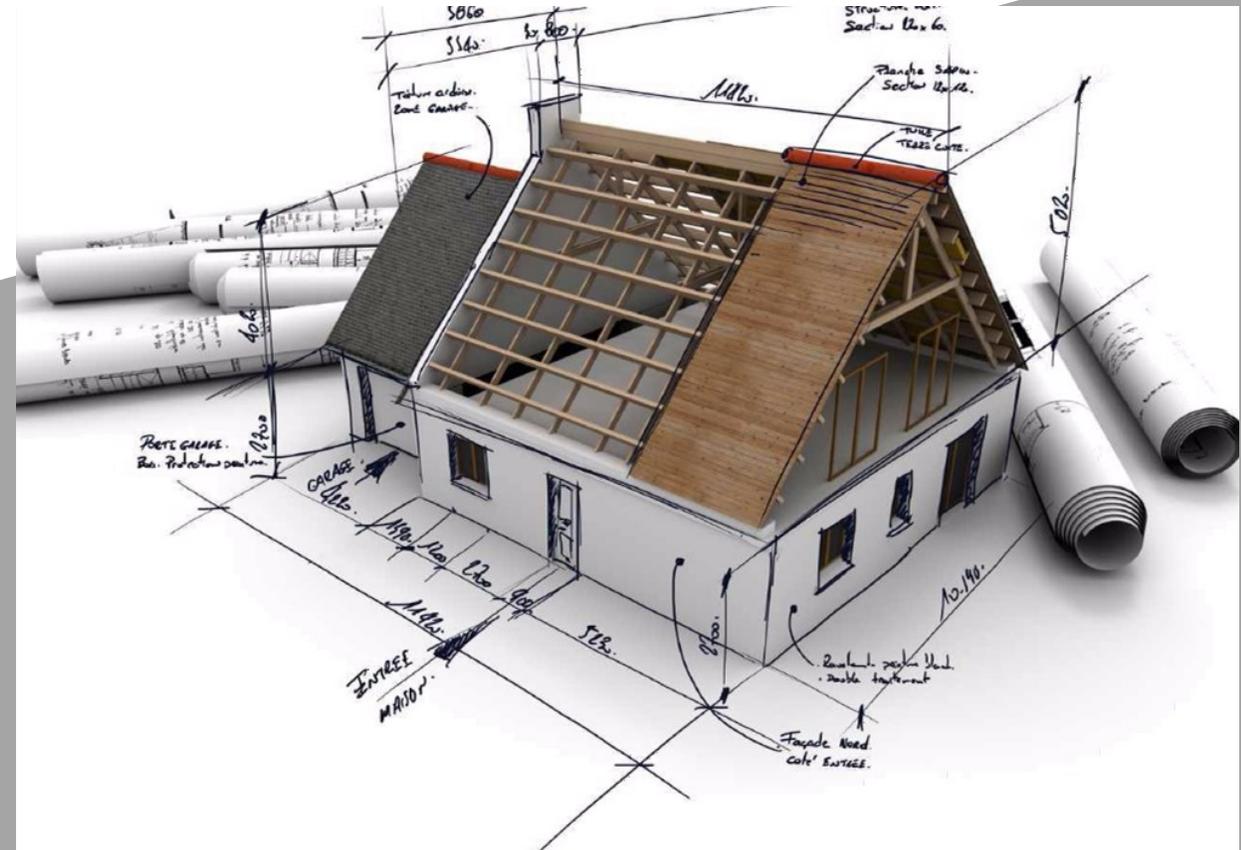


#3

UKURAN, JENIS, DAN PERLETAKAN PONDASI BANGUNAN 1 LANTAI

MODUL PERKULIAHAN STRUKTUR BANGUNAN SEDERHANA ARSITEKTUR UNIVERSITAS AISYIYAH (2019)



RIRI CHAIRIYAH S.T.,M.Arch.

MACAM-MACAM BEBAN

1. Beban Tetap/ Beban Vertikal

Beban karena faktor gravitasi bumi

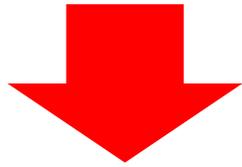
- a) Beban Mati (beban karena berat sendiri)
 - Lantai, kolom, balok, atap, dinding
- b) Beban Hidup
 - Beban orang pada lantai/atap/dsb
 - Beban barang

2. Beban Sementara (biasanya memiliki arah horizontal)

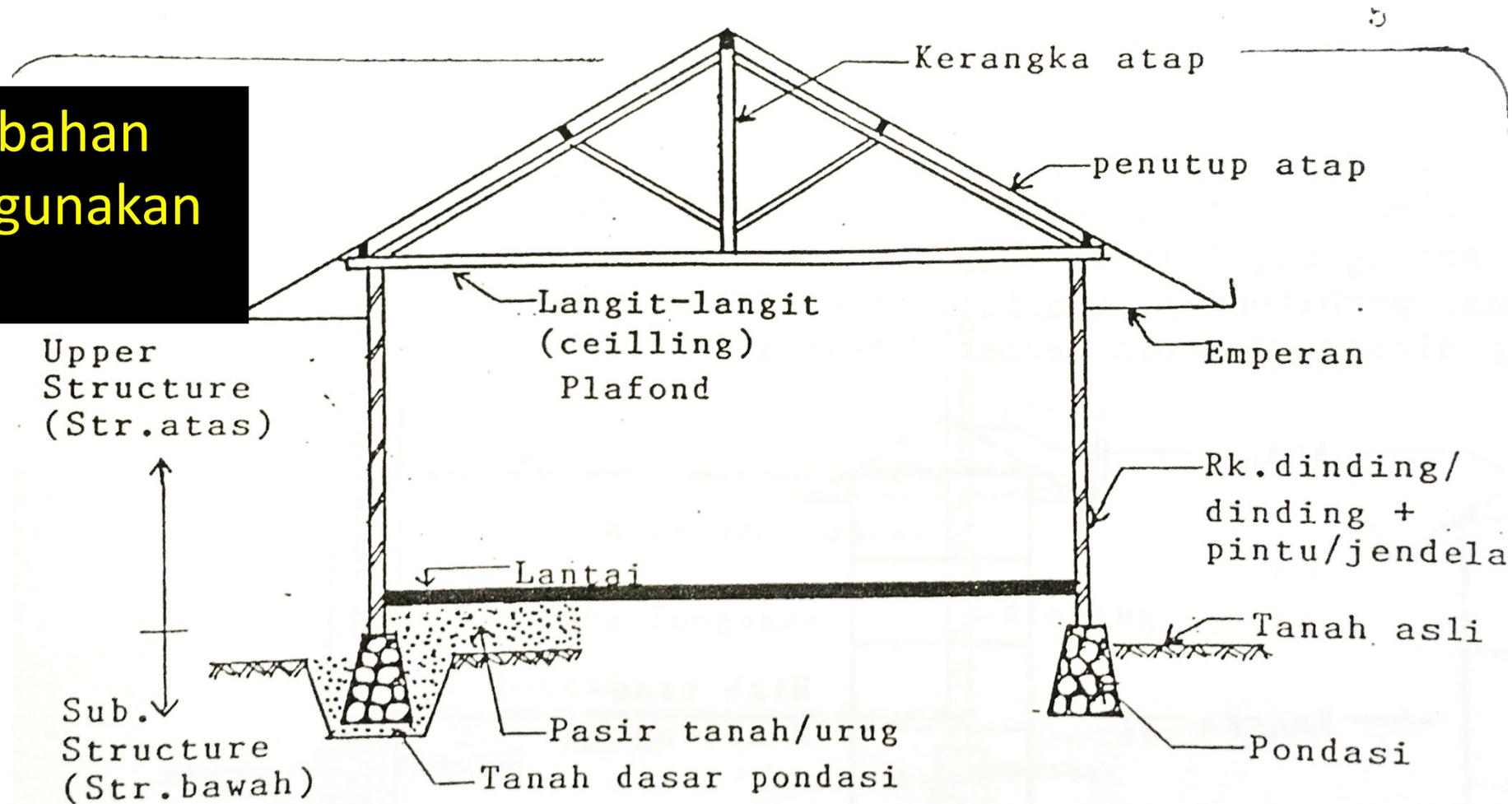
Beban terjadi sewaktu-waktu

- a) Beban Angin
- b) Beban Gempa

Bangunan Rumah Sederhana Tidak Bertingkat



Struktur, elemen, bahan
bangunan yang digunakan
sederhana.



Struktur Pondasi dikenal juga sebagai struktur bawah,

TUJUAN KEBERADAANNYA :

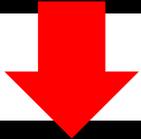
- **Bangunan tetap berdiri tegak**
- **Kokoh – kuat**
- **Tidak berubah bentuk (STABIL)**
- **Tidak mengalami penurunan (SETTLEMENT)**
- **Tidak miring**



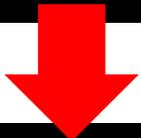
AMAN SECARA KESELURUHAN

CARA KERJA STRUKTUR PONDASI

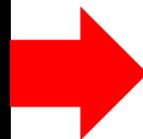
Kolom bertugas memikul beban dari balok, dari struktur rangka atap



