



BUKU INFORMASI

MENGENDALIKAN PELAKSANAAN PEKERJAAN *HYDROMECHANICAL*

F.429110.031.01

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 MENYIAPKAN PELAKSANAAN PEKERJAAN <i>HYDROMECHANICAL</i>	7
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan pelaksanaan 5pekerjaan <i>hydromechanical</i>	7
1. Menyiapkan permohonan izin mulai pekerjaan sesuai dengan prosedur ...	7
2. Menyiapkan tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 yang laik pakai sesuai dengan rencana kebutuhan	7
3. Memeriksa data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan <i>hydromechanical</i> serta tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 sesuai dengan prosedur	9
4. Menyiapkan hasil pemeriksaan di lapangan sesuai dengan prosedur	10
B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan pelaksanaan pekerjaan <i>hydromechanical</i>	11
C. Sikap kerja dalam menyiapkan pelaksanaan pekerjaan <i>hydromechanical</i>	11
BAB III MELAKSANAKAN PEKERJAAN <i>HYDROMECHANICAL</i> DI LAPANGAN	12
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan <i>hydromechanical</i> di lapangan	12
1. Mengidentifikasi spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan <i>hydromechanical</i> secara lengkap	12
2. Menyiapkan instruksi kerja setiap item pekerjaan berdasarkan metode pelaksanaan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan	13
3. Menerapkan prosedur pelaksanaan K3 lingkungan dan sistem mutu sesuai dengan peraturan	14
4. Melaksanakan pekerjaan <i>hydromechanical</i> sesuai dengan target biaya, mutu, waktu, dengan berpedoman metode pelaksanaan dan instruksi kerja	15

5. Melaksanakan pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan	16
6. Melaksanakan pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala	17
7. Melaksanakan pelaporan hasil pekerjaan <i>hydromechanical</i> setiap hari sesuai dengan prosedur	19
B. Keterampilan yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan <i>hydromechanical</i> di lapangan	20
C. Sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan <i>hydromechanical</i> di lapangan ..	20
BAB IV MELAKUKAN EVALUASI HASIL KERJA DI LAPANGAN	21
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melakukan evaluasi hasil kerja di lapangan	21
1. Melakukan pengisian formulir sistem mutu sebagai evaluasi cacat pekerjaan sesuai dengan standar	21
2. Memeriksa hasil pekerjaan di lapangan setiap hari sesuai dengan standar	22
3. Menganalisis hasil pekerjaan di lapangan setiap hari sesuai dengan standar	23
4. Melakukan penilaian hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan prosedur	24
B. Keterampilan yang diperlukan dalam melakukan evaluasi hasil kerja di lapangan	24
C. Sikap kerja dalam melakukan evaluasi hasil kerja di lapangan	24
BAB V MEMBUAT PROGRAM PENYESUAIAN DAN TINDAKAN PERBAIKAN	26
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam membuat program penyesuaian dan tindakan perbaikan	26
1. Menyiapkan program percepatan pekerjaan sesuai dengan keterlambatan waktu pelaksanaan pekerjaan	26
2. Melaksanakan langkah-langkah perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang	27
3. Melakukan pemeriksaan hasil perbaikan mutu sesuai dengan standar	27

B. Keterampilan yang diperlukan dalam membuat program penyesuaian dan tindakan perbaikan	28
C. Sikap kerja dalam membuat program penyesuaian dan tindakan perbaikan .	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
DAFTAR PERALATAN DAN PERLENGKAPAN.....	30

BAB I

PENDAHULUAN

A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini peserta latih diharapkan mempunyai pengetahuan, ketrampilan, dan sikap kerja dalam mengendalikan pelaksanaan pekerjaan *hydromechanical*.

