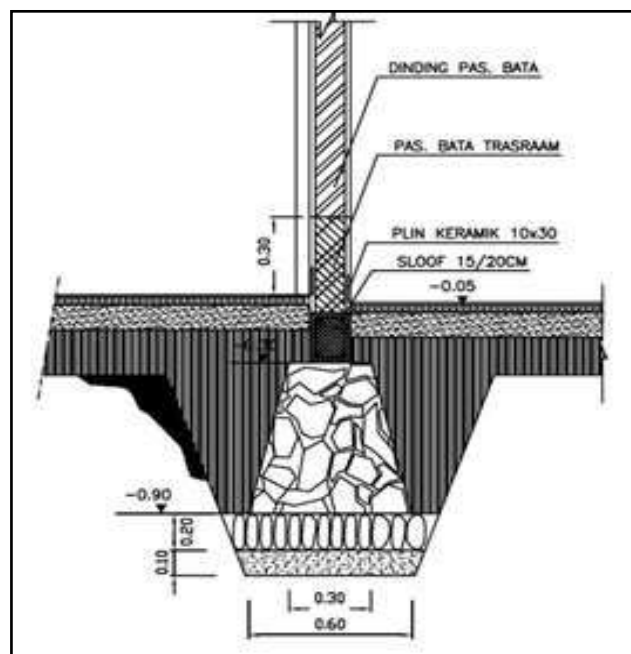


MATERI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

BIDANG KONSTRUKSI SUB BIDANG TUKANG BANGUNAN GEDUNG

PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI DANGKAL F.45 03

BUKU INFORMASI



2011



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PEMBINAAN KONSTRUKSI
PUSAT PEMBINAAN KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONSTRUKSI
SATUAN KERJA PUSAT PELATIHAN JASA KONSTRUKSI**

Jl. Sapta Taruna Raya, Komp PU Pasar Jumat, Jakarta Selatan 12310 Telp (021)7656532, Fax (021)7511847

KATA PENGANTAR

Dalam rangka mewujudkan pelatihan kerja yang efektif dan efisien guna meningkatkan kualitas dan produktivitas tenaga kerja diperlukan suatu sistem pelatihan kerja berbasis kompetensi.

Dalam rangka menerapkan pelatihan berbasis kompetensi tersebut diperlukan adanya standar kompetensi kerja sebagai acuan yang diuraikan lebih rinci kedalam program, kurikulum dan silabus serta modul pelatihan.

Untuk memenuhi salah satu komponen dalam proses pelatihan tersebut maka disusunlah modul pelatihan berbasis kompetensi untuk Sub Bidang Tukang Bangunan Gedung, dengan judul "**PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI DANGKAL**", yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Melaksanakan Pekerjaan Pondasi Dangkal. Modul pelatihan berbasis kompetensi ini disusun dengan mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14/PRT/M/2009, tentang Pedoman Teknis Penyusunan Bakuan Kompetensi Sektor Jasa Konstruksi.

Modul pelatihan berbasis kompetensi ini, terdiri dari 3 buku yaitu Buku Informasi, Buku Kerja dan Buku Penilaian. Ketiga buku ini merupakan satu kesatuan yang utuh, dimana buku yang satu dengan yang lainnya saling mengisi dan melengkapi, sehingga dapat digunakan untuk membantu pelatih dan peserta pelatihan untuk saling berinteraksi . Buku modul ini dipergunakan untuk materi pelatihan berbasis kompetensi bagi Tukang Bangunan Gedung, khususnya untuk pekerjaan pembangunan perumahan serta dapat juga dipergunakan untuk pekerjaan pembangunan Apartemen.

Demikian modul pelatihan berbasis kompetensi ini kami susun, semoga bermanfaat untuk menunjang proses pelaksanaan pelatihan di lembaga pelatihan kerja.

Jakarta,

Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi
Badan Pembinaan Konstruksi
Kementerian Pekerjaan Umum

ttd

(Dr. Ir. Andreas Suhono, M Sc)
NIP 110033451

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	1
Daftar Isi	2
BAB I PENGANTAR	3
1.1. Konsep Dasar Pelatihan Berbasis Kompetensi	3
1.2. Penjelasan Modul	3
1.3. Pengakuan Kompetensi Terkini (RCC).....	4
1.4. Pengertian-pengertian Istilah.....	5
BAB II STANDAR KOMPETENSI	7
2.1. Peta Paket Pelatihan	7
2.2. Pengertian Standar Kompetensi	7
2.3. Unit Kompetensi Kerja yang Dipelajari	8
2.3.1. Judul Unit	8
2.3.2. Kode Unit	8
2.3.3. Deskripsi Unit	8
2.3.4. Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja	8
2.3.5. Batasan Variabel	10
2.3.6. Panduan Penilaian	11
2.3.7. Kompetensi Kunci	13
BAB III STRATEGI DAN METODE PELATIHAN	14
3.1. Tujuan Pelatihan	14
3.2. Tujuan Pembelajaran	14
3.3. Strategi Pelatihan	14
3.4. Metode Pelatihan	15
BAB IV PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI DANGKAL	17
4.1. Pendahuluan	17
4.2. Pekerjaan galian tanah lobang pondasi	22
4.3. Perbaikan tanah dasar	32
4.4. Pekerjaan profil pondasi	39
4.5. Pembuatan pondasi dangkal	46
4.6. Pemeriksaan hasil pekerjaan pondasi dangkal	51
4.7. Pekerjaan urukan tanah pada sisi pondasi	52
BAB V SUMBER-SUMBER YANG DIPERLUKAN UNTUK PENCAPAIAN	
 KOMPETENSI	56
5.1. Sumber Daya Manusia	56
5.2. Sumber-sumber Kepustakaan	56
5.3. Daftar Peralatan/Mesin dan Bahan	57
DAFTAR PUSTAKA	58

BAB I

PENGANTAR

1.1. Konsep Dasar Pelatihan Berbasis Kompetensi (Competency Based Training - CBT)

1. Pelatihan berdasarkan kompetensi.

Pelatihan berdasarkan kompetensi adalah pelatihan yang memperhatikan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperlukan di tempat kerja agar dapat melakukan pekerjaan dengan kompeten. Standar Kompetensi dijelaskan oleh Kriteria Unjuk Kerja.

2. Kompeten ditempat kerja.

Jika anda kompeten dalam pekerjaan tertentu, anda memiliki seluruh keterampilan, pengetahuan dan sikap yang perlu untuk ditampilkan secara efektif di tempat kerja, sesuai dengan standar yang telah disetujui.

1.2. Penjelasan Modul

Desain Modul

Modul ini didesain untuk dapat digunakan pada Pelatihan Klasikal dan Pelatihan Individual / mandiri :

1. Pelatihan klasikal adalah pelatihan yang disampaikan oleh seorang pelatih.
2. Pelatihan individual / mandiri adalah pelatihan yang dilaksanakan oleh peserta dengan menambahkan unsur-unsur / sumber-sumber yang diperlukan dengan bantuan dari pelatih.

Isi Modul

Buku Informasi

Buku informasi ini adalah sumber pelatihan untuk pelatih maupun peserta pelatihan.

Buku Kerja

Buku kerja ini harus digunakan oleh peserta pelatihan untuk mencatat setiap pertanyaan dan kegiatan praktik baik dalam Pelatihan Klasikal maupun Pelatihan Individual/mandiri.

Buku ini diberikan kepada peserta pelatihan dan berisi :

1. Kegiatan-kegiatan yang akan membantu peserta pelatihan untuk mempelajari dan memahami informasi.
2. Kegiatan pemeriksaan yang digunakan untuk memonitor pencapaian keterampilan peserta pelatihan.
3. Kegiatan penilaian untuk menilai kemampuan peserta pelatihan dalam melaksanakan praktik kerja.

Buku Penilaian

Buku penilaian ini digunakan oleh pelatih untuk menilai jawaban dan tanggapan peserta pelatihan pada *Buku Kerja* dan berisi :

1. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta pelatihan sebagai pernyataan keterampilan.
2. Metode-metode yang disarankan dalam proses penilaian keterampilan peserta pelatihan.
3. Sumber-sumber yang digunakan oleh peserta pelatihan untuk mencapai keterampilan.
4. Semua jawaban pada setiap pertanyaan yang diisikan pada *Buku Kerja*.
5. Petunjuk bagi pelatih untuk menilai setiap kegiatan praktik.
6. Catatan pencapaian keterampilan peserta pelatihan.

Pelaksanaan Modul

Pada pelatihan klasikal, pelatih akan :

1. Menyediakan Buku Informasi yang dapat digunakan peserta pelatihan sebagai sumber pelatihan.
2. Menyediakan salinan *Buku Kerja* kepada setiap peserta pelatihan.
3. Menggunakan Buku Informasi sebagai sumber utama dalam penyelenggaraan pelatihan.
4. Memastikan setiap peserta pelatihan memberikan jawaban / tanggapan dan menuliskan hasil tugas praktiknya pada *Buku Kerja*.

Pada Pelatihan individual / mandiri, peserta pelatihan akan :

1. Menggunakan Buku Informasi sebagai sumber utama pelatihan.
2. Menyelesaikan setiap kegiatan yang terdapat pada *buku Kerja*.
3. Memberikan jawaban pada *Buku Kerja*.
4. Mengisikan hasil tugas praktik pada *Buku Kerja*.

Memiliki tanggapan-tanggapan dan hasil penilaian oleh pelatih

1.3. Pengakuan Kompetensi Terkini (RCC)

Pengakuan Kompetensi Terkini (Recognition of Current Competency).

Jika anda telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk elemen unit kompetensi tertentu, anda dapat mengajukan pengakuan kompetensi terkini (RCC).

Berarti anda tidak akan dipersyaratkan untuk belajar kembali.

Anda mungkin sudah memiliki pengetahuan dan keterampilan, karena anda telah :

1. Bekerja dalam suatu pekerjaan yang memerlukan suatu pengetahuan dan keterampilan yang sama, atau
2. Berpartisipasi dalam pelatihan yang mempelajari kompetensi yang sama, atau
3. Mempunyai pengalaman lainnya yang mengajarkan pengetahuan dan keterampilan yang sama.

1.4. Pengertian-Pengertian / Istilah

Profesi

Profesi adalah suatu bidang pekerjaan yang menuntut sikap, pengetahuan serta keterampilan/keahlian kerja tertentu yang diperoleh dari proses pendidikan, pelatihan serta pengalaman kerja atau penguasaan sekumpulan kompetensi tertentu yang dituntut oleh suatu pekerjaan/jabatan.

Standardisasi

Standardisasi adalah proses merumuskan, menetapkan serta menerapkan suatu standar tertentu.

Penilaian / Uji Kompetensi

Penilaian atau Uji Kompetensi adalah proses pengumpulan bukti melalui perencanaan, pelaksanaan dan peninjauan ulang (review) penilaian serta keputusan mengenai apakah kompetensi sudah tercapai dengan membandingkan bukti-bukti yang dikumpulkan terhadap standar yang dipersyaratkan.

Pelatihan

Pelatihan adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan untuk mencapai suatu kompetensi tertentu dimana materi, metode dan fasilitas pelatihan serta lingkungan belajar yang ada terfokus kepada pencapaian unjuk kerja pada kompetensi yang dipelajari.

Kompetensi

Kompetensi adalah kemampuan seseorang untuk menunjukkan aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan serta penerapan dari ketiga aspek tersebut ditempat kerja untuk mwncapai unjuk kerja yang ditetapkan.

Standar Kompetensi

Standar kompetensi adalah standar yang ditampilkan dalam istilah-istilah hasil serta memiliki format standar yang terdiri dari judul unit, deskripsi unit, elemen kompetensi, kriteria unjuk kerja, ruang lingkup serta pedoman bukti.

Sertifikat Kompetensi

Adalah pengakuan tertulis atas penguasaan suatu kompetensi tertentu kepada seseorang yang dinyatakan kompeten yang diberikan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi.

Sertifikasi Kompetensi

Adalah proses penerbitan sertifikat kompetensi melalui proses penilaian / uji kompetensi.

BAB II

STANDAR KOMPETENSI

2.1. Peta Paket Pelatihan

Untuk mempelajari modul ini anda perlu membaca dan memahami modul –modul lain yang berkaitan, diantaranya :

- 2.1.1. F.4501 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan
- 2.1.2. F.4502 Melaksanakan Pekerjaan Persiapan Lokasi Kerja.
- 2.1.3. F.4504 Melaksanakan Pekerjaan Beton.
- 2.1.4. F.4505 Melaksanakan Pemasangan Bata dan Kusen.
- 2.1.5. F.4506 Melaksanakan Pekerjaan Kuda-Kuda.
- 2.1.6. F.4507 Melaksanakan Pemasangan Rangka dan Penutup Atap.
- 2.1.7. F.4508 Melaksanakan Pekerjaan Plesteran dan Acian.
- 2.1.8. F.4509 Melaksanakan Pekerjaan Plambing.
- 2.1.9. F.4510 Melaksanakan Pemasangan Plafon.
- 2.1.10. F.4511 Melaksanakan Pemasangan Daun Pintu dan Daun Jendela.
- 2.1.11. F.4512 Melaksanakan Pengecatan.
- 2.1.12. F.4513 Melaksanakan Pemasangan Penutup Lantai dan Dinding.

