



BUKU INFORMASI

MENGELOLA ADMINISTRASI TEKNIK

F.429110.021.01

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA KONSTRUKSI
DIREKTORAT BINA KOMPETENSI DAN PRODUKTIVITAS KONSTRUKSI
Jl. Sapta Taruna Raya – Komplek PU Pasar Jumat – Jakarta Selatan

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	5
A. Tujuan Umum	5
B. Tujuan Khusus	5
BAB II MELAKSANAKAN PEKERJAAN ADMINISTRASI KONTRAK	7
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan administrasi kontrak	7
1. Membuat berita acara progres lapangan untuk penagihan termin	7
2. Menyusun konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor sesuai dengan prosedur	8
3. Menyiapkan adendum/amandemen kontrak dengan <i>owner</i> sesuai dengan prosedur	9
4. Menyiapkan klaim pekerjaan untuk dapat disetujui <i>owner</i>	10
5. Menyiapkan jaminan dan asuransi sesuai dengan prosedur	11
B. Keterampilan yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan administrasi kontrak	12
C. Sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan administrasi kontrak	12
BAB III MELAKSANAKAN PENGENDALIAN BIAYA PEKERJAAN	13
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melaksanakan pengendalian biaya pekerjaan	13
1. Melaksanakan pencatatan biaya pekerjaan sesuai dengan pedoman rencana anggaran pelaksanaan	13
2. Menganalisis <i>real cost</i> untuk pekerjaan tertentu untuk pengontrolan biaya pekerjaan	14
3. Menganalisis tingkat produktifitas untuk pekerjaan tertentu untuk pengontrolan biaya pekerjaan	15
4. Menganalisis penerapan pengendalian risiko untuk meminimalisir potensi risiko yang mungkin terjadi	16
B. Keterampilan yang diperlukan dalam melaksanakan pengendalian biaya pekerjaan	17

C. Sikap kerja dalam melaksanakan pengendalian biaya pekerjaan	17
BAB IV MELAKSANAKAN PERHITUNGAN VOLUME PEKERJAAN	19
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melaksanakan perhitungan <i>volume</i> pekerjaan	19
1. Mengkoordinir pelaksanaan pengukuran di lapangan untuk data progres fisik di lapangan	19
2. Menghitung hasil pengukuran <i>volume</i> pekerjaan berdasarkan spesifikasi	20
3. Menyiapkan data hitungan progres <i>volume</i> pekerjaan mingguan untuk penagihan termin	20
B. Keterampilan yang diperlukan dalam melaksanakan perhitungan <i>volume</i> pekerjaan	21
C. Sikap kerja dalam melaksanakan perhitungan <i>volume</i> pekerjaan	21
BAB V MENGHITUNG PROGRES PEKERJAAN DAN PENAGIHAN TERMIN	22
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menghitung progres pekerjaan dan penagihan termin	22
1. Menyiapkan hasil perhitungan progres <i>volume</i> pekerjaan mingguan sesuai dengan prosedur	22
2. Menyiapkan harga satuan sesuai dengan kebutuhan	22
3. Melakukan perhitungan biaya progres pekerjaan sesuai dengan standar ..	23
4. Melakukan penandatanganan usulan penagihan termin oleh kepala proyek dan konsultan supervisi	23
5. Menyiapkan usulan penagihan termin untuk KPN melalui satker	24
B. Keterampilan yang diperlukan dalam menghitung progres pekerjaan dan penagihan termin	25
C. Sikap kerja dalam menghitung progres pekerjaan dan penagihan termin	25
BAB VI MENGUSULKAN PERUBAHAN DESAIN	26
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam mengusulkan perubahan desain	26
1. Mengevaluasi desain awal sesuai dengan prosedur	26
2. Menganalisis perubahan desain sesuai dengan prosedur	26
3. Menyusun usulan perubahan desain sesuai dengan prosedur	27

B. Keterampilan yang diperlukan dalam mengusulkan perubahan desain	27
C. Sikap kerja dalam mengusulkan perubahan desain	28
BAB VII MENGUSULKAN PERUBAHAN VOLUME, WAKTU, DAN BIAYA	29
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam mengusulkan perubahan <i>volume</i> , waktu, dan biaya	29
1. Membandingkan hasil opname progres fisik sesuai dengan standar	29
2. Menghitung perbedaan <i>volume</i> riil dengan <i>volume</i> kontrak terhadap perubahan biaya dan waktu pelaksanaannya	29
3. Menyiapkan usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per-item pekerjaan sesuai dengan prosedur	30
B. Keterampilan yang diperlukan dalam mengusulkan perubahan <i>volume</i> , waktu, dan biaya	31
C. Sikap kerja dalam mengusulkan perubahan <i>volume</i> , waktu, dan biaya	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
DAFTAR PERALATAN DAN BAHAN	33

BAB I

PENDAHULUAN

A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini peserta latih diharapkan mempunyai pengetahuan, ketrampilan, dan sikap kerja dalam mengelola administrasi teknik.

B. Tujuan Khusus

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi “Mengelola Administrasi Teknik” ini guna memfasilitasi peserta latih sehingga pada akhir pelatihan dan diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Melaksanakan pekerjaan administrasi kontrak yang meliputi kegiatan menyiapkan berita acara progres lapangan untuk penagihan termin; menyiapkan konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor sesuai dengan prosedur; menyiapkan adendum/amandemen kontrak dengan *owner* sesuai dengan prosedur; menyiapkan klaim pekerjaan untuk dapat disetujui *owner* ; dan menyiapkan jaminan dan asuransi sesuai dengan prosedur.
2. Melaksanakan pengendalian biaya pekerjaan yang meliputi kegiatan melaksanakan pencatatan biaya pekerjaan berpedoman rencana anggaran pelaksanaan; menganalisis *real cost* untuk pekerjaan tertentu untuk pengontrolan biaya pekerjaan; menganalisis tingkat produktifitas untuk pekerjaan tertentu untuk pengontrolan biaya pekerjaan; dan menganalisis penerapan pengendalian risiko untuk meminimalisir potensi risiko yang mungkin terjadi.
3. Melaksanakan perhitungan *volume* pekerjaan yang meliputi kegiatan mengoordinasikan pelaksanaan pengukuran di lapangan untuk data progres fisik di lapangan; menghitung hasil pengukuran *volume* pekerjaan berdasarkan spesifikasi; dan menyiapkan data hitungan progres *volume* pekerjaan mingguan untuk penagihan termin.
4. Menghitung progres pekerjaan dan penagihan termin yang meliputi kegiatan menyiapkan hasil perhitungan progres *volume* pekerjaan mingguan sesuai dengan prosedur; menyiapkan harga satuan sesuai dengan kebutuhan; melaksanakan perhitungan biaya progres pekerjaan sesuai dengan standar; melaksanakan

penandatanganan usulan penagihan termin oleh kepala proyek dan konsultan supervisi; dan menyiapkan usulan penagihan termin untuk KPN melalui satker.

