



**MATERI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI
SEKTOR KONTRUKSI
SUB SEKTOR SIPIL**

**JABATAN KERJA ESTIMATOR BIAYA JALAN
(*COST ESTIMATOR FOR ROAD PROJECT*)**

MEMBUAT LAPORAN ESTIMASI BIAYA

**KODE UNIT KOMPETENSI:
F45.EST BJ.02.005.01**

BUKU INFORMASI



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PEMBINAAN KONSTRUKSI
PUSAT PEMBINAAN KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONSTRUKSI**
Jalan Sapta Taruna Raya, Komplek PU Pasar Jumat - Jakarta Selatan

2013

KATA PENGANTAR

Pengembangan sumber daya manusia di bidang jasa konstruksi bertujuan untuk meningkatkan kompetensi sesuai standar berkompetisi yang dipersyaratkan dengan bidang kerjanya. Berbagai upaya ditempuh, baik melalui pendidikan formal, pelatihan secara berjenjang sampai pada tingkat pemagangan di lokasi proyek atau kombinasi antara pelatihan dan pemagangan, sehingga tenaga kerja mampu mewujudkan standar kinerja yang dipersyaratkan di tempat kerja.

Untuk meningkatkan kompetensi tersebut, Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum yang merupakan salah satu institusi pemerintah yang ditugasi untuk melakukan pembinaan kompetensi, secara bertahap menyusun standar-standar kompetensi kerja yang diperlukan oleh masyarakat jasa konstruksi. Kegiatan penyediaan kompetensi kerja tersebut dimulai dengan analisa kompetensi dalam rangka menyusun suatu standar kompetensi kerja yang dapat digunakan untuk mengukur kompetensi tenaga kerja di bidang jasa konstruksi yang bertugas sesuai jabatan kerjanya sebagaimana diamanatkan dalam Undang-undang No. 18 tahun 1999, tentang Jasa Konstruksi dan peraturan pelaksanaannya.

Penyusunan Modul Materi Pelatihan (Materi Pelatihan Berbasis Kompetensi) untuk jabatan kerja Estimator Biaya Jalan mengacu kepada SKKNI Estimator Biaya Jalan (Cost Estimator for Road Project), yang dalam penjabarannya kepada program pelatihan tertuang pada Kurikulum Pelatihan Berbasis Kompetensi (KPBK). Penyusunan KPBK dilakukan dengan mengidentifikasi Unit-unit Kompetensi melalui analisis terhadap Kriteria Unjuk Kerja (KUK) yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang merupakan dasar rumusan penyusunan kurikulum dan silabus pelatihan.

Modul ini merupakan salah satu sarana dasar yang digunakan dalam pelatihan sebagai upaya memenuhi kompetensi standar seorang pemangku jabatan kerja seperti tersebut di atas, sehingga adanya tambahan materi-materi lainnya untuk meningkatkan kompetensi dari standar yang dipersyaratkan setiap jabatan kerja.

Penyusunan modul ini melalui beberapa tahapan diantaranya *Focus Group Discussion* serta *Workshop* yang melibatkan para nara sumber, praktisi, pemangku jabatan serta *stakeholder*. Dengan keterbatasan pelibatan *stakeholder* terkait dengan proses penyusunan modul ini, dan seiring dengan perkembangan dan dinamika teknologi konstruksi ke depan, maka tetap diupayakan penyesuaian dan perbaikan secara berkelanjutan sejalan dengan dilaksanakannya pelatihan dengan menggunakan modul ini di lapangan melalui respon peserta pelatihan, instruktur, asesor, serta semua pihak.

Pada kesempatan ini disampaikan banyak terima kasih kepada tim penyusun yang telah mencurahkan segala kemampuannya untuk dapat menyelesaikan modul ini, serta semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan modul pelatihan ini.

Jakarta, Juli 2013

PUSAT PEMBINAAN
KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONSTRUKSI

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Konsep Dasar Pelatihan Berbasis Kompetensi (PBK)	1
1.2 Penjelasan Materi Pelatihan.....	1
1.3 Pengakuan Kompetensi Terkini	1
1.4 Pengertian-pengertian/Istilah	1
BAB II STANDAR KOMPETENSI	2
2.1 Peta Paket Pelatihan	2
2.2 Pengertian Standar Kompetensi.....	6
2.3 Unit Kompetensi Yang Dipelajari	5
BAB III STRATEGI DAN METODE PELATIHAN	10
3.1 Strategi Belajar	10
3.2 Metode Belajar	10
BAB IV KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA SERTA LINGKUNGAN HIDUP DI TEMPAT KERJA	26
4.1 Umum	26
4.2 Menginterpretasikan Informasi Dan Instruksi Kerja Yang Diterima Terkait Dengan Pelaksanaan Pekerjaan	26
4.3 Mengkomunikasikan Instruksi Kerja Kepada Bawahan	35
4.4 Pengendalian Bahaya dan Resiko Kecelakaa Kerja	44
BAB V SUMBER-SUMBER YANG DIPERLUKAN UNTUK PENCAPAIAN KOMPETENSI	55
5.1 Pelatih	55
5.2 Penilai	55
5.3 Peralatan/Mesin dan Bahan	55

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Konsep Dasar Pelatihan Berbasis Kompetensi (PBK)

1.1.1 Pelatihan berbasis kompetensi

Pelatihan berbasis 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.

1.1.2 Pengertian kompetensi ditempat kerja

Jika seseorang kompeten dalam pekerjaan tertentu, maka yang bersangkutan memiliki seluruh keterampilan, pengetahuan dan sikap yang perlu untuk ditampilkan secara efektif ditempat 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 :

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

1.2.2 Isi Materi Pelatihan

1) Buku Informasi

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

2) Buku Kerja

- a. Buku kerja ini harus digunakan oleh peserta pelatihan untuk mencatat setiap pertanyaan dan kegiatan praktek baik dalam Pelatihan Klasikal maupun Pelatihan Individual / mandiri.
- b. 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 praktik 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 praktik.
- Catatan pencapaian keterampilan peserta pelatihan.

1.2.3 Penerapan Materi Pelatihan

1) Pada pelatihan klasikal, kewajiban instruktur adalah:

- 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 praktiknya pada Buku Kerja.

2) Pada Pelatihan individual / mandiri, kewajiban peserta pelatihan adalah:

- Menggunakan Buku Informasi sebagai sumber utama pelatihan.
- Menyelesaikan setiap kegiatan yang terdapat pada buku Kerja.
- Memberikan jawaban pada Buku Kerja.
- Mengisikan hasil tugas praktik 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, berarti tidak akan dipersyaratkan untuk mengikuti pelatihan.

1.3.2 Persyaratan

Untuk mendapatkan pengakuan kompetensi terkini, seseorang harus sudah memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja, yang diperoleh melalui:

- Bekerja dalam suatu pekerjaan yang memerlukan suatu pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang sama atau
- Berpartisipasi dalam pelatihan yang mempelajari kompetensi yang sama atau
- Mempunyai pengalaman lainnya yang memberikan pelajaran pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja 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 Estimator Biaya Jalan (jenjang jabatan KKN level IV Muda) yaitu sebagai representasi dari unit kompetensi : Membuat Laporan Estimasi Biaya (F45.EST BJ.01.005.01) sehingga untuk kualifikasi jabatan kerja tersebut diperlukan pemahaman dan kemampuan mengaplikasikan materi pelatihan lainnya, yaitu :

- Menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3-L) di Bidang Konstruksi
- Melaksanakan Komunikasi dengan Pihak Terkait
- Melakukan Survei Lapangan
- Menghitung Volume Pekerjaan Sesuai Gambar Rencana
- Melakukan Perhitungan Estimasi Biaya

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 Komunikasi Dengan Pihak terkait".

2.2.3 Durasi / Waktu pelatihan

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

2.2.4 Kesempatan untuk menjadi kompeten

Jika peserta latih belum mencapai kompetensi pada usaha/kesempatan pertama, Pelatih akan mengatur rencana pelatihan (meliputi antara lain : waktu, metode dan elemen kompetensi) dengan peserta latih.

Rencana ini akan memberikan peserta latih kesempatan kembali untuk meningkatkan level kompetensinya 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. Judul Unit

Membuat Laporan Estimasi Biaya

2.3.2. Kode Unit :

F45.EST BJ.02.005.01

2.3.3. Deskripsi Unit

Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan menyusun laporan estimasi biaya.

2.3.4. Kemampuan Awal

Peserta pelatihan harus telah memiliki kemampuan awal yaitu harus mampu berbahasa Indonesia dengan baik dan benar. Mampu menggunakan alat-alat komunikasi elektronik.

2.3.5. Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja

KODE UNIT	: F45. EST EBJ.02.005.01
JUDUL UNIT	: Membuat Laporan Estimasi Biaya
DESKRIPSI UNIT	: Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan menyusun laporan estimasi biaya.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menyusun laporan estimasi biaya.	1.1 Ringkasan data dari dokumen lelang beserta perubahannya dikumpulkan.
	1.2 Data hasil survey, perhitungan volume dan hasil estimasi biaya dikumpulkan.
	1.3 Data yang terkumpul dikompilasi sesuai kebutuhan.
	1.4 Seluruh data yang terkumpul diperiksa kembali kelengkapan dan validitasnya
2. Menyusun draf laporan estimasi biaya.	2.1 Format laporan disiapkan
	2.2 Data yang terkumpul ditabulasi

	2.3	Konsep laporan dibuat sesuai dengan sistematika penulisan
3. Menyusun laporan estimasi biaya.	3.1	Laporan dibuat sesuai format dan konsep yang telah dikembangkan.
	3.2	Keseluruhan isi laporan diperiksa kembali untuk diserahkan kepada atasan.
	3.3	Laporan yang telah disetujui didokumentasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk Melakukan penyusunan laporan estimasi biaya jalan sesuai Gambar Rencana pada bidang konstruksi.
2. Perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Prosedur yang terkait.
 - 2.2 Form – form yang dipakai untuk menyusun laporan.
3. Tugas yang harus dilakukan
 - 1.1 Mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menyusun laporan estimasi biaya.
 - 1.2 Memverifikasi data yang digunakan untuk menyusun laporan estimasi biaya.
 - 1.3 Menyusun laporan.
4. Peraturan-peraturan yang diperlukan
 - 4.1 Prosedur yang terkait dengan penyusunan laporan estimasi biaya jalan.

PANDUAN PENILAIAN :

1. Penjelasan Penilaian

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

 - 1.1 Penguasaan unit kompetensi sebelumnya :
 - 1.1.1 **F45.EST EBJ.01.001.01** Menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3-L).
 - 1.1.2 **F45.EST EBJ.01.002.01** Melaksanakan Komunikasi dengan Pihak Terkait.

- 1.5.3 **F45.EST EBJ.02.001.01** Melakukan Persiapan Pekerjaan
- 1.1.4 Estimasi Biaya Jalan
- 1.1.5 **F45.EST EBJ.02.002.01** Melakukan Survei Lapangan
- F45.EST EBJ.02.003.01** Menghitung Volume Pekerjaan Sesuai Gambar Rencana
- 1.1.6 **F45.EST EBJ.02.004.01** Melakukan Perhitungan Estimasi Biaya

2. Kondisi Pengujian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

Metode uji yang digunakan adalah:

- 2.1 Test Tertulis;
- 2.2 Test Lisan (Wawancara)

3. Pengetahuan yang diperlukan

- 3.1 Sistematika penulisan laporan

4. Keterampilan yang dibutuhkan

- 4.1 Menyusun dokumen terkait dengan laporan perhitungan estimasi biaya.
- 4.2 Membuat penjelasan pada setiap dokumen terkait yang diperlukan untuk estimasi biaya.

5. Aspek Kritis

- 5.1 Ketelitian dalam menyusun secara terstruktur dan terintegrasi setiap dokumen yang diperlukan dalam mendukung perhitungan estimasi biaya.
- 5.2 Kecermatan memahami dokumen kontrol.

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, menganalisa dan mengorganisasikan informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide dan informasi	2
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan kegiatan	2
4.	Bekerjasama 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

- Membaca bahan/materi yang telah diidentifikasi dalam setiap tahap belajar dengan tujuan mendapatkan tinjauan umum mengenai isi proses belajar.
- Membuat catatan terhadap apa yang telah dibaca.
- Memikirkan bagaimana pengetahuan baru yang diperoleh berhubungan dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki.
- Merencanakan aplikasi praktik pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja Peserta latih sendiri.

3.1.2 Permulaan dari proses pembelajaran

- Peserta mencoba mengerjakan seluruh pertanyaan dan tugas praktik yang terdapat pada tahap belajar.
- Instruktur dapat meninjau dan merevisi materi belajar agar dapat menggabungkan pengetahuan Peserta latih secara mandiri.

3.1.3 Pengamatan terhadap tugas praktik

- Mengamati keterampilan praktik yang didemonstrasikan oleh Instruktur atau orang yang telah berpengalaman lainnya.
- Mengajukan pertanyaan kepada Instruktur tentang konsep sulit yang peserta latih temukan.

3.1.4 Implementasi

- Menerapkan pelatihan kerja yang aman.
- Mengamati indikator kemajuan personal melalui kegiatan praktik.
- Mempraktikkan keterampilan baru yang telah peserta latih peroleh.

3.1.5 Penilaian

Melaksanakan tugas penilaian untuk penyelesaian belajar peserta latih.

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 latih untuk belajar secara individual, sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing. Meskipun

proses belajar dilaksanakan secara bebas, peserta latih disarankan untuk menemui Instruktur setiap saat untuk mengkonfirmasi kemajuan dan mengatasi kesulitan belajar.

3.2.2 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, Instruktur dan pakar/ahli dari tempat kerja.

3.2.3 Belajar terstruktur

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

3.3 Rancangan Pembelajaran Materi Pelatihan

Rancangan pembelajaran materi pelatihan bertujuan untuk melengkapi hasil analisis kebutuhan materi pelatihan. Rancangan pembelajaran materi pelatihan memberi informasi yang bersifat indikatif yang selanjutnya dapat dijadikan oleh instruktur sebagai pedoman dalam menyusun rencana pembelajaran (session plan) yang lebih operasional dan yang lebih bersifat strategis untuk membantu para peserta pelatihan mencapai unit kompetensi yang merupakan tugasnya sebagai instruktur.

