

**MODUL PELATIHAN BERBASIS
KOMPETENSI
SEKTOR KONSTRUKSI SUB SEKTOR SIPIL**

EDISI 2012

**PELAKSANA LAPANGAN DRAINASE PERKOTAAN
PENGALIAN BADAN SALURAN**

NO. KODE : F45.PLPDP.02.003.01.I

BUKU INFORMASI



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PEMBINAAN KONSTRUKSI
PUSAT PEMBINAAN KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONSTRUKSI**

Jl. Sapta Taruna Raya, Komplek PU Pasar Jum'at, Jakarta Selatan 12310 Telp. (021) 7656532 Fax. (021) 7511847

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
BAB I KATA PENGANTAR	2
1.1. Konsep Dasar Pelatihan Berbasis Kompetensi	2
1.2. Penjelasan Materi Pelatihan.....	2
1.3. Pengakuan Kompetensi Terkini (RCC).....	4
1.4. Pengertian-pengertian Istilah	4
BAB II STANDAR KOMPETENSI	6
2.1. Peta Paket Pelatihan.....	6
2.2. Pengertian Unit Standar Kompetensi	6
2.3. Unit Kompetensi Kerja Yang Dipelajari	7
BAB III STRATEGI DAN METODE PELATIHAN	12
3.1. Strategi Pelatihan.....	12
3.2. Metode Pelatihan	13
3.3. Rancangan Pembelajaran Materi Pelatihan.....	13
BAB IV GALIAN BADAN SALURAN	22
4.1. Umum.....	22
4.2. Persiapan Galian	22
4.3. Pelaksanaan Galian	27
4.4. Pemeriksaan Dimensi Galian	32
4.5. Laporan Pelaksanaan Pekerjaan.....	32
BAB V SUMBER-SUMBER YANG DIPERLUKAN UNTUK PENCAPAIAN KOMPETENSI	40
5.1 Sumber Daya Manusia	40
5.2 Sumber-Sumber Kepustakaan	41
5.3 Daftar Peralatan/ Mesin dan Bahan	42
Daftar Pustaka.....	42

BAB I KATA PENGANTAR

1.1. Konsep Dasar Pelatihan Berbasis Kompetensi (PBK)

- Pelatihan berbasis kompetensi.

Pelatihan berbasis kompetensi adalah pelatihan kerja yang menitikberatkan pada penguasaan kemampuan kerja yang mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang sesuai dengan standar kompetensi yang ditetapkan dan persyaratan di tempat kerja.

- Kompeten ditempat kerja.

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

1.2. Penjelasan Materi Pelatihan

1.2.1 Desain Materi Pelatihan

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

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

1.2.2 Isi Materi Pelatihan

1) Buku Informasi

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

2) Buku Kerja

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

Buku ini diberikan kepada peserta pelatihan dan berisi :

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

3) Buku Penilaian

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

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

1.2.3 Penerapan Materi Pelatihan

1) Pada pelatihan klasikal, Instruktur akan :

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

2) Pada Pelatihan individual / mandiri, peserta pelatihan akan :

- Menggunakan Buku Informasi sebagai sumber utama pelatihan.
- Menyelesaikan setiap kegiatan yang terdapat pada *Buku Kerja*.
- Memberikan jawaban pada *Buku Kerja*.
- Mengisikan hasil tugas praktek pada *Buku Kerja*.
- Memiliki tanggapan-tanggapan dan hasil penilaian oleh pelatih.

1.3. Pengakuan Kompetensi Terkini

1.3.1 Pengakuan Kompetensi Terkini (*Recognition of Current Competency-RCC*)

Jika seseorang telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk elemen unit kompetensi tertentu, maka yang bersangkutan dapat mengajukan pengakuan kompetensi terkini, yang berarti tidak akan dipersyaratkan untuk mengikuti pelatihan.

1.3.2 Seseorang mungkin sudah memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja, karena telah :

- 1) Bekerja dalam suatu pekerjaan yang memerlukan suatu pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja 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

1.4.1 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.

1.4.2 Standarisasi

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

1.4.3 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.

1.4.4 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.

1.4.5 Kompetensi

Kompetensi adalah kemampuan seseorang yang dapat terobservasi mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau sesuai dengan standar unjuk kerja yang ditetapkan.

1.4.6 Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)

KKNI adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor.

1.4.7 Standar Kompetensi

Standar kompetensi adalah rumusan tentang kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melakukan suatu tugas atau pekerjaan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan unjuk kerja yang dipersyaratkan.

1.4.8 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI)

SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

1.4.9 Sertifikat Kompetensi

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

1.4.10 Sertifikasi Kompetensi

Adalah proses penerbitan sertifikat kompetensi yang dilakukan secara sistematis dan obyektif melalui uji kompetensi yang mengacu kepada standar kompetensi nasional dan/ atau internasional.

BAB II STANDAR KOMPETENSI

2.1. Peta Paket Pelatihan

Materi Pelatihan ini merupakan bagian dari Paket Pelatihan Jabatan Kerja **Pelaksana Lapangan Drainase Perkotaan** yaitu sebagai representasi dari Unit Kompetensi **Melaksanakan Penggalian Badan Saluran**, sehingga untuk kualifikasi jabatan kerja tersebut diperlukan pemahaman dan kemampuan mengaplikasi dari materi pelatihan lainnya yaitu :

- 2.1.1 Menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3-L)
- 2.1.2 Menerapkan Komunikasi di Tempat Kerja
- 2.1.3 Melaksanakan Pekerjaan Persiapan
- 2.1.4 Melaksanakan Pengukuran Lapangan
- 2.1.5 Melaksanakan Pekerjaan Pemasangan Badan Saluran
- 2.1.6 Melaksanakan Pekerjaan Perapian dan Pemeliharaan

2.2. Pengertian Unit Standar Kompetensi

2.2.1 Unit Kompetensi

Unit kompetensi adalah bentuk pernyataan terhadap tugas / pekerjaan yang akan dilakukan dan merupakan bagian dari keseluruhan unit kompetensi yang terdapat pada standar kompetensi kerja dalam suatu jabatan kerja tertentu.

2.2.2 Unit kompetensi yang akan dipelajari

Salah satu unit kompetensi yang akan dipelajari dalam paket pelatihan ini adalah **“Melaksanakan Penggalian Badan Saluran”**.

2.2.3 Durasi / waktu pelatihan

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

2.2.4 Kesempatan untuk menjadi kompeten

Jika peserta latih belum mencapai kompetensi pada usaha/kesempatan pertama, Pelatih akan mengatur rencana pelatihan dengan peserta latih yang bersangkutan. Rencana ini akan memberikan kesempatan kembali kepada peserta untuk meningkatkan level kompetensi 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 :

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

2.3.1 Kemampuan Awal

Peserta pelatihan harus telah memiliki pengetahuan mengenai :

- Pelaksanaan pekerjaan konstruksi

2.3.2 Judul Unit :

Melaksanakan Penggalian Badan Saluran

2.3.3 Kode Unit :

F45.PLPDP.02.003.01

2.3.4 Deskripsi Unit

Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam **melaksanakan penggalian badan saluran** yang dilakukan oleh **Pelaksana Lapangan Drainase Perkotaan**

2.3.5 Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan penggalian.	1.1 Gambar kerja diperiksa kesesuaiannya dengan lokasi galian. 1.2 Kesiapan peralatan untuk penggalian saluran diperiksa. 1.3 Pengarahan kerja yang berkaitan dengan persiapan penggalian dikoordinasikan kepada pekerja /operator alat gali.
2. Melaksanakan pekerjaan galian badan saluran.	2.1 Penggalian saluran diinstruksikan kepada operator/pekerja. 2.2 Pekerjaan galian badan saluran dilakukan sesuai dengan gambar kerja. 2.3 Hasil galian badan saluran yang telah dikerjakan, diperiksa.
3. Memeriksa dimensi dan bentuk galian badan saluran.	3.1 Dimensi penampang melintang saluran diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja. 3.2 Hasil galian yang tidak sesuai dengan gambar kerja diperbaiki. 3.3 Hasil perbaikan bentuk galian yang sudah selesai diperiksa sesuai dengan gambar kerja.
4. Membuat laporan hasil pelaksanaan pekerjaan galian badan saluran.	4.1 Formulir untuk pengisian laporan pelaksanaan galian badan saluran disiapkan. 4.2 Data hasil pelaksanaan galian saluran dikumpulkan. 4.3 Hasil pekerjaan galian badan saluran dicatat pada fomulir yang sudah disiapkan. 4.4 Hasil pekerjaan galian badan saluran didokumentasikan sebagai bahan laporan

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Kompetensi ini diterapkan pada satuan kerja berkelompok.