Selanjutnya oleh kolom dan balok, beban-beban diteruskan kepada Pondasi

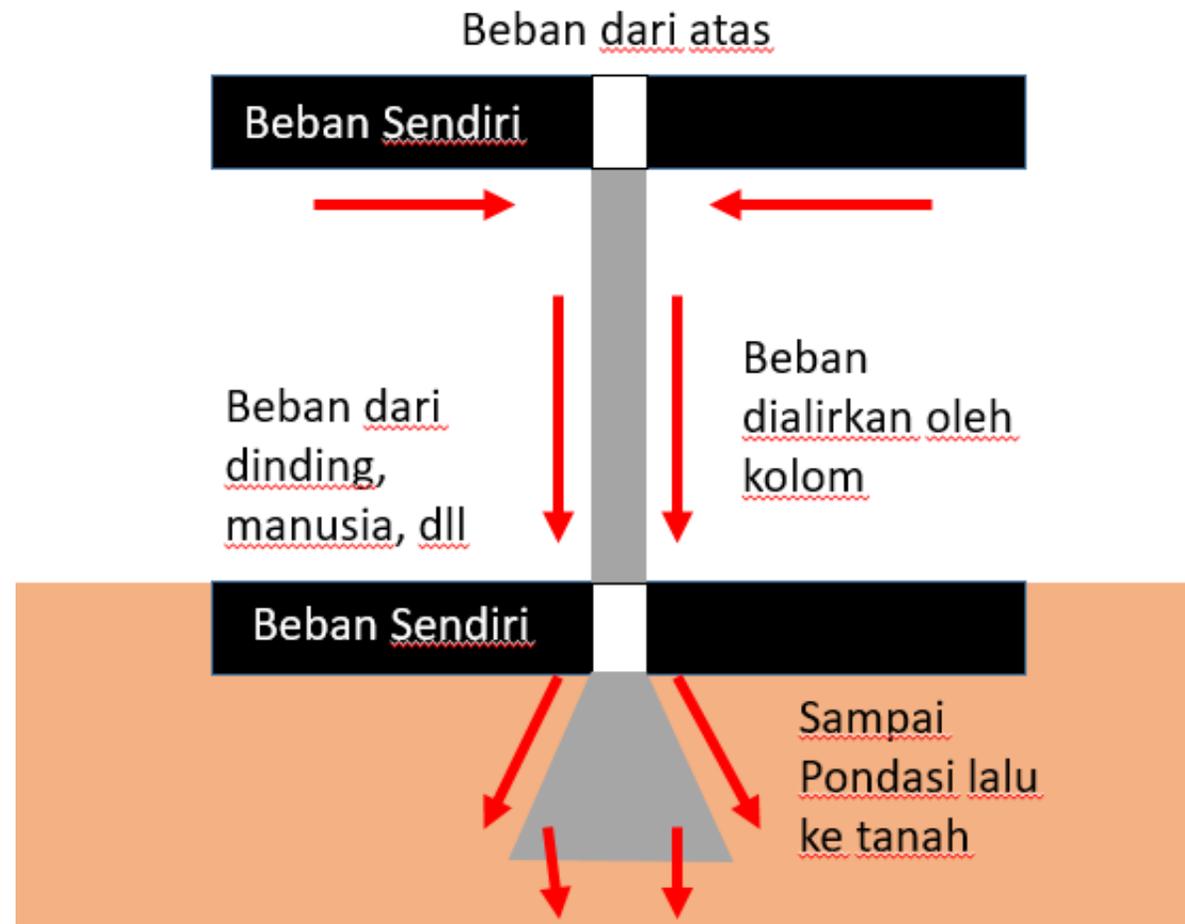


Beban pondasi dipikul oleh tanah tempat bangunan berdiri



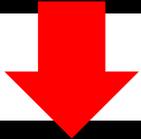
Tanah harus cukup kuat dalam memikul beban

Daya dukung tanah didapat dari penelitian yang melihat jenis tanahnya



CARA KERJA STRUKTUR PONDASI

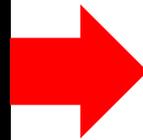
Kolom bertugas memikul beban dari balok, dari struktur rangka atap



Selanjutnya oleh kolom dan balok, beban-beban diteruskan kepada Pondasi

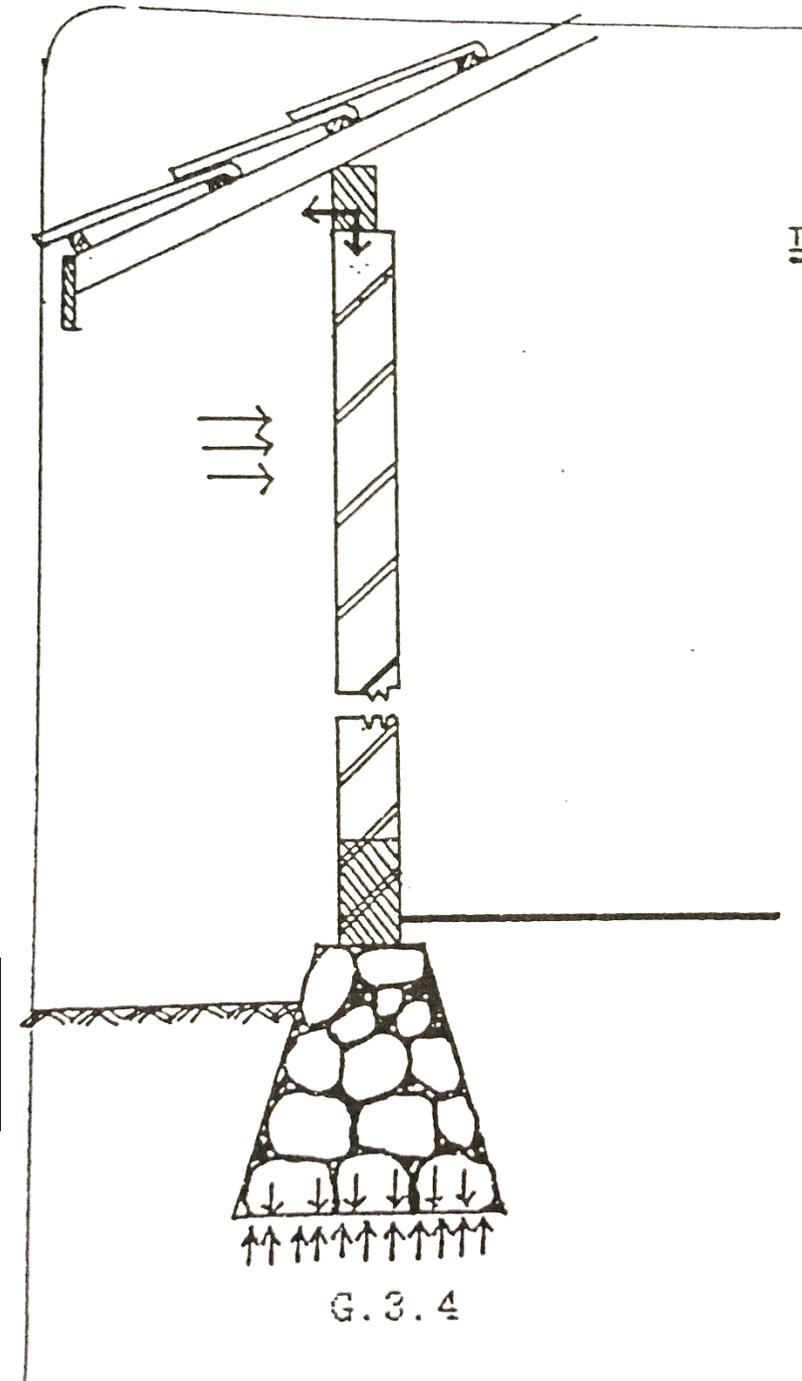


Beban pondasi dipikul oleh tanah tempat bangunan berdiri

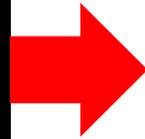


Tanah harus cukup kuat dalam memikul beban

Daya dukung tanah didapat dari penelitian yang melihat jenis tanahnya



Setiap jenis dan susunan lapisan tanah mempunyai kemampuan yang berbeda untuk menerima dan meneruskan beban yang diterimanya. Setiap jenis dan struktur tanah harus disesuaikan dengan jenis pondasi yang dipilih.



Daya dukung tanah

Kedalaman (m)	Deskripsi Tanah	N ₆₀	Konsistensi
0,0 – 1,5	Lempung Putih Kekuningan	1	Lunak
1,5 – 5,5	Pasir berlempung berbutir halus berwarna keputihan	3 - 7	Kepadatan Sedang
5,5 – 11,0	Lempung berwarna abu-abu	9 - 12	Teguh
11,0 – 14,0	Batu Lempung, Abu-abu	14 - 31	Keras

Tanah harus cukup kuat dalam memikul beban

Cara tesnya :

- *Tespit*
- *Sondir*
- *Boring*
- *Pemeriksaan Laboratorium*

TECHNICAL PARTICULARS AND GUARANTEE

Foundation - Design

FOUNDATION CLASS	1	2	3	3W or 7	4	5	6
Foundation Types	Concrete Pad & Chimney	Block or Anchor Foundation	Raft(Mat)/Enlarged Pad & Chimney	Pile Foundation			
Approximate soil/rock description	Very Good Soil	Good Soil	Normal soil condition no ground water	Normal soil condition with ground water	Homegeneous rock	Bad soil condition no ground water	Very bad soil condition
Allowable bearing capacity (kg/cm ²)	$5 > s > 2.50$	$2.5 > s > 1.2$	$1.2 > s > 0.7$	$5 > s > 0.7$	$s > 5$	$0.7 > s > 0.5$	$s < 0.5$
Design Uplift frustrum angle	20	15	10	0	-	0	0
Soil parameters	Subject to detailed soil investigation	Subject to detailed soil investigation	Subject to detailed soil investigation	Subject to detailed soil investigation			
Soil/rock unit weight (kg/m ³)	1600	1600	1600	950 *)	-	1950 / 950 *)	1950 / 950 *)
Water table	Below foundation level	Below foundation level	Below foundation level	Above foundation level	Below foundation level	Variable	Variable
Concrete unit weight (kg/m ³)	2400	2400	2400	1400 *)	2400	2400 / 1400*)	2400 / 1400*)

Notes :

- *) Used when calculation counter weight against uplift force
- **) Rock anchor shall be used against uplift force
- Application of soil investigation data obtained from Dutch Cone Penetrometer Test, shall be deducted using a reduction factor of 20-40, subject to Engineers approval

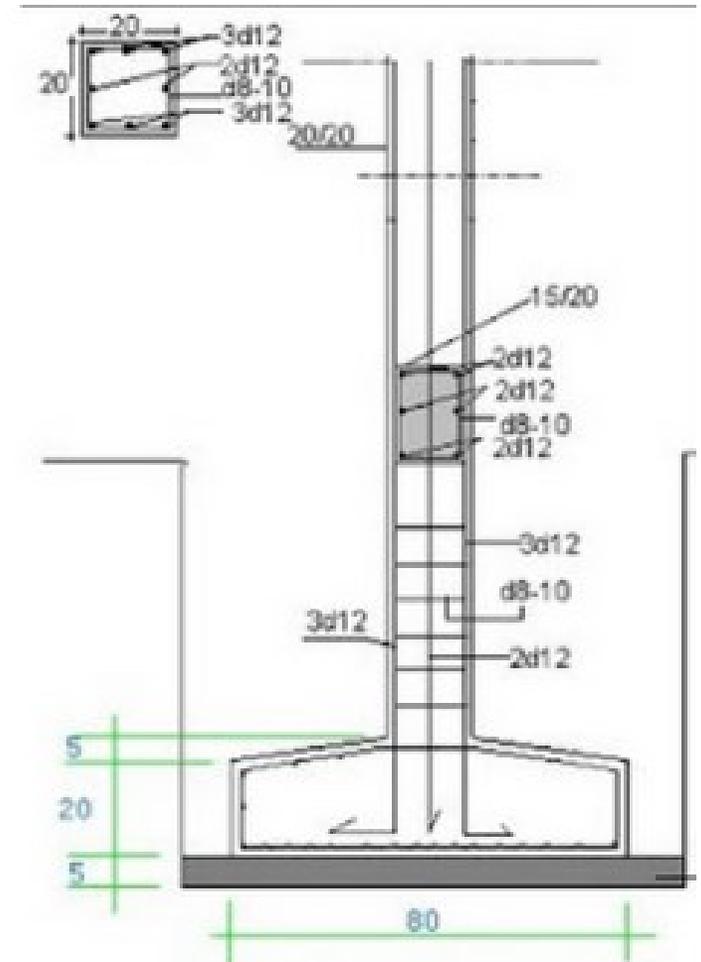
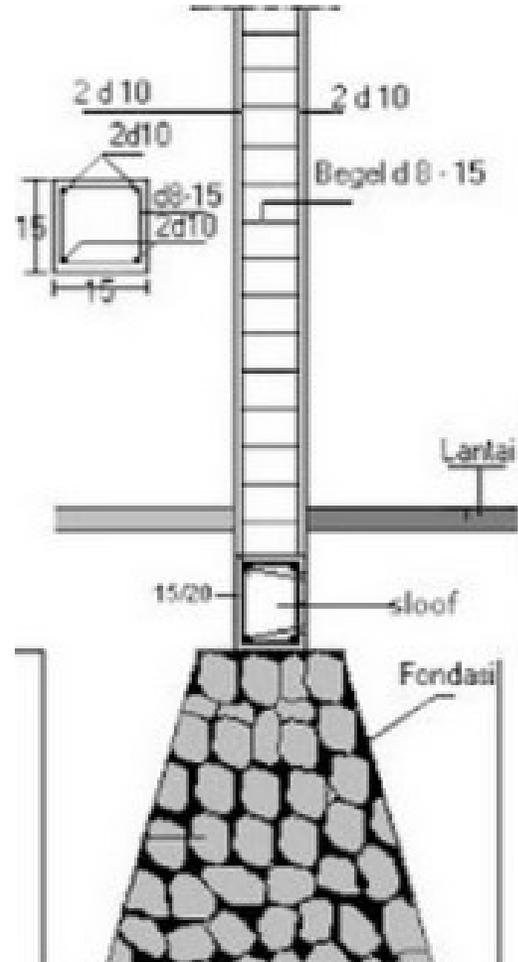
Note :

γ dry 16 t/m³
 γ saturated (jenuh) or γ wet 19.5 t/m³
 γ water 10 t/m³
 γ submerged (terendam) buoyancy= γ sat- γ water 9.5 t/m³

Just For You Know!

