

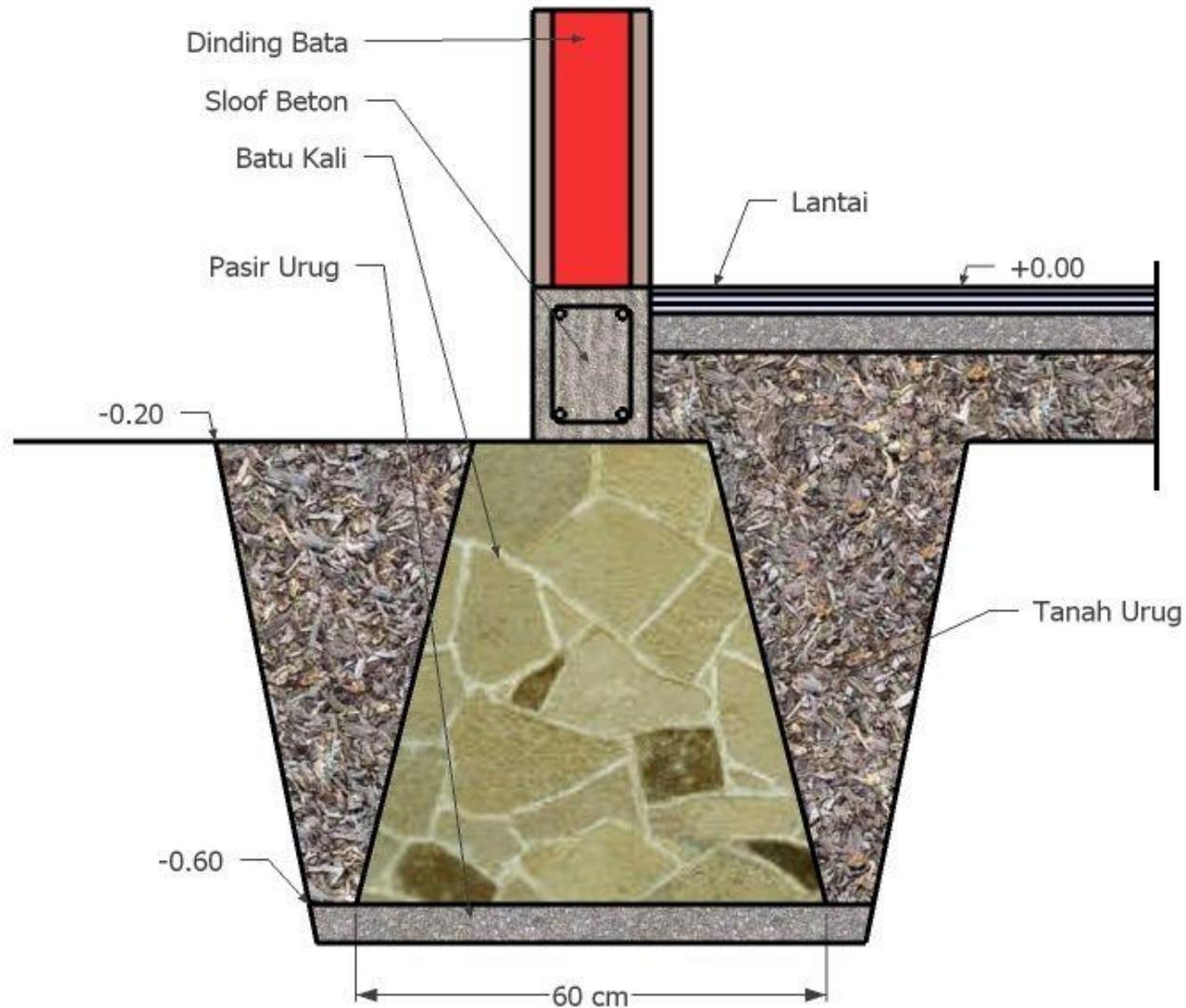
DIMENSI PONDASI BANGUNAN SEDERHANA