B. Tujuan Khusus

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi "Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan *Hydromechanical*" ini guna memfasilitasi peserta latih sehingga pada akhir pelatihan diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Menyiapkan pelaksanaan pekerjaan *hydromechanical* yang meliputi kegiatan menyiapkan permohonan izin mulai pekerjaan sesuai dengan prosedur; menyiapkan tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 yang laik pakai sesuai dengan rencana kebutuhan; memeriksa data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan *hydromechanical* serta tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 sesuai dengan prosedur; dan menyiapkan hasil pemeriksaan di lapangan sesuai dengan prosedur.
2. Melaksanakan pekerjaan *hydromechanical* di lapangan yang meliputi kegiatan: mengidentifikasi spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan *hydromechanical* secara lengkap; menyiapkan instruksi kerja setiap item pekerjaan berdasarkan metode pelaksanaan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan; menerapkan prosedur pelaksanaan K3 lingkungan dan sistem mutu sesuai dengan peraturan; melaksanakan pekerjaan *hydromechanical* sesuai dengan target biaya, mutu, waktu, dengan berpedoman metode pelaksanaan dan instruksi kerja; melaksanakan pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan; melaksanakan pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala; dan melaksanakan pelaporan hasil pekerjaan *hydromechanical* setiap hari sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan evaluasi hasil kerja di lapangan yang meliputi kegiatan melaksanakan pengisian formulir sistem mutu sebagai evaluasi cacat pekerjaan sesuai dengan

standar; memeriksa hasil pekerjaan di lapangan setiap hari sesuai dengan standar; menganalisis hasil pekerjaan di lapangan setiap hari sesuai dengan standar; dan melaksanakan penilaian hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan prosedur.

4. Membuat program penyesuaian dan tindakan perbaikan yang meliputi kegiatan: menyiapkan program percepatan pekerjaan sesuai dengan keterlambatan waktu pelaksanaan pekerjaan; melaksanakan langkah-langkah perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang; dan melaksanakan pemeriksaan hasil perbaikan mutu sesuai dengan standar.

BAB II

MENYIAPKAN PELAKSANAAN PEKERJAAN *HYDROMECHANICAL*

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menyiapkan pelaksanaan pekerjaan *hydromechanical*.

1. Menyiapkan permohonan izin mulai pekerjaan sesuai dengan prosedur.

a. Permohonan izin memulai pekerjaan.

Permohonan izin memulai pekerjaan adalah permohonan izin yang harus dilakukan oleh pelaksana pekerjaan (kontraktor) kepada pemberi pekerjaan (direksi) dengan maksud agar pekerjaan dapat terkendali dalam pelaksanaannya.

b. Penyiapan permohonan izin memulai pekerjaan yang sesuai dengan prosedur.

Persiapan yang diperlukan:

1) Draft surat permohonan izin memulai pekerjaan.

2) Surat dan bukti pendukung untuk memulai pekerjaan tentang :

- a) Tenaga kerja
- b) Bahan/material yang dibutuhkan
- c) Peralatan kerja
- d) Perlengkapan K3.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam mengajukan permohonan izin memulai pekerjaan sesuai dengan prosedur.

Langkah-langkah yang dilakukan:

1) Pengecekan terhadap:

- a) Tenaga kerja : tingkatan, keahlian, jadwal, dan volume kerjanya.
- b) Bahan/material : jenis, jumlah, dan jadwal kebutuhannya.
- c) Peralatan kerja : alat biasa, alat berat, dan jadwal kebutuhannya.
- d) Pelengkapan K3 yang laik pakai.

2) Penyiapan draft permohonan izin mulai kerja.

2. Menyiapkan tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 yang laik pakai sesuai dengan rencana kebutuhan.

a. Tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3.

Maksud dari penyiapan tenaga kerja, bahan, peralatan dan perlengkapan K3 yang laik pakai sesuai dengan rencana kebutuhan, adalah dalam rangka untuk memulai pekerjaan pelaksanaan sesuai kebutuhan dan penjadwalan masing-masing.

- b. Penyiapan tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 yang laik pakai sesuai dengan rencana kebutuhan.

Cara menyiapkan tenaga kerja, bahan, peralatan dan perlengkapan K3 yang laik pakai sesuai dengan rencana kebutuhan:

- 1) Menyiapkan surat-surat untuk keperluan termaksud, demi kelancaran pengiriman tenaga kerja, bahan, peralatan dan perlengkapan K3 sesuai dengan rencana kebutuhan.
- 2) Menyiapkan tenaga kerja, material, peralatan dan perlengkapan K3 sesuai kebutuhan.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam menyiapkan tenaga kerja, material, peralatan dan perlengkapan K3 yang laik pakai sesuai dengan rencana kebutuhan.