2.2. Pengertian Standar Kompetensi

Standar Kompetensi.

Setiap Standar Kompetensi menentukan :

- a. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mencapai kompetensi.
- b. Standar yang diperlukan untuk mendemonstrasikan kompetensi.
- c. Kondisi dimana kompetensi dicapai.

Unit Kompetensi yang dipelajari.

Anda akan mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan dipersyaratkan untuk “melaksanakan pekerjaan pondasi dangkal”.

Durasi/waktu Pelatihan.

Pada sistem pelatihan berdasarkan kompetensi, fokusnya ada pada pencapaian kompetensi, bukan pada lamanya waktu. Peserta yang berbeda mungkin membutuhkan waktu yang berbeda pula untuk menjadi kompeten dalam keterampilan tertentu.

Kesempatan untuk mencapai kompetensi.

Jika Anda belum mencapai kompetensi pada usaha/kesempatan pertama, Pelatih Anda akan mengatur rencana pelatihan dengan Anda. Rencana ini akan memberikan Anda kesempatan kembali untuk meningkatkan level kompetensi Anda sesuai dengan level yang diperlukan.

Jumlah maksimum usaha/kesempatan yang disarankan adalah 3 (tiga) kali.

2.3. Unit Kompetensi Kerja Yang dipelajari

Dalam sistem pelatihan, Standar Kompetensi diharapkan menjadi panduan bagi peserta pelatihan atau siswa untuk dapat :

- a. mengidentifikasi apa yang harus dikerjakan peserta pelatihan.
- b. mengidentifikasi apa yang telah dikerjakan peserta pelatihan.
- c. memeriksa kemajuan peserta pelatihan.
- d. menyakinkan bahwa semua elemen (sub-kompetensi) dan kriteria unjuk kerja telah dimasukkan dalam pelatihan dan penilaian.

2.3.1. Judul Unit : Melaksanakan Pekerjaan Pondasi Dangkal

2.3.2. Kode Unit : F.45 03

2.3.3. Deskripsi Unit

Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan pondasi dangkal.

2.3.4. Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengerjakan galian tanah lubang pondasi.	1.1 Benang dipasang pada papan bangunan (<i>bouwplank</i>) sesuai tanda ukuran galian. 1.2 Rencana galian tanah ditandai pada permukaan tanah. 1.3 Tanah lubang pondasi digali sesuai dengan gambar kerja.
2. Melakukan perbaikan tanah dasar.	2.1 Air tanah dikeringkan sesuai dengan spesifikasi teknis.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>2.2 Pada tanah yang daya dukungnya lemah dipasang perkuatan sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis.</p> <p>2.3 Tanah dasar galian diratakan dan dipadatkan sesuai dengan prosedur dan spesifikasi teknis.</p> <p>2.4 Urukan pasir dihampar dan dipadatkan sesuai dengan prosedur dan spesifikasi teknis.</p>
<p>3. Mengerjakan profil pondasi.</p>	<p>3.1 Alat, bahan, dan lokasi kerja disiapkan sesuai dengan spesifikasi teknis.</p> <p>3.2 Gambar detail pondasi diidentifikasi secara terperinci.</p> <p>3.3 Profil pondasi dibuat sesuai dengan gambar detail pondasi.</p> <p>3.4 Profil pondasi dipasang sesuai dengan spesifikasi teknis.</p>
<p>4. Membuat pondasi dangkal.</p>	<p>4.1 Alat, bahan, dan lokasi kerja disiapkan sesuai dengan spesifikasi teknis.</p> <p>4.2 Batu atau bahan sejenisnya yang akan dipasang dibentuk sesuai dengan metode kerja.</p> <p>4.3 Adukan dibuat sesuai dengan spesifikasi teknis.</p> <p>4.4 Pondasi dibuat sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis.</p>
<p>5. Memeriksa hasil pekerjaan pondasi dangkal.</p>	<p>5.1 Hasil pekerjaan pondasi dangkal disesuaikan dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja.</p> <p>5.2 Kesalahan hasil pekerjaan pondasi dangkal diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.3 Kesalahan hasil pekerjaan pondasi dangkal diperbaiki sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja.
6. Mengerjakan urukan tanah pada sisi pondasi.	6.1 Alat, bahan, dan lokasi kerja disiapkan sesuai dengan spesifikasi teknis. 6.2 Pengurukan dilakukan sesuai dengan spesifikasi teknis. 6.3 Bahan urukan dipadatkan sesuai dengan spesifikasi teknis.

2.3.5. Batasan Variabel

1. Konteks variabel
 - a. Kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja berkelompok atau secara mandiri.
 - b. Unit kompetensi ini berlaku untuk pelaksanaan pekerjaan pondasi dangkal.
2. Perlengkapan dan Peralatan
 - a. Alat pertukangan pekerjaan tanah: cangkul, sekop, blincong, dan timbris atau stamper.
 - b. Alat pertukangan pekerjaan kayu: gergaji kayu, ketam, palu, meteran, dan siku.
 - c. Alat pertukangan pekerjaan batu: sendok spesi, waterpas/selang, unting-unting (lot), pahat, palu, dan meteran.
 - d. Perlengkapan K3 dan Lingkungan: sepatu kerja, sarung tangan, *helmet*, dan *masker*, sabuk pengaman (*safety belt*), dan *full body harness*.
3. Tugas-tugas yang harus dilakukan
 - a. Mengerjakan galian tanah lubang pondasi.
 - b. Melakukan perbaikan tanah dasar.
 - c. Mengerjakan profil pondasi.
 - d. Membuat pondasi dangkal.
 - e. Memeriksa hasil pekerjaan pondasi dangkal.
 - f. Mengerjakan urukan tanah pada sisi pondasi.
4. Peraturan-peraturan yang diperlukan

- a. Undang-Undang Nomor. 18 tahun 1999 tentang jasa konstruksi.
- b. Undang-Undang Nomor. 1/1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta peraturan lainnya terkait dengan keselamatan kerja.
- c. Undang-Undang Nomor. 32 tahun 2009 tentang kelestarian dan pengelolaan lingkungan hidup dan peraturan lainnya terkait dengan pencegahan pencemaran lingkungan.

2.3.6. Panduan Penilaian

1. Penjelasan prosedur penilaian

- a. Unit kompetensi ini dapat diujikan secara langsung kepada peserta uji di ruang praktik maupun di tempat kerja yang dilengkapi dengan peralatan, bahan, spesifikasi teknis dan gambar kerja.
- b. Aspek-aspek yang dinilai terdiri dari: membersihkan lokasi kerja, membuat direksi kit, membuat gudang, membuat loss material, menyediakan air kerja, melaksanakan pengukuran/pematokan (*uitzet*), dan melakukan pemeriksaan kembali hasil pekerjaan persiapan lokasi kerja.
- c. Unit kompetensi yang harus di kuasai sebelumnya
 - 3.1. F45 01 Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan.
 - d. Kaitan kegiatan dengan unit lain
Untuk mendukung kinerja yang efektif pada unit ini, perlu ada keterkaitan dengan unit lain yaitu sebagai berikut.
 - 4.1. F45 02 Melaksanakan pekerjaan persiapan lokasi kerja.
 - 4.2. F45 05 Melaksanakan pekerjaan pemasangan bata dan kusen.

2. Kondisi Penilaian

Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar. Penilaian harus mencakup kemampuan memantau dan mengevaluasi secara profesional. Penilaian harus didukung oleh serangkaian metode untuk menilai pengetahuan dan keahlian yang ditetapkan dalam Materi Uji Kompetensi (MUK). Metode uji yang digunakan antara lain sebagai berikut.

- a. Metode test tertulis antara lain: pilihan ganda (*multiple choice*); menjodohkan (*matching*); isian/jawaban singkat (*essay*).
- b. Praktik ditempat kerja/peragaan/demonstrasi.
- c. Wawancara, dan observasi.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan

Untuk mendemonstrasikan kompetensi, diperlukan pengetahuan di bidang.

- a. Identifikasi gambar kerja.
- b. Pekerjaan galian tanah lubang pondasi.
- c. Alat yang digunakan pertukangan: pekerjaan tanah, pekerjaan kayu dan pekerjaan batu.
- d. Pekerjaan perbaikan tanah.
- e. Pekerjaan pondasi dangkal.
- f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan.

4. Keterampilan yang dibutuhkan

- a. Mengidentifikasi gambar kerja secara terperinci.
- b. Menggunakan alat pertukangan: pekerjaan tanah, pekerjaan kayu, pekerjaan plambing dan pekerjaan pengukuran.
- c. Menentukan posisi bangunan.
- d. Membuat, merakit dan memasang komponen bangunan direksi kit, gudang, dan loss kerja.
- e. Memotong, menyambung, dan memasang pipa.
- f. Merakit komponen dan memasang pompa air manual.
- g. Memasang papan bangunan (*bouwplank*).
- h. Memindahkan ukuran dari gambar ke papan bangunan (*bouwplank*).
- i. Membuat sudut siku di lapangan.
- j. Memeriksa dan memperbaiki kesalahan pada pekerjaan persiapan lokasi kerja.

5. Aspek kritis

- a. Bekerja dengan cermat, teliti dan hati-hati dalam melakukan pekerjaan
- b. Bekerja dengan berpedoman pada aturan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan Lingkungan.
- c. Bekerja dengan berpedoman pada spesifikasi teknis dan gambar kerja
- d. Berkomunikasi dengan orang lain untuk memastikan keamanan dan prosedur-prosedur kerja lainnya.
- e. Bersikap positif dan terbuka terhadap penilaian hasil pekerjaan oleh atasan.

6. Catatan khusus

Selama penilaian peserta akan:

- a. selalu menunjukkan praktek kerja yang aman.
- b. memberikan informasi tentang proses, kejadian, atau tugas-tugas yang dilaksanakan untuk menjamin suatu lingkungan kerja yang aman dan efisien.
- c. mempertanggungjawabkan kualitas pekerjaannya.
- d. selalu merencanakan tugas-tugas dan meninjau kembali persyaratan-persyaratan suatu tugas apabila diperlukan.
- e. melakukan seluruh tugas sesuai dengan prosedur operasi standar.
- f. melakukan seluruh tugas sesuai dengan spesifikasinya.
- g. menggunakan cara-cara, praktik-praktik, proses-proses teknik dan prosedur di tempat kerja. Tugas-tugas tersebut diselesaikan dalam jangka waktu yang layak sehubungan dengan aktivitas-aktivitas khusus di tempat kerja.

2.3.7. Kompetensi Kunci

NO	KOMPETENSI KUNCI	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	1
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir aktivitas-aktivitas	1
4.	Bekerja dengan orang lain dan kelompok	1
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	1
7.	Menggunakan teknologi	1

BAB III

STRATEGI DAN METODE PELATIHAN

3.1. Tujuan Pelatihan

Setelah mengikuti pelatihan ini, peserta pelatihan kerja diharapkan akan mampu memahami dan melaksanakan tugas sebagai tukang bangunan gedung, sesuai dengan Standar Latihan Kerja yang telah ditetapkan.

3.2. Tujuan Pembelajaran

1. Umum

Setelah modul ini diajarkan peserta diharapkan mampu menjelaskan dan melaksanakan pekerjaan pondasi dangkal dengan baik dan benar sesuai dengan spesifikasi teknis.

2. Khusus

Setelah mempelajari modul ini, peserta pelatihan mampu:

- a. Peserta pelatihan mampu mengerjakan galian tanah lubang pondasi.
- b. Peserta pelatihan mampu melakukan perbaikan tanah dasar.
- c. Peserta pelatihan mampu mengerjakan profil pondasi.
- d. Peserta pelatihan mampu membuat pondasi dangkal.
- e. Peserta pelatihan mampu memeriksa hasil pekerjaan pondasi dangkal.
- f. Peserta pelatihan mampu mengerjakan urukan tanah pada sisi pondasi.

3. Deskripsi

Modul ini terutama membicarakan mengenai pengetahuan tentang peralatan tukang, cara mengerjakan pondasi dangkal, dan memperbaiki kesalahan pekerjaan pondasi dangkal.

3.3. Strategi Pelatihan

Belajar dalam sistem Berbasis Kompetensi berbeda dengan belajar konvensional yang pada umumnya "diajarkan" di kelas oleh Pelatih. Pada sistem ini Anda bertanggung jawab terhadap belajar Anda sendiri, artinya Anda perlu merencanakan pembelajara dengan Pelatih dan kemudian melaksanakannya dengan tekun sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

Persiapan / perencanaan

- a. Membaca bahan/materi yang telah diidentifikasi dalam setiap tahap belajar dengan tujuan mendapatkan tinjauan umum mengenai isi proses belajar Anda.
- b. Membuat catatan terhadap apa yang telah dibaca.
- c. Memikirkan bagaimana pengetahuan baru yang diperoleh berhubungan dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah anda miliki.
- d. Merencanakan aplikasi praktik pengetahuan dan keterampilan Anda.