5. Mengusulkan perubahan desain yang meliputi kegiatan mengevaluasi desain awal sesuai dengan prosedur; menganalisis perubahan desain sesuai dengan prosedur; dan menyusun usulan perubahan desain sesuai dengan prosedur.
6. Mengusulkan perubahan *volume*, waktu dan biaya yang meliputi kegiatan menyiapkan hasil opname progres fisik disiapkan sesuai dengan standar; menghitung perbedaan *volume* riil dengan *volume* kontrak terhadap perubahan biaya dan waktu pelaksanaannya; dan menyiapkan usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per-item pekerjaan sesuai dengan prosedur.

BAB II

MELAKSANAKAN PEKERJAAN ADMINISTRASI KONTRAK

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan administrasi kontrak.

1. Membuat berita acara progres lapangan untuk penagihan termin.

a. Maksud dari berita acara progres lapangan untuk penagihan termin.

Maksud dari berita acara progres lapangan untuk penagihan termin, adalah untuk mendapatkan nilai berapa rupiah yang telah dikerjakan oleh kontraktor, yang berhak ditagihkan oleh kontraktor kepada pemberi kerja.

b. Cara membuat berita acara progres lapangan untuk penagihan termin.

Cara membuat berita acara progres lapangan untuk penagihan termin, adalah dengan mengkonversikan prestasi aktual dalam prosentase terhadap bobot total seluruh pekerjaan.

Cara tersebut di atas dapat dilakukan dengan pembuatan konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor.

- 1) Pemeriksaan di lapangan bersama konsultan pengawas untuk menghitung prestasi fisik.
- 2) Membuat perhitungan volume bersama konsultan, untuk prestasi fisik yang dicapai oleh kontraktor.
- 3) Dibuat berita acara progres lapangan sesuai format yang ditentukan.
- 4) Berita acara ditanda tangani oleh kontraktor dan konsultan.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam membuat berita acara progres lapangan untuk penagihan termin

- 1) Pemeriksaan secara teliti dan cermat di lapangan bersama konsultan pengawas untuk menghitung prestasi fisik
 - a) Mengukur dimensi pekerjaan yang telah diselesai dikerjakan
 - b) Menentukan volume dari material yang sudah dibeli tetapi belum bisa diprestasikan. Biasanya prestasi diperhitungkan sekitar 70% atau 80%.
- 2) Membuat perhitungan volume bersama konsultan secara teliti dan cermat, untuk dijadikan prestasi fisik yang dicapai oleh kontraktor. Prosentase fisik

pekerjaan terkait adalah, (Volume aktual) : (volume yang seharusnya dikerjakan) x 100%.

- 3) Dibuat secara teliti dan cermat berita acara progres lapangan sesuai format yang ditentukan.
- 4) Berita acara ditanda tangani oleh kontraktor dan konsultan.

2. Menyusun konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor sesuai dengan prosedur.

a. Maksud dari konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor sesuai dengan prosedur.

Maksud dari konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor, adalah untuk menghindari penyimpangan terhadap persyaratan dalam spesifikasi, yang akan mengakibatkan, kerugian waktu maupun kerugian modal kerja.

b. Cara membuat konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor sesuai dengan prosedur.

Cara membuat konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor adalah dengan memilih pihak ketiga/sub kontraktor, dan harus jelas dalam perjanjiannya masalah mutu, durasi, dan metode kerjanya.

Langkah-langkah dalam membuat konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor sesuai dengan prosedur.

- 1) Memilih secara teliti dan cermat pihak ketiga/sub kontraktor yang berdasarkan pengalaman *project manager*, adalah pihak ketiga/sub kontraktor yang bonafid. Pihak ketiga/sub kontraktor yang bonafid adalah:
 - a) Tidak bermasalah dalam sangkut pautnya dengan peraturan pemerintah, misalnya dalam hal pajak, akte pendirian usahanya, dll
 - b) Mempunyai peralatan kerja sendiri yang lengkap
 - c) Mempunyai tenaga ahli yang lengkap
- 2) Dari sekian banyak pihak ketiga/sub kontraktor yang bonafid, dipilih secara teliti dan cermat yang mempunyai banyak pengalaman kerja sesuai dengan jenis pekerjaan yang akan dikerjakan. Dalam hal ini biasanya *project manager* yang sudah banyak pengalaman mempunyai catatan sendiri, sesuai dengan

jenis pekerjaannya. Terutama adalah jenis pekerjaan yang langka misalnya grout tanah, pembuatan *precast prestressed concrete*, dll.

3) Beberapa pihak ketiga/sub kontraktor seperti pada butir b diatas dilaksanakan tender untuk mencari secara teliti dan cermat harga yang wajar yang termurah. Maksud dari harga yang wajar yang termurah, karena ada beberapa pihak yang menawarkan terlalu murah tetapi tidak wajar, kecuali dapat menunjukkan metode kerjanya.

4) Dalam membuat konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor, harus jelas dalam pasal-pasal nya, mengenai harga, mutu, metode kerja, dan durasi yang diminta. Mutu dan durasi harus sesuai dengan persyaratan dalam spesifikasi teknik.

3. Menyiapkan adendum/amandemen kontrak dengan *owner* sesuai dengan prosedur.

a. Maksud dari adendum/amandemen kontrak dengan *owner* sesuai dengan prosedur.

