

GAMBAR REKAYASA

CVL107



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN JAYA



Pertemuan ke 09

Gambar Struktur Bawah

Rizka Arbaningrum, ST., MT



MENG GAMBAR REKAYASA (CVL107)

Diskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini menjelaskan tentang fungsi gambar, komponen gambar, skala gambar, jenis gambar, alat ambar (untuk menggambar secara manual serta menggambar dengan program aplikasi penggambaran), standar penggambaran. Gambar proyeksi(ortogonal, isometri, dimetri dan trimetri). Gambar tampak, gambar potongan, pengenalan program aplikasi. Penggambaran Auto CAD, teknik penggambaran dengan Auto CAD, pengaturan skala gambar, tata letak gambar, judul gambar, teknik mencetak gambar (printing plotting). Diharapkan setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu membaca gambar (secara manual), serta menguasai teknik penggambaran dengan prgram aplikasi penggambaran (Auto CAD).

Komposisi Penilaian

- ❖ Tugas : 40 %
- ❖ Ujian Tengah Semester : 30 %
- ❖ Ujian Akhir Semester : 30 %



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

Daftar Referensi

Bielefeld, B.,(2010) Gambar Teknik. Penerbit Erlanga
Autodesk.,(2019). Autocad version 2019



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

1. Pengantar Menggambar Rekayasa
2. Standarisasi Gambar Teknik
3. Gambar Proyeksi Ortografis
4. Gambar Proyeksi Aksonometri
5. Gambar Prespektif
6. Gambar Situasi dan Gambar Denah
7. Gambar Tampak dan Potongan
8. **Ujian Tengah Semester**
9. Pengantar Gambar Struktur Bawah
10. Pengantar Gambar Struktur Atas
11. Pengantar Gambar Struktur Atas
12. Gambar Detail Atap dan Sambungan Kayu
13. Gambar Mekanikal dan Elektrikal serta Sanitasi Air Bersih dan air Kotor
14. Gambar Struktur Baja
15. Dokumen Gambar Konstruksi
16. **Ujian Akhir Semester**



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

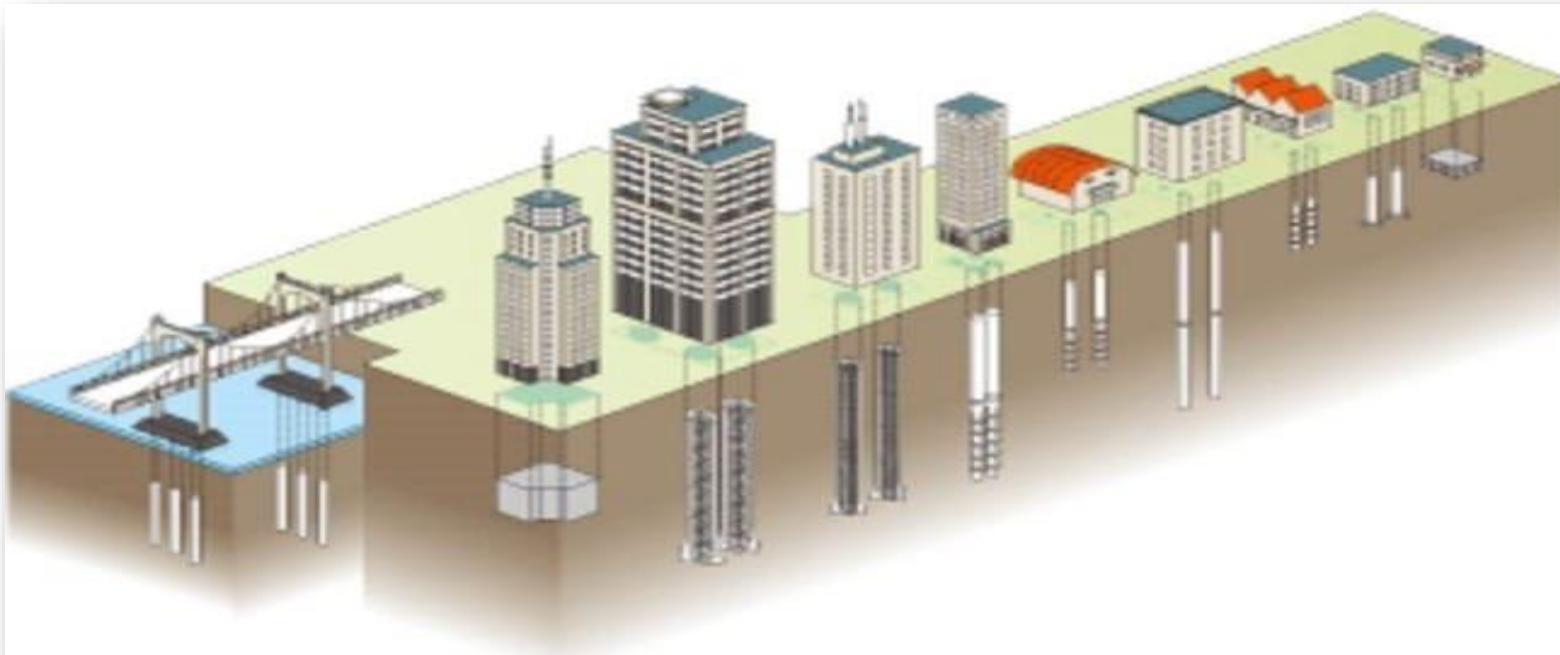
BAB IX. GAMBAR STRUKTUR BAWAH

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
9	Mahasiswa dapat menjelaskan dan mempresentasikan gambar struktur bawah	- Ketepatan menjelaskan gambar struktur bawah - Ketepatan mempresentasikan gambar struktur bawah	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai gambar struktur bawah	Kuliah, Diskusi dan Praktik Gambar [TM: 1 @ (3x50)] Tugas 5 : Menggambar Bangunan Rumah Sederhana	- Menggambar konstruksi pondasi batukali atau rollag - Menggambar konstruksi pondasi telapak beton bertulang - Menggambar pondasi tiang pancang



STRUKTUR BAWAH BANGUNAN



POKOK BAHASAN

1. **Struktur Bawah**
2. Pondasi
3. Tipe Pondasi
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

PONDASI merupakan bagian yang paling penting dari sistem rekayasa konstruksi yang bertumpu pada tanah. Suatu konstruksi bangunan bagian paling bawah yang berhubungan langsung dengan tanah atau batuan.

FUNGSI PONDASI untuk menopang suatu struktur bangunan serta menahan/mendukung bangunan di atasnya, sehingga meneruskan beban yang ditopang oleh pondasi dan beratnya sendiri ke dalam tanah dan batuan yang terletak dibawahnya.

POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
- 2. Pondasi**
3. Tipe Pondasi
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

Pondasi dibagi 2 macam (berdasarkan kedalaman letaknya)

1. Pondasi dangkal (shallow fondation)

Pondasi dangkal adalah jenis fondasi yang dasar letaknya tidak terlalu dalam dari tanah asli dimana lapisan tanah keras tidak terlalu dalam dan beban yang dipikul tidak terlalu besar.

2. Pondasi dalam (deep fondation)

Jenis fondasi yang dipergunakan apabila :

- lapisan tanah keras cukup dalam
- beban yang dipikul cukup besar.

POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



1. Pondasi Dangkal

- a. Pondasi Menerus (u/ kedalaman 80 cm s.d 1.2m)
- b. Pondasi Setempat (u/ kedalaman lebih dari 1.2m s.d 2m)
- c. Pondasi Gabungan
- d. Pondasi Plat/Rakit
- e. Strusspile

POKOK BAHASAN

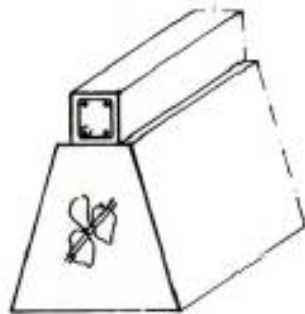
- 1. Struktur Bawah
- 2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
- 4. Sistem Pondasi
- 5. Gambar Detail Pondasi



