



BUKU INFORMASI

MELAKSANAKAN PEKERJAAN PERSIAPAN KONSTRUKSI BENDUNGAN BESAR

F.429110.019.01

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	6
A. Tujuan Umum	6
B. Tujuan Khusus	6
BAB II MENYIAPKAN ORGANISASI PROYEK	8
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan organisasi proyek	8
1. Menghitung kebutuhan jabatan dan tenaga kerja berdasarkan <i>volume</i> dan jenis pekerjaan	8
2. Menyusun struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sesuai dengan standar	10
3. Menentukan struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan	11
B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan organisasi proyek	13
C. Sikap kerja dalam menyiapkan organisasi proyek	13
BAB III MEMERIKSA ULANG LOKASI BENDUNGAN, <i>QUARRY</i> , DAN <i>BORROW AREA</i> SERTA JALAN MASUK DAN JALAN KERJA YANG TELAH DITENTUKAN	14
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam memeriksa ulang lokasi bendungan, <i>quarry</i> , dan <i>borrow area</i> serta jalan masuk dan jalan kerja yang telah ditentukan	14
1. Menyiapkan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapannya sesuai dengan prosedur	14
2. Memeriksa ulang gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapannya sesuai dengan kriteria	15
3. Menentukan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapannya sebagai acuan dalam pelaksanaan	15
4. Menyiapkan gambar lokasi <i>quarry</i> dan <i>borrow area</i> sesuai dengan prosedur	16
5. Memeriksa ulang gambar lokasi <i>quarry</i> dan <i>borrow area</i> sesuai dengan kriteria	17

6. Menentukan gambar lokasi <i>quarry</i> dan <i>borrow area</i> sebagai acuan dalam pelaksanaan	18
7. Menyiapkan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sesuai dengan prosedur	19
8. Memeriksa ulang gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sesuai dengan kriteria	19
9. Menentukan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan	20
B. Keterampilan yang diperlukan dalam memeriksa ulang lokasi bendungan, <i>quarry</i> , dan <i>borrow area</i> serta jalan masuk dan jalan kerja yang telah ditentukan	21
C. Sikap kerja dalam memeriksa ulang lokasi bendungan, <i>quarry</i> , dan <i>borrow area</i> serta jalan masuk dan jalan kerja yang telah ditentukan	21
BAB IV MELAKUKAN PENGUKURAN MC-0	23
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melakukan pengukuran MC-0	23
1. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan pengukuran sesuai dengan prosedur	23
2. Melaksanakan pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan sesuai dengan prosedur	24
3. Membuat berita acara hasil pengukuran sesuai dengan prosedur	25
B. Keterampilan yang diperlukan dalam melakukan pengukuran MC-0	26
C. Sikap kerja dalam melakukan pengukuran MC-0	26
BAB V MENYIAPKAN LOKASI KERJA	27
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan lokasi kerja.....	27
1. Menyiapkan sewa tempat sementara sesuai dengan standar	
2. Menyiapkan pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan ke lokasi proyek sesuai dengan prosedur	27
3. Menyiapkan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, <i>workshop</i> serta gudang sesuai dengan standar	28
4. Melaksanakan <i>Land Clearing</i> pada lokasi kerja sesuai dengan prosedur ...	30
B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan lokasi kerja	31

C. Sikap kerja dalam menyiapkan lokasi kerja	32
BAB VI MENYIAPKAN TENAGA KERJA DAN PERALATAN	33
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan tenaga kerja dan peralatan	33
1. Menyiapkan jadwal tenaga kerja sesuai dengan standar	33
2. Melakukan penyiapan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan	35
3. Melaksanakan mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan prosedur	37
4. Melaksanakan pengadaan peralatan sesuai dengan kebutuhan	39
5. Melaksanakan mobilisasi peralatan sesuai dengan jadwal peralatan	40
B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan tenaga kerja dan peralatan	41
C. Sikap kerja dalam menyiapkan tenaga kerja dan peralatan	42
BAB VII MENYIAPKAN MATERIAL	43
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan material	43
1. Menyiapkan jadwal pengadaan dan pengiriman material sesuai dengan prosedur	43
2. Melakukan pengadaan material sesuai dengan kebutuhan	44
3. Melaksanakan pengiriman material sesuai dengan jadwal pengadaan material	45
B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan material	46
C. Sikap kerja dalam menyiapkan material	46
BAB VIII MELAKUKAN PENGKAJIAN HASIL SURVEI LINGKUNGAN	47
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melakukan pengkajian hasil survei lingkungan	47
1. Mengidentifikasi karakteristik sosial budaya lokal sesuai ruang lingkup pekerjaan	47
2. Mengumpulkan data cuaca setempat sesuai kebutuhan	48
3. Menginventarisasi peraturan daerah setempat sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan	49
4. Merumuskan hasil analisis survei lingkungan sesuai dengan standar	50

5. Menyusun rekomendasi hasil survei lingkungan sesuai dengan prosedur.	51
B. Keterampilan yang diperlukan dalam melakukan pengkajian hasil survei lingkungan	51
C. Sikap kerja dalam melakukan pengkajian hasil survei lingkungan	52
BAB IX MENYIAPKAN PERIZINAN PADA INSTANSI TERKAIT	53
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan perizinan pada instansi terkait	53
1. Menginventarisasi kebutuhan perizinan sesuai dengan prosedur	53
2. Menyiapkan surat pengantar perizinan sesuai dengan standar	54
3. Menyampaikan surat pengantar perizinan kepada setiap instansi terkait ..	54
4. Menentukan surat persetujuan perizinan sebagai acuan dalam pelaksanaan	55
B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan perizinan pada instansi terkait	56
C. Sikap kerja dalam menyiapkan perizinan pada instansi terkait	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
DAFTAR PERALATAN DAN PERLENGKAPAN	58

BAB I

PENDAHULUAN

A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini peserta latih diharapkan mempunyai pengetahuan, ketrampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan persiapan konstruksi bendungan besar.

B. Tujuan Khusus

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi “Melaksanakan Pekerjaan Persiapan Konstruksi Bendungan Besar” ini guna memfasilitasi peserta latih sehingga pada akhir pelatihan diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Menyiapkan organisasi proyek yang meliputi kegiatan menghitung kebutuhan jabatan dan tenaga kerja berdasarkan *volume* dan jenis pekerjaan; menyusun struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sesuai dengan standar; dan menentukan struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan.
2. Memeriksa ulang lokasi bendungan, *quarry* dan *borrow area*, serta jalan masuk dan jalan kerja yang telah ditentukan yang meliputi kegiatan menyiapkan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya sesuai dengan prosedur; memeriksa ulang gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya sesuai dengan kriteria; menentukan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya sebagai acuan dalam pelaksanaan; menyiapkan gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* sesuai dengan prosedur; memeriksa ulang gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* sesuai dengan kriteria; menentukan gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* sebagai acuan dalam pelaksanaan; menyiapkan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sesuai dengan prosedur; memeriksa ulang gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sesuai dengan kriteria; dan menentukan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan.
3. Melakukan pengukuran MC-0 yang meliputi kegiatan menyiapkan peralatan dan perlengkapan pengukuran sesuai dengan prosedur; melaksanakan pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan sesuai dengan prosedur; dan menyusun berita acara hasil pengukuran sesuai dengan prosedur.

4. Menyiapkan lokasi kerja yang meliputi kegiatan penyiapan sewa tempat sementara sesuai dengan standar; menyiapkan pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan ke lokasi proyek sesuai dengan prosedur; menyiapkan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop* serta gudang sesuai dengan standar; dan melaksanakan *land clearing* pada lokasi kerja sesuai dengan prosedur.
5. Menyiapkan tenaga kerja dan peraalatan yang meliputi kegiatan menyiapkan jadwal tenaga kerja sesuai dengan standar; melaksanakan penyiapan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan; melaksanakan mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan prosedur; melaksanakan pengadaan peralatan sesuai dengan kebutuhan; dan melaksanakan mobilisasi peralatan sesuai dengan jadwal peralatan.
6. Menyiapkan material yang meliputi kegiatan menyiapkan jadwal pengadaan dan pengiriman material sesuai dengan prosedur; melaksanakan pengadaan material sesuai dengan kebutuhan; dan melaksanakan pengiriman material sesuai dengan jadwal pengadaan material.
7. Melakukan pengkajian hasil survei lingkungan yang meliputi kegiatan mengidentifikasi karakteristik sosial budaya lokal sesuai ruang lingkup pekerjaan; menyusun data cuaca setempat sesuai kebutuhan; menginventarisasi peraturan daerah setempat sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan; merumuskan hasil analisis survei lingkungan sesuai dengan standar; dan menyusun rekomendasi hasil survei lingkungan sesuai dengan prosedur.
8. Menyiapkan perizinan pada instansi terkait yang meliputi kegiatan menginventarisasi kebutuhan perizinan sesuai dengan prosedur; menyiapkan surat pengantar perizinan sesuai dengan standar; menyampaikan surat pengantar perizinan kepada setiap instansi terkait; dan penentuan surat persetujuan perizinan sebagai acuan dalam pelaksanaan.

BAB II

MENYIAPKAN ORGANISASI PROYEK

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan organisasi proyek.

1. Menghitung kebutuhan jabatan dan tenaga kerja berdasarkan *volume* dan jenis pekerjaan.

a. Maksud dari perhitungan kebutuhan tenaga kerja berdasarkan volume pekerjaan.

Maksud dari perhitungan kebutuhan tenaga kerja berdasarkan volume pekerjaan adalah:

- 1) Untuk mengetahui jenis peralatan yang dibutuhkan
- 2) Untuk mengetahui jumlah kebutuhan jumlah alat
- 3) Untuk mengetahui jumlah kebutuhan alat pendukung sebagai armada peralatan yang dibutuhkan
- 4) Untuk mengetahui jumlah kebutuhan alat yang harus disewa
- 5) Untuk keperluan pembuatan rencana anggaran pelaksanaan
- 6) Untuk pembuatan *cash flow*

b. Cara menghitung kebutuhan tenaga kerja berdasarkan volume pekerjaan.

Perhitungan kebutuhan tenaga kerja berdasarkan volume pekerjaan, adalah dengan dasar menggunakan analisa kebutuhan tenaga per satuan volume pekerjaan terkait.

Mengoordinir perhitungan kebutuhan tenaga kerja berdasarkan volume pekerjaan.

1) Rapat koordinasi dengan peserta:

- a) *Project manager* atau kepala proyek, sebagai koordinator pembuatan *network planning*
- b) *General superintendant*
- c) Para superintendant atau *site engineer*
- d) *Office engineer*

2) *Project manager* mengoordinir perhitungan kebutuhan bahan berdasarkan volume pekerjaan, dengan dasar menggunakan analisa kebutuhan bahan per satuan volume pekerjaan terkait.

3) *Project manager* mengoordinir perhitungan kebutuhan peralatan berdasarkan volume pekerjaan, dengan dasar menggunakan perhitungan produk per satuan waktu dari alat terkait.

4) *Project manager* mengoordinir perhitungan kebutuhan tenaga kerja berdasarkan volume pekerjaan.

a) Untuk tenaga terampil, adalah dengan dasar menggunakan analisa kebutuhan tenaga per satuan volume pekerjaan terkait

b) Untuk tenaga kunci dan dan tenaga struktural ditentukan dengan melalui struktur organisasi yang dipakai, yang tergantung dengan besar kecilnya proyek dan tingkat kesulitan dari metode kerjanya.

