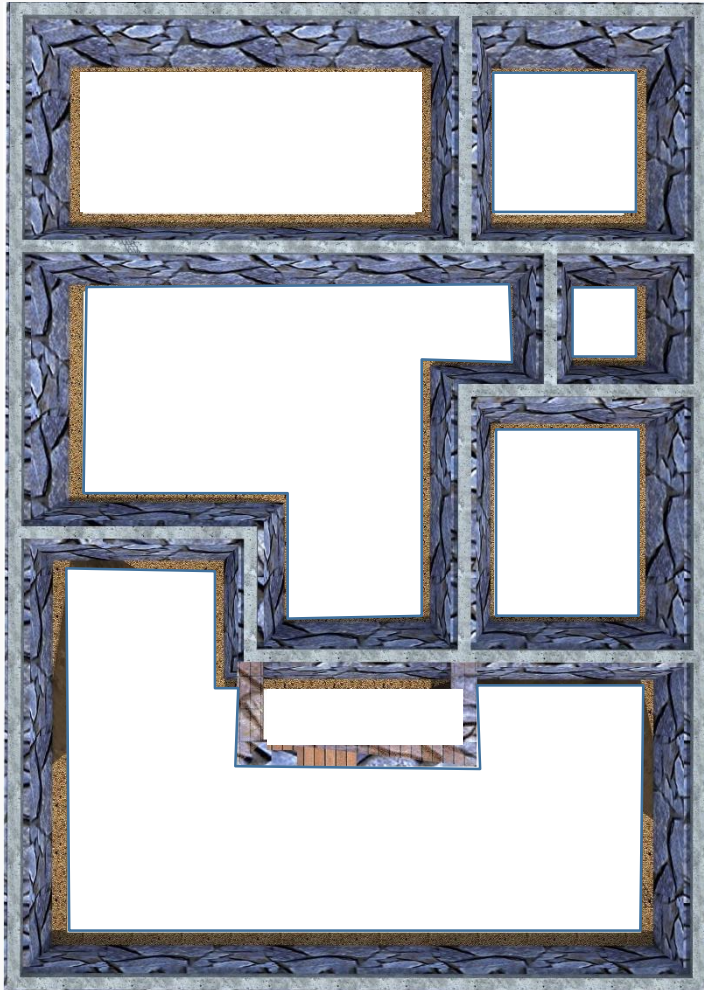




# MENGGAMBAR PONDASI BATU KALI GEDUNG TIDAK BERTINGKAT

Oleh: Ikhwanuddin, MT & TIM



# PENGERTIAN PONDASI-01

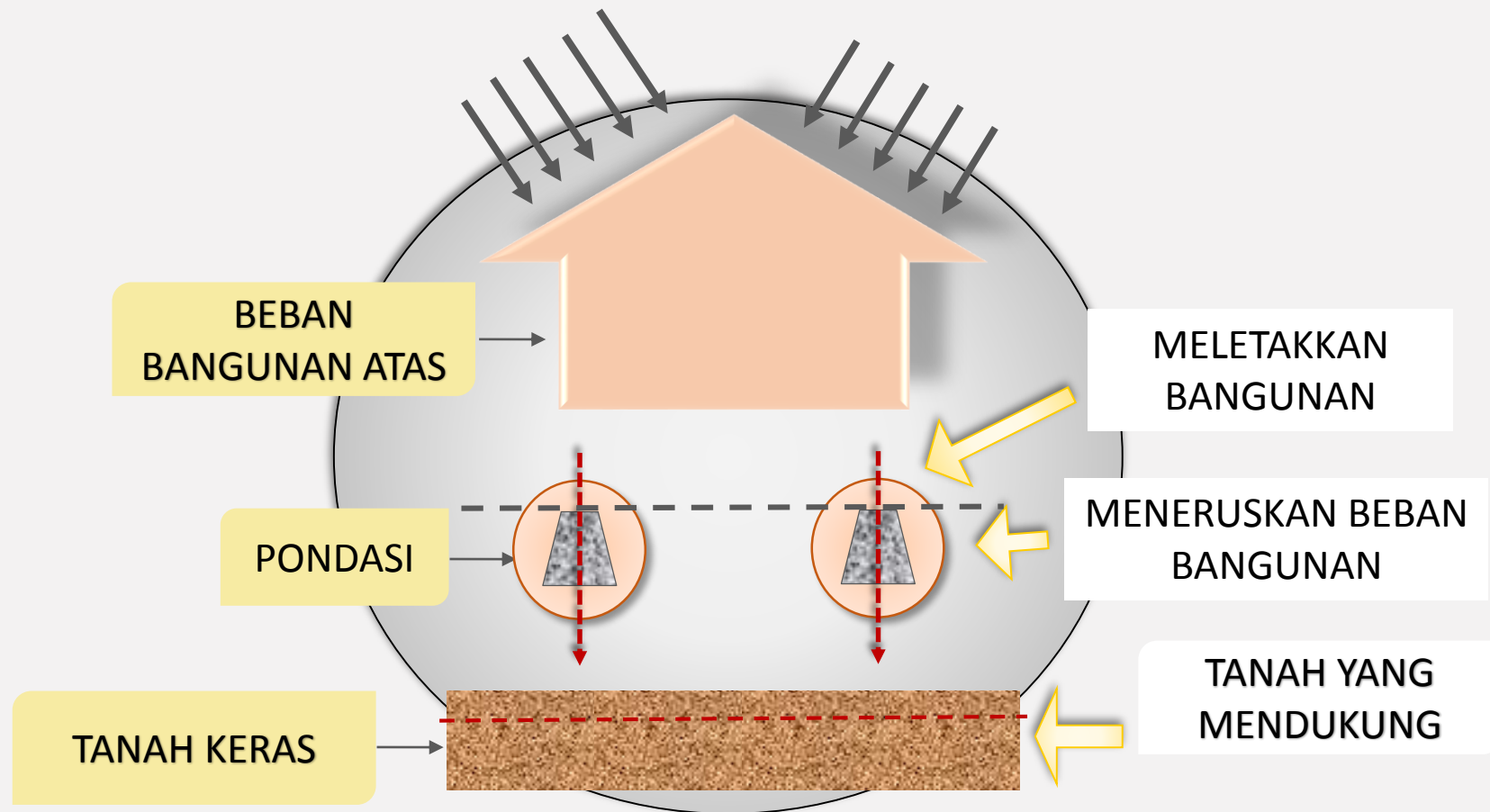


**Pondasi:** bagian bangunan yang berfungsi meletakkan bangunan dan meneruskan beban bangunan atas (upper structure) ke dasar tanah yang kuat mendukungnya (Gunawan, 1993).