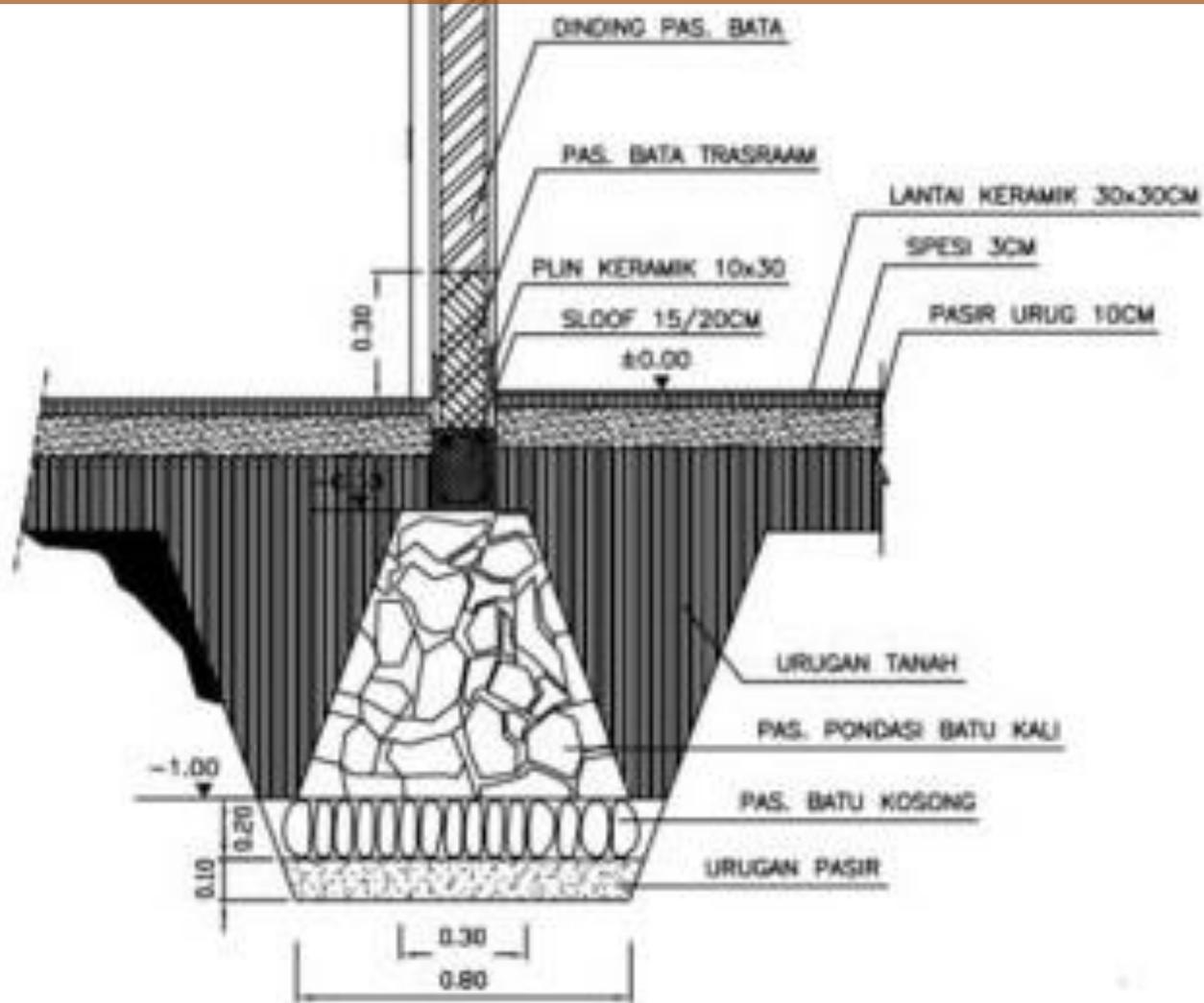
STRUKTUR BANGUNAN SEDERHANA
GENAP 2020/2021