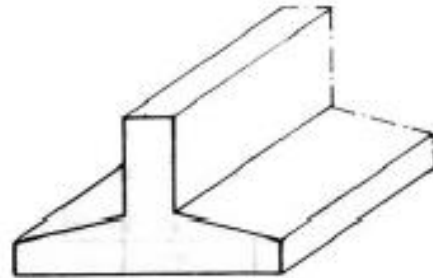
a. Pondasi Menerus

PONDASI DANGKAL

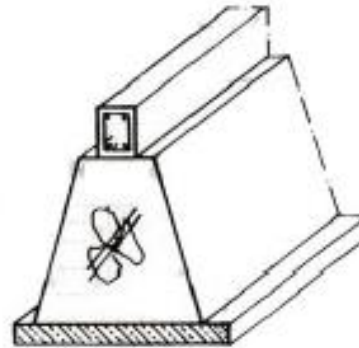
FONDASI MENERUS



PAS. BATU KALI

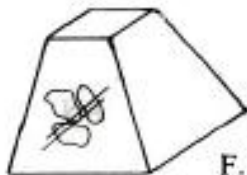


BETON BERTULANG

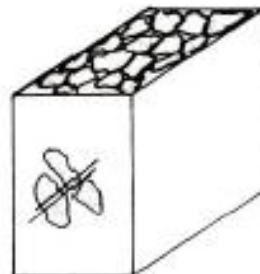


GABUNGAN

FONDASI SETEMPAT



F. PILAR



F. SUMURAN PERSEGI



F. SUMURAN BULAT

POKOK BAHASAN

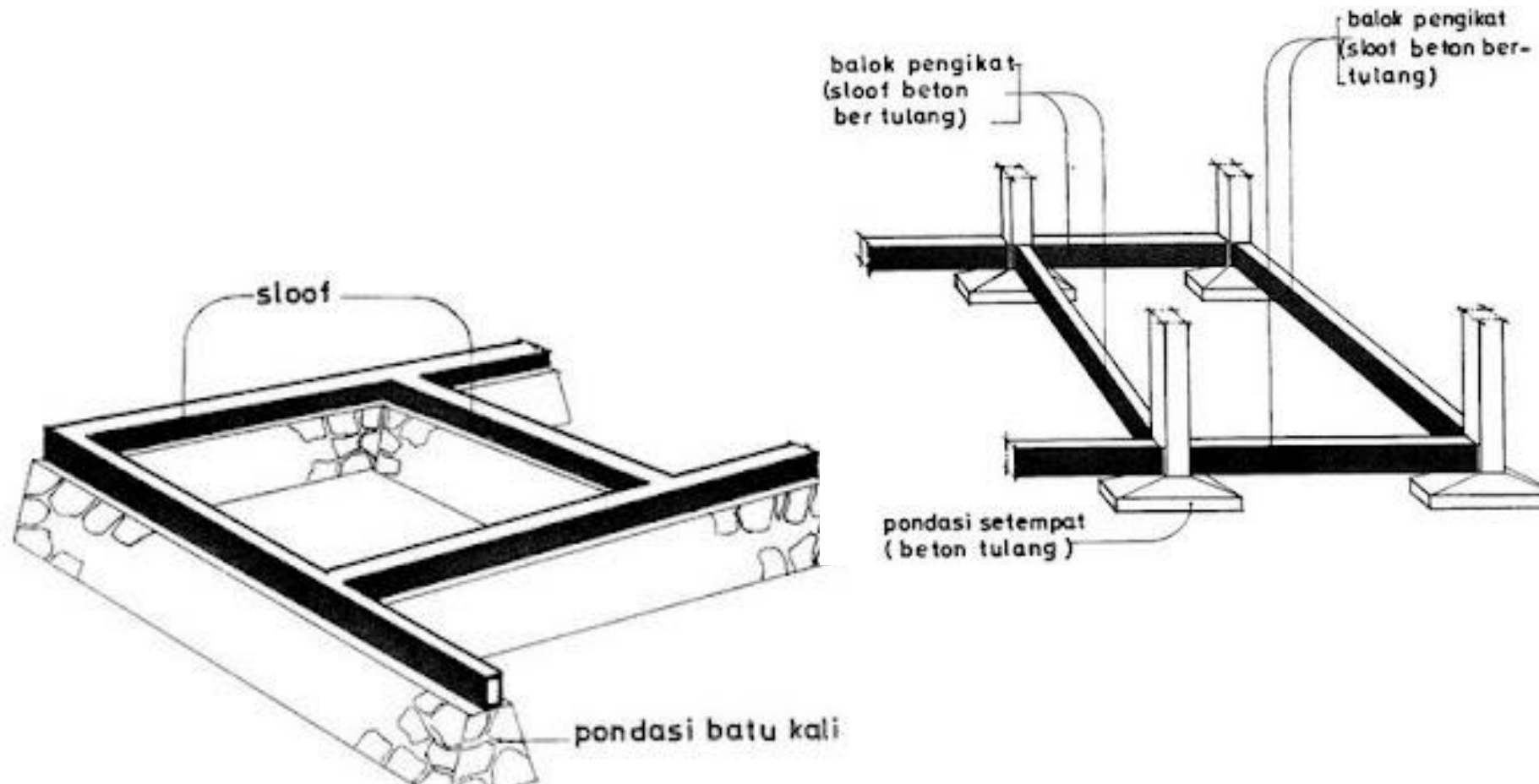
1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

Pondasi menerus batu kali



POKOK BAHASAN

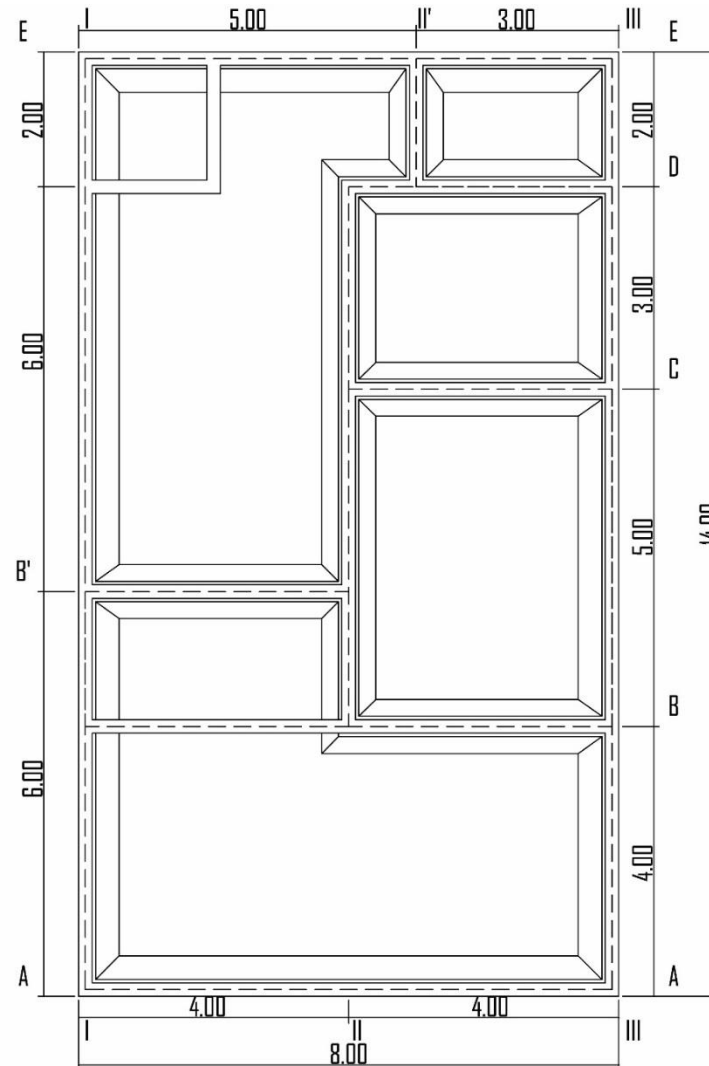
1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

Denah Pondasi menerus
Pasangan Batu Kali



POKOK BAHASAN

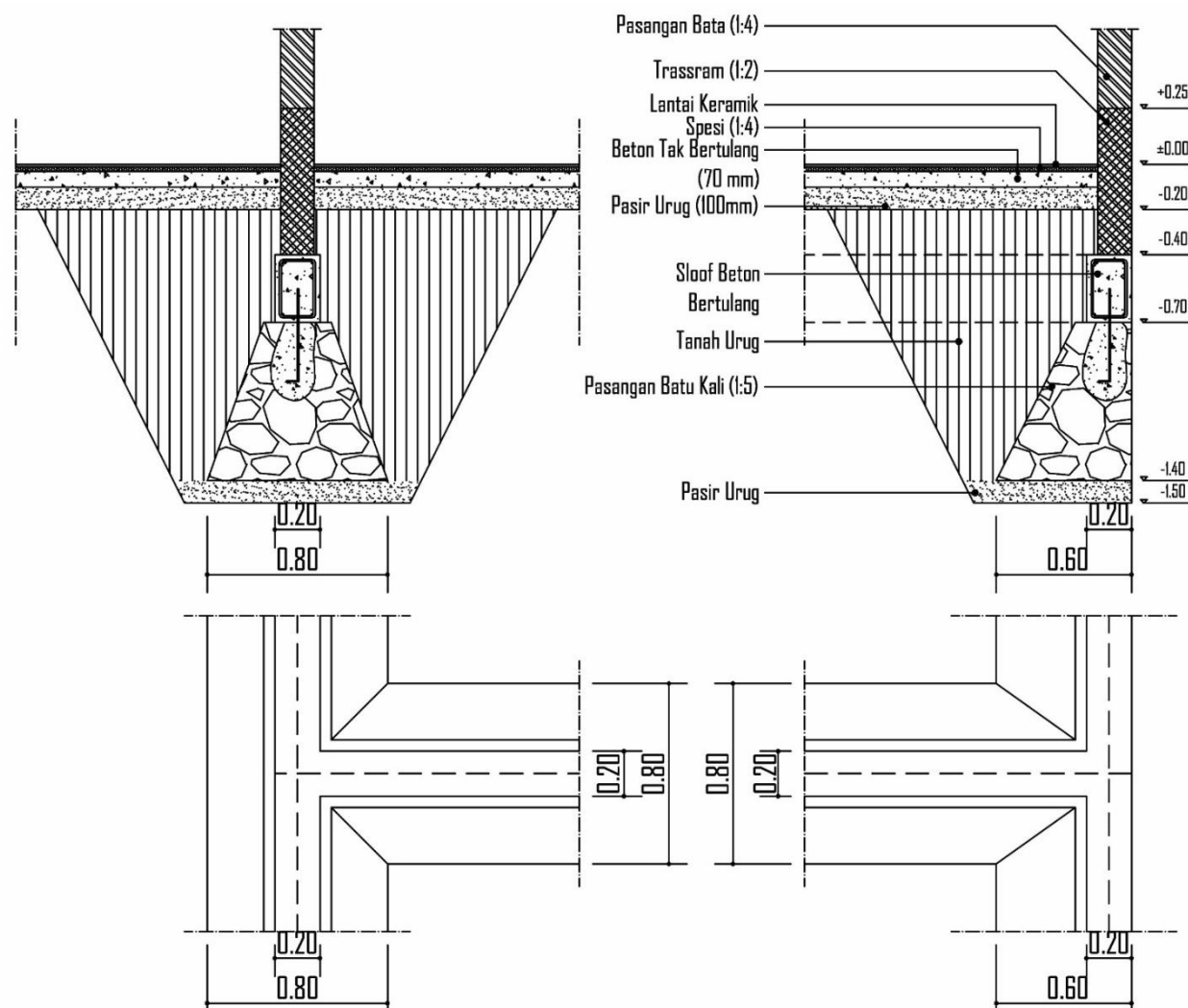
1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENG GAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

Pondasi menerus pasangan batu kali



POKOK BAHASAN

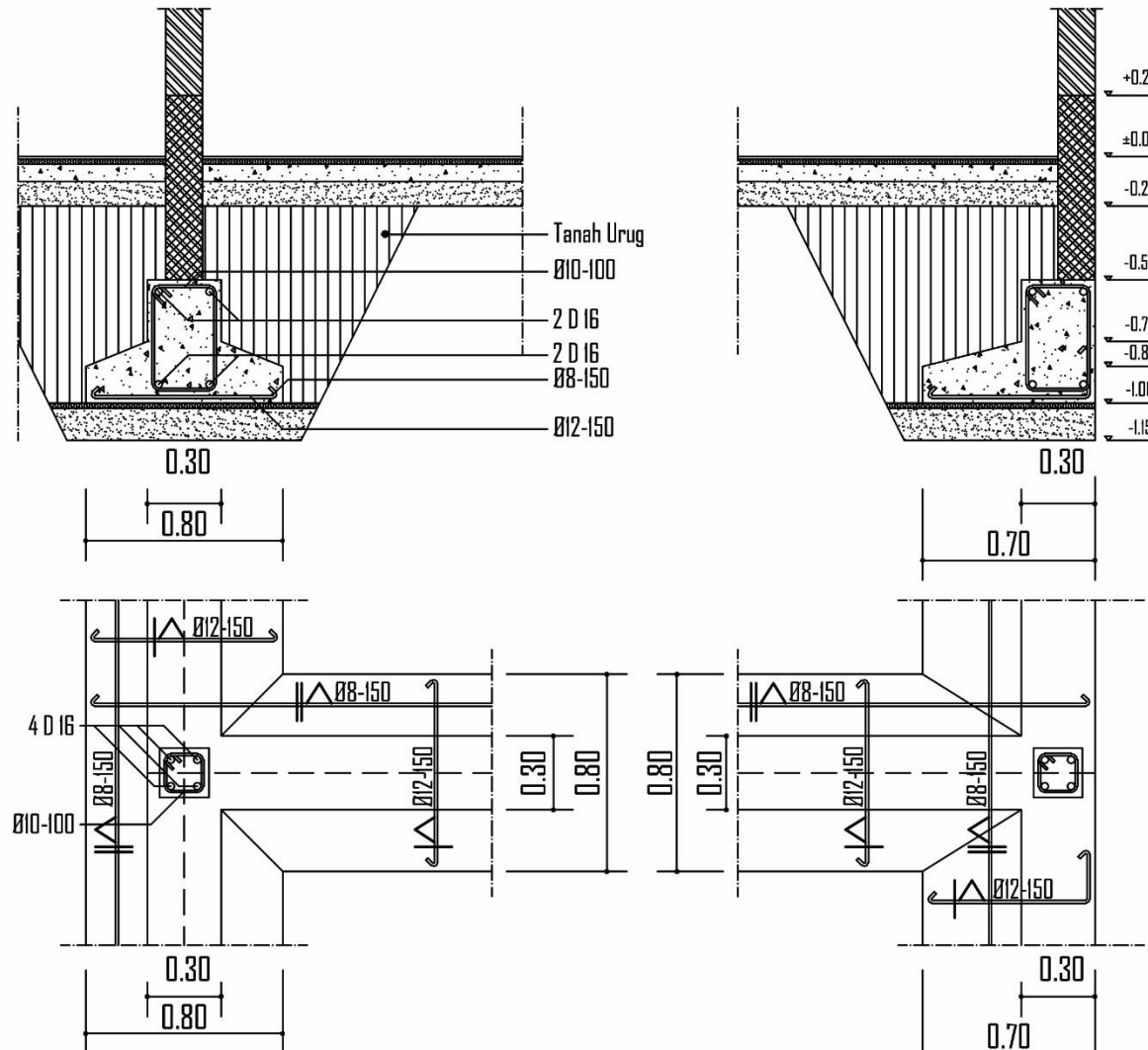
1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