# PENGERTIAN PONDASI-01

(Gunawan, 1993)



## PENGERTIAN PONDASI-02

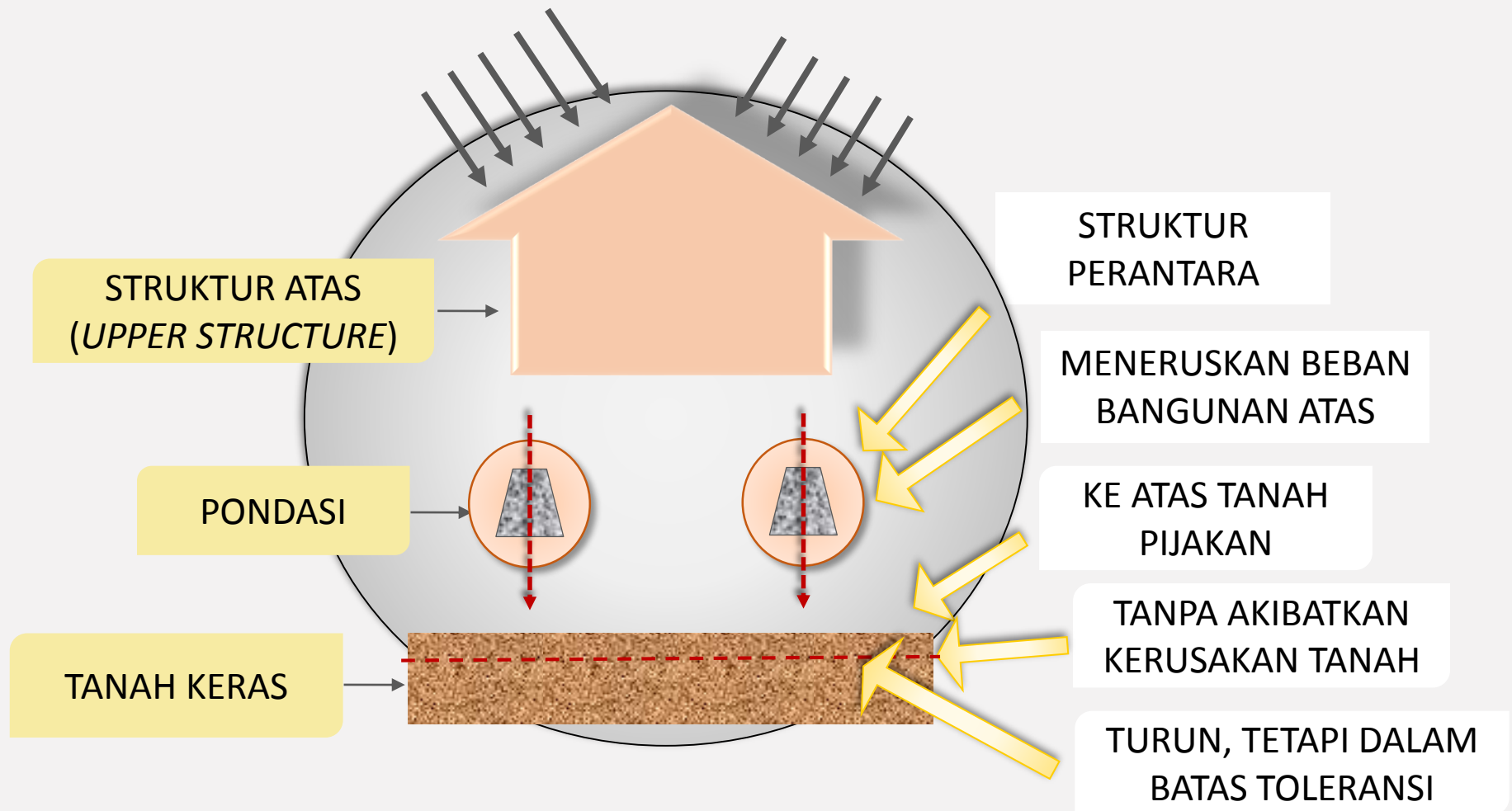


Pondasi adalah struktur perantara yang memiliki fungsi meneruskan beban bangunan di atasnya kepada tanah tempat fondasi berpijak, tanpa mengakibatkan kerusakan tanah atau penurunan bangunan diluar batas toleransinya (Asiyanto, 2007).



# PENGERTIAN PONDASI-02

(Asiyanto, 2007)



# FUNGSI PONDASI



FUNGSI PONDASI al:

1. Menstabilkan kedudukan bangunan
2. Mencegah penurunan bangunan/ kemiringan bangunan/ peretakan antar bagian bangunan
3. Meratakan penurunan bangunan





# PERSYARATAN PONDASI

Konstruksi pondasi harus memenuhi persyaratan sbb:

1. Terletak diatas tanah keras
2. Terbuat dari bahan yang keras, tidak mudah hancur, atau terpengaruh lingkungan
3. Bentuk dan konstruksinya kokoh
4. Kedalamannya cukup untuk mencegah gerakan lateral
5. Tahan terhadap beban guling



# PEMILIHAN PONDASI

Pemilihan konstruksi pondasi harus mempertimbangkan hal-hal sbb:

1. Kondisi tanah
2. Beban konstruksi
3. Kondisi lingkungan sekitar
4. Waktu dan biaya konstruksi

# PEMILIHAN PONDASI



1. Fungsi bangunan?
2. Bahan Konstruksi dinding? Batu bata/ kayu/ papan ringan
3. Kondisi tanah: stabil / tidak stabil?
4. Letak tanah keras: dalam / dangkal?

Jika:

- ☐ Fungsi Bangunan: rumah tinggal
- ☐ bahan konstruksi dinding: batu bata
- ☐ Kondisi tanah: stabil
- ☐ Letak tanah keras: dangkal

Maka digunakan >> Pondasi Dangkal-Tipe Menerus



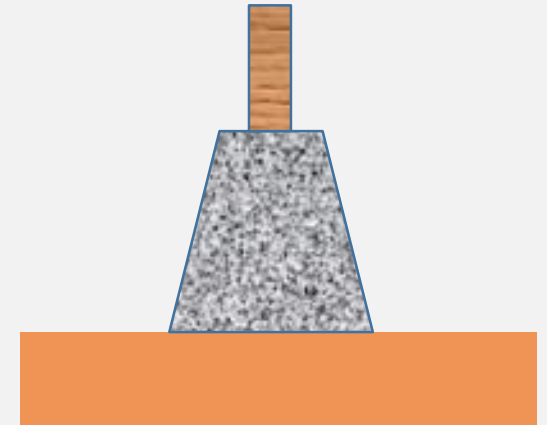
# PONDASI DANGKAL-01



## 2 Jenis pondasi dangkal:

### 1a) Pondasi setempat (individual footing)

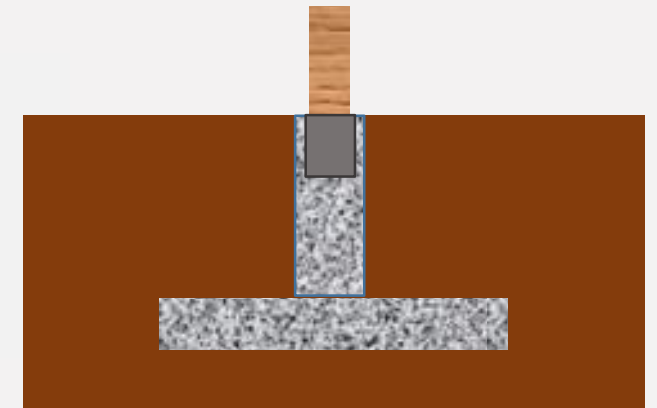
- Konstruksi dinding: kayu
- beban: ringan