INDAH PUJIYANTI, S.T.,M.Sc

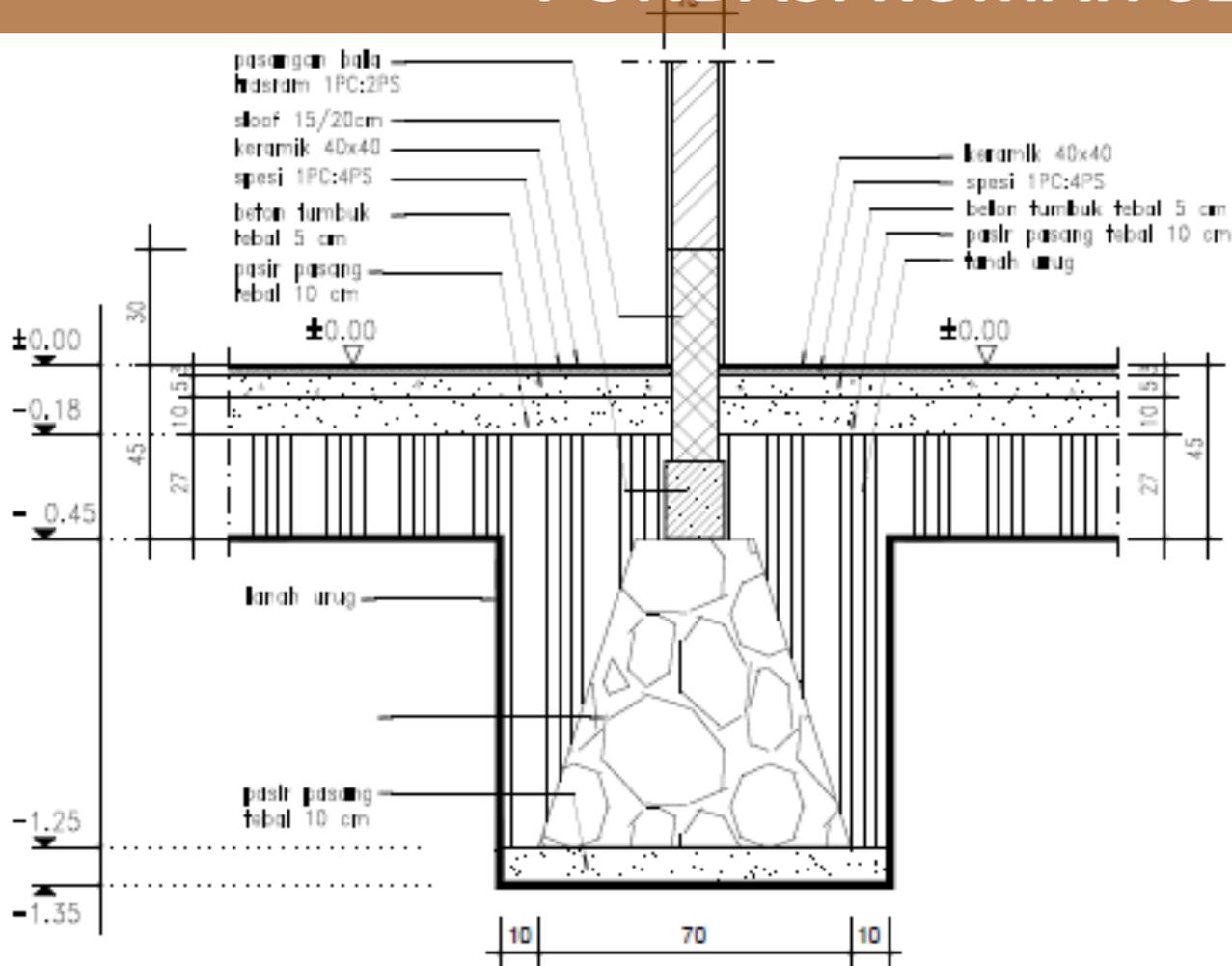
PONDASI RUMAH SEDERHANA



PONDASI RUMAH SEDERHANA



PONDASI RUMAH SEDERHANA



DETAIL PONDASI STAAL A-A

FUNGSI PONDASI RUMAH SEDERHANA

- Fungsi praktis : mendukung elemen/komponen bangunan di atasnya
- Fungsi struktural : mendukung seluruh beban di atas pondasi itu dan menyalurkan beban yang didukung itu termasuk bobot sendiri ke tanah.