Permulaan dari proses pembelajaran

- a. Mencoba mengerjakan seluruh pertanyaan dan tugas praktik yang terdapat pada tahap belajar.
- b. Merevisi dan meninjau materi belajar agar dapat menggabungkan pengetahuan Anda.

Pengamatan terhadap tugas praktik

- a. Mengamati keterampilan praktik yang didemonstrasikan oleh Pelatih atau orang yang telah berpengalaman lainnya.
- b. Mengajukan pertanyaan kepada Pelatih tentang konsep sulit yang Anda temukan.

Implementasi

- a. Menerapkan pelatihan kerja yang aman.
- b. Mengamati indicator kemajuan personal melalui kegiatan praktik.
- c. Mempraktikkan keterampilan baru yang telah Anda peroleh.

Penilaian

Melaksanakan tugas penilaian untuk penyelesaian belajar Anda

3.4. Metode Pelatihan

Terdapat tiga prinsip metode belajar yang dapat digunakan. Dalam beberapa kasus, kombinasi metode belajar mungkin dapat digunakan.

Belajar secara mandiri

Belajar secara mandiri membolehkan Anda untuk belajar secara individual, sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing. Meskipun proses belajar dilaksanakan secara bebas, Anda disarankan untuk menemui Pelatih setiap saat untuk mengkonfirmasi kemajuan dan mengatasi kesulitan belajar.

Belajar Berkelompok

Belajar berkelompok memungkinkan peserta untuk datang bersama secara teratur dan berpartisipasi dalam sesi belajar berkelompok. Walaupun proses belajar memiliki prinsip sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing, sesi kelompok memberikan interaksi antar peserta, Pelatih dan pakar/ahli dari tempat kerja.

Belajar terstruktur

Belajar terstruktur meliputi sesi pertemuan kelas secara formal yang dilaksanakan oleh Pelatih atau ahli lainnya. Sesi belajar ini umumnya mencakup topik tertentu.

BAB IV

PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI DANGKAL

4.1. Pendahuluan

Pondasi merupakan kaki dari suatu bangunan. Fungsi pondasi secara umum adalah untuk menerima beban di atasnya dan kemudian menyalurkan pada tanah dibawahnya baik secara langsung maupun tidak langsung, tergantung kondisi tanah dibawahnya. Kesalahan dalam melaksanakan pekerjaan pondasi dapat mengakibatkan kegagalan bangunan secara keseluruhan, maka pondasi haruslah cukup kuat. Kesalahan dalam menentukan bentuk dan ukuran pondasi juga dapat meruntuhkan bangunan.

Fungsi lain dari pondasi adalah untuk dukunya dinding, pondasi juga berfungsi sebagai penahan tanah. Jenis pondasi yang digunakan dalam suatu perencanaan bangunan tergantung dari jenis tanah dan beban yang bekerja pada lokasi rencana proyek.

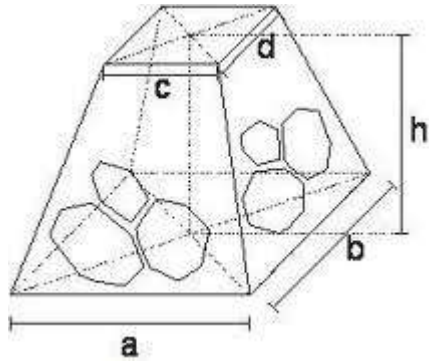
Pondasi dapat digolongkan menjadi tiga jenis:

4.1.1. Pondasi dangkal

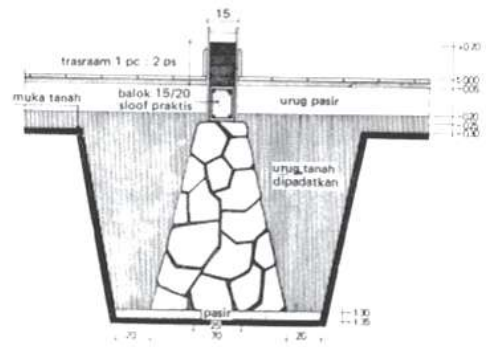
Pondasi dangkal kedalaman masuknya ke tanah relatif dangkal, hanya beberapa meter masuk ke dalam tanah. Salah satu tipe yang sering digunakan ialah pondasi menerus yang biasa pada rumah-rumah, dibuat dari beton atau pasangan batu, meneruskan beban dari dinding dan kolom bangunan ke tanah keras. Yang termasuk pondasi dangkal ialah : *pondasi batu kali setempat, pondasi lajur batu kali, pondasi tapak/pelat setempat (beton), pondasi lajur beton, pondasi strouspile, dan pondasi tiang pancang kayu.*

1. Pondasi setempat

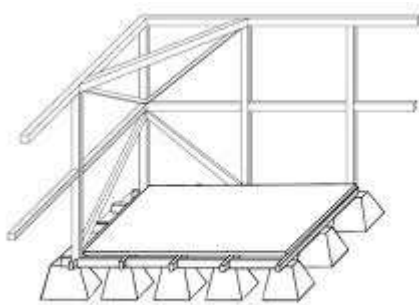
Pondasi setempat dipilih bila kedalaman lapisan tanah keras maksimal 1 m. Lebar dasar pondasi dibuat lebih besar dari tebal dinding tembok di atasnya, dimaksudkan untuk memperkecil beban persatuan luas pada tanah dasar, karena daya dukung tanah dasar pondasi pada umumnya lebih kecil dari daya dukung pasangan badan pondasi. Pondasi langsung/setempat yang menggunakan bahan batu kali, batu bata dan beton tumbuk, penampang badan pondasi membentuk bangun trapesium, selain berguna bagi kestabilan kedudukan pondasi juga untuk efisiensi.



Gambar pondasi setempat batu kali



Gambar pondasi setempat batu kali

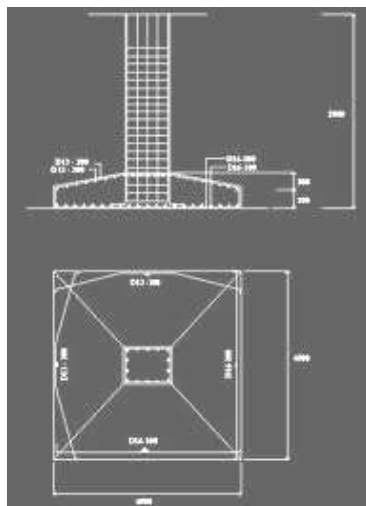


Gambar 17 Struktur kerangka sederhana kayu, pondasi setempat

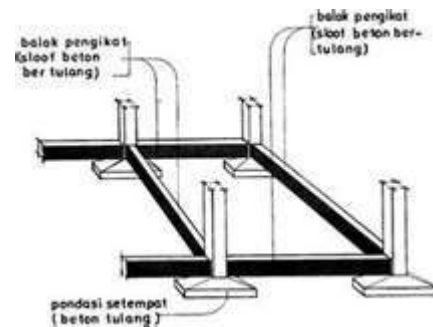
Gambar pondasi setempat/umpak



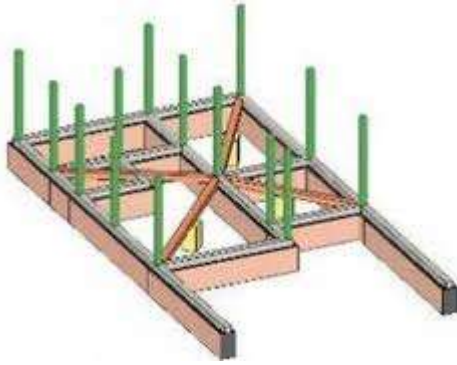
Gambar pondasi lajur batu kali



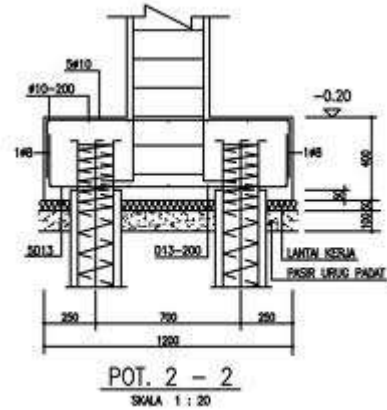
Gambar pondasi setempat plat beton bertulang



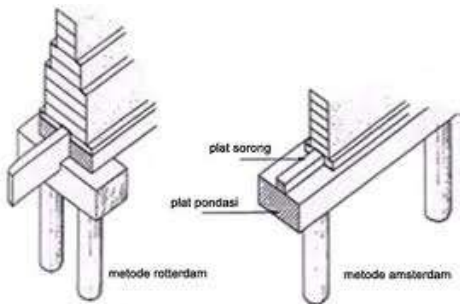
Gambar pondasi setempat beton bertulang dengan sloop beton bertulang



Gambar pondasi lajur beton



Gambar pondasi strauss pile (bor mini)



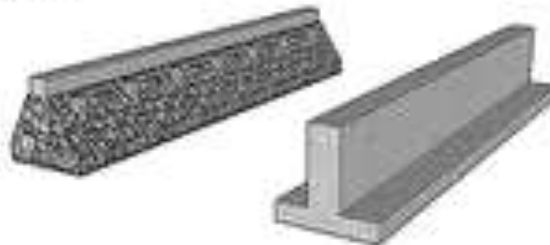
Gambar pondasi tiang pancang kayu



Gambar pondasi tiang pancang kayu

2. Pondasi menerus

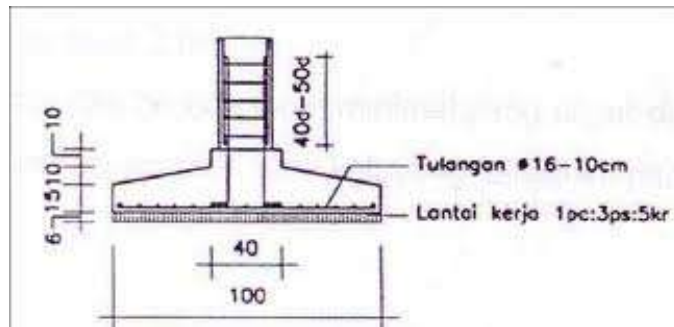
Pondasi Pasangan Batu Kali Menerus



Pondasi Telapak Menerus

Gambar pondasi batu kali dan pondasi plat menerus

3. Pondasi pelat



Gambar pondasi (foot/telapak) plat

4. Pondasi konstruksi sarang laba – laba



Gambar pondasi konstruksi sarang laba-laba

4.1.1. Pondasi dalam.

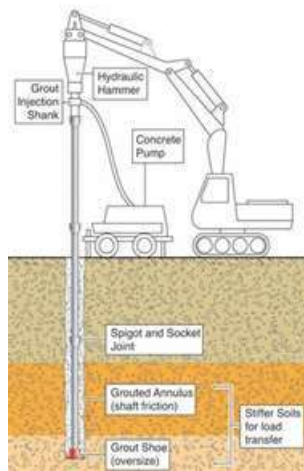
Digunakan untuk menyalurkan beban bangunan melewati lapisan tanah yang lemah di bagian atas ke lapisan bawah yang lebih keras. Contohnya antara lain tiang pancang, tiang bor, kaison, dan sebagainya. Penyebutannya dapat berbeda-beda tergantung disiplin ilmu atau pasarannya. contohnya: fondasi tiang pancang. Yang termasuk pondasi dalam antara lain : *pondasi tiang pancang (beton, besi, pipa baja), pondasi sumuran, pondasi bor pile.*



Gambar pondasi tiang pancang beton



Gambar pondasi tiang pancang beton



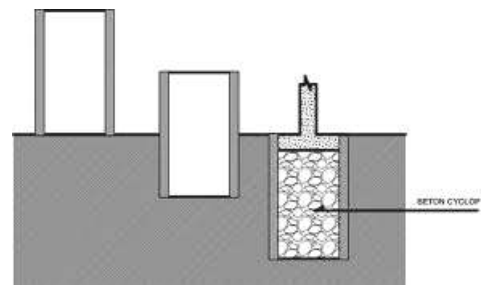
Gambar pondasi tiang pancang besi



Gambar pondasi tiang pancang besi



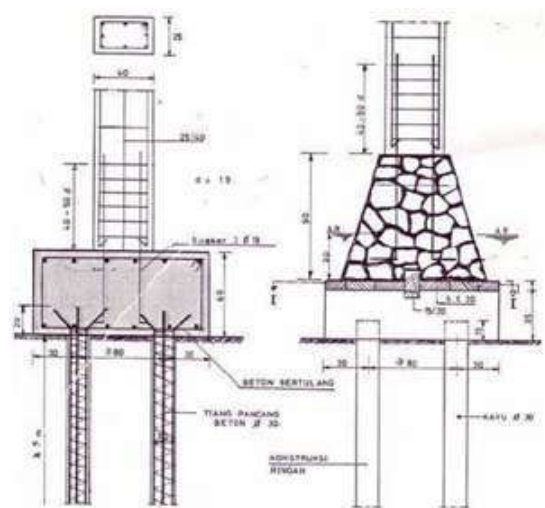
Gambar tiang pancang pipa baja



Gambar pondasi sumuran



Gambar pondasi bor pile

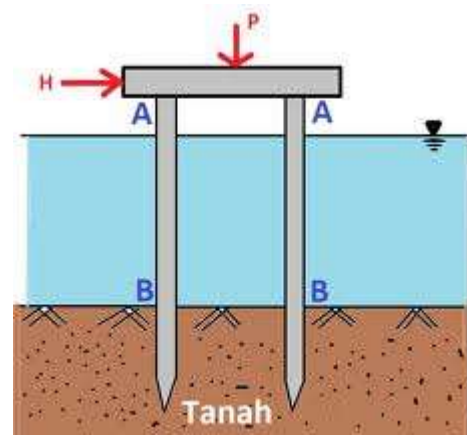


Gambar pondasi bor pile

4.1.2. Kombinasi pondasi pelat dan tiang pancang.



Gambar pondasi plat jalur



Gambar pondasi plat diatas (grup) tiang pancang

4.2. Pekerjaan galian tanah lobang pondasi

Pondasi adalah bangunan sub struktur dibawah tanah yang berfungsi:

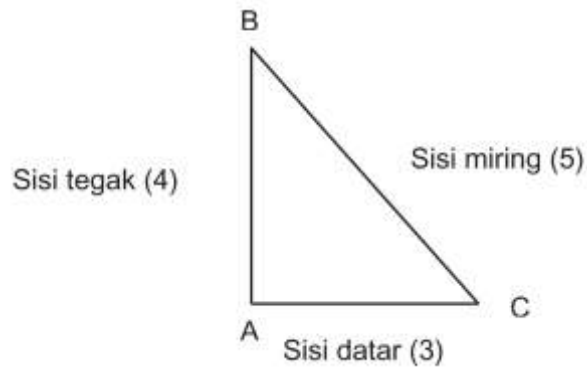
- mendukung seluruh berat dari bangunan
- meneruskan beban yang didukung ke tanah dibawahnya.
- menstabilkan beban.

Untuk membuat pondasi diperlukan adanya pekerjaan galian tanah, karena pada umumnya lapisan tanah dipermukaan setebal +/- 50 cm adalah lapisan tanah humus yang sangat labil dan tidak mempunyai daya dukung yang baik.

4.2.1. Pemasangan benang pada papan bangunan (*bouwplank*)

Bouwplank (papan duga) adalah papan yang dipasang pada patok-patok di sekeliling bangunan dengan tujuan untuk mendapatkan tinggi muka lantai dari bangunan, untuk menentukan lebar galian pondasi, dan menentukan bangunan. Bouwplank harus mempunyai dukungan yang kuat untuk jangka panjang dan harus bebas dari galian dan timbunan agar mudah terlihat. Pada saat pemasangan, harus diperhatikan bahwa papan bouwplank bagian atasnya harus sedatar mungkin dengan menggunakan waterpas dan dipaku pada patok-patok yang kuat.

Benang atau tali yang akan menunjukkan as bangunan beserta ruangannya, dipasang/direntangkan menghubungkan bouwplank satu sama lain dan harus benar-benar tegak lurus bila bersimpangan. Sisi-sisi tegak lurus digambarkan seperti garis BA dan AC dibawah ini.

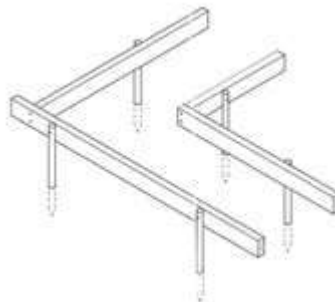


1. Tujuan pemasangan

Pemasangan benang bertujuan untuk memberi acuan dan meyakinkan, bahwa peletakan bangunan berada pada posisi yang benar dan setiap sisinya membentuk sudut siku-siku (90°) serta bangunan dalam kondisi datar, dikontrol dengan waterpas dan dipasang papan bouwplank. Pemasangan benang dimaksudkan juga untuk menunjukkan as bangunan beserta ruangan-ruangannya.

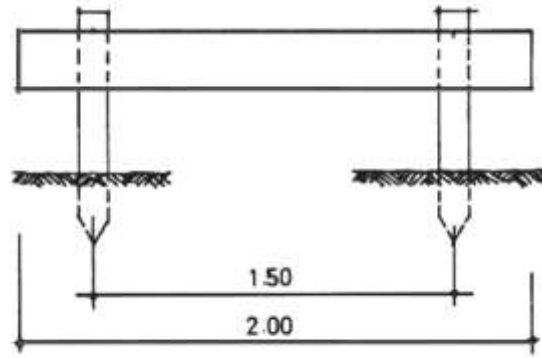
2. Prosedur pemasangan

- a. Periksa/perhatikan gambar kerja
- b. Pasang/tanamkan patok-patok di titik-titik tertentu di lapangan untuk papan bouwplank sesuai gambar kerja. Papan bouwplank harus diketam rata pada sisi atasnya dan dipilih papan yang berbentuk lurus.



Gambar papan bangunan pada patok terluar.

- c. Letakkan patok-patok untuk menempatkan papan bouwplank sejauh 1,0 – 1,5 m dari bahan terluar galian. Ruang sejauh 1,0 – 1,5 m tersebut digunakan untuk lalu lintas kerja dan penempatan bahan-bahan seperti batu kali dan adukan yang akan di pakai.
- d. Tempatkan 2 buah patok pada satu sisi terluar bangunan.

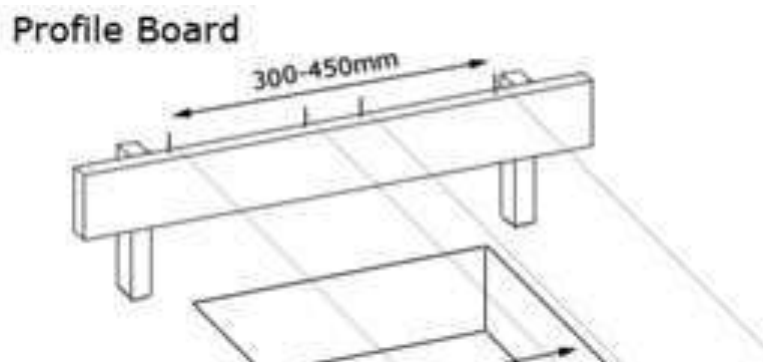


Gambar papan bangunan pada patok terluar.



Gambar papan bangunan pada patok terluar.

- e. Tarik benang dari kedua patok tersebut setelah memeriksa kedudukan mendatarnya.



Gambar tarikan benang antar papan bangunan



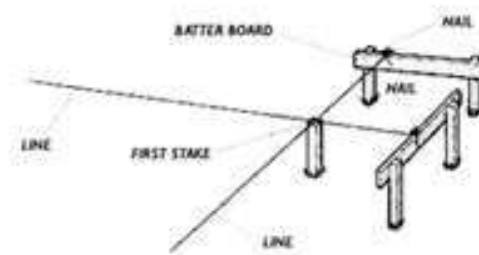
Gambar tarikan benang antar papan bangunan

- f. Tempatkan papan penduga yang menghubungkan kedua patok tersebut dengan atau tanpa menambah patok antara sesuai dengan kebutuhan dan pada ketinggian muka lantai yang diinginkan. Tempatkan patok-patok pada sisi bangunan yang lain dan harus tegak lurus pada sisi bangunan yang telah dipasang papan bouwplank sebelumnya.



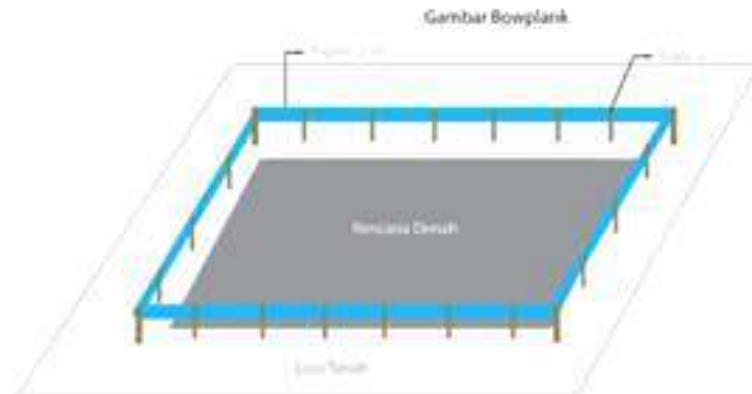
Gambar tarikan benang antar papan bangunan

- g. Beri tanda letak titik duga untuk membuat bidang datar.



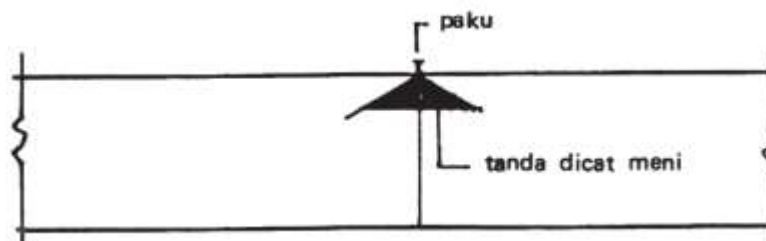
Gambar tanda pada papan bangunan

- h. Pasang papan bangunan (bouwplank) sesuai tanda letak titik duga dan gambar kerja.



Gambar papan bangunan (bouwplank)

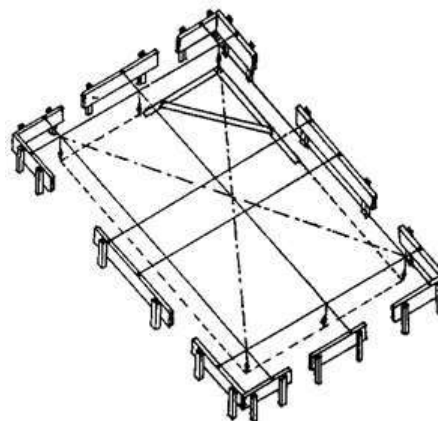
- i. Beri tanda letak titik as bangunan, dan dipasang paku untuk merentangkan benang.



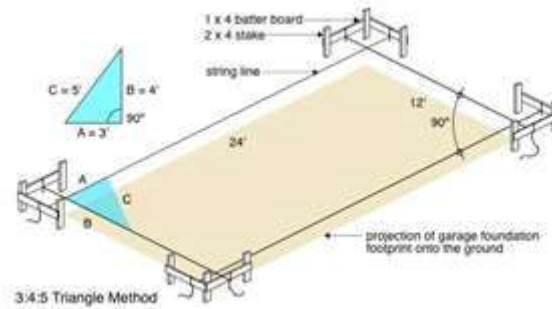
Gambar tanda pada papan bangunan

3. Pemasangan benang pada papan bangunan/bouwplank

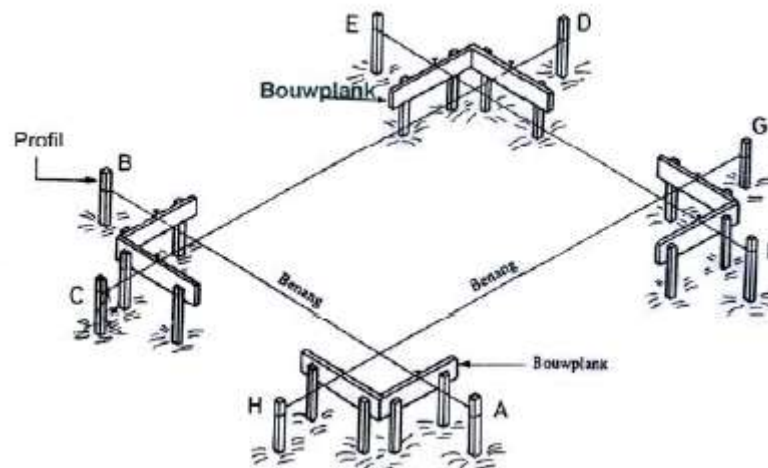
Semua Bouwplank menggunakan kayu kelas II/terentang diserut rata dan terpasang waterpass dengan peil + 0.00 m. Setiap jarak 2 m papan bouwplank ini harus dicatat sumbu-sumbu dinding, dengan cat yang tidak luntur oleh pengaruh iklim.



Gambar papan bouwplank



Gambar papan bouwplank



Gambar pekerjaan uitzet dan bouwplank

- Tanamkan secara dipancang deretan patok-patok menurut kedudukan tarikan benang (garis BA) sebagai dasar pengukuran bangunan.
- Pancangkan deretan patok-patok menurut kedudukan garis CD yang dibuat tegak lurus terhadap garis BA dengan menggunakan perbandingan dalil pythagoras (3:4:5).
- Dengan cara yang sama, pancangkan deretan patok-patok menurut garis EF dan GH.
- Pada tiap-tiap patok beri tanda letaknya titik duga $\pm 0,00$ dengan membuat bidang datar pada setiap patok.
- Pasang bouwplank dengan berpedoman pada titik duga tersebut.
- Tentukan letaknya titik-titik sumbu dinding tembok pada papan bouwplank, lalu tancapkan paku dan beri tanda dengan cat atau meni.

