

**BUKU
02.B**

MEMBANGUN RUMAH SETENGAH TEMBOK



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

MEMBANGUN RUMAH SETENGAH TEMBOK

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 : 978-602-51227-2-9

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

Tujuan, Kriteria dan Acuan.....	1
Daftar Material.....	2
Daftar Alat Kerja.....	6
Tahap Persiapan.....	9
Memasang Bowplang.....	10
Pembuatan Pondasi.....	11
Prinsip Pembuatan Pondasi.....	12
Merakit Pembesian pada sloof.....	15
Pembuatan besi di atas pondasi.....	16
Pembuatan besi kolom.....	17
Membuat campuran beton yang baik.....	18
Membuat bekisting sloof.....	19
Membuat bekisting kolom.....	20
Memasang kolom kayu.....	21
Memasang ring balok.....	22
Memasang skur penguat.....	23
Prinsip sambungan kuda-kuda.....	24
Memasang gunungan.....	25

Memasang kuda-kuda kayu.....	26
Memasang atap bangunan.....	27
Memasang Kusen pintu dan Jendela.....	28
Memasang Dinding Bata.....	29
Plester dan Aci dinding.....	31
Plester dan Aci kayu.....	32
Memasang lisplank.....	33
Memasang keramik dan plester.....	34
Membuat Rabat Beton.....	35
Memasang langit-langit.....	36
Membuat kamar mandi.....	38
Mekanikal Elektrikal.....	40
Instalasi Plumbing.....	42



Tujuan perencanaan

Perencanaan dan perancangan rumah dilakukan untuk:

- menciptakan rumah yang layak huni;
- mendukung upaya pemenuhan kebutuhan rumah oleh masyarakat dan pemerintah; dan
- meningkatkan tata bangunan dan lingkungan yang terstruktur.

Kriteria

Rumah yang di rencanakan, dirancang dan dibangun harus memenuhi beberapa kriteria yaitu

- harus memiliki unsur keselamatan untuk penghuninya
- bangunan harus hemat efektif dan efisien.
- harus terarah dan terkendali sesuai rencana
- harus semaksimal mungkin menggunakan hasil produksi dalam negeri

Acuan Terkait Rumah

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.



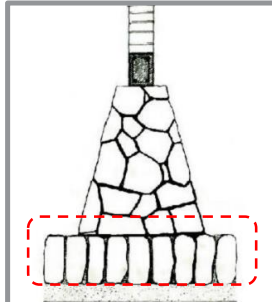
(Sumber: Diolah dari UU RI no 1 tahun 2011)

DAFTAR TENTANG MATERIAL

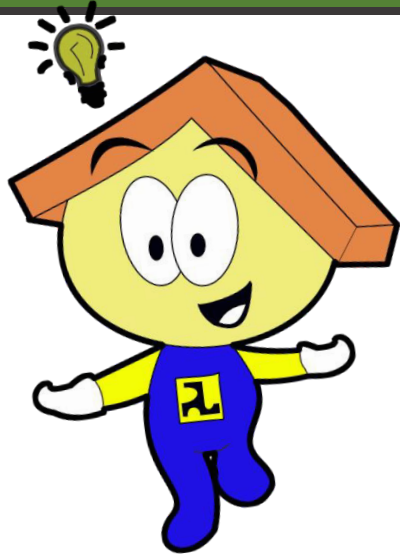
Batu Aanstamping



Batuan Aanstamping / batu pengisi / batu kosong di bawah pondasi



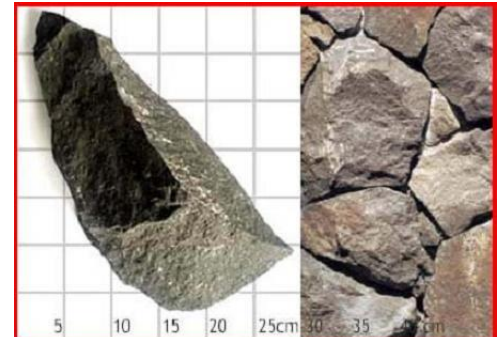
Batuan Aanstamping di bawah pondasi batu belah



Batu Belah

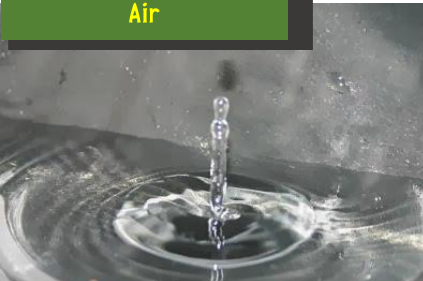


Batu belah untuk pondasi menerus maupun pondasi setempat, ubtuk batu bulat dapat dibelah terlebih dahulu agar mempunyai sudut-sudut lancip



Ukuran paling besar batu belah adalah 30cm

Air



Untuk campuran beton usahakan air yang bersih, tidak berbau, dan tidak berwarna



Jangan gunakan air gambut atau air laut karena tidak sesuai dengan apa yang di sebutkan sebelum nya yaa



DAFTAR TENTANG MATERIAL

Pasir



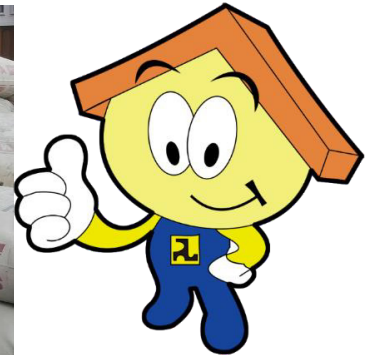
Pasir yang baik adalah pasir yang tidak bergumpal, di pegang mempunyai tekstur yang khas jika kita rasakan

Pasir harus bersih dari lempung, jangan seperti gambar di atas

Gunakan pasir beton untuk pengocoran pondasi, kolom, sloof dan balok

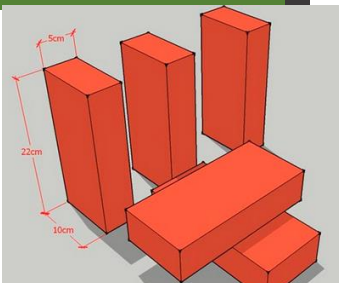
Gunakan pasir beton untuk pemasangan bata dan juga plesteran

Semen



Pilih semen yang mempunyai Merek, berlogo SNI, dan kemasan yang tidak rusak

Dinding Bata



Ukuran Batu bata yang baik 5x10x22cm, bata yang baik tidak mudah rusak pada bagian pinggir nya

Rendam batu bata hingga gelembung nya hilang, biasanya antara 10-15 menit

DAFTAR TENTANG MATERIAL

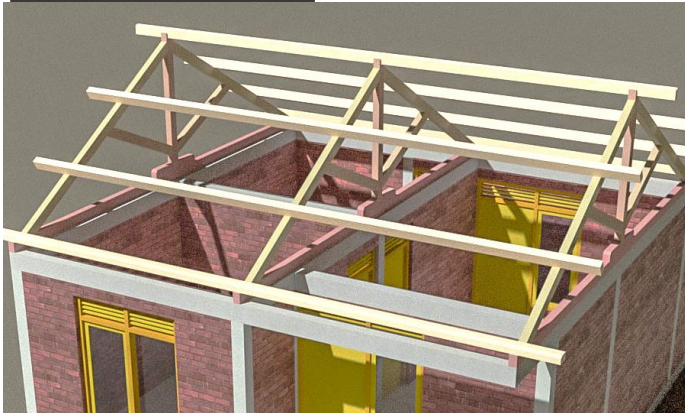
Kayu kusen dan pintu



Pilih kayu yang mempunyai serat padat, pilih kayu yang kering dan jenis Oven, untuk menghindari Muai Susut

Pilih kayu yang berbentuk lurus, supaya mudah di olah

Kayu Kuda-kuda Atap



Contoh Kayu kelas I antara lain resak, kandole, ulin, kayu besi, pelawan merah, Belian.

Contoh Kayu kelas II antara lain empas, eboni, bangkirai, tanjung, kusegoro, gewaya hutan, kolaka, laban dan jati

Contoh Kayu kelas III, IV dan V antara lain kamfer, mindi, suren, jelutung, puspa dan jeunjing

DAFTAR TENTANG MATERIAL

Penutup Atap dari tanah liat

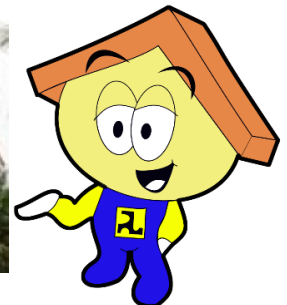


Penutup Atap dari serat Semen



Terbuat dari campuran semen dan air, dan diperkuat dengan serat alami sintetis

Penutup Atap dari Aspal (Bitumen)

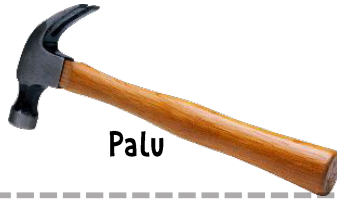


Berbahan dasar campuran Aspal dan serat kayu (Bitumen)

DAFTAR ALAT KERJA



Cetok



Palu



Meteran



Waterpass



Cangkul



Ember

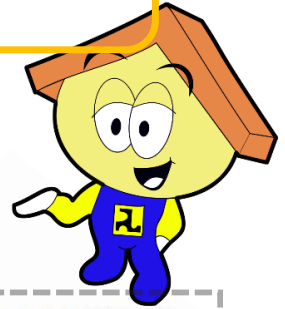


Unting-Unting



Gergaji Kayu

Setelah mengetahui bahan bangunan, ayo kita ketahui alat-alatnya



Gergaji Besi



Catut



Tang



Tatah



Penggaris siku-siku

DAFTAR ALAT KERJA



Obeng



Klem



Gerobak Sorong



Bor tangan
manual



Skop



Kuas



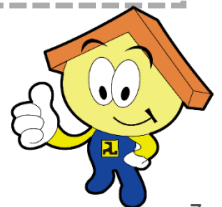
Skrap



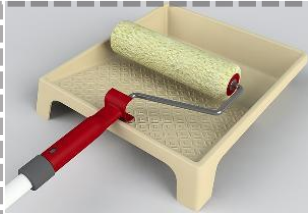
Pemotong keramik
manual



Serutan kayu



DAFTAR ALAT KERJA



Roller dan bak



Tangga



Linggis



Saringan pasir



Alat Pahat batu



Jidar



Pembengkok besi



Pemadat tanah manual



Roskam kayu

1

Persiapan lahan lokasi rumah



2

Pembersihan dan perataan lahan



3

Memasang patok pembatas

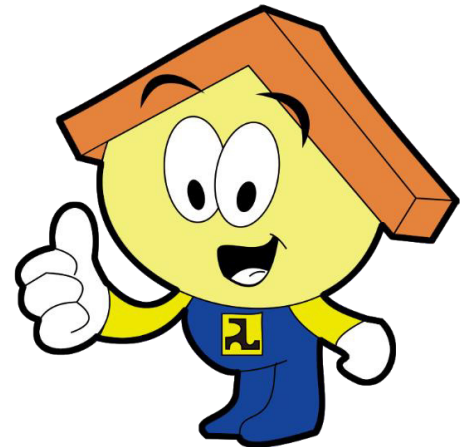


4

Memasang Bouwplank



Jangan lupa ya,
persiapkan lokasi
rumah yang tidak
dekatan dengan area
rawan longsor,
rawan banjir,
sepadan sungai dan
daerah jalur SUTT



4

Memasang Bouwplank

4.a



Bouwplank /papan patok merupakan acuan untuk membuat garis tengah seluruh pondasi bangunan.