Rancangan pembelajaran materi pelatihan sebagai berikut :

Unit Kompetensi : Membuat Laporan Estimasi Biaya						
Elemen Kompetensi : Umum						
No	Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja	Tujuan Pembelajaran	Metode Pelatihan yang disarankan	Tahapan pembelajaran	Sumber Referensi yang disarankan	Jam Pelajaran Indikatif
1	2	3	4	5	6	7
1	Mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menyusun laporan estimasi biaya.					60 menit
1.1	Ringkasan data dari dokumen lelang beserta perubahannya dikumpulkan 1) Dapat menjelaskan tujuan mengumpulkan ringkasan data dari dokumen lelang	Pada akhir pembelajaran sesi ini peserta mampu mengumpulkan data dokumen lelang beserta perubahannya.	Ceramah Diskusi Simulasi	1. Menjelaskan tujuan mengumpulkan		15 '

1	2	3	4	5	6	7
	<p>beserta perubahannya</p> <p>2) Mampu menguraikan langkah dan format ringkasan data dari dokumen lelang beserta perubahannya</p> <p>3) Harus mampu mengumpulkan ringkasan data dari dokumen lelang beserta perubahannya dengan benar</p>			<p>ringkasan data dari dokumen lelang beserta perubahannya</p> <p>2. Menguraikan langkah dan format ringkasan data dari dokumen lelang beserta perubahannya</p> <p>3. Simulasi mengumpulkan ringkasan data dari dokumen lelang beserta perubahannya dengan benar</p>		
1.2	<p>Data hasil survey, perhitungan volume dan hasil estimasi biaya dikumpulkan.</p> <p>1) Dapat menjelaskan tujuan mengumpulkan data hasil survey, perhitungan volume dan hasil estimasi biaya</p> <p>2) Mampu menguraikan langkah dan cara dalam mengumpulkan data hasil survey, perhitungan volume dan hasil estimasi biaya</p> <p>3) Harus mampu mengumpulkan data hasil survei, perhitungan volume dan hasil estimasi biaya dengan benar dan teliti</p>	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini peserta mampu mengumpulkan data hasil survey perhitungan volume dan hasil estimasi biaya.</p>	<p>Ceramah Diskusi Peragaan</p>	<p>1. Menjelaskan tujuan mengumpulkan data hasil survey, perhitungan volume dan hasil estimasi biaya</p> <p>2. Menguraikan langkah dan cara dalam mengumpulkan data hasil survey, perhitungan volume dan hasil estimasi biaya</p> <p>3. Simulasi mengumpulkan data hasil survei, perhitungan volume dan hasil estimasi biaya dengan benar dan teliti</p>		15'
1.3	<p>Data yang terkumpul dikompilasi sesuai</p>	<p>Pada akhir pembelajaran</p>	<p>Ceramah Diskusi</p>			15'

1	2	3	4	5	6	7
	<p>kebutuhan</p> <p>1) Dapat menjelaskan tujuan mengompilasi data yang terkumpul</p> <p>2) Mampu menguraikan cara dan langkah dalam mengompilasi data yang terkumpul</p> <p>3) Harus mampu mengompilasi data yang terkumpul sesuai dengan kebutuhan secara benar.</p>	<p>sesi ini peserta mampu mengompilasi data yang terkumpul sesuai kebutuhan,</p>	<p>Peragaan</p>	<p>1. Menjelaskan tujuan mengompilasi data yang terkumpul</p> <p>2. Menguraikan cara dan langkah dalam mengompilasi data yang terkumpul</p> <p>3. Praktek mengompilasi data yang terkumpul sesuai dengan kebutuhan secara benar.</p>		
1.4	<p>Seluruh data yang terkumpul diperiksa kembali kelengkapan dan validitasnya</p> <p>1) Dapat menjelaskan tujuan memeriksa kembali seluruh data yang terkumpul</p> <p>2) Mampu menguraikan langkah dan cara dalam memeriksa kembali seluruh data yang terkumpul</p> <p>3) Harus mampu memeriksa kembali seluruh data yang terkumpul dalam hal kelengkapan dan validitasnya dengan teliti dan benar</p>	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini peserta mampu memeriksa kembali kelengkapan dan validitas seluruh data yang terkumpul</p>		<p>1. Menjelaskan tujuan memeriksa kembali seluruh data yang terkumpul</p> <p>2. Menguraikan langkah dan cara dalam memeriksa kembali seluruh data yang terkumpul</p> <p>3. Simulasi memeriksa kembali seluruh data yang terkumpul dalam hal kelengkapan dan validitasnya dengan teliti dan benar</p>		15'

Unit Kompetensi		: Membuat Laporan Estimasi Biaya				
Elemen Kompetensi 2		: Menyusun draf laporan estimasi biaya.				
No	Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja	Tujuan Pembelajaran	Metode Pelatihan yang disarankan	Tahapan pembelajaran	Sumber Referensi yang disarankan	Jam Pelajaran Indikatif
1	2	3	4	5	6	7
1. Menyusun draf laporan estimasi biaya						45 men
2.1	Format laporan disiapkan 1) Dapat menjelaskan tujuan menyiapkan format laporan 2) Mampu menguraikan langkah dan cara dalam menyiapkan format laporan 3) Harus mampu menyiapkan format laporan dengan benar	Pada akhir pembelajaran sesi ini peserta mampu menyiapkan format laporan	Ceramah, Diskusi. Peragaan	 1. Menjelaskan tujuan menyiapkan format laporan 2. Menguraikan langkah dan cara dalam menyiapkan format laporan 3. Simulasi menyiapkan format laporan dengan benar		15'
2.2	Data yang terkumpul ditabulasi 1) Dapat menjelaskan tujuan mentabulasi data yang terkumpul 2) Mampu menguraikan cara dan langkah dalam mentabulasi data yang terkumpul 3) Harus mampu mentabulasi data yang terkumpul dengan benar	Pada akhir pembelajaran sesi ini peserta mampu menabulasi data terkumpul	Ceramah, Diskusi. Peragaan	 1. Menjelaskan tujuan mentabulasi data yang terkumpul 2. Menguraikan cara dan langkah dalam mentabulasi data yang terkumpul 3. Praktek mentabulasi data yang terkumpul		15'

1	2	3	4	5	6	7
				dengan benar		
2.3	<p>Konsep laporan dibuat sesuai dengan sistematika penulisan</p> <p>1) Dapat menjelaskan tujuan pembuatan konsep laporan sesuai dengan sistematika penulisan</p> <p>2) Mampu menguraikan cara dan urutan pembuatan konsep laporan sesuai dengan sistematika penulisan</p> <p>3) Harus mampu membuat konsep laporan sesuai dengan sistematika penulisan dengan benar</p>	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini peserta mampu membuat konsep laporan sesuai dengan sistematika penulisan</p>		<p>1. Menjelaskan tujuan pembuatan konsep laporan sesuai dengan sistematika penulisan</p> <p>2. Menguraikan cara dan urutan pembuatan konsep laporan sesuai dengan sistematika penulisan</p> <p>3. Praktek membuat konsep laporan sesuai dengan sistematika penulisan dengan benar</p>		15'

Unit Kompetensi : **Membuat Laporan Estimasi Biaya**

Elemen Kompetensi 3 : Menyusun laporan estimasi biaya.

No	Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja	Tujuan Pembelajaran	Metode Pelatihan yang disarankan	Tahapan pembelajaran	Sumber Referensi yang disarankan	Jam Pelajaran Indikatif
1	2	3	4	5	6	7
3	Menyusun laporan estimasi biaya.					45 men
3.1	Laporan dibuat sesuai format dan konsep yang telah dikembangkan. 1) Dapat menjelaskan tujuan pembuatan laporan sesuai format dan konsep yang telah dikembangkan 2) Mampu menjelaskan langkah dan cara pembuatan laporan sesuai format dan konsep yang telah dikembangkan. 3) Harus mampu membuat laporan sesuai format dan konsep yang telah dikembangkan dengan benar.	Pada akhir pembelajaran sesi ini peserta mampu membuat laporan sesuai format dan konsep yang telah dikembangkan	Ceramah, Diskusi. Peragaan			15'
3.2	Keseluruhan isi laporan diperiksa kembali untuk diserahkan kepada atasan.	Pada akhir pembelajaran sesi ini peserta mampu memeriksa kembali keseluruhan isi	Ceramah, Diskusi. Peragaan			15'

1	2	3	4	5	6	7
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dapat menjelaskan tujuan memeriksa kembali keseluruhan isi laporan 2) Mampu menguraikan cara dan urutan dalam memeriksa kembali keseluruhan isi laporan 3) Harus mampu memeriksa kembali keseluruhan isi laporan dengan cermat dan teliti 	<p>laporan untuk diserahkan kepada atasan.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tujuan memeriksa kembali keseluruhan isi laporan 2. Menguraikan cara dan urutan dalam memeriksa kembali keseluruhan isi laporan 3. Praktekmeriksa kembali keseluruhan isi laporan dengan cermat dan teliti. 		
3.3	<p>Laporan yang telah disetujui didokumentasikan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dapat menjelaskan tujuan mendokumentasi kan laporan yang telah disetujui 2) Mampu menguraikan cara dan urutan dalam mendokumentasi kan laporan yang telah disetujui 3) Harus mampu mendokumentasi kan laporan yang telah disetujui dalam berbagai format (hardcopy & softcopy) sebagai dokumen perusahaan secara cermat dan aman. 	<p>Pada akhir pembelajaran sesi ini peserta mampu men dokumentasikan Laporan yang telah disetujui</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menjelaskan tujuan mendokumen tasi kan laporan yang telah disetujui 2. Mampu menguraikan cara dan urutan dalam mendokumen tasi kan laporan yang telah disetujui 3. Harus mampu mendokumen tasi kan laporan yang telah disetujui dalam berbagai format (hardcopy & softcopy) sebagai dokumen perusahaan 		15'

1	2	3	4	5	6	7
				secara cermat dan aman.		

BAB IV LAPORAN ESTIMASI BIAYA JALAN

Tujuan Pembelajaran Umum :

Setelah selesai mempelajari modul ini peserta mampu menyusun laporan estimasi biaya jalan dalam rangka penyiapan harga penawaran.

Tujuan Khusus Pembelajaran :

Setelah selesai mempelajari modul ini peserta mampu :

- a. Mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menyusun laporan;
- b. Menyusun draft laporan estimasi;
- c. Membuat laporan estimasi.

4.1 Umum

4.1.1 Lingkup/batasan Estimasi Biaya Jalan

Perkiraan biaya suatu kegiatan konstruksi diperlukan dalam penyusunan program anggaran biaya, agar sasaran dapat dicapai sesuai fungsinya. Biaya untuk jalan dan jembatan yang dilaksanakan oleh pihak penyedia jasa pada umumnya dilakukan dalam bentuk kontrak harga satuan.

Kontrak harga satuan adalah kontrak pengadaan jasa pelaksanaan konstruksi atas penyelesaian seluruh pekerjaan dalam batas waktu tertentu berdasarkan harga satuan untuk setiap satuan/unsur pekerjaan dengan spesifikasi tertentu, yang kuantitas pekerjaannya masih bersifat perkiraan sementara, sedangkan pembayarannya didasarkan pada hasil pengukuran bersama atas kuantitas pekerjaan yang telah dilaksanakan oleh penyedia jasa.

4.1.2 Langkah-langkah Pembuatan Analisa Harga Satuan Jenis Pekerjaan

Untuk membuat analisa harga satuan jenis pekerjaan langkah-langkah yang selalu diambil adalah sebagai berikut ini :

- Mempelajari gambar rencana untuk menentukan jenis dan volume pekerjaan;
- Menyusun dalam bentuk tabel setiap jenis dan volume pekerjaan sesuai dengan urutan nomor mata pembayaran pada divisi yang ada dalam spesifikasinya;
- Melakukan survey komponen harga satuan dasar seperti material/bahan, upah dan peralatan yang akan digunakan;
- Melakukan survey kondisi dan jarak lokasi pekerjaan yang berkaitan dengan penggunaan material/bahan;
- Menganalisa harga satuan setiap jenis pekerjaan berdasarkan data hasil survey lapangan di atas.

4.1.3 Komponen harga satuan jenis pekerjaan

Upah / Tenaga Kerja

- a. Koefisien Upah/Tenaga Kerja
- b. Harga Upah/Tenaga Kerja per jam

Bahan / material

- a. Koefisien penggunaan bahan/material
- b. Harga bahan/material per satuan

Peralatan

- a. Koefisien operasional peralatan
- b. Harga Sewa peralatan per jam

4.2 Pengumpulan Data Yang Dibutuhkan Untuk Menyusun Laporan Estimasi biaya.

4.2.1 Pengumpulan ringkasan data dari dokumen lelang beserta perubahannya.

Peraturan menetapkan bahwa sebelum memasukkan dokumen penawaran bagi para peserta yang telah memenuhi syarat dan diundang untuk ikut dalam penawaran, dilakukan penjelasan mengenai proyek yang akan dikerjakan. Penjelasan ini disebut dengan *aanwizing* dan dilanjutkan ke peninjauan lapangan. Pada saat peninjauan lapangan, sering disebut sebagai *site orientation tour (SOT)*, pemberi jasa memanfaatkan kesempatan ini untuk melakukan penilaian terhadap unsur-unsur yang akan dikerjakan dengan melakukan pengukuran terhadap dimensi-dimensi, situasi dan kondisi lapangan, meminta keterangan kepada pemilik proyek, dan lain sebagainya yang diperlukan. Data-data yang diperoleh di lapangan ini kemudian dicocokkan dengan data-data proyek yang diberikan oleh panitia. Tujuan pengumpulan data ini adalah untuk mengetahui seberapa jauh perbedaan antara kondisi pekerjaan yang ditawarkan secara tertulis pada dokumen (BOQ) dan data sebenarnya pada lapangan. Hal ini sangat penting untuk perhitungan nilai proyek yang akan diajukan oleh pemberi jasa pada penawaran.

a. Format ringkasan data dokumen lelang

Setelah dilakukan SOT penyedia jasa segera menyusun format ringkasan hasil orientasi lapangan. Langkah yang dilakukan oleh pemberi jasa untuk memperoleh data lapangan adalah dengan cara meneliti terhadap unsur-unsur yang ada pada daftar kuantitas dan harga dimana pada tiap-tiap unsur pada uraian terdapat kebutuhan dengan satuan tertentu, biasanya berupa jumlah barang ataupun ukuran berupa dimensi dengan satuan tertentu. Dalam daftar kuantitas harga disamping uraian ada satuan, perkiraan kuantitas harga satuan dan jumlah harga suatu unsur.

Iniilah yang akan dibandingkan dengan perhitungan sesuai dengan kondisi lapangan yang ditemukan dan dimasukkan dalam format ringkasan yang berupa table.

b. Pengumpulan ringkasan data

Satuan volume untuk setiap mata pembayaran, volume pekerjaan/kegiatan berdasarkan BOQ (Bill of Quantity) yang diperoleh dari pemilik/pemberi pekerjaan biasanya berbeda dengan volume yang diperhitungkan berdasarkan Gambar Rencana dan SOT (Site Orientation Tour). Ringkasan data dokumen lelang Berdasarkan Gambar Rencana dan SOT (Site Orientation Tour) untuk

Keperluan Mengikuti Pelelangan dan berdasarkan BOQ dikumpulkan dalam Tabel berikut ini :

Tabel 4.2-1 Dokumen lelang berdasarkan kondisi lapangan dan .SOT

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Divisi 1 Umum				
Seksi 1.2 Mobilisasi				
1.2	Mobilisasi	Lump sump		
Seksi 1.8 Manajemen dan Keselamatan Lalu lintas				
1.8	Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas	Lump sump		
Seksi 1.18 Relokasi Utilitas dan Pelayanan Yang Ada				
1.18.(1)	Relokasi Tiang Telepon Yang Ada	Buah		
1.18.(2)	Relokasi Tiang Listrik Yang Ada, Tegangan Rendah	Buah		
1.18.(3)	Relokasi Tiang Listrik Yang Ada, Tegangan Menengah	Buah		
1.18.(4)	Relokasi Pipa Utilitas Gas Yang Ada	Meter Panjang		
1.18.(5)	Relokasi Utilitas Pesawat Lalu Lintas Yang Ada	Unit		
1.18.(6)	Relokasi Tiang Pesawat Lalu Lintas Yang Ada	Buah		
1.18.(7)	Relokasi Panel Listrik Yang Ada	Buah		
1.18.(8)	Relokasi Tiang Lampu Penerangan Jalan	Buah		
Seksi 1.20 Pengujian Pengeboran				
1.20.(1)	Pengeboran, termasuk SPT dan Laporan	Meter Panjang		
1.20.(2)	Sondir termasuk Laporan	Meter Panjang		
Seksi 1.21 Manajemen Mutu				
1.21	Manajemen Mutu	Lump Sum		
Divisi 2 Drainase				
Seksi 2.1 Selokan dan Saluran Air				
2.1	Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	Meter Kubik		
Seksi 2.2 Pasangan Batu dengan Mortar				
2.2	Pasangan Batu dengan Mortar	Meter Kubik		
Seksi 2.3 Gorong-gorong dan Drainase Beton				
2.3.1	Gorong-gorong Pipa Beton Bertulang, diameter	Meter		