1.2 Unit ini berlaku dalam kerja pelaksanaan penggalian pekerjaan drainase perkotaan sebagai landasan dalam melakukan pekerjaan yang memenuhi Rencana Kerja dan Syarat-syarat, spesifikasi teknis dan sesuai dengan gambar kerja.

2. Perlengkapan yang diperlukan

Alat penggalian mekanis Excavator, blencong, pengki, cangkul, sekop, palu godam, linggis, mesin pompa air, computer, scanner, printer, telepon, penggaris skala, alat hitung (*scientific calculator*), ATK.

3. Tugas-tugas yang harus dilakukan

3.1 Melakukan persiapan penggalian.

3.2 Melaksanakan pekerjaan galian saluran

3.3 Memeriksa dimensi dan bentuk galian

3.4 Membuat laporan hasil pelaksanaan pekerjaan galian badan saluran

4. Peraturan-peraturan yang diperlukan

4.1 Undang-Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi

4.2 Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.

4.3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air.

4.4 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Pengendalian Pencemaran Air.

4.5 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 11 Tahun 2006 tentang Drainase Perkotaan.

4.6 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14/PRT/M/2009 tentang Pedoman Teknis Penyusunan Bakuan Kompetensi Sektor Jasa Konstruksi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan prosedur penilaian

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya dan yang diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini serta unit-unit kompetensi yang terkait:

1.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya meliputi

1.1.1	F45.PLPDP.01.001.01	Menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3-L)
1.1.2	F45.PLPDP.01.002.01	Menerapkan Komunikasi di Tempat Kerja
1.1.3	F45.PLPDP.02.001.01	Melaksanakan Pekerjaan Persiapan
1.1.4	F45.PLPDP.02.001.01	Melaksanakan Pengukuran Lapangan

1.2 Keterkaitan dengan unit kompetensi lain:

- | | | |
|-------|----------------------|--|
| 1.2.1 | F45. PLDP.02.004.01 | Melaksanakan Pekerjaan Pemasangan Badan Saluran |
| 1.2.2 | F45. PLPDP.02.005.01 | Melaksanakan Pekerjaan Perapian dan Pemeliharaan |

2. Kondisi pengujian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau diluar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metoda uji untuk mengungkapkan pengetahuan, ketrampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

Metoda uji yang digunakan adalah :

1. Tes tertulis
2. Tes lisan (wawancara)
3. Praktik/simulasi

3. Pengetahuan yang dibutuhkan

- 3.1. Ruang lingkup pekerjaan.
- 3.2. Spesifikasi teknis pekerjaan yang akan dikerjakan.
- 3.3. Metoda pelaksanaan konstruksi.
- 3.4. Gambar kerja (*shop drawing*).
- 3.5. Jenis-jenis peralatan pekerjaan penggalian.

4. Keterampilan yang dibutuhkan

- 4.1 Memeriksa kesesuaian gambar kerja dengan lokasi galian.
- 4.2 Memeriksa kesiapan peralatan untuk penggalian saluran
- 4.3 Memeriksa hasil galian badan saluran yang telah dikerjakan
- 4.4 Membuat laporan hasil pekerjaan galian

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam memeriksa kesesuaian gambar kerja dengan lokasi galian.
- 5.2 Ketelitian dalam memeriksa kesiapan peralatan untuk penggalian saluran
- 5.3 Ketelitian dalam memeriksa hasil galian badan saluran yang telah dikerjakan

KOMPETENSI KUNCI

NO.	KOMPETENSI KUNCI	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, menganalisis, dan mengorganisasikan informasi	1
2.	Mengomunikasikan informasi dan ide-ide	1
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan kegiatan	2
4.	Bekerja sama dengan orang lain dan kelompok	2
5.	Menggunakan gagasan secara matematis dan teknis	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	1

BAB III

STRATEGI DAN METODE PELATIHAN

3.1. Strategi Pelatihan

Belajar dalam suatu sistem pelatihan berbasis kompetensi berbeda dengan pelatihan klasikal yang diajarkan di kelas oleh pelatih. Pada sistem ini peserta pelatihan akan bertanggung jawab terhadap proses belajar secara sendiri, artinya bahwa peserta pelatihan perlu merencanakan kegiatan/proses belajar dengan Pelatih dan kemudian melaksanakannya dengan tekun sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

3.1.1 Persiapan / Perencanaan

- 1) Membaca bahan/materi yang telah diidentifikasi dalam setiap tahap belajar dengan tujuan mendapatkan tinjauan umum mengenai isi proses belajar yang harus diikuti.
- 2) Membuat catatan terhadap apa yang telah dibaca.
- 3) Memikirkan bagaimana pengetahuan baru yang diperoleh berhubungan dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki.
- 4) Merencanakan aplikasi praktek pengetahuan dan keterampilan.

3.1.2 Permulaan dari proses pembelajaran

- 1) Mencoba mengerjakan seluruh pertanyaan dan tugas praktek yang terdapat pada tahap belajar.
- 2) Mereview dan meninjau materi belajar agar dapat menggabungkan pengetahuan yang telah dimiliki.

3.1.3 Pengamatan terhadap tugas praktek

- 1) Mengamati keterampilan praktek yang didemonstrasikan oleh pelatih atau orang yang telah berpengalaman lainnya.
- 2) Mengajukan pertanyaan kepada pelatih tentang kesulitan yang ditemukan selama pengamatan.

3.1.4 Implementasi

- 1) Menerapkan pelatihan kerja yang aman.
- 2) Mengamati indikator kemajuan yang telah dicapai melalui kegiatan praktek.
- 3) Mempraktekkan keterampilan baru yang telah diperoleh.

3.1.5 Penilaian

Melaksanakan tugas penilaian untuk penyelesaian belajar peserta pelatihan.

3.2. Metode Pelatihan

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

3.2.1 Belajar secara mandiri

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

3.2.2 Belajar Berkelompok

Belajar berkelompok memungkinkan peserta pelatihan 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.

3.2.3 Belajar terstruktur

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

3.3 Rancangan Pembelajaran Materi Pelatihan

Rancangan pembelajaran materi pelatihan memberikan penjelasan tentang penyusunan strategi pembelajaran, termasuk di dalamnya metode pelatihan yang disarankan, media yang digunakan, *session plan*, dan strategi penilaian dari setiap penugasan yang diberikan kepada peserta pelatihan.

Rancangan pembelajaran materi pelatihan memberikan informasi yang bersifat indikatif yang selanjutnya dapat dijadikan sebagai pedoman oleh Instruktur dalam menyusun rencana pembelajaran (*session plan*) yang lebih operasional dan yang lebih bersifat strategis untuk membantu para peserta pelatihan mencapai unit kompetensi.