4.b



Pakai alat bantu selang air agar sejajar dan Unting-unting untuk tegak lurus nya

Atau gunakan waterpass



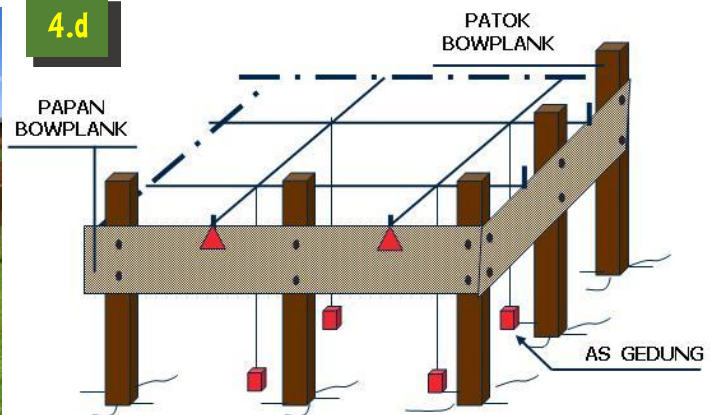
Unting-unting untuk tegak lurus

4.c

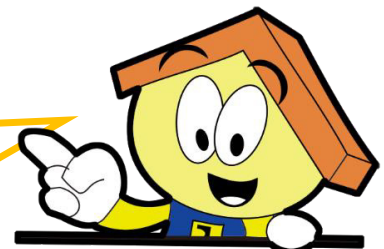


Jarak tiang bouwplank tiap 2 meter

4.d



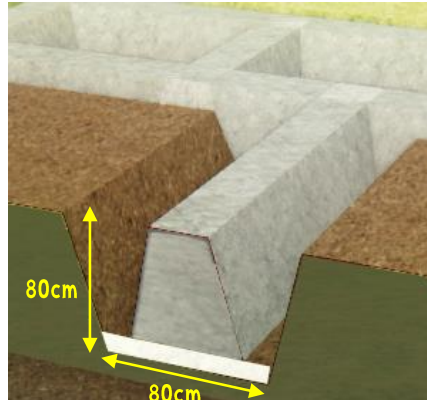
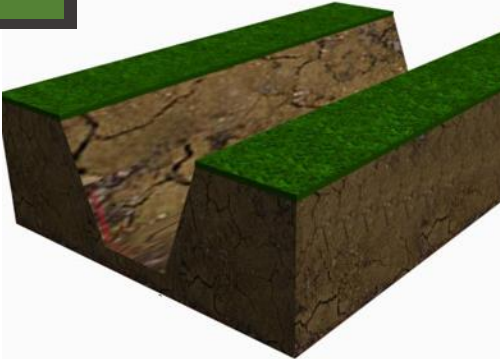
Gunakan alat unting-unting atau bandul dan juga waterpass agar bouwplank yang di pasang lurus dan sejajar



5

Pembuatan pondasi

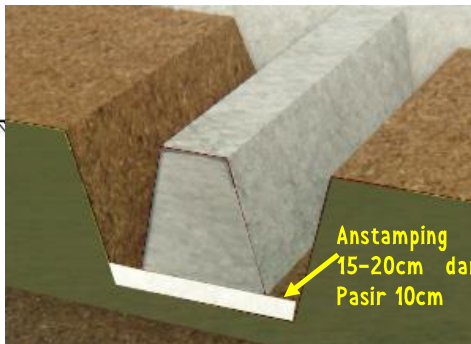
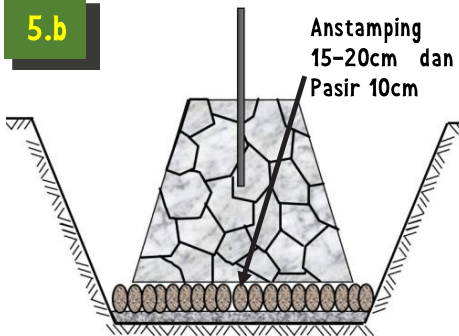
5.a



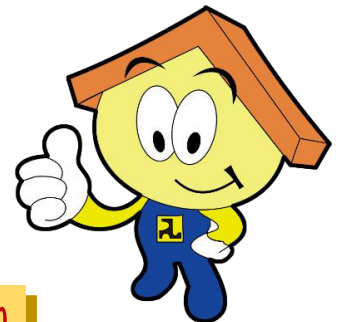
Gali tanah sedalam 80cm, dan lebar 80cm serta ratakan dasar galian

Perhatikan prinsip-prinsip pondasi agar rumah yang di bangun kuat. Untuk adukan pondasi, pc adalah istilah untuk semen dan ps istilah untuk pasir beton

5.b



Sebelum ditumpuk batu gunung / batu kali, tanah diberi bantalan anstamping dan pasir setebal 10cm



5.c



1pc : 5ps

Susun batu kali atau batu gunung dan diberi adukan pondasi yaitu campuran semen dan pasir dengan perbandingan 1pc : 5 ps., kemudian tambahkan air secukupnya



BENAR



SALAH

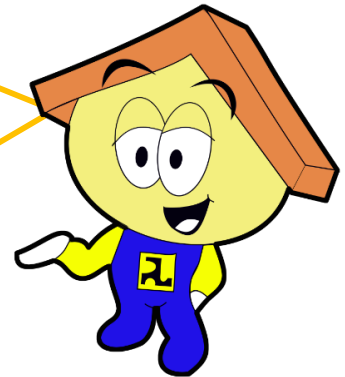


Jika pondasi yang ada cenderung berbentuk bulat dan besar, baiknya batu dipecah terlebih dahulu sampai berdimensi paling besar 30cm



Bentuk trapesium

Susunan harus berbentuk seperti trapesium yaitu lebar dibawah dan mengecil di bagian atas



BENAR



SALAH

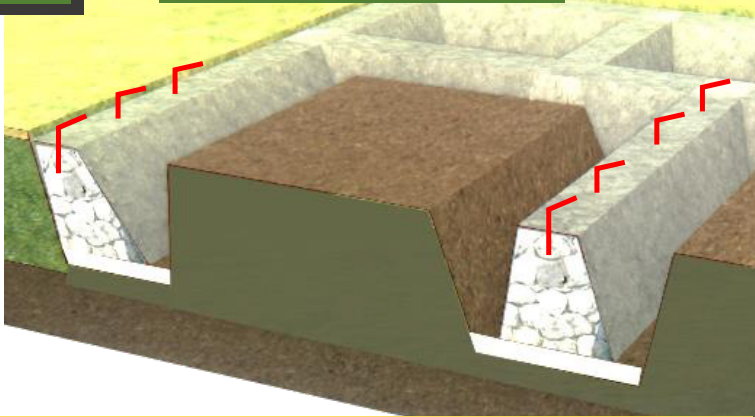
Batu kali/gunung harus disusun secara zig zag dan direkatkan campuran semen (1 bagian semen dengan 3 bagian pasir). Dan tidak disusun sesuai dengan garis lurus

7

Pembuatan pondasi

7.a

Jangkar / angkur besi Ø10mm



Diakhir pemasangan batu kali/ batu gunung, jangan lupa untuk menanamkan jangkar/ angkur. Yang berfungsi sebagai penghubung atau penahan antara pondasi dan besi tulangan



Contoh pemasangan angkur/jangkar

8

Prinsip – Pembuatan dan Pemasangan Angkur



Perhatikan jarak antar jangkar / angkur = 1 meter

Kedalaman angkur kurang lebih 40cm

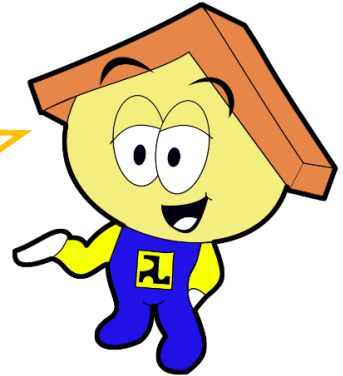
Panjang angkur pada sloof 20cm



Cara sederhana untuk membengkokkan besi

Alternatif pembuatan pondasi

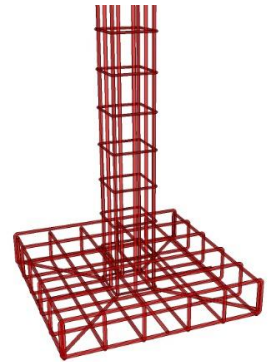
Jika di daerahmu tanah yang ada tidak cocok dengan pondasi batu kali, pondasi cakar ayam bisa menjadi alternative pilihan ya



Gali tanah sedalam 80cm, dengan ukuran 80x80cm serta ratakan dasar galian



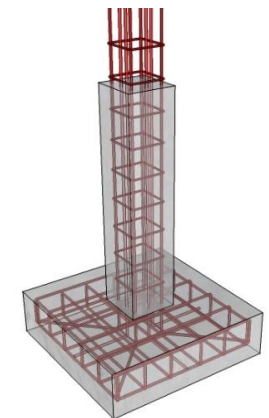
Siapkan pondasi cakar ayam yang telah dirakit



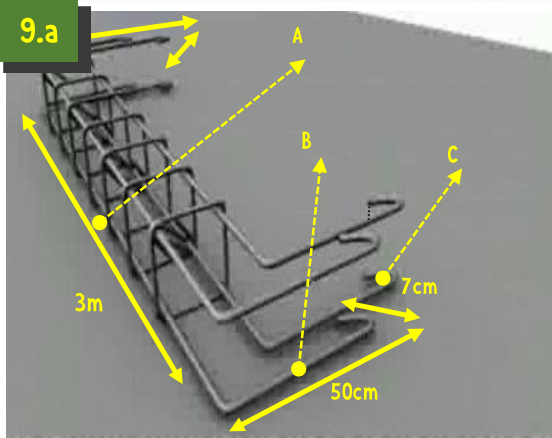
Sebelum memasukkan pondasi cakar ayam lapisi tanah dengan pasir urug dan anstamping



Setelah itu tuangkan adukan semen ke dalam pondasi cakar ayam



Pondasi cakar ayam sesudah di cor



CONTOH : Sloof dengan panjang 3 m dari as ke as menggunakan besi ulir diameter 10 mm

Sebelum dipotong, besi tulangan balok dari gambar diukur panjang termasuk tekukannya

Rumus;