PENYALURAN BEBAN PONDASI

BEBAN Secara langsung

contoh :

- beban yang disalurkan oleh kolom ke pondasi setempat (umpak, sumuran, footplate)
- beban tembok yang tersalur ke pondasi memanjang
- Beban kolom dari kolom yang disalurkan ke pondasi merupakan beban terpusat, sedangkan beban tembok merupakan beban terbagi rata

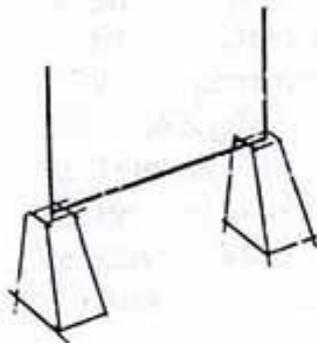
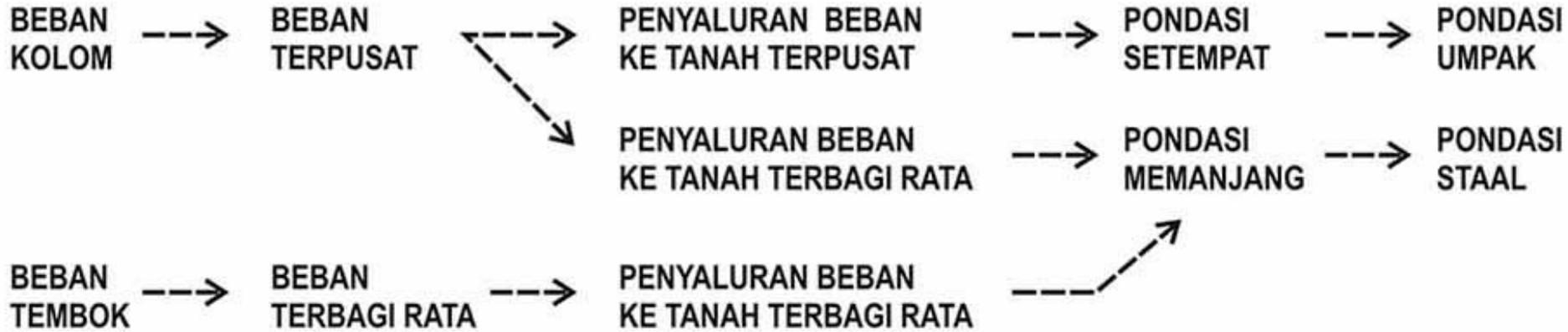
PENYALURAN BEBAN PONDASI

BEBAN Secara tidak langsung

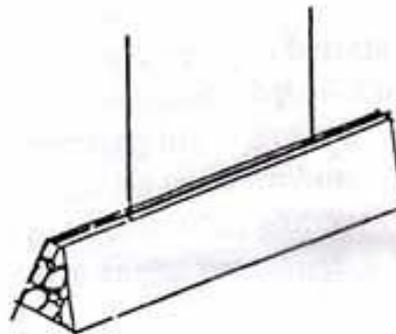
contoh :

- beban dari kolom disalurkan ke pondasi memanjang
- Penyaluran beban dari beban terpusat menjadi beban terbagi rata melalui balok pengikat bawah pada keadaan ini balok pengikat berfungsi sebagai sloof.
- Penyaluran beban dari pondasi ke tanah dapat dibuat dalam dua cara yaitu penyaluran beban terpusat dan penyaluran beban terbagi rata.

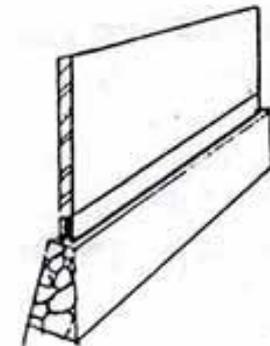
PENYALURAN BEBAN PONDASI



Beban kolom --terpusat
Penyaluran langsung ke pondasi
Penyaluran beban ke tanah terpusat
Pondasi setempat



Beban kolom ---terpusat
Penyaluran ke pondasi tidak langsung
(melalui balok pengikat)
Penyaluran beban ke arah terbagi rata
linear