Maksud dari konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor, adalah untuk menghindari penyimpangan terhadap persyaratan dalam spesifikasi, yang akan mengakibatkan, kerugian waktu maupun kerugian modal kerja. Maksud dari adendum/amandemen kontrak dengan *owner*, adalah:

- 1) Bila adanya beberapa penyimpangan dari atau terhadap dokumen kontrak
- 2) Bila dapat membuktikan data-data yang terkait merupakan adanya penyimpangan, dengan menunjukkan gambar, dimensi, elevasi, dan lain-lain yang dapat dijadikan bukti yang sah.

b. Cara membuat konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor adalah dengan memilih pihak ketiga/sub kontraktor, dan harus jelas dalam perjanjiannya masalah mutu, durasi, dan metode kerjanya.

Prosedur penyiapan adendum/amandemen kontrak dengan *owner* adalah:

- 1) Data-data tentang penyimpangan dari atau terhadap dokumen kontrak dikumpulkan, lengkap dengan menunjukkan
 - a) Gambar, dimensi dan volume yang terkait.

b) Nomor dalam spesifikasi, klausul-klausul dalam dokumen kontrak yang terkait dengan penyimpangan dari atau terhadap dokumen kontrak.

- 2) Pembuatan berita acara dengan konsultan
- 3) Pembuatan berita acara dengan *owner*
- 4) Menyiapkan addendum/amandemen kontrak dengan *owner*

Langkah-langkah dalam membuat konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor sesuai dengan prosedur.

- 1) Memilih secara teliti dan cermat pihak ketiga/sub kontraktor yang berdasarkan pengalaman *project manager*, adalah pihak ketiga/sub kontraktor yang bonafid. Pihak ketiga/sub kontraktor yang bonafid adalah :
 - a) Tidak bermasalah dalam sangkut pautnya dengan peraturan pemerintah, misalnya dalam hal pajak, akte pendirian usahanya, dll
 - b) Mempunyai peralatan kerja sendiri yang lengkap
 - c) Mempunyai tenaga ahli yang lengkap
- 2) Dari sekian banyak pihak ketiga/sub kontraktor yang bonafid, dipilih secara teliti dan cermat yang mempunyai banyak pengalaman kerja sesuai dengan jenis pekerjaan yang akan dikerjakan. Dalam hal ini biasanya *project manager* yang sudah banyak pengalaman mempunyai catatan sendiri, sesuai dengan jenis pekerjaannya. Terutama adalah jenis pekerjaan yang langka misalnya grout tanah, pembuatan *precast prestressed concrete*, dll.
- 3) Beberapa pihak ketiga/sub kontraktor seperti pada butir b di atas dilaksanakan tender untuk mencari secara teliti dan cermat harga yang wajar yang termurah. Maksud dari harga yang wajar yang termurah, karena ada beberapa pihak yang menawarkan terlalu murah tetapi tidak wajar, kecuali dapat menunjukkan metode kerjanya.
- 4) Dalam membuat konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor, harus jelas dalam pasal-pasalanya, mengenai harga, mutu, metode kerja, dan durasi yang diminta. Mutu dan durasi harus sesuai dengan persyaratan dalam spesifikasi teknik

4. Menyiapkan klaim pekerjaan untuk dapat disetujui *owner* .

- a. Maksud dari klaim pekerjaan untuk dapat disetujui *owner* .

Maksud dari klaim pekerjaan untuk dapat disetujui *owner* adalah klaim pekerjaan terkait, yang karena adanya perubahan fisik bangunan, sehingga kontraktor perlu mengajukan klaim untuk perubahan harga kontrak dan perubahan jadwal pelaksanaannya.

b. Cara menyiapkan klaim pekerjaan untuk dapat disetujui *owner* .

Cara menyiapkan klaim pekerjaan untuk dapat disetujui *owner* adalah dengan membuat berita acara bersama konsultan yang menyatakan adanya perubahan dalam fisik bangunan dan waktu penyelesaiannya, dengan dilampiri data-data yang definitif dengan merujuk pada spesifikasi, surat perjanjian, BoQ, dan gambar-gambar dokumen kontrak, sehingga dapat jelas adanya perubahan tersebut.

Langkah-langkah dalam menyiapkan klaim pekerjaan untuk dapat disetujui *owner*

- 1) Menentukan beberapa hal terjadinya perbedaan volume pekerjaan, atau perbedaan struktur yang menyebabkan adanya perubahan volume, dan durasi cara pelaksanaannya.
- 2) Membuat surat usulan kepada konsultan, bahwa terjadi adanya beberapa perbedaan volume pekerjaan, atau perbedaan struktur yang menyebabkan adanya perubahan volume, dan durasi cara pelaksanaannya.
- 3) Setelah disetujui konsultan, maka dibuat berita acara tentang adanya beberapa perbedaan volume pekerjaan, atau perbedaan struktur yang menyebabkan adanya perubahan volume, dan durasi cara pelaksanaannya.
- 4) Membuat surat usulan kepada *owner* tentang adanya beberapa perbedaan volume pekerjaan, atau perbedaan struktur yang menyebabkan adanya perubahan volume, dan durasi cara pelaksanaannya.
- 5) Setelah disetujui *owner* , maka dibuat berita acara tentang beberapa perbedaan volume pekerjaan, atau perbedaan struktur yang menyebabkan adanya perubahan volume, dan durasi cara pelaksanaannya.
- 6) Menyiapkan menyiapkan klaim pekerjaan untuk dapat disetujui *owner* .

5. Menyiapkan jaminan dan asuransi sesuai dengan prosedur.

a. Maksud dari jaminan dan asuransi sesuai dengan prosedur.

Maksud dari jaminan dan asuransi adalah untuk resiko yang dialami kontraktor, misalnya longsor, bendungan jebol dll.

Langkah-langkah dalam menyiapkan jaminan dan asuransi sesuai dengan prosedur.

- 1) CAR (*contract all risk*)
- 2) Membuat isian aplikasi dengan melampirkan kontrak atau surat perjanjian.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan administrasi kontrak.

1. Menyiapkan berita acara progres lapangan untuk penagihan termin.
2. Menyiapkan konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor sesuai dengan prosedur.
3. Mengoordinir penyiapan adendum/amandemen kontrak dengan *owner* sesuai dengan prosedur.
4. Menyiapkan adendum/amandemen kontrak dengan *owner* sesuai dengan prosedur.
5. Mengoordinir penyiapan klaim pekerjaan untuk dapat disetujui *owner*.
6. Menyiapkan alasan yang definitif untuk klaim pekerjaan agar dapat disetujui *owner*
7. Menyiapkan jaminan dan asuransi sesuai dengan prosedur.

C. Sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan administrasi kontrak.

1. Menyiapkan berita acara progres lapangan untuk penagihan termin, dan menyiapkan adendum/amandemen kontrak dengan *owner* sesuai dengan prosedur **secara cermat dan teliti.**
2. Menyiapkan klaim pekerjaan untuk dapat disetujui *owner* **sesuai dengan asas yang berlaku.**
3. Menyiapkan konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor sesuai dengan prosedur dan menyiapkan jaminan dan asuransi sesuai dengan prosedur dengan **berpikir analitis serta evaluatif.**

BAB III

MELAKSANAKAN PENGENDALIAN BIAYA PEKERJAAN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melaksanakan pengendalian biaya pekerjaan.

1. Melaksanakan pencatatan biaya pekerjaan dengan pedoman rencana anggaran pelaksanaan.

a. Maksud dari pencatatan biaya pekerjaan dengan pedoman rencana anggaran pelaksanaan, adalah untuk:

- 1) *Cost control* atau pengendalian
- 2) Memantau untung rugi pekerjaan

b. Cara melakukan pencatatan biaya pekerjaan dengan pedoman rencana anggaran pelaksanaan.

Cara melakukan pencatatan biaya pekerjaan dengan pedoman rencana anggaran pelaksanaan, bisa dilakukan dengan jalan:

- 1) Pencatatan biaya pekerjaan oleh bagian keuangan
- 2) Pencatatan prestasi fisik dilakukan setiap periode waktu satu minggu, dengan sekaligus mencatat hasil prestasi dalam satu minggu bersama dengan konsultan.
- 3) Dilaporkan ke bagian pengendalian atau *cost control*
- 4) Dengan dibantu memakai program komputer, akan didapat catatan dari bagian *cost control* dengan budget sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan.

Langkah-langkah dalam melakukan pencatatan biaya pekerjaan dengan pedoman rencana anggaran pelaksanaan.

- 1) Pencatatan biaya pekerjaan oleh bagian keuangan, berupa:
 - a) Biaya pembelian bahan
 - b) Biaya untuk sub kontraktor
 - c) Biaya untuk sewa alat
 - d) Biaya upah mandor borong
 - e) Biaya upah harian
 - f) Biaya gaji tenaga dari struktural

- g) Biaya *overhead* proyek
 - h) Biaya penyusutan alat milik kontraktor
 - i) Biaya asuransi
- 2) Pencatatan dilakukan setiap periode waktu satu minggu, dengan sekaligus mencatat hasil prestasi dalam satu minggu bersama dengan konsultan.
- a) Pencatatan dimensi yang sudah dapat diprestasikan
 - b) Pencatatan volume yang sudah dapat diprestasikan
 - c) Mencatat *volume material on site* yang dapat diprestasikan. Biasanya sekitar 70 atau 80% nya saja, tergantung konsultan
- 3) Dilaporkan ke bagian pengendalian atau *cost control*. Laporan berupa prosentase fisik yang dicapai.
- 4) Dengan dibantu memakai program komputer, akan didapat catatan dari bagian *cost control* dengan budget sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan:
- a) Prestasi sampai dengan hari ini
 - b) Biaya sampai dengan hari ini
 - c) Sisa prestasi yang masih harus dikerjakan
 - d) Sisa biaya untuk menyelesaikan pekerjaan
 - e) Untung rugi sampai dengan minggu ini
 - f) Rencana untung rugi sampai selesai proyek
2. Menganalisis *real cost* untuk pekerjaan tertentu untuk mengontrol biaya pekerjaan.
- a. Maksud dari *real cost* untuk pekerjaan tertentu untuk mengontrol biaya pekerjaan.
- Maksud dari *real cost* untuk pekerjaan tertentu untuk mengontrol biaya pekerjaan, adalah untuk:
- 1) Keperluan *cost control*
 - 2) Pembuatan rencana anggaran pelaksanaan
 - 3) Pembuatan *cash flow*
 - 4) Untuk mendapatkan efisiensi pelaksanaan

b. Cara menganalisis *real cost* untuk pekerjaan tertentu untuk mengontrol biaya pekerjaan.

Cara menganalisis *real cost* untuk pekerjaan tertentu untuk mengontrol biaya pekerjaan, adalah dengan menganalisa proses terjadinya pekerjaan itu sendiri, yaitu terdiri dari:

- 1) Harga upah pelaksanaan
- 2) Harga bahan
- 3) Sistem pengerjaannya
- 4) Manajemen

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam menganalisis *real cost* untuk pekerjaan tertentu untuk mengontrol biaya pekerjaan

- 1) Penganalisaan melalui upah pelaksanaan
 - a) Harga upah
 - b) Cara melaksanakan:
 - (1) *Labour intensive*
 - (2) *Equipment intensive*
 - c) Beli jadi atau dengan sub kontraktor yang sudah pengalaman dan ahlinya
- 2) Penganalisaan melalui bahan
 - a) Harga bahan
 - b) Buat sendiri
 - c) Beli jadi lewat *supplier* yang sudah berpengalaman
- 3) Penganalisaan melalui metode kerja
- 4) Manajemen

3. Menganalisis tingkat produktifitas untuk pekerjaan tertentu untuk mengontrol biaya pekerjaan.

a. Cara menganalisis tingkat produktifitas untuk pekerjaan tertentu untuk mengontrol biaya pekerjaan.

Cara menganalisis tingkat produktifitas untuk pekerjaan tertentu untuk mengontrol biaya pekerjaan, adalah dengan membandingkan perhitungan biaya yang keluar dengan cara menganalisa melalui mekanisme untuk memproduksi,

penggunaan sumber daya untuk memproduksi, metode kerja, dan kesemuanya akan dipengaruhi dengan manajemen dari institusi yang bersangkutan.

Langkah-langkah dalam menganalisis tingkat produktifitas untuk pekerjaan tertentu untuk mengontrol biaya pekerjaan.