Dalam menghitung kebutuhan tenaga kerja berdasarkan volume pekerjaan perlu dilakukan langkah-langkah berikut.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam menghitung kebutuhan tenaga kerja berdasarkan volume pekerjaan.

1) Untuk tenaga kepala tukang, tukang, dan pekerja:

a) Mencatat volume pekerjaan terkait

b) Memeriksa analisa tenaga kerja per satuan volume pembuatan pekerjaan terkait (misalnya 1 m³ beton)

(1) Memerlukan kepala tukang (g orang)

(2) Memerlukan tukang (h orang)

(3) Memerlukan pekerja (i orang)

c) Kebutuhan total tenaga kerja adalah:

(1) Kepala tukang = $\frac{E}{x}$ orang yang dibagi setiap elemen pekerjaan sesuai dalam jadwal

(2) Tukang = $\frac{E}{h}$ orang yang dibagi setiap elemen pekerjaan sesuai dalam jadwal

(3) Pekerja = $\frac{E}{i}$ orang yang dibagi setiap elemen pekerjaan sesuai dalam jadwal.

2) Untuk tenaga kunci dan tenaga struktural:

Untuk tenaga kunci dan tenaga struktural dapat ditentukan dengan melalui struktur organisasi yang dipakai, yang tergantung dengan besar kecilnya proyek dan tingkat kesulitan dari metode kerjanya.

2. Menyusun struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sesuai dengan standar.

a. Maksud dari struktur organisasi dan uraian jabatan (*job description*) sesuai dengan prosedur.

Struktur organisasi adalah manajemen dari suatu kegiatan, yang diwujudkan dalam bentuk bagan dari unit-unit kerja yang dapat terlihat keterkaitan masing-masing tanggung jawabnya, dan keterkaitan fungsi dan tugasnya. Sedangkan uraian jabatan (*job description*) adalah merupakan uraian peran, fungsi dan tanggung jawabnya dari pemegang unit kerja masing-masing, sehingga masing-masing pemegang unit kerja bekerja sesuai dengan uraian dalam *job description*.

b. Cara menyusun struktur organisasi dan uraian jabatan (*job description*) sesuai dengan prosedur.

Cara menyusun struktur organisasi dan uraian jabatan (*job description*) adalah: Struktur organisasi. Semua bagan dari unit-unit kerja diterapkan dengan saling ada keterkaitan secara struktural, sedemikian sehingga semua unit kerja dapat bekerja untuk kepentingan kegiatan tersebut.

Uraian jabatan (*job description*). Merupakan uraian dari tugas masing-masing pejabat pada unit kerja, sedemikian sehingga bersoinergi untuk mewujudkan tujuan dari kegiatan institusinya.

Dalam menyusun struktur organisasi dan uraian jabatan (*job description*) sesuai dengan prosedur, perlu diperhatikan hal-hal berikut:

- 1) Diidentifikasi besarnya nilai kontrak dari proyek
- 2) Diidentifikasi tingkat kerumitan teknologi proyek
- 3) Diidentifikasi metode kerja dan atau penggunaan peralatan terkini
- 4) Struktur organisasi dan uraian jabatan (*job description*) dapat disusun

Langkah-langkah dalam menyusun struktur organisasi dan uraian jabatan (*job description*) sesuai dengan prosedur.

- 1) Diidentifikasi secara teliti dan cermat besarnya nilai kontrak dari proyek
 - a) Semakin besar proyek, akan semakin banyak unit kerja yang dibutuhkan dalam struktur organisasi
 - b) Perlu tambahan pejabat karena banyak unit kerja
- 2) Diidentifikasi secara teliti dan cermat tingkat kerumitan teknologi proyek.
 - a) Perlu personil khusus yang kompeten dengan teknologi khusus.
 - b) Menggunakan *nominated sub contractor* yang ahli di bidangnya
- 3) Diidentifikasi secara teliti dan cermat metode kerja dan atau penggunaan peralatan terkini.
 - a) Dengan metode kerja yang baik dapat mengurangi jumlah unit kerjanya
 - b) Dengan menggunakan peralatan yang canggih, beberapa fungsi dapat dikerjakan dengan satu alat, sehingga mengurangi unit kerjanya
- 4) Struktur organisasi dan uraian jabatan (*job description*) dapat disusun.

3. Menentukan struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan.

a. Maksud dari penempatan tenaga kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan.

Maksud dari penempatan tenaga kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan adalah penempatan staf lapangan, staf administrasi dan pekerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja.

b. Maksud penentuan struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan.

Maksud dari penentuan struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan adalah penempatan staf lapangan, staf administrasi dan pekerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja. Untuk menyiapkan semua kebutuhan tenaga tersebut untuk proses operasional pelaksanaan kegiatan pekerjaan, dimulai dari penentuan jenis tenaga kerja dan jumlah masing-masing tenaga kerja, pengangkutan, dan akomodasi di lapangan.

Dalam penentuan struktur organisasi sebagai acuan dalam pelaksanaan dapat dicapai dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Rapat koordinasi dengan pejabat.
 - a) *Project manager atau kepala proyek sebagai koordinator*
 - b) *General superintendent*
 - c) *Office engineer*
 - d) *Superintendent*
 - e) Bagian keuangan dan umum
 - f) Bagian kepegawaian
- 2) Mengoordinasi penghitungan kebutuhan jumlah tenaga untuk masing-masing jenis tenaga kerja, dengan dasar volume dari masing-masing jenis pekerjaan yang dimaksud dan kebutuhan tenaga kerja dari analisa harga satuan.
- 3) Mengoordinasi pengecekan kepemilikan sertifikat terkait dengan jenis pekerjaan yang akan ditugasi.
- 4) Mengoordinasi penyiapan pembangunan *base camp* untuk staf dan pekerja.
- 5) Mengoordinasi penyiapan transportasi.

Langkah-langkah dalam penentuan struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan.

- 1) Menentukan jenis tenaga kerja:
 - a) pekerja
 - b) staf lapangan
 - c) staf administrasi
 - d) mekanik
- 2) Menentukan jumlah dari masing-masing jenis tenaga kerja. Jumlah dari masing-masing jenis tenaga kerja harus tepat, sesuai dalam rencana jadwal tenaga kerja.
- 3) Cek kepemilikan sertifikat. Semua jenis tenaga kerja sesuai peraturan harus memiliki sertifikat ketrampilan yang terkait.
- 4) Menyiapkan akomodasi dilapangan. Barak kerja untuk masing-masing tenaga kerja harus sudah disiapkan sesuai dengan tingkatannya
- 5) Menyiapkan alat transportasi. Perlu menyiapkan biaya untuk transportasi.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan organisasi proyek.

1. Mengkoordinir penghitungan kebutuhan tenaga kerja berdasarkan *volume* dan jenis pekerjaan.
2. Menghitung kebutuhan jabatan dan tenaga kerja berdasarkan *volume* dan jenis pekerjaan.
3. Menyusun penempatan tenaga kerja yang sesuai dengan standar.
4. Menyusun struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sesuai dengan standar.
5. Menentukan struktur organisasi sebagai acuan dalam pelaksanaan.
6. Menentukan penempatan tenaga kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan.

C. Sikap kerja dalam menyiapkan organisasi proyek.

1. Menyusun struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sesuai dengan standar **secara cermat dan teliti.**
2. Menentukan struktur organisasi dan penempatan tenaga kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan **sesuai asas yang berlaku.**
3. Menghitung kebutuhan jabatan dan tenaga kerja berdasarkan *volume* dan jenis pekerjaan dengan **berpikir analitis dan evaluatif.**

BAB III

MEMERIKSA ULANG LOKASI BENDUNGAN, *QUARRY*, DAN *BORROW AREA* SERTA JALAN MASUK DAN JALAN KERJA YANG TELAH DITENTUKAN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam memeriksa ulang lokasi bendungan, *quarry*, dan *borrow area*, serta jalan masuk dan jalan kerja yang telah ditentukan.

1. Menyiapkan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya sesuai dengan prosedur.

a. Gambar tata letak bendungan adalah gambar berupa denah yang memuat letak tubuh bendungan dengan tumpuan kiri dan tumpuan kanan dan bangunan pelengkapya yang dilengkapi dengan kontur ketinggian muka tanah dan alur sungainya.

Gambar bangunan pelengkap adalah gambar bangunan pelimpah, bangunan pengeluaran yang merupakan satu kesatuan fungsi dengan tubuh bendungan.

Gambar bangunan pelengkap tersebut dilengkapi dengan denah, potongan memanjang, dan detil-detilnya.

Penyiapan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya didasarkan dari gambar desain yang biasanya dengan ukuran A3, kemudian dijadikan gambar konstruksi yang biasanya berukuran A1. Perlu diperhatikan pula bila ada perubahan desain dan harus dituangkan gambar terakhirnya.

Langkah-langkah penyiapan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya: a) pelajari gambar desain; b) pelajari perubahan gambar desain bila ada; c) gambarkan dengan ukuran kertas A1.

b. Langkah-langkah penyiapan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya.

1) pelajari gambar desain; tentang ukuran-ukurannya, skalanya, kaitannya dengan bagian-bagian yang lain dalam gambar.

2) pelajari perubahan gambar desain bila ada; perubahan tentang ukuran-ukurannya, skalanya, kaitannya dengan bagian-bagian yang lain dalam gambar.

3) gambarkan dengan ukuran kertas A1 bersama detil-detilnya.

2. Memeriksa ulang gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya sesuai dengan kriteria.

a. Kriteria gambar tata letak bendungan adalah gambar yang memuat letak tubuh bendungan dengan tumpuan kiri dan tumpuan kanan dan bangunan pelengkapya yang dilengkapi dengan kontur ketinggian muka tanah dan alur sungainya.

Kriteria gambar bangunan pelengkap adalah gambar yang terdiri dari gambar bangunan pelimpah, bangunan pengeluaran yang merupakan satu kesatuan fungsi dengan tubuh bendungan.

Pemeriksaan ulang gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya harus memenuhi batas-batas yang diterangkan dalam butir 1) dan butir 2) di atas.

Langkah-langkah pemeriksaan ulang gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya meliputi kesesuaian terhadap: a) gambar desain; b) perubahan gambar desain bila ada; dan c) penggambaran dengan ukuran kertas A1.

b. Langkah-langkah pemeriksaan ulang gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya.

1) Periksa ulang gambar desain; tentang ukuran-ukurannya, skalanya, kaitannya dengan bagian-bagian yang lain dalam gambar.

2) Periksa ulang perubahan gambar desain bila ada; perubahan tentang ukuran-ukurannya, skalanya, kaitannya dengan bagian-bagian yang lain dalam gambar.

3) Periksa ulang gambarnya dengan ukuran kertas A1 bersama detil-detilnya.

3. Menentukan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya sebagai acuan dalam pelaksanaan.

a. Gambar tata letak bendungan adalah gambar berupa denah yang memuat letak tubuh bendungan dengan tumpuan kiri dan tumpuan kanan dan bangunan

pelengkapannya yang dilengkapi dengan kontur ketinggian muka tanah dan alur sungainya.

Gambar bangunan pelengkap adalah gambar bangunan pelimpah, bangunan pengeluaran yang merupakan satu kesatuan fungsi dengan tubuh bendungan.

