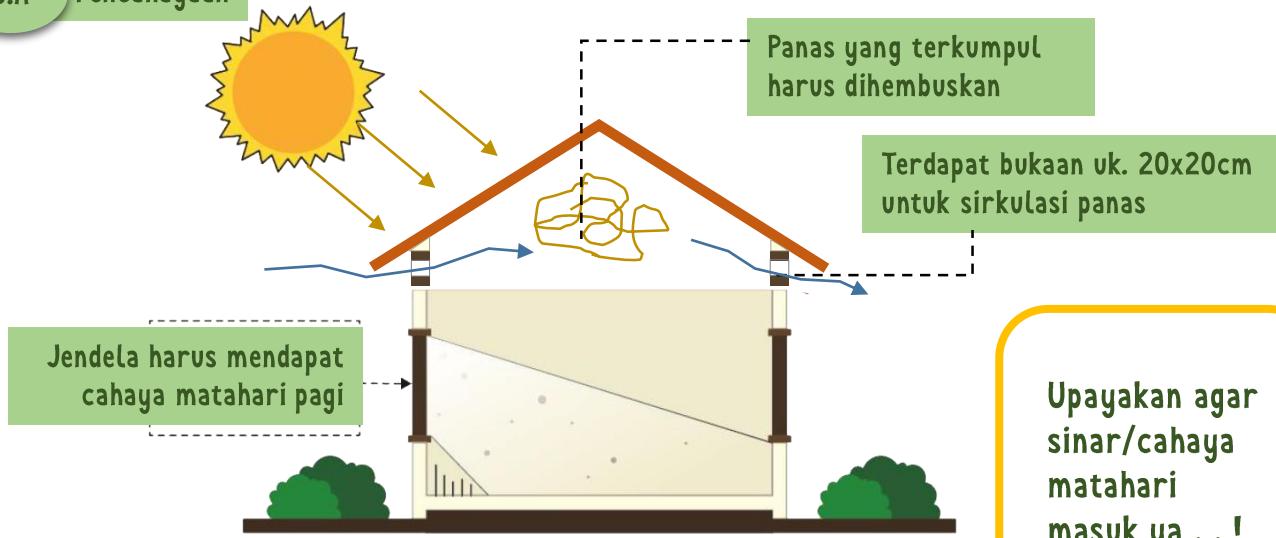
Rumah Layak Huni



3

Syarat Kesehatan dan Kenyamanan Penghuni

3.A Pencahayaan



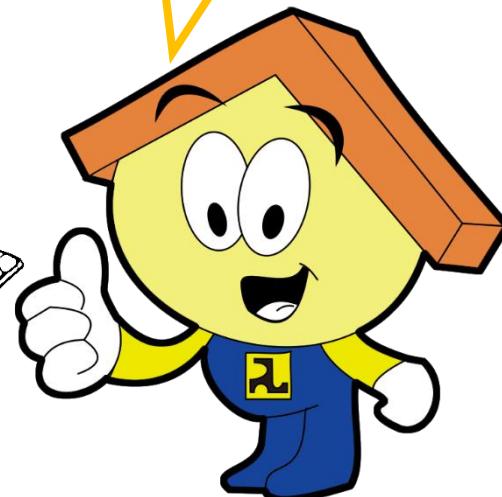
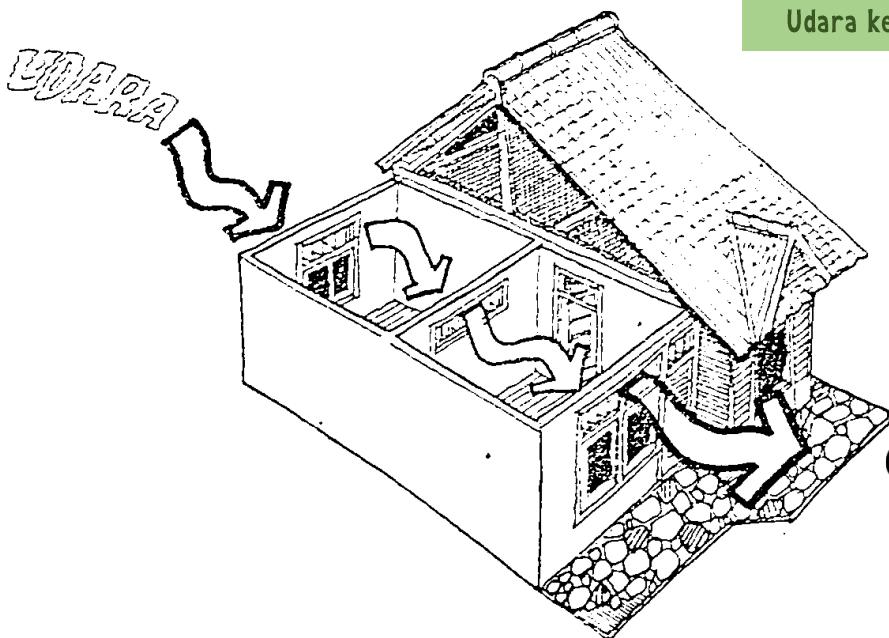
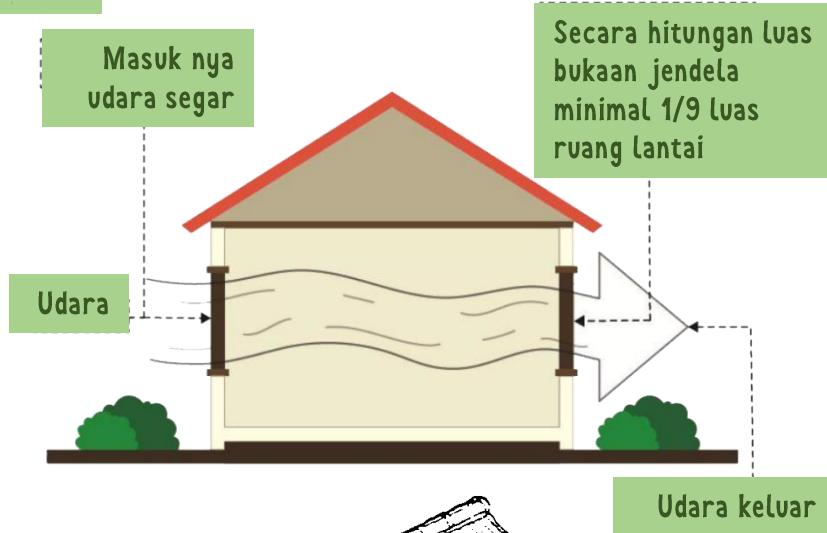


Rumah Layak Huni

