PANDUAN KONSTRUKSI SEDERHANA
RUMAH RANGKA KAYU DENGAN DINDING KAWAT ANYAM PLESTER / FERRO-CEMENT

A. LOKASI BANGUNAN

B. PEKERJAAN PONDASI

C. PEKERJAAN BETON

D. PEKERJAAN DINDING SETENGAH BATA

E. PEKERJAAN DINDING RANGKA KAYU

F. PEKERJAAN ATAP

Disiapkan oleh:

BUILD CHANGE
Yayasan Bangunan Cemerlang Indonesia

Didukung oleh:

IOM • OIM

USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

BPBD PIDIE JAYA

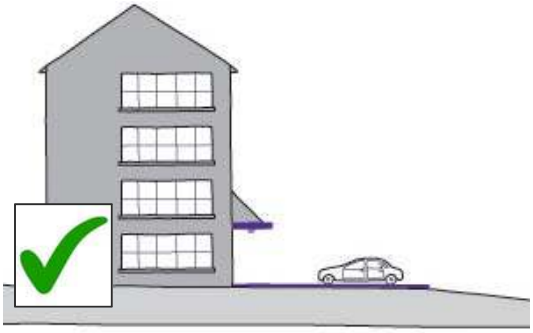
A. LOKASI BANGUNAN

KEMIRINGAN TANAH LOKASI BANGUNAN

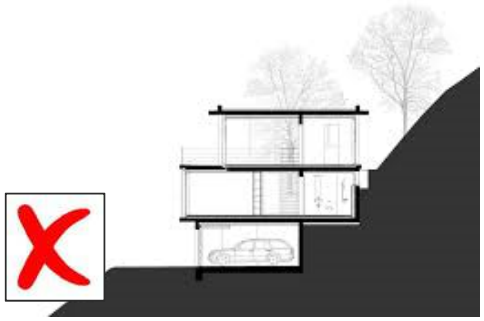
Kemiringan lokasi kurang dari 35°

Kemiringan lokasi lebih dari 35°

JARAK BANGUNAN DARI LERENG TERDEKAT



Jarak lebih besar dari ½ ketinggian lereng



Jarak lebih kecil dari ½ ketinggian lereng

JARAK BANGUNAN DARI SUNGAI

Lebih dari 10 m dari sungai

Kurang dari 10 m dari sungai

CAMPURAN BETON LANTAI KERJA

Perbandingan campuran beton lantai kerja

JENIS SEMEN UNTUK MORTAR PONDASI

Semen Type I (Semen Portland)

Semen PCC

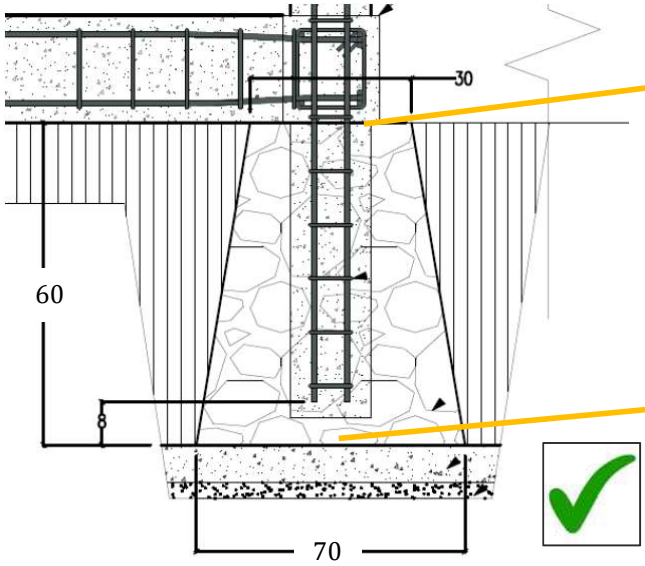
JENIS PASIR UNTUK MORTAR PONDASI

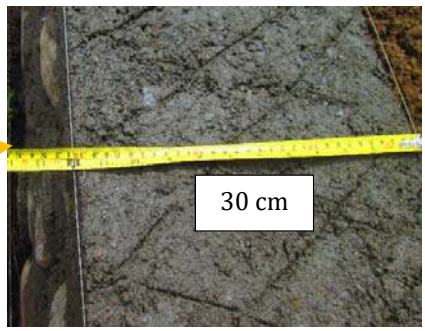
Pasir berwarna hitam, bersih dari tanah, sampah atau material lain