Gambar bangunan pelengkap tersebut dilengkapi dengan denah, potongan memanjang, dan detil-detilnya.

Gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapannya bisa dianggap sebagai acuan dalam pelaksanaan apabila: a) memenuhi definisi; dan b) memenuhi kriteria sebagai gambar acuan yang dimaksud.

Langkah-langkah penentuan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapannya sebagai acuan dalam pelaksanaan: a) setelah diperiksa memenuhi definisi; dan b) setelah diperiksa memenuhi kriteria sebagai gambar acuan yang dimaksud.

b. Langkah-langkah penentuan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapannya sebagai acuan dalam pelaksanaan.

1) setelah diperiksa memenuhi definisi yaitu memuat letak tubuh bendungan dengan tumpuan kiri dan tumpuan kanan dan bangunan pelengkapannya yang dilengkapi dengan kontur ketinggian muka tanah dan alur sungainya; dan

2) setelah diperiksa memenuhi kriteria sebagai gambar acuan yang dimaksud.

4. Menyiapkan gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* sesuai dengan prosedur.

a. Gambar lokasi *quarry* adalah gambar yang menunjukkan lokasi material batu untuk material tubuh bendungan dan memuat jalur tempuh dari lokasi ke lokasi bendungan, jenis batuan, dan untuk ditimbun di zona yang mana.

Gambar lokasi *borrow area* adalah gambar yang menunjukkan lokasi material tanah untuk material tubuh bendungan dan memuat jalur tempuh dari lokasi ke lokasi bendungan, jenis tanahnya, dan untuk ditimbun di zona yang mana.

Penyiapan gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* didasarkan dari gambar desain yang biasanya dengan ukuran A3, kemudian dijadikan gambar konstruksi yang biasanya berukuran A1. Perlu diperhatikan bahwa gambar tersebut harus

memuat jalur tempuh dari lokasi ke lokasi bendungan, jenis batu/tanahnya, dan untuk ditimbun di zona yang mana.

Langkah-langkah penyiapan gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* dilakukan dengan mempelajari: a) dokumen/gambar desain mengenai *quarry* dan *borrow area*; b) perubahan lokasi *quarry* dan *borrow area* pada dokumen desain bila ada; c) jalur dari lokasi menuju lokasi bendungan; dan d) penggambaran dengan ukuran kertas A1.

b. Langkah-langkah penyiapan gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* dilakukan dengan mempelajari:

- 1) Dokumen/gambar desain mengenai *quarry* dan *borrow area*; dipelajari tentang jenis batu/tanahnya, volumenya, dan parameternya.
- 2) Perubahan lokasi *quarry* dan *borrow area* pada dokumen desain bila ada; dipelajari perubahan/penambahan tentang jenis batu/tanahnya, volumenya, dan parameternya.
- 3) Jalur dari lokasi menuju lokasi bendungan; dipelajari kondisi jalur dari lokasi *quarry* dan *borrow area* menuju lokasi bendungan, dan
- 4) Penggambaran dengan ukuran kertas A1.

5. Memeriksa ulang gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* sesuai dengan kriteria.

a. Kriteria gambar lokasi *quarry* adalah gambar lokasi *quarry* yang memuat lokasi, jenis batuan, luas dan volume *quarry*, dan jalur menuju lokasi bendungan.

Kriteria gambar lokasi *borrow area* adalah gambar lokasi *borrow area* yang memuat lokasi, jenis batuan, luas dan volume *borrow area*, dan jalur menuju lokasi bendungan.

Pemeriksaan ulang gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* adalah pemeriksaan ulang mengenai lokasi, jenis batuan, luas dan volume *quarry* dan *borrow area*, dan jalur menuju lokasi bendungan.

Langkah-langkah pemeriksaan ulang gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* adalah pemeriksaan ulang mengenai: a) lokasi; b) jenis batuan; c) luas dan volume *quarry* dan *borrow area*; dan d) jalur menuju lokasi bendungan.

b. Langkah-langkah pemeriksaan ulang gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* adalah pemeriksaan ulang mengenai:

- 1) lokasi; diperiksa status lahan tentang kepemilikannya.
- 2) jenis batuan/tanah; diperiksa parameter batuan/tanahnya apakah sudah memenuhi syarat dalam dokumen desain.
- 3) luas dan volume quarry dan borrow area; diperiksa investigasinya apakah sudah cukup untuk menyatakan luas dan volumenya, dan
- 4) jalur menuju lokasi bendungan; diperiksa jarak, situasi, dan kondisinya.

6. Menentukan gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* sebagai acuan dalam pelaksanaan.

a. Gambar lokasi *quarry* adalah gambar yang menunjukkan lokasi material batu untuk material tubuh bendungan dan memuat jalur tempuh dari lokasi ke lokasi bendungan, jenis batumannya, dan untuk ditimbun di zona yang mana.

Gambar lokasi *borrow area* adalah gambar yang menunjukkan lokasi material tanah untuk material tubuh bendungan dan memuat jalur tempuh dari lokasi ke lokasi bendungan, jenis tanahnya, dan untuk ditimbun di zona yang mana.

Gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* bisa sebagai acuan dalam pelaksanaan apabila memenuhi definisi; dan memenuhi kriteria sebagai gambar acuan yang dimaksud.

Langkah-langkah penentuan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapannya sebagai acuan dalam pelaksanaan: a) setelah diperiksa memenuhi definisi; dan b) setelah diperiksa memnuhi kriteria sebagai gambar acuan yang dimaksud.

b. Langkah-langkah penentuan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapannya sebagai acuan dalam pelaksanaan: a) setelah diperiksa memenuhi definisi; dan b) setelah diperiksa memnuhi kriteria sebagai gambar acuan yang dimaksud.

1) setelah diperiksa memenuhi definisi yaitu menunjukkan lokasi material batu/tanah untuk material tubuh bendungan dan memuat jalur tempuh dari lokasi ke lokasi bendungan, jenis batumannya, dan untuk ditimbun di zona yang mana; dan

2) setelah diperiksa memnuhi kriteria sebagai gambar acuan yang dimaksud.

7. Menyiapkan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sesuai dengan prosedur.

- a. Gambar lokasi jalan masuk adalah gambar lokasi jalan dari jalan umum menuju pintu gerbang proyek. Jalan umum tersebut bisa berupa jalan negara atau jalan propinsi, sedangkan jalan kabupaten biasanya dimasukan dalam jalan masuk ke proyek.

Gambar lokasi jalan kerja adalah gambar lokasi jalan yang berada di area proyek yang berfungsi untuk menghubungkan dari dan ke lokasi bagian-bagian pekerjaan proyek.

Penyiapan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja didasarkan dari gambar desain yang biasanya dengan ukuran A3, kemudian dijadikan gambar konstruksi yang biasanya berukuran A1. Perlu diperhatikan bahwa gambar tersebut harus memuat jalur tempuh dari jalan umum ke lokasi proyek bendungan, kondisi jalan dan topografinya.

Langkah-langkah penyiapan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja dilakukan dengan mempelajari: a) dokumen/gambar desain mengenai kondisi dan situasi jalan masuk/jalan kerja; b) jalur dari lokasi menuju lokasi bendungan; dan c) penggambaran dengan ukuran kertas A1.

- b. Langkah-langkah penyiapan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja dilakukan dengan mempelajari:

- 1) dokumen/gambar desain mengenai kondisi dan situasi jalan masuk/jalan kerja; dipelajari kondisi jalan dan jembatan serta topografinya.
- 2) jalur dari lokasi menuju lokasi bendungan; dipelajari kondisi jalan dan jembatan serta topografinya serta lingkungan sosialnya, dan
- 3) penggambaran dengan ukuran kertas A1.

8. Memeriksa ulang gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sesuai dengan kriteria.

- a. Gambar lokasi jalan masuk adalah lokasi jalan dari jalan umum menuju pintu gerbang proyek. Jalan umum tersebut bisa berupa jalan negara atau jalan propinsi, sedangkan jalan kabupaten biasanya dimasukan dalam jalan masuk ke proyek.

Gambar lokasi jalan kerja adalah gambar lokasi jalan yang berada di area proyek yang berfungsi untuk menghubungkan dari dan ke lokasi bagian-bagian pekerjaan proyek.

Pemeriksaan ulang gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja adalah pemeriksaan ulang mengenai situasi, kondisi, lingkungan sosialnya, dan topografinya.

Langkah-langkah pemeriksaan ulang gambar lokasi jalaj masuk dan jalan kerja adalah pemeriksaan ulang mengenai: a) situasi dan kondisi; b) lingkungan sosialnya; dan c) topografinya.

b. Langkah-langkah pemeriksaan ulang gambar lokasi jalaj masuk dan jalan kerja adalah pemeriksaan ulang mengenai:

- 1) situasi dan kondisi; periksa ulang, apakah masih sesuai dengan situasi dan kondisi sebelumnya.
- 2) lingkungan sosialnya; periksa ulang, apakah masih sesuai dengan lingkungan sosial sebelumnya, dan
- 3) topografinya; periksa ulang, apakah masih sesuai dengan topografy sebelumnya.

9. Menentukan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan.

a. Gambar lokasi jalan masuk adalah lokasi jalan dari jalan umum menuju pintu gerbang proyek. Jalan umum tersebut bisa berupa jalan negara atau jalan propinsi, sedangkan jalan kabupaten biasanya dimasukan dalam jalan masuk ke proyek.

b. Gambar lokasi jalan kerja adalah gambar lokasi jalan yang berada di area proyek yang berfungsi untuk menghubungkan dari dan ke lokasi bagian-bagian pekerjaan proyek.

Gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja bisa sebagai acuan dalam pelaksanaan apabila memenuhi definisi; dan memenuhi kriteria sebagai gambar acuan yang dimaksud.

Langkah-langkah penentuan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan: a) setelah diperiksa memenuhi definisi; dan b) setelah diperiksa memenuhi kriteria sebagai gambar acuan yang dimaksud.

c. Langkah-langkah penentuan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan:

- 1) setelah diperiksa memenuhi definisi yaitu memuat situasi dan kondisi, lingkungan sosial, dan topografinya; dan
- 2) setelah diperiksa memenuhi kriteria sebagai gambar acuan yang dimaksud.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam memeriksa ulang lokasi bendungan, quarry, dan borrow area, serta jalan masuk dan jalan kerja yang telah ditentukan.

1. Menyiapkan gambar bangunan pelengkap bendungan yang sesuai dengan prosedur.
2. Memeriksa ulang bangunan pelengkap yang sesuai dengan kriteria.
3. Menentukan gambar bangunan pelengkap bendungan sebagai acuan dalam pelaksanaan.
4. Menyiapkan gambar lokasi *borrow area* yang sesuai dengan prosedur.
5. Memeriksa ulang gambar lokasi *borrow area* yang sesuai dengan kriteria.
6. Menentukan gambar lokasi *borrow area* sebagai acuan dalam pelaksanaan.
7. Menyiapkan gambar lokasi jalan kerja yang sesuai dengan prosedur.
8. Memeriksa ulang gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja yang sesuai dengan kriteria.
9. Menentukan gambar lokasi jalan kerja sebagai acuan dalam pelaksanaan.

C. Sikap kerja dalam memeriksa ulang lokasi bendungan, quarry, dan borrow area, serta jalan masuk dan jalan kerja yang telah ditentukan.