Pondasi Menerus Beton Bertulang



POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

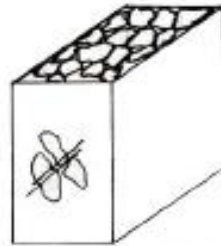
b. Pondasi Setempat

PONDASI DANGKAL

FONDASI SETEMPAT



F. PILAR

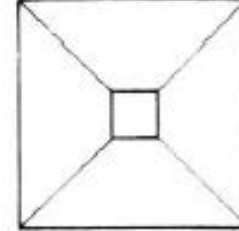
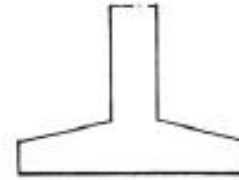
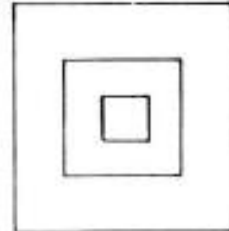
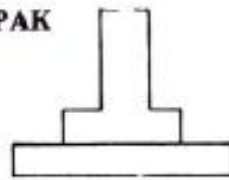
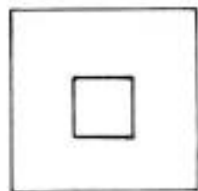


F. SUMURAN PERSEGI



F. SUMURAN BULAT

FONDASI TELAPAK



POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi

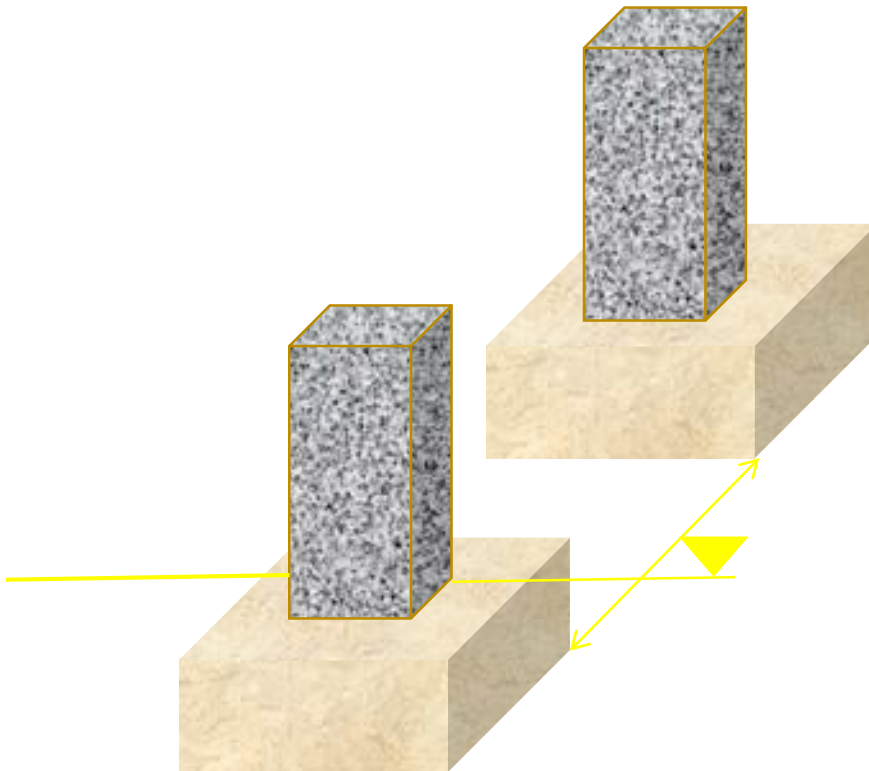


MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

PONDASI SETEMPAT/TELAPAK

PONDASI YANG BERDIRI SENDIRI SENDIRI DENGAN BEBAN KOLOM DI ATASNYA YANG JARAK NYA BERDEKATAN

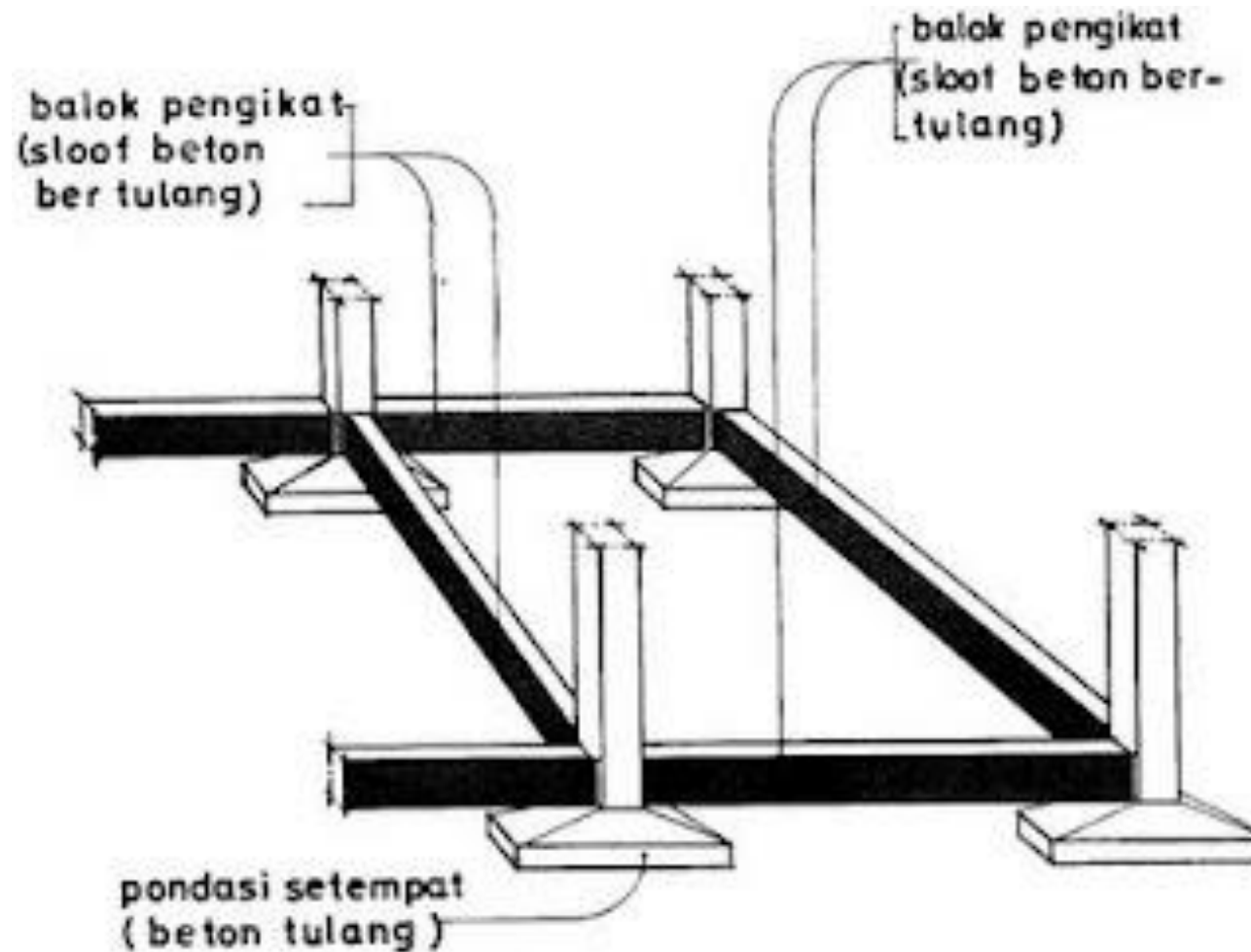


POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



Pondasi setempat beton bertulang



POKOK BAHASAN

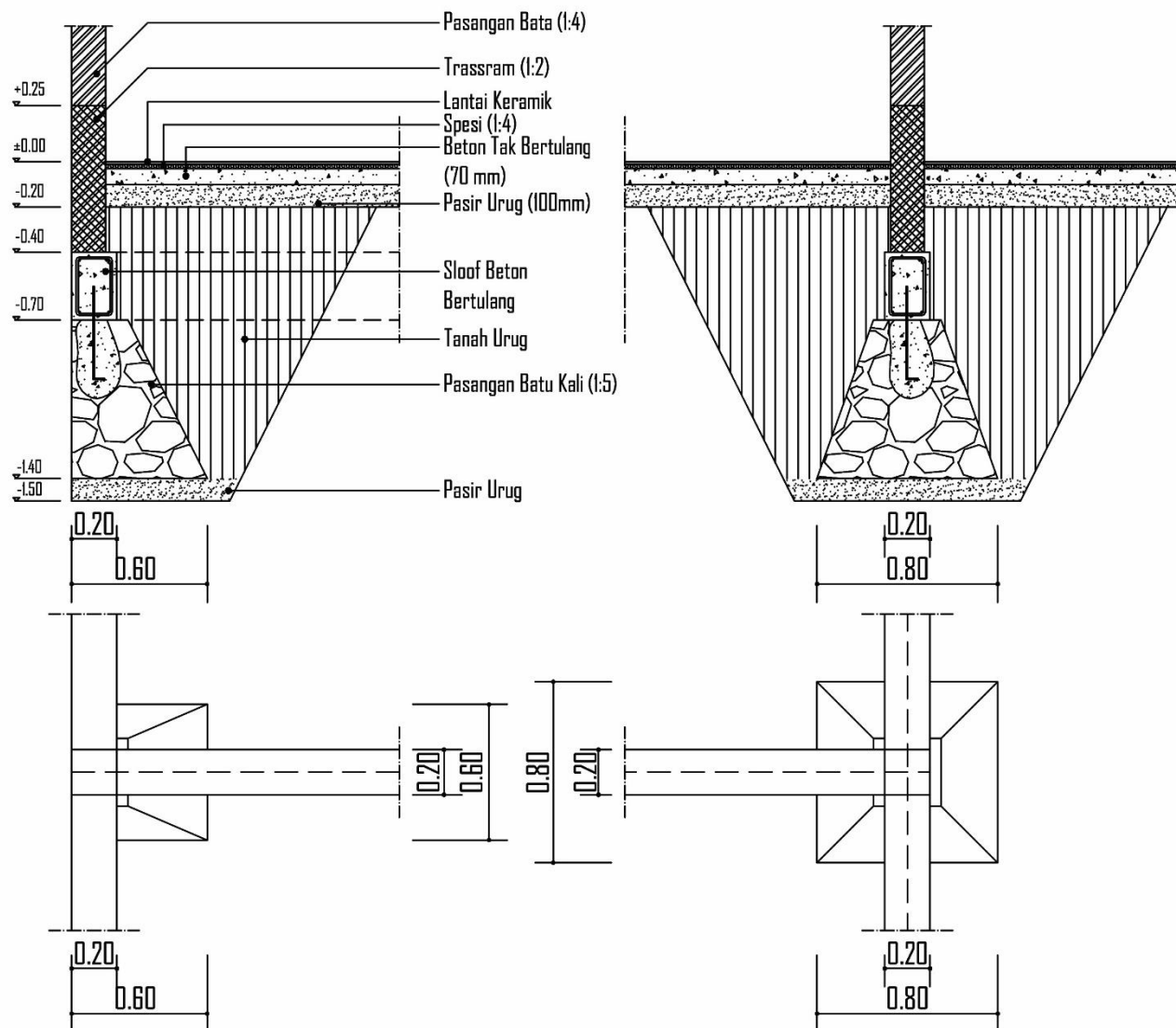
1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENG GAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