Pasir kuning,

B. PEKERJAAN PONDASI

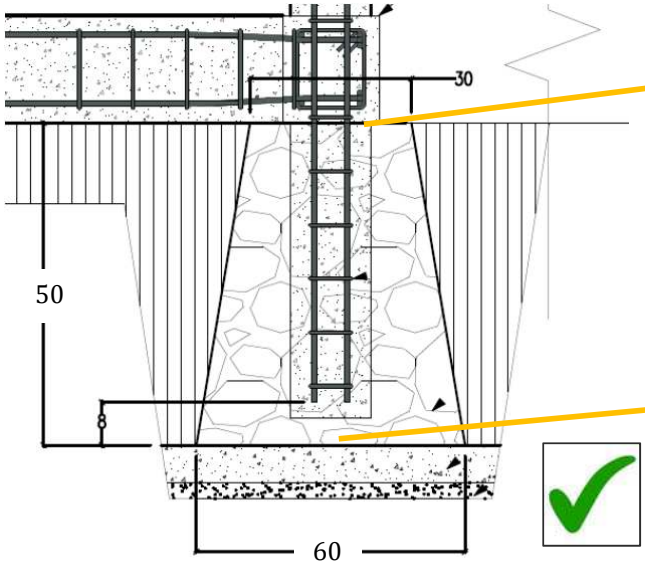
PONDASI UNTUK TANAH LUNAK

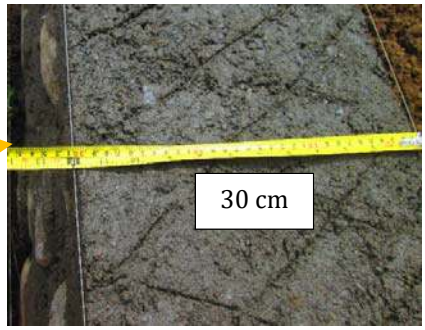


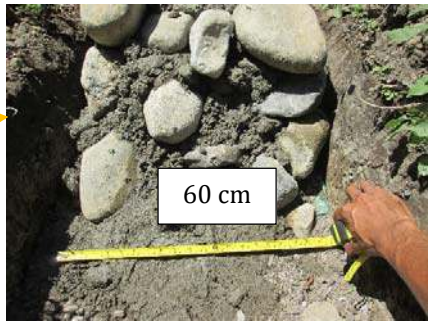


Pondasi memiliki ukuran minimal lebar bawah 50 cm, lebar atas 30 cm dan tinggi 60 cm

PONDASI UNTUK TANAH KERAS



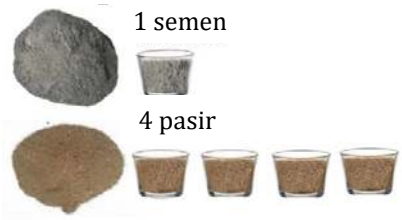




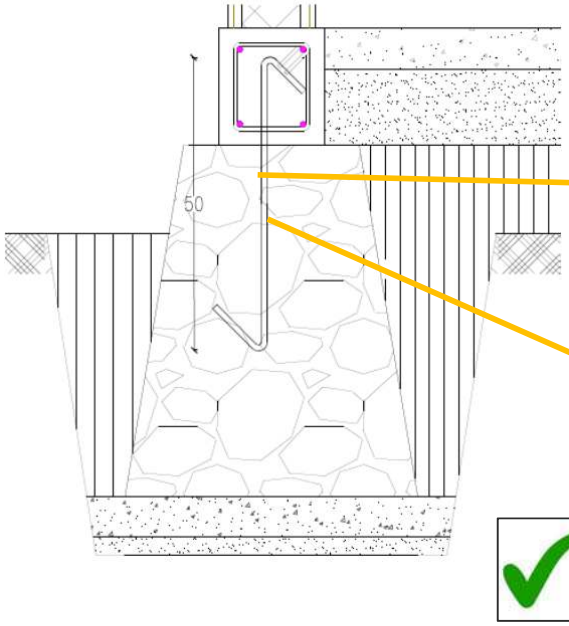
Pondasi memiliki ukuran minimal lebar bawah 50 cm, lebar atas 30 cm dan tinggi 60 cm