4.2.2. Penandaan rencana galian pada permukaan tanah

1. Tujuan penandaan

Untuk memastikan lokasi dan posisi tempat-tempat/jalur yang akan digali dengan kedalaman dan kemiringan tertentu yang sudah ditentukan berdasarkan gambar kerja.

2. Prosedur penandaan

- Periksa gambar kerja.
- Pasang patok/penanda pada titik-titik diujung rencana galian.
- Rentangkan benang pengarah penandaan rencana galian.
- Taburkan kapur diatas dan sepanjang rentangan benang, selebar rencana galian.

3. Penandaan rencana galian.

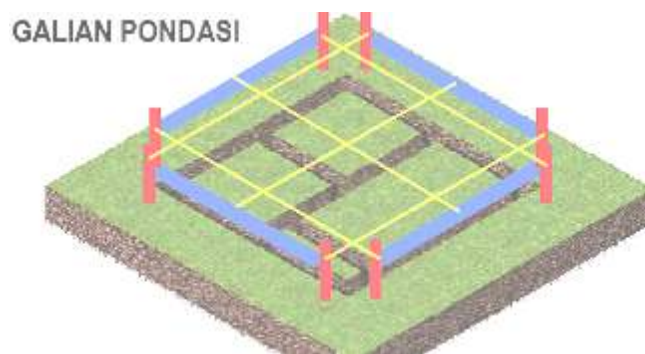
Penandaan dilakukan dengan menaburkan kapur disepanjang jalur pondasi, sebagaimana pada kegiatan pemasangan papan bangunan (dengan cat meni), sesuai dengan gambar kerja.



Gambar denah rencana (galian) pondasi.



Gambar penandaan rencana galian pondasi.



Gambar penandaan rencana galian pondasi.

4.2.3. Penggalian tanah lobang pondasi

Untuk menjaga kestabilan pondasi dan memperoleh daya dukung tanah yang besar, dasar pondasi harus diletakkan lebih dari 50 cm didalam permukaan tanah sampai mencapai lapisan yang keras. Lebar galian tanah pondasi dibuat secukupnya asal bisa untuk memasang pondasi.

1. Tujuan

Untuk memenuhi beberapa syarat pekerjaan pondasi, seperti :
Fungsional : mampu mendukung dan menyalurkan dengan baik beban-beban di atasnya,
Struktural : tidak ambles dan tidak berubah bentuk

2. Prosedur

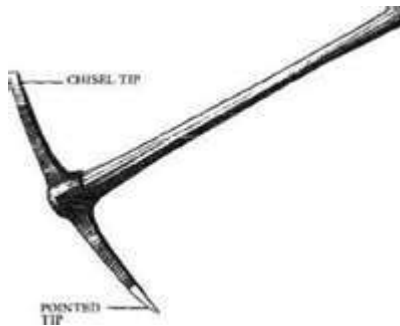
- Dasar pondasi harus mempunyai lebar yang cukup dan harus diletakkan pada lapisan tanah yang keras.
- Harus dihindarkan memasang pondasi sebagian pada tanah keras, sebagian pada tanah lembek.

- c. Pondasi harus dipasang menerus di bawah seluruh dinding bangunan dan dibawah kolom-kolom pendukung yang berdiri bebas.
- d. Apabila digunakan pondasi setempat, harus dirangkai jadi satu dengan balok pengikat (balok sloof).
- e. Pondasi harus dibuat dari bahan yang awet berada didalam tanah dan kuat menahan gaya-gaya yang bekerja padanya terutama gaya desak.
- f. Apabila lapisan tanah keras tidak sama dalamnya, tapi untuk seluruh panjang pondasi harus diletakkan pada kedalaman yang sama.

3. Alat (manual) yang digunakan



Linggis, berfungsi untuk membongkar tanah berbatuan keras.



Blincong/gancu, berfungsi untuk membongkar tanah berbatuan keras.



Cangkul, berfungsi untuk mengupas lapisan permukaan tanah lunak.



Sekop, berfungsi untuk mengupas lapisan permukaan tanah lunak dan mengumpulkan sebelum dipindahkan dengan alat pengangkut.

4. Penggalian tanah lubang pondasi

Tahap-tahap pekerjaan galian tanah pondasi setempat yaitu:

- a. Penggalian tanah untuk pondasi setempat dilakukan secara hati-hati serta harus mengetahui ukuran panjang, lebar dan kedalaman pondasi.
- b. Tebing dinding galian tanah pondasi dibuat dengan perbandingan 5:1 untuk jenis tanah yang kurang baik dan untuk jenis tanah yang stabil dapat dibuat dengan perbandingan 1:10 atau dapat juga dibuat tegak lurus permukaan tanah tempat meletakkan pondasi.
- c. Dalamnya suatu galian tanah ditentukan oleh kedalaman tanah padat/ tanah keras dengan daya dukung yang cukup kuat, min 0.5 kg/cm^2
- d. Bila tanah dasar masih jelek, daya dukung kurang dari 0.5 kg/cm^2 , maka galian tanah harus diteruskan, sampai mencapai kedalaman tanah yang cukup kuat, dengan daya dukung lebih dari 0.5 kg/cm^2 .
- e. Lebar dasar galian tanah pondasi hendaknya dibuat lebih lebar dari ukuran pondasi agar tukang lebih leluasa bekerjanya
- f. Semua galian tanah harus ditempatkan diluar dan agak jauh dari pekerjaan penggalian agar tidak mengganggu pekerjaan.



Gambar penggalian tanah lubang pondasi

4.3. Perbaiki tanah dasar

Tujuan perbaikan tanah adalah untuk mendapatkan tanah dasar yang stabil pada semua kondisi.

4.3.1. Pengeringan air tanah

1. Pengertian dan tujuan

Agar pasangan bahan pondasi tidak mudah rusak atau basah akibat air tanah, maka bidang pada badan pondasi diplester kasar (beraben) setebal \pm 1.5 cm dengan adukan seperti spesi yang dipakai pada pasangan.

Bila pada lapisan dasar tanah untuk pondasi mengandung pasir atau cukup kering maka tidak diperlukan pasangan batu kosong tetapi cukup dengan lapisan pasir sebagai dasar dengan ketebalan \pm 10 cm yang sudah dipadatkan. Lapisan ini dapat berfungsi sebagai alat pengaliran atau pengeringan (drainase). Air yang tergenang dalam galian selama pelaksanaan pekerjaan yang berasal dari mata air, hujan atau kebocoran pipa-pipa harus dipompa keluar. Pengeringan air tanah dilakukan untuk menurunkan kadar air atau genangan di dasar pondasi untuk mendapatkan kestabilan tanah pondasi, dan memudahkan pekerjaan.

2. Prosedur pengeringan

- a. Tebing galian harus dipasang penahan agar terhindar dari longsor, dengan membuat penyangga/penahan tanah yang diperlukan selama masa penggalian, karena perlu stabilitas selama penggalian.
- b. Air/air hujan/air tanah dari galian harus dikeringkan dengan cara dipompa dan dibersihkan sebelum pekerjaan pondasi dimulai.

3. Alat yang digunakan

Terhadap kemungkinan adanya air di dasar galian, baik pada waktu penggalian maupun pada waktu pekerjaan pondasi harus disediakan pompa air dengan jumlah dan kapasitas yang cukup atau pompa lumpur yang jika diperlukan dapat bekerja terus menerus, untuk menghindari tergenangnya air pada dasar galian.



Gambar pompa air



Gambar pompa lumpur



Model: BN20100H55



Gambar Kompresor

4. Pelaksanaan pengeringan air tanah

Pengeringan air tanah (jika merendam dasar pondasi) dilakukan dengan pemompaan keluar lubang pondasi, sehingga cukup "kering" sebelum dilakukan pelapisan dengan bahan sirtu atau pasir. Jika dianggap perlu, pengeringan juga menggunakan kompresor.

Pengeringan air tanah dapat juga dilakukan dengan menggelar sirtu atau bahan stabilisasi tanah lain pada dasar lubang pondasi, sehingga tanah dasar pondasi menjadi cukup stabil.



Gambar pelaksanaan pengeringan/pemompaan air

4.3.2. Pemasangan perkuatan pada tanah yang daya dukungnya lemah

1. Pengertian dan tujuan

Metode pemberian perkuatan tanah (*soil reinforcement*) merupakan metode yang berkembang pada saat ini, dengan penghamparan papan-papan atau balok-balok kayu di tanah gambut atau dengan sistem trucuk yaitu penanaman kayu atau bambu di dalam tanah lunak sebagai pasak untuk menahan longsor. Sedangkan metode terbaru mengenai perkuatan tanah kohesif adalah menggunakan *geotextile/geosynthetic*.

Geotextile/geosynthetic yang digunakan diilhami oleh sistem lama seperti penggunaan anyaman dan trucuk bambu di Indonesia. Bahan dasar geotextile/geosynthetic ini merupakan hasil polimerisasi dari bahan minyak dalam industri-industri kimia/minyak bumi (poliester, nilon, polietilen dan polipropilen), sehingga perlu biaya mahal untuk membuatnya.

2. Prosedur pemasangan

Bambu adalah salah satu jenis tanaman yang tumbuh subur di Indonesia serta untuk memperoleh anyaman bambu sangat mudah dan harganya pun relatif murah. Sebagai perkuatan, anyaman bambu ini diletakkan pada tanah kohesif dengan daya dukung rendah yang di atasnya diperkuat dengan lapisan sirtu. Diharapkan dari penempatan perkuatan anyaman bambu tersebut bidang runtuh tanah akan terpotong oleh anyaman bambu sehingga daya dukung tanah akan meningkat.

3. Alat (manual) yang digunakan

Gergaji kayu, meteran, alat pemukul/palu kayu/besi untuk menancapkan bambu ke dasar lubang galian.

4. Pemasangan perkuatan

- a. Perkuatan dengan anyaman bambu
Anyaman bambu digelar/dibentangkan di dasar lubang galian, lalu di atasnya diperkuat dengan lapisan sirtu.
- b. Perkuatan dengan cerucuk bambu
Batang-batang bambu ditancapkan dasar lubang pondasi dengan kerapatan tertentu, menggunakan alat pemukul/palu dari kayu/besi.
- c. Perkuatan dengan geocomposit/geogrid
Seperti anyaman bambu, geocomposit/geogrid digelar/dibentangkan di dasar lubang galian, lalu di atasnya diperkuat dengan lapisan sirtu.



Gambar perkuatan tanah dengan anyaman bambu



Perkuatan dasar pondasi dengan geocomposit



Pemadatan perkuatan tanah dasar pondasi dengan bahan geogrid

4.3.3. Perataan dan pemadatan tanah dasar pondasi

1. Tujuan

Bila terdapat bagian-bagian yang lebih tinggi dari permukaan tanah yang direncanakan, perataan pada bagian ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga kelebihan tanah tersebut diangkut ketempat lain yang ditentukan. Tanah dasar pondasi diratakan dan dipadatkan dengan tujuan lapisan pasir di bawah pondasi berperilaku sebagai lantai kerja yang meratakan beban, sehingga tegangan yang terjadi akan menyebar, akibatnya penurunan yang terjadi semakin kecil. Dalam hal menggunakan perkuatan anyaman bambu, jumlah dan jarak antar lapis perkuatan anyaman bambu juga berpengaruh, dimana penurunan akan semakin kecil ketika jumlah lapis perkuatan anyaman bambu semakin banyak dan rapat. Besarnya penurunan berbanding terbalik dengan jumlah dan spasi antar lapis perkuatan anyaman bambu. Semakin banyak dan rapat lapis perkuatan anyaman bambu, penurunan yang terjadi akan semakin kecil.



Gambar perataan tanah dasar pondasi

2. Prosedur

Bila penggalian pondasi melebihi kedalaman rencana atau ukuran lebar melebihi ukuran rencana, maka dasar galian pondasi ataupun dinding galian pondasi harus dilakukan langkah perbaikan dengan lapisan gravel. Urugan harus dilakukan dengan lapis demi lapis yang dipadatkan dengan baik, dan tebal lapisan maximum 30 cm.

3. Alat yang digunakan (manual dan mekanis)

Manual menggunakan cangkul, sekop, gerobak dorong, linggis, bajak, meteran, waterpas. Mekanis, dengan peralatan sebagai berikut :



buldozer



Alat perata tanah



Soil compactor

Soil compactor



Soil compactor

4. Melaksanakan pekerjaan perataan dan pemadatan

Perataan dilakukan dengan pengurugan dengan ketinggian ≤ 50 cm dengan menggunakan sirtu, dipadatkan sampai mencapai kepadatan yang maksimal.



Bajak

Alat perata (bajak), berfungsi meratakan urugan sebelum dipadatkan menggunakan alat pematat.

4.3.4. Penghamparan dan pemadatan urugan pasir

Untuk menghindari tercampurnya adukan dengan tanah liat sebelum pondasi dikerjakan terlebih dahulu disepanjang galian pondasi ditaburi pasir urug minimal setebal 5 cm. Bila jenis pondasinya berupa pondasi beton plat atau pondasi beton lajur, selain ditaburi pasir juga dibuatkan lantai kerja dari adukan 1 semen : 2 pasir : 5 koral dengan ketebalan minimal 5 cm. Urugan pasir ini juga dilakukan pada bagian bawah lantai.