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	dalam 35 - 45 cm	Panjang		
2.3.2	Gorong-gorong Pipa Beton Bertulang, diameter 55 - 65 cm	Meter Panjang		
2.3.3	Gorong-gorong Pipa Beton Bertulang, diameter dalam 75 - 85 cm	Meter Panjang		
2.3.4	Gorong-gorong Pipa Beton Bertulang, diameter dalam 95 - 105 cm	Meter Panjang		
2.3.5	Gorong-gorong Pipa Baja Bergelombang	Ton		
2.3.6	Gorong-gorong Pipa Beton Tanpa Tulangan diameter dalam 20 cm	Meter Panjang		
2.3.7	Gorong-gorong Pipa Beton Tanpa Tulangan diameter dalam 25 cm	Meter Panjang		
2.3.8	Gorong-gorong Pipa Beton Tanpa Tulangan diameter dalam 30 cm	Meter Panjang		
2.3.9	Saluran berbentuk U Tipe DS 1	Meter Panjang		
2.3.10	Saluran berbentuk U Tipe DS 2	Meter Panjang		
2.3.11	Saluran berbentuk U Tipe DS 3	Meter Panjang		
2.3.12	Beton K250 (fc' 20) untuk struktur drainase beton minor	Meter Kubik		
2.3.13	Baja Tulangan untuk struktur drainase beton minor	Kg		
2.3.14	Pasangan Batu tanpa Adukan (Aanstamping)	Meter Kubik		
Seksi 2.4 Drainase Porous				
2.4.1	Bahan Porous untuk Bahan Penyaring (<i>Filter</i>)	Meter Kubik		
2.4.2	Anyaman Filter Plastik	Meter Persegi		
2.4.3	Pipa Berlubang Banyak (<i>Perforated Pipe</i>) untuk Pekerjaan Drainase Bawah Permukaan	Meter Panjang		
Divisi 3 Pekerjaan Tanah				
Seksi 3.1 Galian				
3.1.1	Galian Biasa	Meter Kubik		
3.1.2	Galian Batu	Meter Kubik		
3.1.3	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 M	Meter Kubik		
3.1.4	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 M	Meter Kubik		
3.1.5	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 M	Meter Kubik		
3.1.6	Galian Perkerasan Beraspal dengan Cold	Meter Kubik		

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Milling Machine			
3.1.7	Galian Perkerasan Beraspal tanpa Cold Milling Machine	Meter Kubik		
3.1.8	Galian Perkerasan Berbutir	Meter Kubik		
3.1.9	Galian Perkerasan Beton	Meter Kubik		
Seksi 3.2 Timbunan				
3.2.1	Timbunan Biasa	Meter Kubik		
3.2.2	Timbunan Pilihan	Meter Kubik		
3.2.3	Timbunan Pilihan Berbutir	Meter Kubik		
Seksi 3.3 Penyiapan Badan Jalan				
3.3	Penyiapan Badan Jalan	Meter Persegi		
Seksi 3.4 Pengupasan Permukaan Perkerasan Lama dan Dicampur Kembali				
3.4.1	Pembersihan dan Pengupasan Lahan	Meter Persegi		
3.4.2	Pemotongan Pohon Pilihan diameter 15 – 30 cm	Pohon		
3.4.3	Pemotongan Pohon Pilihan diameter 30 – 50 cm	Pohon		
3.4.4	Pemotongan Pohon Pilihan diameter 50 – 75 cm	Pohon		
3.4.5	Pemotongan Pohon Pilihan diameter > 75 cm	Pohon		
Divisi 4 Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan				
Seksi 4.2 Bahu Jalan				
4.2.(1)	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	Meter Kubik		
4.2.(2)	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	Meter Kubik		
4.2.(3)	Semen Untuk Lapis Pondasi Semen Tanah	Ton		
4.2.(4)	Lapis Pondasi SemenTanah	Meter Kubik		
4.2.(5)	Agregat Penutup BURTU	Meter Persegi		
4.2.(6)	Bahan Aspal Untuk Pekerjaan Pelaburan	Liter		
4.2.(7)	Lapis Resap Pengikat	Liter		
Divisi 5 Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen				
Seksi 5.1 Lapis Pondasi Agregat				

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.1.1	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	Meter Kubik		
5.1.2	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	Meter Kubik		
5.1.3	Lapis Pondasi Agregat Kelas S	Meter Kubik		
Seksi 5.2 Lapis Pondasi Jalan Tanpa Penutup Aspal				
5.2.1	Lapis Pondasi Agregat Kelas C	Meter Kubik		
Seksi 5.3 Perkerasan Beton Semen				
5.3.1	Perkerasan Beton Semen	Meter Kubik		
5.3.2	Perkerasan Beton Semen dengan Anyaman Tulangan Tunggal	Meter Kubik		
5.3.3	Lapis Pondasi Bawah Beton Kuru	Meter Kubik		
Seksi 5.4 Lapis Pondasi Semen Tanah				
5.4.1	Semen untuk Lapis Pondasi Semen Tanah	Ton		
5.4.2	Lapis Pondasi Semen Tanah	Meter Kubik		
Seksi 5.5 Lapis Beton Semen Pondasi Bawah (Cement Treated Subbase)				
5.5 (1)	Lapis Beton Semen Pondasi Bawah (Cement Treated Sub Base (CTSB))	Meter kubik		
Seksi 5.6 Lapis Pondasi Agregat dengan Cement Treated Base (CTB)				
5.6. (1)	Lapis Pondasi Agregat Dengan Cement Treated Base (CTB)	Meter kubik		
Divisi 6 Perkerasan Aspal				
Seksi 6.1 Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat				
6.1.(1) (a)	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair	Liter		
6.1.(1) (b)	Lapis Resap Pengikat – Aspal Emulsi	Liter		
6.1.(2) (a)	Lapis Perekat - Aspal Cair	Liter		
6.1.(2) (b)	Lapis Perekat	Liter		
6.1.(2) (c)	Lapis Perekat	Liter		
Seksi 6.2 Laburan Aspal Satu Lapis (Burtu) dan Laburan Aspal Dua Lapis (Burda)				
6.2.(1)	Agregat Penutup BURTU	Meter Persegi		
6.2.(2)	Agregat Penutup BURDA	Meter Persegi		

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6.2.(3).(a)	Bahan Aspal untuk Pekerjaan Pelaburan yang Diencerkan	Liter		
6.2.(3).(b)	Bahan Aspal untuk Pekerjaan Pelaburan	Liter		
6.2.(4).(a)	Bahan Aspal Modifikasi untuk Pekerjaan Pelaburan	Liter		
6.2.(4).(b)	Aspal Cair Emulsi untuk Precoated	Liter		
6.2.(4).(c)	Aspal Emulsi untuk Precoated	Liter		
6.2.(4).(d)	Aspal Emulsi Modifikasi untuk Precoated	Liter		
6.2.(4).(e)	Bahan Anti Pengelupasan	Liter		
Seksi 6.3 Campuran Aspal Panas				
6.3.1	Latasir Kelas A (tebal nominal) (SS-A)	Ton		
6.3.2	Latasir Kelas B (tebal nominal) (SS-B)	Ton		
6.3.3a	Lataston Lapis Aus (HRS-WC) 3,0 cm (gradasi senjang/semi senjang)	Ton		
6.3.3b	Lataston Lapis Aus Perata (HRS-WC(L)) (gradasi senjang/semi senjang)	Ton		
6.3.4a	Lataston Lapis Pondasi (HRS-Base) (gradasi senjang/semi senjang)	Ton		
6.3.4b	Lataston Lapis Pondasi Perata (HRS-Base(L)) (gradasi senjang/semi senjang)	Ton		
6.3.5a	Laston Lapis Aus (AC-WC) (gradasi halus/kasar)	Ton		
6.3.5b	Laston Lapis Aus Modifikasi (AC-WC Mod) (gradasi halus/kasar)	Ton		
6.3.5c	Laston Lapis Aus Perata (AC-WC(L)) (gradasi halus/kasar)	Ton		
6.3.5d	Laston Lapis Aus Modifikasi Perata (AC-WC(L) Mod) (gradasi halus/kasar)	Ton		
6.3.6a	Laston Lapis Antara (AC-BC) (gradasi halus/kasar)	Ton		
6.3.6b	Laston Lapis Antara Modifikasi (AC-BC Mod) (gradasi halus/kasar)	Ton		
6.3.6c	Laston Lapis Antara Perata (AC-BC(L)) (gradasi halus/kasar)	Ton		
6.3.6d	Laston Lapis Antara Modifikasi Perata (AC-BC(L) Mod) Leveling (gradasi halus/kasar)	Ton		
6.3.7a	Laston Lapis Pondasi (AC-Base) (gradasi halus/kasar)	Ton		
6.3.7b	Laston Lapis Pondasi Modifikasi (AC-Base Mod) (gradasi halus/kasar)	Ton		

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6.3.7c	Laston Lapis Pondasi Perata (AC-Base(L)) (gradasi halus/kasar)	Ton		
6.3.7d	Laston Lapis Pondasi Modifikasi Perata (AC-Base(L) Mod) (gradasi halus/kasar)	Ton		
6.3.8a	Aspal Minyak	Ton		
6.3.8b	Aspal Modifikasi	Ton		
	1. Asbuton yang diproses	Ton		
	2. Elastomer Alam	Ton		
	3. Elastomer Sintetis	Ton		
6.3.9	Aditif Anti Pengelupasan	Kg		
6.3.10a	Bahan Pengisi (Filler) Tambahan (Kapur)	Kg		
6.3.10b	Bahan Pengisi (Filler) Tambahan (Semen)	Kg		
6.3.10c	Bahan Pengisi (Filler) Tambahan Asbuton	Kg		
Seksi 6.4 Lasabutag dan Latasbusir				
6.4.(1)	Lasbutag	Meter Persegi		
6.4.(2)	Latasbusir Kelas A	Meter Persegi		
6.4.(3)	Latasbusir Kelas B	Meter Persegi		
6.4.(4)	Bitumen Asbuton	Ton		
6.4.(5)	Bitumen Bahan Peremaja	Ton		
6.4.(6)	Bahan Anti Pengelupasan (anti stripping agent)	Liter		
Seksi 6.5 Campuran Aspal Dingin				
6.5.(1)	Campuran Aspal Dingin untuk Pelapisan	Meter Kubik		
Seksi 6.6 Lapis Perata Penetrasi Makadam				
6.6.(1)	Lapis Permukaan Penetrasi Macadam	Meter Kubik		
6.6.(2)	Lapis Pondasi/Perata Penetrasi Macadam	Meter Kubik		
Divisi 7 Struktur				
Seksi 7.1 Beton				
7.1 (1)	Beton mutu tinggi, f_c 50 MPa atau K-600	Meter Kubik		
7.1 (2)	Beton mutu tinggi, f_c 45 MPa atau K-500	Meter Kubik		
7.1 (3)	Beton mutu tinggi, f_c 40 MPa atau K-450	Meter Kubik		
7.1 (4)	Beton mutu sedang, f_c 35 MPa atau K-400	Meter Kubik		

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7.1 (5)	Beton mutu sedang, f_c 30 MPa atau K-350	Meter Kubik		
7.1 (6)	Beton mutu sedang, f_c 25 MPa atau K-300	Meter Kubik		
7.1 (7)	Beton mutu sedang, f_c 20 MPa atau K-250	Meter Kubik		
7.1 (8)	Beton mutu rendah, f_c 15 MPa atau K-175	Meter Kubik		
7.1 (9)	Beton Siklop, f_c 15 MPa atau K-175	Meter Kubik		
7.1 (10)	Beton mutu rendah, f_c 10 MPa atau K-125	Meter Kubik		
Seksi 7.2 Beton Pratekan				
7.2.(1)	Unit Pracetak Gelagar Tipe I			
	Bentang 16 meter	Buah		
	Bentang 25 meter	Buah		
	Bentang 35 meter	Buah		
	Bentang meter	Buah		
7.2.(2)	Unit Pracetak Gelagar Tipe U			
	Bentang 16 meter	Buah		
	Bentang 25 meter	Buah		
	Bentang 35 meter	Buah		
	Bentang meter	Buah		
7.2.(3)	Unit Pracetak Gelagar Tipe V			
	Bentang 16 meter	Buah		
	Bentang 25 meter	Buah		
	Bentang 35 meter	Buah		
	Bentang meter	Buah		
7.2.(4)	Baja Prategang	Kilogram		
7.2.(5)	Pelat Berongga (<i>Hollow Slab</i>) Pracetak bentang 21 meter	Buah		
7.2.(6)	Beton Diafragma K350 (f_c 30 MPa) termasuk pekerjaan penegangan setelah pengecoran (<i>post-tension</i>)	Meter Kubik		
Seksi 7.3 Baja Tulangan				
7.3.(1)	Baja Tulangan U24 Polos	Kilogram		
7.3.(2)	Baja Tulangan U32 Polos	Kilogram		
7.3.(3)	Baja Tulangan U32 Ulir	Kilogram		
7.3.(4)	Baja Tulangan U39 Ulir	Kilogram		
7.3.(5)	Baja Tulangan U48 Ulir	Kilogram		
7.3.(6)	Anyaman Kawat Yang Dilas (<i>Welded Wire Mesh</i>)	Kilogram		

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Seksi 7.4 Baja Struktur				
7.4 (1)	Baja Struktur BJ 34 (Titik Leleh 210 MPa), penyediaan dan pemasangan.	Kilogram		
7.4 (2)	Baja Struktur BJ 37 (Titik Leleh 240 MPa), penyediaan dan pemasangan.	Kilogram		
7.4 (3)	Baja Struktur BJ 41 (Titik Leleh 250 MPa), penyediaan dan pemasangan.	Kilogram		
7.4 (4)	Baja Struktur BJ 50 (Titik Leleh 290 MPa), penyediaan dan pemasangan.	Kilogram		
7.4 (5)	Baja Struktur BJ 55 (Titik Leleh 360 MPa), penyediaan dan pemasangan.	Kilogram		
7.4 (6)	Pengadaan Struktur Jembatan Rangka Baja a) Panjang 40 m, Lebar 9 m b) Panjang 45 m, Lebar 9 m c) Panjang 50 m, Lebar 9 m d) Panjang 60 m, Lebar 9 m e) Panjang m, Lebar 9m	Buah Buah Buah Buah Buah		
7.4 (7)	Pemasangan jembatan baja fabrikasi	Buah		
7.4 (8)	Pengangkutan Bahan Jembatan Rangka Baja	Buah		
Seksi 7.5 Pemasangan Jembatan Rangka Baja				
7.5.(1)	Pemasangan Jembatan Rangka Baja	Kg		
7.5.(2)	Pengangkutan Bahan Jembatan	Kg		
Seksi 7.6 Pondasi Tiang				
7.6 (1)	Fondasi Cerucuk, Pengadaan dan Pemasangan	Meter Panjang		
7.6 (2)	Pengadaan Tiang Pancang Kayu Tanpa Pengawetan. ukuran	Meter Panjang		
7.6 (3)	Pengadaan Tiang Pancang Kayu Dengan Pengawetan. ukuran	Meter Panjang		
7.6 (4)	Pengadaan Tiang Pancang Baja ukuran : a) Diameter 400 mm tebal 10 mm b) Diameter 600 mm tebal 12 mm c) Diameter 1000 mm tebal 16 mm	Kilogram		
7.6 (5)	Pengadaan Tiang Pancang Beton Bertulang Pracetak ukuran / diameter a) 350 mm x 350 mm b) 400 mm x 400 mm c) 450 mm x 450 mm	Meter Panjang		
7.6 (6)	Pengadaan Tiang Pancang Beton Prategang Pracetak ukuran / diameter a) Diameter 350 mm b) Diameter 400 mm	Meter Panjang		