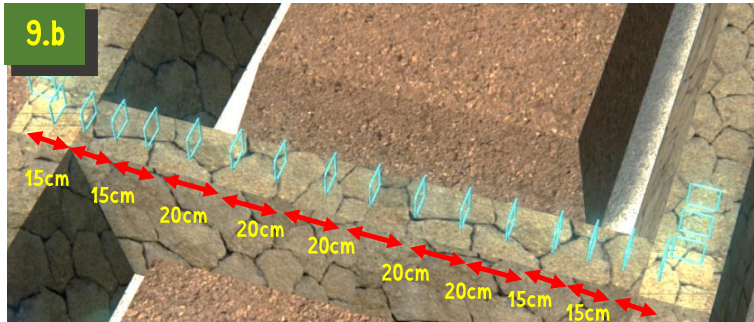
$A+B+C$

$A = 3m$

$B = 40 \times \text{diameter tulangan}$

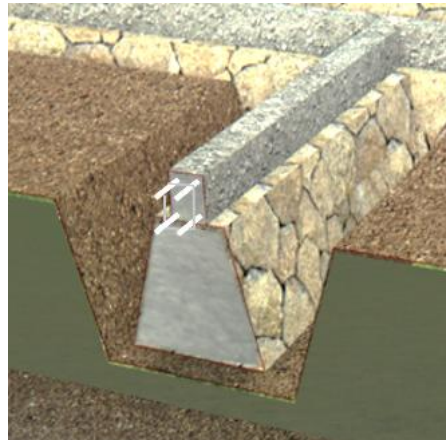
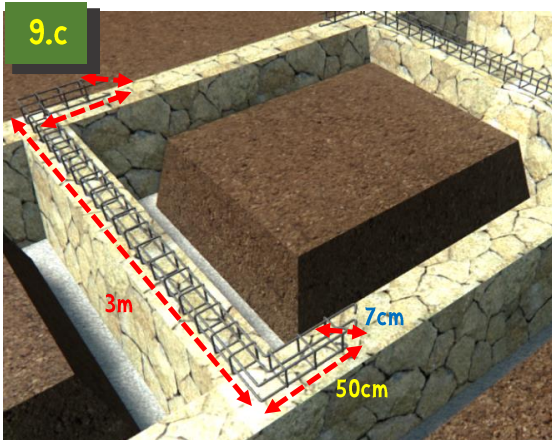
$C = 6 \times \text{diameter tulangan}$

Total panjang besi untuk satu buah sloof = $4,2m \times 4 = 16,8m$ (16meter 80centi)



Perhatikan Jarak antara sengkang semakin rapat ke arah kolom

Jarak sengkang ketika mendekati kolom adalah 15cm sebanyak 5x pasangan sengkang

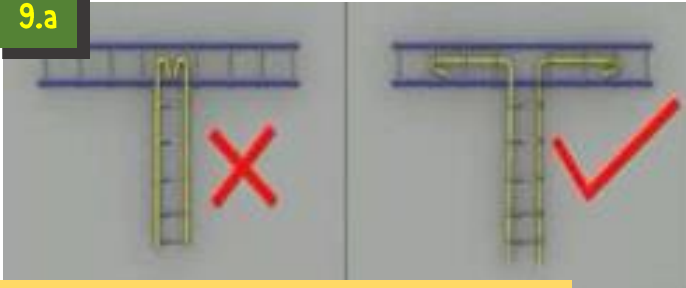


Sloof yang telah terpasang dengan memperhatikan panjang besi tekukan serta jarak antar sengkang

9

Pembuatan besi di atas pondasi (Sloof)

9.a



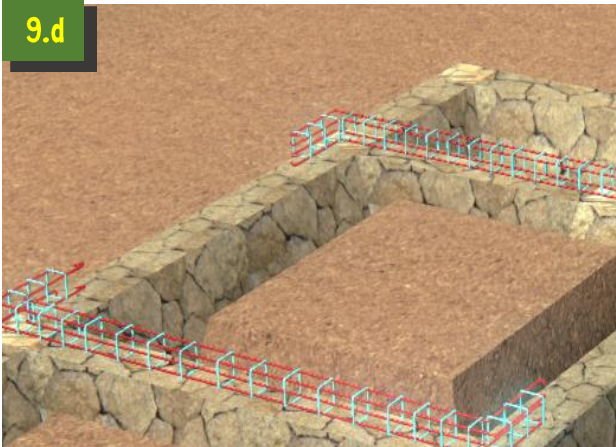
Cara menaruh besi sloof sambungan tengah

9.b



Cara menaruh besi sloof sambungan sudut

9.d



Besi tulangan sloof setelah diletakkan di atas pondasi

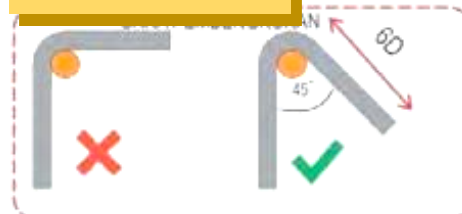
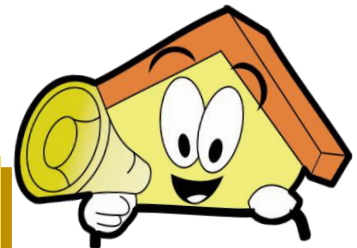
9.c



Susun tulangan pada atas pondasi

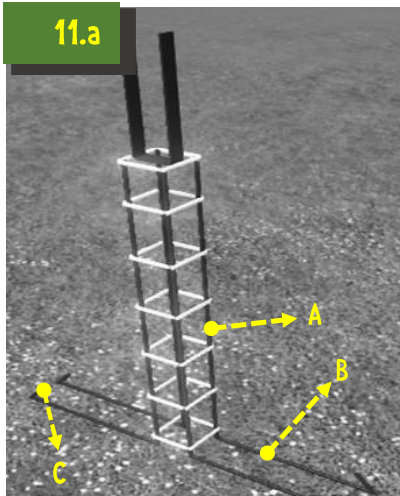


Hasil bengkokan
sempang besi ulir
diameter 8mm



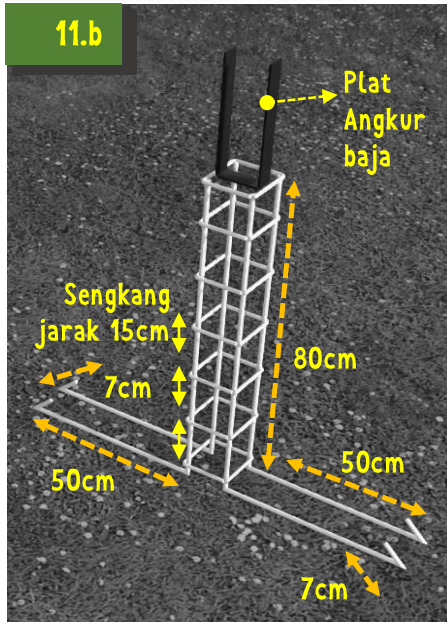
Cara membengkokkan sempang

11.a

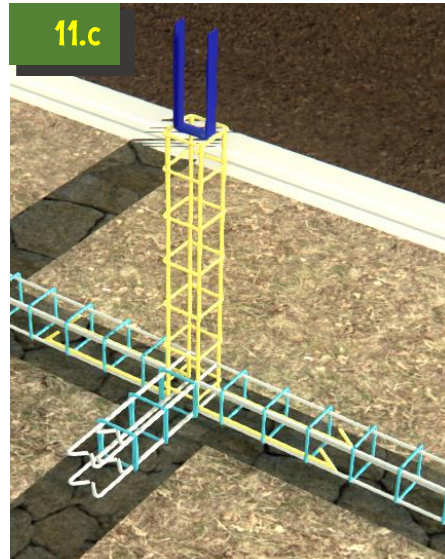


CONTOH: Kolom dengan tinggi 80cm dan menggunakan besi ulir diameter 10mm

11.b



11.c



Contoh hasil pasang kolom 80cm

Sebelum dipotong, besi tulangan Kolom diukur panjang termasuk tekukannya

Rumus;
 $A+B+C$

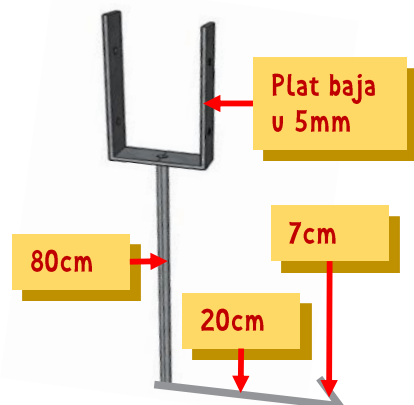
$A = 60-80\text{cm}$ (tinggi kolom)

$B = 40 \times \text{diameter tulangan}$

$C = 6 \times \text{diameter tulangan}$

Total panjang besi yang diperlukan untuk 1 buah kolom yaitu $1,45\text{m} \times 4 \text{ buah} = 5,8\text{m}$ (5meter 80centi)

11.d. detail plat angkur baja



Contoh pemasangan





1

Adukan beton yang digunakan untuk sloof, kolom dan ring balk adalah beton mutu K125. komposisi dari beton ini yaitu



1pc : 3ps

2

Setelah semen dan pasir tercampur lalu masukan kerikil/ batu split secukupnya

3

Aduk secara merata dan tambahkan air dikit demi sedikit

Contoh mengaduk



Contoh mengaduk dengan menggunakan gundukan pasir atau juga bisa dengan memberi batas papan kayu agar lebih rapih

pc adalah istilah untuk semen dan ps istilah untuk pasir beton



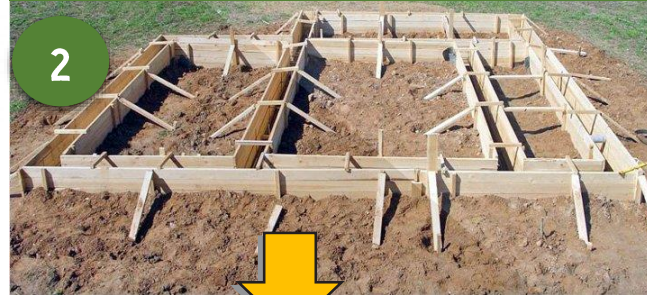
Hasil adukan beton tidak boleh terlalu cair atau terlalu padat