1b. Pondasi Umpak

### 1b) Pondasi Setempat (*individual footing*)

- *konstruksi dinding: batu bata*
- beban: berat



1a. Pondasi Telapak



# PONDASI DANGKAL-2

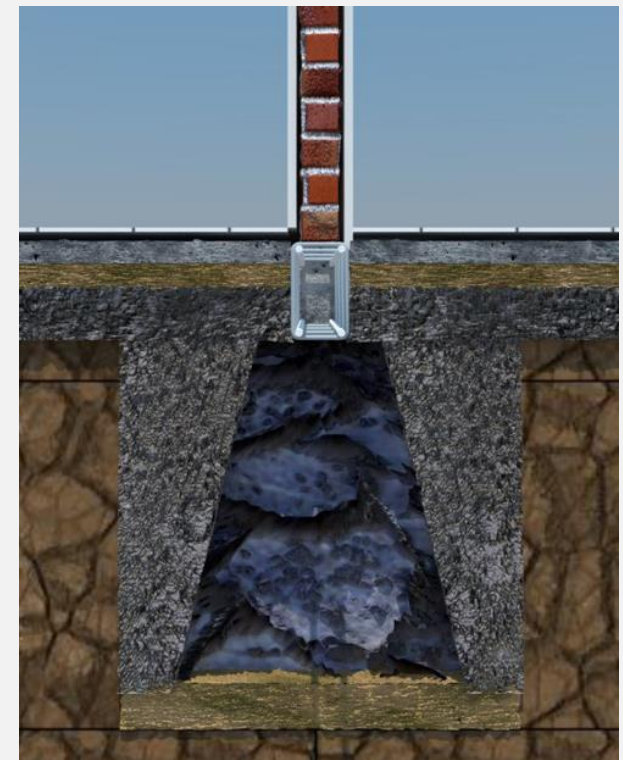


..... 2 Jenis pondasi dangkal  
(lanjutan):

## 2) Pondasi menerus (*continuous footing*)

*Persyaratan:*

- Kondisi tanah baik  $> 2 \text{ kg/cm}^2$
- Kedalaman maks: 1,5 m
- Muka air tanah: cukup dalam
- Cocok untuk: bangunan 1 lantai



2. Pondasi Menerus



# PONDASI MENERUS

*(Continuous Footing)*

- **Pemanfaatan** : untuk bangunan tidak bertingkat
- **Fungsi** : menahan beban dinding
- **Posisi** : dibawah dinding dan kolom bangunan/ ruang
- **Bentuk** : menerus sepanjang dinding
- **Bahan konstruksi:**  
**Batu bata, batu kali, batu cetak (batako), plat beton**



# PONDASI MENERUS BATU KALI

## *Kelebihan:*

1. Kuat dan awet, tidak terpengaruh oleh air
2. Dalam bentuk terbelah, memiliki permukaan yang kasar > baik untuk perekatan oleh spesi
3. Dalam bentuk utuh memiliki kepadatan tinggi (kekuatan tekan tinggi)

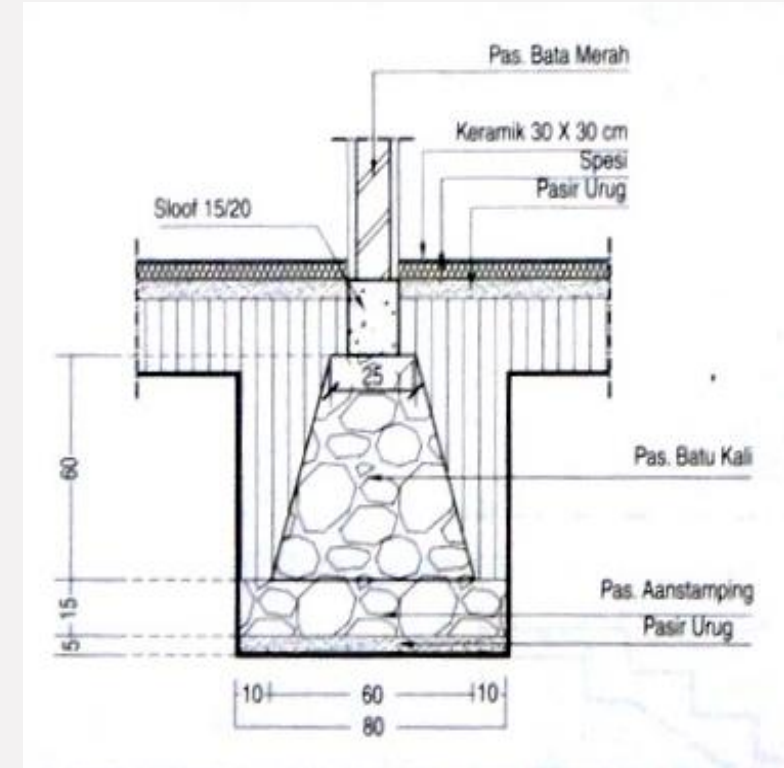




# KONSTRUKSI PONDASI BATU KALI

## Dimensi Komponen Pondasi Batu Kali

| No. | Elemen Konstruksi               | Tinggi/<br>Lebar (cm)                 |
|-----|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1   | Pasir Urug                      | T: 10                                 |
| 2   | Lantai kerja (Aanstamping)      | T: 15-20                              |
| 3   | Pasangan batu pecah             | T: 60-70<br>L atas: 30<br>L bawah: 60 |
|     | Spesi: 1 PC: 3 Kp: 10 Ps        |                                       |
|     | Spesi utk 20cm atas: 1 PC: 3 Ps |                                       |
| 4   | Sloof                           | 15x 20                                |
| 5   | Tanah urug                      | s/d tanah asli                        |



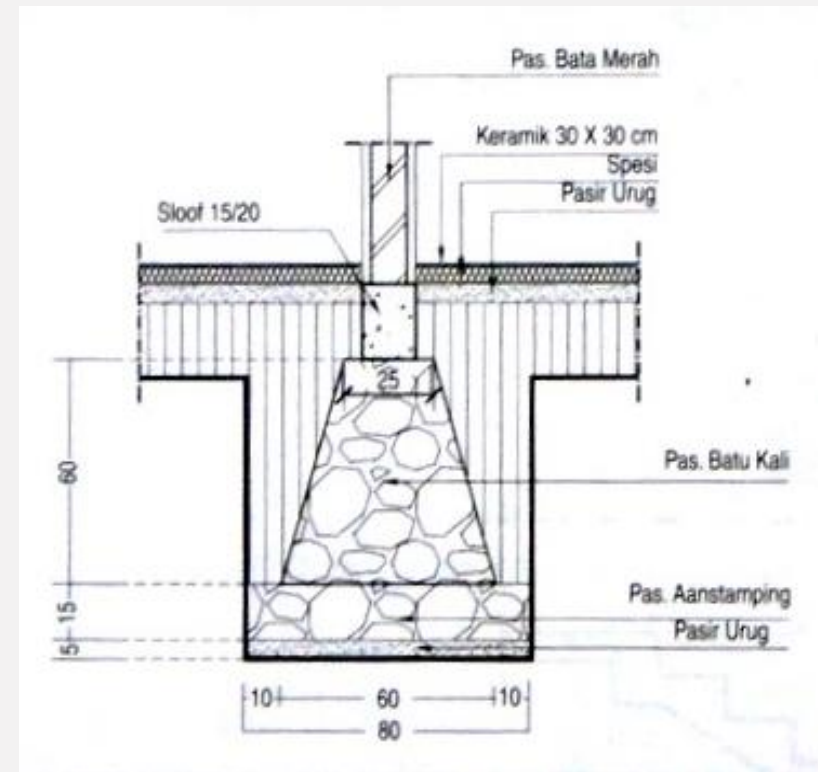
Gbr. Konstruksi Pondasi Batu Kali



# KONSTRUKSI PONDASI BATU KALI

## Fungsi Komponen Pondasi Batu Kali

| No | Elemen Konstruksi                          | Fungsi                                                            |
|----|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pasir Urug                                 | Drainase air sekitar pondasi                                      |
| 2  | Lantai kerja ( anstamping);<br>tanpa spesi | Landasan (lantai kerja);<br>tempat pasangan batu pecah<br>disusun |
| 3  | Pasangan batu pecah                        | Meneruskan beban ke atas<br>tanah                                 |
| 4  | Sloof (15x20)                              | Meratakan beban vertikal                                          |
| 5  | Pasir Urug                                 | Untuk meratakan beban,<br>meredam gaya geser                      |
| 6  | Tanah Urug                                 | Menutup galian; meninggikan<br>lantai bangunan                    |