3

Syarat Kesehatan dan Kenyamanan Penghuni

3.B Penghawaan



Rumah Layak Huni



3

Syarat Kesehatan dan Kenyamanan Penghuni

3.C

Suhu Udara dan Kelembaban



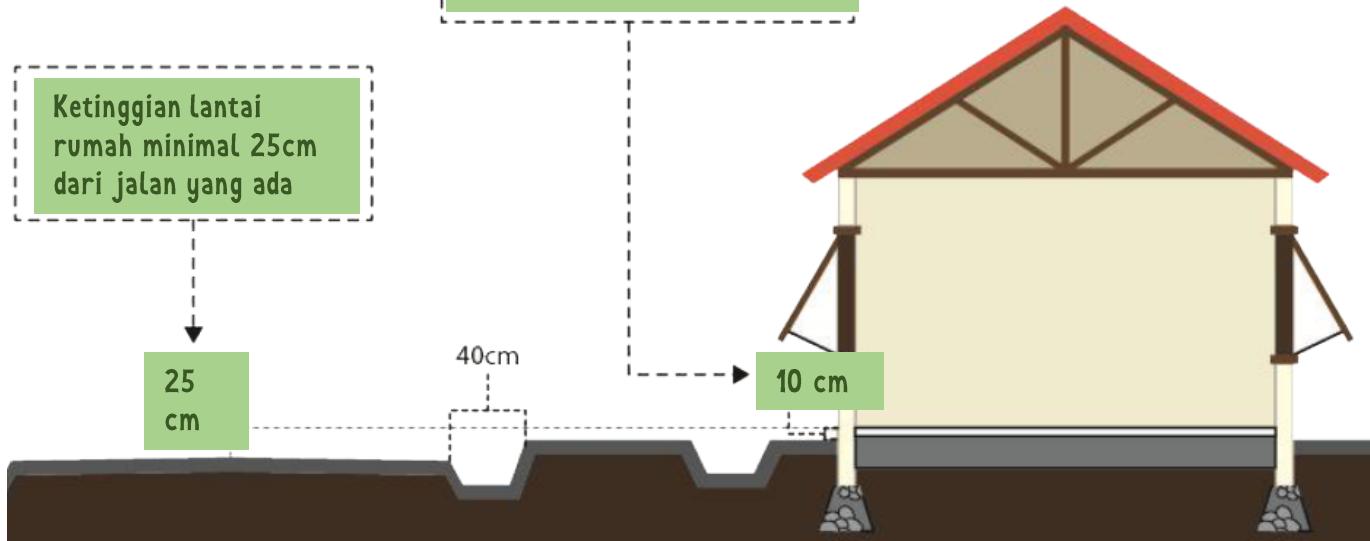
Ketinggian lantai rumah
minimal 10cm dari halaman