1

Sebelum menuangkan adukan, siram bagian bawah bekisting dengan air semen



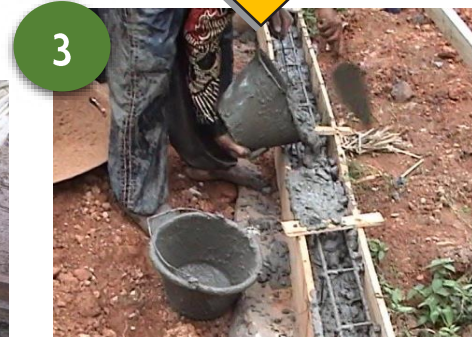
2



Papan kayu 2cm x 20cm



Kayu penahan 4cm x 6cm



3

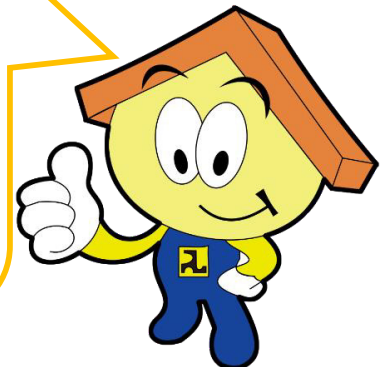
Tuang adukan ke dalam bekisting

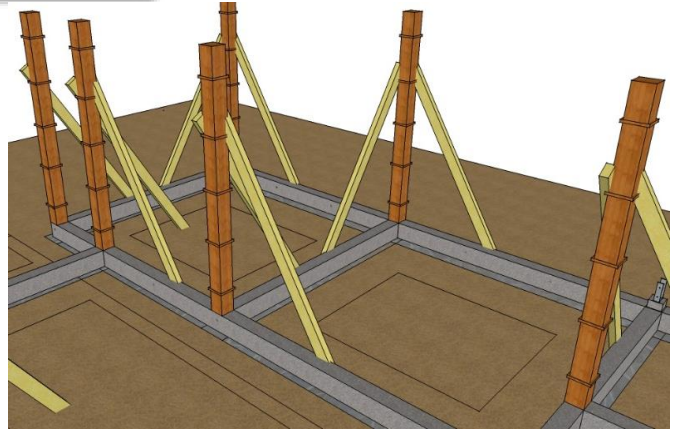


4

Bekisting sloof dapat dilepas setelah 6 hari

Kayu yang telah dirangkai kemudian disiram bagian bawahnya, setelah itu tuangkan adukan beton. Buat Selimut beton setebal 2 cm. Hasil adukan beton sloof permukaannya harus rata dan bersih serta dilakukan penyiraman secara berkala (minimal satu kali sehari) untuk menjaga kelembaban beton

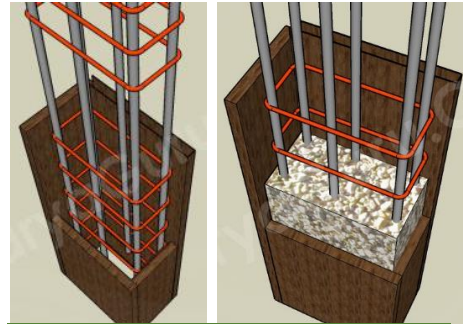




Papan kayu 2cm x 20cm



Kayu penahan 4cm x 6cm

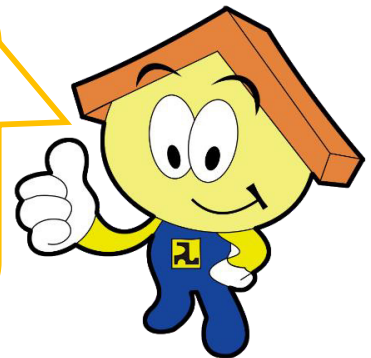


Tuang adukan ke dalam bekisting

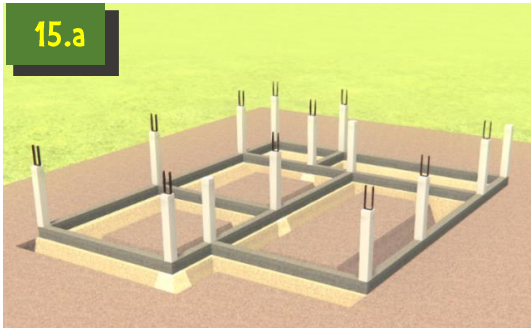


Bekisting kolom dapat dibuka setelah 6 hari

Selimut beton setebal 2 cm. Hasil pengecoran permukaannya harus rata dan bersih dan dilakukan pengiraman secara berkala (minimal satu kali sehari) untuk menjaga kelembaban beton



15.a



Kolom 80cm yang telah selesai dilepas bekisting nya dan telah ada plat angkur baja

15.b



Naikan kayu 10/10 yang akan dijadikan kolom, masukan kayu diantara plat angkur baja .

15.c



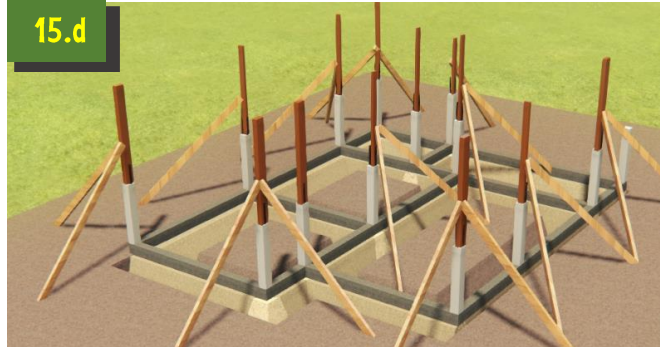
Topang kolom dengan kayu agar tidak jatuh.

15.c



Kencangkan kayu dengan d skrup pada plat angkur baja

15.d



Kolom yang telah terpasang

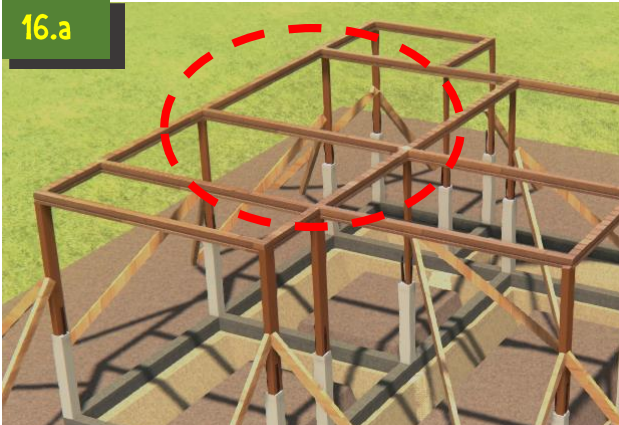
Hati -hati ya dalam menaikan kolom kayu. Jangan sampai kolom roboh. .



16

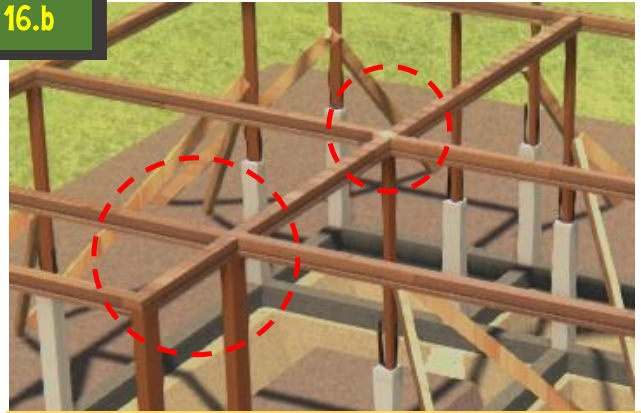
Memasang ring balok

16.a



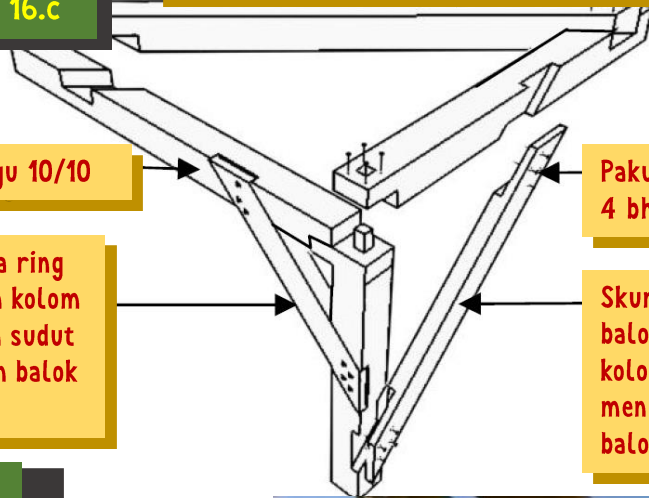
Pasang ring balok sebagai pengaku antar kolom

16.b



Letakkan ring balok di atas kolom dengan kayu 10/10

16.c



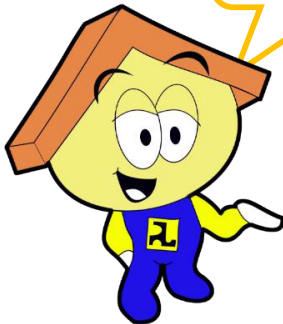
Perhatikan detailnya yaaa. .

Ring balok kayu 10/10

Skur antara ring balok dengan kolom dipertemuan sudut menggunakan balok 5/10

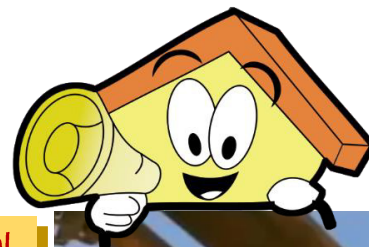
Paku minimal 4 bh

Skur antar balok dan kolom menggunakan balok 5/10



12.d. proses pemasangan ring balok



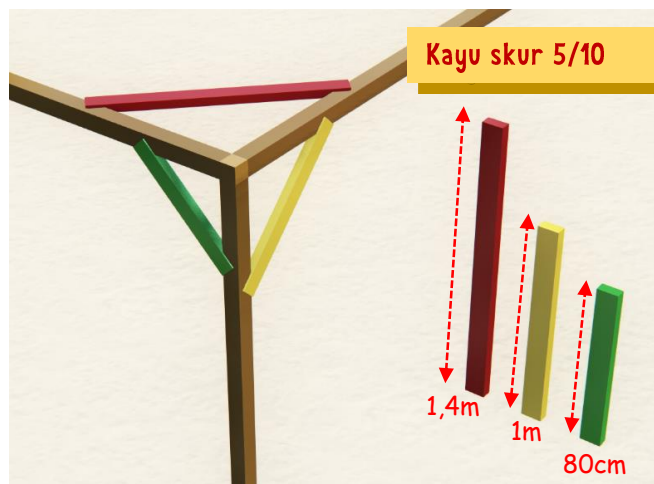
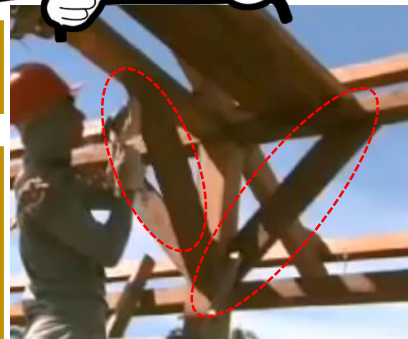


Ring balok kayu
10/10

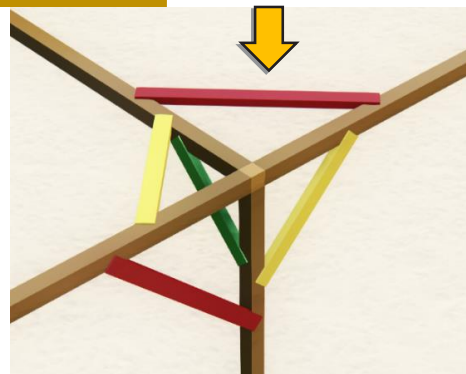
Skur antara ring
balok dengan kolom
dipertemuan sudut
menggunakan balok
5/10