- 1) Jalan umum, jalan kerja dan jembatan untuk mobilisasi dan demobilisasi.
 - a) Surat ijin semua institusi yang terkait
 - b) Kemampuan jalan dan jembatan
- 2) Tenaga kerja
 - a) Berpengalaman
 - b) Memiliki sertifikat sesuai tingkatannya
 - c) Berijazah sekolah formal sesuai yang dipersyaratkan
 - d) Sehat dengan keterangan dokter
- 3) Barang-barang *hydromechanical*.
 - a) Sesuai jadwal kedatangan bahan
 - b) Mutu sesuai spesifikasi
 - c) Tipe, bentuk, warna sesuai spesifikasi
- 4) Peralatan
 - a) Kondisi siap pakai
 - b) Mobilisasi sesuai jadwal kedatangan alat

- c) Tipe, jenis dan jumlah sesuai kebutuhan
- 5) Perlengkapan K3 yang laik pakai
 - a) Alat pelindung diri (APD), tipe, jenis dan jumlah sesuai kebutuhan.
 - b) Alat pengaman kerja (APK), tipe, jenis dan jumlah sesuai kebutuhan.
- 3. Memeriksa data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan *hydromechanical* serta tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 sesuai dengan prosedur.
 - a. Data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan *hydromechanical*.

Maksud dari pemeriksaan data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan *hydromechanical*, serta tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3, adalah untuk persiapan melaksanakan kegiatan, dengan kondisi sudah siap semuanya.
 - b. Tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 untuk pekerjaan *hydromechanical*.

Cara pemeriksaan data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan *hydromechanical*, serta tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 sesuai dengan prosedur, adalah dengan mengadakan koordinasi dengan pejabat-pejabat terkait yang menanganinya.

 - 1) Pemeriksaan data elevasi, ukuran, posisi konstruksi, perlengkapan K3, pekerjaan *hydromechanical*, serta tenaga kerja, ditangani oleh *General superintendent*.
 - 2) Pemeriksaan bahan oleh bagian logistik
 - 3) Pemeriksaan alat-alat berat oleh bagian peralatan
 - c. Pemeriksaan data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan *hydromechanical* serta tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 sesuai dengan prosedur.

Langkah-langkah dalam mengoordinir pemeriksaan data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan *hydromechanical*, serta tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 sesuai dengan prosedur.

 - 1) Rapat koordinasi dengan *General superintendent*, bagian logistik,

- 2) Mengoordinir pemeriksaan pembuatan 2 buah patok BM yang terikat dengan BM resmi yang disetujui oleh konsultan
- 3) Mengoordinir pemeriksaan data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan beton, serta tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3.

4. Menyiapkan hasil pemeriksaan di lapangan sesuai dengan prosedur.

a. Hasil pemeriksaan di lapangan.

Maksud dari hasil pemeriksaan di lapangan, adalah untuk:

- 1) Cek terakhir
- 2) Memperlancar pekerjaan kegiatan di lapangan

b. Penyusunan hasil pemeriksaan di lapangan yang sesuai dengan prosedur.

- 1) Pencatatan hasil pemeriksaan harus merupakan keputusan yang terukur
- 2) Bila terjadi penyimpangan, pembetulannya harus jelas dengan cara:
 - a) Kapan harus selasai
 - b) Penggantinya kapan disiapkan di lapangan
- 3) Bagian peralatan menindak lanjuti
- 4) Membuat *check list* penyimpangan

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam mencatat dan menganalisis hasil pemeriksaan di lapangan sesuai dengan prosedur, dengan check on the spot mengenai:

- 1) Memeriksa dan menganalisis secara teliti dan cermat data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan *hydromechanical*.
 - a) Memeriksa keberadaan patok-patok BM yang dibuat
 - b) Memeriksa keberadaan patok-patok pada poligon tertutup yang dibuat
 - c) Mencatat jika terjadi penyimpangan
- 2) Memeriksa dan menganalisis secara teliti dan cermat tenaga kerja yang diperlukan.
 - a) Cek sertifikasi terkait dengan rencana kegiatan yang akan ditanganinya
 - b) Cek pengalaman
 - c) Mencatat jika terjadi penyimpangan
- 3) Memeriksa dan menganalisis secara teliti dan cermat dari bahan yang segera akan dipakai.
 - a) Cek kecocokan terhadap jadwal

- b) Cek kecocokan terhadap mutu
- c) Mencatat jika terjadi penyimpangan
- 4) Memeriksa dan menganalisis peralatan
 - a) Kondisi siap pakai
 - b) Cek kecocokan terhadap jadwal
 - c) Mencatat jika terjadi penyimpangan
- 5) Memeriksa dan menganalisis perlengkapan K3
 - a) Kondisi siap pakai
 - b) Cek kecocokan terhadap jenis pekerjaan
 - c) Mencatat jika terjadi penyimpangan

B. Keterampilan yang diperlukan dalam menyiapkan pelaksanaan pekerjaan *hydromechanical*.

1. Menyiapkan permohonan izin mulai pekerjaan sesuai dengan prosedur.
2. Mengkoordinir tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 yang laik pakai sesuai dengan rencana kebutuhan.
3. Menyiapkan tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 yang laik pakai sesuai dengan rencana kebutuhan.
4. Memeriksa data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan *hydromechanical* serta tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 sesuai dengan prosedur.
5. Menyiapkan hasil pemeriksaan di lapangan sesuai dengan prosedur.

C. Sikap kerja dalam menyiapkan pelaksanaan pekerjaan *hydromechanical*.

1. Menyiapkan permohonan izin mulai pekerjaan sesuai dengan prosedur; dan menyiapkan hasil pemeriksaan di lapangan sesuai dengan prosedur, **secara cermat dan teliti**.
2. Mengkoordinir tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 yang laik pakai sesuai dengan rencana kebutuhan; dan menyiapkan tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 yang laik pakai sesuai dengan rencana kebutuhan, **sesuai dengan asas yang berlaku**.
3. Memeriksa data elevasi, ukuran, posisi konstruksi pekerjaan *hydromechanical* serta tenaga kerja, bahan, alat serta peralatan dan perlengkapan K3 sesuai dengan prosedur dengan **berpikir analitis dan evaluatif**

BAB III

MELAKSANAKAN PEKERJAAN *HYDROMECHANICAL* DI LAPANGAN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan *hydro-mechanical* di lapangan.

1. Mengidentifikasi spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan *hydromechanical* secara lengkap.

a. Spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan *hydromechanical*.

Maksud dari pengidentifikasian spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan *hydromechanical* secara lengkap adalah untuk mengenal dan memastikan dalam segala aspek dari spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan *hydromechanical* dalam rangka untuk memulai kegiatan pelaksanaan pembangunan.

b. Pengidentifikasian spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan *hydromechanical* secara lengkap.

Cara pengidentifikasian spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan *hydromechanical* secara lengkap adalah dengan mempelajari secara rinci dalam segala segi sehingga mengerti dalam maksud dan tujuan.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam mengidentifikasi spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan *hydromechanical* secara lengkap.

1) Mempelajari secara teliti dan cermat spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan *hydromechanical* secara lengkap.

a) Kesamaan dalam maksud

b) Kesamaan dalam tujuan

2) Mengidentifikasi secara teliti dan cermat spesifikasi dan gambar kerja dalam segala aspek:

a) Kualitas

b) Kuantitas

c) volume

d) Dimensi

e) Elevasi

2. Menyiapkan instruksi kerja setiap item pekerjaan berdasarkan metode pelaksanaan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

a. Instruksi kerja setiap item pekerjaan metode pelaksanaan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

- 1) Dalam rangka mengikuti urutan kerja yang sudah definitif.
- 2) Dalam rangka *cost control* atau pengendalian.
- 3) Dalam rangka menjaga mutu performance.