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	c) Diameter 450 mm			
7.6 (7)	Pemancangan Tiang Pancang Kayu. ukuran	Meter Panjang		
7.6 (8)	Pemancangan Tiang Pancang Beton Bertulang Pracetak ukuran a) 350 mm x 350 mm b) 400 mm x 400 mm c) 450 mm x 450 mm	Meter Panjang		
7.6 (9)	Pemancangan Tiang Pancang Beton Prategang Pracetak ukuran a) Diameter 350 mm b) Diameter 400 mm c) Diameter 450 mm	Meter Panjang		
7.6 (10)	Pemancangan Tiang Pancang Pipa Baja ukuran a) Diameter 400 mm tebal 10 mm b) Diameter 600 mm tebal 12 mm c) Diameter 1000 mm tebal 16 mm	Meter Panjang		
7.6 (11)	Tiang Bor Beton ukuran	Meter Panjang		
7.6 (12)	Tambahan Biaya untuk no. Mata Pembayaran 7.6.(7) s/d 7.6.(10) bila tiang pancang dikerjakan di air	Meter Panjang		
7.6 (13)	Tambahan Biaya untuk no. Mata Pembayaran 7.6.(11) bila tiang bor dikerjakan di air	Meter Panjang		
7.6 (14)	Tiang Uji jenis ...ukuran	Meter Panjang		
7.6 (15)	Pengujian Pembebanan Statis pada Tiang ukuran / diameter a) Cara Meja Beban b) Cara Dongkrak	Buah		
7.6 (16)	Pengujian Pembebanan Dinamis Jenis a) PDA (<i>Pile Driving Analysis</i>) b) PDLT (<i>Pile Dynamic Load Testing</i>) pada Tiang ukuran / diameter	Buah		
7.6 (17)	Pengujian Keutuhan Tiang dengan <i>Pile Integrated Test</i>	Buah		
Seksi 7.7 Pondasi Sumuran				
7.7 (1)	Pengadaan Dinding Sumuran Silinder, Diameter	Meter Panjang		
7.7 (2)	Penurunan Dinding Sumuran Silinder, Diameter	Meter Panjang		
Seksi 7.9 Pasangan Batu				

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7.9	Pasangan Batu	Meter Kubik		
Seksi 7.10 Pasangan Batu Kosong dan Bronjong				
7.10.(1)	Pasangan Batu Kosong yang Diisi Adukan	Meter Kubik		
7.10.(2)	Pasangan Batu Kosong	Meter Kubik		
7.10.(3)	Bronjong	Meter Kubik		
Seksi 7.11 Sambungan Ekspansi (<i>Expansion Joints</i>)				
7.11.(1)	Expansion Joint Tipe Asphaltic Plug	Meter Panjang		
7.11.(2)	Expansion Joint Tipe Rubber 1 (celah 21 - 41 mm)	Meter Panjang		
7.11.(3)	Expansion Joint Tipe Rubber 2 (celah 32 - 62 mm)	Meter Panjang		
7.11.(4)	Expansion Joint Tipe Rubber 3 (celah 42 - 82 mm)	Meter Panjang		
7.11.(5)	Joint Filler untuk Sambungan Konstruksi	Meter Panjang		
7.11.(6)	Expansion Joint Tipe Baja Bersudut	Meter Panjang		
Seksi 7.12 Perletakan (<i>Bearing</i>)				
7.12.(1)	Perletakan Logam	Buah		
7.12.(2)	Perletakan Elastomerik Jenis 1 (300 x 350 x 36)	Buah		
7.12.(3)	Perletakan Elastomerik Jenis 2 (350 x 400 x 39)	Buah		
7.12.(4)	Perletakan Elastomerik Jenis 3 (400 x 450 x 45)	Buah		
7.12.(5)	Perletakan Strip	Meter Panjang		
Seksi 7.13 Sandaran (<i>Railing</i>)				
7.13	Sandaran (<i>Railing</i>)	Meter Panjang		
Seksi 7.14 Papan Nama Jembatan				
7.14	Papan Nama Jembatan	Buah		
Seksi 7.15 Pembongkaran Struktur				
7.15.(1)	Pembongkaran Pasangan Batu	Meter Kubik		
7.15.(2)	Pembongkaran Beton	Meter Kubik		
7.15.(3)	Pembongkaran Beton Pratekan	Meter Kubik		

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7.15.(4)	Pembongkaran Bangunan Gedung	Meter Persegi		
7.15.(5)	Pembongkaran Rangka Baja	Meter Persegi		
7.15.(6)	Pembongkaran Balok Baja (<i>Steel Stringers</i>)	Meter Panjang		
7.15.(7)	Pembongkaran Lantai Jembatan Kayu	Meter Persegi		
7.15.(8)	Pembongkaran Jembatan Kayu	Meter Persegi		
7.15.(9)	Pengangkutan Hasil Bongkaran yang melebihi 5 km	Meter Kubik per km		
Seksi 7.16				
7.16	Pipa Cucuran Baja	Meter Panjang		
Divisi 8 Perbaikan Kondisi dan Pekerjaan Minor				
Seksi 8.1 Pengembalian Kondisi Perkerasan Lama				
8.1.(1)	Lapis Pondasi Agregat Kelas A untuk Pekerjaan Minor	Meter Kubik		
8.1.(2)	Lapis Pondasi Agregat Kelas B untuk Pekerjaan Minor	Meter Kubik		
8.1.(3)	Agregat untuk Perkerasan Tanpa Penutup Aspal untuk Pekerjaan Minor.	Meter Kubik (vol. gembur)		
8.1.(4)	Waterbound Macadam untuk Pekerjaan Minor	Meter Kubik		
8.1.(5)	Campuran Aspal Panas untuk Pekerjaan Minor	Meter Kubik		
8.1.(6)	Lasbutag atau Latasbusir untuk Pekerjaan Minor	Meter Kubik		
8.1.(7)	Penetrasi Macadam untuk Pekerjaan Minor	Meter Kubik		
8.1.(8)	Campuran Aspal Dingin untuk Pekerjaan Minor	Meter Kubik		
8.1.(9)	Residu Bitumen untuk Pekerjaan Minor	Liter		
Seksi 8.2 Pengembalian Kondisi Bahu Jalan Lama Pada Perkerasan Berpenutup Aspal				
8.2.(1)	Galian untuk Bahu Jalan dan Pekerjaan Minor Lainnya	Meter Kubik		
8.2.(2)	Pembersihan dan Pembongkaran Tanaman (diamater < 30 cm)	Meter Persegi		
8.2.(3)	Penebangan Pohon, diameter 30 – 50 cm	Buah		
8.2.(4)	Penebangan Pohon, diameter 50 – 75 cm	Buah		
8.2.(5)	Penebangan Pohon, diameter > 75 cm	Buah		

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Seksi 8.3 Pengembalian Kondisi Selokan, saluran Air, Galian, Timbunan dan Penghijauan				
8.3.(1)	Stabilisasi Dengan Tanaman	Meter Persegi		
8.3.(2)	Semak/Perdu	Meter Persegi		
8.3.(3)	Pohon	Buah		
Seksi 8.4 Perlengkapan Jalan dan Pengaturan Lalu Lintas				
8.4.(1)	Marka Jalan Termoplastik	Meter Persegi		
8.4.(2)	Marka Jalan Bukan Termoplastik	Meter Persegi		
8.4.(3).(a)	Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantul <i>Engineering Grade</i>	Buah		
8.4.(3).(b)	Rambu Jalan Ganda dengan Permukaan Pemantul <i>Engineering Grade</i>	Buah		
8.4.(4).(a)	Rambu Jalan Tunggal dengan Permukaan Pemantul <i>High Intensity Grade</i>	Buah		
8.4.(4).(b)	Rambu Jalan Ganda dengan Permukaan Pemantul <i>High Intensity Grade</i>	Buah		
8.4.(5)	Patok Pengarah	Buah		
8.4.(6).(a)	Patok Kilometer	Buah		
8.4.(6).(b)	Patok Hektometer	Buah		
8.4.(7)	Rel Pengaman	Meter Panjang		
8.4.(8)	Paku Jalan	Buah		
8.4.(9)	Mata Kucing	Buah		
8.4.(10).(a)	Kerb Pracetak Jenis 1 (Peninggi/ <i>Mountable</i>)	Meter Panjang		
8.4.(10).(b)	Kerb Pracetak Jenis 2 (Penghalang/ <i>Barrier</i>)	Meter Panjang		
8.4.(10).(c)	Kerb Pracetak Jenis 3 (Kerb Berparit/ <i>Gutter</i>)	Meter Panjang		
8.4.(10).(d)	Kerb Pracetak Jenis 4 (Penghalang Berparit / <i>Barrier Gutter</i>) t = 20 cm	Meter Panjang		
8.4.(10).(e)	Kerb Pracetak Jenis 5 (Penghalang Berparit / <i>Barrier Gutter</i>) t = 30 cm	Meter Panjang		
8.4.(10).(f)	Kerb Pracetak Jenis 6 (Kerb dengan Bukaan)	buah		
8.4.(10).(g)	Kerb Pracetak Jenis 7a (Kerb pada Pelandaian Trotoar)	buah		

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.4.(10).(h)	Kerb Pracetak Jenis 7b (Kerb pada Pelandaian Trotoar)	buah		
8.4.(10).(i)	Kerb Pracetak Jenis 7c (Kerb pada Pelandaian Trotoar)	buah		
8.4.(11)	Kerb Yang Digunakan Kembali	Meter Panjang		
8.4.(12)	Perkerasan Blok Beton pada Trotoar dan Median	Meter Persegi		
Seksi 8.5 Pengembalian Kondisi Jembatan				
8.5.(1)	Pengembalian Kondisi Lantai Jembatan Beton	Meter Persegi		
8.5.(2)	Pengembalian Kondisi Lantai Jembatan Kayu	Meter Persegi		
8.5.(3)	Pengembalian Kondisi Pelapisan Permukaan Baja Struktur	Meter Persegi		
Seksi 8.6 Kerb Pracetak pemisah (concrete barrier)				
8.6.(1)	Kerb Pracetak Pemisah Jalan (Concrete Barrier)	Meter Panjang		
Seksi 8.7 Penerangan Jalan dan Pekerjaan Elektrikal				
8.7.(1)	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Tunggal, Tipe Sodium 250 Watt	Buah		
8.7.(2)	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe Sodium 250 Watt	Buah		
8.7.(3)	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Tunggal, Tipe Merkuri 250 Watt	Buah		
8.7.(4)	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe Merkuri 250 Watt	Buah		
8.7.(5)	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Tunggal, Tipe Merkuri 400 Watt	Buah		
8.7.(6)	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe Merkuri 400 Watt	Buah		
8.7.(1)	Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Tunggal, Tipe Sodium 250 Watt	Buah		
Seksi 8.8 Pagar Pemisah Pedestrian				
8.8.(1)	Pagar Pemisah Pedestrian Carbon Steel	Meter Panjang		
8.8.(2)	Pagar Pemisah Pedestrian Galvanised	Meter Panjang		

No. Mata Pembayaran	Deskripsi	Satuan	Volume berdasarkan:	
			BOQ	Gambar Rencana dan SOT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Divisi 9 Pekerjaan Harian				
Seksi 9.1 Pekerjaan Harian				
9.1.(1)	Mandor	jam		
9.1.(2)	Pekerja Biasa	jam		
9.1.(3)	Tukang Kayu, Tukang Batu, dsb.	jam		
9.1.(4)	Dump Truck 3 - 4 M ³	jam		
9.1.(5)	Truk Bak Datar 3 - 4 ton	jam		
9.1.(6)	Truk Tangki 3000 - 4500 liter	jam		
9.1.(7)	Bulldozer 100 - 150 PK	jam		
9.1.(8)	Motor Grader Min.100 PK	jam		
9.1.(9)	Loader Roda Karet 1,0 - 1,6 M3	jam		
9.1.(10)	Loader Roda Berantai 75 - 100 PK	jam		
9.1.(11)	Alat Penggali (Excavator) 80 - 140 PK	jam		
9.1.(12)	Crane 10 - 15 Ton	jam		
9.1.(13)	Penggilas Roda Besi 6 - 9 Ton	jam		
9.1.(14)	Penggilas Bervibrasi 5 - 8 Ton	jam		
9.1.(15)	Pemadat Bervibrasi 1,5 - 3,0 PK	jam		
9.1.(16)	Penggilas Roda Karet 8 - 10 Ton	jam		
9.1.(17)	Kompresor 4000 - 6500 liter/menit	jam		
9.1.(18)	Mesin Pengaduk Beton (Molen) 0,3 - 0,6 M ³	jam		
9.1.(19)	Pompa Air 70 - 100 mm	jam		
9.1.(20)	Jack Hammer	jam		
Divisi 10 Pekerjaan Pemeliharaan Rutin				
Seksi 10.1 Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase, Perlengkapan Jalan dan Jembatan				
10.1.(1)	Pemeliharaan Rutin Perkerasan	Lump Sum		
10.1.(2)	Pemeliharaan Rutin Bahu Jalan	Lump Sum		
10.1.(3)	Pemeliharaan Rutin Selokan, Saluran Air, Galian dan Timbunan	Lump Sum		
10.1.(4)	Pemeliharaan Rutin Perlengkapan Jalan	Lump Sum		
10.1.(5)	Pemeliharaan Rutin Jembatan	Lump Sum		

4.2.2 Pengumpulan data hasil survey perhitungan volume dan hasil estimasi biaya.

a. Tujuan mengumpulkan data hasil survey, perhitungan volume dan hasil estimasi biaya.

Pengumpulan data meliputi pengumpulan data hasil survey, hasil perhitungan volume dan hasil estimasi biaya. Pengumpulan hasil survey didalam perhitungan biaya jalan meliputi 2 (dua) hal yaitu :

- pengumpulan data hasil survey berupa data-data harga bahan alat dan tenaga.
- pengumpulan hasil survey berupa dimensi, luasan dan volume dan jarak serta waktu.

Apabila dalam perhitungan tidak ditetapkan dengan satuan di atas maka satuan tersebut tidak dengan harga satuan tetapi borongan (lump sum)

Tujuan pengumpulan data hasil survey dimanfaatkan untuk menghitung mata pembayaran pada setiap devisi.

b. Langkah dan cara dalam mengumpulkan data hasil survey, perhitungan volume;

Pengumpulan data survey terdiri dari :

- Data-data hasil survey langsung;
- Data-data perhitungan.

1) Data-data hasil survey lapangan.

Data-data survey merupakan data primer yang langsung dari sumbernya terdiri dari :

- pengukuran langsung di lapangan;
- informasi langsung dari masyarakat;
- informasi dari perwakilan agen penjualan;
- informasi dari lembaga resmi misalnya Badan Pusat Statistik;

2) Data-data hasil perhitungan didapat dari perhitungan yang bersumber dari data lapangan atau dari gambar rencana, yang dihitung menurut rumus-rumus yang berlaku dan tidak bertentangan dengan spesifikasi.

Berikut ini adalah data-tata yang dikumpulkan dalam rangka penyusunan laporan kepada Ditertur Teknik.

a) Pengumpulan data Harga dasar satuan upah, dihimpun pada LAMPIAN IA.

Dasar penetapan harga satuan pekerjaan meliputi :

- Berdasarkan UMR setempat = A
- Dasar dari instansi yang berwenang (dikeluarkan secara rutin di Propinsi), sesuai harga pasaran di lokasi pekerjaan (hasil survai) tenaga kerja local = B
- Bila tenaga didatangkan dari luar daerah (luar lokasi), dimana telah diperhitungkan biaya transport dan biaya tempat menginap sementara selama proyek berjalan. = C

Maka harga dasar upah adalah rata-rata dari ke tiga unsur

$$\text{Harga satuan tenaga} = \frac{A + B + C}{3}$$

Contoh

Dari hasil survey di lapangan dan dihitung :

1. Tenaga tukang per hari Rp. 41745 maka perjam Rp 6,088.57
2. Tenaga mandor per hari Rp 50094 maka per jam Rp 7,281.29
3. dst

b) Pengumpulan data Harga dasar alat

Harga dasar alat dikumpulkan melalui survey harga di dealer dengan perhitungan harga kontak ataupun sewa beli. Harga sewa dapat pula diperoleh dari perusahaan leasing, atau harga menurut Biro Pusat Statistik. Kontraktor dapat melakukan pembelian atau sewa tergantung kepada kondisi pembangunan proyek dan keuangan kontraktor dengan perhitungan mana yang lebih menguntungkan. Harga dasar alat digunakan untuk melakukan perhitungan harga pengembalian alat dengan perhitungan pembayaran per bulan dengan asumsi alat adalah baru. Berikut ini table isian harga dasar alat-alat dari hasil survey.

Contoh :

Jika harga Bulldozer 100-150 Hp di BPS Rp. 2,450,000 sedangkan di Dealernya Rp 2.225.000 maka harga yang digunakan adalah harga di BPS

c) Pengumpulan informasi harga dasar satuan bahan.