Pondasi setempat pasangan batu kali



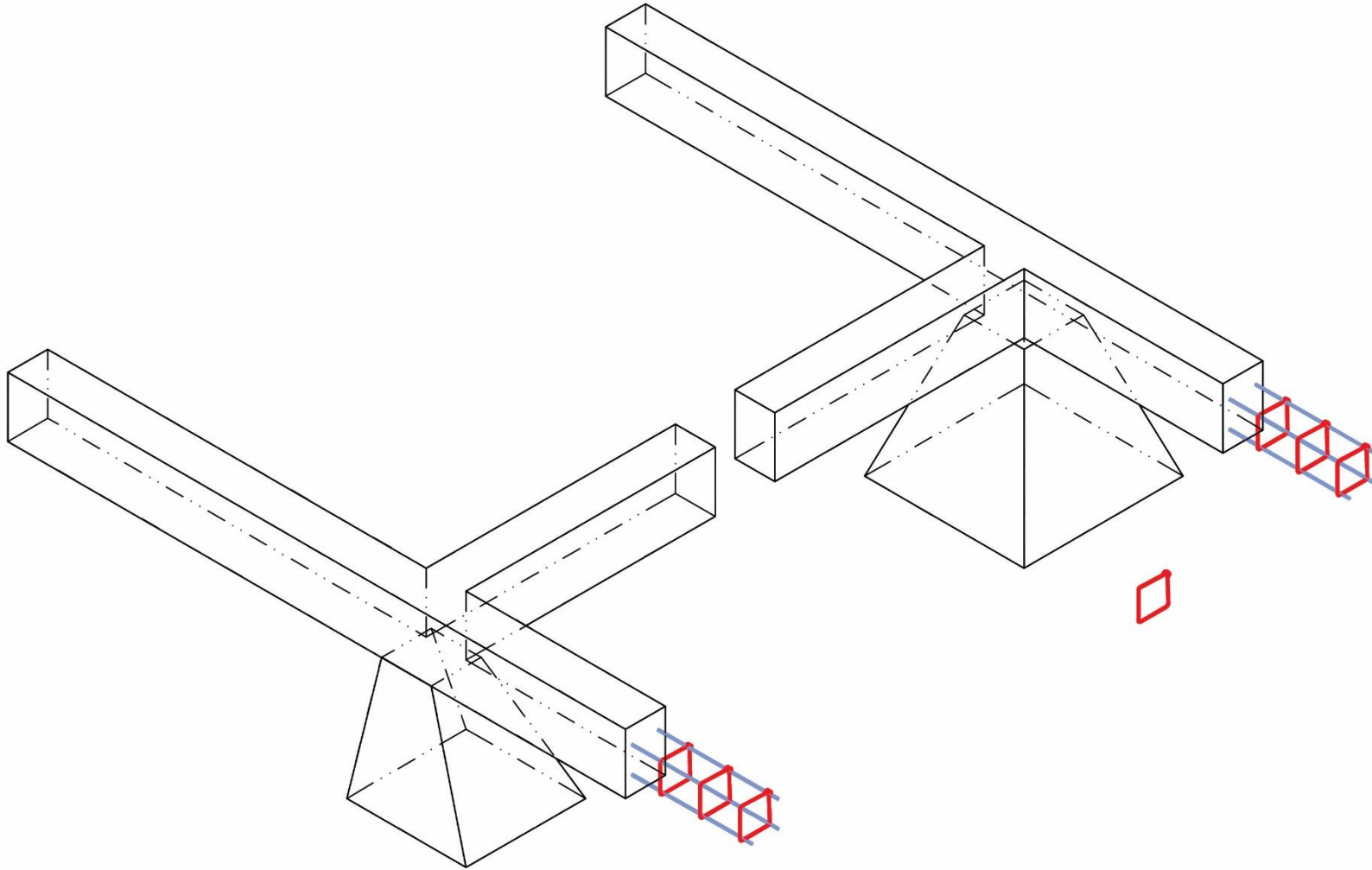
POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH



POKOK BAHASAN

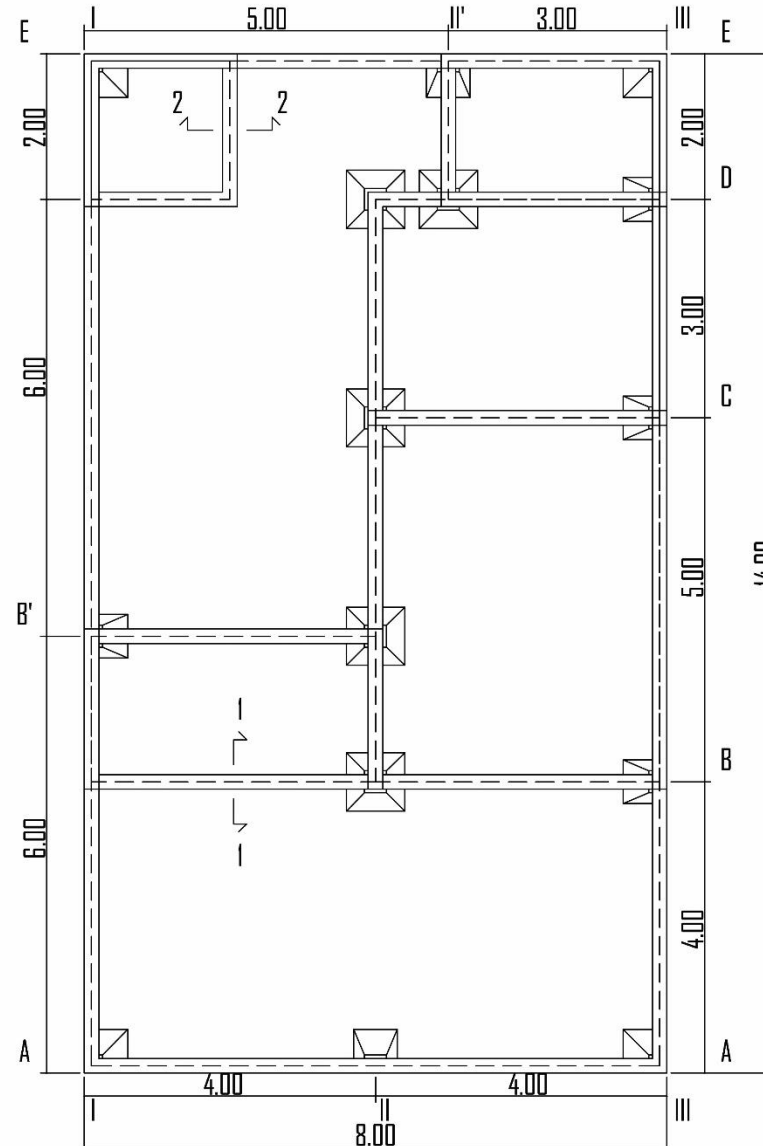
1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

Denah Pondasi Setempat Pasangan Batu Kali



POKOK BAHASAN

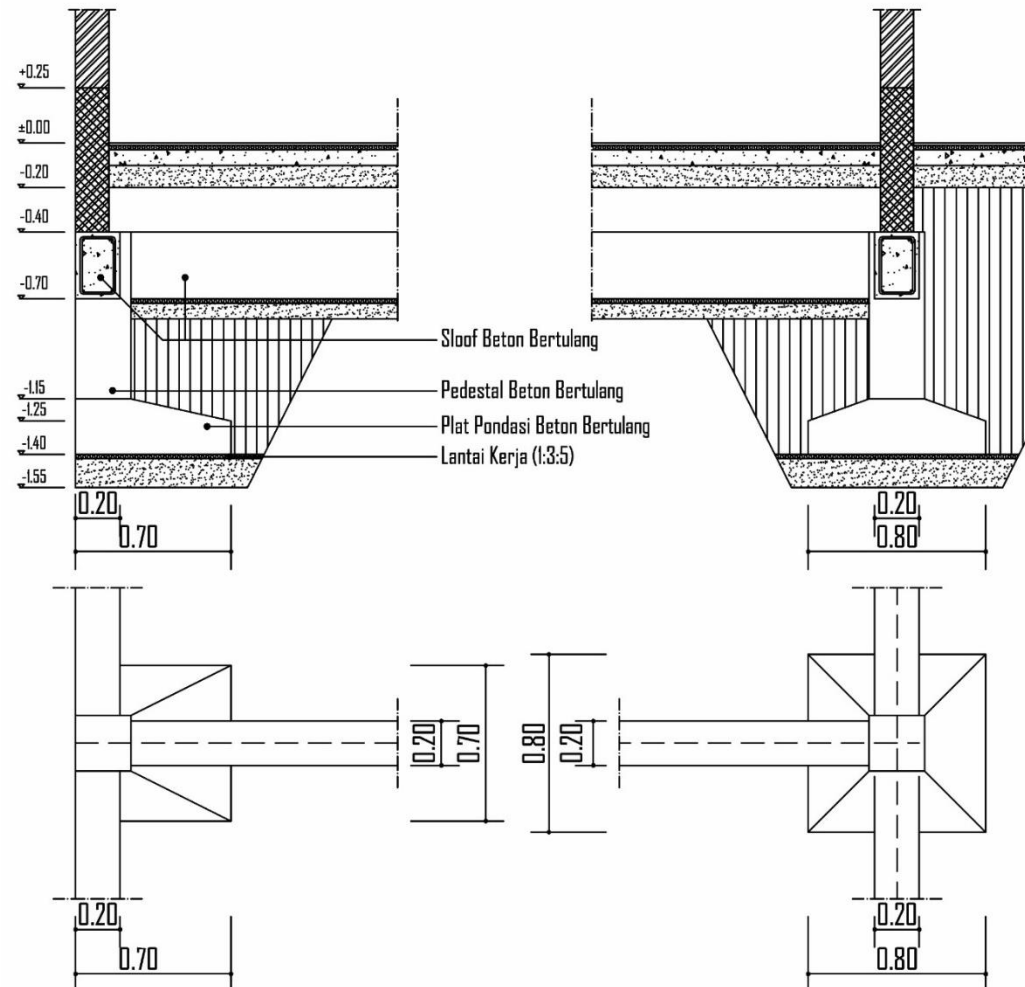
1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