Rancangan Pembelajaran Materi Pelatihan

Unit Kompetensi	Melaksanakan Penggalian Badan Saluran				
Elemen Kompetensi	Melakukan Persiapan Penggalian				
Kriteria Unjuk Kerja/ Indikator Unjuk Kerja	Tujuan Pembelajaran	Metode Pelatihan yang Disarankan	Tahapan Pembelajaran	Sumber/ Referensi	Jam Pelajaran Indikatif
<p>1.1 Gambar kerja diperiksa kesesuaiannya dengan lokasi galian.</p> <p>1) Dapat menjelaskan gambar kerja</p> <p>2) Mampu mengidentifikasi lokasi galian sesuai gambar kerja</p> <p>3) Harus mampu memeriksa kesesuaian lokasi galian dengan gambar kerja dengan benar</p>	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu memeriksa kesesuaian lokasi galian dengan gambar kerja dengan benar</p>	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi/ diskusi kelompok</p>	<p>1. Menjelaskan gambar kerja</p> <p>2. Menjelaskan cara mengidentifikasi lokasi galian sesuai gambar kerja</p>	<p>1. Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase</p> <p>2. Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien</p>	30 menit
<p>1.2 Kesiapan peralatan untuk penggalian saluran diperiksa.</p> <p>1) Dapat menjelaskan jenis alat yang dipergunakan untuk menggali saluran</p> <p>2) Mampu menentukan kapasitas alat yang akan digunakan untuk menggali saluran</p> <p>3) Harus mampu memeriksa kesiapan alat yang akan dipergunakan untuk menggali</p>	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu memeriksa kesiapan alat yang akan dipergunakan untuk menggali saluran dengan baik</p>	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi/ diskusi kelompok</p>	<p>1. Menjelaskan jenis alat yang dipergunakan untuk menggali saluran</p> <p>2. Menjelaskan cara menentukan kapasitas alat yang akan digunakan untuk menggali saluran</p>	<p>1. Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase</p> <p>2. Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien</p>	15 menit

saluran dengan baik					
<p>1.3 Pengarahan kerja yang berkaitan dengan persiapan penggalian dikoordinasikan kepada pekerja/operator alat gali</p> <p>1)Dapat menjelaskan rencana kerja untuk persiapan penggalian</p> <p>2)Mampu berkoordinasi dengan para pekerja/operator alat gali</p> <p>3)Harus mampu mengkoordinasikan prosedur kerja kepada para pekerja/operator alat gali dengan baik dan benar</p>	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu mengkoordinasikan prosedur kerja kepada para pekerja/operator alat gali dengan baik dan benar</p>	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi/ diskusi kelompok</p>	<p>1.Menjelaskan rencana kerja untuk persiapan penggalian</p> <p>2.Menjelaskan cara berkoordinasi dengan para pekerja/operator alat gali</p>	<p>1.Surat Perjanjian Kerja/Kontrak Pembangunan Saluran Drainase</p> <p>2.Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien</p>	30 menit

Elemen Kompetensi	Melaksanakan pekerjaan galian badan saluran				
	Tujuan Pembelajaran	Metode Pelatihan yang Disarankan	Tahapan Pembelajaran	Sumber/ Referensi	Jam Pelajaran Indikatif
<p>2.1 Penggalan saluran di instruksikan kepada operator/pekerja.</p> <p>1) Dapat menjelaskan kondisi lokasi kerja kepada para pekerja/operator alat gali</p> <p>2) Mampu menginstruksikan prosedur kerja kepada para pekerja/operator alat gali</p> <p>3) Harus mampu menginstruksikan prosedur kerja sesuai prosedur dengan benar</p>	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu menginstruksikan prosedur kerja sesuai prosedur dengan benar</p>	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi/ diskusi kelompok</p>	<p>1. Menjelaskan kondisi lokasi kerja kepada para pekerja/operator alat gali</p> <p>2. Menjelaskan cara menginstruksikan prosedur kerja kepada para pekerja/operator alat gali</p>	<p>1. Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase</p> <p>2. Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien</p>	15 menit
<p>2.2 Pekerjaan galian badan saluran dilakukan sesuai dengan gambar kerja</p> <p>1) Dapat menjelaskan metode kerja galian badan saluran</p> <p>2) Mampu menghitung jangka waktu pelaksanaan galian</p> <p>3) Harus mampu mengarahkan dan mengawasi pekerjaan galian badan saluran sesuai dengan gambar kerja dengan benar</p>	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu mengarahkan dan mengawasi pekerjaan galian badan saluran sesuai dengan gambar kerja dengan benar</p>	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi/ diskusi kelompok</p>	<p>1. Menjelaskan metode kerja galian badan saluran</p> <p>2. Menjelaskan cara menghitung jangka waktu pelaksanaan galian</p>	<p>1. Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase</p> <p>2. Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien</p>	30 menit
<p>2.3 Hasil galian badan saluran yang telah dikerjakan diperiksa</p>	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta</p>	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi/ diskusi</p>	<p>1. Menjelaskan tujuan pemeriksaan</p>	<p>1. Surat Perjanjian Kerja/</p>	30 menit

<p>1)Dapat menjelaskan tujuan pemeriksaan hasil galian badan saluran</p> <p>2)Mampu memeriksa lokasi buangan hasil galian badan saluran</p> <p>3)Harus mampu memeriksa hasil galian badan saluran dengan benar</p>	<p>diharapkan mampu memeriksa hasil galian badan saluran dengan benar</p>	<p>kelompok</p>	<p>hasil galian badan saluran</p> <p>2.Menjelaskan cara memeriksa lokasi buangan hasil galian badan saluran</p>	<p>Kontrak Pembangunan Saluran Drainase</p> <p>2.Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien</p>	
--	---	-----------------	---	---	--

Elemen Kompetensi	Memeriksa dimensi dan bentuk galian badan saluran				
Kriteria Unjuk Kerja/ Indikator Unjuk Kerja	Tujuan Pembelajaran	Metode Pelatihan yang Disarankan	Tahapan Pembelajaran	Sumber/ Referensi	Jam Pelajaran Indikatif
<p>3.1 Dimensi penampang melintang saluran diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dapat menjelaskan dimensi penampang melintang saluran 2) Mampu memeriksa dimensi penampang melintang saluran 3) Harus mampu memeriksa dimensi penampang saluran sesuai gambar kerja dengan benar 	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu memeriksa dimensi penampang saluran sesuai gambar kerja dengan benar</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi/ diskusi kelompok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan dimensi penampang melintang saluran 2. Menjelaskan cara memeriksa dimensi penampang melintang saluran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase 2. Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien 	<p>15 menit</p>

<p>3.2 Hasil galian yang tidak sesuai dengan gambar kerja di perbaiki</p> <p>1)Dapat menjelaskan hasil galian yang tidak sesuai dengan gambar kerja</p> <p>2)Mampu mengarahkan dan mengawasi perbaikan penampang melintang galian saluran</p> <p>3)Harus mampu mengarahkan dan mengawasi perbaikan galian sesuai gambar kerja dengan benar</p>	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu mengarahkan dan mengawasi perbaikan galian sesuai gambar kerja dengan benar</p>	<p>1. Ceramah 2. Diskusi/ diskusi kelompok</p>	<p>1.Menjelaskan hasil galian yang tidak sesuai dengan gambar kerja</p> <p>2.Menjelaskan cara mengarahkan dan mengawasi perbaikan penampang melintang galian saluran</p>	<p>1.Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase</p> <p>2.Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien</p>	<p>30 menit</p>
<p>3.3 Hasil perbaikan bentuk galian yang sudah selesai diperiksa sesuai dengan gambar kerja</p> <p>1)Dapat menjelaskan tujuan pemeriksaan hasil perbaikan galian</p> <p>2)Mampu memeriksa hasil perbaikan penampang melintang saluran</p> <p>3)Harus mampu melaksanakan pemeriksaan perbaikan galian sesuai dengan gambar kerja dengan benar</p>	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu melaksanakan pemeriksaan perbaikan galian sesuai dengan gambar kerja dengan benar</p>	<p>1. Ceramah 2. Diskusi/ diskusi kelompok</p>	<p>1.Menjelaskan tujuan pemeriksaan hasil perbaikan galian</p> <p>2.Menjelaskan cara memeriksa hasil perbaikan penampang melintang saluran</p>	<p>1.Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase</p> <p>2.Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien</p>	<p>30 menit</p>

Elemen Kompetensi	Membuat laporan hasil pelaksanaan pekerjaan galian badan saluran				
Kriteria Unjuk Kerja/ Indikator Unjuk Kerja	Tujuan Pembelajaran	Metode Pelatihan yang Disarankan	Tahapan Pembelajaran	Sumber/ Referensi	Jam Pelajaran Indikatif