# LEBAR TELAPAK PONDASI BATU KALI



## Ukuran Telapak Pondasi

### 1. Dinding batu bata:

Lebar telapak **atas**: 25-30 cm

Lebar telapak **bawah**:

pasangan  $\frac{1}{2}$  bata: 60 cm – 80 cm

pasangan 1 bata: 80 cm – 100 cm

### 2. Dinding batu kali:

Lebar telapak **bawah**:

$2 \frac{1}{2}$  x lebar dinding



# PERHITUNGAN TINGGI PONDASI BATU KALI

## A. Standar Pembenanan:

- |                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 1. Genting+reng+usuk+gording          | = 110 kg/m <sup>2</sup>   |
| 2. Kuda-kuda                          | = 60 kg/m'                |
| 3. Plafond eternit+penggantung        | = 20 kg/m <sup>2</sup>    |
| 4. Pasangan ½ bata, spesi: 1 Pc: 5 Ps | = 1.600 kg/m <sup>2</sup> |
| 5. Sloof dan balok ring               | = 2.400 kg/m <sup>3</sup> |
| 6. Pasangan batu kali pecah           | = 2.200 kg/m <sup>3</sup> |
| 7. Tanah urug = pasir basah           | = 2.000 kg/m <sup>3</sup> |

## Catatan:

- Beban dihitung untuk menentukan lebar ambang bawah
- panjang pondasi diambil tiap 1m



# PERHITUNGAN DIMENSI BATU KALI

B. Daya dukung tanah ( $\tau_{\text{tanah}}$ ):

1. Jika tidak dilakukan penyelidikan tanah, asumsikan:

Daya dukung tanah = 1 kg/cm<sup>2</sup>

2. Jika berdasarkan uji sondir (*SPT-Standard Penetration Test*):

| No. | KATEGORI      | $\tau_{\text{tanah}}$<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) |
|-----|---------------|------------------------------------------------|
| 1   | Sangat Lembek | 0,0 - 0,3                                      |
| 2   | Lembek        | 0,3 - 0,6                                      |
| 3   | Sedang        | 0,6 - 1,2                                      |
| 4   | Keras         | 1,2 - 2,4                                      |
| 5   | Sangat Keras  | 2,4 - 4,8                                      |
| 6   | Keras Sekali  | > 4,8                                          |



# CONTOH PERHITUNGAN PONDASI

Misal:

1. Beban tiap m' pondasi = 6.000 kg/m'
2. Daya dukung tanah yang diijinkan = 0,9 kg/cm<sup>2</sup>
3. Gaya (F) pondasi =

$$F = \frac{P}{\sigma \text{ ijin}} = \frac{6.000 \text{ kg/m}}{0,9 \times 10^4 \text{ kg/m}^2} = \frac{6.000}{9.000} = 0,67 \text{ m}$$

Jadi lebar pondasi = 0,67 m = 70 cm (dibulatkan keatas)