Pengumpulan informasi harga dasar satuan bahan, pada bahan-bahan tertentu antara misalnya pasir, agregat, batu belah diambil dari tiga 3 (tiga) tempat yaitu harga dasar satuan bahan :

- o di quary
- o sampai di base camp
- o sampai lokasi pekerjaan

Harga satuan bahan di quari digunakan sebagai dasar perhitungan untuk dapat menghitung harga dasar sampai bahan di base camp atau sampai di lokasi pekerjaan.

Dalam hal tertentu jika kontraktor akan mengolah sendiri bahan dasar di quary maka perhitungan harga di base camp adalah harga bahan dasar di quary ditambah biaya transportasi, biaya restribusi dan pajak. Berikut ini adalah harga satuan bahan dalam bentuk table yang harus dikumpulkan sebagai bahan ilaporan kepada Direktur Teknik.

Contoh berikut adalah harga yang diperoleh di Quarry :

1. Pasir kondisi lepas Rp 200.000,- per m³
2. Tanah liat kondisi lepas Rp. 30.000,- per m³
3. Dst

d) Pengumpulan harga bahan/material olahan dan metode perhitungan.

Estimator harus membuat laporan kepada Direktur Teknik tentang metode perhitungan untuk perubahan material dan harga.

- (1) Perubahan volume ke berat suatu bahan/material dihitung dengan menyimulasikan berat jenis (BJ). metode yang digunakan adalah dengan cara mengumpulkan berat jenis material.

Contoh :

1. Lempung alam 1660 kg per m³ atau 2800 lb/yard³
2. Lempung kering 1480 kg per m³ atau 2500 lb/yard³

- (2) Perubahan volume material yang karena perubahan kondisi dikumpulkan contoh berikut untuk digunakan dalam perhitungan perubahan volume material.

1. Pasir Kondisi semula asli 1.00 jika dikerjakan menjadi tanah lepas perubahannya menjadi 1.11 dan jika dipadatkan menyusut 0.95
2. Tanah liat berpasir pada kondisi asli 1.00 jika dikerjakan menjadi tanah lepas berubah menjadi 1.25 dan jika dipadatkan menjadi 0.90 dari asli.

e) Pengumpulan data untuk factor-faktor dapat dilakukan dengan studi desk, namun jika kurang meyakinkan maka perlu dilakukan uji coba di lapangan untuk mendapatkan nilai yang tepat. Berikut ini adalah contoh-contoh factor dari studi desk

1. Faktor bucket excavator
2. Faktor efisiensi kerja alat
3. Faktor penggusuran bulldozer & loader
4. Faktor bucket untuk dozer shovel dan wheel loader [fb]
5. Faktor kondisi penggalian
6. Faktor kondisi putar excavator
7. Faktor posisi untuk excavator
8. Faktor peralatan
9. Faktor operator
10. Faktor bahan
11. Faktor manajemen dan sifat manusia
12. Faktor manajemen dan sifat manusia
13. Faktor kondisi lapangan

Suatu factor memiliki nilai kurang dari 1.

f) Pengumpulan data perhitungan produksi dan harga satuan dasar material (agregat),

Estimator membuat dasar perhitungan atas dasar pengambilan :

- Metode kerja yang digunakan;
- Factor kehilangan (lose koef) bahan atas pengolahan di base camp
- Asumsi dan urutan kerja yang digunakan

Metode kerja di quarry digunakan excavator dan dump truck, maka metode kerja :

- Gravel digali dengan excavator;
- Excavator memuat gravel ke dalam dump truck;
- Dump truk mengangkut ke base camp.

Contoh ASUMSI pekerjaan penggalian pasir di quarry di bawa ke base camp :

- Menggunakan alat berat
- Kondisi jalan : sedang/baik
- Jarak quarry ke lokasi base camp
- Harga satuan pasir di quarry
- Harga satuan dasar excavator
- Harga satuan dasar dump truck

Contoh urutan kerja pengambilan pasir di quarry di bawa ke base camp

- Pasir digali dengan excavator
 - Excavator sekaligus memuat pasir hasil galian ke dalam dump truck
 - Dump truck mengangkut pasir ke lokasi base camp
- Dengan perhitungan didapat harga Agregat dan dimasukkan kedalam harga bahan dasar LAMPIRAN XVIII

g) Pengumpulan data perhitungan produksi dan harga satuan **dasar bahan pasir, gravel, dari quarry ke base camp.**

Untuk menyusun analisa harga satuan dasar bahan unsur-unsur yang harus ditentukan adalah :

- Kapasitas bucket alat (V)
- Factor bucket alat (Fb) LAMPIRAN VI. Factor Bucket Excavator
- Faktor Efisiensi alat (Fa). LAMPIRAN VI. Factor Efisiensi Excavator
- Waktu siklus
- Dihitung kapasitas produksi
- Diperoleh harga satuan dasar bahan. bahan pasir, gravel, dari quarry ke base camp. dan dimasukkan kedalam harga satuan dasar bahan pasir, gravel LAMPIRAN XVIII

h) Laporan harga satuan bahan olahan Batu Pecah Jenis Kasar Dan Halus di Base Camp.

Harga satuan bahan olahan meliputi Batu Pecah Jenis Kasar dan Halus, dihitung dengan dasar-dasar :

- Jarak quarry;
- Harga satuan bahan dasar;
- Harga satuan dasar alat;
- Harga satuan dasar alat;
- Faktor efisiensi alat;

- Faktor kehilangan material.

Medode kerjanya adalah :

- Wheel Loader atau Dump Truk mengangkut gravel dari stock pile, dan menuang ke Stone Crusher atau alat pemecah batu.
- Gravel dipecah oleh alat Stone crusher sehingga menghasilkan Batu pecah klasifikasi ukuran kasar & halus

Diperoleh harga satuan dasar bahan. bahan pasir, gravel, dari quarry ke base camp. dan dimasukkan kedalam harga satuan dasar bahan pasir, gravel LAMPIRAN XVIII

i) **Data Perhitungan Lapis Pondasi Agregat Kelas A**

Dasar perhitungannya adalah :

(1) Komposisi percampuran antara agregat kasar dan halus (64:36) %;

(2) Metode Kerja :

- Proses Pencampuran Alat Wheel Loader;
- Dump Truck mengangkut ke-lapangan;
- Grader menghampar;
- Water Tank membasahi;
- Kemudian dipadatkan dengan Tandem roller.

(3) Menghitung koefisien

(4) Menghitung harga bahan

(5) Menghitung biaya alat dan tenaga

(6) Diperoleh harga satuan Lapis Pondasi Agregat A

j) **Data Perhitungan Lapis Pondasi Agregat Kelas B**

Perhitungannya sama dengan cara perhitungan lapis pondasi kelas A dengan menggunakan komposisi percampuran untuk kelas B (59:41) %.

k) **Data perhitungan Lapis Resap Pengikat**

Langkah yang digunakan dalam menghitung harga satuan ini Lapis Resap Pengikat adalah :

1. Membuat asumsi
2. Urutan Kerja
3. Menhitung pemakaian bahan, alat, dan tenaga.
4. Didapat harga satuan pekerjaan.

Hasil analisa dimasukkan pada laporan harga dasar bahan pada LAMPIRAN XVIII.

l) Pengumpulan data analisa alat

Estimator harus membuat analisa alat untuk penggunaan untuk mendapatkan biaya sewa alat/jam di luar PPN. Dalam perhitungan ini harus dihitung dengan rumusan dengan memasukkan data :

(1) Jenis alat (Pw)

(2) Tenaga alat dalam (Hp)

- (3) Kapasitas alat (Cp)
- (4) Harga alat (B)
- (5) Umur ekonomis (A)
- (6) Jam kerja alat dalam 1 tahun (W)
- (7) Nilai Sisa Alat (C) = 10 % x B
- (8) Tingkat Bunga Tiap Tahun (i)
- (9) Faktor Pengembalian Modal D

$$D = \frac{i \times (1 + i)^A}{(1 + i)^A - 1}$$

- Biaya Pengembalian e₁

$$e1 = \frac{(B - C) \times D + F}{W}$$

- Asuransi dan lain-lain e₂

$$e2 = \frac{0.002 \times B}{W}$$

- (10) **Total Biaya Pasti/jam (E)**

$$E = e_1 + e_2$$

- (11) Perhitungan Biaya operasi per jam

✓ Biaya Bahan Bakar dan Pelumas F = f₁ + f₂

- Biaya bahan bakar f_{1.1} = 0.158 setiap HP/jam
- Biaya bensin f_{1.2} = 0.167 setiap HP/jam
- Biaya pelumas dan Filter f₂ = 0.006setiap HP/jam

✓ Biaya perawatan dan pemeliharaan (G) = (60 % x pengembalian modal)

$$\checkmark G = \frac{0.6 \times Modal}{w}$$

✓ Upah supir (H)

✓ Upah pembantusupir (I)

Biaya Operasi perjam (J) = F + G + H + I

Total Biaya Sewa Alat/jam K =E + J

LAMPIRAN VIII. DAFTAR BIAYA SEWA PERALATAN PER JAM KERJA

Untuk data-data lain dapat dikumpulkan dari perhitungan-perhitungan yang unsur-unsurnya sudah didapat dari hasil survey. Berikut ini adalah data-tata perhitungan yang dikumpulkan dalam rangka penyusunan laporan kepada Ditertur Teknik.

- (1) **Data-data perhitungan pengadaan Agregat Kasar & Halus**

Data Asupan terdiri :

- Persentase agregat halus;
- Berat jenis Batu/gravel, pasir dan batu pecah;
- Faktor Efisiensi alat : pemecah batu dan wheel Loader;
- Waktu siklus wheel loader.

ASUMSI

Bahan dasar (Batu dan Pasir) diterima di lokasi Alat

Pemecah Batu (di Base Camp)

Kegiatan dilakukan di dalam lokasi Base Camp

METHODE PELAKSANAAN

Wheel Loader mengangkut batu/gravel dari tumpukan

Wheel Loader mengangkut batu/gravel dari tumpukan dan menuangkannya ke Alat Pemecah Batu.

Batu/gravel dipecah dengan Alat Pemecah Batu

(Stone Crusher) sehingga menghasilkan Agregat Batu Pecah Kasar dan Halus.

CARA PERHITUNGAN

Menghitung harga satuan agregat produksi ST. Crusher

- Menghitung kerja Stone Crusher memecah gravel;
- Menghitung kerja Wheel Loader melayani Stone Crusher
- Harga Satuan Batu Pecah Produksi St.Crusher / M3 didapat

Hasil analisa dimasukkan pada laporan harga dasar Agregat Kasar & Halus

LAMPIRAN XVIII

(2) **Data-data perhitungan pengadaan Agregat A**

ASUMSI

- Menggunakan alat berat (cara mekanik)
- Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan
- Kondisi existing jalan : sedang
- Jarak rata-rata Base Camp ke lokasi pekerjaan

Data asupan meliputi :

- Tebal lapis (t)
- Berat isi padat agregat padat (Bip)
 - Agregat Pecah Mesin 20 - 30 mm 20-30 28.00 %
 - Agregat Pecah Mesin 5 - 10 & 10 - 20 mm 5-10&10-20 42.00 %
 - Pasir Urug PU 30.00 %
- Proporsi Campuran
- Berat Isi Agregat (lepas) (Bil)
- Faktor kehilangan (Fh)
- Factor Bucket Wheel Loader (Fb)
- Factor Efisiensi Akat (Fa)
- Kapasitas Blending Equipment (V)
- Factor Eficiency alat blending (Fa B)

- Kebutuhan tenaga (mandor dan pekerja)

URUTAN KERJA

- Wheel Loader memuat material bahan campuran dari stockpile ke alat blending;
- Blending equipment melakukan pencampuran (blending Agregat kasar, agregat halus dan pasir alam menjadi Agregat A

Hasil analisa dimasukkan pada laporan harga dasar Agregat A LAMPIRAN XVIII

(3) Data-data perhitungan pengadaan Agregat B

Identik dengan perhitungan pengadaan agregat A data asupan meliputi

- Berat isi padat agregat padat (Bip)
 - Agregat Pecah Mesin 20 - 30 mm 20-30 12.5 %
 - Agregat Pecah Mesin 5 - 10 & 10 - 20 mm 5-10&10-20 12.5 %
 - Sirtu St 75 %

Hasil analisa dimasukkan pada laporan harga dasar Agregat B LAMPIRAN XVIII

(4) Pengadaan Agregat Kelas C

(5) DST.

m) Pengumpulan data Dimensi pekerjaan.

Volume pekerjaan dapat dihitung dengan cara mengukur dimensi pekerjaan. Dimensi terdiri atas panjang, lebar, tinggi atau tebal, dengan satuan tertentu. Hasil survey dimasukkan pada lembar/form pada setiap Devisi. Berikut ini adalah table form isian hasil survey pada setiap Devisi : Hasil yang diperoleh dimasukkan pada table DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA.

4.2.3 Kompilasi data yang terkumpul sesuai kebutuhan.

a. Tujuan mengompilasi data yang terkumpul;

Data-data yang didapat dari berbagai sumber dikumpulkan menurut kelompoknya. Dalam melakukan pengelompokan mengacu kepada 3 (tiga) kelompok besar yaitu :

- kelompok tenaga,
- kelompok alat dan
- kelompok bahan atau material.

Data-data yang telah dikelompokkan kemudian dikompilasi sesuai jenis kelompoknya. Tujuan dari dikompilnya data yang telah terkumpul adalah memudahkan pencarian setiap nilai pada unsur kelompok, untuk dipergunakan sebagai bahan masukan dalam perhitungan untuk dapat menghitung koefisien harga pada setiap unsur kelompok.

Tujuannya adalah agar memudahkan penggunaan data ketika akan menghitung harga satuan.

b. Langkah-langkah mengompilasi data yang terkumpul.

Kompilasi dilakukan mana kala data telah terkumpul, kemudian dikelompokkan menurut jenisnya, kemudian disusun dalam table. Data dalam table yang dibuat dapat memuat data dari beberapa masukan yakni :

- dari survey
- dari studi desk
- dari hasil perhitungan

Analisa harga satuan yang diperoleh dari hitungan dilakukan dengan cara memasukkan data survey maupun studi desk menggunakan program excel. Hal ini dilakukan dengan maksud untuk mempercepat perhitungan, karena penyusunan harga satuan waktunya pendek yaitu sejak anawising sampai tanggal akhir batas waktu penawaran.

Kompilasi data yang terkumpul sesuai dengan kebutuhan secara benar.

Di bawah ini table kompilasi data yang meliputi :

- Diperoleh langsung dengan cara melakukan survey harga;
 - Diperoleh langsung melalui desk studi
 - Diperoleh melalui perhitungan analisa harga
- 1) Tabel data perolehan langsung :
 - Harga satuan dasar upah (LAMPIRAN IA)
 - Harga satuan peralatan K3.(LAMPIRAN IB)
 - Harga satuan alat (LAMPIRAN II)
 - Harga dasar bahan di quarry (LAMPIRAN III)
 - 2) Tabel data perolehan melalui studi desk
 - Berat Jenis Bahan (LAMPIRAN IV)
 - Jenis konversi untuk volume material (LAMPIRAN V)
 - Faktor bucket excavator (LAMPIRAN VI.)
 - Faktor efisiensi kerja alat (LAMPIRAN VII.)
 - Faktor penggusuran bulldozer & loader (LAMPIRAN VIII)
 - Faktor Bucket untuk BULDOZER [fb]
 - Faktor Bucket untuk Dozer Shovel dan Wheel Loader [fb]
 - Faktor kondisi penggalian (LAMPIRAN IX)
 - Faktor kondisi putar excavator (LAMPIRAN X)
 - Faktor posisi untuk excavator (FAKTOR X1)
 - Faktor peralatan (LAMPIRAN XII)
 - Faktor operator (LAMPIRAN XIII)
 - Faktor bahan (LAMPIRAN XIV)
 - Faktor manajemen dan sifat manusia (LAMPIRAN XV)
 - Faktor cuaca (LAMPIRAN XVI)
 - Faktor kondisi lapangan (LAMPIRAN XVII)
 - 3) Tabel data perolehan dari perhitungan
 - 1) Daftar harga dasar bahan (LAMPIRAN XVIII.)