<p>4.1 Formulir untuk pengisian laporan pelaksanaan galian badan saluran disiapkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dapat menjelaskan bentuk formulir laporan 2) Dapat menjelaskan tujuan pengisian formulir laporan 3) Mampu membuat formulir laporan 4) Harus mampu menyiapkan formulir laporan pelaksanaan sesuai prosedur dengan benar 	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu menyiapkan formulir laporan pelaksanaan sesuai prosedur dengan benar</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi/ diskusi kelompok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan bentuk formulir laporan 2. Menjelaskan tujuan pengisian formulir laporan 3. Menjelaskan cara membuat formulir laporan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase 2. Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien 	<p>15 menit</p>
<p>4.2 Data hasil pelaksanaan galian saluran dikumpulkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dapat menjelaskan tujuan pengumpulan data hasil pelaksanaan galian 2) Mampu melaksanakan pengumpulan data hasil pelaksanaan galian 3) Harus mampu melaksanakan pengumpulan data hasil pelaksanaan galian dengan benar 	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu melaksanakan pengumpulan data hasil pelaksanaan galian dengan benar</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi/ diskusi kelompok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tujuan pengumpulan data hasil pelaksanaan galian 2. Menjelaskan cara melaksanakan pengumpulan data hasil pelaksanaan galian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase 2. Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien 	<p>30 menit</p>
<p>4.3 Hasil pekerjaan galian badan saluran dicatat pada formulir yang sudah disiapkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dapat menjelaskan cara mengisi formulir 	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu mengisi formulir pelaksanaan galian badan saluran dengan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceramah 2. Diskusi/ diskusi kelompok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan cara mengisi formulir 2. Menjelaskan cara mengisi formulir laporan pelaksanaan galian badan saluran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase 2. Metode 	<p>30 menit</p>

<i>Materi Pelatihan Berbasis Kompetensi Sektor Konstruksi Sub Sektor Sipil</i>			<i>Kode Modul F45.PLPDP.02.003.01</i>			
2)Mampu mengisi formulir laporan pelaksanaan galian badan saluran	benar				Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien	
3)Harus mampu mengisi formulir pelaksanaan galian badan saluran dengan benar						
4.4 Hasil pekerjaan galian badan saluran di dokumentasikan sebagai bahan laporan 1)Dapat menjelaskan tujuan dokumentasi hasil pekerjaan 2)Mampu mendokumentasikan hasil pekerjaan 3)Harus mampu mendokumentasikan hasil pelaksanaan sebagai laporan dengan benar	Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta diharapkan mampu mendokumentasikan hasil pelaksanaan sebagai laporan dengan benar	1. Ceramah 2. Diskusi/ diskusi kelompok	1.Menjelaskan tujuan dokumentasi hasil pekerjaan 2.Menjelaskan cara mendokumentasikan hasil pekerjaan	1.Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase 2.Metode Kerja Bangunan Sipil, Sajekti Amien	30 menit	
<i>Judul Modul : Penggalan Badan Saluran Buku Informasi</i>			<i>Edisi : I - 2012</i>			
			<i>Halaman : 22 dari 42</i>			

BAB IV PENGALIAN BADAN SALURAN

4.1 Umum

Pada umumnya pekerjaan galian badan saluran adalah merupakan pekerjaan tanah (*earth works*) yang berupa pekerjaan galian tanah untuk membuat saluran mengacu pada gambar kerja sesuai dengan yang direncanakan.

Pekerjaan galian badan saluran untuk drainase perkotaan ini bisa merupakan pekerjaan yang sama sekali baru, yang artinya membuat saluran baru dari yang sebelumnya tidak ada atau hanya merupakan pekerjaan galian untuk peningkatan kapasitas saluran lama atau bisa juga hanya merupakan pekerjaan rehabilitasi saluran lama.

4.2 Persiapan Penggalian

4.2.1 Pemeriksaan gambar kerja

- a) Gambar kerja adalah gambar untuk acuan pelaksanaan pekerjaan dan merupakan gambar hasil mutual check awal. Gambar kerja sudah memuat detail pelaksanaan pekerjaan, misalnya lebar galian dan kemiringan taludnya yang harus dilaksanakan oleh pekerja pada pekerjaan galian saluran lama untuk kepentingan pemasangan baru konstruksi badan saluran.
- b) Lokasi galian diidentifikasi mengacu kepada gambar situasinya. Pada pekerjaan pembuatan saluran baru, pada gambar situasi akan ditunjukkan *alignment* atau alur dari saluran drainase yang akan dilaksanakan.

Dalam gambar situasi, yang penting dicermati oleh Pelaksana Lapangan adalah letak dari as rencana saluran, yang kondisinya di lapangan akan dipasang/ditandai dengan patok-patok kayu yang bercat di bagian atasnya, pada setiap profil sepanjang rencana saluran tersebut.

Kemudian dari gambar potongan memanjangnya, di tiap-tiap profilnya akan diketahui elevasi muka tanah asli, elevasi dasar saluran serta kemiringan dasar (*i*) dari salurannya. Dari gambar potongan melintangnya akan diketahui dengan lebih jelas lebar atas maupun dasar rencana saluran serta kemiringan talud salurannya.

4.2.2 Penyiapan peralatan penggali

- a) Jenis alat untuk galian saluran tergantung kepada metode kerjanya, apakah menggunakan alat berat atau menggunakan tenaga manusia.

Untuk pekerjaan rehabilitasi, volume galian relatif sedikit serta kondisi lapangan kemungkinan sudah rapat dengan perumahan, untuk itu pekerjaan galian saluran lebih efektif bila dilaksanakan menggunakan tenaga manusia dengan alat cangkul, sekop dan pengki untuk mengangkat tanah hasil galian ke dalam truk.

Akan tetapi apabila pekerjaan tersebut merupakan pekerjaan pembuatan saluran baru di sebuah kawasan, pertimbangannya bisa lain yaitu dengan menggunakan alat berat jenis *excavator backhoe* dengan kombinasi alat angkut *dump truck* untuk membuang hasil galiannya.

Untuk pemilihan jenis *excavator* tergantung dari jumlah volume dan ukuran dari penampang galiannya. Untuk jumlah volume galian yang besar bisa digunakan kapasitas *backhoe* besar seperti pada umumnya, akan tetapi bila volume galiannya sedikit bisa dipilih jenis *backhoe* dengan kapasitas kecil yaitu mini *excavator backhoe*.

- b) Dalam memilih kapasitas alat gali ditentukan oleh antara lain: volume pekerjaan, waktu pelaksanaan dan kondisi lapangan yang secara keseluruhan bisa dilihat dalam metode kerjanya.

Contoh kasus :

Sebuah *backhoe* dengan volume *bucket* 0,3 m³, menggali parit dengan kedalaman 1,5 m. Kondisi lapangan mengharuskan *backhoe* berputar 75⁰ untuk menumpahkan tanah ke dalam bak dari *dump truck*. Jenis tanah adalah tanah biasa. Tentukan output dari *backhoe* tersebut.

Penyelesaian

Dari tabel 4.2.2 a) kedalaman optimum *bucket* 0,3 m³ dengan jenis tanah biasa adalah 1,4 m. Maka prosentase optimumnya adalah $1,5/1,4 \times 100\% = 107\%$.

Dari tabel 4.2.2 b) dengan cara interpolasi didapat faktor konversi sebesar $1,03 + 0,026 = 1,056$.

Maka ideal output per jamnya = $54 \times 1,056 = 57 \text{ m}^3/\text{jam}$.

Akan tetapi ideal output dari *backhoe* ini belum memperhitungkan pengaruh kondisi manajemen pengelolaan dalam melaksanakan pekerjaan dan kondisi lapangan kerja.

Pengaruh kondisi manajemen yang dimaksud adalah bagaimana pengelola alat berat ini mengelola masalah peralatan termasuk sumber daya manusianya. Bagaimana menata sumber daya manusia sehingga operator, teknisi dan staf lainnya merasa bertanggung jawab untuk bekerja sesuai dengan tugasnya.