1) Penganalisan melalui cara memproduksi

a) *Labour intensive*

- (1) Produk per satuan waktu
- (2) Durasi
- (3) Kualitas
- (4) Performance

b) *Equipment intensive*

- (1) Produk per satuan waktu
- (2) Durasi
- (3) Kualitas
- (4) Performance

2) Metode kerja

3) Manajemen

4. Menganalisis penerapan pengendalian risiko untuk meminimalisir potensi risiko yang mungkin terjadi.

a. Maksud penerapan pengendalian risiko.

Maksud penerapan pengendalian risiko adalah untuk meminimalisir potensi risiko yang mungkin terjadi pada pelaksanaan pekerjaan. Hal ini dapat dilakukan dengan:

- 1) Menganalisis pengendalian resiko melalui penggunaan sumber daya manusia
- 2) Menganalisis pengendalian resiko melalui penggunaan peralatan
- 3) Menganalisis pengendalian resiko melalui metode kerja
- 4) Menganalisis pengendalian resiko melalui pengaruh lingkungan
- 5) Menganalisis pengendalian resiko melalui manajemen

b. Cara menganalisis penerapan pengendalian risiko.

Langkah-langkah dalam menganalisis penerapan pengendalian risiko untuk meminimalisir potensi risiko yang mungkin terjadi.

- 1) Penganalisan pengendalian resiko melalui penggunaan sumber daya manusia.
 - a) Sikap
 - b) Kepemilikan sertifikat
- 2) Penganalisan pengendalian resiko melalui penggunaan peralatan
 - a) Peralatan konvensional
 - b) Peralatan terkini
 - c) Kapasitas alat
- 3) Penganalisan pengendalian resiko melalui metode kerja. Banyak metode kerja yang dapat mempengaruhi resiko yang mungkin terjadi.
- 4) Penganalisan pengendalian resiko melalui pengaruh lingkungan. Pengaruh lingkungan dapat mempengaruhi resiko yang mungkin terjadi.
- 5) Penganalisan pengendalian resiko melalui manajemen. Manajemen dan budaya dari institusi kontraktor dapat mempengaruhi resiko yang mungkin terjadi.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam melaksanakan pengendalian biaya pekerjaan.

1. Melakukan pencatatan biaya pekerjaan dengan pedoman rencana anggaran pelaksanaan.
2. Menganalisis *real cost* untuk pekerjaan tertentu untuk pengontrolan biaya pekerjaan.
3. Menganalisis tingkat produktifitas untuk pekerjaan tertentu untuk pengontrolan biaya pekerjaan.
4. Menganalisis penerapan pengendalian resiko untuk meminimalisir potensi resiko yang mungkin terjadi.

C. Sikap kerja dalam melaksanakan pengendalian biaya pekerjaan.

1. Melakukan pencatatan biaya pekerjaan dengan pedoman rencana anggaran pelaksanaan **secara cermat dan teliti.**
2. Menerapkan pengendalian resiko untuk meminimalisir potensi resiko yang mungkin terjadi **sesuai dengan asas yang berlaku.**

3. Menganalisis tingkat produktifitas untuk pekerjaan tertentu untuk pengontrolan biaya pekerjaan, dan menganalisis *real cost* untuk pekerjaan tertentu untuk pengontrolan biaya pekerjaan dengan **berpikir analitis serta evaluatif**.

BAB IV

MELAKSANAKAN PERHITUNGAN VOLUME PEKERJAAN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melaksanakan perhitungan volume pekerjaan.

1. Mengoordinir pelaksanaan pengukuran di lapangan untuk data progres fisik di lapangan.

a. Menjelaskan tentang maksud dari pelaksanaan pengukuran di lapangan untuk data progres fisik di lapangan.

Maksud dari pelaksanaan pengukuran di lapangan untuk data progres fisik di lapangan, adalah untuk:

- 1) Menghitung progres fisik yang telah dicapai oleh kontraktor
- 2) Membuat berita acara progres fisik untuk penagihan termiyn
- 3) Membuat berita acara penagihan termiyn
- 4) Untuk pengendalian atau *cost control*
- 5) Untuk perhitungan untung rugi pelaksanaan proyek

b. Cara mengoordinir pelaksanaan pengukuran di lapangan untuk data progres fisik di lapangan.

Cara mengoordinir pelaksanaan pengukuran di lapangan untuk data progres fisik di lapangan, adalah dengan menentukan:

- 1) Jadwal bersama dengan konsultan
- 2) Sumber daya manusia
- 3) Peralatan

Langkah-langkah dalam mengoordinir pelaksanaan pengukuran di lapangan untuk data progres fisik di lapangan.

- 1) Mengoordinir dengan konsultan untuk menentukan jadwal pengukuran. Biasanya pengukuran secara periodik selama satu minggu sekali.
- 2) Mengoordinir tenaga untuk pengukuran. Perlu dipersiapkan untuk tenaga pengukuran.
- 3) Menentukan form pengukuran sesuai ketentuan. Form untuk pengukuran sesuai dengan ketentua dari konsultan.

4) Mengisikan hasil pengukuran

2. Menghitung hasil pengukuran volume pekerjaan berdasarkan spesifikasi.

a. Maksud dari hasil pengukuran volume pekerjaan berdasarkan spesifikasi.

Maksud dari hasil pengukuran volume pekerjaan berdasarkan spesifikasi adalah untuk:

- 1) Membuat berita acara penagihan termiyn
- 2) Untuk pengendalian atau *cost control*
- 3) Untuk perhitungan laba rugi kontraktor

b. Cara menghitung hasil pengukuran volume pekerjaan berdasarkan spesifikasi.

Cara menghitung hasil pengukuran volume pekerjaan berdasarkan spesifikasi adalah dengan ukuran-ukuran panjang, luas, volume, ls, kg.

Langkah-langkah dalam menghitung hasil pengukuran volume pekerjaan berdasarkan spesifikasi.

1) Perhitungan hasil pengukuran fisik yang dapat diprestasikan:

- a) Panjang, contoh drainase saluran kecil
- b) Luas, contoh jalan inspeksi
- c) Volume, m³ contoh pekerjaan bendung beton
- d) LS (*lump sum*), perhitungan kantor proyek
- e) kg, contoh besi H-beam untuk bangunan

2) Perhitungan bahan yang tersedia di lapangan

- a) Batang
- b) kg

3. Menyiapkan data hitungan progres volume pekerjaan mingguan untuk penagihan termin.

a. Maksud dari data hitungan progres volume pekerjaan mingguan untuk penagihan termin.