b. Metode pelaksanaan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

Cara membuat instruksi kerja setiap item pekerjaan berdasarkan metode pelaksanaan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

- 1) Harus mengikuti metode kerja yang sudah definitif
- 2) Harus mengikuti *shop drawing* yang dibuat
- 3) Harus mengikuti rencana penjadwalan
- 4) Harus mengikuti rencana anggaran pelaksanaan
- 5) Harus mengikuti rencana *cash flow*

c. Penyiapan instruksi kerja setiap item pekerjaan berdasarkan metode pelaksanaan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

Langkah-langkah dalam mengoordinir pembuatan instruksi kerja setiap item pekerjaan berdasarkan metode pelaksanaan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

- 1) Mengadakan rapat koordinasi dengan pejabat-pejabat:
 - a) Project manager atau kepala proyek
 - b) *General superintendent*
 - c) *Office engineer*
- 2) Mengoordinir dalam pembuatan *shop drawing*
- 3) Mengoordinir dalam pembuatan urutan kegiatan
- 4) Mengoordinir dalam pembuatan rencana anggaran pelaksanaan
- 5) Mengoordinir dalam pembuatan rencana *cash flow*

3. Menerapkan prosedur pelaksanaan K3 lingkungan dan sistem mutu sesuai dengan peraturan.

a. Prosedur pelaksanaan K3 lingkungan dan sistem mutunya.

- 1) Maksud dari penerapan prosedur K3 dan lingkungan
 - a) Dalam pelaksanaan kegiatann di lapangan tidak terjadi kecelakaan kerja (*zero accident*)
 - b) Dalam pelaksanaan kegiatann di lapangan tidak terjadi masalah dampak lingkungan yang tidak baik

2) Maksud dari penerapan sistem mutu

Hasil pelaksanaan kegiatan dengan mutu yang sesuai dengan spesifikasi

- b. Penerapan prosedur pelaksanaan K3 lingkungan dan sistem mutu yang sesuai dengan peraturan.

Cara menerapkan prosedur K3 dan lingkungan dan sistem mutu sesuai dengan aturan:

- 1) K3 dan lingkungan, harus disosialisasikan secara terus menerus kepada seluruh petugas lapangan.
- 2) Sistem mutu, harus dibuat metode sehingga tidak ada mutu yang terlewatkan dari pengecekan.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam menerapkan prosedur K3 dan lingkungan dan sistem mutu sesuai dengan aturan:

- 1) K3 dan lingkungan
 - a) Sosialisasi masalah K3 dan lingkungan setiap rapat
 - b) Pemasangan spanduk, banner, plakat untuk penerapan prosedur K3 dan lingkungan dalam pelaksanaan
- 2) Sistem mutu
 - a) Buat *check list* data mutu performance
 - b) Buat *check list* data mutu bahan dasar melalui laboratorium
 - c) Buat *check list* data mutu bahan olahan melalui laboratorium

4. Melaksanakan pekerjaan *hydromechanical* sesuai dengan target biaya, mutu, waktu, dengan berpedoman metode pelaksanaan dan instruksi kerja.

- a. Dapat menjelaskan tentang pekerjaan *hydromechanical*.

Pelaksanaan pekerjaan blasting sesuai dengan target biaya, mutu, dan waktu:

- 1) Target biaya : tidak melebihi biaya yang ditargetkan dalam kontrak.
- 2) Mutu : kualitas memenuhi kualitas dalam kontrak.

3) Waktu : waktu pelaksanaan tidak melebihi waktu dalam kontrak.

b. Dapat menjelaskan tentang pelaksanaan pekerjaan *hydromechanical* yang sesuai dengan target biaya, mutu, waktu, dengan berpedoman metode pelaksanaan dan instruksi kerja.

Cara melaksanakan pekerjaan *hydromechanical* harus sesuai dengan:

- 1) Metode pelaksanaan
- 2) Rencana anggaran pelaksanaan
- 3) *Cash flow*
- 4) Spesifikasi teknik
- 5) Jadwal pekerjaan

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam melaksanakan pekerjaan *hydromechanical* sesuai dengan target biaya, mutu, waktu, dengan berpedoman metoda pelaksanaan dan instruksi kerja.