1. Tujuan

Fungsi utama dilakukannya urugan pasir adalah untuk membuat permukaan tanah menjadi rata dan sebagai alas suatu bidang agar beton atau adukan yang akan diletakkan di atasnya tidak tercampur dengan tanah.

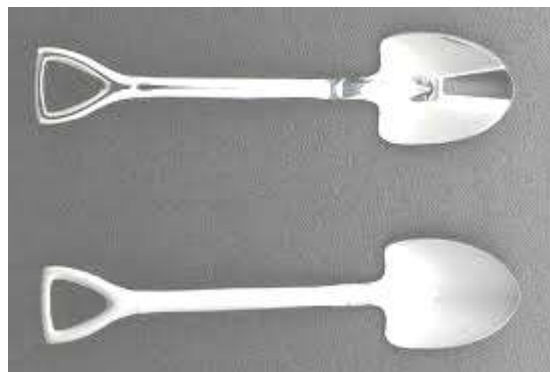
2. Prosedur

- Ratakan terlebih dahulu permukaan tanah dasar pondasi, dipadatkan.
- Taburi pasir urug minimal setebal 5 cm dan diratakan, lalu dipadatkan.

3. Alat yang digunakan (manual dan mekanis)



Gambar gerobak dorong



Gambar sekop



Gambar cangkul



Gambar alat pemadat

4. Pelaksanaan pekerjaan

Sebelum lantai kerja dibuat, lapisan tanah dibawahnya harus diratakan dan dipadatkan dengan alat pemadat serta diurug lapisan pasir. Tebal dan peil lantai kerja harus sesuai dengan gambar, jika tidak dinyatakan secara khusus dalam gambar, maka tebal lantai kerja minimal 5 cm.



Gambar perataan tanah sisi pondasi

4.4. Pekerjaan profil pondasi

4.4.1. Penyiapan alat, bahan dan lokasi kerja untuk profil pondasi

1. Tujuan penyiapan

Alat (pertukangan kayu), bahan profil pondasi dari bambu atau kayu dan lokasi kerja (dasar pondasi) disiapkan di lokasi kerja sesuai dengan gambar kerja untuk memudahkan pekerjaan.

2. Prosedur penyiapan

- a. Profil pondasi dibentuk diluar galian pondasi.

- b. Profil-profil/bentuk pondasi dari bambu atau kayu yang siap pasang dipindahkan/dipasang pada setiap ujung lubang pondasi dengan bentuk dan ukuran sesuai dengan gambar kerja.

3. Jenis dan fungsi alat



Pengukuran ketegakan menggunakan unting-unting

Unting-unting, berfungsi mengukur kegetagakan acuan/ bekisting/ bangunan.



Pengungkit/Pencabut paku, berfungsi untuk mencabut kembali paku yang tertancap di kayu.



Meteran, berfungsi untuk mengukur dimensi (panjang, lebar, tinggi/tebal)



Gambar gergaji kayu



Gambar palu

4. Jenis dan fungsi bahan

Bahan profil pondasi yang biasa dipakai adalah kayu atau bambu. Kayu dan bambu dipilih karena mudah pembentukan dan pembongkarannya, mengingat waktu penggunaannya relatif singkat.

5. Pelaksanaan pekerjaan

Di dalam lubang lokasi galian, dapat dirakit bekisting untuk pondasi (profil pondasi), dengan ukuran lebar 75 cm dan tinggi 25 cm. Pekerjaan ini bermanfaat untuk penempatan as dinding di atasnya.



Gambar profil pondasi

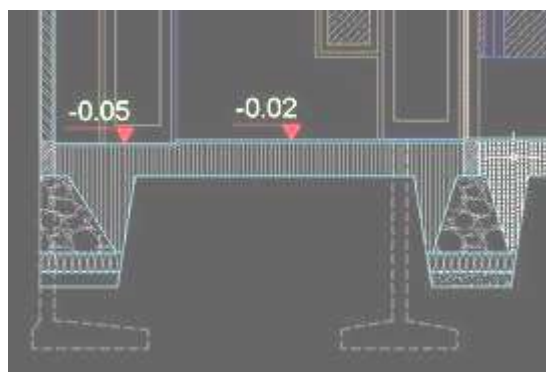


Gambar lokasi galian dan profil pondasi

4.4.2. Identifikasi gambar detail pondasi

1. Pengertian dan tujuan

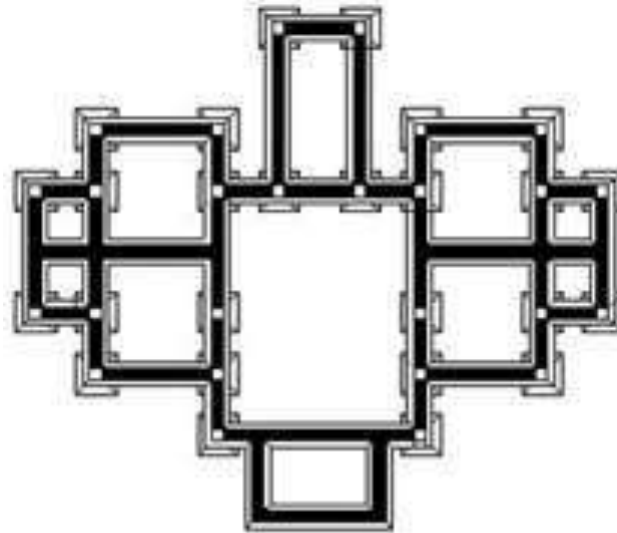
Identifikasi gambar detail pondasi sebagaimana ditunjukkan pada gambar rencana dimaksudkan, agar sejak awal pelaksana dan tukang memiliki gambaran bentuk akhir konstruksi pondasi yang harus diwujudkan.



Gambar detail pondasi pada gambar kerja

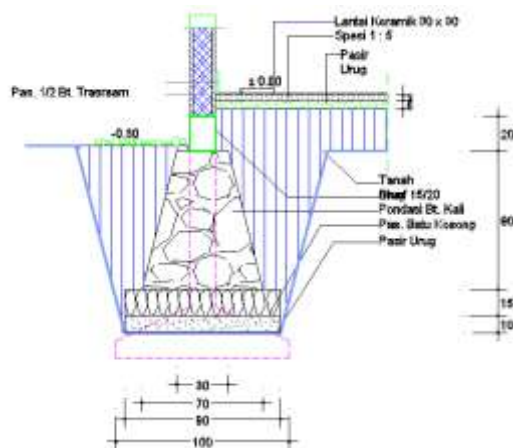
2. Identifikasi gambar detail pondasi

Gambar detail pondasi diperiksa dengan teliti khususnya posisi bangunan untuk mengamankan patok-patok sumbu bangunan sebelum memulai pekerjaan pondasi, khususnya penentuan patok-patok untuk galian pondasi.

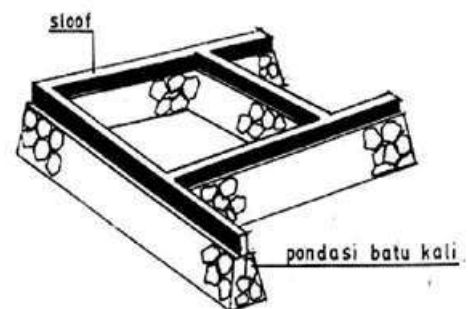


Rencana Pondasi

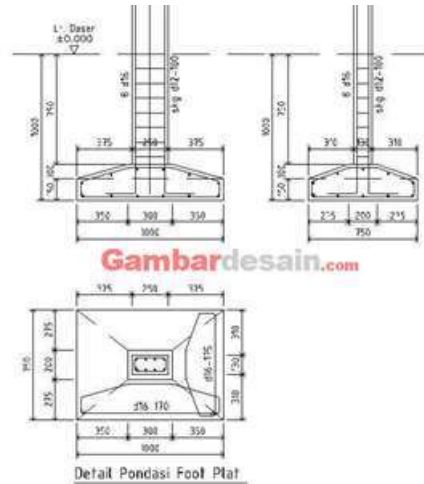
Berikut ini ditampilkan gambar detail pondasi yang lazim dilaksanakan.



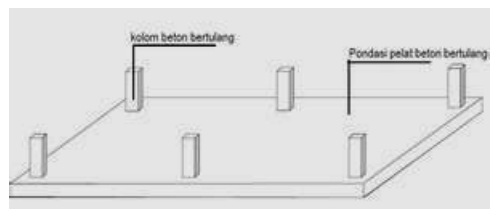
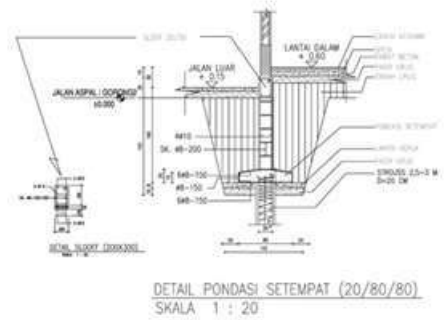
Gambar pondasi batu kali



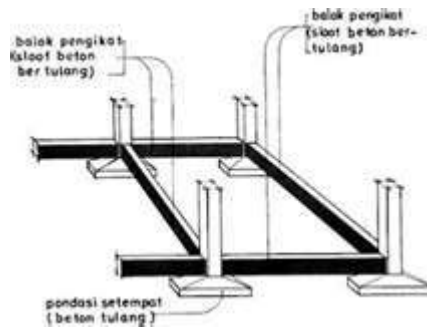
Gambar pondasi menerus batu kali



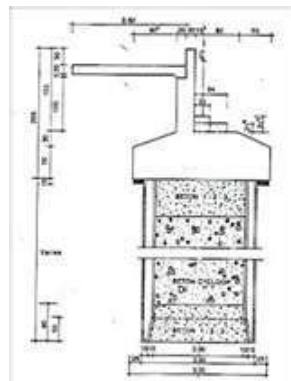
Gambar detil pondasi foot plat.



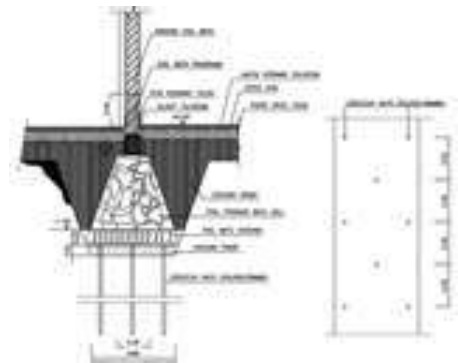
Gambar pondasi pelat beton bertulang



Gambar pondasi setempat beton bertulang



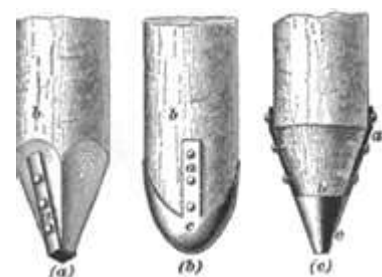
Gambar detil pondasi sumuran



Gambar pondasi batu kali dengan cerucuk bambu



Gambar rumah diatas pondasi tiang pancang kayu



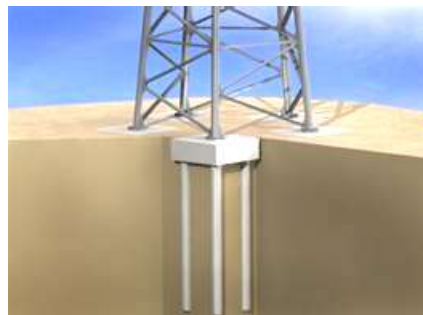
Gambar sepatu tiang pancang kayu



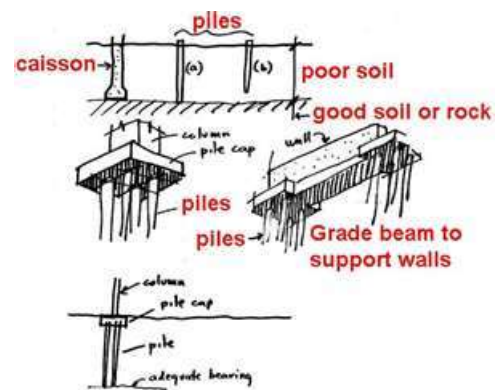
Gambar tiang pancang beton (precast)



Gambar pemancangan tiang pancang beton



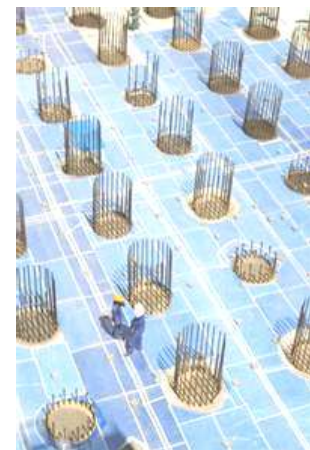
Gambar fungsi dukungan pondasi (grup) tiang pancang



Gambar kepala pondasi (grup) tiang pancang



Gambar ilustrasi kerja pondasi (grup) tiang pancang



Gambar kepala pondasi (grup) tiang pancang

4.4.3. Pembuatan profil pondasi

1. Tujuan

Profil pondasi dibuat untuk memberi panduan pekerja membentuk pondasi yang akan dilaksanakan sesuai dengan gambar kerja.