SELESAI

TERIMA KASIH

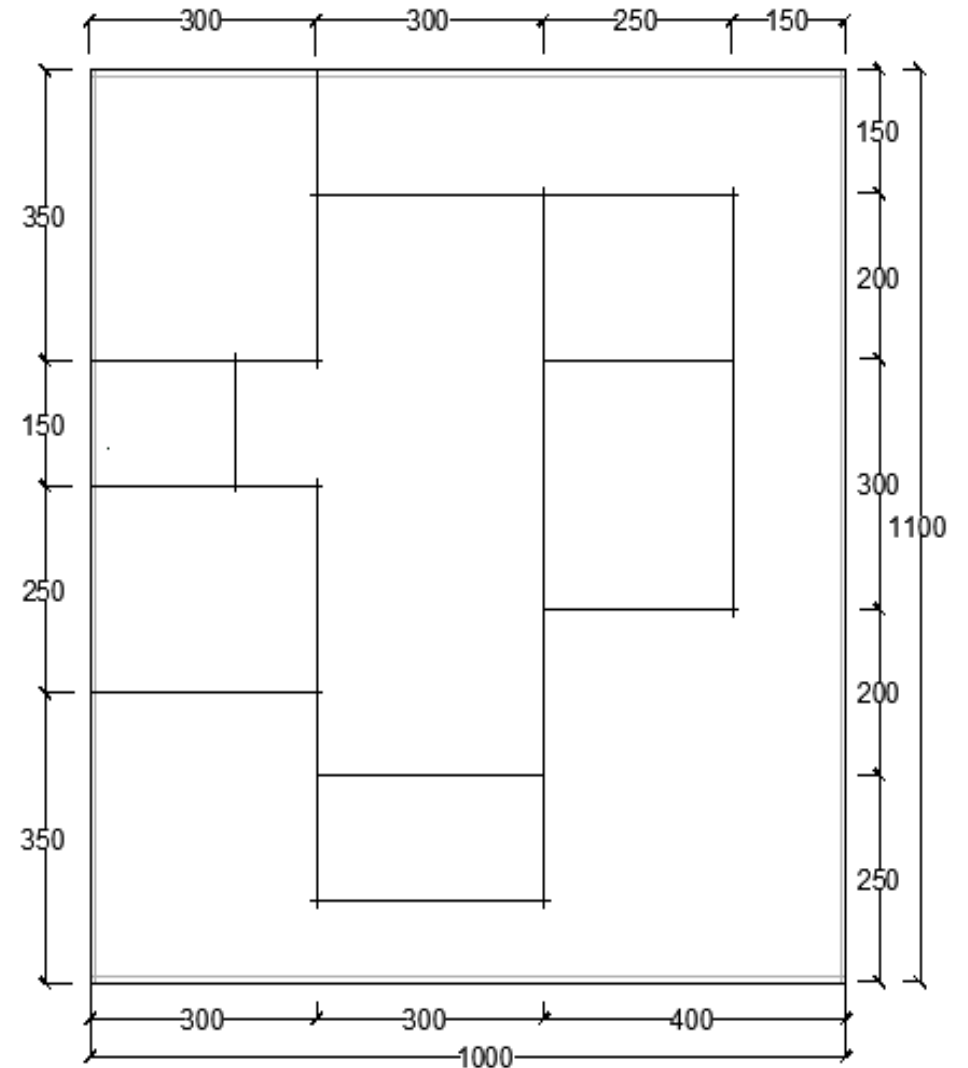


# PANDUAN MENG GAMBAR RENCANA PONDASI



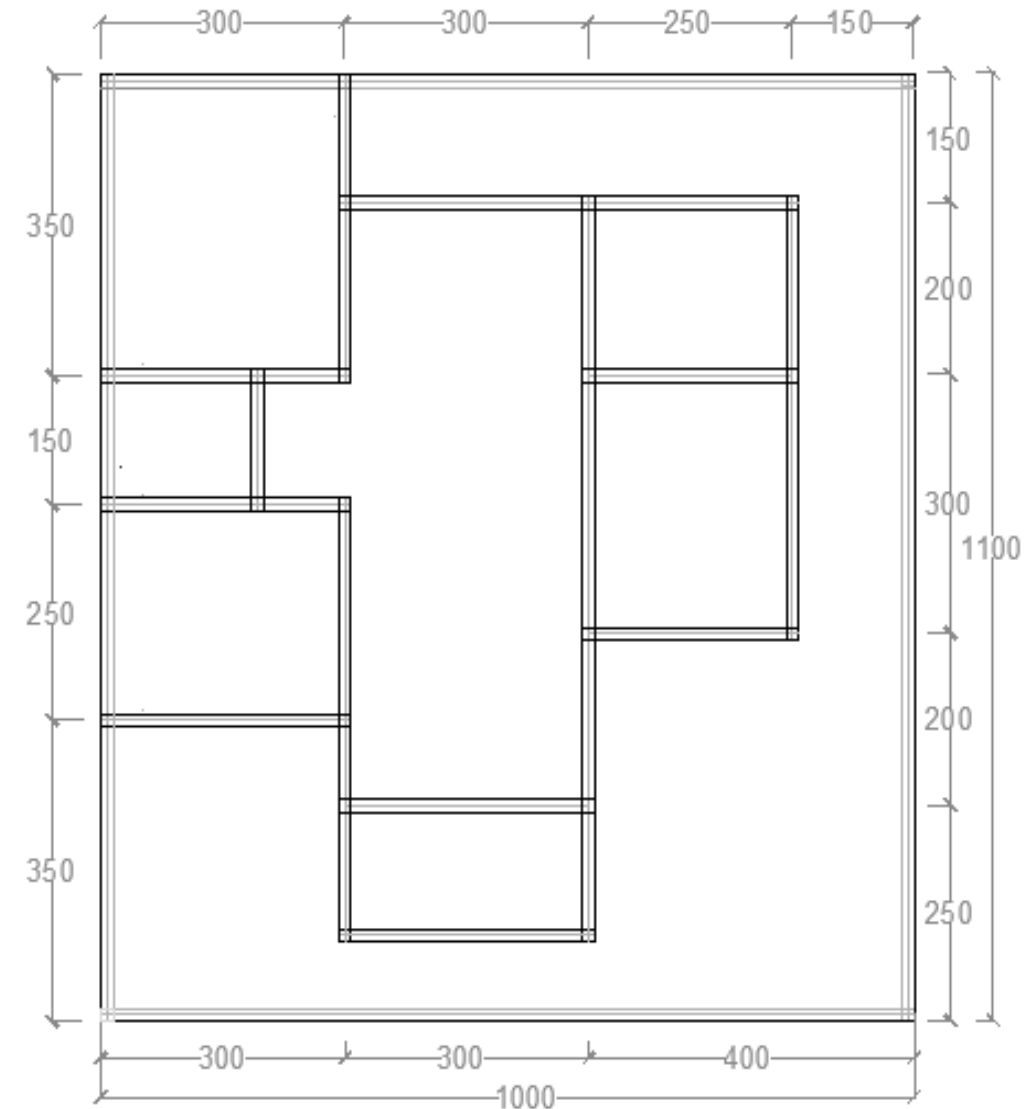
# TAHAP MENGGAMBAR RENCANA PONDASI

1. Gambar: batas lahan dan as ruang (sesuai dengan denah)



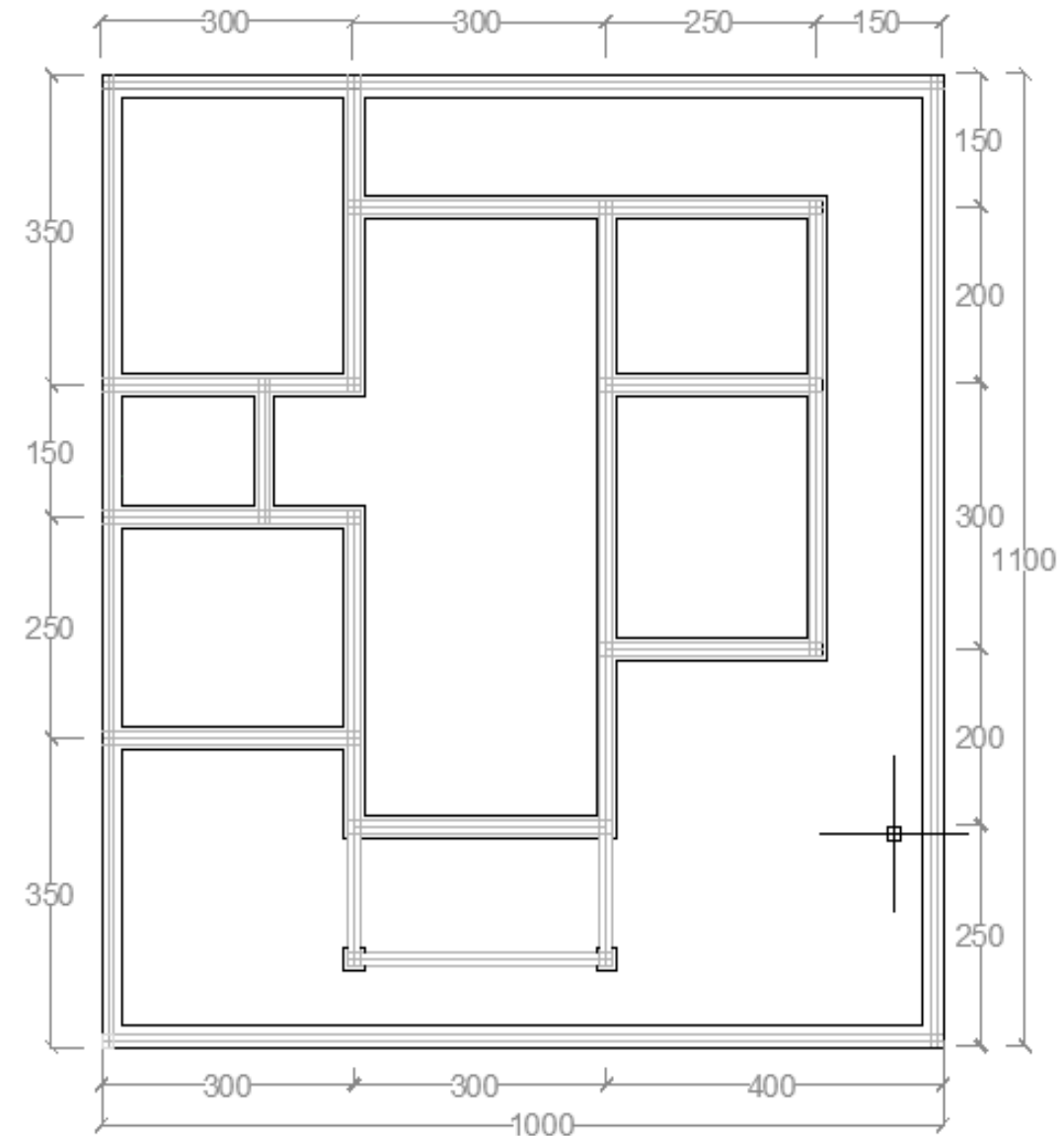
# TAHAP MENGGAMBAR RENCANA PONDASI

2. Gambar garis dinding lebar 15 cm (7,5 cm kanan kiri as bangunan)



# TAHAP MENGGAMBAR RENCANA PONDASI

3. Gambar garis ***lebar ambang atas pasangan batu pecah*** dengan jarak 15 cm dari garis as (jika lebar ambang atas 30 cm)