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PEMILIHAN TIPE PONDASI

1. Fungsi Bangunan
2. Beban yang harus dipikul
3. Keadaan tanah dasar
4. Biaya Pondasi terhadap biaya struktur



PONDASI SECARA GARIS BESAR DIBAGI MENJADI DUA, YAITU:

1. *PONDASI DANGKAL*
2. *PONDASI DALAM*

**UNTUK BANGUNAN
SEDERHANA KITA AKAN
BERBICARA DALAM LINGKUP
PONDASI DANGKAL**

Bila lapisan tanahnya baik atau cukup sebagai dasar pondasi, maka biasanya digunakan pondasi langsung.

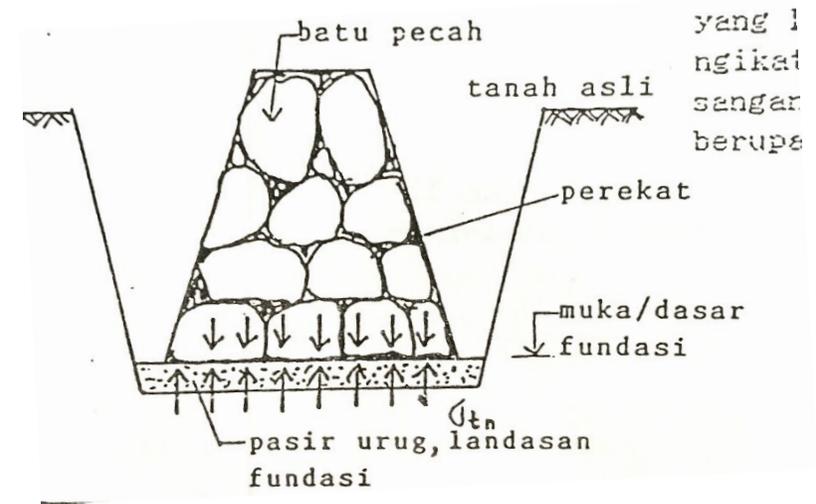
Bila lapisan tanahnya lunak/lembek, berair, berawa, tanah pantai, sehingga untuk menemukan tanah keras cukup dalam maka digunakan pondasi dalam

PONDASI DANGKAL

A. PONDASI LANGSUNG

Bila lapisan tanahnya baik atau cukup sebagai dasar pondasi, maka biasanya digunakan pondasi langsung.

Menggunakan pondasi dangkal, maka kondisi tanah harus kering



JENIS BATU KALI

- Jenis batu yang digunakan adalah batu pecah
- Menggunakan campuran Portland cement (PC)
- Pada celah-celah antara batu pecah menggunakan batu pecah yang lebih kecil