1. Menyiapkan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkap yang sesuai dengan prosedur, menyiapkan gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* sesuai dengan prosedur, dan menyiapkan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sesuai dengan prosedur **secara cermat dan teliti**.

2. Menyiapkan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya disiapkan sesuai dengan prosedur, menyiapkan gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* sesuai dengan prosedur, dan menyiapkan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sesuai dengan prosedur sesuai asas yang berlaku.
3. Memeriksa gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya diperiksa ulang sesuai dengan kriteria, menentukan gambar tata letak bendungan dan bangunan pelengkapya sebagai acuan dalam pelaksanaan, memeriksa ulang dan menentukan gambar lokasi *quarry* dan *borrow area* sesuai dengan kriteria, memeriksa ulang gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja sesuai dengan kriteria, dan menentukan gambar lokasi jalan masuk dan jalan kerja ditentukan sebagai acuan dalam pelaksanaan dengan **berpikir analisis serta evaluatif**.

BAB IV

MELAKUKAN PENGUKURAN MC-0

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melakukan pengukuran MC-0.

1. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan pengukuran sesuai dengan prosedur.

a. Penjelasan tentang maksud dari penyiapan peralatan dan perlengkapan pengukuran sesuai dengan prosedur.

Maksud dari penyiapan peralatan dan perlengkapan pengukuran sesuai dengan prosedur, adalah menentukan kebutuhan semua peralatan dan perlengkapan pengukuran, sedemikian sehingga pelaksanaan pengukuran dapat berlangsung dengan baik.

Prosedur penyiapan peralatan dan perlengkapan pengukuran sesuai dengan prosedur adalah menyiapkan semua persoalan administratif, teknis dan keuangan, yang terkait dengan pengukuran.

Dalam menyiapkan peralatan dan perlengkapan pengukuran sesuai prosedur.

- 1) Menentukan jenis pengukuran
- 2) Proses administrasi untuk mengeluarkan barang alat-alat pengukuran
- 3) Menyiapkan peralatan dan perlengkapan pengukuran
- 4) Menyiapkan tenaga pengukuran

b. Prosedur penyiapan peralatan dan perlengkapan sesuai dengan prosedur

Penyiapan peralatan dan perlengkapan pengukuran sesuai dengan prosedur.

- 1) Menentukan jenis pengukuran
 - a) Pemetaan *contour*
 - b) Pengukuran poligon
 - c) Pemindahan titik-titik penting
- 2) Proses administrasi untuk mengeluarkan barang alat-alat pengukuran
- 3) Menyiapkan peralatan dan perlengkapan pengukuran
 - a) Alat-alat ukur
 - (1) Total station
 - Statif (tri pod)
 - Prisma

- Tri bak
- (2) Auto level
- Statif (tri pod)
 - Bak ukur
- b) Pita meteran
- c) Payung
- 4) Menyiapkan tenaga pengukuran

Tenaga pengukuran harus yang sudah bersertifikat.

2. Melaksanakan pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan sesuai dengan prosedur.

a. Maksud dari pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan sesuai dengan prosedur.

Maksud dari pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan, adalah untuk:

1) Melaksanakan sekaligus pengecekan sehingga tidak perlu dua kali kerja

2) Ketelitian dalam:

- a) Pembuatan *original ground level*
- b) Pengukuran jarak
- c) Pengukuran elevasi
- d) Pengukuran sudut

b. Cara pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan sesuai dengan prosedur.

- 1) Koordinasi dengan pemberi kerja dan konsultan masalah waktu untuk pelaksanaan pengukuran bersama
- 2) Koordinasi dengan pemberi kerja dan konsultan masalah tenaga pengukuran yang akan ditugaskan
- 3) Koordinasi dengan pemberi kerja dan konsultan masalah peralatan yang akan dipakai.

Dalam mengoordinir pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan sesuai dengan prosedur.

- 1) Koordinasi dengan *office engineer* untuk menentukan petugas pengukuran
- 2) Koordinasi dengan *office engineer* untuk menentukan penggunaan peralatan yang diperlukan

Dalam melaksanakan pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan sesuai dengan prosedur.

- 1) Menentukan prosedur pelaksanaan pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan
- 2) Menentukan jenis pengukuran
 - a) Membuat *original ground level* dengan penggambaran contour
 - b) Membuat BM untuk pelaksanaan
 - c) Pengukuran elevasi
 - d) Pengukuran jarak
 - e) Pengukuran sudut
- 3) Menentukan peralatan dan perlengkapan pengukuran
 - a) Alat-alat ukur
 - (1) Total station
 - Statif (tri pod)
 - Prisma
 - Tri bak
 - (2) Auto level
 - Statif (tri pod)
 - Bak ukur
 - b) Pita meteran
 - c) Payung

3. Membuat berita acara hasil pengukuran sesuai dengan prosedur.

- a. Maksud dari pembuatan berita acara hasil pengukuran sesuai dengan prosedur.

Maksud dari pembuatan berita acara hasil pengukuran adalah merupakan hasil validasi ukuran yang akan dilaksanakan di lapangan. Dari hasil pengukuran ini kita dapat mengetahui volume yang sebenarnya yang akan dilaksanakan. Sehingga untuk pekerjaan tambah kurang dasarnya adalah dari berita acara hasil pengukuran ini.

b. Pembuatan berita acara hasil pengukuran sesuai dengan prosedur.

Cara pembuatan berita acara hasil pengukuran sesuai dengan prosedur.

- 1) Penandatanganan data hasil pengukuran antara pemberi kerja, konsultan, dan penyedia jasa. Data hasil pengukuran dirangkum dalam format yang sudah ditentukan, sebagai arsip
- 2) Penandatanganan hasil rangkuman data antara pemberi kerja, konsultan, dan penyedia jasa. Hasil rangkuman ditanda tangani secara bersama antara pemberi kerja, konsultan, dan penyedia jasa
- 3) Pembuatan gambar patok BM, *site plan*, dan *contour*
- 4) Penandatanganan gambar hasil pengukuran bersama dengan pemberi kerja, konsultan, dan penyedia jasa
- 5) Membuat berita acara hasil pengukuran bersama yang ditanda tangani secara bersama antara pemberi kerja, konsultan, dan penyedia jasa.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam melakukan pengukuran MC-0.

1. Menyiapkan perlengkapan pengukuran yang sesuai dengan prosedur.
2. Mengkoordinir pelaksanaan pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan yang sesuai dengan prosedur.
3. Melaksanakan pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan yang sesuai dengan prosedur.
4. Menyusun berita acara hasil pengukuran yang sesuai dengan prosedur.

C. Sikap kerja dalam melakukan pengukuran MC-0.

1. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan pengukuran sesuai dengan prosedur **secara cermat dan teliti.**
2. Mengkoordinir pengukuran bersama dengan pemberi kerja dan konsultan sesuai dengan prosedur sesuai dengan asas yang berlaku.
3. Membuat berita acara hasil pengukuran sesuai dengan prosedur dengan **berpikir analitis serta evaluatif.**

BAB V

MENYIAPKAN LOKASI KERJA

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan lokasi kerja.

1. Menyiapkan sewa tempat sementara sesuai dengan standar.
 - a. Sewa tempat sementara

Sewa tempat sementara adalah sewa tempat di luar area proyek untuk keperluan penginapan direksi sampai pekerja lapangan pada waktu pekerjaan dimulai sampai selesai sesuai kebutuhan waktunya
 - b. Standar sewa tempat sementara

Standar sewa tempat sementara adalah sewa tempat di luar area proyek untuk keperluan penginapan direksi sampai pekerja lapangan pada waktu pekerjaan dimulai sampai selesai sesuai standar/posisi personilnya
 - c. Penyiapan sewa tempat sementara yang sesuai dengan standar

Cara menyiapkan sewa tempat sementara yang sesuai dengan standar adalah dengan membuat perencanaan sesuai standar, persetujuan pemberi kerja, serta pelaksanaan pembangunannya
2. Menyiapkan pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan ke lokasi proyek sesuai dengan prosedur.
 - a. Maksud dari penyiapan pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan masuk ke lokasi proyek sesuai dengan prosedur.

Maksud dari penyiapan pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan masuk ke lokasi proyek adalah memberikan fasilitas untuk operasional pelaksanaan kegiatan pekerjaan terkait, sehingga dalam pelaksanaan dapat lebih efisien dan efektif.
 - b. Cara menyiapkan pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan masuk ke lokasi proyek sesuai dengan prosedur.

Cara menyiapkan pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan masuk ke lokasi proyek adalah:

 - 1) Menentukan jalur jalan yang definitif
 - 2) Merencanakan perbaikan dan perkuatan jalur jalan dan jembatan

3) Merencanakan anggaran pelaksanaan untuk perbaikan dan perkuatan jalur jalan dan jembatan

4) Menyiapkan bahan untuk perbaikan dan perkuatan jalur jalan dan jembatan

5) Membuat metode pelaksanaan

Dalam menyiapkan pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan ke lokasi proyek sesuai dengan prosedur.

1) Survei jalur jalan dan jembatan ke lokasi proyek

a) Jalur jalan sedekat mungkin

b) Jalur jalan mempunyai kemampuan untuk dipakai sebagai jalan operasional proyek, atau harus ditambah daya dukungnya

c) Mempunyai jarak pandang horizontal dan vertikal yang memenuhi syarat

d) Jembatan mempunyai kemampuan untuk dipakai sebagai jalan operasional proyek, atau harus ditambah daya dukungnya

2) Memutuskan jalur jalan dan jembatan dari beberapa alternatif.

a) Mempunyai ijin dari pemerintah daerah dan masyarakat setempat

b) Mempunyai jalur yang pendek

c) Penambahan kemampuan jalan tidak banyak

d) Penambahan kemampuan jembatan tidak banyak

e) Tidak merusak lingkungan

3) Perencanaan penambahan daya dukung jalan dan jembatan

a) Perencanaan pavement jalan

b) Perencanaan kemampuan kekuatan jembatan

4) Perencanaan metode pelaksanaan

a) Metode pelaksanaan untuk jalan

b) Metode pelaksanaan untuk jembatan

5) Menyiapkan bahan untuk perkuatan jalan

a) Bahan untuk *sub grade*

b) Bahan untuk *sub base*

c) Bahan untuk *base*

d) Jika perlu bahan untuk *hot mix*

6) Menyiapkan bahan untuk perkuatan jembatan

- a) Besi H – *beam*
- b) Mesin las dan kawat las
- c) Besi profil lainnya

3. Menyiapkan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop* serta gudang sesuai dengan standar.

a. Maksud dari fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop* serta gudang.

Maksud dari fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop* serta gudang, adalah untuk memberi fasilitas kepada semua yang terkait dengan proses pelaksanaan pembangunan, sehingga mempermudah untuk operasionalnya.

b. Cara menyiapkan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop* serta gudang.

Cara menyiapkan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop* serta gudang adalah dengan membuat perencanaan, persetujuan konsultan dan pemberi kerja, serta pelaksanaan pembangunannya.

Langkah-langkah dalam mengoordinir penyiapan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop*, serta gudang, sesuai dengan standar.