Maksud dari data hitungan progres volume pekerjaan mingguan untuk penagihan termin, adalah merupakan data pendukung dalam berita acara penagihan termin.

b. Cara menyiapkan data hitungan progres volume pekerjaan mingguan untuk penagihan termin.

Cara menyiapkan data hitungan progres volume pekerjaan mingguan untuk penagihan termin adalah perhitungan presentase terhadap bobot dari keseluruhan pekerjaan.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam menyiapkan data hitungan progres volume pekerjaan mingguan untuk penagihan termin.

- 1) Menyiapkan data hasil pengukuran dari lapangan. Data dari lapangan dalam bentuk panjang, luas, volume, ls kg.
- 2) Menghitung prosentase fisik yang dapat diprestasikan berdasarkan bobot pekerjaan.
- 3) Menghitung prosentase fisik dari bahan yang tersedia di lapangan.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam melaksanakan perhitungan volume pekerjaan.

1. Mengoordinir pelaksanaan pengukuran di lapangan untuk data progres fisik di lapangan.
2. Menghitung hasil pengukuran volume pekerjaan berdasarkan spesifikasi.
3. Menyiapkan data hitungan progres volume pekerjaan mingguan untuk penagihan termin.

C. Sikap kerja yang diperlukan dalam melaksanakan perhitungan volume pekerjaan.

1. Mengoordinir pelaksanaan pengukuran di lapangan untuk data progres fisik di lapangan **secara cermat dan teliti.**
2. Menyiapkan data hitungan progres *volume* pekerjaan mingguan untuk penagihan termin **sesuai dengan asas yang berlaku.**
3. Menghitung hasil pengukuran *volume* pekerjaan berdasarkan spesifikasi dengan **berpikir analitis dan evaluatif.**

BAB V

MENGHITUNG PROGRES PEKERJAAN DAN PENAGIHAN TERMIN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menghitung progres pekerjaan dan penagihan termin.

1. Menyiapkan hasil perhitungan progres volume pekerjaan mingguan sesuai dengan prosedur.

a. Hasil perhitungan progres *volume* pekerjaan mingguan.

Perhitungan progres volume pekerjaan mingguan adalah volume pekerjaan yang berupa jenis pekerjaan dan volumenya yang dikerjakan dari awal hari sampai akhir hari pada minggu tersebut.

b. Penyiapan hasil perhitungan progres volume pekerjaan mingguan yang sesuai dengan prosedur.

Cara menyiapkan hasil perhitungan progres *volume* pekerjaan mingguan dapat dilakukan dengan cara menjumlahkan volume pekerjaan harian pada minggu tersebut.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat penyiapan hasil perhitungan progres *volume* pekerjaan mingguan:

- 1) Pemeriksaan progres volume pekerjaan tiap hari dari awal hari sampai akhir hari pada minggu tersebut.
- 2) Pengukuran progres volume pekerjaan setiap harinya.
- 3) Perhitungan progres volume pekerjaan dengan menjumlahkan dari awal hari sampai akhir hari pada minggu tersebut.

2. Menyiapkan harga satuan sesuai dengan kebutuhan

a. Harga satuan.

Harga satuan adalah harga barang atau jasa per satuan pada waktu tertentu. Satuan untuk barang adalah kilo gram, meter, batang, dan lain sebagainya. Sedang satuan jasa adalah orang hari, orang bulan, dan lain sebagainya.

b. Kebutuhan harga satuan pada item-item pekerjaan/barang.

Cara penyiapan harga satuan sesuai dengan kebutuhan adalah dengan memperolehnya dari instansi pusat atau daerah yang berhak mengeluarkannya, atau perusahaan yang mengeluarkan produksi.

Langkah-langkah dalam penyiapan harga satuan dilakukan mulai dari:

- 1) mencari daftar harga satuan ke instansi-instansi dan/atau perusahaan yang memproduksi barang,
- 2) menyeleksi daftar harga satuan yang dibutuhkan yang diperoleh dari instansi dan perusahaan, dan
- 3) menyiapkan daftar harga satuan.

3. Melakukan perhitungan biaya progres pekerjaan sesuai dengan standar.

a. Perhitungan biaya progres pekerjaan.

Biaya progres pekerjaan adalah biaya yang dikeluarkan dari pengadaan barang beserta jasanya untuk pekerjaan tersebut.

Perhitungan biaya barang diperoleh dengan mengalikan harga satuan dan jumlah barang, sedangkan biaya jasa diperoleh dengan mengalikan upah orang dan harga satuan jasa.

b. Langkah-langkah perhitungan biaya progres pekerjaan.

Langkah-langkah dalam melakukan perhitungan biaya progres pekerjaan dimulai dari menghitung barang yang dipakai untuk pekerjaan tersebut, jasa yang dipakai untuk pekerjaan tersebut, dan mengalikannya dengan harga satuan, seperti berikut ini:

- 1) menghitung barang yang dipakai:
 - a) jenis barang
 - b) jumlah barang
- 2) menghitung jasa yang dipakai:
 - a) jenis jasa
 - b) waktu yang dipakai
- 3) perhitungan barang dan jasa dikalikan dengan harga satuan.

4. Melakukan penandatanganan usulan penagihan termin oleh kepala proyek dan konsultan supervisi.

a. Penandatanganan usulan penagihan termin.

Penagihan termin adalah penagihan biaya progres pekerjaan mulai awal termin sampai akhir termin seperti yang tercantum dalam kontrak.

Penandatanganan usulan penagihan termin dilakukan oleh kepala proyek dan konsultan supervisi.

Pelaksanaan penandatanganan usulan penagihan termin oleh kepala proyek dan konsultan supervisi dilakukan setelah pengecekan di lapangan mengenai progres pekerjaan yang telah dicapai sudah sesuai dengan kontrak atau belum.