Pondasi setempat beton bertulang (footplat/cakar ayam)



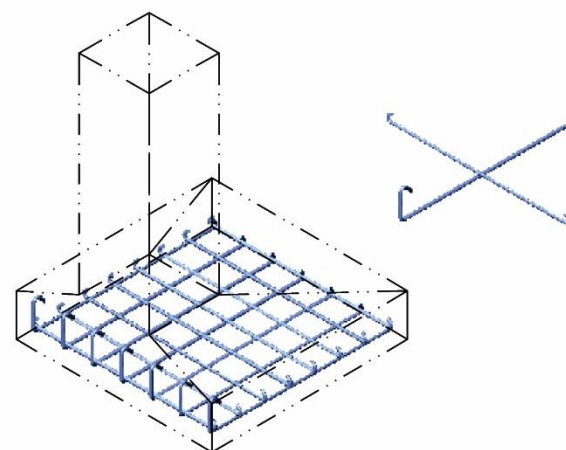
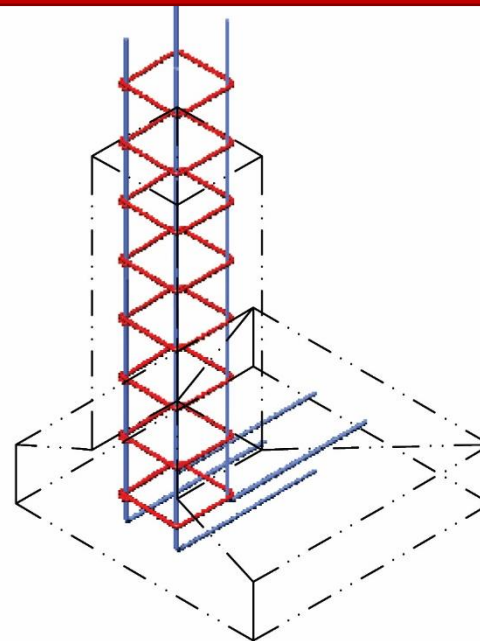
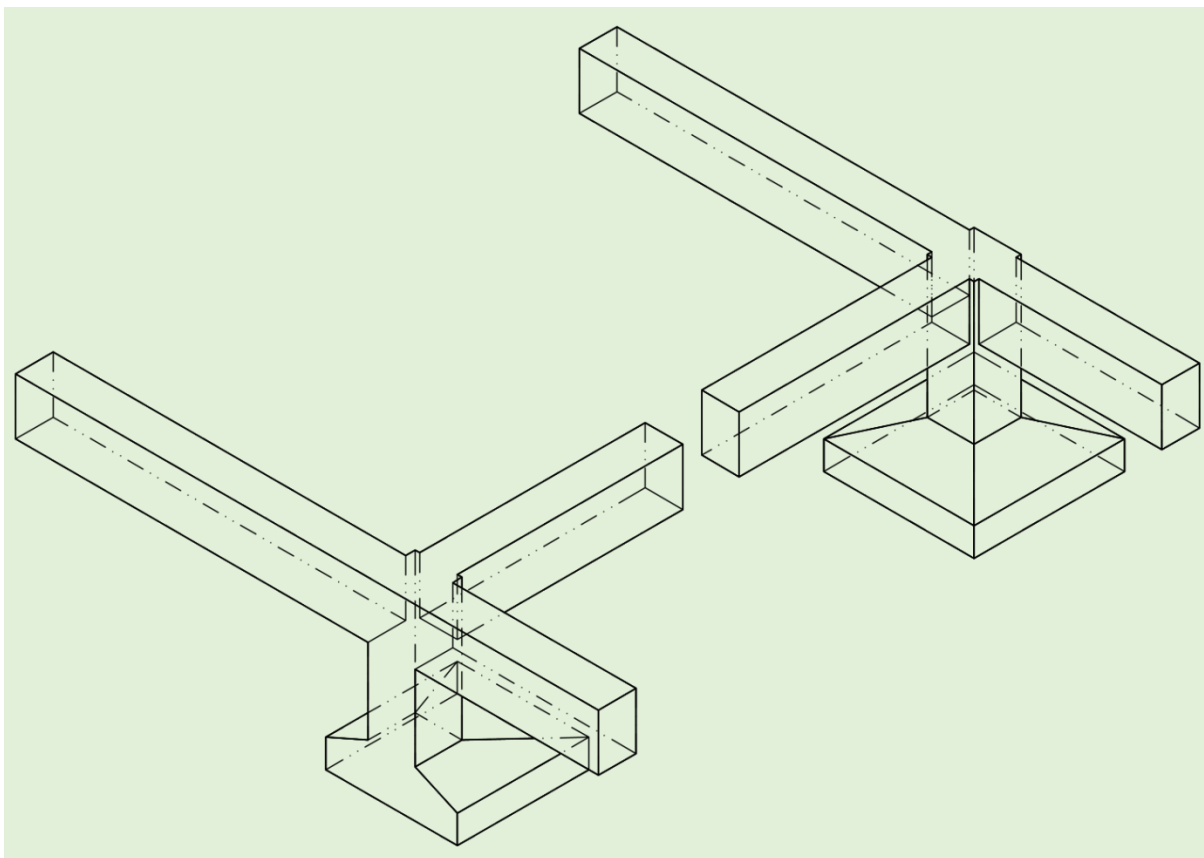
POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH



POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi

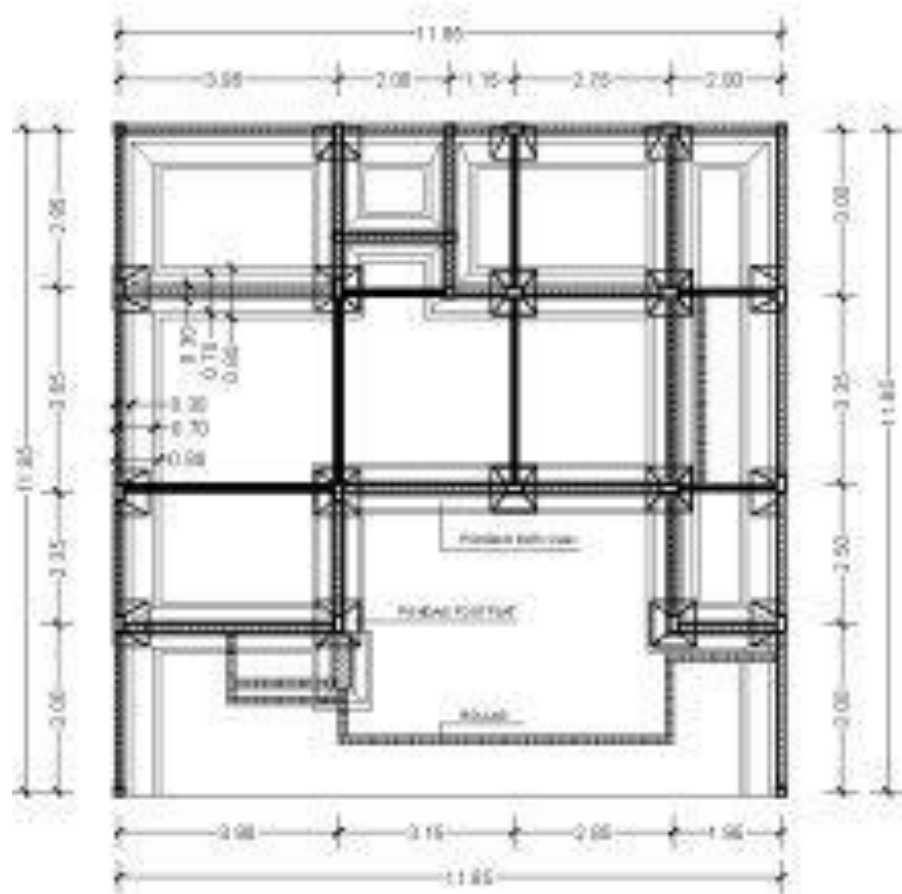


MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

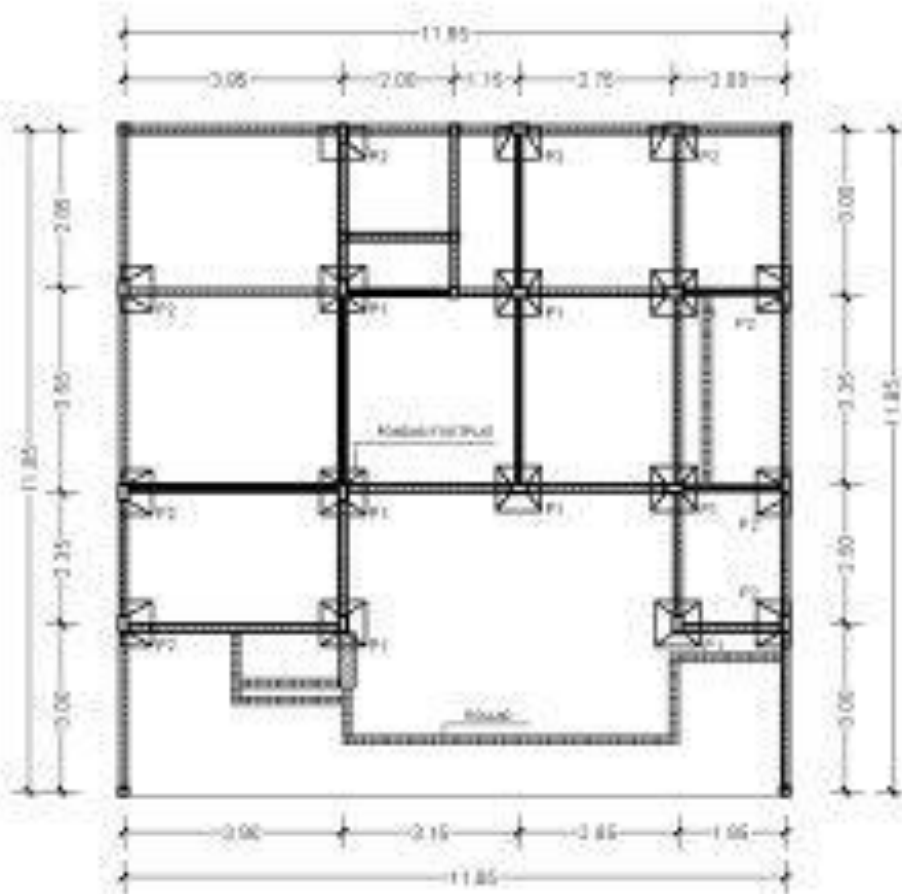
POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