1) Rapat koordinasi anatar pejabat:

- a) *Project manager* atau kepala proyek sebagai koordinator
- b) *Office engineer*
- c) *Genaral superintendant*
- d) *Superintendant*
- e) Bagian logistik

2) Perencanaan *site plan*

3) Penyiapan gambar kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop*, serta gudang

4) Membuat *site plan* dalam kertas gambar dengan sekala tertentu

- 5) Meminta persetujuan dengan konsultan dan pemberi kerja, dengan membubuhkan tanda tangannya sesuai dengan pejabatnya masing-masing
- 6) Penyediaan bahan untuk kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop*, serta gudang.
- 7) Membangun fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop*, serta gudang, sesuai dengan standar.

Langkah-langkah dalam menyiapkan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop*, serta gudang, sesuai dengan standar.

- 1) Membuat *site plan* dalam kertas gambar dengan skala tertentu
- 2) Meminta persetujuan dengan konsultan dan pemberi kerja, dengan membubuhkan tanda tangannya sesuai dengan pejabatnya masing-masing
- 3) Pengukuran di lapangan dengan mengeplotkan gambar *site plan* yang sudah diseujui, ke lapangan
- 4) Membangun fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop*, serta gudang, sesuai dengan standar.

Langkah-langkah dalam menyiapkan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop*, serta gudang, sesuai dengan standar.

- 1) Membuat *site plan* dalam kertas gambar dengan skala tertentu. Gambar dengan kertas kalkir dan dengan posisi dan bentuk legend tertentu sesuai petunjuk konsultan.
- 2) Meminta persetujuan dengan konsultan dan pemberi kerja, dengan membubuhkan tanda tangannya sesuai dengan pejabatnya masing-masing. Pembubuhan tanda tangan pada kotak tertentu dari legend.
- 3) Pengukuran di lapangan dengan mengeplotkan gambar *site plan* yang sudah diseujui, ke lapangan. Tugas pengukuran adalah dari kontraktor
- 4) Membangun fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop*, serta gudang, sesuai dengan standar. Atau sesuai dengan persyaratan dalam spesifikasi.

4. Melaksanakan *land clearing* pada lokasi kerja sesuai dengan prosedur.

a. Maksud dari *land clearing* pada lokasi kerja sesuai dengan prosedur.

Maksud dari *land clearing* pada lokasi kerja, adalah guna memberikan lahan untuk memudahkan awal pelaksanaan pekerjaan, misalnya pengukuran, pemasangan pagar keliling, penggalian pondasi, memulai bangunan-bangunan kantor proyek, gudang, barak kerja, dan lain-lain.

b. Cara melaksanakan *land clearing* pada lokasi kerja sesuai dengan prosedur.

Cara melaksanakan *land clearing* pada lokasi kerja adalah dengan:

- 1) Menentukan peralatan yang akan dipakai sesuai kondisi lapangan
- 2) Menentukan metode kerja yang akan digunakan sesuai kondisi lapangan.

Mengkoordinasikan pelaksanaan *land clearing* pada lokasi kerja sesuai dengan prosedur.

- 1) Mengadakan rapat koordinasi, dengan peserta rapat
 - a) *Project manager* atau kepala proyek, sebagai koordinator
 - b) *General superintendent*
 - c) *Office engineer*
 - d) *Superintendent*
 - e) Bagian peralatan
- 2) Melaksanakan survei lapangan
- 3) Memutuskan penggunaan peralatan
- 4) Memilih metode kerja pelaksanaan

Langkah-langkah dalam melaksanakan *land clearing* pada lokasi kerja sesuai dengan prosedur.

- 1) Survei lapangan dalam rangka *land clearing*
 - a) Tanah biasa bercampur bahan organik
 - b) Tanah berbatu
 - c) Tanah lumpur dan air
 - d) Tanah dengan banyak pohon
- 2) Menentukan alat untuk *land clearing*
 - a) Secara manual
 - b) *Bulldozer* dengan blade biasa
 - c) *Bulldozer* dengan *V – blade*
 - d) *Bulldozer* dengan *rake – blade*

e) *Swamp dozer*

3) Metode kerja

a) Kombinasi peralatan

(1) Alat pendorong clearing + alat muat + alat angkut

b) Sistem

(1) *V - type*

(2) *I - type*

B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan lokasi kerja.

1. Menyiapkan sewa tempat sementara yang sesuai dengan standar.
2. Menyiapkan pelaksanaan pekerjaan jalan ke lokasi proyek yang sesuai dengan prosedur.
3. Menyiapkan pelaksanaan pekerjaan jembatan ke lokasi proyek yang sesuai dengan prosedur.
4. Mengoordinir penyiapan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop*, serta gudang, sesuai dengan standar.
5. Menyiapkan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop* serta gudang yang sesuai dengan standar.
6. Mengoordinasi pelaksanaan *land clearing* pada lokasi kerja sesuai dengan prosedur.
7. Melaksanakan *land clearing* pada lokasi kerja yang sesuai dengan prosedur.

C. Sikap kerja dalam menyiapkan lokasi kerja.

1. Mengoordinasi pelaksanaan *Land Clearing* pada lokasi kerja sesuai dengan prosedur, dan menyiapkan pelaksanaan pekerjaan jalan dan jembatan ke lokasi proyek disiapkan sesuai dengan prosedur **secara cermat dan teliti**.
2. Menyiapkan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop* serta gudang disiapkan sesuai dengan standar **sesuai asas yang berlaku**.
3. Menyiapkan fasilitas dan kantor direksi, kantor lapangan, barak pekerja, *workshop* serta gudang disiapkan sesuai dengan standar dengan **berpikir analitis dan evaluatif**.

BAB VI

MENYIAPKAN TENAGA KERJA DAN PERALATAN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan tenaga kerja dan peralatan.

1. Menyiapkan jadwal tenaga kerja sesuai dengan standar.

a. Maksud dari penyusunan jadwal tenaga kerja.

Maksud dari penyusunan jadwal kebutuhan tenaga kerja adalah:

- 1) Untuk pengendalian tenaga kerja
- 2) Untuk kontrol biaya
- 3) Untuk pembuatan rencana kebutuhan uang setiap periode waktu
- 4) Untuk pembuatan *cash flow* proyek

b. Cara penyiapan jadwal tenaga kerja yang sesuai dengan standar.

- 1) Mengetahui kebutuhan tenaga kerja secara keseluruhan keseluruhan
- 2) Menentukan terlebih dahulu masing-masing jenis pekerjaan dari tenaga terkait yang akan di jadwalkan, misalnya beton untuk pekerjaan X lain

jadwalnya dengan beton untuk pekerjaan Y, sehingga jumlah kebutuhan tenaga kerja untuk pekerjaan X dan tenaga kerja untuk pekerjaan Y akan berbeda jadwal pendaratangannya

- 3) Masing-masing jenis tenaga kerja di sebar dan di disesuaikan dengan jadwal pelaksanaan
- 4) Menjumlahkan kebutuhan tenaga kerja terkait tiap jenis pekerjaan dan untuk tiap periode waktu tertentu untuk keseluruhan kebutuhan proyek.

Langkah-langkah dalam koordinasi penyiapan jadwal tenaga kerja yang sesuai dengan standar.

- 1) Rapat koordinasi dengan peserta:
 - a) *Project manager* atau kepala proyek, sebagai koordinator pembuatan jadwal kebutuhan tenaga SDM
 - b) *General superintendant*
 - c) Para *superintendant* atau *site engineer*
 - d) *Office engineer*
- 2) *Project manager* mengoordinir perhitungan kebutuhan tenaga SDM untuk masing-masing jenis tenaga SDM berdasarkan kebutuhan tenaga SDM dan dengan dasar menggunakan analisa kebutuhan tenaga SDM per satuan volume pekerjaan terkait.
- 3) *Project manager* mengoordinir penyusunan jadwal pendaratangan kebutuhan tenaga SDM untuk masing-masing jenis tenaga SDM.

Langkah-langkah dalam penyiapan jadwal tenaga kerja yang sesuai dengan standar.

- 1) Menyusun jadwal pelaksanaan yang mengacu pada metode kerja yang definitif.
- 2) Menentukan kebutuhan tenaga kerja per item pekerjaan dengan berdasarkan analisa kebutuhan tenaga SDM untuk masing-masing item pekerjaan.
- 3) Menyusun jadwal pendaratangan tenaga SDM untuk masing-masing jenis pekerjaan.

- 4) Menjumlahkan kebutuhan tenaga SDM terkait tiap jenis pekerjaan dan tiap jenis tenaga SDM untuk tiap periode waktu tertentu untuk keseluruhan kebutuhan proyek.

Langkah-langkah dalam penyiapan jadwal tenaga kerja yang sesuai dengan standar.

- 1) Menyusun jadwal secara teliti dan cermat pelaksanaan yang mengacu pada metode kerja yang definitif.
 - a) Jadwal disusun berdasarkan jadwal dalam dokumen kontrak
 - b) Jadwal disusun berdasarkan metode kerja yang definitif
- 2) Menentukan secara teliti dan cermat kebutuhan tenaga kerja per item pekerjaan dengan berdasarkan analisa kebutuhan tenaga SDM untuk masing-masing item pekerjaan.

Menyusun jadwal berdasarkan masing-masing jenis tenaga SDM:

- a) Pekerja terampil
 - b) Tukang
 - c) Kepala tukang
 - d) Tenaga kunci pada struktural berdasarkan struktur organisasni yang dipakai, berdasar pada besar kecilnya proyek dan tingkat kesulitan pekerjaannya.
- 3) Menyusun secara teliti dan cermat jadwal kedatangan tenaga SDM untuk masing-masing jenis pekerjaan.
 - 4) Menjumlahkan secara teliti dan cermat kebutuhan tenaga SDM terkait tiap jenis pekerjaan dan tiap jenis tenaga SDM untuk tiap periode waktu tertentu untuk keseluruhan kebutuhan proyek. Hasilnya adalah pada periode waktu tertentu dapat dilihat kebutuhan dari masing-masing jenis tenaga SDM.

2. Melakukan penyiapan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan.

a. Maksud dari pengadaan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan.

Maksud dari pengadaan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan:

- 1) Untuk pelaksanaan proses kegiatan pekerjaan terkait
- 2) Untuk menghitung rencana anggaran pelaksanaan
- 3) Untuk pembuatan *cash flow*

4) Untuk membuat jadwal tenaga kerja

b. Cara melaksanakan pengadaan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan.

Cara melaksanakan pengadaan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan adalah dengan perkalian volume jenis pekerjaan tertentu dengan kebutuhan tenaga kerja dari jenis pekerjaan terkait. Sedangkan untuk tenaga struktural diambil dari kebutuhan tenaga kerja sesuai dengan dalam struktur organisasi yang digunakan.

Langkah-langkah dalam mengoordinasi pelaksanaan pengadaan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan.

1) Rapat koordinasi dengan pejabat:

- a) *Projcet manager* atau kepala proyek sebagai koordinator
- b) *Genaral superintendant*
- c) *Office engineer*
- d) *superintendant*

2) Mengoordinir perhitungan volume dari gambar dokumen kontrak

3) Mengoordinir pencatatan volume dari BoQ

4) Meneliti kebutuhan tenaga kerja dari analisa harga satuan dengan memilah jenis tenaga kerja berupa:

- a) Kepala tukang
- b) Tukang
- c) Pembantu tukang
- d) pekerja

5) Mengoordinir pengecekan kepemilikan sertifikat dari masing-masing tenaga kerja.