- 1) Mengikuti instruksi kerja yang definitif
 - a) Instruksi kerja dapat berupa harian, mingguan dan bulanan
 - b) Penyimpangan dari instruksi kerja harus segera diluruskan melalui diskusi dengan atasan langsung.
- 2) Konsultasi, rapat setiap hari (biasanya dilaksanakan pada sore hari), rapat migguan, dan rapat bulanan.
 - a) Rapat harian, berupa laporan prestasi hari bersangkutan, dan pengaturan untuk pelaksanaan keesok harinya, bersama-sama dengan para *superintendent* yang lain, berupa:
 - (1) Pengaturan peralatan
 - (2) Pengaturan tenaga kerja
 - (3) Pengaturan metode pelaksanaan
 - b) Rapat mingguan
 - (1) Opname prestasi mingguan
 - (2) Untung rugi sampai minggu berjalan dari institusi kontraktor
 - (3) Pengendalian dan *control* rencana anggaran pelaksanaan
- 3) Mengikuti rencana jadwal yang definitif
 - a) Sosialisasi jadwal ke semua petugas lapangan

- b) Jadwal di *break down* (di pecah) menjadi jadwal mingguan dan jadwal harian.
 - c) Penyimpangan terhadap jadwal harian, harus diluruskan dengan lembur
 - 4) Mengikuti metode pelaksanaan yang definitif
 - a) Sosialisasi metode pelaksanaan ke semua petugas lapangan
 - b) Penyimpangan terhadap metode pelaksanaan, harus diluruskan dengan melalui diskusi dengan atasan langsung
 - c) *Shop drawing* dibuat dengan mengacu dari metode pelaksanaan
 - 5) Mengikuti *shop drawing*
 - a) Pembuatan *shop drawing* adalah dengan mengacu dari metode pelaksanaan.
 - b) Penyimpangan terhadap *shop drawing* harus didiskusikan dengan atasan langsung.
 - 6) Mengikuti rencana anggaran pelaksanaan
 - a) Untuk pengendalian biaya atau *cost control*
 - b) Cek tendensi untung rugi pelaksanaan kontraktor
5. Melaksanakan pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan.
- a. Pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan.

Maksud dari melakukan pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan adalah pemantauan masalah, upaya penyelesaian masalah, dan upaya meluruskan atau solusi penyelesaiannya terhadap penyimpangan yang terjadi terhadap rencana anggaran pelaksanaan.
 - b. Rencana anggaran pelaksanaan.

Cara melakukan pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan dengan mengadakan rapat koordinasi dengan pejabat-pejabat yang terkait, dengan menyelesaikan masalah yang terjadi di lapangan yang menyimpang dari rencana anggaran pelaksanaan, serta tindak lanjut penyelesaiannya.
 - c. Pelaksanaan pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan yang sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan.

Langkah-langkah dalam mengoordinir pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan.

- 1) Rapat koordinasi dengan pejabat-pejabat:
 - a) Project manager atau kepala proyek sebagai koordinator
 - b) *General superintendant*
 - c) *Office engineer*
 - d) Bagian *cost control*
- 2) Pengidentifikasian masalah hasil *cost control* (pengendalian)
- 3) Pengendalian masalah:
 - a) Tenaga kerja
 - b) Bahan untuk operasional
 - c) Peralatan
 - d) Kasus dalam pelaksanaan
- 4) Tindak lanjut masalah
 - a) PIC (*person in charge*) (siapa penanggung jawabnya)
 - b) Metode kerja penyelesaiannya
 - c) Tangggal kesanggupan penyelesaian
- 5) Notulen rapat

6. Melaksanakan pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala.

- a. Pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala.