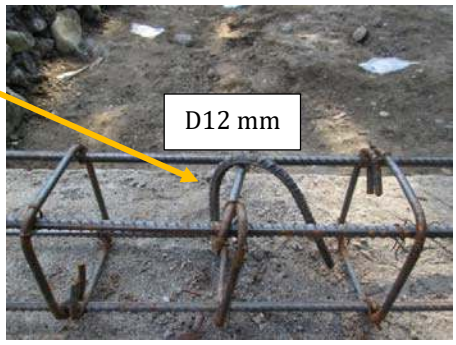
CAMPURAN MORTAR PONDASI

Perbandingan campuran mortar pondasi



JANGKAR PONDASI-SLOOF



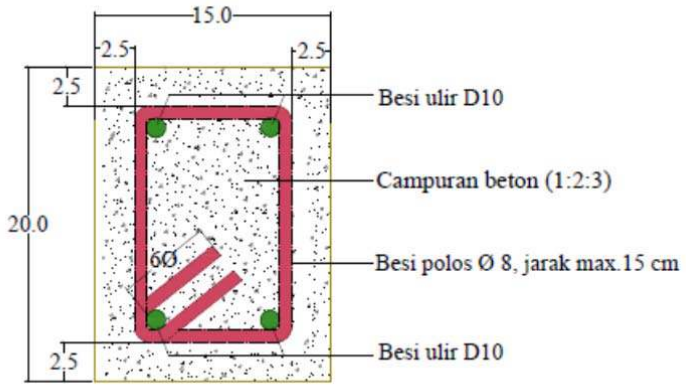


Gunakan jangkar dari besi ulir diameter 10 mm, sepanjang 50 cm, setiap jarak 1 m

BATU GUNUNG UNTUK PONDASI

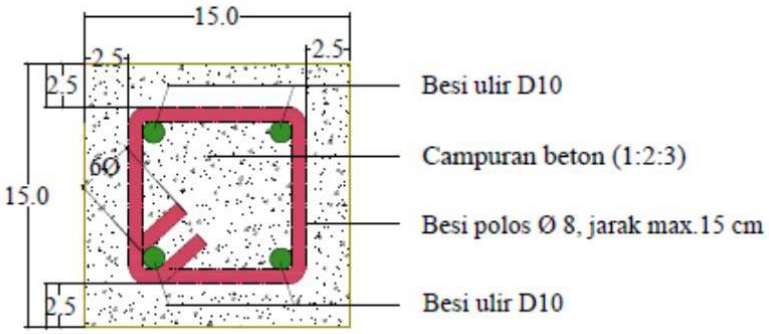
Gunanakan batu gunung berukuran 15 – 30 cm dan dipasang horizontal/mendatar.
Jika sulit menemukan batu gunung, dapat menggunakan batu kali namun harus dipecah-pecah agar permukaannya tajam/kasar sehingga ikatan pondasi lebih kuat.

UKURAN SLOOF



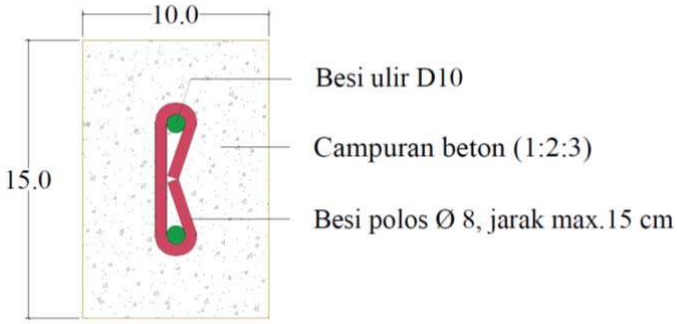
Sloof berukuran lebar 18 cm x panjang 20 cm

UKURAN TIANG/KOLOM UTAMA BETON DAN RING BALOK/BALOK PINGGANG



Kolom beton berukuran minimal 15 cm x 15 cm

UKURAN TIANG/KOLOM PRAKTIS BETON



Kolom beton berukuran minimal 10 cm x 15 cm

C. PEKERJAAN BETON

JENIS SEMEN UNTUK CAMPURAN BETON

Semen Type I (Semen Portland)

Semen PCC

JENIS PASIR UNTUK CAMPURAN BETON

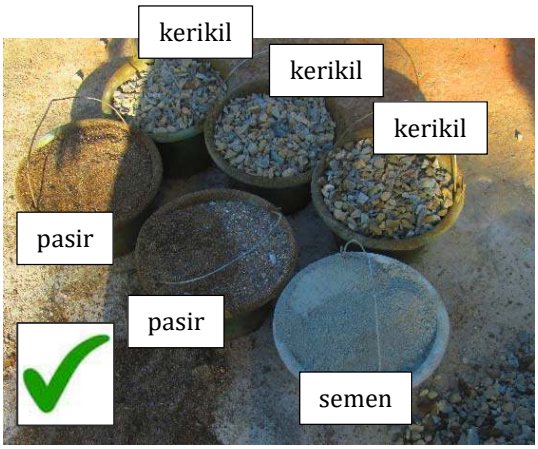
Pasir berwarna hitam, bersih dari tanah, sampah atau material lain

Pasir kuning

JENIS KERIKIL UNTUK CAMPURAN BETON

Kerikil berupa batu pecah, bersih dari tanah, lumpur dan material lain. Ukuran kerikil kecil atau sama dengan 2 cm

TAKARAN CAMPURAN BETON



Campuran 1 : 2 : 3 *(Patokan takaran tidak dibatasi (ember, baskom, gerobak, atau lainnya, namun pastikan takaran yang digunakan sama)*

Takaran air tepat *(beton tidak encer, nilai hasil tes slump berkisar antara 8 – 12 cm).*

CARA PENGADUKAN CAMPURAN BETON

(a)

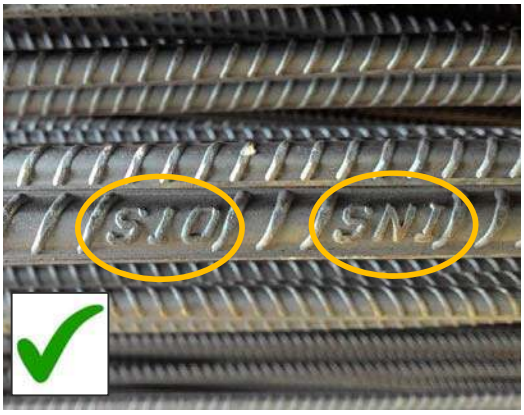
(b)

(c)

(d)

Beton dicampurkan dengan (a) mencampur semen dan pasir kering terlebih dahulu, (b) lalu kerikil dicampurkan dan diaduk sampai merata, (c) tambahkan air, (d) aduk campuran beton sampai merata