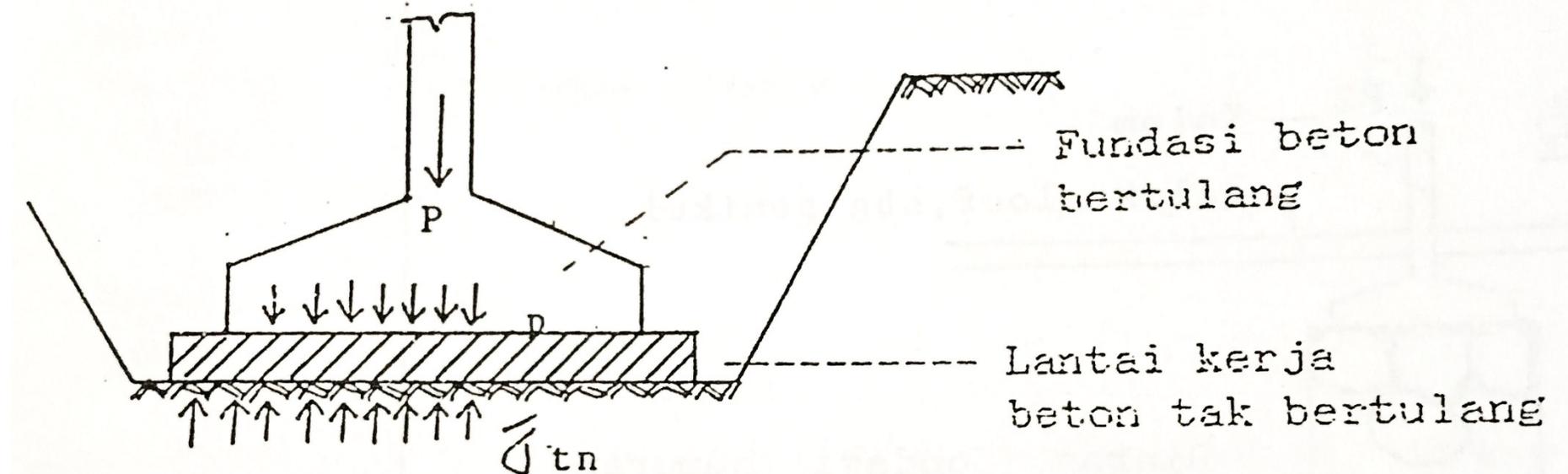
PONDASI DANGKAL

A. PONDASI LANGSUNG

Jika tanah basah dan tidak dapat diatasi maka menggunakan pondasi tipe Beton

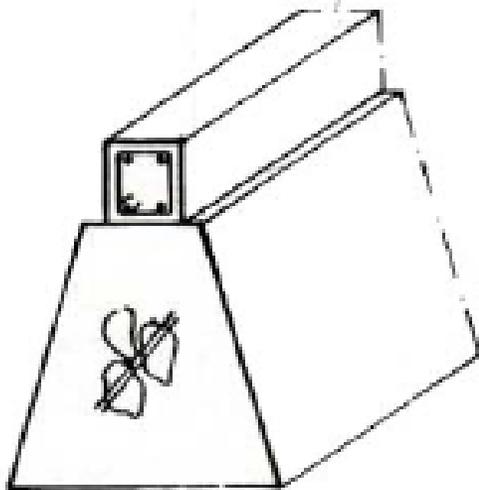
JENIS BETON

- Menggunakan campuran Portland cement (PC) khusus



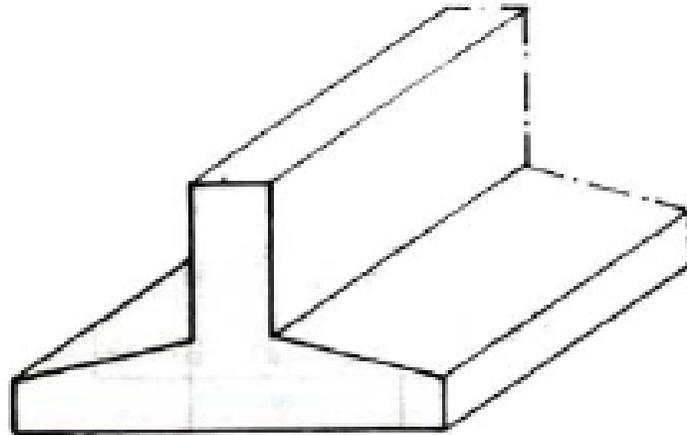
A. PONDASI LANGSUNG

1. PONDASI MENERUS



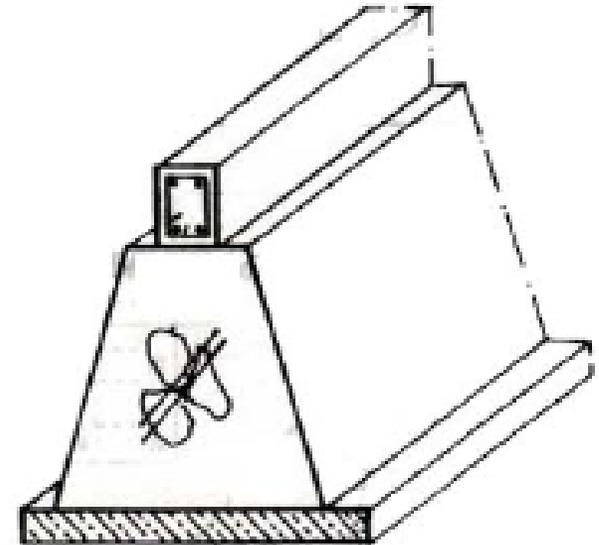
PAS. BATU KALI

JENIS BATU KALI



BETON BERTULANG

JENIS BETON



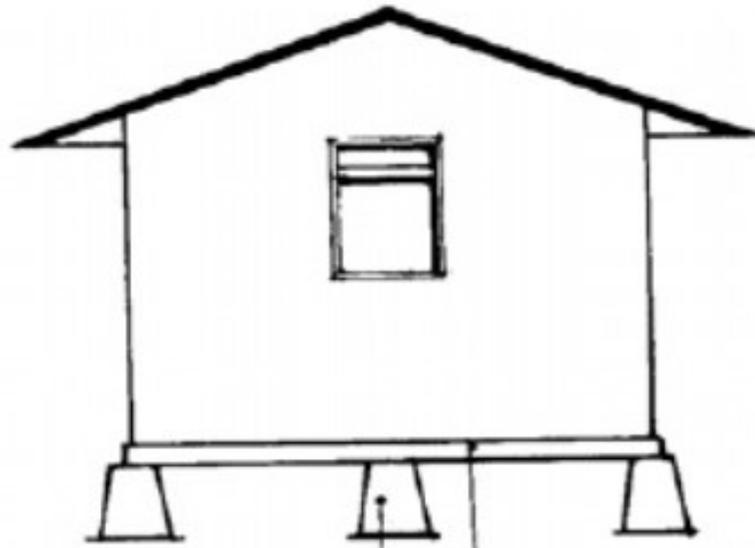
GABUNGAN

JENIS GABUNGAN

A. PONDASI LANGSUNG

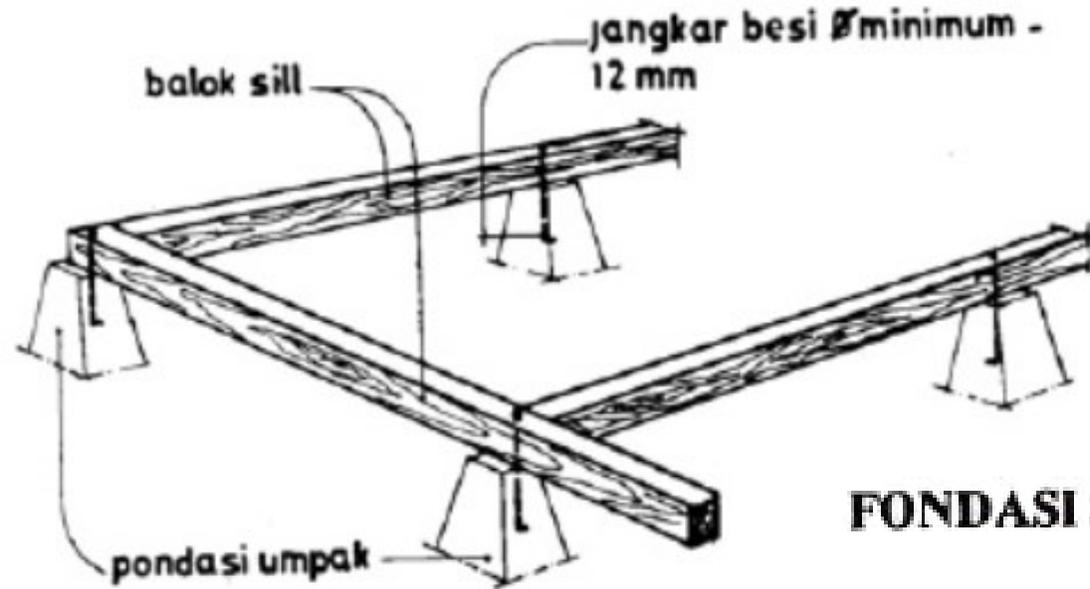
2. PONDASI TITIK

➤ Pondasi Umpak



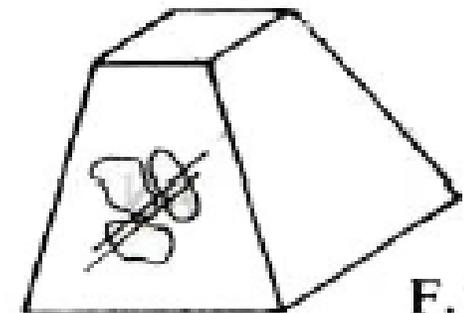
pondasi umpak

balok sill



FONDASI SETEMPAT

JENIS BETON **JENIS BATU KALI**

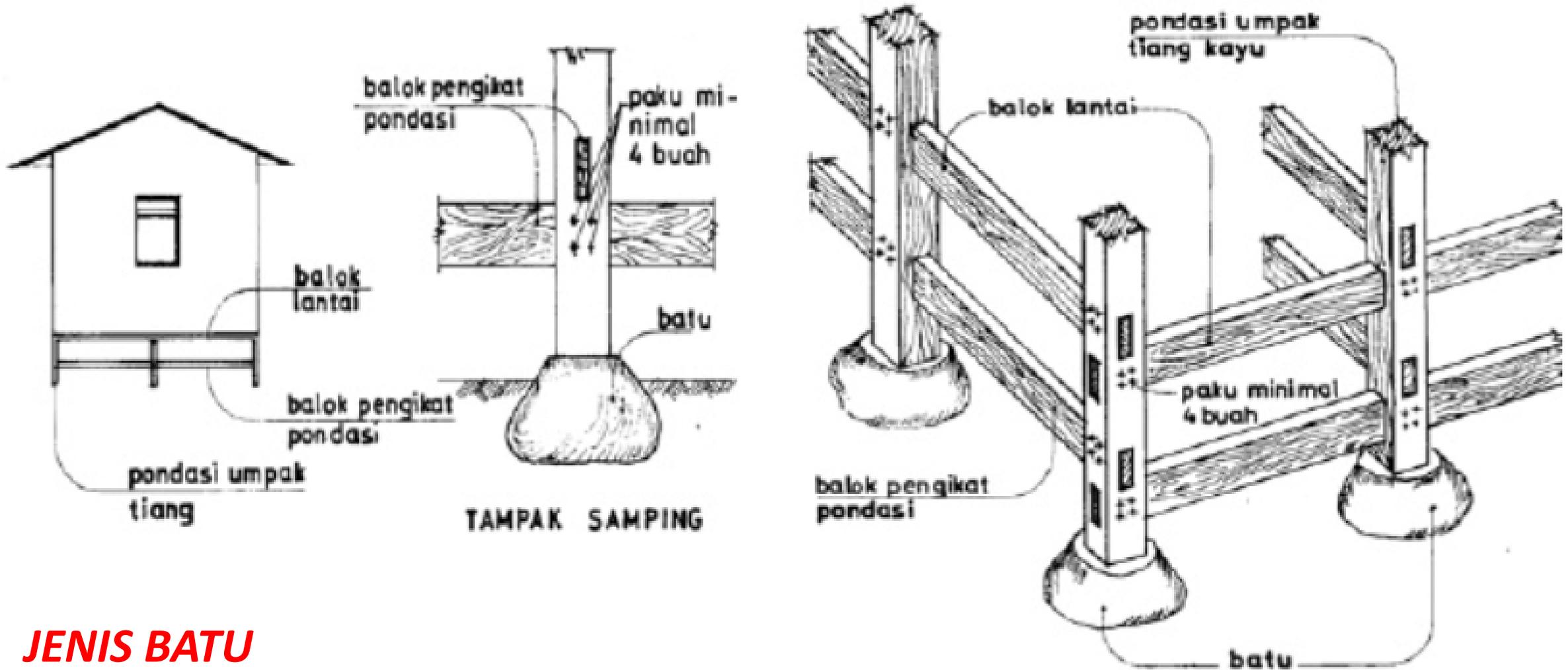


F. PILAR

A. PONDASI LANGSUNG

2. PONDASI TITIK

➤ Pondasi Umpak Tiang Kayu



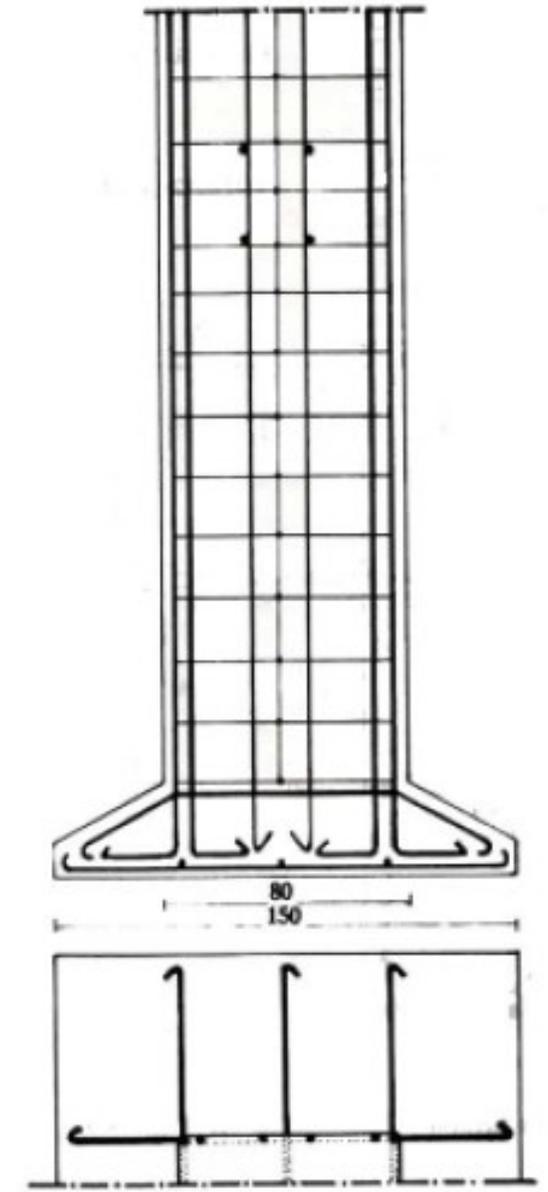
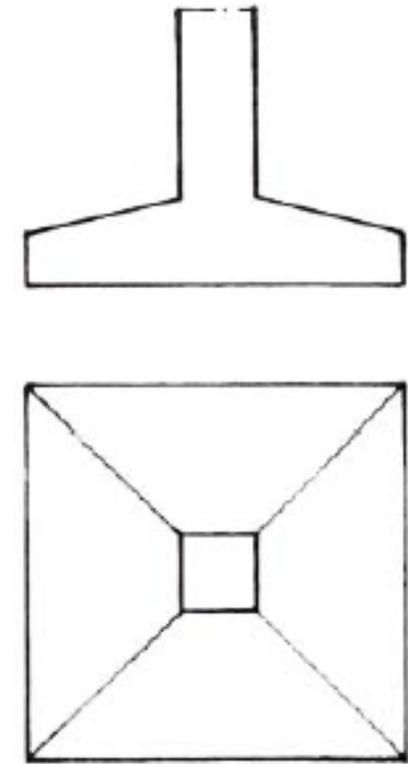
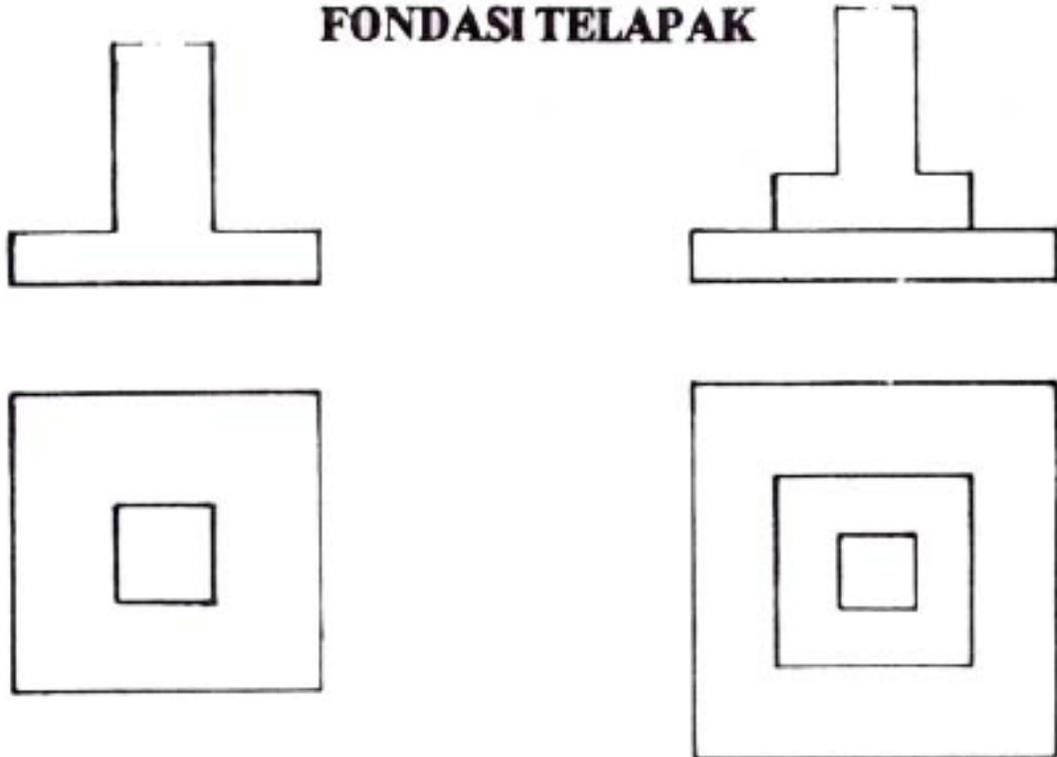
JENIS BATU