RENCANA PONDASI BATU

SKALA 1: 100



RENCANA PONDASI FOOTPLAT

SKALA 1: 100

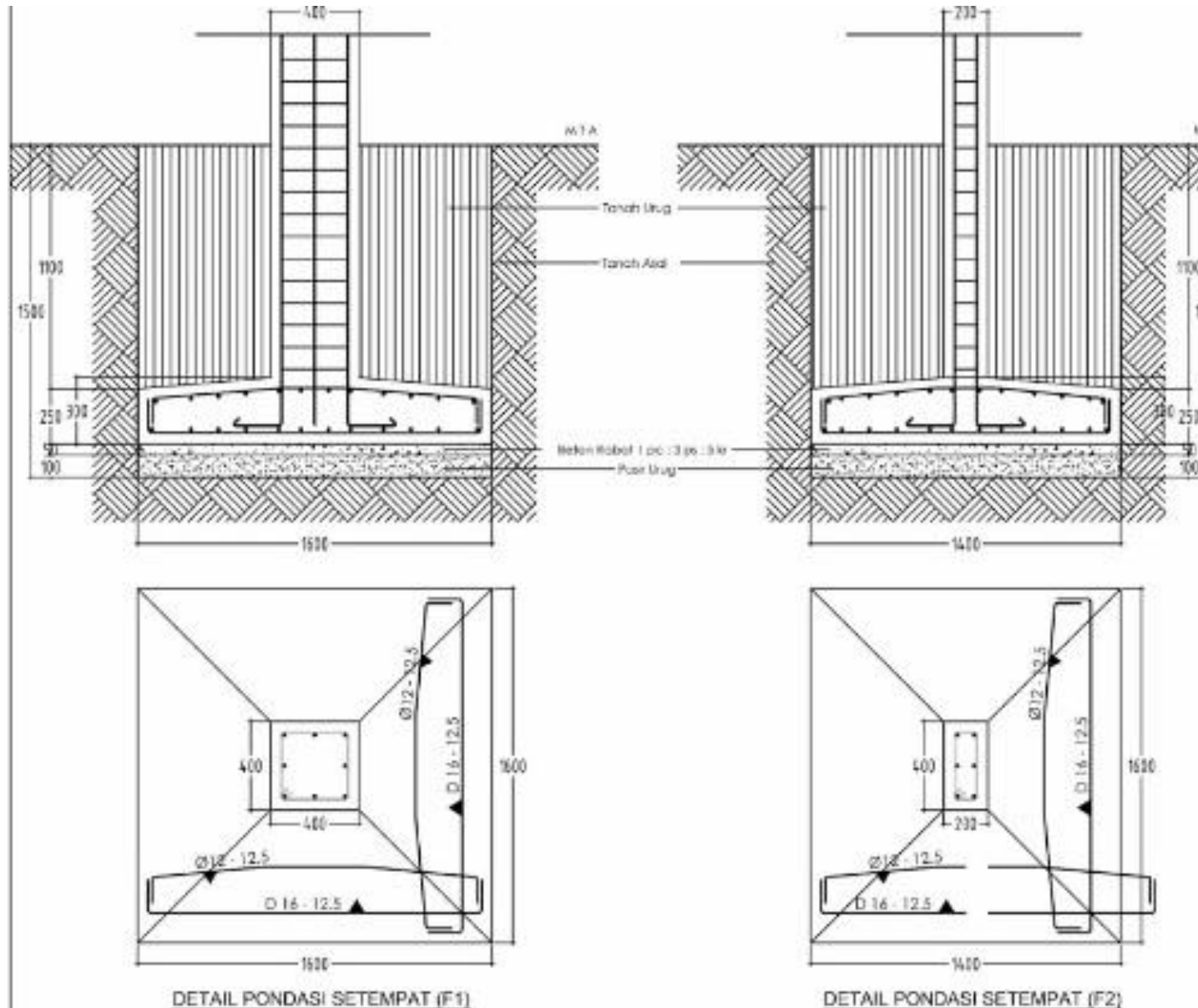


MENGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



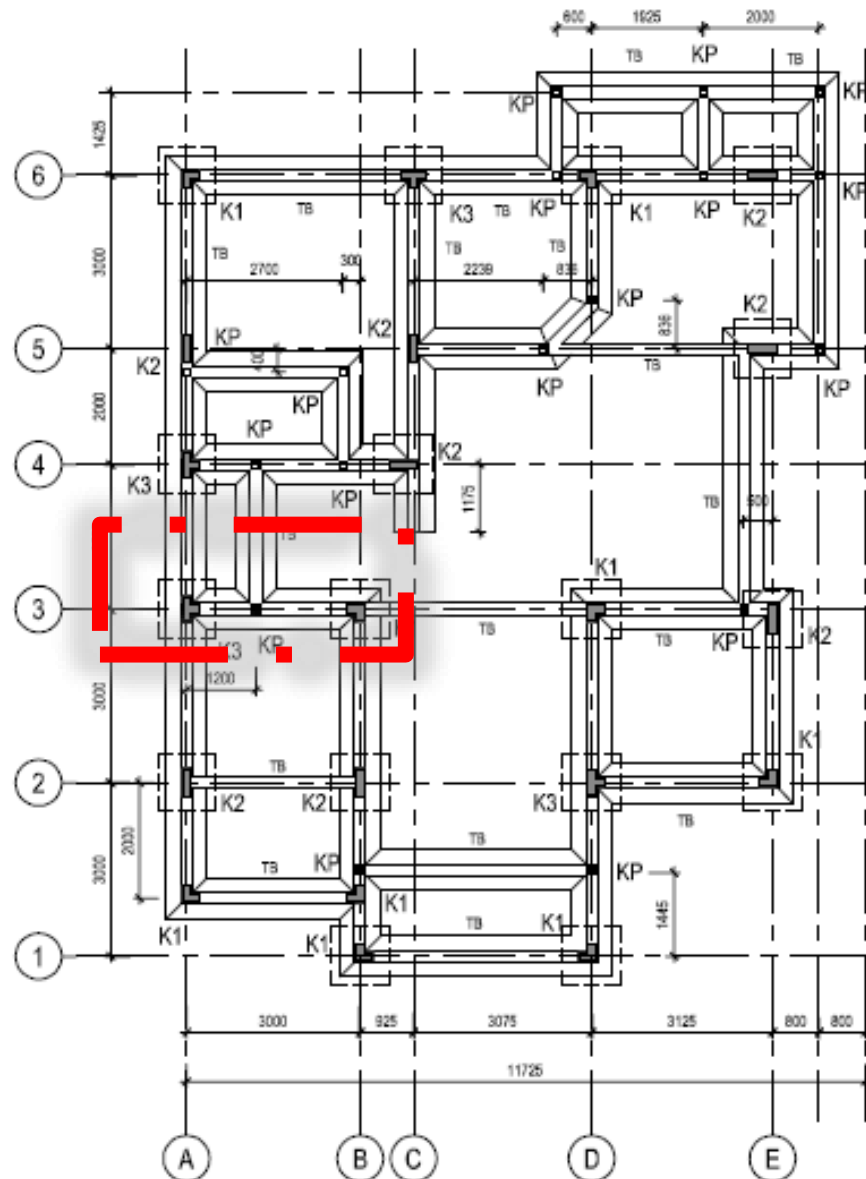
Detail Pondasi
footplate/cakar ayam



MENG GAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

c. Pondasi Gabungan



POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi

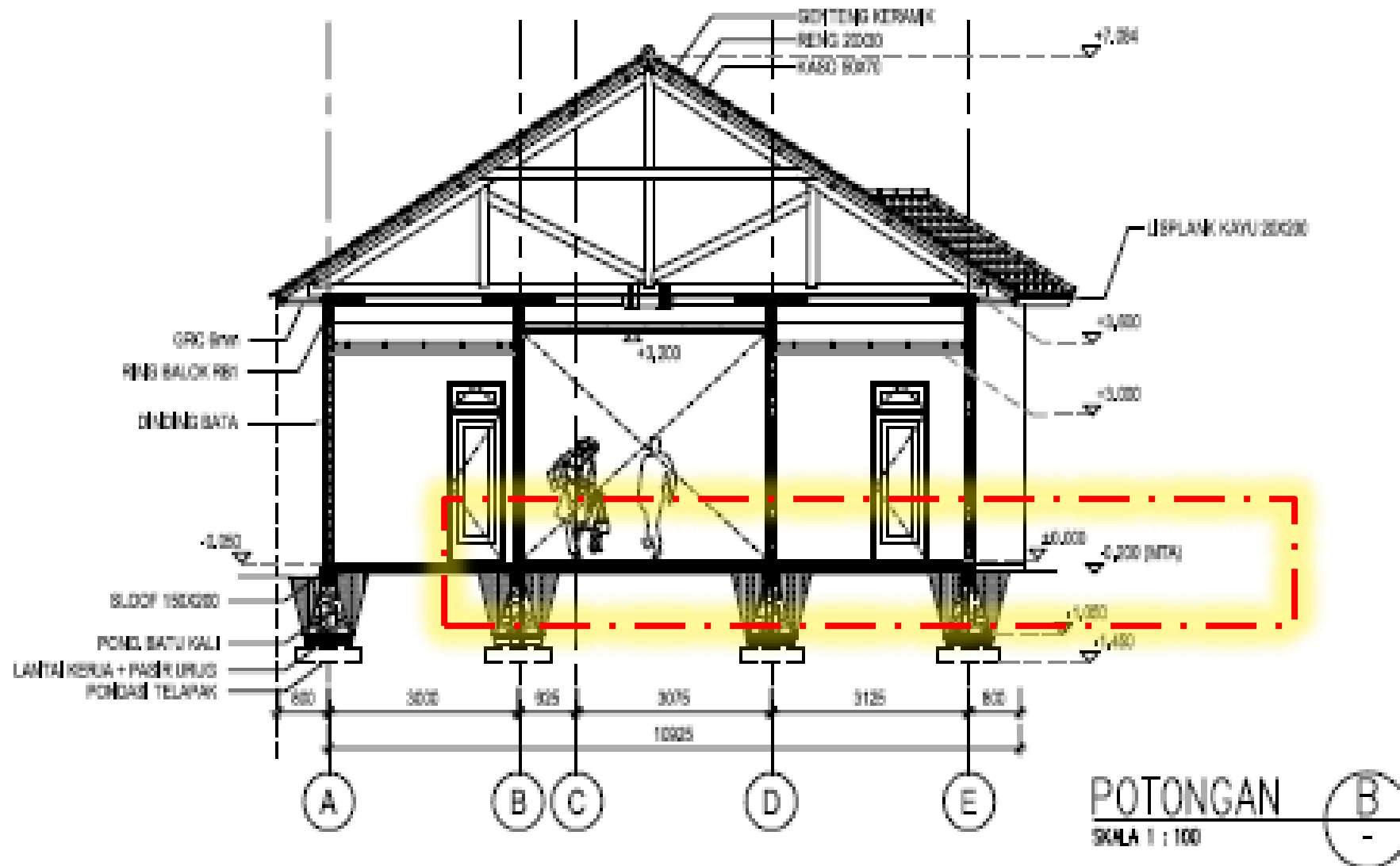


MENG GAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi

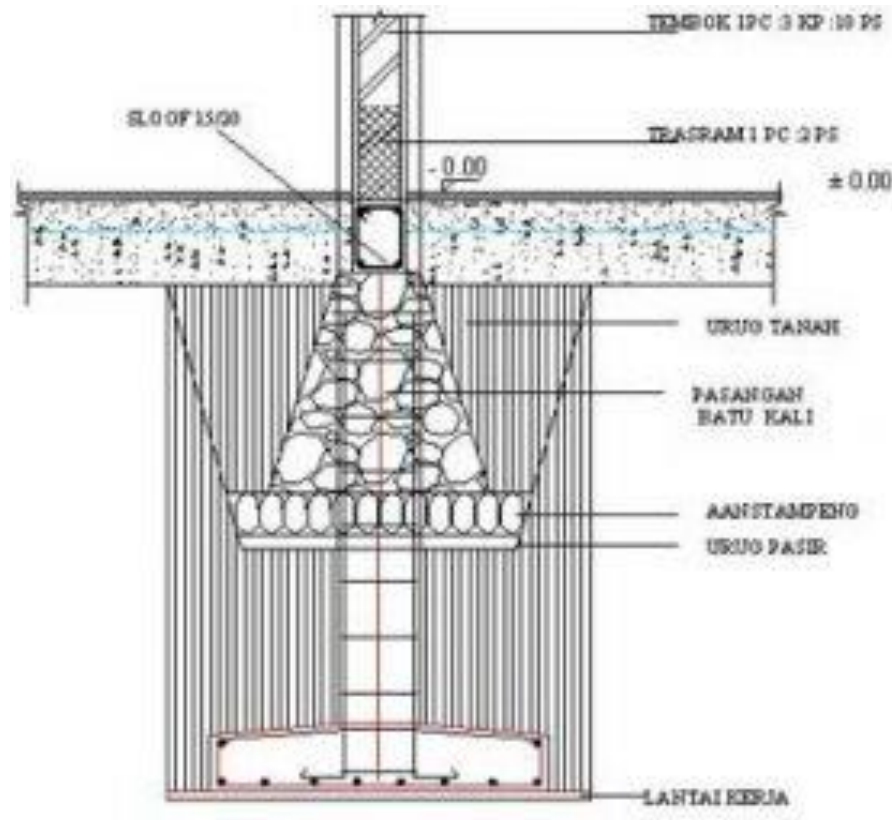




MENG GAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

c. Detail Pondasi Gabungan



KONSTRUKSI PONDASI FOOT PLAT

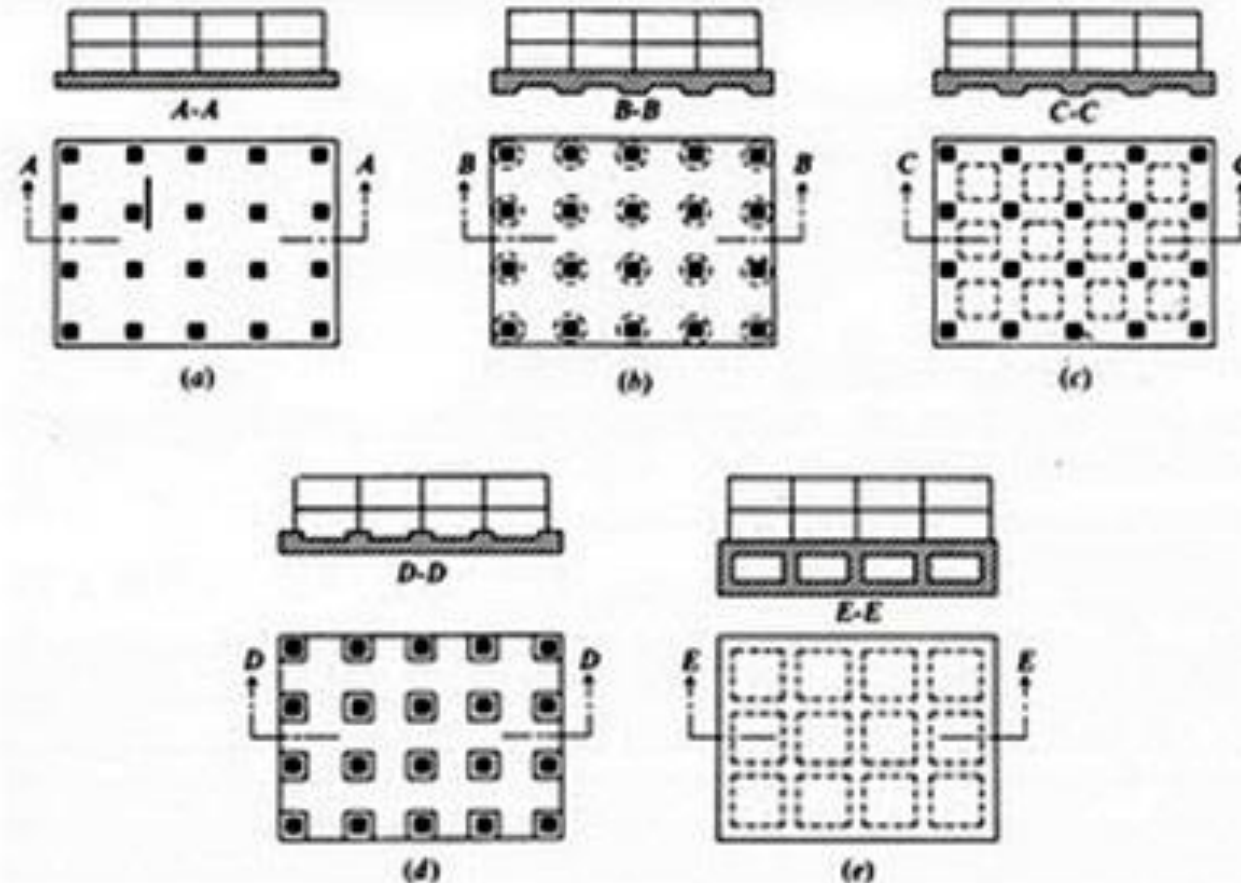
Skala 1 : 100

POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



d. Pondasi Rakit/Raft Foundation (ex: u/ silo, mesin pabrik)



POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi

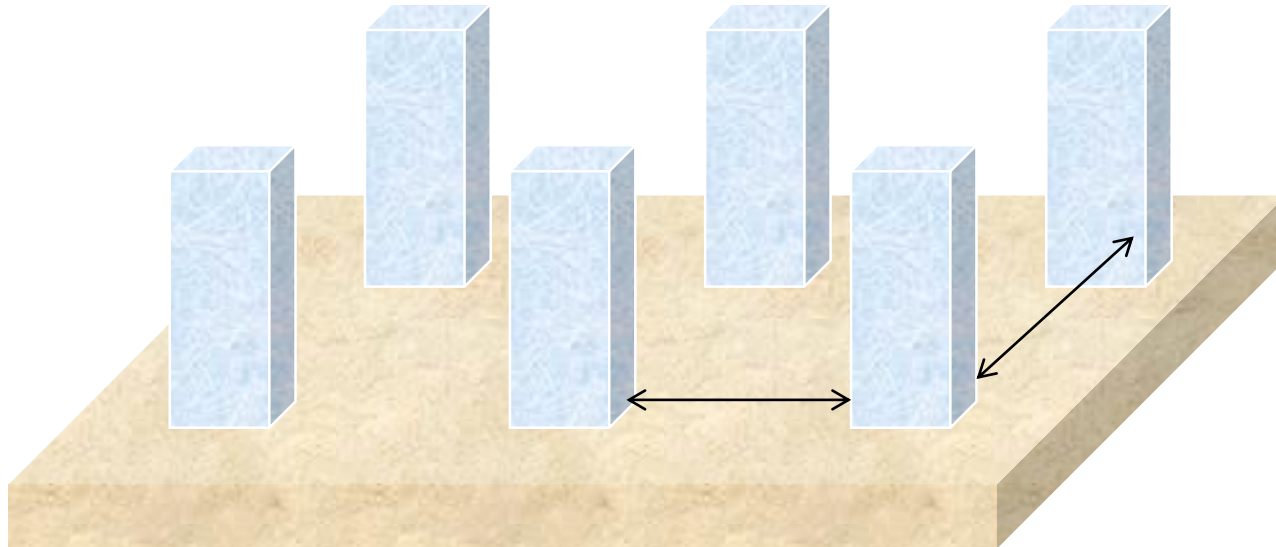


MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

PONDASI RAKIT