2. Prosedur

Penggalian tanah untuk pondasi setempat dilakukan secara hati-hati serta harus mengetahui ukuran panjang, lebar dan kedalaman pondasi. Lebar dasar galian tanah pondasi dibuat lebih lebar dari ukuran pondasi agar tukang lebih leluasa bekerja memasang profil pondasi.

3. Alat (manual) yang digunakan

Peralatan yang digunakan adalah sebagaimana dijelaskan pada butir 4.4.1. sub butir 3)

4.4.4. Pemasangan profil pondasi

1. Tujuan

Sebagai panduan untuk pelaksanaan pekerjaan pondasi agar sesuai dengan gambar kerja.

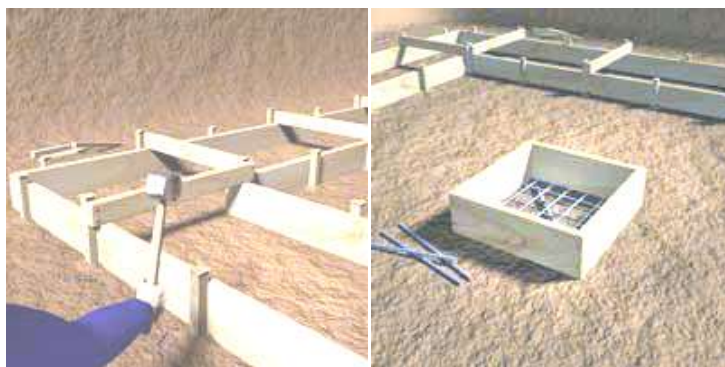
2. Prosedur

- a. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
- b. Bersihkan galian yang telah dibuat dan kontrol kedalaman dan lebar galian serta kelurusan dan ketegakannya.
- c. Hamparkan pasir sebagai lapisan dasar pondasi dipadatkan sehingga mempunyai permukaan yang rata dengan tebal minimum +20 cm.
- d. Apabila pasirnya kering pada saat pemadatan lakukan penyiraman dengan air secukupnya (jangan terlalu jenuh).
- e. Setelah padat siramlah dengan air hingga jenuh
- f. Pasanglah profil pondasi pada setiap ujung/sudut lubang pondasi.

3. Alat (manual) yang digunakan

Peralatan yang digunakan adalah sebagaimana dijelaskan pada butir 4.4.1.3).

4. Pelaksanaan pemasangan profil pondasi



Gambar profil pondasi

4.5. Pembuatan pondasi dangkal

4.5.1. Penyiapan alat, bahan dan lokasi kerja

1. Tujuan penyiapan

Penyiapan alat kerja, bahan yang dibutuhkan serta kesiapan lokasi kerja bertujuan untuk memaksimalkan produktivitas, efisiensi kerja dan meminimalkan kesalahan pada kegiatan pekerjaan pembuatan pondasi dangkal.

2. Prosedur penyiapan

Prosedur penyiapannya adalah sebagai berikut :

- a. Periksa dengan teliti gambar kerja.
- b. Pilih dan buat daftar semua peralatan utama dan alat bantu yang mungkin dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan pembuatan pondasi dangkal.
- c. Pilih dan buat daftar semua bahan yang dibutuhkan baik jumlah maupun jadwal penyediaannya untuk melaksanakan pekerjaan pembuatan pondasi dangkal.
- d. Catat setiap penggunaan logistik (peralatan dan bahan) dalam buku kerja dan buku laporan harian.

3. Jenis dan fungsi alat

Peralatan untuk pekerjaan tukang kayu untuk pembuatan acuan/cetakan, bekisting, profil pondasi antara lain : meteran/rollmeter, mistar siku, gergaji kayu, palu besi, pengungkit/pencabut paku, pahat, ketam, waterpas, unting-unting, benang, paku.

Peralatan untuk pekerjaan tukang batu, antara lain : sendok adukan, roskam kayu/besi, jidar aluminium, pengaduk beton (beton molen), sekop, gerobak dorong, alat penggetar/vibrator.

Peralatan untuk pekerjaan pembesian, antara lain : rollmeter, kakaktua, pembengkok besi, pemotong besi.

Peralatan untuk pekerjaan pemancangan, antara lain : alat pancang sederhana (tripod dan katrol serta alat pemukulnya), godam (palu besar). Alat pancang mekanik untuk bangunan yang lebih kompleks.

Peralatan untuk pekerjaan pengukuran geodetik, antara lain : theodolite dan penyipat datar (waterpas).

4. Jenis dan fungsi bahan

Bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan pondasi dangkal :

- a. Kayu kaso untuk pembuatan acuan/cetakan, bekisting, profil pondasi.
- b. Triplek untuk pembuatan acuan/cetakan.
- c. Semen, pasir dan kerikil serta air untuk pembuatan adukan beton segar.
- d. Besi tulangan untuk pembuatan beton bertulang (pondasi setempat maupun pondasi pelat) dan kawat untuk merangkai besi tulangan.
- e. Batu kali untuk pembuatan pondasi setempat.
- f. Tiang pancang kayu/bambu, untuk pembuatan pondasi bangunan sederhana diatas tanah lunak.
- g. Tiang pancang besi/beton/pipa baja, untuk pembuatan pondasi bangunan yang lebih kompleks.

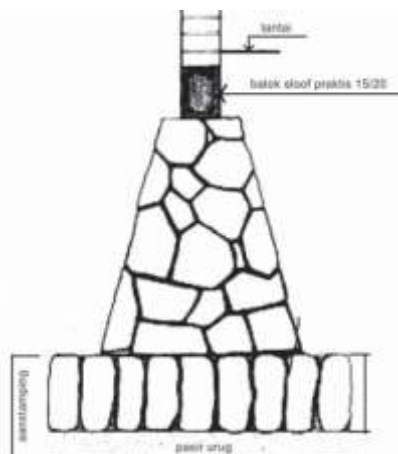
5. Pelaksanaan pekerjaan

Pelaksanaan pekerjaan pembuatan pondasi dangkal mengikuti/harus dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi teknis sebagaimana terdapat dalam dokumen kontrak.

4.5.2. Pembentukan batu atau bahan sejenisnya yang akan dipasang

1. Pengertian dan tujuan

Pasangan batu kosong (anstamping) berfungsi untuk tumpuan badan pondasi karena pondasi menahan beban yang besar perlu tumpuan yang stabil agar pondasi tidak mudah berubah bentuk atau tetap dalam kondisi yang kaku (*rigid frame*). Biasanya anstamping diberikan untuk kondisi permukaan tanah dengan daya dukung tanah kurang baik. Biasanya diameter batu belah yang digunakan untuk konstruksi anstamping antara 15-20 cm, sesuai gambar kerja.



Gambar pasangan batu kosong (anstamping)

2. Alat yang digunakan

Alat yang digunakan adalah peralatan tukang batu, seperti betel, palu, rollmeter,

3. Pembentukan batu

Batu alam dibentuk dengan cara dipotong/dipahat menggunakan palu dan betel, dengan berbagai ukuran yang bila digabungkan membentuk formasi pondasi sesuai dengan gambar kerja.

4.5.3. Pembuatan adukan untuk pondasi

1. Pengertian, persyaratan, dan fungsi adukan,

Adukan berfungsi untuk membantali satuan pasangan batunya, yang mendukung penuh satu sama lain. Adukan memberi perapatan antara satuan-satuannya untuk mencegah masuknya air dan angin. Adukan merekatkan satuan-satuan tersebut satu sama lain untuk mengikatnya menjadi satuan structural monolitik dan juga penting untuk penampilan dinding pasangan batu. Jenis adukan yang paling karakteristik terbuat dari semen portland, kapur hidrasi, *agregat* (pasir), dan air.

2. Prosedur pembuatan

Prosedur pembuatan adukan beton adalah sebagai berikut :

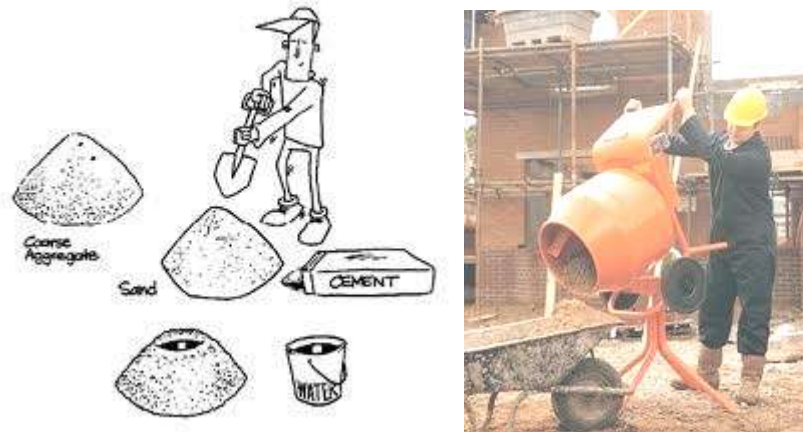
- a. Pengadukan bahan campuran beton dengan perbandingan 1 PC : 2 PP : 3 KRL sebaiknya dilakukan dengan mesin pengaduk (molen).
- b. Selama pengadukan berlangsung, kekentalan adukan beton harus diawasi terus menerus dengan jalan memeriksa slump pada setiap campuran beton yang baru.
- c. Air yang dipakai harus tawar dan bersih, bebas dari zat-zat kimia yang merusak beton.

3. Alat yang digunakan

Alat yang digunakan adalah peralatan tukang batu seperti sekop untuk mencampur bahan adukan kering, tempat untuk mencampur adukan kering, beton molen, ember tempat air, termasuk alat ukur berat atau timbangan.

4. Pembuatan adukan

Adukan beton bertulang dengan perbandingan 1 PC : 2 PP : 3 KRL harus dilaksanakan pada Pondasi setempat.



Gambar bahan adukan dicampur, diaduk sesuai spesifikasi teknis



Gambar adukan beton

4.5.4. Pemasangan pondasi

1. Pengertian, jenis dan fungsi

Pemasangan pondasi dimaksudkan sebagai penerapan jenis pondasi yang sesuai dengan kondisi (daya dukung tanah) dan rencana beban di atasnya. Pondasi dangkal : kedalaman masuknya ke tanah relatif dangkal, hanya beberapa meter masuk ke dalam tanah, terbuat dari beton atau pasangan batu, berfungsi meneruskan beban dari dinding dan kolom bangunan ke tanah keras.

Pondasi dalam. menyalurkan beban bangunan melewati lapisan tanah yang lemah di bagian atas ke lapisan bawah yang lebih keras, biasanya berupa pondasi tiang pancang.

2. Prosedur pembuatan

Dalam modul ini yang dibahas adalah jenis pondasi dangkal, yang prosedur pembuatannya adalah sebagai berikut :

- a. Periksa kesiapan dasar lobang pondasi (rata dan padat, dengan lapisan pasir sebagai lantai kerja).

- b. Pasang profil pondasi yang telah disiapkan sebelumnya sebagai acuan pada ujung-ujung lobang pondasi. Profil pondasi dihubungkan satu sama lain menggunakan benang yang direntangkan pada paku dan membentuk profil pondasi menerus.
- c. Pondasi setempat batu kali :
 - 1) Lebar dasar pondasi dibuat lebih besar dari tebal dinding tembok di atasnya, dimaksudkan untuk memperkecil beban persatuan luas pada tanah dasar, penampang badan pondasi membentuk bangun trapezium.
 - 2) Terletak di atas tanah dasar yang cukup keras sehingga kedudukan pondasi tidak mudah bergerak (berubah), baik ke samping, ke bawah (turun) atau terguling.
 - 3) Dibuat setinggi kedalaman lubang pondasi atau sampai dengan posisi sloof beton diletakkan, sesuai dengan gambar kerja.
- d. Pondasi setempat beton bertulang :
 - 1) Rakitan tulangan beton diletakkan didalam acuan/bekisting pondasi yang telah disiapkan sebelumnya.
 - 2) Adukan beton segar dengan komposisi bahan sesuai spesifikasi teknis yang telah dibuat dalam beton molen dituangkan kedalam acuan/bekisting pondasi dan dipadatkan dengan menggunakan alat penggetar/vibrator.
 - 3) Pengecoran kolom dibuat menyatu dengan pondasi setempat beton bertulang dengan tinggi sampai posisi sloof beton diletakkan, sesuai dengan gambar kerja.

3. Alat yang digunakan

- a. Unting – unting atau bandul.
- b. Kakak tua (Gegep).
- c. Vibrator Concrete.
- d. Mesin Kompresor.
- e. Roskam atau Bilah perata.
- f. Lori.