A. PONDASI LANGSUNG

2. PONDASI TITIK

DETAIL TULANGAN VOET PLAT

FONDASI TELAPAK

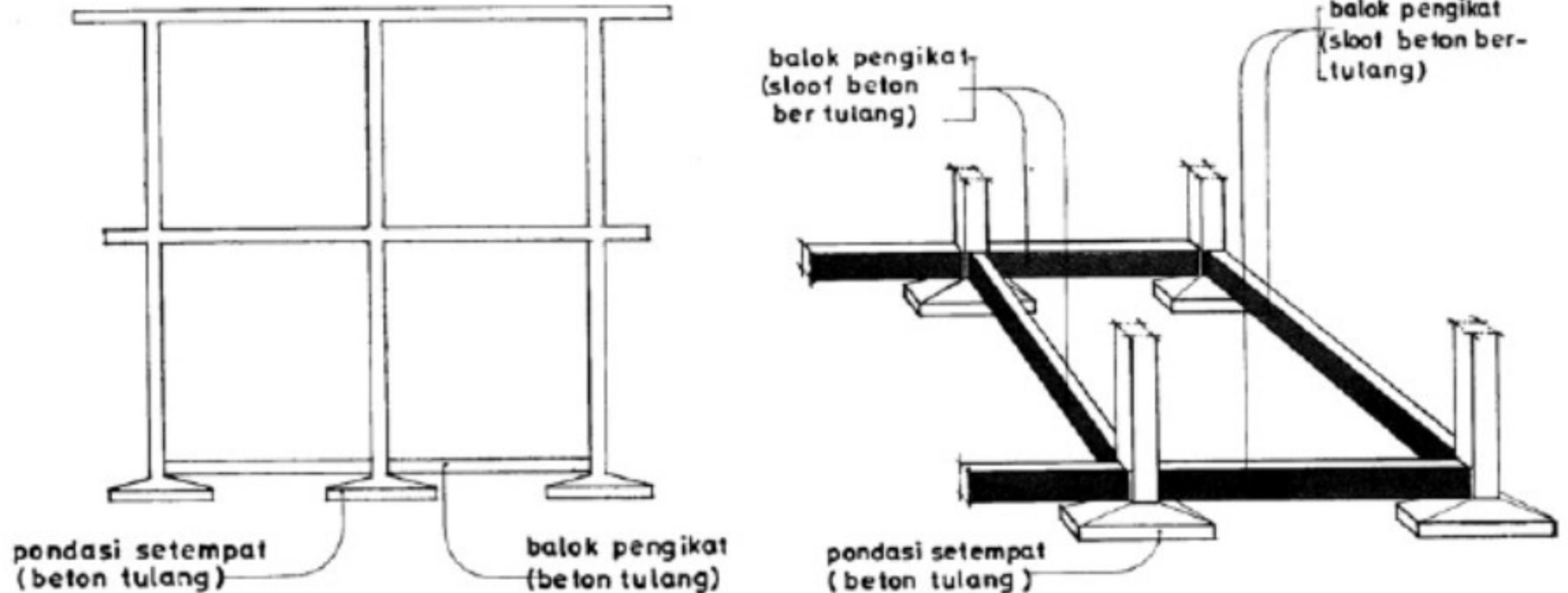


JENIS BETON

A. PONDASI LANGSUNG

2. PONDASI TITIK

➤ Pondasi Setempat Beton Bertulang



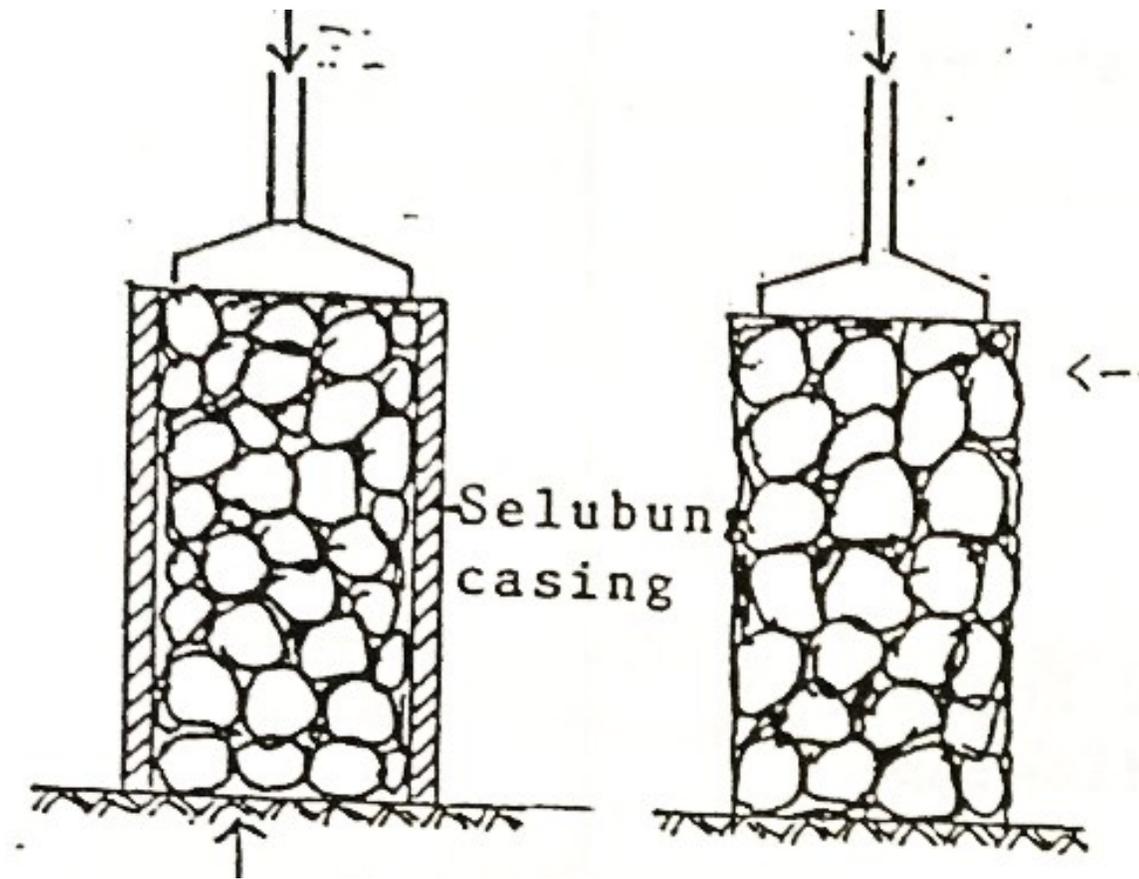
JENIS BETON

PONDASI DANGKAL

B. PONDASI SUMURAN

Bila lapisan tanahnya baik berada dikedalaman 3-4 meter maka digunakan pondasi sumuran.

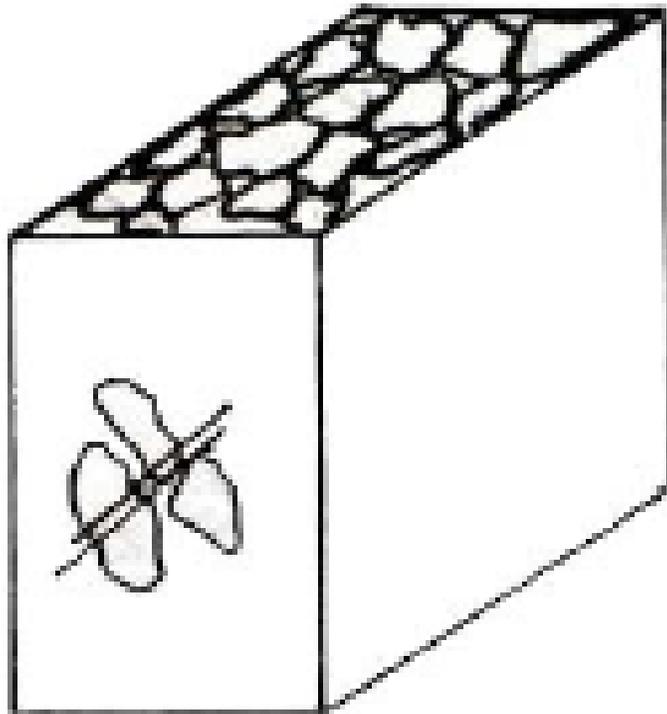
Pondasi sumurah harus berada di atas tanah keras.



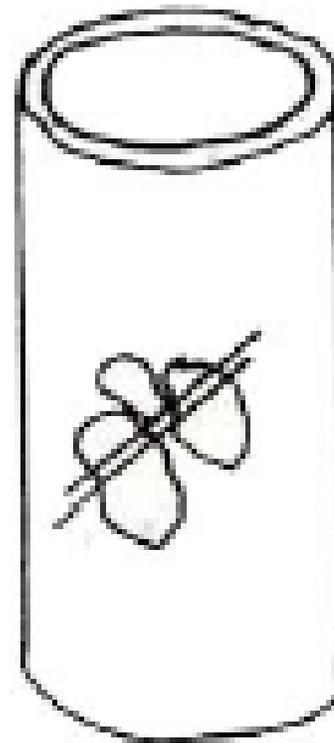
- Menggunakan batu kali
- Menggunakan Beton Cycloop