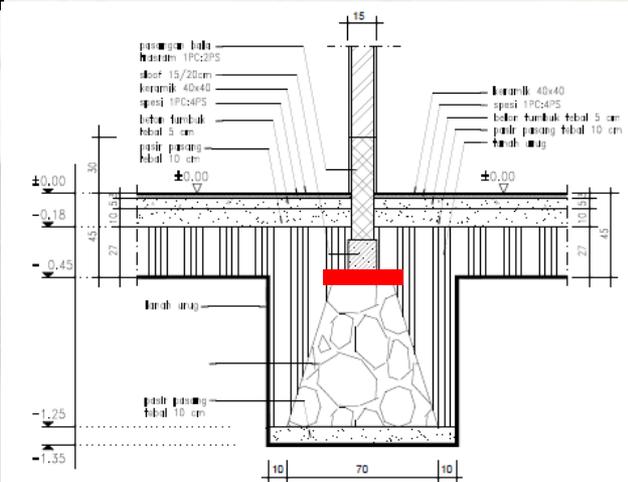
Beban tembok--terbagi rata
Penyaluran ke pondasi langsung
Penyaluran beban ke tanah terbagi
rata linear

PERSYARATAN PONDASI

- HARUS STABIL
- Tidak berubah bentuk
- Tidak ambles
- Pondasi tidak akan berubah bentuk jika pondasi itu memiliki kekuatan, yaitu mampu mendukung beban tanpa rusak.

DIMENSI UMUM LEBAR ATAS PONDASI

Lebar sisi atas dibuat dengan ukuran tebal 25cm s.d 30cm yang secara umum mudah dikerjakan dan sudah cukup mampu untuk menahan desakan.

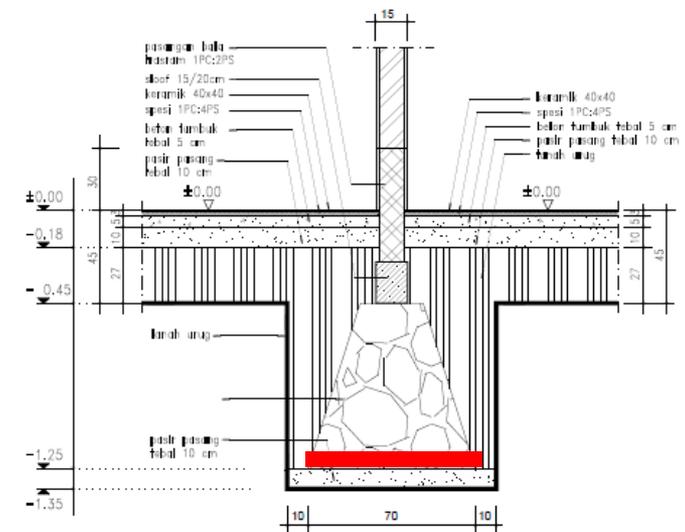


DETAIL PONDASI STAAL A-A

DIMENSI UMUM LEBAR BAWAH PONDASI

lebar pondasi menerus adalah 2,5 kali dari tebal dinding. Jadi, tebal pondasi minimal 70cm untuk dinding 1/2 bata dan minimal 90cm untuk dinding 1 bata.

Kedalaman pondasi menerus untuk diatas tanah keras dengan dinding 1/2 bata cukup 60cm sampai 80cm, sedangkan untuk dinding 1 bata, kedalamannya 80-100cm.



DETAIL PONDASI STAAL A-A

PERHITUNGAN RINCI DIMENSI PONDASI BANGUNAN SEDERHANA

Rumus Dimensi Pondasi : $F = P / \sigma_t$

σ_t = Daya dukung tanah **F** = Luas alas pondasi

P = Beban bangunan yang didukung oleh pondasi:

Berat pasangan bata termasuk kolom praktisnya

Berat Atap

Berat Plafond

Berat Sloof

Berat balok Keliling Atas (balok ring)