Klasifikasi dari kondisi manajemen ini dibagi dalam empat kategori, yaitu baik sekali (*excellent*), baik (*good*), sedang (*fair*), tidak baik (*poor*) lihat tabel 4.2.2 c).

Tabel 4.2.2 a) Produk/output ideal dari *backhoe*, dalam M³ per jam (*bank-measure volume*)

Jenis tanah galian		Ukuran dari <i>shovel/bucket</i> , M ³								
		0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,1	1,3	1,5	1,9
Tanah lembab (<i>moist loam or light sandy clay</i>)	Kedalaman optimum (M)	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6
	<i>Ideal output</i> (M ³)	65	88	126	157	191	218	245	271	310
Pasir dan kerikil	Kedalaman optimum (M)	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6
	<i>Ideal output</i> (M ³)	61	84	119	153	176	206	229	252	298
Tanah biasa (<i>good common earth</i>)	Kedalaman optimum (M)	1,4	1,7	2,1	2,4	2,6	2,8	3,0	3,1	3,4
	<i>Ideal output</i> (M ³)	54	73	103	134	161	183	206	229	268
Lempung keras (<i>hard, tough clay</i>)	Kedalaman optimum (M)	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,5	3,7	4,0
	<i>Ideal output</i> (M ³)	38	57	84	110	138	161	180	202	237
Batuan hasil peledakan yang baik, (<i>well-blasted rock</i>)	<i>Ideal output</i> (M ³)	31	46	73	96	119	138	157	176	210
(Wet, <i>sticky clay</i>)	Kedalaman optimum (M)	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,5	3,7	4,0
	<i>Ideal output</i> (M ³)	19	31	54	73	92	111	126	141	176
Batuan hasil peledakan tidak baik/belum hancur (<i>poorly blasted rock</i>)	<i>Ideal output</i> (M ³)	11	19	38	57	73	88	107	122	149

*Sumber dari : Peurifoy, *Construction Planning, Equipment, and Methods*, McGraw-Hill Kogakusha, Ltd.- source : Power Crane and Shovel Association.

Tabel 4.2.2 b) Faktor konversi untuk kedalaman penggalian dan sudut putaran dari *backhoe*.

Prosentasi kedalaman optimum	Sudut putaran dari backhoe						
	45 ^o	60 ^o	75 ^o	90 ^o	120 ^o	150 ^o	180 ^o
40%	0,93	0,89	0,85	0,80	0,72	0,65	0,59
60%	1,10	1,03	0,96	0,91	0,81	0,73	0,66
80%	1,22	1,12	1,04	0,98	0,86	0,77	0,69
100%	1,26	1,16	1,07	1,00	0,88	0,79	0,71
120%	1,20	1,11	1,03	0,97	0,86	0,77	0,70
140%	1,12	1,04	0,97	0,91	0,81	0,73	0,66
160%	1,03	0,96	0,90	0,85	0,75	0,67	0,62

*Sumber dari : Peurifoy, *Construction Planning, Equipment, and Methods*, McGraw-Hill Kogakusha, Ltd. source : Power Crane and Shovel Association.

Tabel 4.2.2 c) Faktor untuk kondisi manajemen dan kondisi lapangan kerja.

Kondisi Lapangan Kerja	Kondisi Manajemen			
	Baik sekali (excellent)	Baik (good)	Sedang (fair)	Tidak baik (poor)
Baik sekali (excellent)	0,84	0,81	0,76	0,70
Baik (good)	0,78	0,75	0,71	0,65
Sedang (fair)	0,72	0,69	0,65	0,60
Tidak baik (poor)	0,63	0,61	0,57	0,52

*Sumber dari : Peurifoy, *Construction Planning, Equipment, and Methods*, McGraw-Hill Kogakusha, Ltd.- source : Power Crane and Shovel Association.

Demikian juga perlu kita perhitungkan kondisi lapangan kerja, karena dapat mempengaruhi output dari *backhoe*. Kondisi lapangan kerja yang dimaksud disini adalah kondisi di mana *backhoe* bekerja, yang dapat berupa:

- Jalan kerja pengangkutan untuk pembuangan. Jalan kerja pada proyek yang sangat luas perlu harus selalu dirawat agar tidak memperbesar *cycle time* dari truk pembuang. Terutama jalan kerja yang terbuat dari tanah pada area lingkungan proyek, biasanya perlu adanya bulldoser kecil untuk perawatan jalan tersebut secara periodik. Dalam keadaan terpaksa kadang-kadang jalan kerja ini perlu dilapis dengan campuran pasir dan batu kerikil, agar truk pembuang tidak selalu mengalami kesulitan, selip, amblas, pada jalan kerja yang banyak air tanah.
- Tanah tempat dimana *backhoe* beroperasi. Kondisi tanah pada proyek sangat bervariasi. Beberapa kondisi tanah yang menyulitkan untuk operasional misalnya, tanah becek dan lumpur atau berbatu besar.
- Cuaca, daerah yang sepanjang tahun banyak hujan, sangat menyulitkan untuk operasional alat-alat berat.
- Jenis pekerjaan. Untuk pekerjaan pada lokasi pekerjaan yang rawan terhadap kecelakaan, misalnya pada daerah yang mudah longsor, dekat jurang dan berbukit, daerah banyak penduduk dan lalu lintas atau berdekatan dengan utilitas. Hal tersebut di atas tentu akan mempersulit operasional alat-alat berat.
- Kondisi lapangan pekerjaan ini dibagi dalam empat kategori, yaitu baik sekali (*excellent*), baik (*good*), sedang (*fair*), tidak baik (*poor*) lihat tabel 4.2.2 c).

Dengan contoh kasus di atas, jika kondisi manajemen sedang dan kondisi lapangan kerja tidak baik, maka output dari *backhoe* menjadi $0,57 \times 57 \text{ M}^3 = 32,49 \text{ m}^3/\text{jam}$.

Output atau produksi dari *backhoe* yang sebesar $32,49 \text{ m}^3/\text{jam}$ tadi tidak akan berarti banyak apabila tidak diimbangi dengan kemampuan dan kecepatan armada angkutan untuk membuangnya. Maka perlu diperhitungkan besar kapasitas dan jumlah alat angkutan serta waktu yang dibutuhkan untuk membuang hasil galian agar dapat mengimbangi produksi *backhoe* sebesar volume tersebut. Dengan demikian penggunaan alat berat dalam pekerjaan galian bisa efektif dan efisien.

Pemakaian alat yang efisien adalah apabila alat tidak banyak *idle* atau menganggur.

Kita buat contoh sederhana memakai data di atas,

- Kapasitas *backhoe* : $32,49 \text{ m}^3/\text{jam}$, dibulatkan menjadi **$30 \text{ m}^3/\text{jam}$**

- Kapasitas truk pembuang : **5 m³**
- Waktu untuk pengisian satu buah truk : **5/30 x 60 menit = 10 menit**
- Misal waktu yang diperlukan untuk pembuangan pergi-pulang = **30 menit**,
- Maka dibutuhkan jumlah truk yang ideal untuk membuang hasil galian, sebanyak : **30 /10 + 1 = 4 buah truk.**

Yang juga sangat perlu diperhatikan disini adalah apakah penggunaan alat dengan kombinasi seperti tersebut di atas masih dimungkinkan. Untuk itu perlu diperhitungkan apakah lokasi pekerjaannya mempunyai area yang cukup untuk keperluan mobilitas sejumlah peralatan tersebut.

4.2.3 Koordinasi dengan pekerja

- a) Rencana kerja selain dikoordinasikan dan dijelaskan kepada pekerja akan dijabarkan ke dalam bentuk instruksi kerja sehingga bisa dijadikan acuan bagi Mandor dan Pekerja dalam melaksanakan pekerjaan.
- b) Koordinasi dengan Pekerja dan Operator dilakukan dengan cara mengkonfirmasi kesiapan mereka terhadap rencana pekerjaan yang akan dilaksanakan. Juga terhadap rencana kerja dan instruksi kerjanya dikonfirmasi apakah masih ada yang kurang jelas atau ada pertanyaan serta usulan yang mau disampaikan.