PONDASI DANGKAL

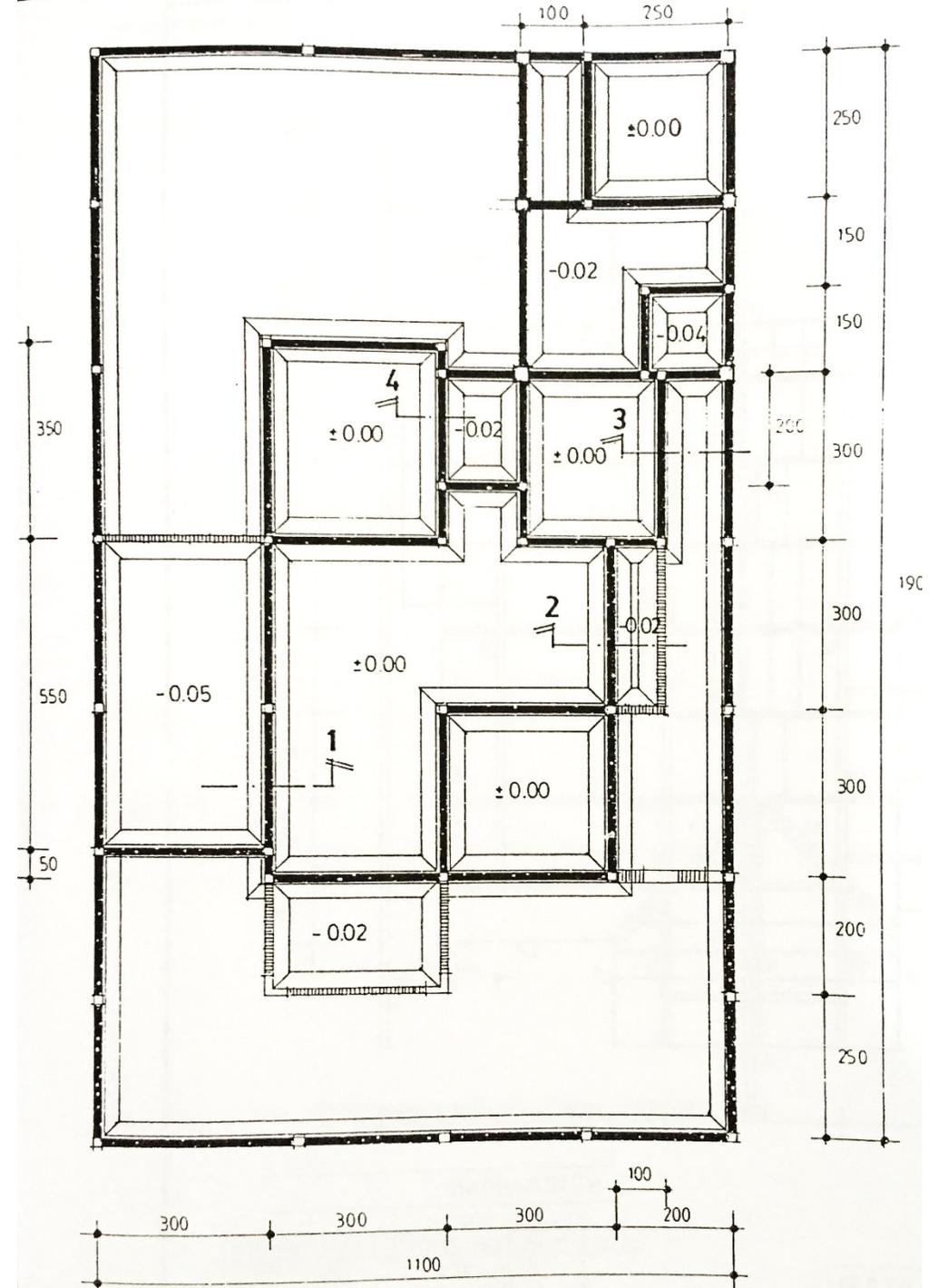
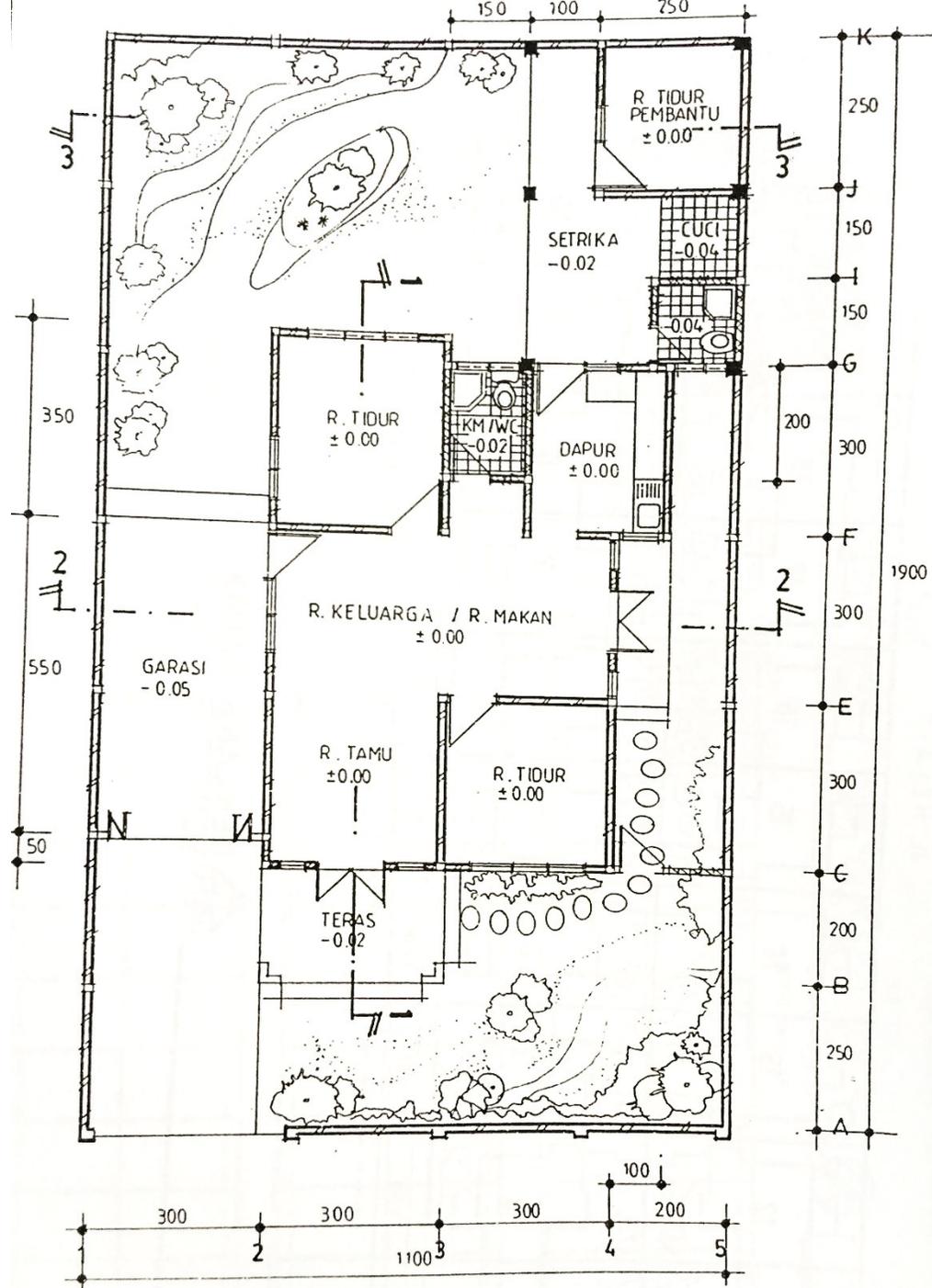
B. PONDASI SUMURAN



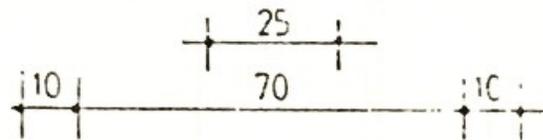
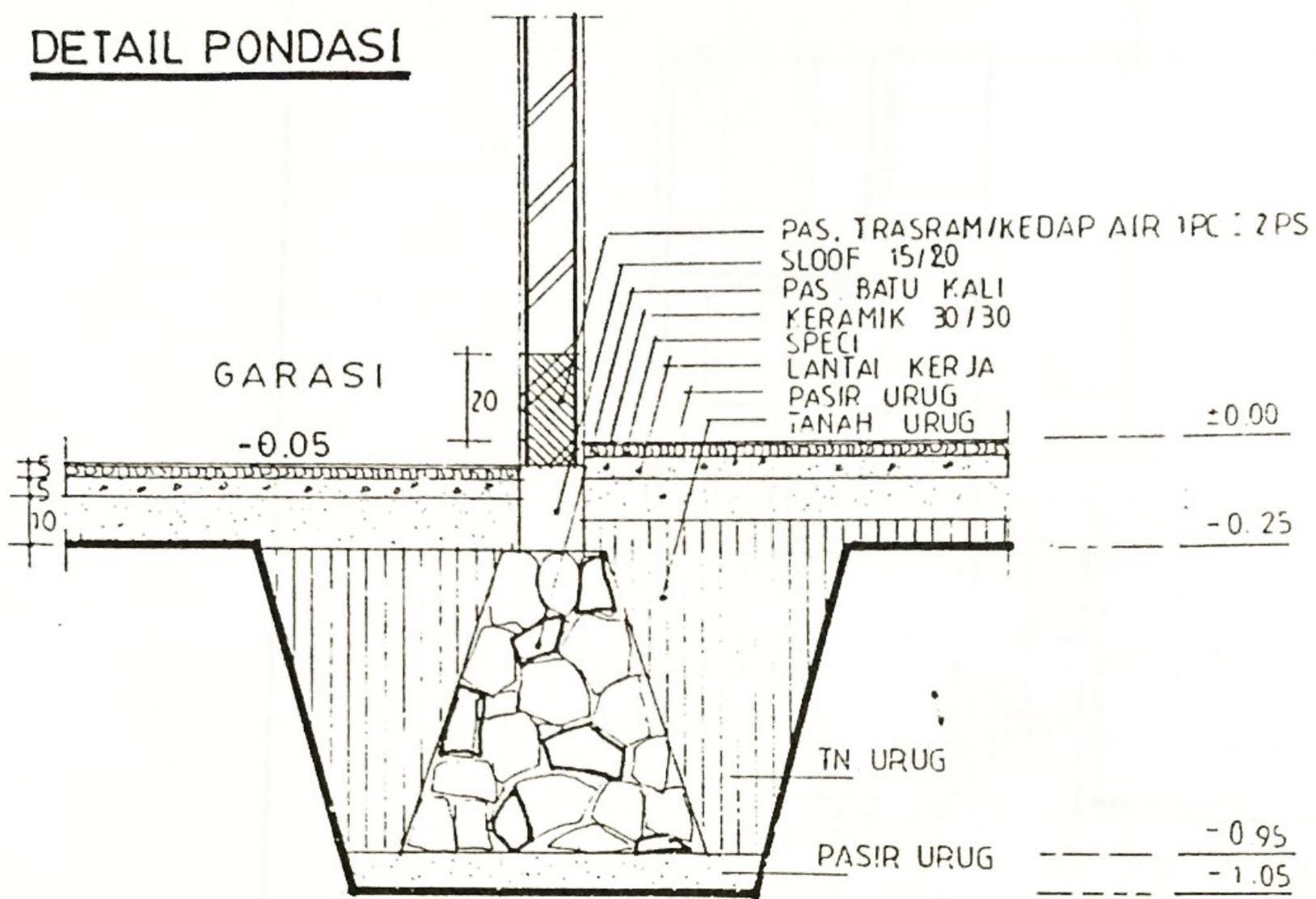
F. SUMURAN PERSEGI