Berat sendiri Pondasi

Berat tanah di atas Pondasi

LANGKAH RINCI MENGHITUNG DIMENSI LEBAR BAWAH PONDASI

- HITUNG LUAS DAN VOLUME KESELURUHAN MASING-MASING KOMPONEN BANGUNAN
- KALIKAN DENGAN MASSA JENIS MASING-MASING KOMPONEN UNTUK MENDAPATKAN BERAT BEBAN MASING-MASING KOMPONEN BANGUNAN
- TOTAL SELURUH BEBAN BANGUNAN DAN DIBAGI DENGAN PANJANG PONDASI
- SETELAH MENEMUKAN TOTAL BEBAN BANGUNAN KEMUDIAN DIBAGI DENGAN NILAI DAYA DUKUNG TANAH

BERAT BEBAN BANGUNAN SEDERHANA

Menghitung Berat Beban Rumah Sederhana :

(Peraturan Muatan Indonesia, NI – 18.)

Berat pas.bata dengan perekat 1kp : 1pc : 2ps = 1.700 kg/m³.

Bila dipakai perekat 1pc : 2ps = 2.000 kg/m³.

Atau dipakai berat rata-rata = 1.800 kg/m³.

(Berat ini sudah termasuk plesterannya)

(tebal pasangan ½ batu = 15 cm , dan tebal pasangan 1 batu = 30 cm)

(Kolom praktis dapat dianggap sebagai berat pasangan bata.)

Berat konstruksi beton bertulang = 2.400 kg/m³.

(pondasi beton, sloof, kolom, dan balok keliling)

Menghitung Berat Beban Rumah Sederhana : (Peraturan Muatan Indonesia, NI – 18.)

Penutup atap dari genteng+usuk+reng	= 50 kg/m²,
Bila termasuk gordingnya dipakai berat	= 110 kg/m².
Penutup atap sirap+usuk+reng	= 40 kg/m².
Penutup asbes+gording	= 50 kg/m².
Berat kuda-kuda kayu	= 60 kg/m.
Berat plafond eternit+penggantung	= 20 kg/m².
Berat pondasi batu belah/kali	= 2.200 kg/m³
Tanah kering – udara lembab	= 1.700 kg/m³,
Tanah basah atau pasir	= 2.000 kg/m³

σ_t = Daya dukung tanah

Apabila tidak dilakukan penyelidikan tanah, maka daya dukung tanah yang boleh dipakai sebesar-besarnya adalah 1 kg/cm²

Berdasar Percobaan Uji Sondir (Standard Penetration Test, SPT)
Keadaan Konsistensi Tanah Daya Dukung Tanah (**kg/cm²**)

Sangat Lembek	$\sigma_t = 0,0 - 0,3$
Lembek	$\sigma_t = 0,3 - 0,6$
Sedang	$\sigma_t = 0,6 - 1,2$
Keras	$\sigma_t = 1,2 - 2,4$
Sangat Keras	$\sigma_t = 2,4 - 4,8$
Keras Sekali	$\sigma_t > 4,8$

Menghitung Dimensi Pondasi Batu Kali

$$\text{Rumus Pondasi : } F = P / \sigma_t$$

Untuk pondasi menerus hanya ditinjau setiap 1 m panjang pondasi,
Jadi, F adalah = lebar pondasi bawah x 1 m.

Contoh / Misalnya:

Beban bangunan setiap m panjang (P) = 5000kg/m'

Daya dukung tanah yang diijinkan (σ_t) = 0,8 kg/cm²

$$F \text{ pondasi} = (5000 \text{ kg/m}') / (8000 \text{ kg/m}^2) = 0,625 \text{ m} = 0,7 \text{ m}$$

lebar pondasi F = 0,7 m

TUGAS MINGGU 7

RENCANA PONDASI

RENCANA KOLOM BALOK

- **BUATLAH RENCANA KOLOM BALOK DAN RENCANA PONDASI SESUAI DENAH PADA TUGAS MINGGU SEBELUMNYA**
- **GAMBAR PADA KERTAS A3 SKALA 1:100 (GAMBAR LENGKAP DENGAN KETERANGAN DAN UKURAN)**
- **SCAN/FOTO GAMBAR TUGAS DAN KUMPULKAN GABUNGAN TUGAS MINGGU 5 -7 MELALUI ELEARNING. MAKSIMAL SAAT UTS MK STRUKTUR BANGUNAN SEDERHANA**