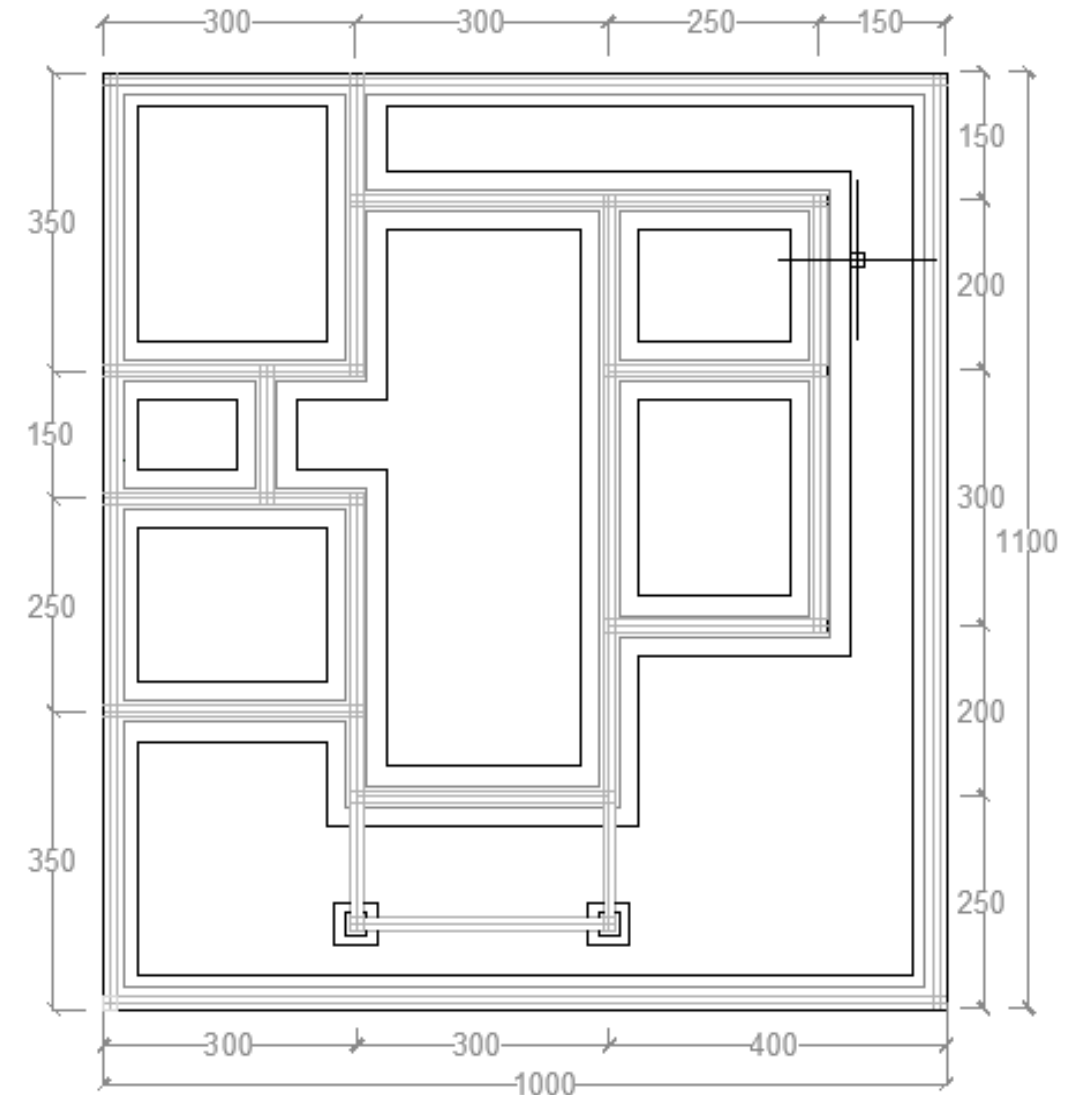


# TAHAP MENGGAMBAR RENCANA PONDASI

4. Gambar 2 garis\_lebar **ambang bawah** *pasangan batu pecah* berjarak 35 cm dari garis as.

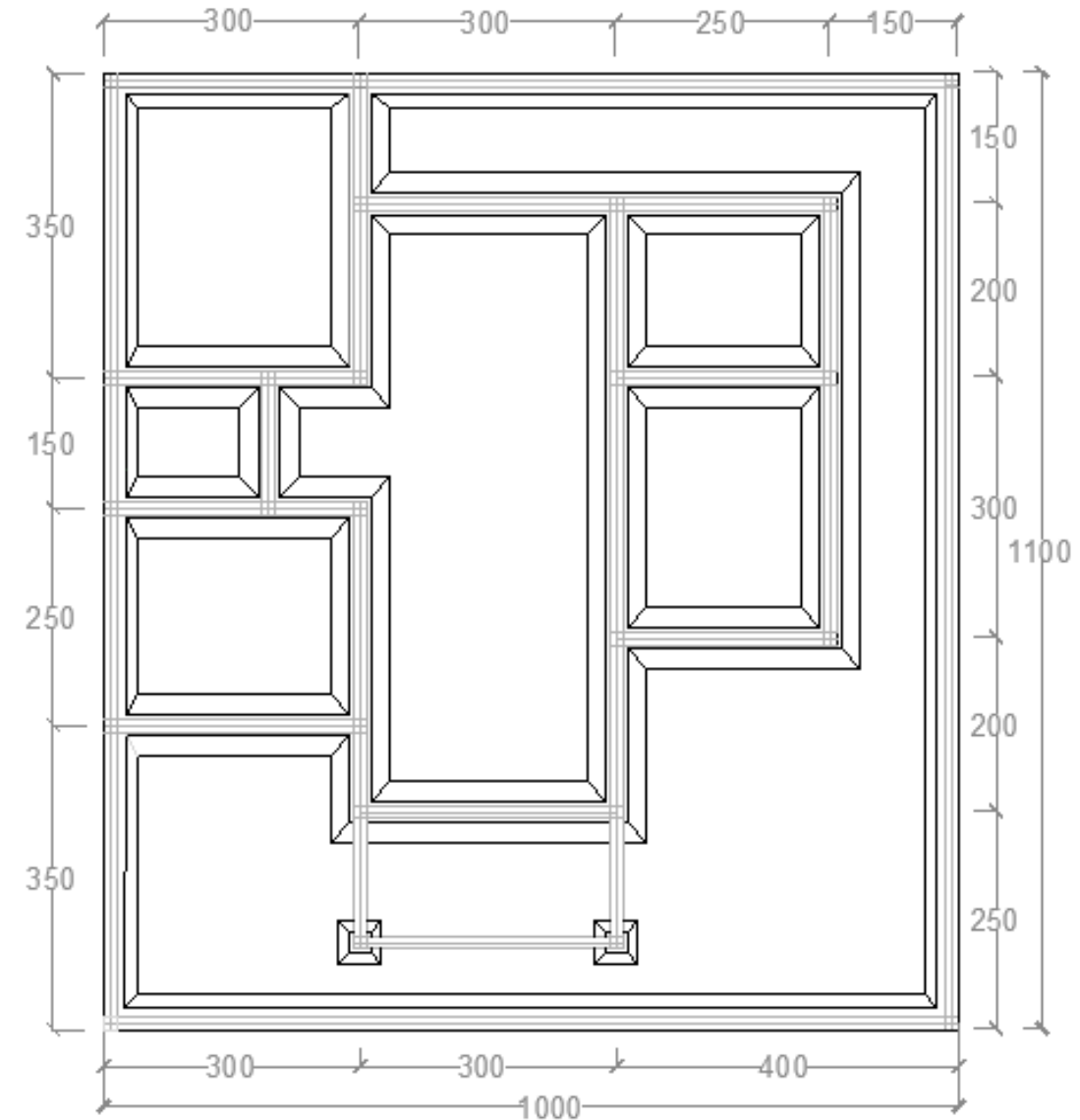
## Catatan:

- 1) garis antar pertemuan dinding hendaknya saling berpotongan
- 2) Untuk dinding di tepi lahan hak milik, hanya dibuat 1 garis saja (didalam lahan sendiri)\_disebut pondasi  $\frac{1}{2}$  tapak



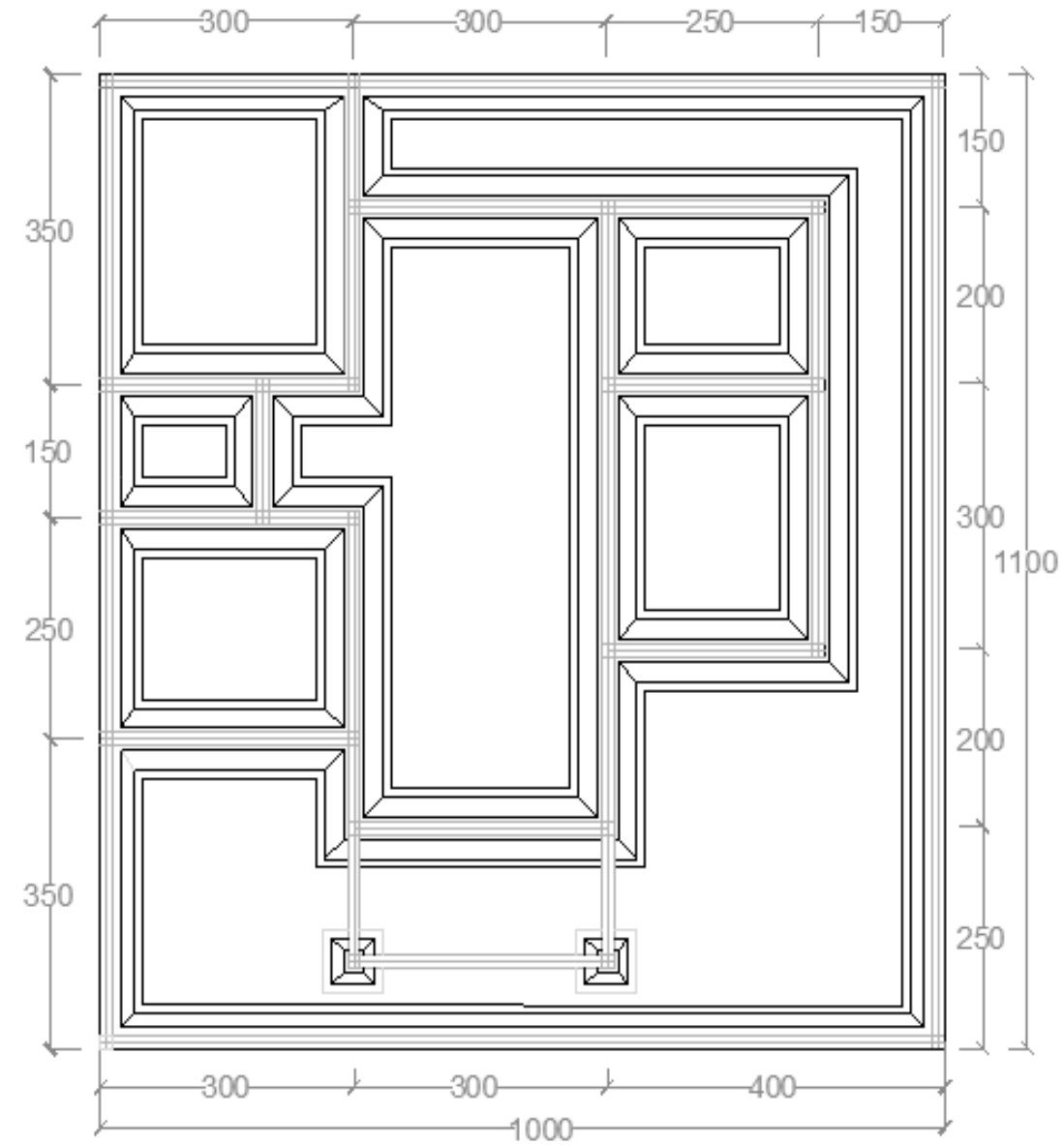
# TAHAP MENGGAMBAR RENCANA PONDASI

5. Gambar 2 garis miring penghubung antara ambang atas dan ambang bawah pasangan pondasi batu pecah



# TAHAP MENGGAMBAR RENCANA PONDASI

6. Gambar garis lantai kerja  
berjarak 45 cm dari as atau 37,5  
cm dari dinding

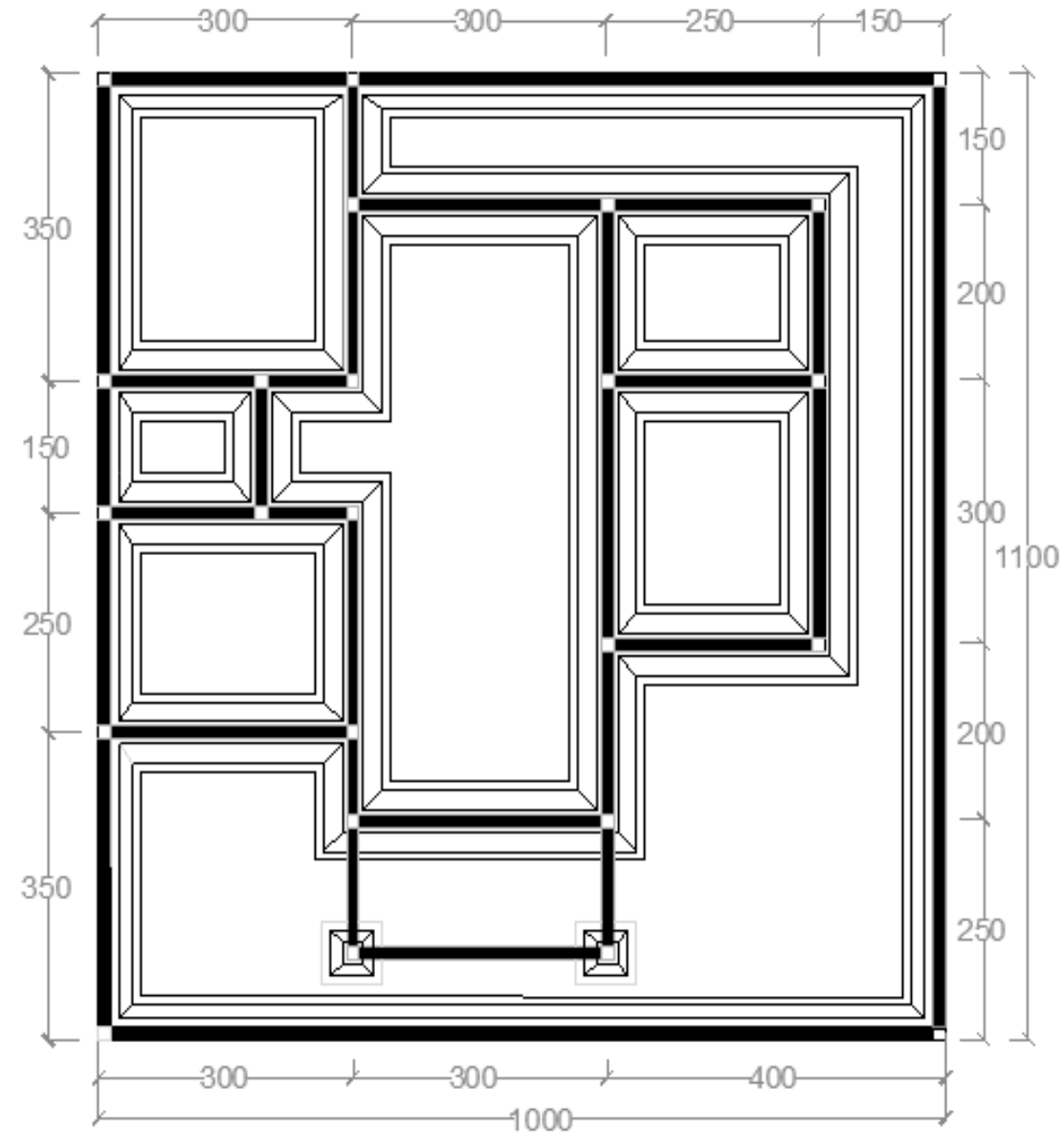