F. SUMURAN BULAT



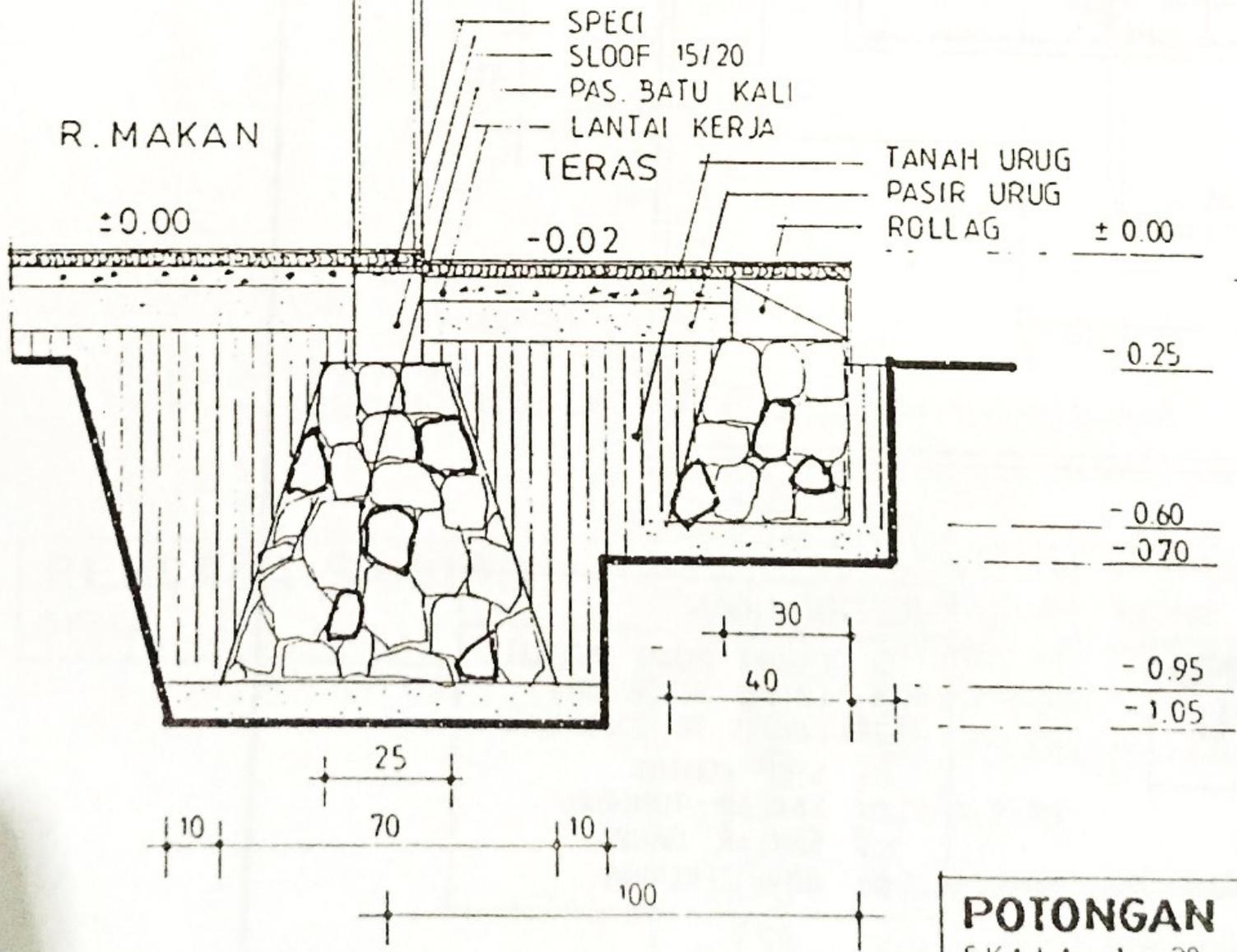
DETAIL PONDASI



POTONGAN 1

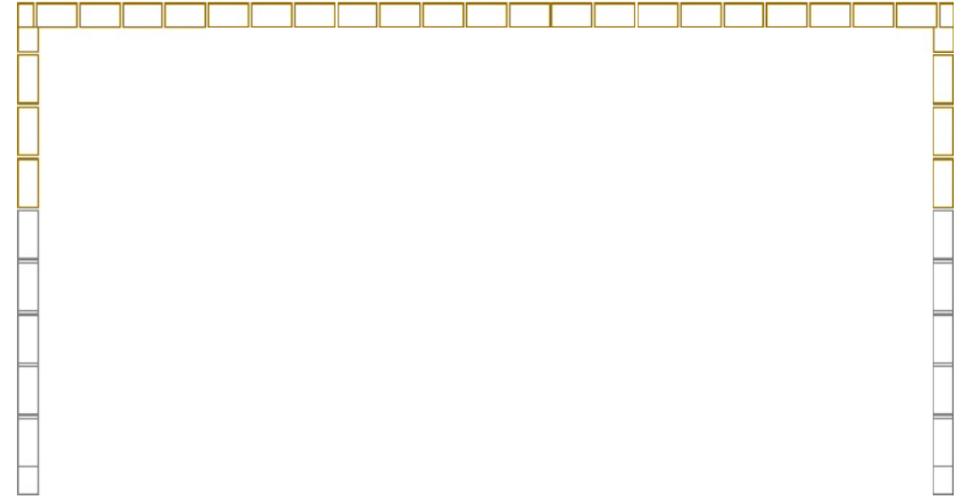
SKALA 1 : 20

SKALA 1 : 20



POTONGAN 2
SKALA 1 : 20

Rollag bata merupakan pondasi sederhana yang fungsinya bukan menyalurkan beban bangunan, melainkan untuk menyeimbangkan posisi lantai agar tidak terjadi ambles pada ujung lantai. Fungsinya hampir sama dengan sloof gantung namun **rollag** bata tidak sekuat sloof gantung dan tidak semahal sloof gantung



Gambar 2.1. *Tampak Atas*

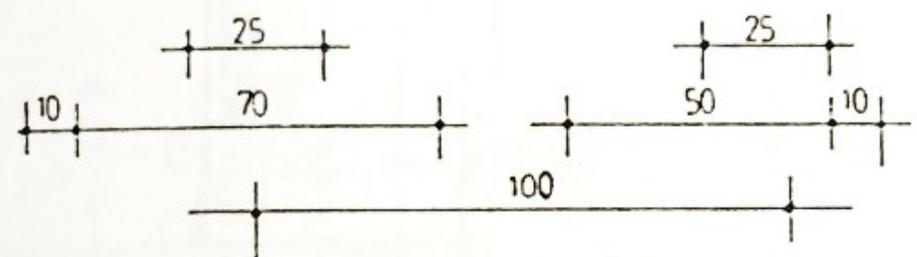
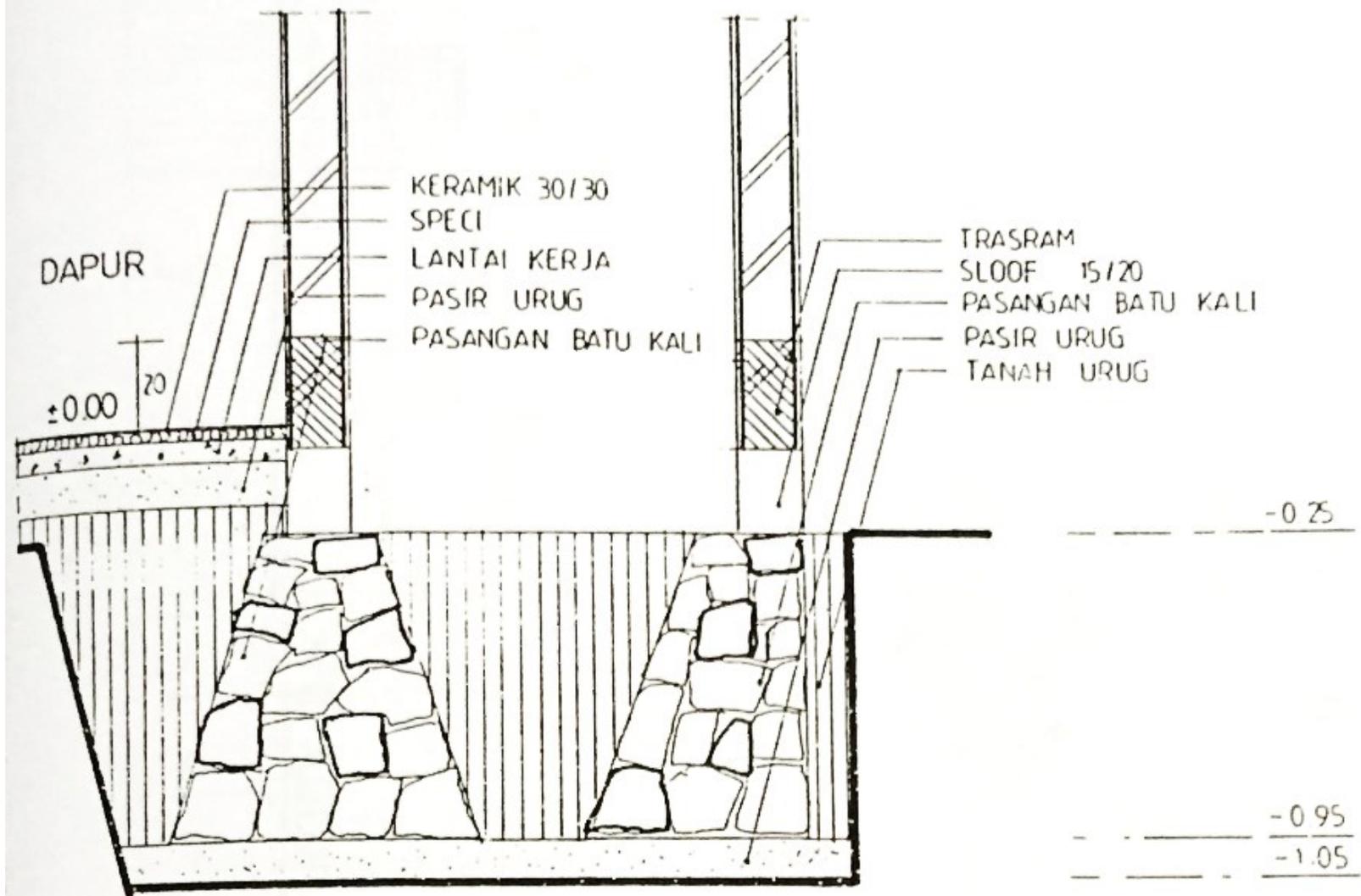
Rollag bata adalah susunan tegak atau miring dari bata