Pada LAMPIRAN XVIII adalah daftar asupan yang diperoleh dengan cara menghitung, dimana perhitungan tersebut dari unsur-

unsur yang didapat melalui Faktor-Faktor yang didapat dari perolehan langsung dan dari studi desk. Sebagian unsur-unsur tersebut juga diperoleh secara langsung melalui survey.

2) Biaya sewa peralatan per jam kerja (LAMPIRAN XIX).

Seluruh biaya sewa peralatan per jam setiap unsur peralatan dilakukan melalui perhitungan yang mengaitkan banyak unsur asupan, sehingga perhitungannya rumit.

Pada saat ini telah dilakukan perhitungan untuk unsur-unsur pada harga dasar bahan dan peralatan pada LAMPIRAN XVIII dan LAMPIRAN menggunakan program excel untuk mendapatkan ketelitian yang tinggi.

4.2.4 Pemeriksaan kembali seluruh data yang terkumpul terhadap kelengkapan dan validitasnya.

a. Tujuan memeriksa kembali seluruh data yang terkumpul;

Pemeriksaan kembali hasil survey, hasil studi desk dan hasil perhitungan sangat penting untuk diteliti kembali, agar hasil akhir berupa perhitungan biaya konstruksi diperoleh dengan tepat.

Laporan yang dibuat Estimator dalam bentuk buku laporan, berisi table-tabel nilai yang terdiri atas 3 (tiga) komponen yakni komponen tenaga kerja, komponen harga alat dan komponen harga bahan. Untuk mendapatkan hasil perhitungan, digunakan rumus-rumus tertentu dengan asupan nilai dari hasil survey. Sedangkan nilai-nilai berupa factor-factor selain mengambil dari studi desk juga dapat dilakukan pula dengan cara uji coba langsung di lapangan. Uji coba di lapangan secara langsung menghasilkan nilai-nilai factor yang lebih kongkrit. Keseluruhan nilai-nilai ini diperiksa kembali sebelum buku laporan disampaikan kepada Manajer Teknik dengan tujuan untuk memastikan nilai-nilai yang dilaporkan adalah harga terbaru, dapat digunakan sebagai acuan dan siap untuk diajukan sebagai harga pengadaan suatu proyek.

b. Mampu menguraikan langkah dan cara dalam memeriksa kembali seluruh data yang terkumpul;

Pemeriksaan kembali nilai-nilai atas tiga komponen tersebut dilakukan terhadap :

1) Nilai komponen yang didapat dari informasi langsung.

Periksa kembali terhadap upah tenaga dengan informasi yang terbaru, apakah harga tenaga yang digunakan dalam perhitungan analisa satuan tenaga adalah harga terbaru. SK Pemda dalam upah buruh terendah UMR kadang-kadang ketinggalan dengan upah buruh minimal yang terjadi di lapangan.

Periksa kembali harga alat. Harga alat hendaknya diperiksa kembali apakah harga yang diperoleh dari dealer, Biro Pusat Statistik atau sumber yang lain adalah harga terbaru. Kadang-kadang harga di Biro Pusat Statistik tidak sama, tertinggal atau lebih kecil disbanding dengan harga dealer. Gunakan harga yang terbaru. Demikian juga dengan harga bahan atau material dengan cara yang sama diperiksa kembali, apakah harga

yang digunakan dalam menentukan harga satuan adalah harga yang terbaru.

- 2) Nilai komponen yang didapat dari studi desk dan uji coba lapangan.

Nilai-nilai yang biasa diambil dari studi desk adalah berkaitan dengan factor-faktor antara lain sebagai berikut : factor bucket, factor efisiensi kerja alat, factor penggusuran dan lain-lain. Sekiranya nilai-nilai ini belum diyakini benar, atau mencurikakan setelah diaplikasikan dalam perhitungan maka dapat dilakukan uji coba di lapangan. Hal ini sangat penting untuk mendapatkan harga proyek yang cocok.

- 3) Nilai komponen hasil perhitungan.

Teliti dan tidaknya hasil perhitungan sangat tergantung kepada factor dan unsur yang dimasukkan kedalam rumus-rumus yang berlaku. Oleh karena rumus-rumus perhitungan saat ini sudah disetting dala program Excel maka periksa setiap unsur pembentuk rumus yang mengait kepada cell-cell pada layar program. Kesalahan dalam memasukkan cell-cell tersebut mengakibatkan kesalahan rumus. Dan rumus yang salah akan mengakibatkan hasil perhitungan salah.

- c. Harus mampu memeriksa kembali seluruh data yang terkumpul dalam hal kelengkapan dan validitasnya dengan teliti dan benar

4.3 Penyusunan Draf Laporan Estimasi Biaya.

4.3.1 Penyiapan draf laporan.

- a. Tujuan menyiapkan format laporan;

Untuk membuat laporan, Estimator Biaya Jalan menyusun format-format untuk menempatkan hasil baik dari survey maupun dari perhitungan-perhitungan. Tujuan penyusunan Format-format adalah memudahkan Manajer Teknik membaca laporan dan dan menyimpulkan laporan serta dengan mudah mengusut dan mencari jawaban yang ingin ditanyakan.

- b. Langkah dan cara dalam menyiapkan format laporan;

Cara yang dilakukan oleh Estimator Biaya Jalan agar laporan tersusun dengan baik dan mudah dibaca, dibuatlah setiap laporan dalam bentuk tabel.

Ada 3 (tiga) tabel laporan yang terpenting yaitu tabel informasi umum, rekapitulasi perkiraan harga pekerjaan, dan table daftar kuantitas dan harga. Isi dalam Format-format yang lain dalam tabel diinformasikan sebagai data asal mulanya ditemukan besaran harga mulai dari harga per komponen, dan per devisi. Susunan laporan dibuat sebagai berikut :

- 1) Informasi Umum.

Informasi ini memberikan gambaran kepada Manajer Teknik besarnya proyek, kemudahan dan kesulitan dalam pelaksanaan. Di dalam Informasi Umum disamping berisikan tentang kondisi proyek dari kondisi lama dan kondisi yang baru yang akan dikerjakan juga memberikan informasi tentang bunga bank saat ini jam kerja. Untuk memudahkan membaca informasi juga dibuat dalam bentuk gambar. Format diisi oleh Estimator Biaya Jalan dengan cara mengisi form-form tersebut dengan informasi-informasi

tertentu yang harus diketahui oleh Manajer Teknik secara mudah. Format dalam table untuk informasi umum terdiri dari

- No. Urut
- Uraan Pekerjaan
- Infrmasi

Format informasi umum dalam table **dicontohkan** seperti berikut ini :

Tabel : 4.2-1

INFORMASI UMUM

No	Uraian	Informasi
1	Nomor Paket Kontrak	: Pembangunan Jalan dan Jembatan Lintas Timur II
2	Nama Paket	: Kisaran - Sp. Kawat
3	Propinsi / Kabupaten / Kotamadya	: Sumatra Utara
4	Lokasi pekerjaan	: Periksa Lampiran
5	Kondisi jalan lama	:
6	Panjang efektif (lihat sketsa di bawah)	: 14.9 km
	Dst.	:
		:
		:

2) Rekapitulasi perkiraan harga pekerjaan.

Format ini menyediakan informasi tentang biaya pekerjaan (proyek) seluruhnya. Yang uraiannya mengikuti nomor devisi. Dari informasi ini maka seorang manajer dengan mudah melihat anggaran setiap devisi. Format rekapitulasi harga memiliki kolom isian tentang : No Devisi, Uraia Pekerjaan dan Jumlah harga pekerjaan. Jumlah harga pekerjaan diperoleh dari hitungan.

Proyek / Bagpro :
No. Paket Kontrak :
Nama Paket :
Prop / Kab / Kodya :

No. Divisi	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rupiah)
1	Umum	1,892,611,379
2	Drainase	22,970,860

3	Pekerjaan Tanah	2,914,625
4	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	1,726,737
5	Pekerasan Non Aspal	5,957,661
6	Perkerasan Aspal	8,648,933
7	Struktur	201,485,660
8	Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor	11,208,688
9	Pekerjaan Harian	2,266,242
10	Pekerjaan Pemeliharaan Rutin	168,765,149
(A) Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)		2,318,555,933
(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10% x (A)		231,855,593
(C) JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)		2,550,411,527
Terbilang :		

3) Daftar kuantitas harga

Daftar kuantitas harga memberikan informasi kepada Manajer Teknik tentang anggaran yang lebih detil pada setiap divisi. Format ini menyediakan informasi volume pekerjaan pada setiap komponen pada divisi serta harga satuannya sehingga dapat pula dilihat anggaran untuk setiap komponen pada divisi. Format ini memiliki kolom isian : Nomor mata pembayaran, Uraian Pekerjaan, Satuan, Perkiraan kuantitas, dan Jumlah haraga. Perkiraan kuantitas diisi dari hasil survey maupun hitungan. Harga satuan diperoleh dari perhitungan dan Jumlah Harga diperoleh dari perhitungan. Contoh format daftar kuantitas dan harga dalam table adalah seperti berikut :

Tabel 4.2-
DAFTAR KUANTITAS DAN HARGA
SPESIFIKASI 2010 Revisi 2

PPK :
No. Paket Kontrak :
Nama Paket :
Prop / Kab / Kodya :

No. Mata Pembayaran	Uraian	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga-Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f = (d x e)
DIVISI 1. UMUM					
1.2	Mobilisasi	LS	1.0	1,353,030,000	1,353,030,000
1.8.(1)	Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas	LS	1.0	175,830,000	175,830,000
1.8.(2)	Jembatan Sementara	LS	1.0	91,305,046	91,305,046

1.17	Pengamanan Lingkungan	LS	1.0	40,080,000	40,080,000
1.20.(1)	Pengeboran, termasuk SPT dan Laporan	M ¹	1.0	508,750	508,750
	dst				

4) Harga satuan dasar upah

Format draft laporan untuk harga satuan dasar upah memiliki kolom isian : no urut, uraian tugas kerja.kode pekerja, satuan, dan harga satuan. Untuk mengisi harga satuan, informasi didapat dari lapangan yang nilainya dalam hari, kemudian dijadikan dalam jam.

DAFTAR HARGA SATUAN DASAR UPAH

No.	URAIAN	KODE	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)	KETERANGAN
1.	Pekerja	(L01)	Jam	4,657.31	31726,2 /hari
2.	Tukang	(L02)	Jam	6,088.57	41745 / hari
3.	M a n d o r	(L03)	Jam	7,281.29	50094 / hari
4.	Operator	(L04)	Jam	4,179.29	28,380 / hari
5.	Pembantu Operator	(L05)	Jam	3,707.86	25,080 / hari
6.	Sopir / Driver	(L06)	Jam	6,725.00	46,200 / hari
7.	Pembantu Sopir / Driver	(L07)	Jam	4,462.14	30,360 / hari
8.	Mekanik	(L08)	Jam	4,053.57	27,500 / hari
9.	Pembantu Mekanik	(L09)	Jam	2,982.14	20,000 / hari
10.	Kepala Tukang	(L10)	Jam	5,125.00	35,000 / hari

5) Harga satuan peralatan K3.

Format Harga satuan peralatan K3 berisi kolom isian no urut, jenis peralatan, satuan dan harga. Harga diperoleh dari informasi penjual peralatan K3.

No	Jenis Peralatan	Satuan	Harga
1	Helmet	Buah	55,000.00
2	Rompi	Buah	100,000.00
3	Sepatu	Buah	25,000.00
4	DII	Buah	-
Total			180,000.00
	Periode Konstruksi	Hari	180.00
	Jam Pemakaian	jam	8.00

6) Harga dasar alat

Format Harga dasar alat memiliki kolom isian No. Urut, Jenis Aat, Harga Alat yang digunakan, Harga, Sumber Data dan Keterangan. Harga alat diperoleh dengan melakukan survey harga di sumber data. Berikut ini adalah contoh Format Harga Dasar Alat.

No.	Jenis Alat	Harga yang digunakan	Harga	Sumber Data	Keterangan
1	Asphalt Mixing Plant	100	100		
2	Asphalt Finisher	100	100		
3	Asphalt Sprayer	100	100		
4	Bulldozer 100-150 Hp	100	100		
5	Compressor 4000-6500 LM	100	100		
6	Concrete Mixer 0.3-0.6 M3	100	100		
7	Crane 10-15 Ton dst	100	100		

7) Harga dasar bahan di quarry

Format Harga dasar bahan di quarry memiliki kolom isian : Jenis tanah dan harga tanah pada salah satu kondisi asli, lepas atau padat. Harga jenis tanah diperoleh dengan melakukan survey harga di quarry. Berikut ini adalah contoh Format Harga Dasar bahan di quarry

Contoh Tabel 4.2- DAFTAR HARGA DASAR BAHAN DI QUARRY

JENIS TANAH	HARGA PER M ³ dalam Rp		
	ASLI	LEPAS	PADAT
PASIR			
TANAH LIAT BERPASIR			
TANAH LIAT			
TANAH CAMPUR KERIKIL			
KERIKIL			
KERIKIL KASAR			
dst			

8) Berat jenis bahan

Format berat jenis bahan memiliki kolom isian : No urut, bahan, berat jenis bahan dalam kondisi lepas. Berat jenis bahan diperoleh dengan melakukan studi dest atau mencoba di lapangan. Berikut ini adalah contoh Format berat jenis suatu bahan,

Tabel 4.1– BERAT JENIS BAHAN

NO	BAHAN	LEPAS	
		Kg / m3	L b / yd3
1.	Bauxit	1420	2400
2.	Caliche	1250	2100
3.	Carnotite, Biji Uranium (Uranium Cre)	1630	2750
4.	Cinders	560	950
	dst		

9) Jenis Konversi Untuk Volume Material

Format Jenis Konversi untuk volume material memiliki kolom isian : Jenis Tanah, Kondisi Tanah Semula, Kondisi tanah yang akan dikerjakan : kondisi asli, lepas, padat. Konversi volume material diperoleh dengan melakukan studi dest atau mencoba di lapangan. Berikut ini adalah contoh Format konversi, volume material.

Tabel 4.2- JENIS KONVERSI UNTUK VOLUME MATERIAL.

JENIS TANAH	KONDISI TANAH SEMULA	KONDISI TANAH AKAN DIKERJAKAN		
		ASLI	LEPAS	PADAT
PASIR	Asli	1.00	1.11	0.95
	Lepas	0.90	1.00	0.85
	Padat	1.05	1.17	1.00
TANAH LIAT BERPASIR	Asli	1.00	1.25	0.90
	Lepas	0.80	1.00	0.72
	Padat	1.11	1.30	1.00
TANAH LIAT	Asli	1.00	1.25	0.90
	Lepas	0.70	1.00	0.63
	Padat	1.11	1.59	1.00
TANAH CAMPUR KERIKIL	Asli	1.00	1.18	1.08
	Lepas	0.85	1.00	0.91
	Padat	0.93	1.09	1.00
dst				

10) Factor **Bucket Excavator**

Format Factor Bucket Excavator memiliki kolom isian : Kondisi pekerjaan, jenis material dan Factor Bucket Konversi volume material diperoleh dengan melakukan studi dest atau mencoba di lapangan. Berikut ini adalah contoh Factor bucket Excavator.