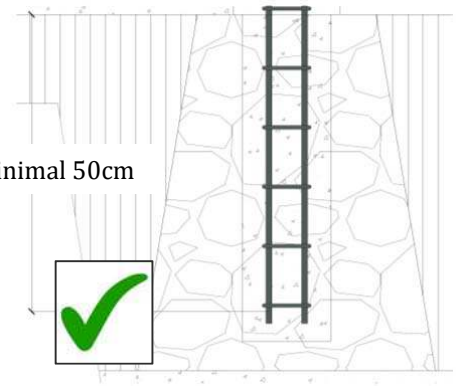
JENIS TULANGAN UTAMA BETON STRUKTURAL (SLOOF, KOLOM, BALOK)



Tulangan ulir (SNI) diameter minimal 10 mm tanpa karat

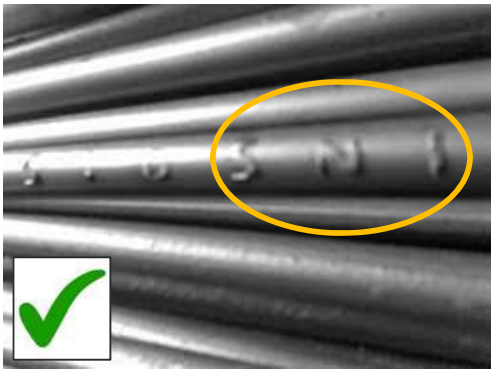
Tulangan ulir non SNI.
Hindari juga menggunakan besi yang terlalu banyak karat

SAMBUNGAN TIANG/KOLOM - PONDASI



Besi utama tiang/kolom harus tertanam sepanjang minimal 50 cm ke dalam pondasi

JENIS BESI UNTUK SENGKANG BETON STRUKTURAL (SLOOF, KOLOM, BALOK)

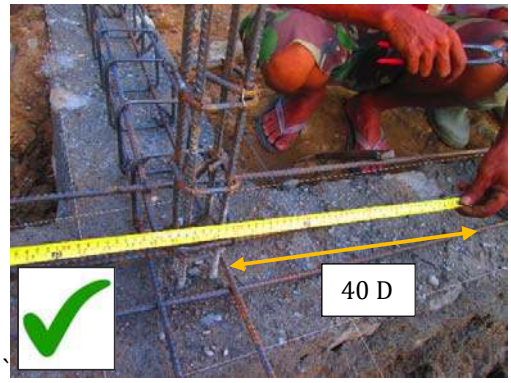


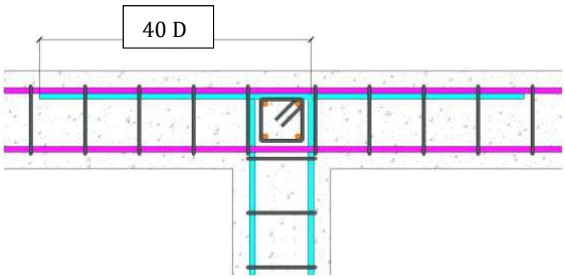
Tulangan polos (SNI) diameter minimal 8 mm

Jangan gunakan besi bekas pakai, bengkok, dan

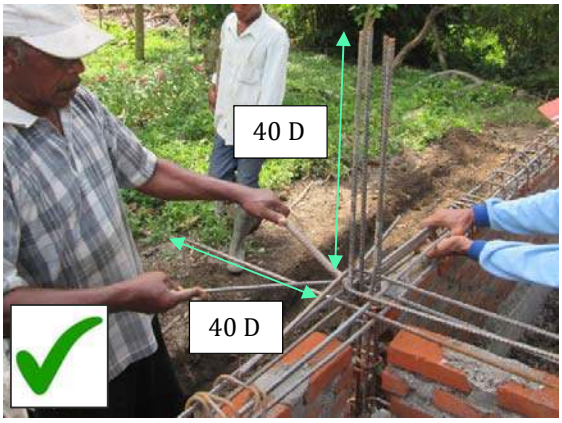
tanpa karat berkarat

SAMBUNGAN TULANGAN UTAMA





Jika menggunakan tulangan utama besi diameter 10mm, maka panjang sambungan setidaknya 40 cm.

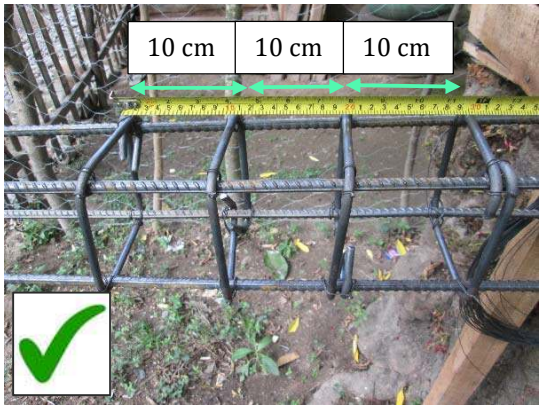


Tulangan antara kolom dan balok memiliki overlap minimal 40 kali diameter tulangan