Langkah-langkah dalam melaksanakan pengadaan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan.

1) Meneliti volume yang definitif dari pekerjaan- pekerjaan yang dimaksud

- a) Mencatat dari BoQ
- b) Meneliti dari gambar dokumen kontrak

2) Membuat matriks jenis pekerjaan terhadap volume masing-masing jenis pekerjaan. Yang dimaksud dengan jenis pekerjaan adalah misalnya:

- a) Pekerjaan beton
 - b) Pekerjaan tanah
 - c) Pekerjaan pasangan, dst
- 3) Meneliti upah dari masing-masing jabatan dari pekerjaan yang dimaksud pada analisa harga. Dalam analisa pekerjaan sudah terdapat jumlah tenaga kerja dari masing-masing jabatan kerja.
- 4) Menghitung jumlah tenaga kerja dari masing-masing jabatan kerja. Yang dimaksud dengan jabatan kerja adalah tenaga kerja yang sudah bersertifikat sesuai dengan jenis pekerjaannya:
- a) Kepala tukang
 - b) Tukang
 - c) Pembantu tukang
 - d) pekerja terlatih, dst
- 5) Menghitung jumlah tenaga kerja dari masing-masing jabatan kerja pada tenaga struktural, adalah dengan menjumlah tenaga kerja yang sudah bersertifikat sesuai dengan jenis pekerjaannya pada struktur organisasi yang dipakai.
3. Melaksanakan mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan prosedur.
- a. Maksud dari mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja.
- Maksud dari mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja adalah menyiapkan semua kebutuhan tenaga tersebut untuk proses operasional pelaksanaan kegiatan pekerjaan, dimulai dari penentuan jenis tenaga kerja dan jumlah masing-masing tenaga kerja, pengangkutan, dan akomodasi di lapangan.
- b. Cara melaksanakan mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja.
- Cara melaksanakan mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja, adalah dengan:

- 1) Menentukan masing-masing jenis tenaga kerja
- 2) Menghitung jumlah kebutuhan dari masing-masing jenis tenaga kerja
- 3) Menyiapkan akomodasi
- 4) Menyiapkan transportasi

Langkah-langkah dalam mengoordinasi pelaksanaan mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja.

- 1) Rapat koordinasi dengan pejabat:
 - a) *Project manager* atau kepala proyek sebagai koordinator
 - b) *General superintendent*
 - c) *Office engineer*
 - d) Superintendent
 - e) Bagian keuangan dan umum
 - f) Bagian kepegawaian
- 2) Mengoordinasi penghitungan kebutuhan jumlah tenaga untuk masing-masing jenis tenaga kerja, dengan dasar volume dari masing-masing jenis pekerjaan yang dimaksud dan kebutuhan tenaga kerja dari analisa harga satuan.
- 3) Mengoordinasi pengecekan kepemilikan sertifikat terkait dengan jenis pekerjaan yang akan ditugasi.
- 4) Mengoordinasi penyiapan pembangunan *base camp* untuk staf dan pekerja.
- 5) Mengoordinasi penyiapan transportasi.

Langkah-langkah dalam mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja.

- 1) Menentukan jenis tenaga kerja
- 2) Menentukan jumlah dari masing-masing jenis tenaga kerja
- 3) Cek kepemilikan sertifikat terkait dengan jenis pekerjaan yang akan ditugasi
- 4) Menyiapkan akomodasi dilapangan
- 5) Menyiapkan alat transportasi.

Langkah-langkah dalam mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja.

- 1) Menentukan jenis tenaga kerja,
 - a) Pekerja

- b) staf lapangan
 - c) staf administrasi
 - d) mekanik
- 2) Menentukan jumlah dari masing-masing jenis tenaga kerja. Jumlah dari masing-masing jenis tenaga kerja harus tepat, sesuai dalam rencana jadwal tenaga kerja.
 - 3) Cek kepemilikan sertifikat. Semua jenis tenaga kerja sesuai peraturan harus memiliki sertifikat ketrampilan yang terkait.
 - 4) Menyiapkan akomodasi dilapangan. Barak kerja untuk masing-masing tenaga kerja harus sudah disiapkan sesuai dengan tingkatannya.
 - 5) Menyiapkan alat transportasi. Perlu menyiapkan biaya untuk transportasi
4. Melaksanakan pengadaan peralatan sesuai dengan kebutuhan.
- a. Maksud dari pengadaan peralatan sesuai kebutuhan.
Maksud dari pengadaan peralatan sesuai kebutuhan adalah menyiapkan semua kebutuhan peralatan tersebut untuk proses operasional pelaksanaan kegiatan pekerjaan, dimulai dari penentuan jenis peralatan dan jumlah masing-masing peralatan, penyiapan bengkel di lapangan, dan mobilisasi.
 - b. Cara melaksanakan pengadaan peralatan sesuai dengan kebutuhan.
Cara melaksanakan pengadaan peralatan sesuai dengan kebutuhan adalah dengan:
 - 1) Mengidentifikasi metode kerja yang sudah definitif
 - 2) Menentukan kebutuhan jumlah peralatan untuk masing-masing jenis peralatan, dengan dasar volume dari masing-masing jenis pekerjaan yang dimaksud dan produk alat per satuan waktu dari analisa perhitungan produksi masing-masing alat
 - 3) Cek kondisi alat harus siap pakai
 - 4) Penyiapan bengkel peralatan di lapangan
 - 5) Penyiapan mobilisasi peralatanDalam mengoordinasi pelaksanaan pengadaan peralatan sesuai dengan kebutuhan:

- 1) Rapat koordinasi dengan pejabat:
 - a) *Project manager* atau kepala proyek sebagai koordinator
 - b) *General superintendent*
 - c) *Office engineer*
 - d) *Superintendent*
 - e) Bagian peralatan
 - 2) Mengoordinasi penghitungan kebutuhan jumlah peralatan untuk masing-masing jenis peralatan, dengan dasar volume dari masing-masing jenis pekerjaan yang dimaksud dan produk alat per satuan waktu dari analisa perhitungan produksi masing-masing alat.
 - 3) Mengoordinasi pengecekan kondisi peralatan harus dalam keadaan siap pakai.
 - 4) Mengoordinasi penyiapan pembangunan bengkel kerja.
 - 5) Mengoordinasi penyiapan mobilisasi peralatan.
- c. Langkah-langkah dalam melaksanakan pengadaan peralatan sesuai dengan kebutuhan:
- 1) Menentukan metode kerja yang sudah definitif. Penentuan metode kerja yang akan dilaksanakan adalah sangat mempengaruhi dengan jenis, dan jumlah peralatan.
 - 2) Menghitung kapasitas alat persatuan waktu.
 - 3) Menentukan jenis peralatan sesuai dengan kebutuhan. Jenis peralatan sesuai dengan kebutuhan adalah termasuk dengan kombinasi peralatan-peralatan. Sebagai misal untuk penggalian tanah perlu dihitung kombinasi antara:
 - Jumlah alat penggali (*bulldozer, excavator* dll)
 - Jumlah alat pemuat (*wheel loader, track loader, excavator, dll*)
 - Jumlah alat pengangkut (*dump truck, truck, dll*)Yang kesemuanya tergantung dari:
 - Kondisi jalan kerja
 - *Cycle time*
 - KapasitasDalam perhitungan kombinasi alat harus jangan sampai ada alat yang *idle* (tidak jalan) dalam operasional.

4) Menentukan jumlah kebutuhan peralatan. Jumlah kebutuhan peralatan adalah tergantung dari

- Volume pekerjaan
- Produk alat per satuan waktu
- Durasi sesuai dengan dokumen kontrak

5. Melaksanakan mobilisasi peralatan sesuai dengan jadwal peralatan.

a. Maksud dari mobilisasi peralatan sesuai dengan jadwal peralatan.

Maksud dari mobilisasi peralatan sesuai dengan jadwal peralatan adalah menyiapkan semua kebutuhan peralatan tersebut untuk proses operasional pelaksanaan kegiatan pekerjaan, dimulai dari penentuan jenis peralatan dan jumlah masing-masing peralatan, mobilisasi peralatan, bengkel dan pool peralatan di lapangan.

b. Cara melaksanakan mobilisasi peralatan sesuai dengan jadwal peralatan.

Cara melaksanakan mobilisasi peralatan sesuai dengan jadwal peralatan adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan masing-masing jenis peralatan
- 2) Menghitung jumlah kebutuhan dari masing-masing jenis peralatan
- 3) Menyiapkan bengkel peralatan di lapangan dan pool peralatan
- 4) Menyiapkan mobilisasi untuk peralatan

c. Langkah-langkah dalam melaksanakan mobilisasi peralatan sesuai dengan jadwal peralatan:

- 1) Menentukan jenis peralatan,
 - a) *Bulldozer*
 - b) *Excavator*
 - c) *Track loader*
 - d) *Wheel loader*
 - e) *Dump truck*, dll
- 2) Menentukan jumlah dari masing-masing jenis peralatan. Jumlah dari masing-masing jenis peralatan harus tepat, sesuai dalam rencana jadwal peralatan
- 3) Cek kondisi peralatan. Semua jenis peralatan harus dalam keadaan *ready for use*.

- 4) Menyiapkan kebutuhan bengkel peralatan dan pool peralatan di lapangan.
- 5) Menyiapkan mobilisasi peralatan. Perlu menyiapkan biaya untuk mobilisasi.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan tenaga kerja dan peralatan.

1. Mengkoordinir penyiapan jadwal tenaga kerja yang sesuai dengan standar.
2. Menyiapkan jadwal tenaga kerja yang sesuai dengan standar.
3. Mengoordinasi pelaksanaan pengadaan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan.
4. Melaksanakan penyiapan tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan.
5. Mengoordinasi pelaksanaan mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan jadwal tenaga kerja.
6. Melaksanakan mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik, dan pekerja yang sesuai dengan prosedur.
7. Mengoordinasi pelaksanaan pengadaan peralatan sesuai dengan kebutuhan.
8. Melaksanakan pengadaan peralatan yang sesuai dengan kebutuhan.
9. Mengoordinasi pelaksanaan mobilisasi peralatan sesuai dengan jadwal peralatan.
10. Melaksanakan mobilisasi peralatan yang sesuai dengan jadwal peralatan.

C. Sikap kerja dalam menyiapkan tenaga kerja dan peralatan.

1. Menyiapkan jadwal tenaga kerja sesuai dengan standar **secara cermat dan teliti**.
2. Melakukan penyiapan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan **sesuai dengan asas yang berlaku**.
3. Melakukan mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja sesuai dengan prosedur dengan **berpikir analitis serta evaluatif**.

BAB VII

MENYIAPKAN MATERIAL

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan material.

1. Menyiapkan jadwal pengadaan dan pengiriman material sesuai dengan prosedur.
 - a. Maksud dari pengadaan dan pengiriman material.

Maksud dari pengadaan dan pengiriman material sesuai dengan kebutuhan adalah:

 - 1) Untuk memenuhi kebutuhan operasional kegiatan pekerjaan terkait
 - 2) Untuk membuat rencana anggaran pelaksanaan dari pembangunan terkait
 - 3) Untuk pengendalian atau kontrol *budget*
 - 4) Untuk pembuatan *cash flow*
 - b. Cara melaksanakan pengadaan dan pengiriman material.