PONDASI YANG DIGUNAKAN UNTUK MENDUKUNG BANGUNAN YANG TERLETAK PADA TANAH LUNAK ATAU DIGUNAKAN APABILA SUSUNAN KOLOM JARAKNYA SEDEMIKIAN DEKAT DI SEMUA ARAHNYA



POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



e. Pondasi Strauss pile

Pondasi bor mini atau *strauss pile*

- Untuk kondisi tanah yang buruk, yaitu tanah rawa rawa yang lapisan tanah kerasnya berada jauh dari permukaan tanah.
- Kedalamannya pun lebih dari kedalaman pondasi dangkal biasa yaitu mencapai 2 – 5 meter.
- Ukuran diameter pondasi umumnya dari 20 s.d 30 Cm

POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi

Contoh
Pondasi Strauss pile



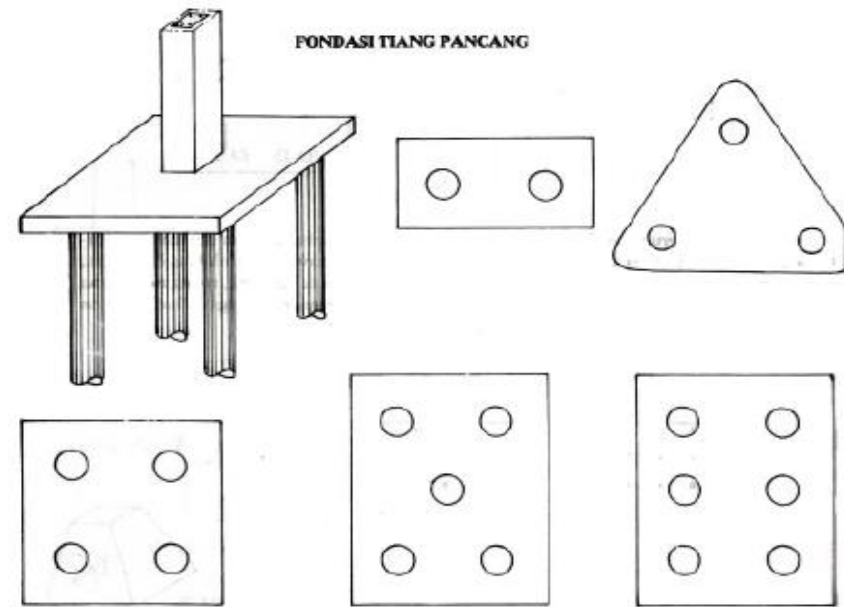


2. Pondasi Dalam

a. Pondasi tiang pancang

b. Pondasi Bore Pile

PONDASI DALAM



POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi

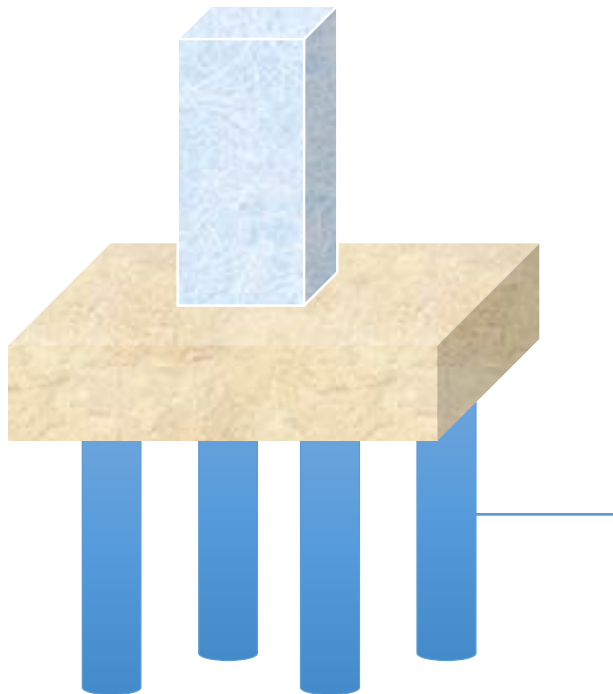


MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

PONDASI DALAM

PONDASI YANG DIGUNAKAN APABILA TANAH DASAR YANG KUAT TERLETAK PADA KEDALAMAN YANG RELATIF DALAM. BENTUK PERALIHAN ANTARA PONDASI DANGKAL DAN TIANG