# TAHAP MENGGAMBAR RENCANA PONDASI

7. Arsirlah sloof dengan tipe blok, sedangkan kolom dibiarkan tanpa arsir

## Catatan:

Jangan sampai terbalik, tidak sama dengan arsir pada denah



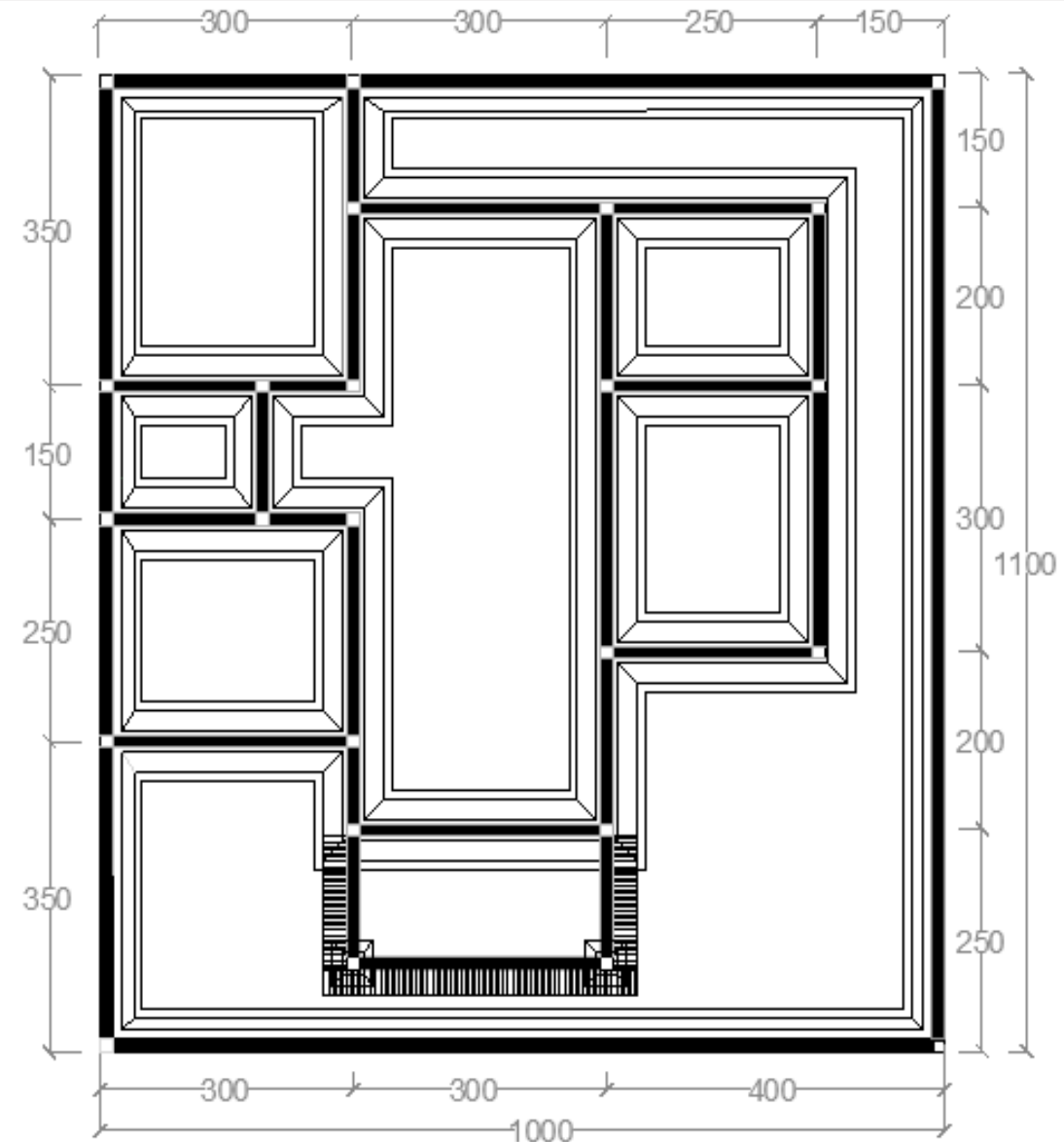
# TAHAP MENGGAMBAR RENCANA PONDASI

6a. Tambahkan garis pondasi rollag untuk tangga teras, dengan lebar garis 22-23 cm

6b. Kemudian buat garis pembagi garis 6a, dengan jarak 5-6 cm.

## Catatan:

- 1) Rollag adalah batu bata yang berdiri terhadap bidang tebalnya
- 2) Ukuran batu bata: 5,5 x 11 x 22 cm





SELESAI

TERIMA KASIH