Ketinggian lantai
rumah minimal 25cm
dari jalan yang ada

25
cm

40cm

10 cm



Ingin! Rumah nya harus lebih
tinggi ya, agar tidak lembab
dan terhindar dari banjir...

Rumah Layak Huni

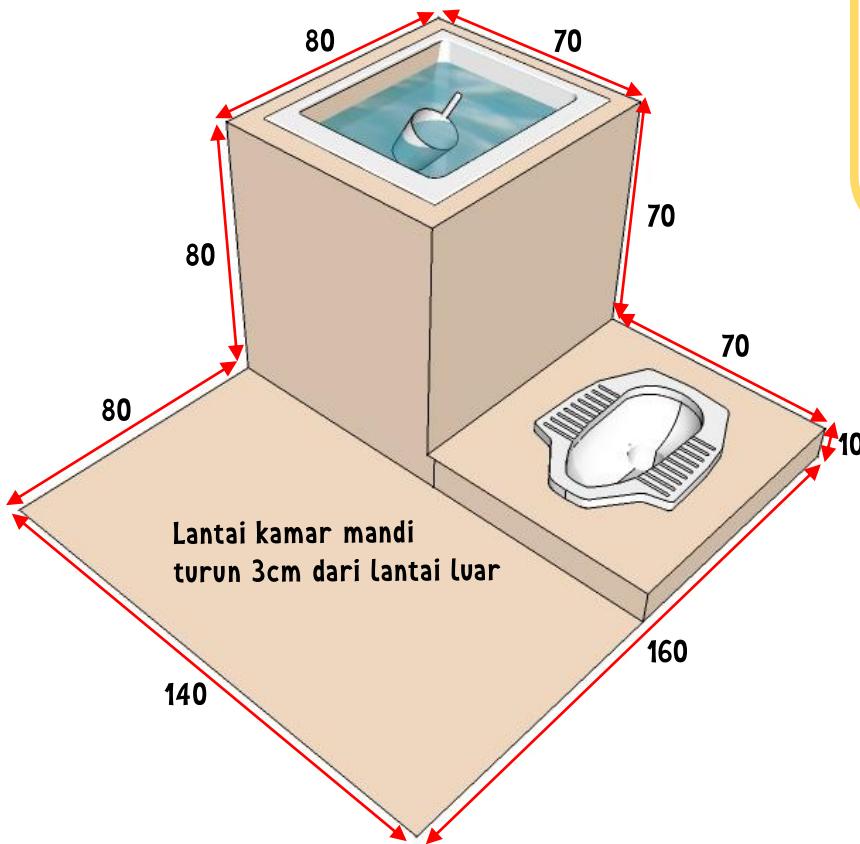


3

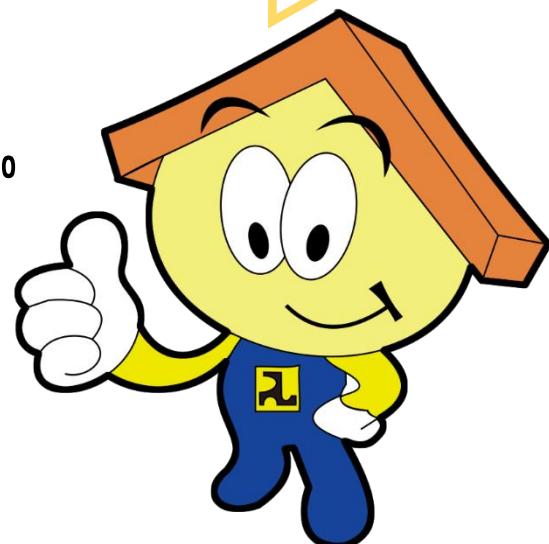
Syarat Kesehatan dan Kenyamanan Penghuni

3.D

Sanitasi



Sekarang kita tahu ukuran kamar mandi yang sehat dan nyaman. Perlu di ingat, saluran toilet dan air kotor jangan dijadikan satu ya. . !