Tabel 4.2-. FAKTOR BUCKET EXCAVATOR

KONDISI PEKERJAAN	JENIS MATERIAL	FAKTOR BUCKET
Penggalian dan pemuatan ringan	Menggali dan memuat dari stockpile atau material yang telah dikeruk oleh excavator lain dengan tidak memerlukan lagi daya gali dan bahan dapat dimuat munjung ke dalam bucket. Contoh : Pasir kering, tanah berpasir, tanah colloidal dengan kadar air sedang.	1,00 ÷ 0,80
Penggalian dan pemuatan sedang	Menggali dan memuat stockpile lepas dari tanah yang lebih sulit untuk digali dan dikeruk tetapi dapat dimuat hampir munjung (penuh). Contoh : Pasir kering, tanah berpasir, tanah campur tanah liat, tanah liat, gravel yang belum disaring, pasir padat dan sebagainya atau alat menggali dan memuat gravel lunak langsung dari bukit-gravel-asli.	0,80 ÷ 0,60
Penggalian dan pemuatan yang agak sulit	Menggali dan memuat batu-batu pecah, tanah liat yang keras, pasir campur kerikil, tanah berpasir, tanah colloidal yang liat, tanah liat dengan kadar air yang tinggi, yang telah di-stockpile oleh excavator lain, sulit untuk mengisi bucket dengan material-material tersebut.	0,60 ÷ 0,59
Penggalian dan pemuatan yang sulit	Batu bongkah besar-besar dengan bentuk yang tidak beraturan dengan banyak ruangan diantara tumpukannya, batu hasil ledakan, batu-batu bundar yang besar-besar, pasir campur batu-batu bundar tersebut, tanah berpasir, tanah campur lempung, tanah liat yang sulit untuk dikeruk dengan bucket.	0,50 ÷ 0,40

11) Factor **Bucket Excavator**

Format Faktor Efisiensi Kerja Alat memiliki kolom isian : Kondisi operasi alat, Kondisi pemeliharaan alat beserta nilainya. Faktor Efisiensi Kerja Alat diperoleh dengan melakukan studi dest atau mencoba di lapangan. Berikut ini adalah contoh Factor Efisiensi Alat.

Tabel 4.2-. FAKTOR EFISIENSI KERJA ALAT

Kondisi Operasi Alat	Pemeliharaan Alat				
	Baik Sekali	Baik	Sedang	Buruk	Buruk Sekali

Baik Sekali	0.83	0.81	0.76	0.70	0.63
Baik	0.78	0.75	0.71	0.65	0.50
Sedang	0.72	0.69	0.65	0.60	0.54
Buruk	0.63	0.61	0.57	0.52	0.45
Buruk Sekali	0.52	0.50	0.47	0.42	0.32

12) Factor Penggusuran Bulldozer dan Loader

Format Penggusuran Bulldozer dan Loader memiliki kolom isian : Kondisi penggusuran, Jenis Material Dan Factor Blade. Faktor ini diperoleh dengan melakukan studi dest atau mencoba di lapangan. Berikut ini adalah contoh Factor Penggusuran Bulldozer dan Loader

Tabel 4.2- FAKTOR PENGGUSURAN BULLDOZER & LOADER

Faktor Bucket untuk bULDOZER [fb]

KONDISI PENGGUSURAN	JENIS MATERIAL	BLADE FAKTOR
Penggusuran ringan	Penggusuran dapat dilaksanakan dengan sudu penuh Contoh : Tanah lepas kadar air rendah, tanah berpasir tak dipadatkan, tanah biasa, bahan/material untuk timbunan persediaan (stocpile)	1,10 - 0,90
Penggusuran sedang	Tanah lepas tetapi tidak mungkin menggusur dengan sudu/pisau penuh Contoh : Tanah bercampurkerikil atau split, pasir, batu pecah	0,90 - 0,70
Penggusuran yang agak sulit	Kadar air tinggi dan tanah liat, pasir bercampur kerikil, tanah liat yang sangat kering dan tanah asli	0,70 - 0,60
Penggusuran yang sulit	Batu-batu hasil ledakan, batu-batu berukuran besar-besar	0,60 - 0,40

13) Factor Penggusuran Bulldozer dan Loader menggunakan track dan wheel

Format Penggusuran Bulldozer dan Loader dengan perbandingan antara penggerak rantai (track) dengan roda (wheel) memiliki kolom isian : Kondisi muatan, Jenis Material Dan Factor Blade dengan Track dan Wheel. Faktor ini diperoleh dengan melakukan studi dest atau mencoba di lapangan. Berikut ini adalah contoh Factor Penggusuran Bulldozer dan Loader dengan track atau wheel.

Faktor Bucket untuk Dozer Shovel dan Wheel Loader [fb]

KONDISI PEMUATAN	JENIS MATERIAL	CRAWLER	WHEEL
Pemuatan ringan	Pemuatan material/bahan dari stockpile atau material yang telah dikeruk oleh excavator lain, dengan tidak memerlukan lagi daya gali dan bahan dapat dimuat munjung kedalam bucket Contoh : Pasir, tanah berpasir, tanah colloidal dengan kadar air sedang, dan lain-lain.	1,00 - 0,90	1,00 - 0,80
Pemuatan sedang	Pemuatan dari stockpile tanah lepas yang lebih sukar dikeruk dan dimasukkan ke dalam bucket tetapi dapat dimuat hampir munjung (penuh) Contoh : Pasir kering, tanah berpasir, tanah campur tanah liat, tanah liat, gravel yang belum disaring, pasir padat dan sebagainya atau menggali dan memuat gavel lunak langsung dari bukit asli.	0,90 - 0,70	0,80 - 0,60
Pemuatan yang agak sulit	Pemuatan batu belah atau batu cadas belah, tanah liat yang keras, pasir campur gravel, tanah berpasir, tanah colloidal yang liat dengan kadar air yang tinggi, bahan-bahan tersebut telah ada pada stockpile/persediaan sulit untuk mengisi bucket dengan material-material tersebut.	0,70 - 0,60	0,60 - 0,50
Pemuatan yang sulit	Batu bantak besar-besaran dengan bentuk yang tidak beraturan dengan banyak ruang diantara tumpukannya, batu hasil ledakan, batu-batu bundar yang besar-besaran, pasir campuran batu-batu bundar tersebut, tanah berpasir, tanah campur lempung, tanah liat yang tidak dimuat – gusur ke dalam bucket.	< 0,60	0,50 - 0,40

Sumber : Kapasitas & Produksi alat – alat berat
(Komatsu, Specification And Application Handbook
Edition – 7, table 3 – Bucket factor, Hal 5 – 12

14) Faktor Kondisi Penggalian

Format Faktor Kondisi Penggalian memiliki kolom isian : Kondisi gali/kedalaman gali, Ringan, Sedang, Agak Sulit, Sulit. Faktor ini diperoleh

dengan melakukan studi dest atau mencoba di lapangan. Berikut ini adalah contoh Factor Kondisi Penggalian.

Tabel 4.2- FAKTOR KONDISI PENGGALIAN

Kondisi gali/ kedalaman gali	Ringan	Sedang	Agak sulit	Sulit
0 – 2 m	6	9	15	26
2m – 4m	7	11	17	28
4m – lebih	8	13	19	30

15) Faktor Kondisi Putar Excavator

Format Faktor Kondisi Putar Excavator memiliki kolom isian : Sudut Putar dan Waktu Putar. Faktor ini diperoleh dengan melakukan studi dest atau mencoba di lapangan. Berikut ini adalah contoh Factor Kondisi Penggalian.

Tabel 4.2 - FAKTOR KONDISI PUTAR EXCAVATOR

Sudut putar	Waktu putar
450 + 900	4 - 7
900 + 1800	5 - 8

16) Faktor Posisi Untuk Excavator

Format Posisi untuk Excavator memiliki kolom isian : Posisi Alat, Kondisi Lokasidan Faktor Posisi Faktor ini diperoleh dengan melakukan studi dest atau mencoba di lapangan. Berikut ini adalah contoh Faktor Posisi untuk Excavator.

Tabel 4.2- FAKTOR POSISI UNTUK EXCAVATOR

POSISI ALAT	KONDISI LOKASI	FAKTOR POSISI
Baik	Luas, lapang, datar	1,00 - 0,90
Sedang	Terbatas, agak miring	0,90 - 0,70
Sulit	Sempit, miring	0,70 - 0,50

17) Faktor lain-lain

Faktor lain-lain yang penting dan digunakan dalam perhitungan satuan harga tidak memiliki format khusus, namun demikian factor ini harus dilaporkan kepada Manajer Teknik. Faktor-faktor tersebut adalah : Faktor Peralatan, Faktor Operator, Faktor Bahan, Faktor Manajemen dan Sifat Manusia, Faktor Cuaca dan Faktor Kondisi Lapangan. Berikut ini diperlihatkan nilai-nilai factor tersebut yang diambil dari studi desk ataupun dari uji coba lapangan.

(1) Faktor Peralatan

Untuk peralatan yang baik baru	= 1,00
Untuk peralatan yang baik lama	= 0,90
Untuk peralatan yang rusak ringan operasi	= 0,80

(2) FAKTOR OPERATOR

Untuk Operator kelas I	= 1,00
Untuk Operator kelas II	= 0,80
Untuk Operator kelas III	= 0,70

(3) Faktor Material (bahan)

Faktor Material mencakup :

- Berat / Volume material (lampiran 1)
- Faktor Kohesip :
 - non kohesip = 0,60 – 1,00
 - kohesip = 0,75 – 1,10

(4) Faktor Menejemen Dan Sifat Manusia

Faktor menejemen dan sifat manusia dengan keadaan :

- Sempurna = $60/60 = 1,00$
- Baik = $55/60 = 0,92$
- Sedang = $50/60 = 0,82$
- Buruk = $45/60 = 0,75$

(5) Faktor Cuaca

Faktor cuaca dengan keadaan :

- baik = 1,00
- sedang = 0,80

(6) Faktor Kondisi Lapangan

- Berat = 0,70
- Sedang = 0,80
- Ringan = 1,00

18) Daftar Harga Dasar Bahan.

Format Faktor Harga Dasar Bahan memiliki kolom isian : Nomor Urut, Uraian Jenis Bahan, Kode, Satuan, Harga Satuan dan Keterangan. Faktor

ini diperoleh dengan melakukan survey di lapangan da sebagian adalah diperoleh dari perhitungan. Berikut ini adalah contoh Factor Kondisi Penggalian. Pada harga satuan dengan sell berwarna hitam diberikan nilai dari hasil survey sedangkan sel yang tidak memiliki warna diisi dari hasil perhitungan.

Tabel 4.2 – DAFTAR HARGADASAR BAHAN

No.	URAIAN	KODE	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)	KETERANGAN
1	Pasir Pasang (Sedang)	M01b	M3	106,800.00	Base Camp
2	Pasir Beton (Kasar)	M01a	M3	70,400.00	Base Camp
3	Pasir Halus (untuk HRS)	M01c	M3	75,000.00	Base Camp
4	Pasir Urug (ada unsur lempung)	M01d	M3	70,400.00	Base Camp
5	Batu Kali	M02	M3	107,100.00	Lokasi Pekerjaan
6	Agregat Kasar	M03	M3	147,281.12	Base Camp
7	Agregat Halus	M04	M3	147,281.12	Base Camp
8	Filler dst	M05	Kg	550.00	Proses/Base Camp

19) Daftar Biaya Sewa Peralatan per Jam Kerja

Format Faktor Daftar Biaya Peralatan per Jam Kerja memiliki kolom isian : Nomor Urut, Uraian Jenis Alat, Kode, Satuan Daya, Kapasitas, Harga Alat dan Biaya Sewa Alat /Jam di luar PPN Faktor ini diperoleh dengan melakukan dengan perhitungan. Berikut ini adalah contoh Format Daftar Biaya Sewa Peralatan Per Jam Kerja. Oleh karena perhitungan ini mengait berbagai factor maka lebih baik dibuat perhitungan dengan menggunakan alat bantu misalnya program Excel.

Tabel 4.2- DAFTAR BIAYA SEWA PERALATAN PER JAM KERJA

No.	URAIAN	KODE	HP	KAP.	HARGA ALAT	BIAYA SEWA ALAT/JAM (di luar PPN)	
1	ASPHALT MIXING PLANT	E01	294.0	60.0	T/Jam	100	3,959,664.02
2	ASPHALT FINISHER	E02	72.4	10.0	Ton	100	118,098.26
3	ASPHALT SPRAYER	E03	4.0	850.0	Liter	100	18,396.47
4	BULLDOZER 100-150 HP	E04	155.0	-	-	100	199,436.48
5	COMPRESSOR 4000-6500 L/M	E05	60.0	5,000.0	CPM/ (L/m)	100	82,035.29

6	CONCRETE MIXER 0.3-0.6 M3	E06	20.0	500.0	Liter	100	38,332.25
	dst						

4.3.2 Penabulasian data yang terkumpul.

- a. Tujuan mentabulasi data yang terkumpul;
Tujuan dari mentabulasi nilai-nilai berupa angka dimaksudkan untuk memudahkan pencarian dan pemakaian angka-angka tersebut dalam rangka mendapatkan harga satuan.
- b. Cara dan langkah dalam mentabulasi data yang terkumpul;
Untuk membuat laporan, data-data yang dihasilkan yang paling tepat dibuat dalam format-format tertentu sehingga mudah dibaca dan diolah untuk keperluan perhitungan data lain. Format-format ini kita dengan table-table. Sesuai dengan jenisnya seluruh data yang diperoleh dimasukkan dalam table. Sesuai dengan jenisnya table tersebut diberi nama misalnya table DAFTAR HARGA SATUAN DASAR UPAH, table DAFTAR HARGA SATUAN PERALATAN K3 dan seterusnya.

4.3.3 Pembuatan Konsep laporan sesuai dengan sistematika penulisan.

- a. Tujuan pembuatan konsep laporan sesuai dengan sistematika penulisan;
Penulisan konsep laporan untuk estimasi biaya jalan memiliki sifat tersendiri karena yang akan dikoreksi adalah nilai-nilai dalam bentuk angka. Data-data masukan sebagian besar juga berupa angka-angka. Angka-angka hasil survey dikompilasi dan disatukan dalam table. Semua nilai-nilai yang ada di table di koreksi jika terjadi kesalahan. Tabel dikumpulkan sebagai bahan laporan. Konsep laporan dibuat seluruhnya dalam table dengan tujuan memudahkan untuk dibaca dan dikoreksi pada setiap angka yang terpasang dalam table tersebut.
- b. Cara dan urutan pembuatan konsep laporan sesuai dengan sistematika penulisan;
Laporan harga satuan biaya jalan harus disusun dengan memperhatikan prinsip-prinsip kemudahan bagi seorang pemimpin untuk mengambil kesimpulan akhir dari nilai proyek untuk diajukan dalam penawaran. Hal ini dimaksudkan agar seorang pimpinan segera membuat keputusan akhir. Penulisan laporan estimasi biaya jalan dibuat dengan susunan dengan urutan sebagai berikut :
 - 1) Informasi dapat memberikan pandangan tentang kondisi proyek secara menyeluruh yang memungkinkan seorang pemimpin mendapatkan informasi tentang perkiraan volume pekerjaan, kekuatan sumber dayanya, pengambilan strategi dan lain-lain yang muaranya adalah untuk dapat memenangkan dalam tender.
 - 2) Informasi dapat memberikan harga proyek secara keseluruhan dan setiap unsur pekerjaan setiap devisi.

3) Informasi cara mendapatkan nilai-nilai setiap unsur pada setiap devisi, dan cara mendapatkan nilai-nilai tersebut.

Dengan demikian konsep pembuatan laporan disusun dengan urutan sebagai berikut :

- Informasi umum tentang proyek yang dikerjakan;
- Rekapitulasi Daftar Kuantitas dan Harga dari proyek tersebut;
- Daftar kuantitas dan arga proyek;
- Data-data masukan sehingga diperolehnya harga proyek berupa data lapangan maupun hasil perhitungan dengan rumus-rumus yang valid.

4.4 Penyusunan Laporan Estimasi Biaya.

4.3.1 Pembuatan laporan

a. Tujuan pembuatan laporan.

Estimator Biaya Jalan membuat laporan kepada Manajer Teknik memiliki beberapa tujuan yaitu :

- Memudahkan Manajer Teknik melihat nilai proyek yang sedang dalam proses pengadaan;
- Memudahkan Manajer Teknik untuk melihat daftar kuantitas dan harga suatu proyek per Devisi;
- Memudahkan Manajer Teknik untuk memeriksa unsur-unsur dan nilainya pada setiap jenis item pembayaran pada suatu pekerjaan.