Bila tanah pondasi pada kedalaman normal tidak mampu mendukung beban, sedangkan tanah keras terletak pada kedalaman yang sangat dalam.

Bila pondasi terletak pada tanah timbunan yang cukup tinggi dipengaruhi settlement.

POKOK BAHASAN

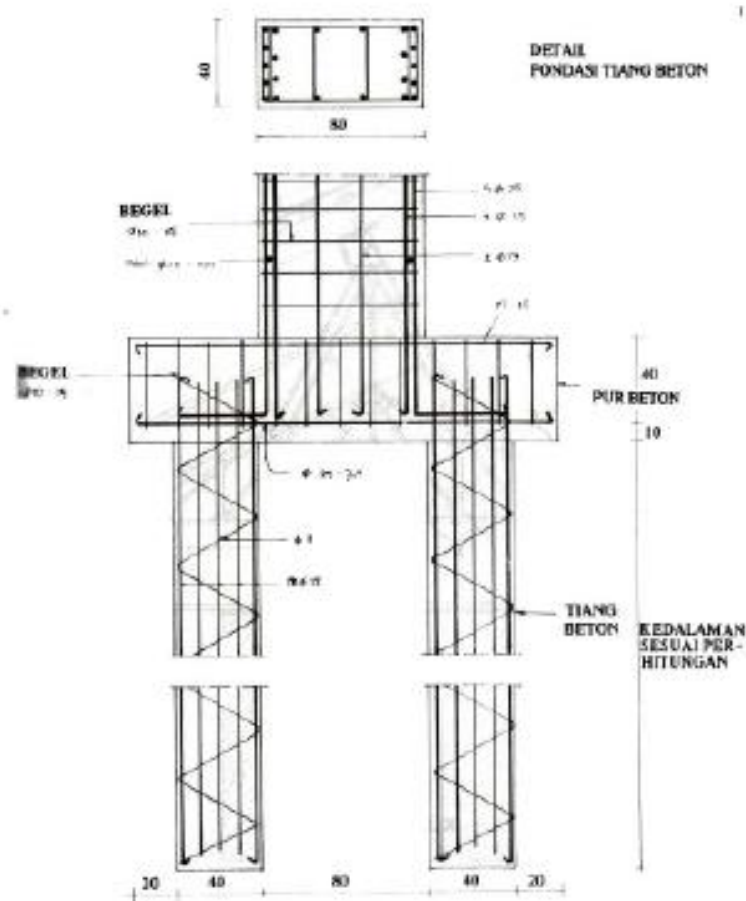
1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGGAMBAR REKAYASA (CVL107)

BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

PONDASI TIANG BETON

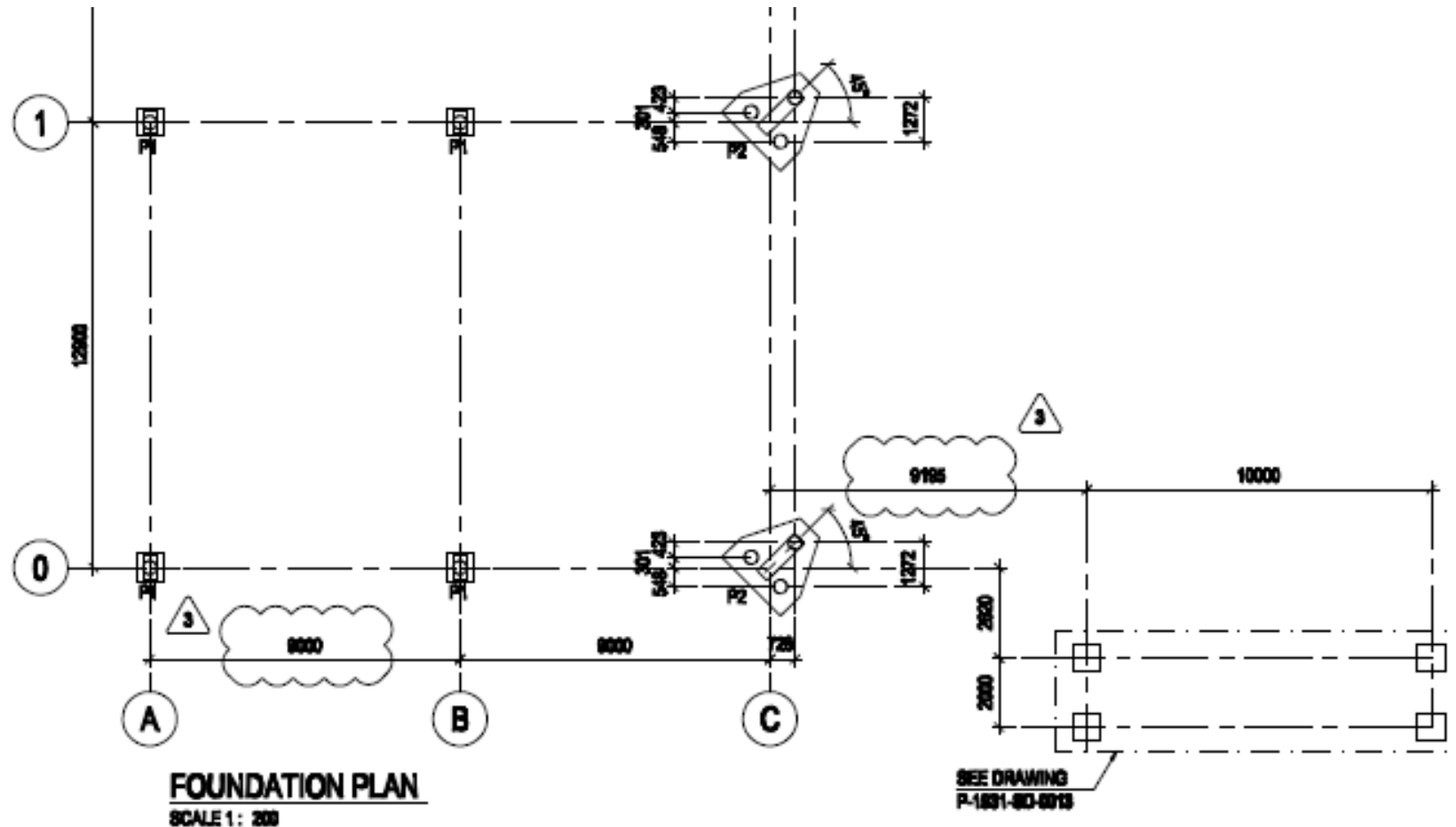


POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



Denah Pondasi Borepile



POKOK BAHASAN

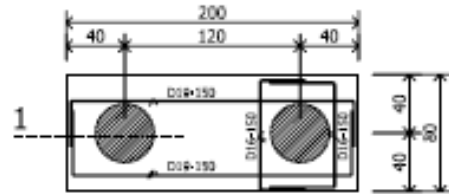
1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi



MENGAMBAR REKAYASA (CVL107)

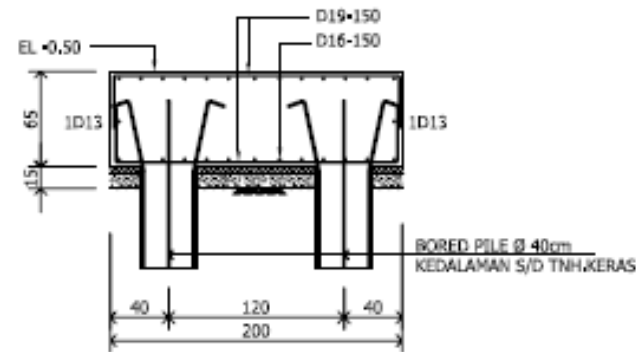
BAB IX GAMBAR STRUKTUR BAWAH

Detail Pondasi Borepile



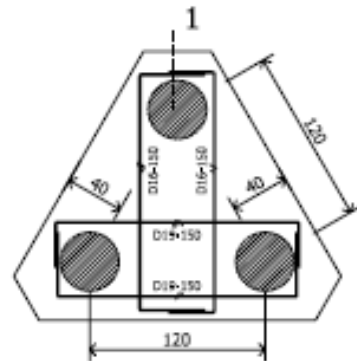
PILE CAP - PC1

SKALA 1 : 50 BORED PILE 2 Ø40cm 2 s/d TANAH KERAS



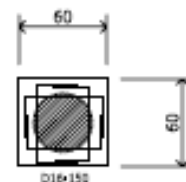
POTONGAN - 1

SKALA 1 : 50 BORED PILE Ø 40 cm s/d TANAH KERAS



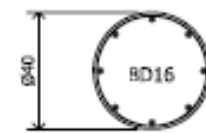
PILE CAP - PC2

SKALA 1 : 50 BORED PILE 3 Ø 40cm s/d TANAH KERAS



PILE CAP - PC3

SKALA 1 : 50



SPIRAL Ø16-150

POTONGAN BORE PILE Ø 40 cm

SKALA 1 : 25

POKOK BAHASAN

1. Struktur Bawah
2. Pondasi
- 3. Tipe Pondasi**
4. Sistem Pondasi
5. Gambar Detail Pondasi

KUIS : Gambarkan **Detail Pondasi Batu Kali & Detal Pondasi Footplat**

Ukuran dan Skala menyesuaikan (Proporsional)

Ukuran Pondasi FootPlat : - Ukuran Kolom : 30x30 cm
(Tulangan utama 4D16 & Tulangan sengkang D13-10cm)
- Ukuran Footplat : 1,5 x1,5 m
- Tulangan Atas : D 16 – 15 cm
- Tulangan Bawah : D 16 – 15 Cm