Paku minimal
4 bh

Skur antar
balok dan
kolom
menggunakan
balok 5/10

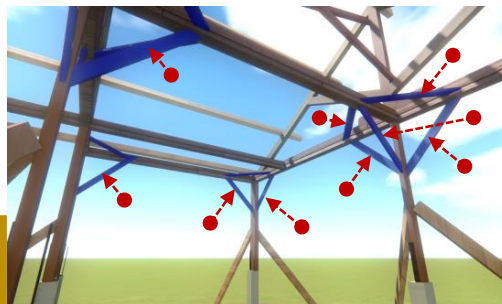


Pasangan skur pada sudut rumah

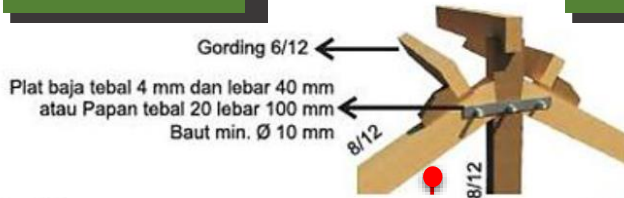


Pasangan skur pada dinding pertigaan

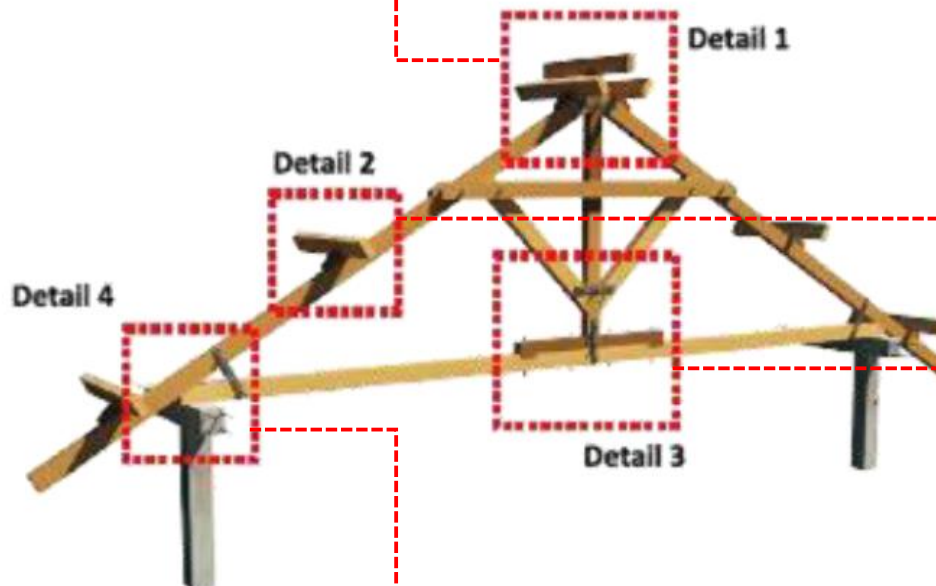
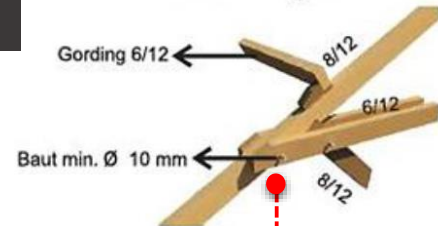
Balok skur penguat yang telah terpasang pada tiap-tiap pertemuan kolom (tiang) dan ring Balok



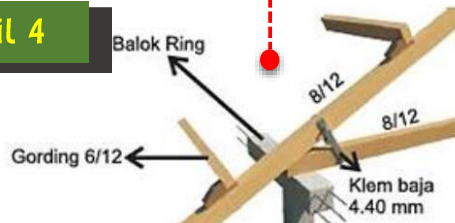
18.a. detail 1



18.b. detail 2

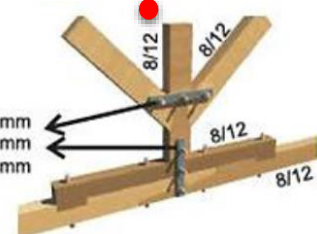


18.d. detail 4



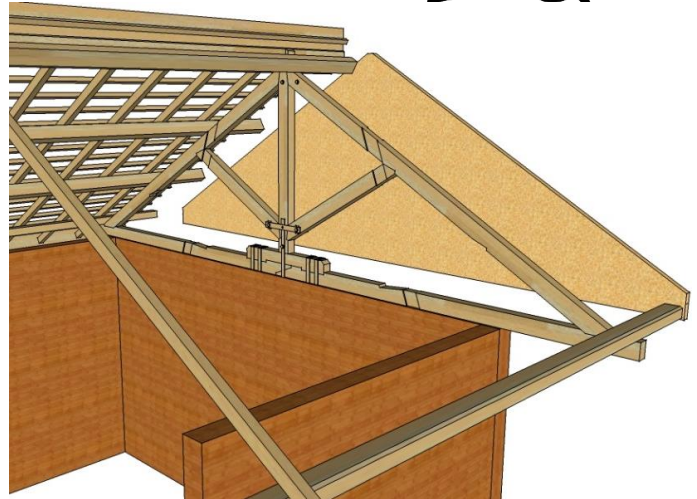
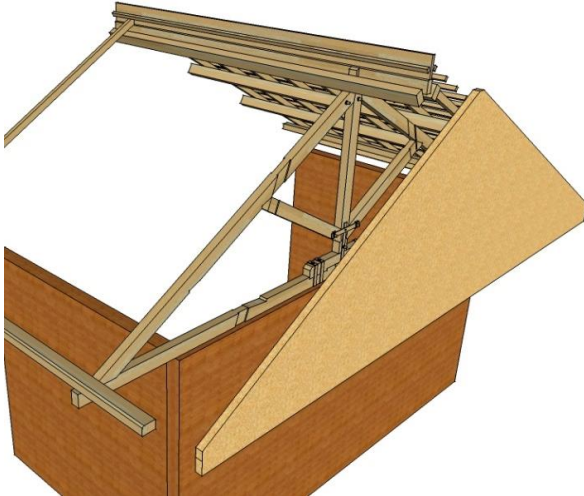
18.c. detail 3

Plat baja tebal 4 mm dan lebar 40 mm
atau Papan tebal 20 lebar 100 mm
Baut min. Ø 10 mm

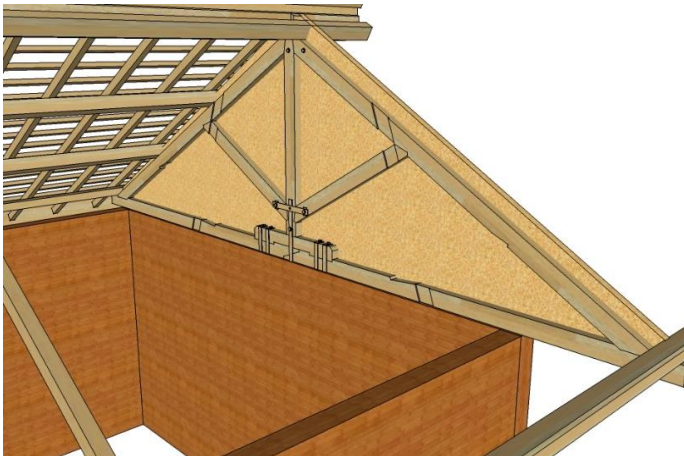




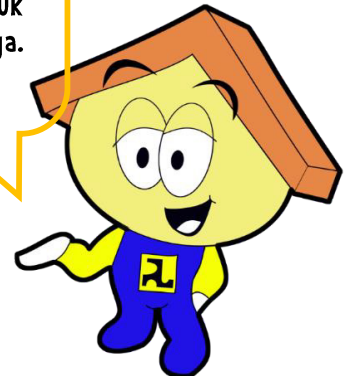
19.b. gunungan dengan papan kayu



Untuk rumah dengan dinding kayu sebaiknya Gunakan papan kayu untuk menutupi bidang yang masih berlubang, paku papan kayu ke kuda-kuda atap



Untuk rumah kayu sebaiknya gunakan papan kayu untuk gunungannya ya.



BENAR

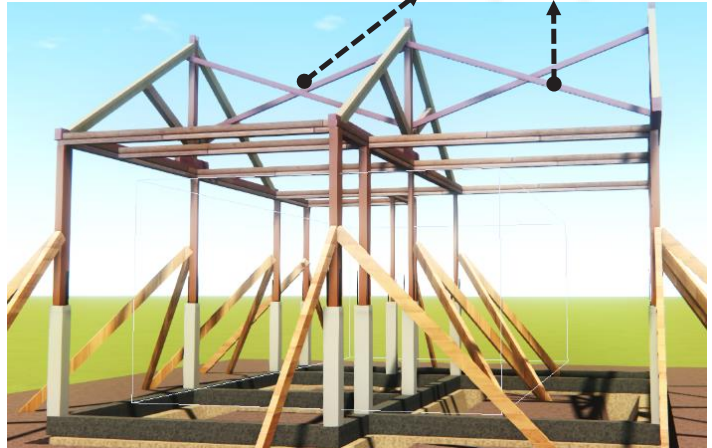


SALAH

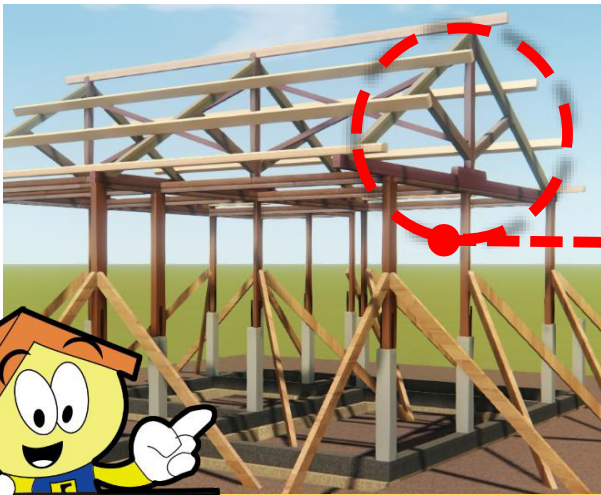
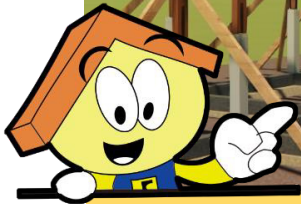