3.E

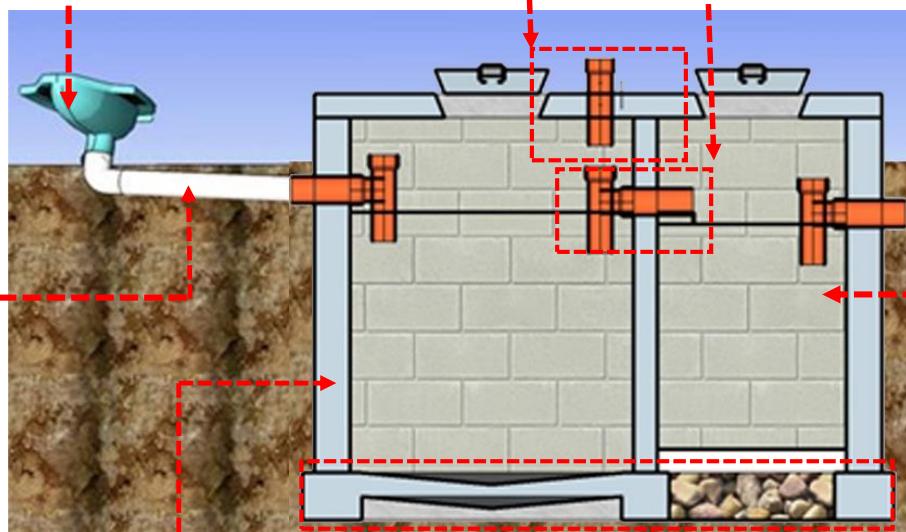
Septic tank / Tangki Septic / Sepiteng

kloset harus lebih tinggi dari septic tank, agar kotoran mudah masuk ke dalam septic tank.

Sediakan saluran udara agar tidak "meledak",

Pasang pipa mendatar untuk limpahan air dari bilik pertama menuju bilik kedua, sehingga jika air di bilik pertama penuh dapat mengalir ke bilik kedua

Ukuran pipa WC, harus berukuran 4 inch dan tidak banyak belokan. Pipa pembuangan harus memiliki kemiringan 2%, agar kotoran mengalir dengan lancar ke septic tank ketika disiram oleh air



Lakukan pengecoran, Ketebalan pengecoran maksimal adalah 10 cm. dinding dan lantai septic tank diplester

Buat galian tanah sedalam 1,5 meter, lebar 1,3 meter, dan panjang 2,2 meter., Galian harus tegak lurus sehingga memudahkan ketika memasang dinding batu bata nantinya.

Pasang bagian dasar dengan pasangan satu bata, beri alas dengan nat adukan semen dan pasir. Ukuran 2,2 meter dibagi menjadi dua bagian, sehingga terdapat penekat. Ruang pertama berfungsi sebagai penampung limbah padat, dan ruang kedua berfungsi sebagai penampung cairan limbah. Pada bagian tengah penekat diberi lubang kecil agar terdapat ruang resapan.



Perhatikan sebentar ya agar Septic tank nya berfungsi dengan baik...



Contoh tempat BAB yang Tidak sehat

(Sumber: Diolah dari <http://www.dimsum.its.ac.id>)



Tidak untuk di tiru ya...