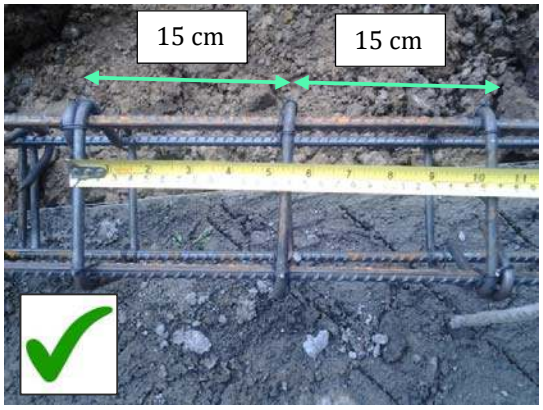
Tulangan utama sloof tidak memliki overlap

Tulangan kolom – ring balok tidak terhubung dengan baik

JARAK SENGKANG BETON STRUKTURAL (SLOOF, KOLOM, BALOK)

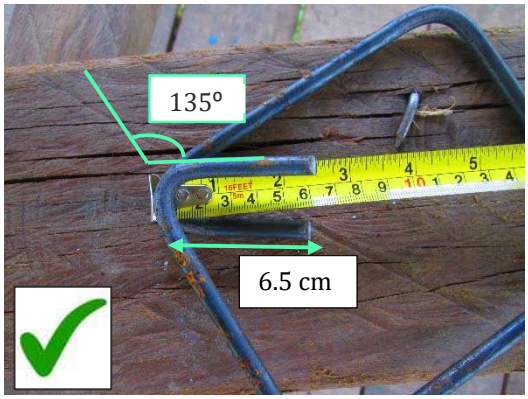


Sengkang berjarak 10 cm untuk 50 cm panjang pertama diukur dari sudut pertemuan/sambungan



Sengkang berjarak maksimal 15 cm

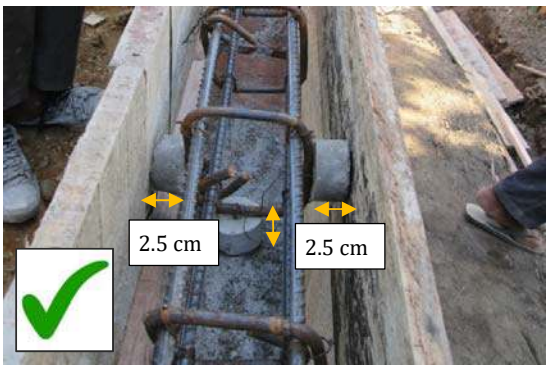
KAIT/HOOK SENGKANG (SLOOF, KOLOM UTAMA, BALOK)



Kait/hook sengkang memiliki panjang minimal 6.5 cm dan diputar dengan sudut 135°

Kait diposisikan memutar pada pemasangan tiap sengkang., Dapat memutar searah atau berlawanan dengan arah jarum jam, namun harus konsisten.

PENGGUNAAN BETON TAHU (SLOOF, KOLOM, BALOK)



Tebal selimut beton setidaknya 2.5cm

Gunakan beton tahu untuk memastikan tebal selimut beton terpenuhi

Beton terlalu tipis karena tidak mengunakanbeton tahu.
Besi yang terekspos akan rentan berkarat dan merusak kualitas/kekuatan struktur beton.

TEBAL BEKISTING

Gunakan tripleks tebal minimal 9 mm

Tripleks tebal kurang dari 9 mm

PEMADATAN BETON (SLOOF, KOLOM, BALOK)

Pemadatan beton dengan menggunakan besi

Pemadatan dengan memukul-mukul bekisting

Beton yang tidak dipadatkan dengan baik akan mudah keropos dan mengurangi kekuatan bangunan

PERAWATAN BETON

Siram beton 5 kali sehari selama minimal 3 hari pertama sejak dicor

E. PEKERJAAN DINDING

KUALITAS BATU BATA

Bata lurus, tidak melengkung dan tidak retak

Bata tidak lurus dan retak

PERENDAMAN BATA

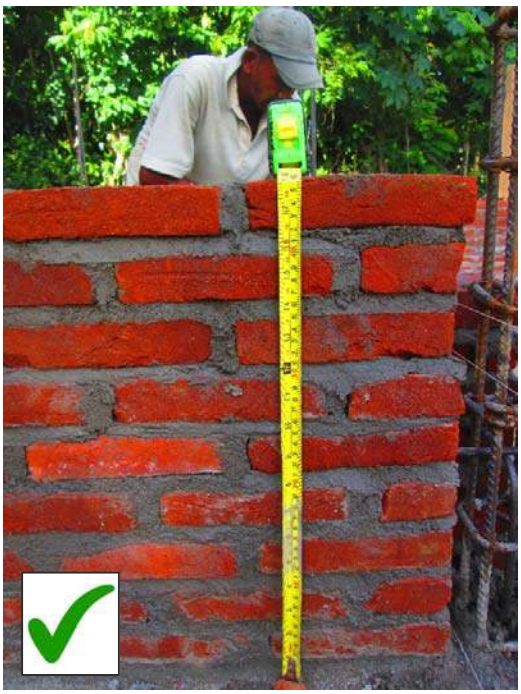
Bata direndam dengan air sebelum digunakan. Pastikan semua gelembung udara yang keluar dari dalam bata telah hilang sebelum bata dipasang.