- b. Pelaksanaan penandatanganan usulan penagihan termin oleh kepala proyek dan konsultan supervisi.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam pelaksanaan penandatanganan usulan penagihan termin:

- 1) pemeriksaan bersama antara direksi pekerjaan, kepala proyek pelaksana pekerjaan, dan tim leader konsultan supervisi pekerjaan.
- 2) apabila progres pekerjaan sudah sesuai dengan yang diminta pada termin maka dibuat berita acara, dan
- 3) pelaksanaan penandatanganan usulan penagihan termin oleh kepala proyek dan tim leader konsultan supervisi.

5. Menyiapkan usulan penagihan termin untuk KPN melalui satker.

- a. Usulan penagihan termin.

Usulan penagihan termin adalah surat yang berisi penagihan biaya progres pekerjaan mulai awal termin sampai akhir termin seperti yang tercantum dalam kontrak.

- b. Penyiapan usulan penagihan termin untuk KPN melalui satker.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam penyiapan usulan penagihan termin untuk KPN melalui satker:

- 1) menghitung progres volume pekerjaan mingguan.
- 2) perhitungan biaya progres pekerjaan yang dihitung berdasarkan jumlah barang dan jasa, dan harga satuan, dan
- 3) pembuatan surat usulan penagihan termin oleh satker untuk KPN.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam menghitung progres pekerjaan dan penagihan termin.

1. Menyiapkan hasil perhitungan progres volume pekerjaan mingguan sesuai dengan prosedur.
2. Menyiapkan harga satuan sesuai dengan kebutuhan.
3. Melakukan perhitungan biaya progres pekerjaan sesuai dengan standar.
4. Melakukan penandatanganan usulan penagihan termin oleh kepala proyek dan konsultan supervisi.
5. Menyiapkan usulan penagihan termin untuk KPN melalui satker.

C. Sikap kerja dalam menghitung progres pekerjaan dan penagihan termin.

1. Menyiapkan hasil perhitungan progres volume pekerjaan mingguan sesuai dengan prosedur, menyiapkan harga satuan sesuai dengan kebutuhan, dan menyiapkan usulan penagihan termin untuk KPN melalui satker **secara cermat dan teliti**.
2. Melakukan penandatanganan usulan penagihan termin oleh kepala proyek dan konsultan supervisi **sesuai dengan asas yang berlaku**.
3. Melakukan perhitungan biaya progres pekerjaan sesuai dengan standar dengan **berpikir analitis dan evaluatif**.

BAB VI

MENGUSULKAN PERUBAHAN DESAIN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam mengusulkan perubahan desain.

1. Mengevaluasi desain lama sesuai dengan prosedur.

a. Maksud pengevaluasian disain lama sesuai dengan prosedur.

Pengevaluasian disain lama adalah dengan menganalisa menjadi disain baru bila lebih efisien dan efektif dan sesuai dengan metode baru.

b. Cara menganalisis desain lama dengan menimbang faktor-faktor:

- 1) Keterkaitannya dengan ditemukannya metode kerja yang lebih efisien dan efektif.
- 2) Keterkaitannya dengan penemuan peralatan baru dengan hasil produk yang lebih cepat.
- 3) Keterkaitannya dengan penemuan bahan yang yang lebih efisien dan efektif.

Langkah-langkah dalam mengevaluasi desain lama sesuai dengan prosedur

- 1) Terkait dengan ditemukannya metode kerja yang lebih efisien dan efektif
- 2) Terkait dengan penemuan peralatan baru dengan hasil produk yang lebih cepat. Dengan ditemukannya peralatan yang dapat mengerjakan lebih dari satu jenis pekerjaan
- 3) Terkait dengan penemuan bahan yang yang lebih efisien dan efektif. Sebagai contoh ditemukannya bahan *super plasticizer* untuk menjadikan bahan beton menjadi *workable*.

2. Menganalisis perubahan desain sesuai dengan prosedur.

a. Maksud dari perubahan desain.

Perubahan desain adalah perubahan desain suatu bendungan mengenai pondasi, tubuh bendungan, bangunan pelimpah, atau bangunan pengeluarannya.

b. Cara perubahan desain sesuai dengan prosedur.

Cara perubahan desain adalah dengan penganalisisan yang teliti, sedemikian sehingga meyakinkan untuk dilaksanakan secara efisien dan efektif.

Langkah-langkah dalam menganalisis perubahan desain sesuai dengan prosedur.

- 1) Jika perubahan disain dengan ditemukannya metode kerja yan baru, maka metode kerja dikaji secara teoritis
- 2) Jika perubahan disain dengan ditemukannya peralatan baru, maka dapat dianalisis secara peragaan di lapangan. Dengan membuat percobaan-percobaan di lapangan dan dianalisis secara teliti dan cermat.
- 3) Jika perubahan disain dengan ditemukannya bahan baru, maka dapat dianalisis melalui laboratorium. Penganalisan dilaboratorium diteliti dengan cermat.

3. Menyusun usulan perubahan desain sesuai dengan prosedur.

a. Alasan yang definitf untuk pembuatan usulan perubahan desain.

- 1) Bila kemungkinan ada tendensi terjadi keterlambatan pada jalur kritis
- 2) Bila setelah terkena musibah diluar kemampuan kontraktor
- 3) Bila ada tindakan pemerintah masalah ekonomi, yang mengakibatkan kerugian pihak kotraktor

b. Cara pembuatan usulan perubahan desain sesuai dengan prosedur.

- 1) Intern institusi meyakinkan terlebih dahulu, bahwa perubahan desain akan lebih efisien dan efektif
- 2) Membuat peragaan kepada konsultan dan *owner* , untuk meyakinkan perubahan desain akan lebih efisien dan efektif
- 3) Membuat surat usulan perubahan desain
- 4) Persetujuan dari *owner* untuk dilaksanakan

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam membuat usulan perubahan desain sesuai dengan prosedur.

- 1) Membuat usulan secara teoritis dan praktis atau peragaan kepada konsultan, untuk meyakinkan perubahan disain akan lebih efisien dan efektif.
- 2) Membuat berita acara persetujuan dari konsultan.
- 3) Membuat ijin tertulis kapada *owner* .