ROLLAG BATA

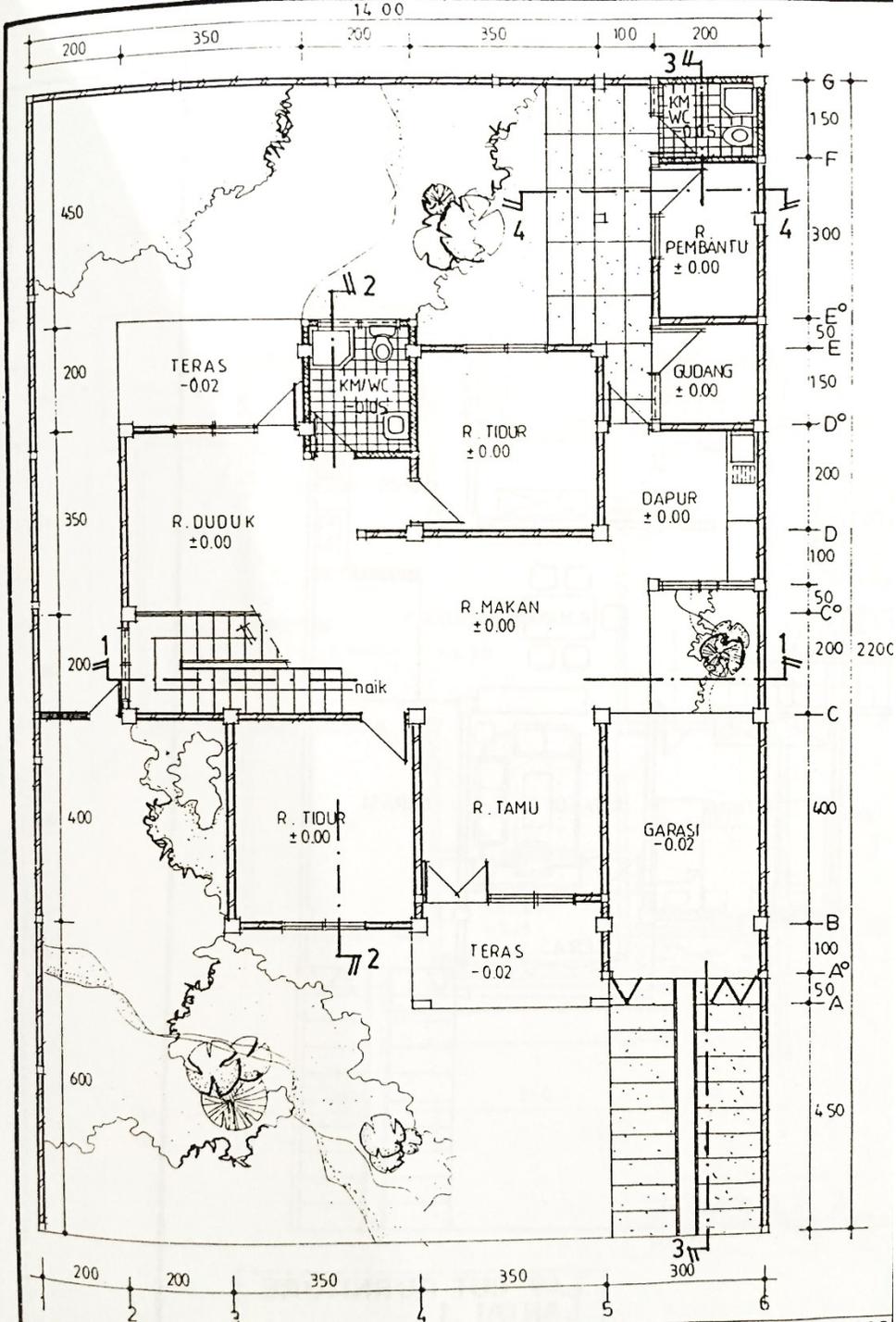
04

Membuat Sloof & Rollag



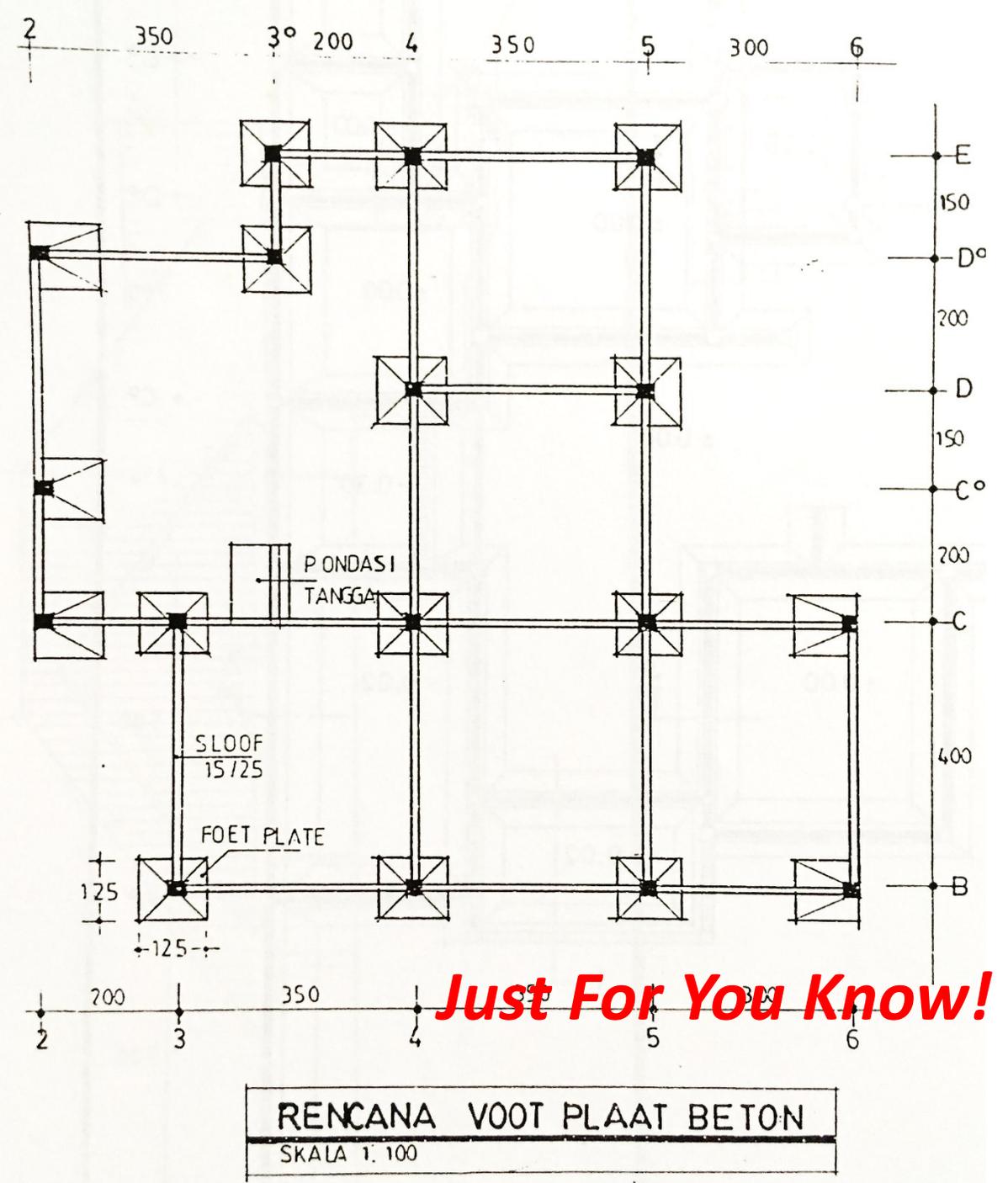
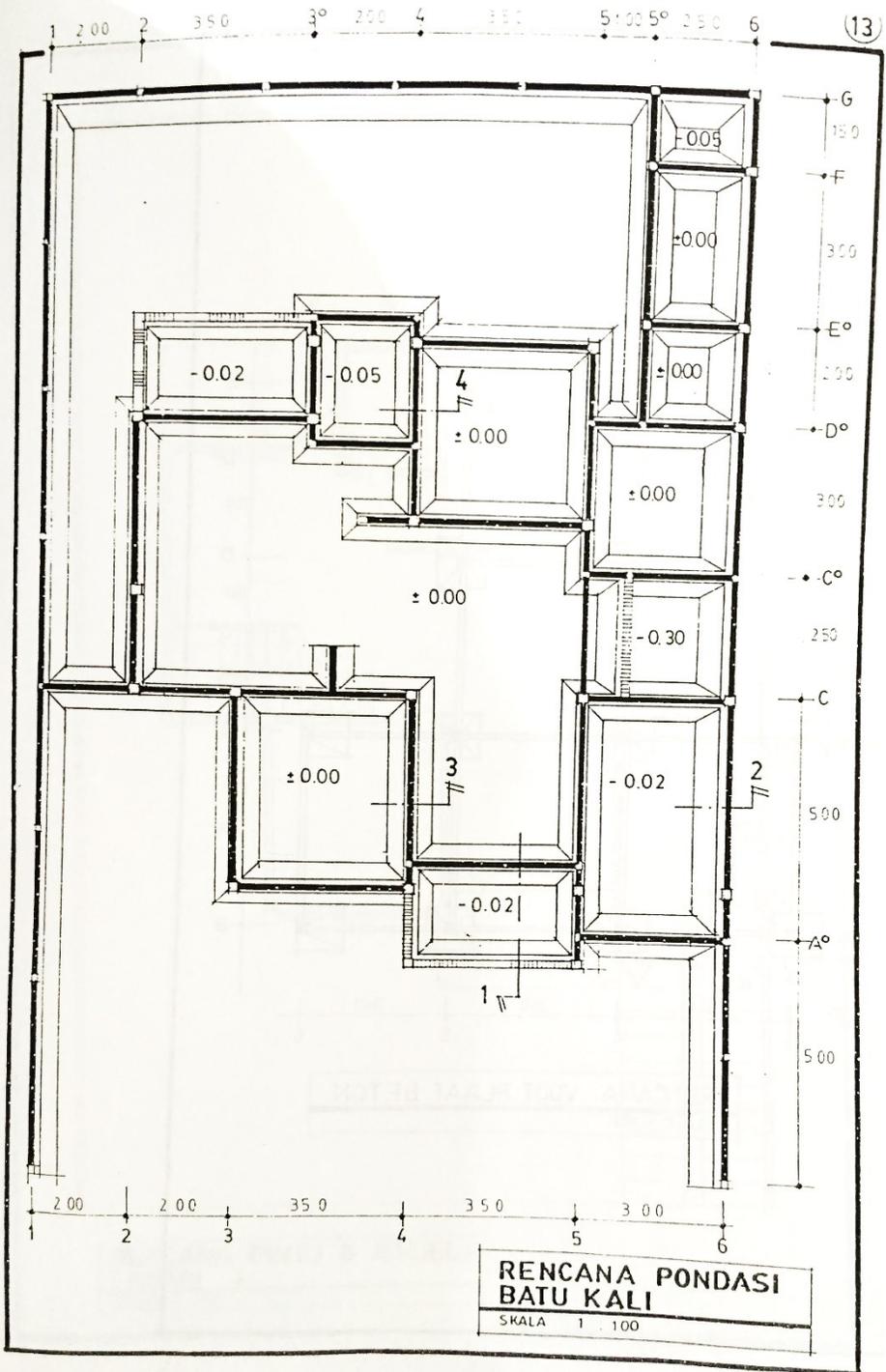


POTONGAN 3
SKALA 1 : 20



**PONDASI TITIK
DALAM
PENGECORAN**

Just For You Know!



Just For You Know!