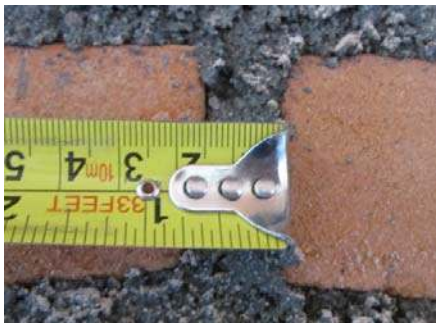
PEMASANGAN BATA

Pemasangan bata lurus, mortar terisi penuh dan padat dengan tebal spesi sama

Pemasangan bata tidak lurus, mortar tidak terisi penuh dan spesi tidak sama

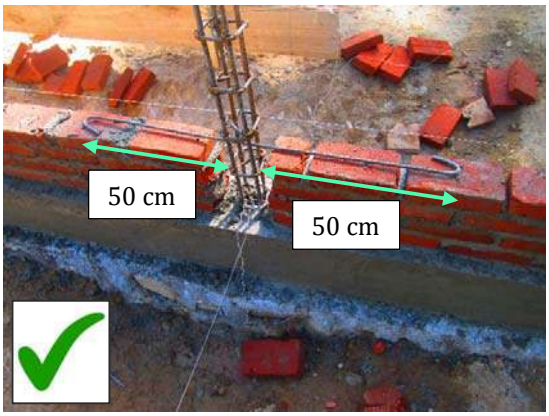
SPASI MORTAR PASANGAN BATA

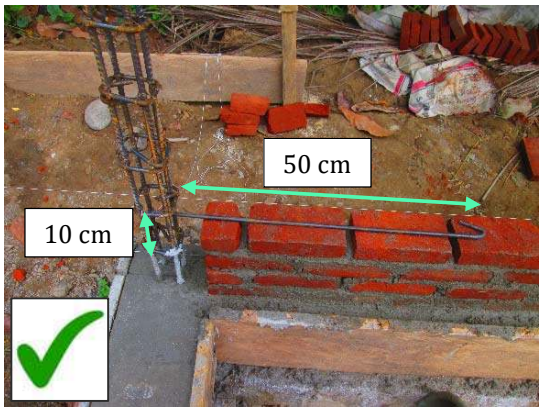




Tebal spasi sekitar 1.5 cm. Gunakan campuran mortar 1:3 (1 semen : 3 pasir).

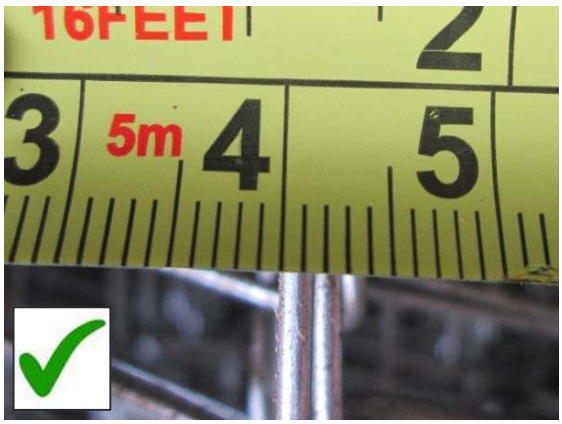
ANGKUR BATA - TIANG/KOLOM





Angkur sepanjang minimal 50 cm tiap ketinggian dinding bata 40 cm.
Bengkokkan 10 cm ke kolom dan ikat ke tulangan utama.

KAWAT ANYAM



Kawat anyam diameter/tebal minimal 2 mm

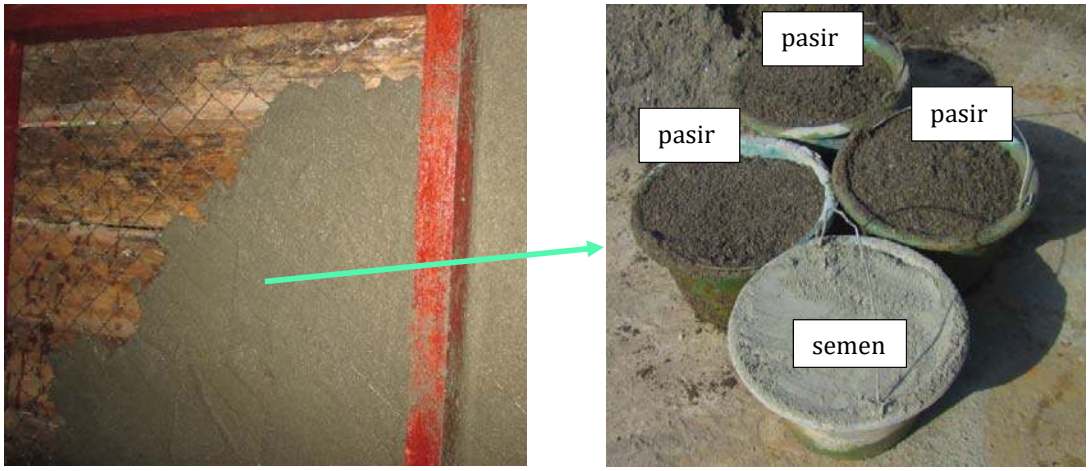
Rongga kawat anyam berkuran maksimal 5 cm

PEMASANGAN KAWAT ANYAM

Kawat anyam dipaku ke rangka kayu menggunaka kayu 2" (5cm) dengan kepala paku ditekuk

Pastikan pasangan kawat anyam ditarik sekuatnya hingga tegang ketika dipaku.
Saat ditekan atau ditarik, lendutan tidak lebih dari 3 cm.