Pasang plat baja untuk memperkuat sambungan kuda-kuda kayu

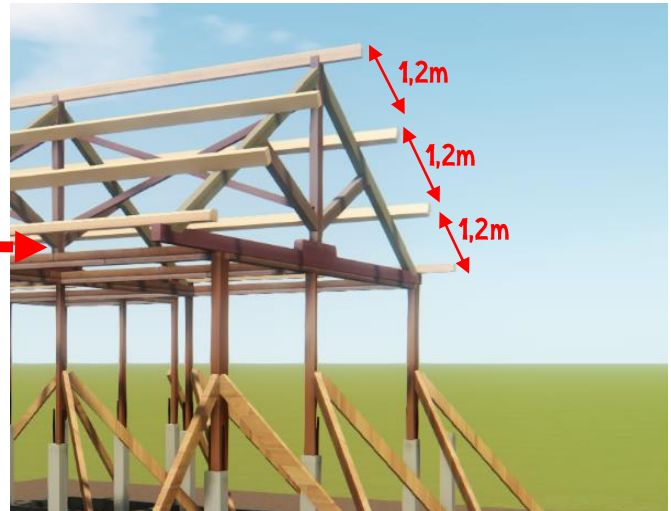
Ikatan angin kayu 6/12



Pasang ikatan angin antara kuda-kuda sebagai pengaku



Pasang gording di atas kuda-kuda kayu

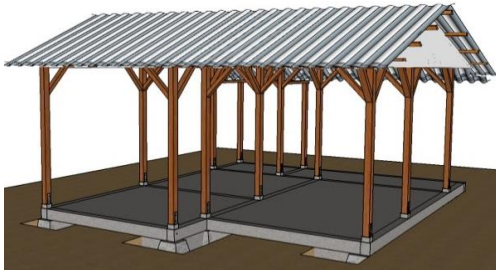


Lebihkan panjang gording 50cm dari kuda-kuda

21

Memasang atap bangunan

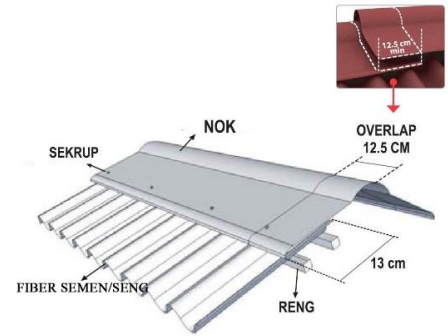
21.a. fiber semen/seng



Pasang atap fiber semen/seng di atas usuk dengan paku

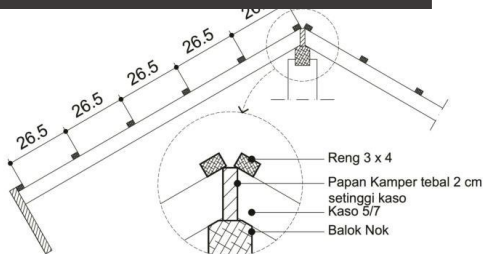


Gunakan paku dengan karet untuk memaku atap fiber semen / seng

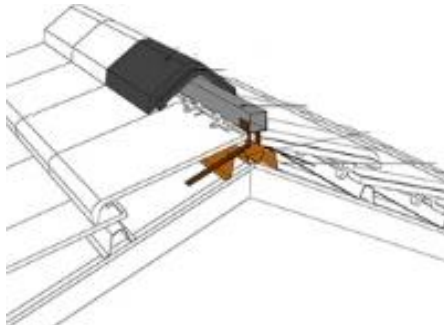


Jarak overlap sayap nok 13cm
Jarak nok samping 12.5cm
8 sekrup tiap nok

21.b. genteng



Tambahkan kayu reng di atas usuk dengan jarak 26.5cm

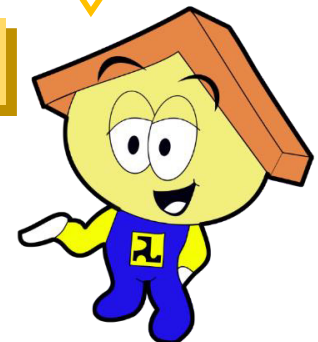


Kaitkan ujung genteng pada kayu reng.

Pemasangan atap berdasarkan jenisnya, yaitu fiber semen / seng, dan genteng.



Cara pemasangan genteng yaitu pasang dari bawah kesamping lalu keatas



21

Memasang kusen pintu dan jendela

21.a



Sebelum memasang kusen, pasanglah rangka dinding

21.b



Paku kusen ke rangka dinding yang telah pasang

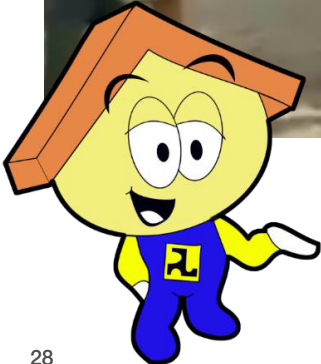
21.c



21.d

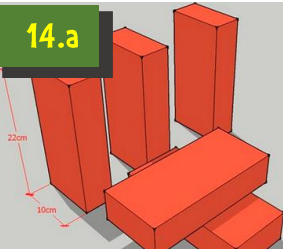


Pasanglah kusen pintu dan jendela di tempat yang telah di tentukan



Sebelum di pasang, batu bata harus memenuhi 3 syarat

14.a



Ukuran bata umum tebal 5x10x22. dapat disesuaikan dengan batu bata daerah masing-masing

14.b



Di injak tidak patah

14.c



Diketuk berbunyi nyaring

14.d



Harus siku-siku dan Tidak boleh rusak sisinya

Proses perendaman bata



Sebelum dipasang, Bata direndam minimal 3-4 menit di dalam air sampai gelembung udara habis

Kualitas batu bata

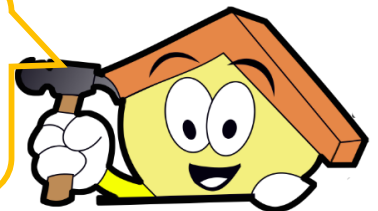


Kualitas baik



Kualitas kurang baik

Gunakan kualitas batu bata yang baik ya .



Proses pemasangan batu bata

15.a

Ambil adukan secukupnya (cukup untuk satu bata saja) dan ratakan adukan.



15.b

Ratakan adukan dan Letakan bata satu persatu Pasang bata dengan cara seperti pesawat mendarat



15.c

Rekatkan bata dengan cara ditekan perlahan atau diketuk dengan pelan



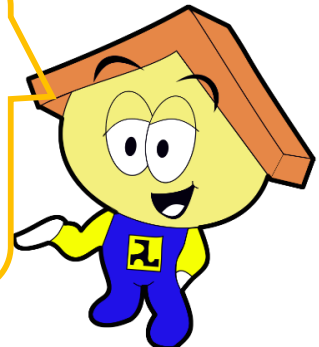
15.d

Rapikan adukan antar bata yang keluar



Proses pemasangan bata pada rumah setengah tembok

Pasang bata dengan tinggi 60-80cm di bawah kusen jendela



24.a



Siapkan alat untuk plester dan aci

24.b



Buat adukan lalu buat kepalaan memanjang dari atas ke bawah setiap jarak 1 meter

24.c



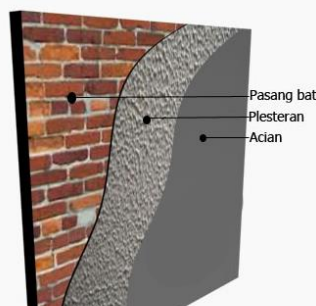
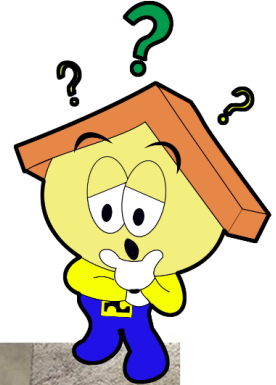
Isi antar kepalaan dengan adukan dengan ketebalan 1.5cm, gunakan jidar untuk meratakan

24.d



Aci dengan tipis dan merata pada permukaan yang telah diplester

Plester dan aci dinding, apa ya bedanya

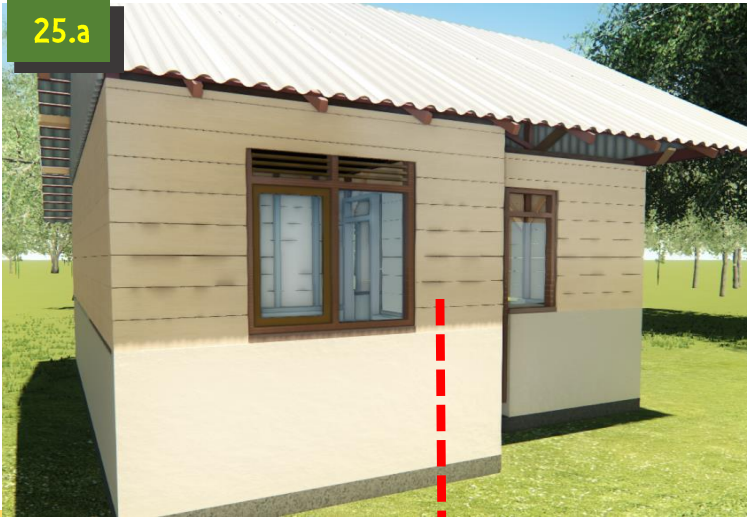


Perbedaan plester dan aci

25

Memasang dinding kayu

25.a



Gunakan papan 2/20 untuk dinding kayu

25.b



Dinding kayu disusun dengan cara 'lidah dan alur' bagian luar dinding adalah bagian "lidah" yang mengarah ke bawah

25.d



Untuk memperkuat ikatan, paku salah satu sisi papan ke rangka dinding

25.e



Dinding kayu terpasang

25.c



Rongga pada dinding kayu berfungsi sebagai ruang muai

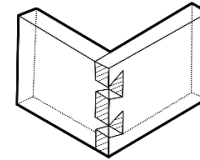
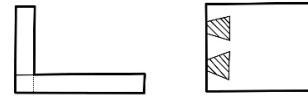


22.a. siapkan kayu lisplank
ukuran 20cm x 2cm

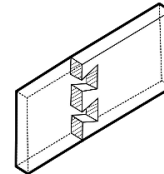
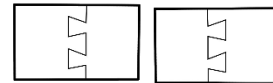


22.b. pasang lisplank
secara menerus

ilustrasi lisplank yang telah terpasang



Sambungan ekor burung siku

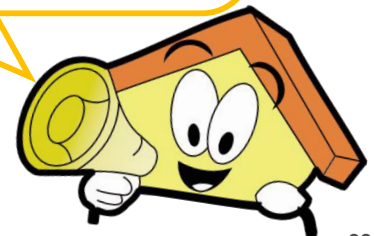


Sambungan ekor burung lurus

22.c. gunakan sambungan ekor
burung untuk memasang lisplank

Lisplank boleh di pasang
atau tidak ya. .

Tetapi sebaiknya d pasang
untuk mempercantik
rumahmu dan melindungi
rangka atap saat hujan



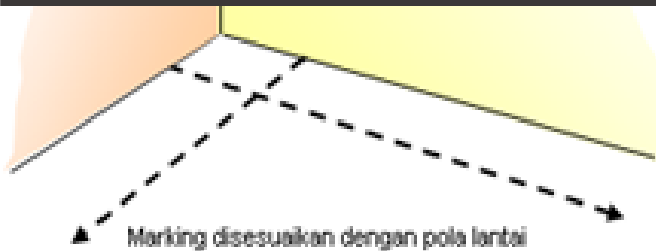
25

Memasang keramik dan plesteran

25.a. padatkan tanah dasar terlebih dahulu

25.b. hamparkan pasir setebal 2–5 cm, sekaligus berfungsi untuk leveling.