4.3 Pelaksanaan Galian

4.3.1 Pelaksanaan Instruksi kerja

- a) Sebelum pelaksanaan pekerjaan dimulai, kondisi lokasi pekerjaan akan dijelaskan terlebih dahulu oleh Pelaksana Lapangan kepada para Mandor dan pekerjanya. Penjelasan tidak saja mengenai masalah teknis pekerjaan tetapi juga mengenai masalah sosialnya antara lain kondisi masyarakatnya, hal ini untuk mengantisipasi terhadap timbulnya masalah sosial yang tidak diinginkan. Untuk itu misalnya, pekerja diberi tahu agar selalu menjaga etika dalam bekerja.

Penjelasan juga diberikan tentang kondisi lalu lintas dan aturan kerjanya agar pekerja bisa lebih berhati-hati dalam bekerja serta tidak menambah keparahan kondisi lalu lintas yang sudah ada.

Penjelasan yang utama tentu saja mengenai teknis pelaksanaan pekerjaan, antara lain mengenai persiapannya terutama apabila pekerjaan galian tersebut

akan dilaksanakan dengan alat berat. Apakah kesiapan alatnya sudah mendapat rekomendasi dari bagian peralatan. Hal ini untuk menjaga agar jangan sampai terjadi kendala dengan peralatan gali diwaktu bekerja misalnya mogok karena kehabisan bahan bakar atau oli. Penjelasan lainnya yang juga perlu adalah mengenai elevasi galiannya agar mengacu pada titik bantu yang sudah ditentukan, penjelasan tentang dimensi galiannya harus disertai dengan penjelasan gambar kerjanya serta hal-hal lain yang harus diikuti dan dicermati dalam pelaksanaan pekerjaan.

- b) Dalam menginstruksikan prosedur kerja yang sudah dijabarkan dalam format Instruksi kerja, detil tahapan pekerjaan harus dijelaskan dengan benar sesuai prosedurnya demikian juga dengan tingkat kualitas pekerjaannya, harus bisa mencapai sesuai yang tersebut dalam kriteria penerimaannya.

4.3.2 Pekerjaan galian

- a) Metode galian saluran untuk pekerjaan drainase perkotaan antara lain menjelaskan mengenai cara pelaksanaannya apakah dengan alat berat atau dengan tenaga manusia. Sebagai titik awal pelaksanaan, akan dimulai dari bagian mana dan menuju kearah mana.

Apabila pekerjaan akan dilaksanakan dengan menggunakan tenaga manusia, maka penentuan jumlah satuan kerja yang akan bekerja serta perhitungan tiap satuan kerja terdiri dari berapa tenaga kerja, bisa dilakukan dengan cara mengacu kepada koefisien tenaga kerja pada analisa harga satuan untuk pekerjaan galian tanahnya.

Mengacu kepada SNI DT-91-0006-2007, analisa harga satuan pekerjaan galian tanah **sedalam satu meter** dengan menggunakan **tenaga manusia, per satu meter kubik (1 m³) volume** adalah sebagai berikut: **0,75 OH (Orang Hari) Pekerja dan 0,025 OH Mandor.**

Maka dengan demikian, satu orang Pekerja akan menghasilkan volume galian sebanyak: $1/0,75 = 1,33 \text{ m}^3/\text{hari}$.

Sedang **satu orang Mandor** bisa mengelola sebanyak : $1/0,025 = 40 \text{ m}^3$ **pekerjaan galian/hari** yang dilaksanakan oleh sebanyak $40/1,33 = 30$ **orang Pekerja.**

Berdasarkan nilai tersebut bisa diperhitungkan jumlah Pekerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan target volume pekerjaan galian selama satu hari dengan **setiap 30 orang pekerja dikelola oleh satu orang Mandor.**



Gambar 4.3.2 a) Contoh galian saluran dengan alat *backhoe* (diambil dari proyek Brantas)

Galian saluran dilaksanakan setelah pekerjaan pembersihan lapangan selesai dilaksanakan.



Gambar 4.3.2 b) Contoh peralatan untuk membuat saluran di luar negeri (*Trapezoidal Trencher*)

Dengan peralatan *Trapezoidal Trencher* seperti di atas pekerjaan galian saluran dan perapihan bisa dilaksanakan dengan sekali jalan sehingga efisien.

- b) Jangka waktu pelaksanaan setiap item pekerjaan mengacu kepada *Time Schedule* (Jadual Pelaksanaan seluruh item pekerjaan) dari masing-masing item pekerjaan tersebut.

Penyedia Jasa dalam merencanakan waktu pelaksanaan setiap item pekerjaan, pasti dengan memperhitungkan seluruh waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh volume dari semua item pekerjaan tersebut yang tidak boleh melebihi dari total waktu pelaksanaan yang ditetapkan oleh Pengguna Jasa.

Untuk itu dibuat Jadual Pelaksanaan yang berisi tahapan dan jadual rencana pelaksanaan setiap item pekerjaan. Di dalam Jadual Pelaksanaan akan disusun tahapan pekerjaan, dimulai dengan item pekerjaan apa yang harus dilaksanakan terlebih dahulu, kemudian item pekerjaan apa selanjutnya. Juga dipertimbangkan mengenai apakah item pekerjaan berikutnya tersebut bisa dimulai bersamaan dengan item sebelumnya, ataukah harus menunggu item sebelumnya selesai, atau bisa dilaksanakan setelah selang waktu item sebelumnya dilaksanakan, tanpa menunggu sampai harus selesai. Yang penting juga untuk diperhitungkan adalah kapan suatu item pekerjaan paling lambat harus sudah dilaksanakan, karena apabila pelaksanaan item tersebut terlambat akan mempengaruhi seluruh waktu pelaksanaan.

Pada prinsipnya untuk menentukan jangka waktu pelaksanaan setiap item pekerjaan yang realistis, didasarkan pada jumlah volume pekerjaan dan keefektifan serta keefisienan kerja dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan memperhatikan batasan waktu penyelesaian seluruh pekerjaan yang ditentukan oleh Penyedia Jasa.

Sebagai contoh dari Jadual Pelaksanaan yang sudah dibuat, Kontraktor harus menyelesaikan sejumlah volume pekerjaan dalam jangka waktu tertentu. Maka secara teori dalam membuat metode kerja, perlu diketahui berapa besar

volume pekerjaan yang harus diselesaikan dalam satu hari. Hasilnya adalah Volume Pekerjaan dibagi dengan Waktu Penyelesaian, sama dengan misalnya $Xm^3/hari$.

Seandainya pekerjaan tersebut dikerjakan dengan tenaga manusia, dan satu satuan kerja dapat menyelesaikan misalnya $Ym^3/hari$, maka agar kapasitas sebesar $Xm^3/hari$ dapat dicapai, dibutuhkan X/Y satuan kerja untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut.

Nilai $Xm^3/hari$ yang akhirnya menghasilkan nilai X/Y satuan kerja ini harus merupakan nilai yang ideal, efektif dan efisien dalam arti pelaksanaan pekerjaan tersebut bisa dikelola dengan baik, Kontraktor tidak terburu-buru dan terbebani untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut akan tetapi juga tidak santai dan masih memberikan ruang waktu yang cukup apabila terjadi hal-hal diluar perkiraan.

Bila dipertimbangkan sudah cukup ideal, nilai X/Y satuan kerja tadi harus dikelola dengan baik dengan cara mengatur penempatan/ lokasi kerja untuk masing-masing satuan kerja, sehingga setiap satuan kerja bisa bekerja efektif, misalnya tidak berdesakkan atau terjadi keterbatasan ruang kerja sehingga ada pekerja yang menganggur.

4.3.3 Pemeriksaan hasil galian

- a) Hasil galian diperiksa untuk mengetahui jenis hasil galian tersebut, serta apakah kualitasnya memenuhi syarat untuk dipakai sebagai material timbunan.