PLASTER DINDING KAWAT ANYAM



Adukan plaster 1: 3 (1 semen : 3 pasir)

a b c

Pengadukan plaster dilakukan dengan cara: (a) campurkan pasir dan semen kering terlebih dahulu sampai tercampur dengan baik, (b) tambahkan air dan (c) aduk sampai tercampur dengan baik.

E. PEKERJAAN DINDING

JENIS KAYU RANGKA DINDING

Gunakan kayu minimal kelas II

Jangan gunakan kayu kelas III atau IV

UKURAN KOLOM/TIANG KAYU UTAMA DAN BALOK ATAS

Tiang utama kayu dan balok atas minimal berukuran 10 cm x 10 cm

UKURAN TIANG KAYU PRAKTIS DAN BALOK BAWAH

Tiang praktis kayu dan balok bawah minimal berukuran 10 cm x 5 cm

KONEKSI KOLOM/TIANG KAYU UTAMA DAN KOLOM BETON

Besi diameter 8 mm atau plat baja tebal 4 mm berbentuk U, dipasang hingga ke bawah besi utama

Besi atau plat baja U dicor bersama ring balok beton/balok pinggang

Besi atau plat baja U dihubungkan ke balok kayu menggunan baut diameter 12 mm. Besi diikat kuat dengan kawat beton sebanyak minimal 5 kali dan dicat untuk melindungi dari karat.

KONEKSI RING BALOK BETON/BALOK PINGGANG DENGAN BALOK KAYU BAWAH

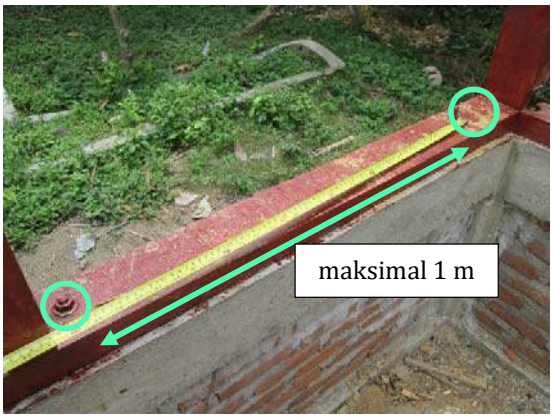
Baut L diameter 12 mm panjang minimal 17 cm

Kait baut diposisikan berada di bawah sengkang ring balok beton/balok pinggang

Baut dicor di tempat bersama dengan pengecoran ring balok beton/balok pinggang

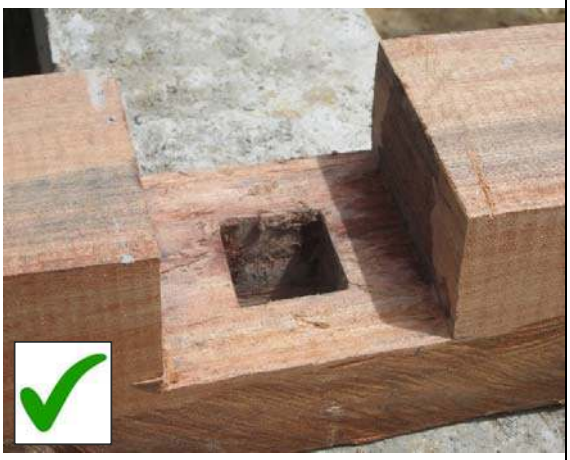
Lubangi balok kayu bawah dengan menggunakan bor diameter 12 mm