Untuk pekerjaan jalan dan jembatan format laporan harus mengikuti format yang ada pada Standar & Spesifikasi Bina Marga, yang pada saat ini dikeluarkan Spek. Bina Marga Versi 2010 Rev.2. yang terdiri dari 10 Devisi.

b. Langkah dan cara pembuatan laporan sesuai format dan konsep yang telah dikembangkan.

Langkah yang dilakukan oleh Estimator Biaya Jalan untuk membuat laporan adalah mengumpulkan semua data-data yang telah disusun dalam bentuk table baik data yang diperoleh melalui informasi primer ataupun melalui hitungan.

Pembuatan laporan memiliki susunan yang mudah dibaca oleh Atasan (Manajer Teknik) disamping itu juga dalam rangka penawaran susunan itu dibuat sesuai dengan aturan yang diwajibkan oleh panitia lelang.

1) Susunan laporan yang dibuat dalam rangka mengikuti penawaran dilakukan penyusunan sebagai berikut :

- Lembar pertama adalah Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan (LAMPIRAN II)
- Bendel kedua adalah Daftar Kuantitas Harga setiap Devisi.(LAMPIRAN III)

a) Rekapitulasi Daftar Perkiraan Harga Pekerjaan berisi tentang :

- PPK;
- No. Paket Kontrak;
- Nama Paket;
- Lokasi;

- Jumlah Harga Pekerjaan setiap Devisi
- b) Daftar Kuantitas dan Harga berisi tentang :
- No. Paket Kontrak;
 - Nama Paket;
 - Lokasi;
 - Mata Pembayaran;
 - Uraian Pekerjaan;
 - Satuan;
 - Perkiraan Kuantitas;
 - Harga Satuan dan;
 - Jumlah Harga setiap devisi
- 2) Susunan laporan yang disampaikan kepada Atasan Estimator Biaya Jalan (Manajer Teknik), mempunyai 3 bagian yang meliputi :
- Informasi Umum (LAMPIRAN I)
 - Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan
 - Bill of Quantity (Daftar Kuantitas dan Harga)
 - Rekaman Hasil Survey
 - Perhitungan / Analisa Harga Satuan.

Estimator Biaya Jalan memberikan laporan ini disusun secara lengkap, dengan format susunan sebagai berikut :

- a) Informasi umum proyek memuat tentang :
- Panjang jalan
 - Lokasi Base Camp
 - Jarak jalan ke Base Camp
 - Lokasi quarry dan jarak quarry ke Base Camp
 - Unsur lain misalnya lama pekerjaan

Contoh Informasi Umum terdapat pada LAMPIRAN I

- b) Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan (LAMPIRAN II), yang berisi :
- No. Paket Kontrak;
 - Nama Paket;
 - Lokasi Proyek;
 - No. Bab, Uraian dan Jumlah Harga Penawaran;
 - Pajak;

Format dan susunan ini sama dengan yang digunakan sebagai penawaran pada pengadaan barang dan jasa.

- c) Bill of Quantity (BOQ)
- BOQ mempunyai kandungan isi terdiri dari :
- Judul
 - Nama PPK
 - Nama Paket
 - Lokasi Propinsi/Kabupaten

- Dalam table terdapat nomor mata anggaran, uraian pekerjaan, satuan, kuantitas, harga satuan, jumlah harga.

Pada table uraian pekerjaan meliputi Devisi 1 sampai kepada Devisi 10. Lembar BOQ seperti pada LAMPIRAN III.

Bagian ke 2. Laporan Estimator kepada Manajer Teknik adalah data-data lapangan yang diperoleh meliputi :

- Data primer
- Data yang diambil dari hasil detail Gambar Rencana dan Spesifikasi.
- Data hasil perhitungan melalui rumus-rumus yang tepat

a) Data primer

Data primer yang diambil langsung dari sumber utama berupa table yang meliputi Harga Dasar Satuan Upah, Harga Dasar Satuan Alat dan Harga Dasar Satuan Bahan.

Tabel ini terdapat pada LAMPIRAN untuk Harga Dasar Satuan Upah, LAMPIRAN V. untuk Harga Dasar Satuan Alat, LAMPIRAN VII. untuk Harga Dasar Satuan Bahan.

b) Data dari Gambar Rencana dan Spesifikasi

Data berisi dimensi, luasan, volume dan berat dan turnannya. Data ini digunakan sebagai asupan atau input dalam menghitung Data ini dapat juga dihasilkan dari desk studi.

Lampiran-lampiran berikut adalah hasil perolehan dari Gambar Rencana dan dari desk studi.

c) Data hasil hitungan

Data hasil hitungan diperoleh dengan cara menghitung suatu pekerjaan melalui rumus-rumus yang berlaku dengan memberikan input yang dibutuhkan. Saat ini perhitungan digunakan dengan program excel yang mampu menghitung secara otomatis. Pembuatan laporan sesuai format dan konsep yang telah dikembangkan dengan benar

c. Susunan Laporan.

Laporan Estimator kepada Atasan berupa buku laporan. Buku Laporan terdiri dari :

- Penutup (cover),
- Dibelakang cover adalah kata pengantar,
- Daftar isi
- Informasi umum (LAMPIRAN I)
- Rekapitulasi Harga Proyek / Rekapitulasi Daftar Kuantitas dan Harga (LAMPIRAN II)
- Daftar Kuantitas dan Harga (LAMPIRAN III)
- Pekerjaan Mayor
- Daftar Harga Satuan Dasar Upah (LAMPIRAN V);
- Daftar Harga Satuan Peralatan K3 (LAMPIRAN VI);

- Harga Dasar Alat (LAMPIRAN VII);
- Daftar Harga Dasar Bahan Di Quarry (LAMPIRAN VIII);
- Berat Jenis Bahan (LAMPIRAN IX);
- Jenis Konversi Untuk Volume Material (LAMPIRAN X);
- Faktor Bucket Excavator (LAMPIRAN XI);
- Faktor Efisiensi Kerja Alat (LAMPIRAN XII).;
- Faktor Penggusuran Bulldozer & Loader (LAMPIRAN XIII);
- Faktor Kondisi Penggalian (LAMPIRAN XIV);
- Faktor Kondisi Putar Excavator (LAMPIRAN XV) ;
- Faktor Posisi Untuk Excavator Faktor (LAMPIRAN XVI) ;
- Faktor Peralatan (LAMPIRAN XVII) ;
- Faktor Operator (LAMPIRAN XVIII);
- Faktor Bahan (LAMPIRAN XIX) ;
- Faktor Manajemen Dan Sifat Manusia (LAMPIRAN XX);
- Faktor Cuaca (LAMPIRAN XXI);
- Faktor Kondisi Lapangan (LAMPIRAN XXII).
- Daftar Harga Dasar Bahan (LAMPIRAN XXIII).
- Daftar Biaya Sewa Peralatan Per Jam Kerja (LAMPIRAN XXIV)

4.3.2 Pemeriksaan kembali keseluruhan isi laporan untuk diserahkan kepada atasan.

a. Tujuan memeriksa kembali keseluruhan isi laporan;

Laporan yang dibuat Estimator dalam bentuk laporan, berisi table-tabel nilai yang terdiri atas 3 (tiga) komponen yakni harga tenaga kerja, harga alat dan harga bahan. Sedangkan untuk mendapatkan harga-harga tersebut dilakukan dengan cara mendapatkan harga dari informasi langsung di lapangan, dengan cara studi desk, dengan cara melakukan uji di lapangan dan dengan cara menghitung dengan rumus-rumus yang berlaku. Keseluruhan nilai-nilai ini diperiksa kembali sebelum buku laporan disampaikan kepada Manajer Teknik dengan tujuan untuk memastikan nilai-nilai yang dilaporkan adalah harga terbaru, dapat digunakan sebagai acuan dan siap untuk diajukan sebagai harga pengadaan suatu proyek.

b. Cara dan urutan dalam memeriksa kembali keseluruhan isi laporan;

Pemeriksaan kembali nilai-nilai atas tiga komponen tersebut dilakukan terhadap :

- 1) Nilai komponen yang didapat dari informasi langsung. Periksa kembali terhadap upah tenaga yang terbaru, apakah harga tenaga yang digunakan dalam perhitungan analisa satuan tenaga adalah harga terbaru.
- 2) Periksa kembali harga alat. Harga alat hendaknya diperiksa kembali apakah harga yang diperoleh dari dealer, Biro Pusat Statistik atau sumber yang lain adalah harga terbaru. Kadang-kadang harga di Biro Pusat Statistik tidak sama, tertinggal atau lebih kecil disbanding dengan harga dealer. Gunakan harga yang terbaru. Demikian juga dengan harga bahan atau material dengan cara yang sama diperiksa kembali, apakah harga yang digunakan dalam menentukan harga satuan adalah harga yang terbaru.

3) Nilai komponen yang didapat dari studi desk dan uji coba lapangan. Nilai-nilai yang biasa diambil dari studi desk adalah berkaitan dengan faktor-faktor antara lain sebagai berikut : factor bucket, factor efisiensi kerja alat, factor pengurusan dan lain-lain. Sekiranya nilai-nilai ini belum diyakini, atau mencurikakan setelah diaplikasikan dalam perhitungan maka dapat dilakukan uji coba di lapangan. Hal ini sangat penting untuk mendapatkan harga proyek yang cocok.

4) Nilai komponen hasil perhitungan. Teliti dan tidaknya hasil perhitungan sangat tergantung kepada factor dan unsur yang dimasukkan kedalam rumus-rumus yang berlaku. Oleh karena rumus-rumus perhitungan saat ini sudah disetting dalam program Excel maka periksa setiap unsur pembentuk rumus yang mengait kepada cell-cell yang pada layar program. Kesalahan dalam memasukkan cell-cell tersebut mengakibatkan kesalahan rumus. Dan rumus yang salah akan mengakibatkan hasil perhitungan salah.

4.3.3 Pendokumentasian laporan yang telah disetujui.

a. Tujuan mendokumentasi kan laporan yang telah disetujui;

Dokumentasi adalah suatu proses pencatatan, penyimpanan informasi data atau fakta yang bermakna dalam pelaksanaan kegiatan (Peter Sali). Sistem dokumentasi/pengarsipan adalah cara pengaturan atau penyimpanan arsip secara logis dan sistematis dengan memakai abjad, numerik / nomor, huruf ataupun kombinasi huruf dan nomor sebagai identitas arsip yang terkait.

Dokumentasi mempunyai 2 sifat yaitu tertutup dan terbuka.

- 1) Tertutup apabila di dalam berisi rahasia yang tidak pantas diperlihatkan, diungkapkan dan disebarluaskan kepada masyarakat.
- 2) Terbuka apabila dokumen tersebut selalu berinteraksi dengan lingkungannya yang menerima dan menghimpun informasi.

Kegiatan dokumentasi data sangat penting dilakukan untuk tujuan:

1. Mengamankan data dan informasi penting
2. Mempermudah dalam pelaksanaan pemasukan data (data entry)
3. Mempermudah dalam pelaksanaan akses data (data retrieval)
4. Membantu dalam perancangan dan pelaksanaan aktivitas pengelolaan plasma nutfah secara keseluruhan
5. Mempermudah dalam melakukan monitoring status pengelolaan plasma nutfah.

b. Cara dan urutan dalam mendokumentasi kan laporan yang telah disetujui; Ada 5 macam sistem pengarsipan.

1) Sistem Abjad (Alphabetical Filling System)

Sistem Abjad adalah sistem penyimpanan arsip dengan memakai metode penyusunan menurut abjad.

Cara menemukan dan menentukan ciri / tanda dari suatu dokumen yang akan dijadikan petunjuk atau tanda pengenal (caption) untuk memudahkan mengetahui tempat dokumen disimpan. Adapun kata tangkap dapat berupa :

- Nama orang
- Nama perusahaan/organisasi
- Nama tempat/daerah
- Nama benda/barang

2) Sistem Perihal (Pokok Isi Surat)

Sistem perihal adalah cara penyimpanan dan penemuan kembali surat berpedoman pada perihal surat atau pokok isi surat.

Yang perlu dipersiapkan untuk sistem perihal adalah.

- Daftar Indeks : adalah daftar yang memuat seluruh kegiatan / masalah / hal hal yang dilakukan diseluruh kantor dimana sistem ini diterapkan. Masalah-masalah tersebut kemudian diuraikan lagi. Masalah-masalah pokok tersebut dalam pembagian utama, sedangkan uraian masalahnya disebut dalam pembagian pembantu, apabila uraian masalah masih dibagi lagi menjadi masalah yang lebih kecil, disebut sub pembagian pembantu.
- Perlengkapan menyimpan surat-Filling Cabinet-Guide-Folder-Kartu kendali;
- Pemberian kode surat;
- Penyimpanan surat, dengan cara membaca surat untuk mengetahui isi surat, memberi kode surat, mencatat surat dalam kartu kendali;
- Menyimpan kartu kendali.

3) Sistem Nomor. Di dalam sistem nomor ada 4 macam :

- Sistem nomor menurut Dewey (Sistem Desimal / Klasifikasi) Sistem ini menetapkan kode surat berdasarkan nomor yang ditetapkan untuk surat yang bersangkutan.
- Sistem nomor menurut Terminal Digit. Didalam sistem ini kode penyimpanan dan kode penemuan kembali surat memakai sistem penyimpanan menurut terminal digit, yaitu sistem penyimpanan berdasarkan pada nomor urut dalam buku arsip.
- Sistem Nomor Middle Digit. Sistem ini merupakan kombinasi dari Sistem Nomor Decimal Dewey dan Sistem Nomor Terminal Digit. Yang dijadikan kode laci dan guide adalah dua angka yang berada di tengah, sedangkan dua angka yang berada di depannya menunjukkan kode map, kemudian dua angka yang berada dibelakangnya menunjukkan urutan surat yang kesekian didalam map.
- Sistem nomor Soundex (phonetic system) Sistem Soundex adalah sistem penyimpanan warkat berdasarkan pengelompokan nama dan tulisannya atau bunyi pengucapannya hampir bersamaan. Dalam sistem ini nama-nama diganti dengan kode (notasi) yang terdiri dari 1 huruf dan 3 angka. Susunan penyimpanannya adalah menurut abjad yang diikuti urutan nomor.

4) Sistem Geografis / Wilayah

Sistem geografis atau wilayah adalah suatu sistem penyimpanan arsip berdasarkan pembagian wilayah atau daerah yang menjadi alamat suatu surat. Surat disimpan dan diketemukan kembali menurut kelompok atau tempat penyimpanan berdasarkan geografi / wilayah / kota dari surat berdasarkan tujuan surat dikirim.

c. Syarat penyimpanan dokumen

Laporan yang telah disetujui dalam berbagai format (hardcopy & softcopy) sebagai dokumen perusahaan secara cermat dan aman. Kondisi ruangan suhu dan sebagainya diatur sesuai SOP.

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 :

- Membantu peserta untuk merencanakan proses belajar.
- Membimbing peserta melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahap belajar.
- Membantu peserta untuk memahami konsep dan Praktek baru dan untuk menjawab pertanyaan peserta mengenai proses belajar.
- Membantu peserta untuk menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang diperlukan untuk belajar.
- Mengorganisir kegiatan belajar kelompok jika diperlukan
- 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 :

- Melaksanakan penilaian apabila peserta telah siap dan merencanakan proses belajar dan penilaian selanjutnya dengan peserta.
- Menjelaskan kepada peserta mengenai bagian yang perlu untuk diperbaiki dan merundingkan rencana pelatihan selanjutnya dengan peserta.
- 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 kelompok kerja 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.

- Penyusunan Buku Analisa Harga Satuan DGRI Training EIRTP-1
- Spesifikasi Ditjen Bina Marga 2010 Rev.2

5.3 Daftar Peralatan/Mesin dan Bahan

5.3.1 Peralatan/Media Komunikasi yang digunakan:

Telepon, Internet

5.3.2 Bahan yang Dibutuhkan :

- 1) Alat Tulis Kantor
- 2) Komputer dan kelengkapannya