B. Keterampilan yang diperlukan dalam mengusulkan perubahan desain.

1. Mengevaluasi desain awal sesuai dengan prosedur.
2. Menganalisis perubahan desain sesuai dengan prosedur.

3. Menyusun usulan perubahan desain disusun sesuai dengan prosedur.

C. Sikap kerja dalam mengusulkan perubahan desain.

1. Menyusun usulan perubahan desain disusun sesuai dengan prosedur **secara cermat dan teliti.**
2. Mengevaluasi desain awal sesuai dengan prosedur **sesuai dengan asas yang berlaku.**
3. Menganalisis perubahan desain sesuai dengan prosedur dengan **berpikir analitis serta evaluatif.**

BAB VII

MENGUSULKAN PERUBAHAN VOLUME, WAKTU, DAN BIAYA

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam mengusulkan perubahan volume, waktu, dan biaya.

1. Membandingkan hasil opname progres fisik dengan volume kontrak.
 - a. Maksud dari membandingkan hasil opname progres fisik dengan volume kontrak adalah untuk mengetahui perbedaan hasil opname progres fisik dengan volume kontrak sehingga bisa untuk:
 - 1) Meyakinkan adanya perbedaan volume antara hasil opname progres fisik dengan volume pada kontrak.
 - 2) Dapat untuk klaim harga kontrak, dan waktu penyelesaian kontrak.
 - b. Cara membandingkan hasil opname progres fisik dengan volume kontrak.

Cara membandingkan hasil opname progres fisik dengan volume kontrak adalah dengan membuat perhitungan volume hasil opname progres fisik yang merupakan volume aktual, kemudian dibandingkan dengan volume pada kontrak.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam membandingkan hasil opname progres fisik dengan volume kontrak.

 - 1) Melaksanakan secara teliti dan cermat opname progres fisik di lapangan
 - 2) Mencatat secara teliti dan cermat data hasil opname progres fisik di lapangan
 - 3) Menghitung secara teliti dan cermat volume aktual hasil opname progres fisik di lapangan
 - 4) Membuat tabel matrik secara teliti dan cermat untuk membandingkan volume aktual hasil opname progres fisik di lapangan dengan volume pada kontrak.
2. Menghitung perbedaan volume riil dengan volume kontrak terhadap perubahan biaya dan waktu pelaksanaannya.
 - a. Maksud dari perbedaan volume riil dengan volume kontrak.

Maksud dari perbedaan volume riil dengan volume kontrak, adalah untuk menunjukkan karena ada kekeliruan dalam perhitungan termasuk dalam BoQ yang mana sebagai acuan kontraktor untuk perhitungan tender.

b. Cara menghitung perubahan biaya dan waktu pelaksanaan.

Cara menghitung perubahan biaya dan waktu pelaksanaannya karena perbedaan volume riil dengan volume kontrak:

- 1) Untuk mendapatkan biaya adalah perkalian antara volume dengan harga satuan. Dengan ada perubahan volume maka akan terjadi perubahan biaya, harga satuan masih sama.
- 2) Demikian juga untuk mendapatkan waktu pelaksanaan adalah pembagian antara volume terhadap produk per satuan waktu

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam menghitung perubahan biaya dan waktu pelaksanaannya karena perbedaan volume riil dengan volume kontrak.

- 1) Menghitung secara teliti dan cermat volume aktual hasil opname progres fisik di lapangan
- 2) Menghitung secara teliti dan cermat selisih volume antara hasil opname progres fisik di lapangan dengan volume pada kontrak.
- 3) Menghitung secara teliti dan cermat perubahan biaya karena ada karena perbedaan volume riil dengan volume kontrak
- 4) Menghitung secara teliti dan cermat perubahan waktu pelaksanaannya karena ada karena perbedaan volume riil dengan volume kontrak

3. Menyiapkan usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per item pekerjaan sesuai dengan prosedur.

a. Maksud dari usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per item pekerjaan sesuai dengan prosedur.

Maksud dari usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per item pekerjaan sesuai dengan prosedur adalah untuk penyesuaian volume dan waktu yang diperlukan sehingga kontraktor tidak dirugikan.

b. Cara menyiapkan usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per item pekerjaan sesuai dengan prosedur, adalah dengan:

- 1) Menyiapkan hasil perhitungan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per item pekerjaan.

- 2) Membuat berita acara tentang perubahan biaya dan waktu pelaksanaan.
- 3) Menyiapkan usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam menyiapkan usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per item pekerjaan sesuai dengan prosedur.

- 1) Menyiapkan secara teliti dan cermat hasil perhitungan perubahan volume.
- 2) Menyiapkan secara teliti dan cermat hasil perhitungan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per item pekerjaan.
- 3) Membuat secara teliti dan cermat usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per item pekerjaan.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam mengusulkan perubahan volume, waktu, dan biaya.

1. Membandingkan hasil opname progres fisik dengan volume kontrak.
2. Menghitung perubahan biaya dan waktu pelaksanaannya karena perbedaan volume riil dengan volume kontrak.
3. Menyiapkan usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per item pekerjaan sesuai dengan prosedur.

C. Sikap kerja dalam mengusulkan perubahan volume, waktu, dan biaya.

1. Menyiapkan hasil opname progres fisik sesuai dengan standar **secara cermat dan teliti.**
2. Menyiapkan usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per-item pekerjaan sesuai dengan prosedur **sesuai dengan asas yang berlaku.**
3. Menghitung perbedaan *volume* riil dengan *volume* kontrak terhadap perubahan biaya dan waktu pelaksanaannya dengan **berpikir analitis serta evaluatif.**

DAFTAR PUSTAKA

1. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja
2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
3. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PRT/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum
4. Peraturan K3 dan Lingkungan Perusahaan
5. Manual K3
6. Manual lingkungan
7. Manual mutu
8. Manual pengendalian biaya dipekerjaan
9. Manual keuangan proyek
10. Peraturan Beton Indonesia (PBI) 1971

DAFTAR PERALATAN DAN BAHAN

1. Alat pengolah data
2. Alat komunikasi
3. Alat tulis kantor
4. Alat Pelindung Diri (APD)
5. Alat Pengaman Kerja (APK)
6. Rencana K3LM
7. Spesifikasi teknis
8. Gambar kontrak/gambar kerja
9. Volume dan harga satuan pekerjaan
10. Rencana anggaran pelaksanaan
11. Jadwal utama
12. Jadwal pengadaan sumber daya
13. Metode pelaksanaan