25.c. beri tanda awal mulainya pasang keramik dengan benang. Gunakan waterpass agar tidak miring



25.d. tuang adukan setebal 2–3cm pada hamparan pasir



25.e. rendam keramik sebelum dipasang



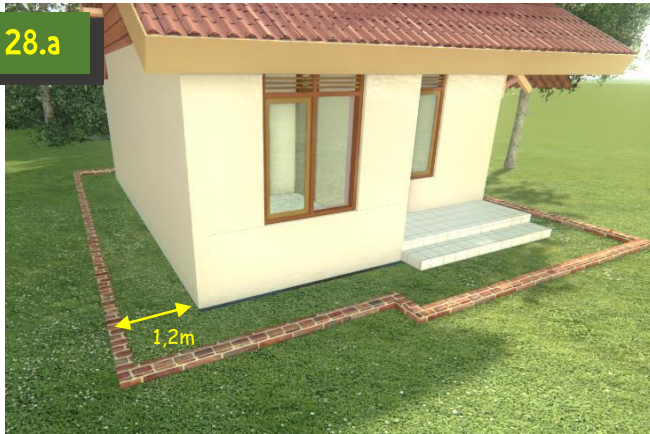
25.f. pasang keramik sebagai acuan



25.g. Pasang keramik satu persatu dan pastikan semua bidang bawahnya terisi oleh adukan. (tidak boleh ada rongga udara yang terjebak)



28.a



Pasang pembatas batu bata di sekeliling rumah dengan lebar 1.2 m

28.b

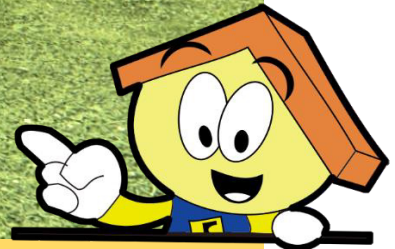


Tabur pasir setebal 10cm untuk landaan beton

28.c



Siapkan adukan 1 semen : 3 pasir : 5 kerikil lalu cor dan rapikan. Jangan lupa buat kemiringan 2% ke arah luar



29.a. siapkan bahan



Papan triplek



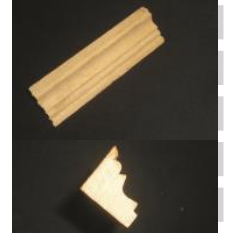
Kayu kaso 4/6



Paku



cat



List plafond



Selain papan triplek, langit-langit juga dapat menggunakan GRC dan gypsum ya. Jangan lupa memasang langit-langit.



gypsum



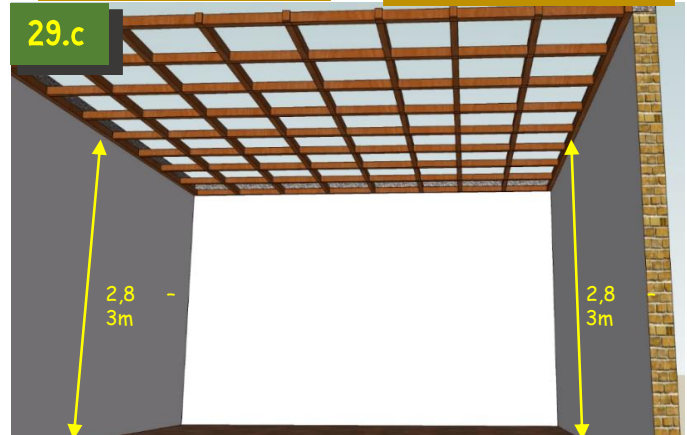
GRC

29.b

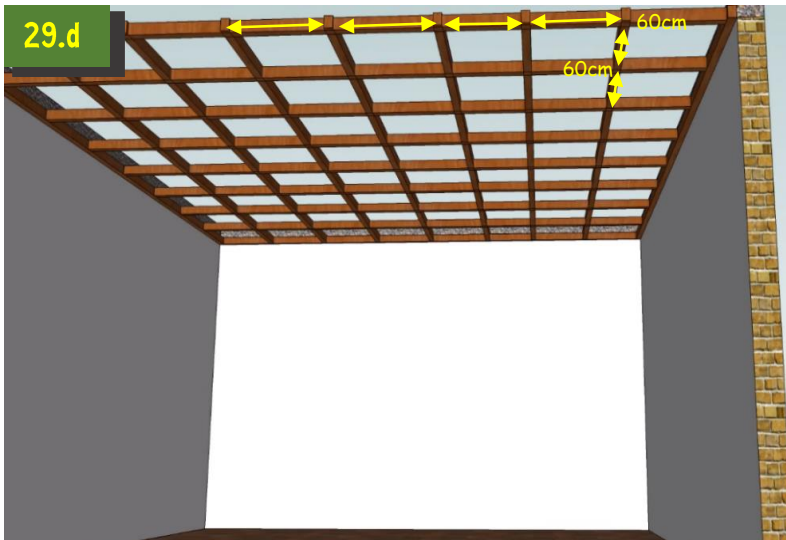


Ruangan harus sudah diplester rapih

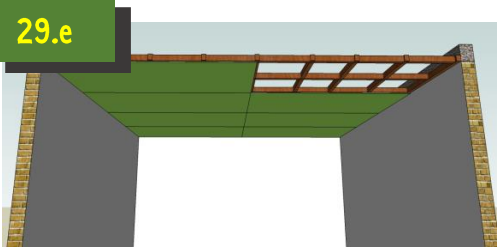
29.c



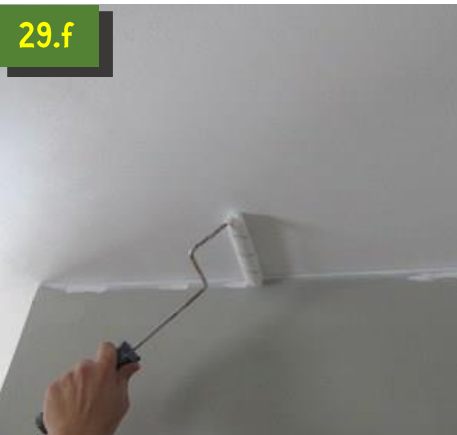
Pasang papan triplek dengan paku ke rangka plafon.



Pasang rangka langit-langit dengan kayu kaso 4/6 dengan jarak 60x60



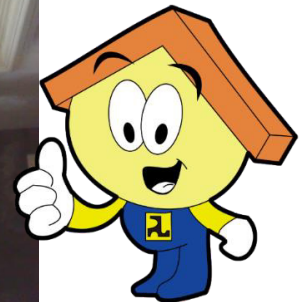
Pasang papan triplek dengan paku ke rangka langit-langit.



Langit-langit yang telah terpasang kemudian di cat



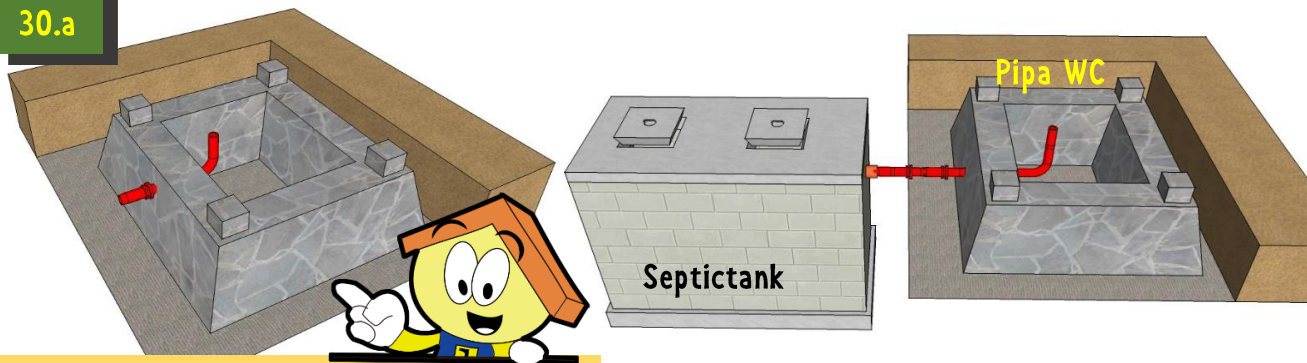
Pasang list plafon secara menerus di ujung langit-langit



30

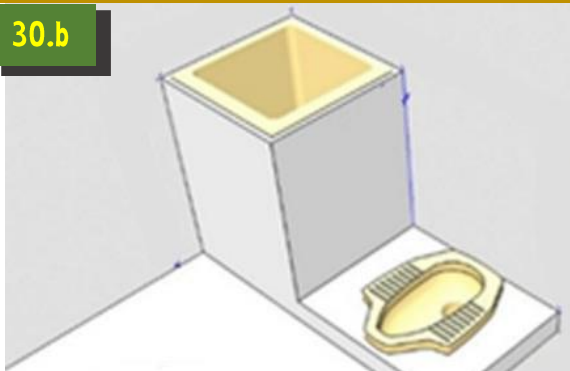
Membuat kamar mandi

30.a



Buat pondasi batu kali untuk kamar mandi

30.b



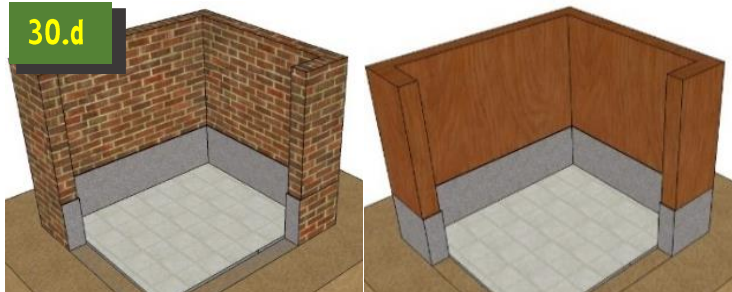
Standar minimal kamar mandi adalah 135cm x 152cm dengan wc jongkok dan bak mandi

30.c

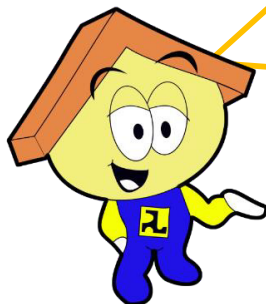


Buat dinding dengan pasangan batu bata

30.d



Plester trassram dengan ketinggian 40cm. Selain dinding bata dapat diganti dengan kayu.