Gunakan mur dan ring mur untuk menahan balok kayu bawah di tempat



Jarak baut maksimal 1 meter

SAMBUNGAN PASAK ANTAR KAYU

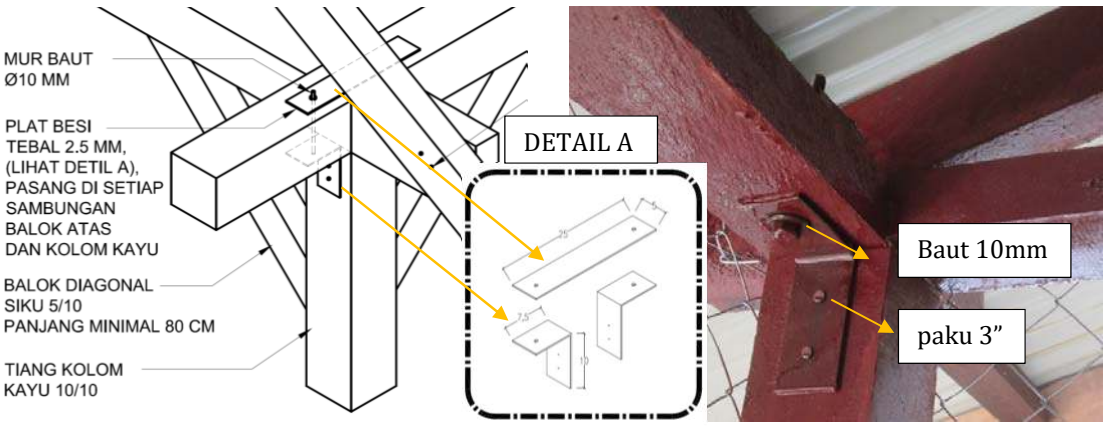


Gunakan pasak kayu berukuran minimal 4 cm x 4 cm untuk sambungan tiang utama dan balok atas

Panjang pasak minimal 10 cm

Sambungan kayu terhubung dengan baik. Pastikan balok atas yang sejajar dengan kuda-kuda dipasang berada di atas balok lainnya.

PERKUATAN SAMBUNGAN KOLOM UTAMA DAN BALOK KAYU

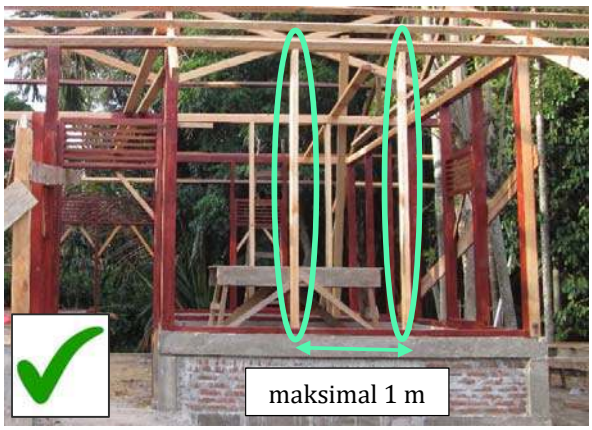


Gunakan plat tebal minimal 2.5 mm berbentuk I dan L, lebar 5cm, mur baut diameter 10 mm, serta paku 3” untuk memperkuat sambungan tiang kayu utama dan balok atas

SIKU / SOKONG

Pasang siku/sokong dengan kayu 5x7cm dan panjang minimal 80 cm.
Gunakan 2 buah paku 3" di setiap ujung sokong, paku ke tiang kayu utama dan balok atas.

KOLOM KAYU PRAKTIS



Jarak kolom kayu praktis maksimal 1 m. Pasang dengan 2 buah paku 3" di masing-masing ujung.

PERLINDUNGAN KAYU

Pastikan kayu dicat dengan cat meni sebelum kayu dirangkai/dipasang

F. PEKERJAAN ATAP

JENIS KAYU STRUKTUR ATAP

Gunakan kayu minimal kelas II

Kayu kelas III dan IV

UKURAN KAYU STRUKTUR ATAP

Rangka kuda-kuda berukuran minimal 5/10 cm

Ikatan angin berukuran 5/7 cm

Sokong berukuran 5/7 cm

Gording berukuran 5/7 cm

SAMBUNGAN RANGKA ATAP

Sambungan rangka atap menggunakan tripleks minimal kayu kelas II, tebal minimal 12 mm

IKATAN ANGIN

2 paku panjang minimal 3” di tiap ujung ikatan angin.
Ikat pertemuan silang di bagian tengah dengan balok dan minimal dengan 3 buah paku.

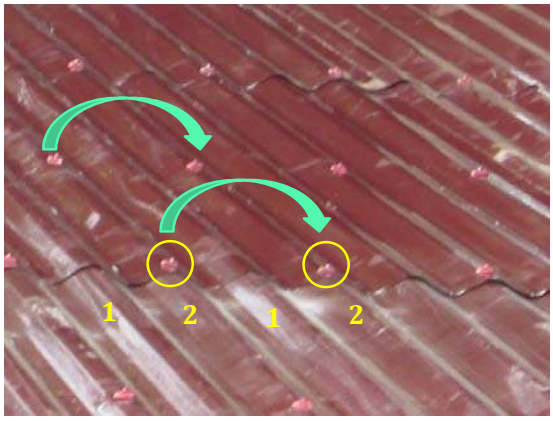
TEBAL ATAP SENG GELOMBANG

Gunakan atap seng dengan tebal minimal 0.2 mm.
Panjang sambungan antar lembar seng minimal 15 cm.

F. PEKERJAAN ATAP

PAKU ATAP SENG GELOMBANG

Gunakan paku minimal panjang 7 cm



Paku atap dipasang tiap 2 gelombang

RANGKA PLAFOND

Rangka plafond minimal kayu kelas II berukuran 5/7 cm

Rangka plafond berjarak maksimal 1 m

PLAFOND

Plafond dari tripleks ketebalan minimal 3.6 mm

Plafond dari tripleks dengan kayu keras