Cara melaksanakan pengadaan dan pengiriman material sesuai dengan kebutuhan adalah dengan menentukan kebutuhan masing-masing jenis material dengan dasar analisa per satuan volume dari analisa harga satuan dan kontrol terhadap mutu material.

Dalam melaksanakan pengadaan material sesuai dengan kebutuhan, harus cermat seperti langkah-langkah berikut:

- 1) Mengidentifikasi metode kerja yang sudah definitif. Metode kerja yang dipakai sangat menentukan jumlah pengadaan material.
- 2) Menghitung volume pekerjaan sesuai masing-masing dari jenis pekerjaan.
 - a) Dihitung berdasarkan dimensi gambar pada dokumen kontran
 - b) Dicatat berdasar dari BoQ
- 3) Mencatat kebutuhan bahan per satuan volume pekerjaan dari analisa kebutuhan bahan. Sebagai contoh untuk 1 m³ beton memerlukan bahan:
 - a) Semen – (dalam kg)
 - b) Abu batu – (dalam kg)
 - c) Pasir – (dalam kg)
 - d) Batu pecah – (dalam kg)
 - e) Air – (dalam liter)
 - f) *Admixture* (bahan tambah) – (dalam liter)
- 4) Menghitung kebutuhan masing-masing jenis material
- 5) Pengadaan material, sesuai perhitungan.

2. Melakukan pengadaan material sesuai dengan kebutuhan.

a. Maksud dari pengadaan material.

Maksud dari pengadaan material sesuai dengan kebutuhan adalah:

- 1) Untuk memenuhi kebutuhan operasional kegiatan pekerjaan terkait
- 2) Untuk membuat rencana anggaran pelaksanaan dari pembangunan terkait
- 3) Untuk pengendalian atau kontrol *budget*
- 4) Untuk pembuatan *cash flow*

b. Cara dari pengadaan material.

Cara melaksanakan pengadaan material sesuai dengan kebutuhan adalah dengan menentukan kebutuhan masing-masing jenis material dengan dasar analisa per satuan volume dari analisa harga satuan dan kontrol terhadap mutu material.

Dalam melaksanakan pengadaan material sesuai dengan kebutuhan:

- 1) Mengidentifikasi metode kerja yang sudah definitif. Metode kerja yang dipakai sangat menentukan jumlah pengadaan material
- 2) Menghitung volume pekerjaan sesuai masing-masing dari jenis pekerjaan.

- a) Dihitung berdasarkan dimensi gambar pada dokumen kontran
- b) Dicatat berdasar dari BoQ
- 3) Mencatat kebutuhan bahan per satuan volume pekerjaan dari analisa kebutuhan bahan. Sebagai contoh untuk 1 m³ beton memerlukan bahan:
 - a) Semen – (dalam kg)
 - b) Abu batu – (dalam kg)
 - c) Pasir – (dalam kg)
 - d) Batu pecah – (dalam kg)
 - e) Air – (dalam liter)
 - f) Admixture (bahan tambah) – (dalam liter)
- 4) Menghitung kebutuhan masing-masing jenis material
- 5) Pengadaan material, sesuai perhitungan

3. Melaksanakan pengiriman material sesuai dengan jadwal pengaaan material.

a. Pengiriman material.

Maksud dari pengiriman material sesuai dengan jadwal pengadaan material adalah, untuk:

- 1) Memenuhi kebutuhan operasional pelaksanaan di lapangan
- 2) Menghitung rencana anggaran pelaksanaan
- 3) Pengendalian atau kontrol dari budget
- 4) Menghitung *cash flow*

b. Jadwal pengadaan material.

Cara melaksanakan pengiriman material sesuai dengan jadwal pengadaan material adalah dengan menghitung kebutuhan masing-masing material untuk seluruh kebutuhan proyek, sesuai dengan masing-masing periode waktu, mengecek mutu, dan menyediakan tempat di lapangan, dengan jadwal pendaratangannya lebih maju dari kebutuhan untuk di lapangan, sesuai dengan proses masing-masing materialnya.

Sebagai contoh jadwal pendaratangan batu gunung atau batu kali untuk pembuatan kerikil pecah, maka batu gunung atau batu kali harus di datangkan jauh sebelum waktu pelaksanaan pengecoran beton, karena batu gunung atau

batu kali harus melalui proses melalui *stone crusher* untuk dijadikan sebagai batu kerikil pecah sesuai ukuran tertentu.

- c. Pelaksanaan pengiriman material yang sesuai dengan jadwal pengadaan material.

Pelaksanaan pengiriman material sesuai dengan jadwal pengadaan material sebagai berikut:

- 1) Rapat koordinasi dengan pejabat:
 - a) *Projcet manager* atau kepala proyek sebagai koordinator
 - b) *Genaral superintendant*
 - c) *Office engineer*
 - d) Bagian logistik
- 2) Mengoordinasi penghitungan kebutuhan jumlah material untuk masing-masing jenis material, dengan dasar volume dari masing-masing jenis pekerjaan yang dimaksud dan analisa per satuan volume dari analisa harga satuan
- 3) Mengoordinasi pengecekan kondisi material harus dalam keadaan sesuai mutu dalam persyaratan spesifikasi
- 4) Mengoordinasi penyiapan gudang dan atau stok material sesuai dengan *site plan* yang sudah disetujui
- 5) Mengoordinasi pelaksanaan pengadaan material sesuai dengan kebutuhan.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan material.

1. Mengoordinasi penyiapan jadwal pengadaan dan pengiriman material yang sesuai dengan prosedur.
2. Menyiapkan jadwal pengadaan dan pengiriman material sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan pengadaan material sesuai dengan kebutuhan.
4. Melakukan pengiriman material sesuai dengan jadwal pengadaan material.

C. Sikap kerja dalam menyiapkan material.

1. Melaksanakan pengadaan dan pengiriman material sesuai dengan prosedur **secara cermat dan teliti.**

2. Melakukan pengiriman material sesuai dengan jadwal pengadaan material dengan **berpikir analitis dan evaluatif**.

BAB VIII

MELAKUKAN PENGKAJIAN HASIL SURVEI LINGKUNGAN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melakukan pengkajian hasil survei lingkungan.

1. Mengidentifikasi karakteristik sosial budaya lokal sesuai ruang lingkup pekerjaan.
 - a. Karakteristik sosial budaya.

Karakteristik sosial budaya lokal adalah merupakan sifat dan budaya lokal masyarakat setempat dalam hal:

- 1) Kemauan dalam menerima bangunan yang akan didirikan di daerah setempat.
Masyarakat setempat menyadari bangunan yang akan didirikan di daerahnya akan bermanfaat untuk kepentingan masyarakat.
- 2) Kemauan dalam menerima proses operasional yang akan dilaksanakan.
Di sini perlu kesadaran masyarakat bahwa dalam proses operasional, bisa terjadi ketidaknyamanan bagi masyarakat setempat. Bagi kontraktor harus juga ada usaha-usaha untuk meminimalisir hal-hal yang menyebabkan gangguan-gangguan terhadap masyarakat setempat.

- 3) Kemauan masyarakat setempat untuk ikut berpartisipasi dalam pelaksanaan pekerjaan terkait. Biasanya kontraktor memberi peluang kepada masyarakat setempat untuk pekerjaan-pekerjaan yang bersifat keahlian lokal, misalnya dalam membuat penghalusan talut dengan alat cangkul.
- 4) Kemauan dalam mengamankan secara bersama rencana bangunan yang akan didirikan di daerahnya.

b. Cara cara mengidentifikasi karakteristik sosial budaya lokal sesuai ruang lingkup pekerjaan.

Cara mengidentifikasi karakteristik sosial budaya lokal sesuai ruang lingkup pekerjaan, adalah dengan menghubungi masyarakat setempat, sesepuh masyarakat terkait, pejabat pemerintahan setempat. Untuk mengidentifikasi masyarakat setempat ada beberapa cara:

- 1) Mengidentifikasi tentang adat kebiasaan dari masyarakat setempat
- 2) Mengidentifikasi tentang garis besar mata pencaharian
- 3) Mengidentifikasi secara teliti dan cermat tentang keamanan lokasi
- 4) Mengidentifikasi secara teliti dan cermat tentang tingkat kemampuan sosial ekonomi masyarakat setempat.

Langkah-langkah dalam mengidentifikasi karakteristik sosial budaya lokal sesuai ruang lingkup pekerjaan:

- 1) Mengidentifikasi secara teliti dan cermat tentang adat kebiasaan dari masyarakat setempat
 - a) Masalah upacara adat keagamaan
 - b) Masalah upacara adat lokal
- 2) Mengidentifikasi secara teliti dan cermat tentang garis besar mata pencaharian.
 - a) Masyarakat agraris
 - b) Masyarakat pedagang
- 3) Mengidentifikasi secara teliti dan cermat tentang keamanan lokasi
 - a) Kondisi aman
 - b) Rawan terhadap kehilangan

4) Mengidentifikasi secara teliti dan cermat tentang tentang tingkat kemampuan sosial ekonomi masyarakat setempat.

- a) Menengah keatas
- b) Menengah
- c) Menengah kebawah

2. Mengumpulkan data cuaca setempat sesuai kebutuhan.

a. Data cuaca setempat.

Data cuaca setempat adalah data cuaca yang akan digunakan untuk: pembuatan metode kerja, pembuatan jadwal pelaksanaan, dan pembuatan rencana anggaran biaya dan rencana anggaran pelaksanaan.

Cara mengumpulkan data cuaca adalah dengan menghubungi institusi yang terkait dengan data yang diperlukan, dan penelitian dilokasi serta informasi dari masyarakat setempat.

Langkah-langkah dalam mengumpulkan data cuaca setempat sesuai kebutuhan:

- 1) Dari instansi terkait
 - a) Data hujan
 - b) Data pasang surut
- 2) Dari aktual kondisi setempat/masyarakat
 - a) Data banjir
 - (1) Banjir dua tahunan
 - (2) Banjir lima tahunan
 - b) Data kondisi *volcanic*.

3. Menginventarisasi peraturan daerah setempat sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan.

a. Maksud dari peraturan daerah setempat sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan.

Maksud dari peraturan daerah setempat sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan, adalah peraturan-peraturan dari pemerintah daerah setempat yang harus ditati selama jangka waktu pelaksanaan pekerjaan, sehingga tidak terjadi

pelanggaran, dan juga peraturan-peraturan dari pemerintah daerah setempat ini akan menjadi pedoman dalam merencanakan metode kerja.

- b. Cara menginventarisasi peraturan daerah setempat sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan.

Cara menginventarisasi peraturan daerah setempat sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan, adalah dengan mencari info kepada pemerintah daerah setempat, maupun dari masyarakat setempat, sehingga mendapatkan ketentuan-ketentuan yang dapat untuk dijadikan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pekerjaan.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam menginventarisasi peraturan daerah setempat sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan

- 1) Menginventarisasi masalah batas dan posisi bangunan
 - a) Garis sempadan
 - b) Ketinggian bangunan yang diperkenankan
 - c) *Bench mark* yang digunakan
- 2) Menginventarisasi masalah peraturan daerah setempat mengenai pengambilan bahan lokal.
 - a) Bahan tanah
 - b) Bahan pasir
 - c) Bahan batu
- 3) Menginventarisasi masalah peraturan daerah setempat mengenai daerah terlarang untuk di lewati sebagai jalan kerja.
 - a) Daerah yang mengandung benda purbakala
 - b) Daerah yang dianggap masyarakat setempat sebagai tempat yang keramat.