Pemeriksaan kualitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah hasil galian tersebut memenuhi syarat untuk dipakai sebagai bahan timbunan ini antara lain dengan tes gradasi, plasticity index dan liquid limit.

Pemeriksaan ini diperlukan dalam rangka mencari material yang memenuhi persyaratan untuk memenuhi kebutuhan terhadap material timbunan kembali.

- b) Lokasi untuk buangan hasil galian diperiksa untuk mengetahui kondisi antara lain jalan masuknya apakah cukup lebar dan mempunyai perkerasan yang cukup kuat, volume tampungannya apakah mampu untuk menampung seluruh perkiraan hasil buangan dan jarak angkutnya apakah cukup ekonomis dari segi biaya angkut dan waktu pelaksanaan.

Secara keseluruhan apakah lokasi tersebut memenuhi syarat baik dari segi teknis, biaya maupun lingkungan.

4.4 Pemeriksaan Dimensi Galian

4.4.1 Pemeriksaan dimensi penampang melintang

- a) Yang dimaksud dengan dimensi penampang melintang adalah ukuran tinggi atau kedalaman, lebar serta kemiringan talud dari suatu penampang melintang saluran. Selain itu yang terpenting adalah elevasi dasar tersebut harus mangacu kepada elevasi yang ditetapkan yaitu *bouwplanknya*.
- b) Dimensi penampang melintang diperiksa dengan menggunakan peralatan seperti alat ukur dan meteran terhadap acuan yang ada yakni *bouwplanknya*.

4.4.2 Perbaikan hasil galian

- a) Dari hasil pengukuran akan diketahui penampang saluran di profil berapa saja yang tidak sesuai dengan persyaratan dan gambar kerja. Apakah lebar atau kedalamannya yang kurang atau kemiringan taludnya yang belum sesuai atau kemiringan dasarnya yang belum sempurna.
- b) Perbaikan kesalahan pelaksanaan diperintahkan kepada pekerja disertai dengan penjelasan bagian mana saja dari saluran yang harus diperbaiki.

4.4.3 Pemeriksaan hasil perbaikan galian

- a) Pelaksanaan perbaikan galian diperiksa dengan tujuan untuk mendapatkan hasil galian sesuai yang ditentukan dalam persyaratan dan gambar kerja. Dengan demikian tujuan akhir pekerjaan bisa tercapai dengan baik.
- b) Pemeriksaan perbaikan dilaksanakan sesuai prosedur di bagian-bagian pekerjaan, sesuai dengan yang sudah diperintahkan dan sudah dilaksanakan perbaikannya.

4.5 Laporan Pelaksanaan Pekerjaan

4.5.1 Formulir laporan

- a) Formulir laporan pelaksanaan pekerjaan merupakan laporan progres kemajuan pekerjaan. Format formulir dan jenis data yang tercantum sesuai dengan persetujuan atau petunjuk Direksi.
- b) Tujuan pengisian formulir laporan pelaksanaan pekerjaan adalah sebagai laporan kepada atasan dan Direksi Pekerjaan, yang selanjutnya akan dipergunakan untuk memonitor progres pelaksanaan pekerjaan bagi atasan dan Direksi Pekerjaan.
- c) Formulir laporan dibuat berdasar formulir laporan yang umum dipakai di dalam pekerjaan konstruksi setelah sebelumnya dikonsultasikan terlebih dahulu kepada Direksi pekerjaan. Untuk membuat laporan progres pelaksanaan pekerjaan maupun perbaikannya dipakai format formulir laporan yang sama.

Di dalam organisasi Proyek Pekerjaan Drainase Perkotaan, agar bisa mengelola, memonitor dan mengontrol seluruh kegiatan yang ada, selain secara berkala melakukan kontrol langsung ke lapangan, Kepala Proyek juga membutuhkan laporan dari unsur di bawahnya yang secara organisasi bertanggung jawab langsung kepadanya.

Bentuk laporan tersebut pada umumnya berjenjang dari jenjang yang paling bawah ke atasan langsung, demikian seterusnya sampai ke pimpinan yang tertinggi dari organisasi tersebut. Selain membuat laporan internal untuk keperluan organisasinya, Kontraktor juga diwajibkan membuat laporan ke pihak Pengguna Jasa.

Ketentuan tersebut akan termuat di dalam dokumen kontrak pekerjaannya. Selain itu untuk kepentingan pengendalian dan pengawasan pelaksanaan pekerjaan, seluruh aktifitas kegiatan pekerjaan di lokasi pekerjaan dicatat dalam buku harian sebagai bahan laporan harian pekerjaan yang berisi rencana dan realisasi pekerjaan harian.

Jenis, bentuk/ format laporan dan waktu yang ditetapkan untuk menyerahkan laporan serta mekanisme penyerahan laporan sesuai dengan yang diatur dalam dokumen kontrak pekerjaan.

Kontraktor harus menyerahkan laporan ke Pengguna Jasa dalam bentuk dan waktu sebagai berikut:

1. Laporan Harian

Laporan harian antara lain berisi:

- a. Jenis dan kuantitas bahan yang berada di lokasi pekerjaan,
- b. Penempatan tenaga kerja untuk tiap macam tugasnya,
- c. Jenis, jumlah dan kapasitas peralatan,
- d. Jenis dan kuantitas pekerjaan yang dilaksanakan,
- e. Keadaan cuaca termasuk hujan, banjir dan peristiwa alam lainnya yang berpengaruh terhadap kelancaran pekerjaan, dan
- f. Catatan-catatan lain yang berkenaan dengan pelaksanaan.

Catatan tersebut antara lain seperti tertuang dalam blangko laporan harian adalah:

- Lokasi pekerjaan (Nama bangunan atau Nomor Profil saluran dari profil berapa sampai dengan profil berapa)
- Hari dan tanggal
- Nama pekerjaan/ proyek
- Nama Kontraktor
- Nomor dan tanggal kontrak
- Nomor dan tanggal SPMK
- Lokasi kabupaten
- Waktu pelaksanaan pekerjaan dari jam berapa sampai dengan jam berapa (termasuk bila ada lembur)
- Untuk item e. keadaan cuaca cerah, mendung atau hujan, kalau hujan dari jam berapa sampai dengan jam berapa.
- Catatan atau perintah dari Direksi pekerjaan
- Tanda tangan Pelaksana yang bertanggung jawab
- Tanda tangan Konsultan berarti sudah melakukan pemeriksaan.

Laporan harian harus diserahkan setiap hari setelah berakhirnya kegiatan pekerjaan pada hari itu oleh pihak Penyedia Jasa.

Laporan harian dibuat oleh Penyedia Jasa, apabila diperlukan diperiksa oleh Konsultan dan disetujui oleh Pengguna Jasa.

Volume pekerjaan dalam laporan harian hanya merupakan volume estimasi, bukan volume berdasarkan pemeriksaan yang teliti.

Disetujui :
Direksi Pekerjaan

Diperiksa :
Konsultan Supervisi

Dibuat :
Pelaksana Kontraktor

(_____)

(_____)

(_____)

2. Laporan Mingguan

Sesuai dengan yang diatur di dalam kontrak, laporan mingguan terdiri dari rangkuman laporan harian dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan dalam periode satu minggu, serta hal-hal penting yang perlu ditonjolkan. Laporan mingguan harus diserahkan setiap minggu dengan ditanda tangani dari pihak Kontraktor oleh Pelaksana yang bertanggung jawab terhadap pekerjaan di area tersebut dan diperiksa oleh pihak Pengguna Jasa dalam hal ini Konsultan Supervisi.