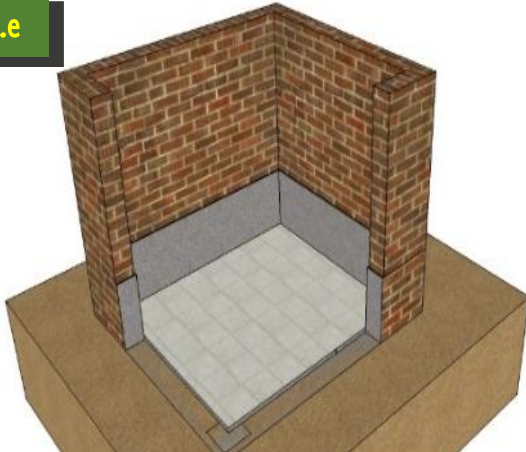


Jangan lupa
membuat
kamar mandi
yang sehat ya

30

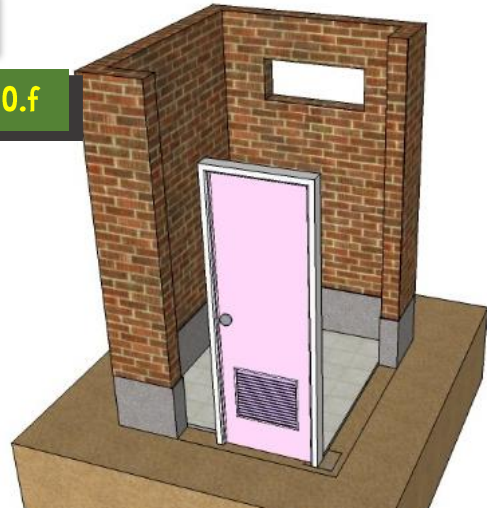
Membuat kamar mandi

30.e



Pasang keramik atau plester dengan menurunkan lantai 3cm dari lantai luar.

30.f



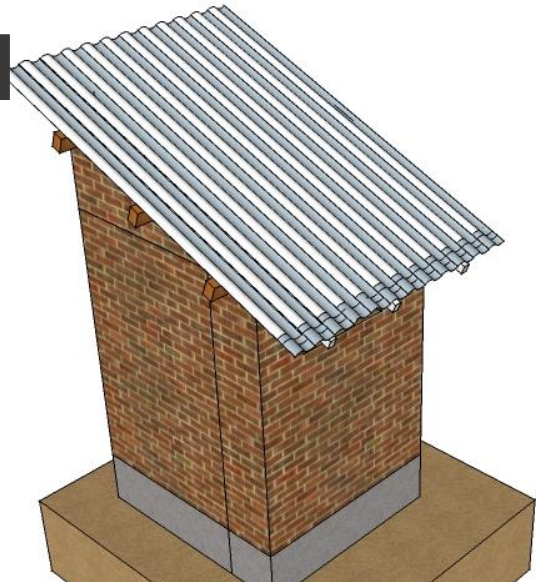
Pasang kusen dan lubang angin agar udara masuk

30.g



Pasang gording untuk atap kamar mandi dengan kayu 6/12

30.h

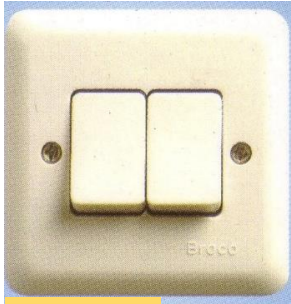


Pasang penutup atap dapat berupa semen fiber atau seng dan paku pada gording

Elemen elektrik yang ada pada rumah tinggal



sekring



saklar



Stop kontak



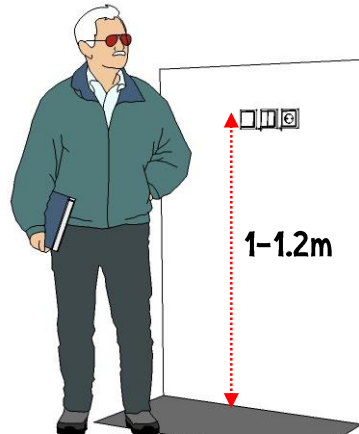
Lampu

Rumah lampu

Prinsip dasar pemasangan elemen elektrik



Sekring sebaiknya di letakkan di bagian depan rumah hal ini memudahkan apabila petugas listrik mengecek meteran atau mematikan listrik bila terjadi hal yang tidak diinginkan

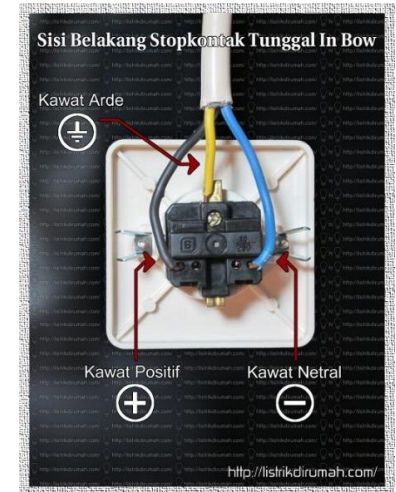


Letakkan stop kontak dan saklar di dinding dengan tinggi minimal 80cm hingga 1m. Hal ini menghindari jika terjadi banjir atau agar tidak disentuh oleh anak-anak



Kabel listrik untuk stop kontak dan saklar dapat diletakkan didalam bata atau diluar bata. Jika diletakkan diluar dinding usahakan dilapisi oleh pipa paralon

Cara memasang kabel listrik pada stop kontak



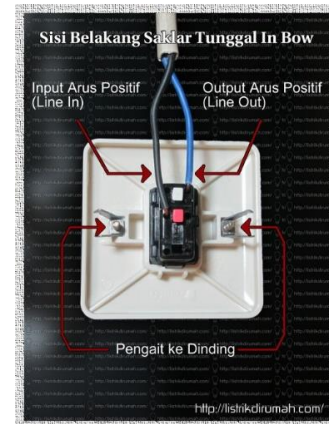
Kode Angka :

- 1 :Kabel 3 x 2,5 mm² terhubung dengan sumber listrik.
- 2 :Kabel 3 X 2,5 mm² terhubung dengan jalur stop kontak baru.
- 3 :Kabel 3 x 2,5 mm² terhubung dengan jalur stop kontak lama.

Kode Huruf :

- A : Sambungan 3 kawat Hitam (Line – Aktif)
- B : Sambungan 3 kawat Biru (Neutral – Netral)
- C : Sambungan 3 kawat Kuning (Earth – Arde)

Cara memasang kabel listrik pada saklar



Kode Angka :

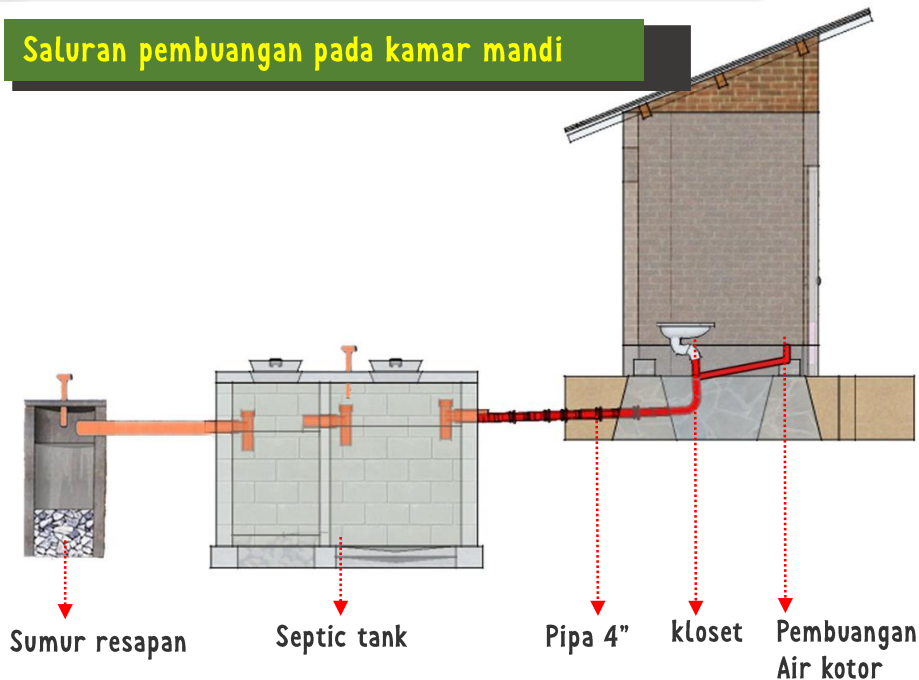
- 1 : Kabel 2 x 1,5 mm² terhubung dengan sumber listrik .
- 2 : Kabel 2 x 1,5 mm² terhubung dengan saklar tunggal.
- 3 : Kabel 2 x 1,5 mm² penghubung dengan lampu.
- 4 : Unit Lampu

Kode Huruf :

- A : sambungan 2 kawat biru (netral) antara kabel no. 1 dengan no. 3.
- B : sambungan kawat hitam (line-input) kabel no. 1 dg kawat biru no. 2.
- C : sambungan 2 kawat hitam (line-output) dari kabel no. 2 dg no. 3.

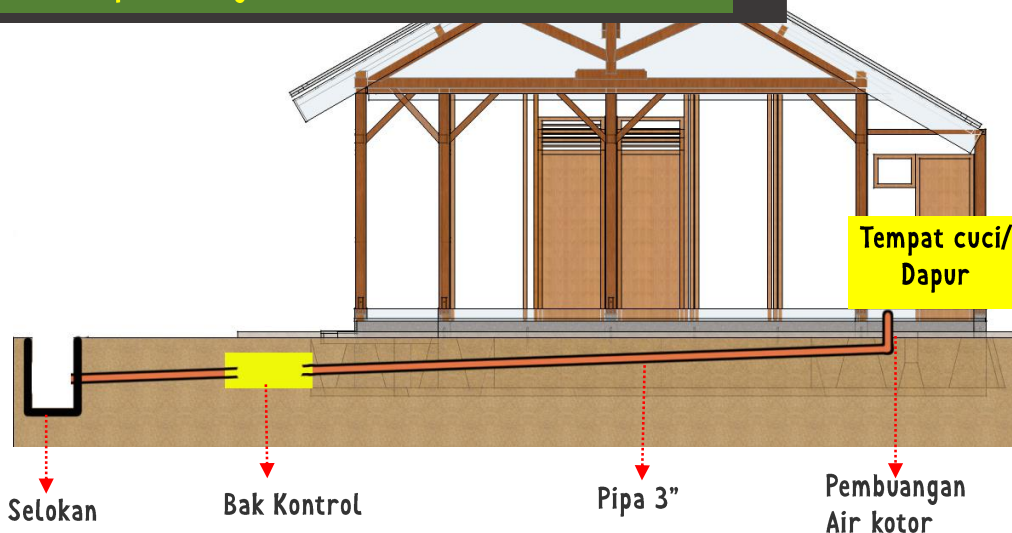
Sumber : <http://listrikdirumah.com>

Saluran pembuangan pada kamar mandi



Saluran dari kloset langsung dialirkan menuju septictank. Pipa menuju ke septictank sebaiknya tidak banyak lekukan agar kotoram mudah disiram. Septic tank juga terhubung dengan sumur resapan apabila air d septic tank berlebih akan dialirkan ke sumur resapan

Saluran pembuangan air kotor



Saluran pembuangan air kotor yang ada di dapur atau tempat cuci akan di alirkan menuju selokan atau saluran kota. Sebelum masuk ke saluran kota, air kotor masuk ke dalam bak control terlebih dahulu sebagai filter air kotor.



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://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>

[KEMENTRIAN 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>



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

JL. PATTIMURA NO. 20, KEBAYORAN BARU, JAKARTA SELATAN 12110

ISBN