4. Merumuskan hasil analisis survei lingkungan sesuai dengan standar.

- a. Maksud hasil analisis survei lingkungan.

Hasil analisis survei lingkungan adalah survey kondisi masalah lingkungan daerah setempat, sehingga akan mengatur selama operasional pekerjaan agar tidak menimbulkan dampak lingkungan yang kurang baik.

- b. Cara merumuskan hasil analisis survey lingkungan.

Cara merumuskan hasil analisis survey lingkungan adalah dengan menyesuaikan kondisi lingkungan daerah setempat terhadap rencana pembuatan metode kerja pelaksanaan, penggunaan peralatan kerja dan penggunaan bahannya.

Langkah-langkah dalam merumuskan hasil analisis survey lingkungan

1) Metode kerja dalam pelaksanaan

- a) Menentukan cara pelaksanaan
- b) Menentukan jenis peralatan

2) Jalan kerja

- a) Menentukan jalur jalan kerja
- b) Kemampuan jalan kerja

3) Peralatan

- a) Ramah lingkungan
- b) Kapasitas

4) Penggunaan bahan lokal

- a) Didatangkan dari luar daerah
- b) Menggunakan bahan lokal dari daerah setempat

5. Menyusun rekomendasi hasil survei lingkungan sesuai dengan prosedur.

a. Maksud dari rekomendasi hasil survey lingkungan.

Maksud dari rekomendasi hasil survey lingkungan adalah memberikan pernyataan untuk meminimalisir dari kemungkinan-kemungkinan dampak lingkungan yang terjadi.

b. Cara menyusun rekomendasi hasil survey lingkungan sesuai dengan prosedur.

Cara menyusun rekomendasi hasil survey lingkungan sesuai dengan prosedur, adalah dengan memperhitungkan terhadap kemungkinan-kemungkinan yang terjadi dari dampak lingkungan yang kurang baik terhadap masyarakat sekeliling kegiatan pekerjaan, karena proses operasional.

Langkah-langkah dalam menyusun rekomendasi hasil survey lingkungan sesuai dengan prosedur.

- 1) Perlu menata hasil buangan yang mengandung bahan yang merusak lingkungan

- a) Perlu *interceptor* untuk menangkap oli, lemak, minyak dan bahan bakar, serta pasir sisa
- b) Perlu menata bahan-bahan sisa operasional
- 2) Perlu memperhitungkan penggunaan peralatan terhadap lingkungan masyarakat setempat
 - a) Perlu meminimalisir gas buang dari mesin untuk operasional
 - b) Perlu meminimalisir suara mesin untuk operasional
- 3) Perlu menata stok material untuk operasional
 - a) Stok tanah hasil galian
 - b) Stok bahan-bahan bangunan.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam melakukan pengkajian hasil survei lingkungan.

1. Mengidentifikasi karakteristik sosial budaya lokal sesuai ruang lingkup pekerjaan.
2. Menyusun data cuaca setempat sesuai kebutuhan.
3. Menginventarisasi peraturan daerah setempat sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan.
4. Merumuskan hasil analisis survei lingkungan sesuai dengan standar.
5. Menyusun rekomendasi hasil survei lingkungan sesuai dengan prosedur.

C. Sikap kerja dalam melakukan pengkajian hasil survei lingkungan.

1. Mengidentifikasi karakteristik sosial budaya lokal sesuai ruang lingkup pekerjaan, dan mengumpulkan data cuaca setempat sesuai kebutuhan **secara cermat dan teliti.**
2. Menginventarisasi peraturan daerah setempat sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan **sesuai dengan asas yang berlaku.**
3. Merumuskan hasil analisis survei lingkungan sesuai dengan standar dengan **berpikir analitis dan evaluatif.**

BAB IX

MENYIAPKAN PERIZINAN PADA INSTANSI TERKAIT

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan perizinan pada instansi terkait.

1. Menginventarisasi kebutuhan perizinan sesuai dengan prosedur.

a. Maksud tentang kebutuhan perizinan.

Kebutuhan perizinan adalah perizinan yang dibutuhkan dari institusi lain untuk dapat secara legal mengerjakan/melakukan seluruh ataupun per item pekerjaan.

b. Cara penginventarisasian kebutuhan perizinan.

Cara penginventarisasian kebutuhan perizinan yang sesuai dengan prosedur adalah dengan memilah kemudian mencatat seluruh pekerjaan dan per item pekerjaan yang berkaitan dengan institusi lain sehingga diperlukan perizinannya.

Dalam menginventarisasi kebutuhan perizinan yang sesuai dengan prosedur diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Memilah pekerjaan/item pekerjaan yang memerlukan perizinan.
- 2) Mengidentifikasi keterkaitannya dengan institusi.
- 3) Mencatat pekerjaan/item pekerjaan dan keterkaitannya dengan institusi terkait.

c. Langkah-langkah dalam menginventarisasi kebutuhan perizinan yang sesuai dengan prosedur:

- 1) Memilah pekerjaan/item pekerjaan yang memerlukan perizinan terhadap faktor :
 - a) Sosial
 - b) Budaya
 - c) Lingkungan
- 2) Mengidentifikasi keterkaitannya dengan institusi terkait:
 - a) Institusi pusat
 - b) Institusi daerah
 - c) Masyarakat lokal
- 3) Mencatat pekerjaan/item pekerjaan dan keterkaitannya dengan institusi terkait.

2. Menyiapkan surat pengantar perizinan sesuai dengan standar.

a. Maksud surat pengantar perizinan.

Surat pengantar perizinan adalah surat pengantar dari pemberi kerja kepada institusi terkait untuk meminta izin pelaksanaan pekerjaan atau item suatu pekerjaan.

b. Cara penyiapan surat pengantar perizinan.

Cara penyiapan surat pengantar perizinan sesuai dengan standar adalah dengan membuat surat pengantar dan draft surat yang diperlukan untuk perizinan seperti yang telah diinventarisasi sebelumnya.

Dalam penyiapan surat pengantar perizinan disiapkan sesuai dengan standar diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Lengkapi syarat-syarat

- 2) Buat draft surat
- 3) Kirim surat
- c. Langkah-langkah dalam penyiapan surat pengantar perizinan disiapkan sesuai dengan standar:
 - 1) Lengkapi syarat-syarat yang diperlukan:
 - a) Syarat teknis
 - b) Syarat non-teknis
 - 2) Buat draft surat pengantar dengan memperhatikan syarat-syarat teknis maupun non-teknis.
 - 3) Pengiriman surat pengantar:
 - a) Dikirim lewat kurir
 - b) Dikirim oleh utusan/wakil proyek.
3. Menyampaikan surat pengantar perizinan kepada setiap instansi terkait.
 - a. Maksud dari surat pengantar perizinan.

Surat pengantar perizinan adalah surat pengantar dari pemberi kerja kepada institusi terkait untuk meminta izin pelaksanaan pekerjaan atau item suatu pekerjaan.
 - b. Cara penyampaian surat pengantar perizinan.

Cara penyampaian surat pengantar perizinan kepada setiap instansi terkait adalah dengan membentuk tim per item surat perizinan untuk menyampaikan ke instansi terkait. Karena untuk menyampaikan surat pengantar perizinan harus disertai penjelasan kepada instansi terkait tersebut.

Dalam koordinasi penyampaian surat pengantar perizinan kepada setiap instansi terkait diperlukan langkah-langkah:
 - 1) Membuat tim per item pekerjaan
 - 2) Melengkapi persyaratan
 - 3) Penyampaian kepada instansi terkait.
- c. Langkah-langkah dalam koordinasi penyampaian surat pengantar perizinan kepada setiap instansi terkait:

- 1) Membuat tim per item pekerjaan terkait perizinan yang diperlukan dan harus memahami:
 - a) Faktor-faktor pendukung untuk kelengkapan perizinan.
 - b) Dapat menjelaskan faktor-faktor pendukung tersebut.
 - c) Siap menjelaskan permasalahan dalam pertemuan dengan instansi terkait.
 - 2) Melengkapi persyaratan yang diperlukan untuk permohonan perizinan yaitu faktor-faktor pendukung pada butir a) tersebut di atas.
 - 3) Menyampaikan surat pengantar kepada instansi terkait.
4. Menentukan surat persetujuan perizinan sebagai acuan dalam pelaksanaan.
- a. Maksud surat persetujuan perizinan.

Surat persetujuan perizinan adalah surat persetujuan dari instansi terkait kepada proyek untuk menyetujui/memberi izin pekerjaan/ item pekerjaan. Sehingga proyek akan bisa melakukan pekerjaan terkait.
 - b. Cara penentuan surat persetujuan perizinan sebagai acuan dalam pelaksanaan.

Cara penentuan surat persetujuan perizinan sebagai acuan dalam pelaksanaan adalah dengan jalan menginventarisasi dan kemudian siap *Memproses* surat persetujuan perizinan yang dimaksud.

Dalam penentuan surat persetujuan perizinan sebagai acuan dalam pelaksanaan:

 - 1) Menginventarisasi
 - 2) Memproses
 - 3) Menentukan
 - c. Langkah-langkah dalam penentuan surat persetujuan perizinan sebagai acuan dalam pelaksanaan.
 - 1) Menginventarisasi perizinan yang diperlukan.
 - a) Memilah item pekerjaan yang memerlukan perizinan
 - b) Mengidentifikasi
 - c) Mencatat
 - 2) Memproses
 - a) Melengkapi syarat-syarat
 - b) Membuat draft surat pengantar

- c) Mengirimsurat kepada instansi terkait
- 3) Menentukan sebagai acuan kerja dengan cara berusaha memenuhi persyaratan.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan perizinan pada instansi terkait.

1. Menginventarisasi kebutuhan perizinan sesuai dengan prosedur.
2. Menyiapkan surat pengantar perizinan sesuai dengan standar.
3. Mengoordinasi penyampaian surat pengantar perizinan kepada setiap instansi terkait.
4. Menentukan surat persetujuan perizinan sebagai acuan dalam pelaksanaan.

C. Sikap kerja dalam menyiapkan perizinan pada instansi terkait.

1. Menginventarisasi kebutuhan perizinan sesuai dengan prosedur dan menyampaikan surat pengantar perizinan kepada setiap instansi terkait **secara cermat dan teliti.**
2. Menyiapkan surat pengantar perizinan sesuai dengan standar **sesuai dengan asas yang berlaku.**
3. Menentukan surat persetujuan perizinan sebagai acuan dalam pelaksanaan dengan **berpikir analitis dan 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 logistik
9. Manual peralatan
10. Manual pengendalian biaya dipekerjaan
11. Peraturan Beton Indonesia (PBI) 1971

DAFTAR PERALATAN DAN PERLENGKAPAN

1. Peralatan
 - a. Alat pengolah data
 - b. Alat komunikasi
2. Perlengkapan
 - a. Alat tulis kantor
 - b. Alat Pelindung Diri (APD)
 - c. Alat Pengaman Kerja (APK)
 - d. Jadwal pekerjaan
 - e. Spesifikasi teknis
 - f. Gambar kontrak/gambar kerja
 - g. Rencana K3LM

- h. Jadwal tenaga kerja, peralatan dan material
- i. Metode pelaksanaan
- j. Rencana anggaran pelaksanaan