4. Pembuatan pondasi dangkal

Urutan kegiatan pembuatan pondasi dangkal/setempat beton bertulang adalah mencakup :

- a. Penggalian tanah pondasi
- b. Penulangan pondasi
- c. Pekerjaan bekisting
- d. Pengecoran

4.6. Pemeriksaan hasil pekerjaan pondasi dangkal

4.6.1. Penyesuaian hasil pekerjaan pondasi dangkal dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja

Setelah selesai melaksanakan pekerjaan pondasi dangkal, perlu dilakukan pemeriksaan terhadap kesesuaian dengan gambar kerja.

1. Tujuan penyesuaian

Tujuan penyesuaian adalah untuk memastikan bahwa hasil pekerjaan pondasi dangkal adalah sama dengan gambar kerja yang diminta atau tidak terjadi perbedaan baik sebagian maupun keseluruhan hasil pekerjaan. Disamping itu perlu dicocokkan juga hasil pekerjaan pondasi dangkal dengan spesifikasi teknis yang dipersyaratkan.

2. Prosedur penyesuaian

- a. Siapkan alat-alat yang diperlukan
- b. Siapkan gambar kerja untuk pekerjaan pondasi dangkal
- c. Lakukan pengukuran-pengukuran semua dimensi, panjang, lebar, siku-siku, celah, kelurusan, horizontal, vertical, kemiringan, dan sebagainya.
- d. Periksa jenis bahan dibandingkan/dicocokkan dengan spesifikasi teknis.
- e. Periksa tingkat penyelesaian pekerjaan/finishing dengan simbol-simbol yang terdapat pada gambar kerja.

3. Penyesuaian hasil pekerjaan

Melakukan langkah-langkah 1 – 5 tersebut di atas dengan teliti.

4.6.2. Identifikasi kesalahan hasil pekerjaan pondasi dangkal

1. Tujuan identifikasi

Untuk memberikan petunjuk dan tanda-tanda pada bagian/daerah pondasi dangkal bagi tukang/pelaksana yang tidak/kurang sesuai dengan gambar kerja.

2. Prosedur identifikasi

- a. Siapkan alat untuk memberi tanda-tanda pada hasil pekerjaan pondasi dangkal.
- b. Siapkan gambar kerja untuk pekerjaan pondasi dangkal.
- c. Lakukan pemeriksaan pada pekerjaan pondasi dangkal, cocokkan dengan gambar kerja
- d. Berikan tanda-tanda pada bagian pekerjaan pondasi dangkal yang tidak sesuai dengan gambar

- e. Catat pada format laporan hasil pemeriksaan, semua hal yang tidak sesuai dengan gambar kerja.

3. Pelaksanaan identifikasi

Lakukan kegiatan identifikasi terhadap kesalahan pelaksanaan pekerjaan pondasi dangkal, sesuai dengan langkah-langkah 1 – 5 pada setiap selesai melakukan pekerjaan pondasi dangkal.

4.6.3. Perbaikan kesalahan hasil pekerjaan pondasi dangkal

1. Tujuan perbaikan

Setelah diidentifikasi kesalahan pekerjaan pondasi dangkal dengan diberikan tanda-tanda, maka kegiatan selanjutnya adalah usaha perbaikan –perbaikan harus dilakukan. Adapun tujuan perbaikan adalah agar kesalahan-kesalahan yang terjadi, disesuaikan lagi dengan gambar kerja yang diminta sehingga pondasi dangkal terpasang dengan benar pada tempatnya dan berfungsi sebagaimana yang direncanakan

2. Prosedur perbaikan

- a. Mulai dari perbaikan dengan kategori kesalahan ringan
- b. Dilanjutkan dengan perbaikan kesalahan kategori sedang dan berat

3. Alat yang digunakan

Sama dengan yang digunakan pada saat pelaksanaan pekerjaan pondasi dangkal.

4. Perbaikan kesalahan

Sama dengan waktu pelaksanaan, hasil pekerjaan perbaikan kesalahan harus sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja.

4.7. Pekerjaan urukan tanah pada sisi pondasi

4.7.1. Penyiapan alat, bahan dan lokasi kerja urukan tanah

1. Tujuan penyiapan

Penyiapan alat kerja, bahan yang dibutuhkan serta kesiapan lokasi kerja bertujuan untuk memaksimalkan produktivitas, efisiensi kerja dan meminimalkan kesalahan pada kegiatan pekerjaan urukan tanah.

2. Prosedur penyiapan

- a. Pilih dan buat daftar peralatan yang akan digunakan.
- b. Buat daftar jenis bahan dan volumenya serta skedul penyediaannya.
- c. Periksa dan pastikan lokasi kerja telah siap.

3. Jenis dan fungsi alat

Peralatan yang digunakan pada pekerjaan urugan tanah pada sisi pondasi antara lain : sekop, cangkul, gerobak dorong, roll meter, alat perata/bajak dan alat pemadat.

4. Jenis dan fungsi bahan

Terdapat dua jenis material yang dapat digunakan untuk urugan pondasi, yang berfungsi sebagai material pengisi ruang antara bekas lubang galian pondasi dan bangunan pondasi, yaitu:

- a. Tanah urug : Tanah bekas galian pondasi yang digunakan untuk pengurugan.
- b. Pasir Urug : Campuran tanah dengan pasir/pasir yang mengandung tanah

5. Pelaksanaan Pekerjaan

Pekerjaan penyiapan alat, bahan dan lokasi kerja pengurukan tanah adalah kegiatan awal sebelum pekerjaan pengurukan tanah pondasi dilaksanakan. Kegiatan ini harus mengacu pada spesifikasi teknis dan gambar kerja.

4.7.2. Pengurukan tanah pada sisi pondasi

1. Tujuan

Pengurukan tanah pada sisi pondasi bertujuan menutup bekas galian pondasi kembali seperti sebelum dilakukan penggalian.

2. Prosedur

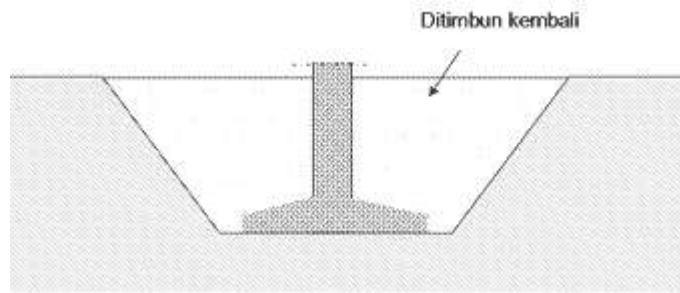
- a. Pilih bahan urugan yang memenuhi persyaratan/spesifikasi teknis. Jika bahan bekas galian pondasi memenuhi spesifikasi teknis, harus digunakan.
- b. Pengisian urugan pada sisi pondasi dilaksanakan secara hati-hati dengan pemadatan pada setiap ketebalan 20-30 cm. sampai menutup kembali dan rata dengan ketinggian pondasi.

3. Alat (manual) yang digunakan

Peralatan manual yang digunakan termasuk cangkul, sekop, bajak, dan gerobak dorong.

4. Pelaksanaan pekerjaan

Pengurukan tanah dilakukan setelah selesai pekerjaan pondasi dangkal sesuai dengan gambar kerja. Pengurukan dilakukan secara bertahap, diratakan setebal 20-30 cm dan dipadatkan.



Gambar rencana urugan tanah pada sisi pondasi



Gambar urugan tanah pada sisi pondasi

4.7.3. Pemadatan tanah urukan pada sisi pondasi

1. Tujuan

Pemadatan tanah urukan pada sisi pondasi bertujuan mengembalikan kondisi bekas galian pondasi kembali seperti sebelum penggalian.

2. Prosedur

- Dasar galian harus rata /waterpas dan bebas dari akar-akar tanaman atau bahan-bahan organis lainnya.
- Selanjutnya dasar galian harus dipadatkan sesuai dengan persyaratan yang berlaku. Bila tingkat pemadatan tidak memenuhi, perbaikan harus dilakukan sampai tercapai nilai pemadatan yang disyaratkan.
- Bahan yang ditempatkan diatas lapisan yang tidak dipadatkan dengan baik, harus disingkirkan dan harus dipadatkan kembali sesuai spesifikasi teknis.

3. Alat pematik yang digunakan

Alat pematik yang digunakan harus disesuaikan dengan ruang yang tersedia, sehingga tidak mengganggu pondasi yang sudah terpasang.



Gambar alat pemadat tanah

4. Pemadatan bahan urukan

Pengurugan dilakukan lapis demi lapis dengan tebal lapisan 20 cm, dilanjutkan dengan pemadatan dengan memakai alat pemadat sampai mencapai kepadatan maximum pada kadar air optimum (derajat kepadatan 98%) sebagaimana yang ditentukan di dalam gambar rencana.



Gambar pemadatan tanah urugan dengan mesin pemadat

BAB V

SUMBER-SUMBER YANG DIPERLUKAN UNTUK PENCAPAIAN KOMPETENSI

5.1. Sumber Daya Manusia

Pelatih

Pelatih Anda dipilih karena dia telah berpengalaman. Peran Pelatih adalah untuk :

- a. Membantu Anda untuk merencanakan proses belajar.
- b. Membimbing Anda melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahap belajar.
- c. Membantu Anda untuk memahami konsep dan praktik baru dan untuk menjawab pertanyaan Anda mengenai proses belajar Anda.
- d. Membantu anda untuk menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang Anda perlukan untuk belajar Anda.
- e. Mengorganisir kegiatan belajar kelompok jika diperlukan.
- f. Merencanakan seorang ahli dari tempat kerja untuk membantu jika diperlukan.

Penilai

Penilai Anda melaksanakan program pelatihan terstruktur untuk penilaian di tempat kerja.

Penilai akan :

- a. Melaksanakan penilaian apabila Anda telah siap dan merencanakan proses belajar dan penilaian selanjutnya dengan Anda.
- b. Menjelaskan kepada Anda mengenai bagian yang perlu untuk diperbaiki dan merundingkan rencana pelatihan selanjutnya dengan Anda.
- c. Mencatat pencapaian / perolehan Anda.

Teman kerja / sesama peserta pelatihan

Teman kerja Anda/sesama peserta pelatihan juga merupakan sumber dukungan dan bantuan. Anda juga dapat mendiskusikan proses belajar dengan mereka. Pendekatan ini akan menjadi suatu yang berharga dalam membangun semangat tim dalam lingkungan belajar/kerja Anda dan dapat meningkatkan pengalaman belajar Anda.

5.2. Sumber-sumber Kepustakaan (Buku Informasi)

Pengertian sumber-sumber adalah material yang menjadi pendukung proses pembelajaran ketika peserta pelatihan sedang menggunakan Pedoman Belajar ini.

Sumber-sumber tersebut dapat meliputi :

1. Buku referensi (text book)/ buku manual servis

2. Lembar kerja
3. Diagram-diagram, gambar
4. Contoh tugas kerja

Ada beberapa sumber yang disebutkan dalam pedoman belajar ini untuk membantu peserta pelatihan mencapai unjuk kerja yang tercakup pada suatu unit kompetensi.

Prinsip-prinsip dalam CBT mendorong kefleksibilitas dari penggunaan sumber-sumber yang terbaik dalam suatu unit kompetensi tertentu, dengan mengizinkan peserta untuk menggunakan sumber-sumber alternatif lain yang lebih baik atau jika ternyata sumber-sumber yang direkomendasikan dalam pedoman belajar ini tidak tersedia/tidak ada.

Sumber-sumber bacaan yang dapat digunakan :

- Judul 1 : **TEKNIK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
JILID 1** (untuk SMK)
Pengarang : A. G. Tamrin
Penerbit : **Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan**
Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
Departemen Pendidikan Nasional
Tahun terbit : 2008
- Judul 2 : **TEKNIK FONDASI**
Pengarang : Artikel bebas, kategori Teknik Sipil
Penerbit : **WIKIPEDIA**
Tahun terbit : 2010, diunduh pada 1-2-2012
- Judul 3 : **LAPORAN KERJA PRAKTEK I
PEMBANGUNAN RUSUNAWA ITB**
Pengarang : Lisa Khalida
Penerbit : -
Tahun terbit : 2002

5.3. Daftar Peralatan dan Bahan

5.3.1. Alat yang digunakan :

- 1) Kuesioner
- 2) Ceklis wawancara
- 3) Alat tulis
- 4) Format GBPP

5.3.2. Bahan yang dibutuhkan :

1. Buku Informasi
2. Buku kerja
3. Buku Penilaian

DAFTAR PUSTAKA

- Judul 1 : **TEKNIK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
JILID 1** (untuk SMK)
- Pengarang : A. G. Tamrin
- Penerbit : **Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan**
Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
Departemen Pendidikan Nasional
- Tahun terbit : 2008
-
- Judul 2 : **TEKNIK FONDASI**
- Pengarang : Artikel bebas, kategori Teknik Sipil
- Penerbit : **WIKIPEDIA**
- Tahun terbit : 2010, diunduh pada 1-2-2012
-
- Judul 3 : **LAPORAN KERJA PRAKTEK I
PEMBANGUNAN RUSUNAWA ITB**
- Pengarang : Lisa Khalida
- Penerbit : -
- Tahun terbit : 2002