Tabel 4.5.1 b) Contoh formulir laporan mingguan

LAPORAN MINGGUAN

Pekerjaan :
Lokasi/ Kabupaten :
Sumber Dana :
Tahun Anggaran :
Satuan Kerja/ Satker :
PPK :
Kontraktor :
Kontrak No./ Tanggal :
SPMK No./ Tanggal :

Bulan :
Minggu Ke :

No.	Item Pekerjaan	Volume Kontrak Awal	Satuan	Bobot Kontrak Awal	s/d Minggu Lalu			Minggu ini			s/d Minggu ini			
					Volume	Bobot	Prestasi	Volume	Bobot	Prestasi	Volume	Bobot	Prestasi	
						%	%		%	%		%	%	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Disetujui :
Direksi Pekerjaan

Diperiksa :
Konsultan Supervisi

Dibuat :
Pelaksana Kontraktor

(_____)

(_____)

(_____)

3. Laporan Bulanan

Sesuai dengan yang diatur di dalam kontrak, laporan bulanan terdiri dari rangkuman laporan mingguan dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan dalam periode satu bulan, serta hal-hal penting yang perlu ditonjolkan. Laporan bulanan harus diserahkan setiap bulan dengan ditanda tangani dari pihak Kontraktor oleh Pelaksana yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan seluruh pekerjaan dan diperiksa oleh pihak Pengguna Jasa dalam hal ini Konsultan Supervisi.

Laporan bulanan dibuat berdasarkan hasil progres pelaksanaan pekerjaan sampai dengan tanggal yang ditetapkan dalam laporan, yang telah dilakukan pemeriksaan secara bersama sesuai dengan ketentuan. Pemeriksaan dan perhitungan volume pekerjaan dalam laporan bulanan dilakukan dengan cermat karena akan dipergunakan sebagai data pendukung dalam proses pembayaran prestasi pekerjaan.

Tabel 4.5.1 c) Contoh formulir laporan bulanan

LAPORAN BULANAN

Pekerjaan :	
Lokasi/ Kabupaten :	
Sumber Dana :	
Tahun Anggaran :	
Satuan Kerja/ Satker :	
PPK :	
Kontraktor :	Bulan :
Kontrak No./ Tanggal :	Bulan Ke :
SPMK No./ Tanggal :	

No.	Item Pekerjaan	Volume Kontrak Awal	Satuan	Bobot Kontrak Awal	s/d Bulan Lalu			Bulan ini			s/d Bulan ini		
					Volume	Bobot	Prestasi	Volume	Bobot	Prestasi	Volume	Bobot	Prestasi
						%	%		%	%		%	%

Disetujui :
Direksi Pekerjaan

Diperiksa :
Konsultan Supervisi

Dibuat :
Pelaksana Kontraktor

(_____)

(_____)

(_____)

4.5.2 Data hasil pelaksanaan

- a) Data hasil pelaksanaan dikumpulkan untuk dilakukan rekapitulasi total progres pelaksanaan pekerjaan. Pengumpulan data ini diperlukan bila satuan kerja dan lokasi pekerjaannya terbagi dalam beberapa bagian lokasi kerja.
- b) Pengumpulan data hasil pelaksanaan dilakukan melalui masing-masing mandor di tiap bagian pekerjaan setelah selesai dilakukan pemeriksaan hasil pekerjaan baik volume maupun kualitasnya.

4.5.3 Pengisian formulir laporan

- a) Pengisian formulir laporan disesuaikan dengan jenis laporannya. Untuk laporan harian harus menggunakan formulir laporan harian. Sesuai dengan format formulirnya disitu tercantum antara lain mengenai tanggal pelaksanaan, jenis pekerjaan yang dilaksanakan, lokasinya, jumlah dan jenis pekerjaannya, jumlah dan jenis bahan yang dipakai, volume pekerjaan yang dihasilkan pada hari itu. Selain itu ada juga keterangan tentang lamanya jam kerja, keadaan cuaca cerah atau hujan. Semua itu harus diisi dengan cermat dan teliti, yang terutama adalah harus diisi sesuai dengan progres/kemajuan pekerjaan pada saat dilaporkan.
- b) Data pelaksanaan diisikan kedalam formulir sesuai dengan kolom didalam tabelnya. Sebagai contoh ada berapa pekerja yang melaksanakan pekerjaan pada hari itu, berapa m³ galian yang sudah selesai dilaksanakan, kalau hari hujan dari jam berapa sampai jam berapa, dan lain-lainya sesuai dengan kondisi pelaksanaan pekerjaan pada hari itu.

4.5.4 Dokumentasi hasil pekerjaan

- a) Tujuan utama melakukan dokumentasi terhadap hasil pekerjaan, adalah untuk keperluan administrasi bagi pekerjaan tersebut. Keperluan tersebut antara lain untuk memberikan informasi atau data pelaksanaan pekerjaan kepada yang berkepentingan terhadap pelaksanaan pekerjaan tersebut, misalnya Pemeriksa atau Auditor baik internal maupun eksternal yang tidak berada di lokasi pekerjaan pada waktu pekerjaan dilaksanakan. Selain itu dokumentasi hasil pekerjaan diperlukan sebagai bukti bahwa tahap pekerjaan tersebut sudah diselesaikan sesuai dengan ketentuannya, tidak fiktif dan untuk menunjukkan kondisi asli lokasi pekerjaan sehingga bisa diperlihatkan pekerjaan apa saja yang sudah dilaksanakan untuk mencapai kondisi sampai dengan saat ini. Dokumentasi ini juga bisa dipakai untuk kepentingan teknis dikemudian hari dalam rangka misalnya untuk pembuatan studi yang berkaitan dengan pekerjaan, pada kawasan tersebut.
- b) Bentuk dokumentasi pekerjaan bisa bermacam-macam, antara lain foto dan laporan pelaksanaan pekerjaan dalam bentuk barang cetakan yang diarsipkan atau dalam bentuk file elektronik dengan menggunakan *compact disc*. Penyimpanan dokumentasi dilaksanakan di bagian administrasi teknik. Sebagai contoh, untuk sebuah Proyek, beberapa dokumen yang penting untuk didokumentasikan atau diarsipkan guna keperluan mendatang antara lain ialah: hasil studi, *design note* dan gambar purnalaksana.

BAB V

SUMBER-SUMBER YANG DIPERLUKAN UNTUK PENCAPAIAN KOMPETENSI

5.1. Sumber Daya Manusia

5.1.1 Pelatih

Pelatih/ instruktur dipilih karena dia telah berpengalaman. Peran pelatih adalah untuk :

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

5.1.2 Penilai

Penilai melaksanakan program pelatihan terstruktur untuk penilaian di tempat kerja.

Penilai akan :

- a. Melaksanakan penilaian apabila peserta telah siap dan merencanakan proses belajar dan penilaian selanjutnya dengan peserta.

- b. Menjelaskan kepada peserta mengenai bagian yang perlu untuk diperbaiki dan merundingkan rencana pelatihan selanjutnya dengan peserta.
- c. Mencatat pencapaian / perolehan peserta.

5.1.3 Teman kerja / sesama peserta pelatihan

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

5.2. Sumber-sumber Kepustakaan (Buku Informasi)

Pengertian sumber-sumber adalah material yang menjadi pendukung proses pembelajaran ketika peserta pelatihan sedang menggunakan materi pelatihan 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
5. Rekaman dalam bentuk kaset, video, film dan lain-lain.

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 kefleksibilitasan dari penggunaan sumber-sumber yang terbaik dalam suatu unit kompetensi tertentu dengan mengizinkan peserta untuk menggunakan sumber-sumber alternative lain yang lebih baik atau jika ternyata sumber-sumber yang direkomendasikan dalam pedoman belajar ini tidak tersedia/ tidak ada.

5.3 Daftar Peralatan/ Mesin dan Bahan

5.3.1 Peralatan yang digunakan :

1. Excavator backhoe
2. Truk
3. Cangkul
4. Sekop
5. Gancu
6. Linggis
7. Palu

8. Papan bernivo (Waterpas)
9. Selang timbangan air
10. Alat Pelindung Diri (APD)

5.3.2 Bahan yang dibutuhkan :

1. Patok kayu
2. Benang
3. Paku

Daftar Pustaka :

1. Dinas Pekerjaan Umum, Surat Perjanjian Kerja/ Kontrak Pembangunan Saluran Drainase, 2012.
2. Sajekti Amien, Metode Kerja Bangunan Sipil, Graha Ilmu, Jakarta, 2009.