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN II .PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA .NOMOR 05/PRT/M/2016 . TENTANG IZIN MENDIRIKAN BANGUNAN GEDUNG

KEPUTUSAN MENTERI PERMUKIMAN DAN PRASARANA WILAYAH NOMOR: 403/KPTS/M/2002 TENTANG PEDOMAN TEKNIS PEMBANGUNAN RUMAH SEDERHANA SEHAT (Rs SEHAT)

PEDOMAN TEKNIS BANGUNAN TAHAN GEMPA

BOEN, TEDDY, Ir. 2009. CARA MEMPERBAIKI BANGUNAN SEDERHANA YANG RUSAK AKIBAT GEMPA BUMI. JAKARTA. AUSTRALIA-INDONESIA FACILITY FOR DISASTER REDUCTION

SUGIHARDJO, H.R. 1975. GAMBAR-GAMBAR DASAR ILMU BANGUNAN. YOGYAKARTA. H.R. SUGIHARDJO

<http://www.medanbisnisdaily.com/news/read/?id=46948>

[http://medan.tribunnews.com/2015/09/07\(btn-juanda-persulit-nasabah-beli-rumah-subsidi](http://medan.tribunnews.com/2015/09/07(btn-juanda-persulit-nasabah-beli-rumah-subsidi)

<http://properti.liputan6.com/read/2428767/rumah-ini-tahan-gempa-bumi>

<http://www.pu.go.id/berita/12247/Pembangunan-Rumah-Khusus-di-Kabupaten-Teluk-Wondama-Provinsi-Papua-Barat>

<http://m.fokusriau.com/berita-kabar-baik-pemkab-inhu-bangun-134-rumah-layak-huni.html>

<http://m.riaupos.co/156443-berita-pemkab-bangun-357-rumah-layak-huni.html>

<http://hersen.agenproperti.com/481151>

<http://www.riausatu.com/read-10-21978-2017-04-17-2017-rohil-diperkirakan-butuh-5000-unit-rlh.html>

<http://properti.kompas.com/read/2016/04/29/113000721/Pemerintah.Klaim.Rumah.Tidak.Layak.Huni.Menyusut.890.000.Unit>

<http://inforumahdijualdi.com/663695-rumah-murah-layak-huni-dijual-dramga-bogor/>

https://www.kompasiana.com/gsumariyono/pondasi-umpak-dan-nurul-huda_550050b0a333114e75510430

<http://karjongoceh.blogspot.co.id/2012/03/struktur-konstruksi-macam-macam-pondasi.html>

[KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DIREKTORAT JENDRAL CIPTA KARYA. PROSEDUR OPERASIONAL BAKU \(POB\)](#)

[PEMBANGUNAN RUMAH TINGGAL LAYAK HUNI PNPM MANDIRI PERKOTAAN](#)

<http://isalliv8.blogspot.co.id/2009/11/pondasi-rumah-adat-kalimantan-selatan.html>

<http://inapex.co.id/kenali-jenis-pondasi-bangunan-rumah-yang-tepat/>

<https://dwikusumadpu.wordpress.com/2012/09/13/apakah-fungsi-sloof-pada-bangunan/>

<https://alkautsartlogo.wordpress.com/galeri/pemasangan-sloof-utara/>

<http://arafuru.com/sipil/cara-membuat-plesteran-lantai-beton-ekspose.html>

<http://blogharga.xyz/harga-keramik-lantai-terbaru.html>

<http://hargaper.com/harga-keramik-granit.html>

<http://hargaper.com/harga-kusen-aluminium.html>

<http://www.seputarbangunan.com/2016/05/harga-kusen-aluminium-terbaru.html>

<https://www.panellantai.info/genteng-beton-mengenal-kelebihan-kekurangan-atap-rumah/>

<http://www.dis.or.id/distributor-supplier/seng-gelombang-bontang/>

<http://www.dataharga.net/2009/11/asbes.html>

<http://histeel.co.id/blog/cara-memasang-atap-genteng-metal>

<http://blogharga.xyz/harga-atap-sirap.html>

<https://septanabp.wordpress.com/tag/genteng-tanah-liat/>

<https://yunaarifa.wordpress.com/2014/01/24/atap/>

<https://rikaarba.wordpress.com/2013/12/22/101/>

<http://nooridham.blogspot.co.id/2010/01/amankah-hunian-pasca-gempa-bumi-dengan.html>

<http://windradesainkonstruksi.blogspot.co.id/2015/09/mengenal-beton-sloofkolom-balok-plat.html>

<http://johandstructure.blogspot.co.id/2014/11/konstruksi-sederhana.html>

<http://www.dimsum.its.ac.id>

<http://jagobangunan.com/article/read/begini-cara-pasang-sloof-kolom-dan-ring-balk-agar-pondasi-kuat-lebih-lama>

<http://hargaper.com/harga-kusen-kayu-terbaru.html>

<http://blogharga.xyz/harga-kusen-cor.html>