Maksud dari pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala, adalah untuk:

- 1) Pemeriksaan kesesuaian mutu terhadap persyaratan dalam dokumen kontrak
- 2) Prestasi kerja yang telah dicapai oleh kontraktor
- 3) Pemeriksaan bila terjadi penyimpangan-penyimpangan dari hasil pelaksanaan:
 - a) Terhadap fisik pekerjaan
 - b) Terhadap jadwal pekerjaan

b. Pelaksanaan pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala.

Cara melakukan pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala adalah merupakan pemeriksaan bersama direksi dan konsultan pengawas dari hasil pelaksanaan yang dikerjakan oleh pihak kontraktor. Pemeriksaan berupa mutu bahan dan mutu performance, sehingga pihak kontraktor perlu membawa peralatan, laboratorium seperlunya, spesifikasi teknik, dan gambar dokumen kontrak.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam melakukan pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala.

- 1) Koordinasi dalam menentukakan jadwal pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas.
 - a) Penentuan jadwal dalam rapat koordinasi bersama dengan direksi dan konsultan pengawas.
 - b) Rapat koordinasi dibuat notulen rapat dan ditanda tangani bersama pejabat direksi dan konsultan pengawas.
- 2) Koordinasi intern dalam menentukakan pejabat terkait yang harus ikut dalam pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas.
 - a) Pejabat terkait adalah:
 - (1) *General superintendant*
 - (2) *Superintendant*
 - (3) *Office engineer*
 - (4) Unit pengukuran
 - (5) Unit laboratorium
 - b) Menyiapkan gambar dokumen kontrak dan spesifikasi teknik
- 3) Menentukan peralatan untuk pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas.
 - a) Peralatan laboratorium lapangan
 - b) Peralatan pengukurun

4) Membuat *check list* form untuk mencatat penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dalam pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas.

a) *Office engineer* membuat *check list* form

b) *Office engineer* mencatat penyimpangan-penyimpangan yang terjadi

7. Melaksanakan pelaporan hasil pekerjaan *hydromechanical* setiap hari sesuai dengan prosedur.

a. Dapat menjelaskan tentang pelaporan hasil pekerjaan *hydromechanical* setiap hari.

Maksud dari pelaporan setiap hari hasil pekerjaan *hydromechanical* untuk:

1) Pengendalian prestasi pelaksanaan di lapangan

2) Penanggulangan masalah-masalah yang kemungkinan terjadi

b. Dapat menjelaskan tentang prosedur pelaporan hasil pekerjaan *hydromechanical* setiap hari.

Cara melaporkan setiap hari hasil pekerjaan *hydromechanical* dengan mengidentifikasi hasil prestasi dan masalah-masalah yang terjadi kepada direksi dan konsultan.

c. Dapat menjelaskan tentang pelaksanaan pelaporan hasil pekerjaan *hydromechanical* setiap hari yang sesuai dengan prosedur.

Langkah-langkah dalam mengkoordinir pelaporan setiap hari hasil pekerjaan *hydromechanical* sesuai dengan prosedur.

1) Koordinasi intern dengan agenda hasil prestasi setiap hari

2) Koordinasi intern dengan agenda kemungkinan ada masalah di lapangan

3) Hasil prestasi dan masalah di lapangan dilaporkan setiap hari kepada direksi dan konsultan.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan *hydro-mechanical* di lapangan.

1. Mengidentifikasi spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan *hydromechanical* secara lengkap.

2. Menyiapkan instruksi kerja setiap item pekerjaan berdasarkan metode pelaksanaan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan.
3. Menerapkan prosedur pelaksanaan K3 lingkungan dan sistem mutu sesuai dengan peraturan.
4. Mengoordinir langkah-langkah pelaksanaan pekerjaan *hydromechanical*.
5. Melaksanakan pekerjaan *hydromechanical* yang sesuai dengan target biaya, mutu, waktu, dengan berpedoman metode pelaksanaan dan instruksi kerja.
6. Melaksanakan pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan.
7. Mengoordinir pelaksanaan pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala.
8. Melaksanakan pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala.
9. Melaksanakan pelaporan hasil pekerjaan *hydromechanical* setiap hari sesuai dengan prosedur.

C. Sikap kerja dalam melaksanakan pekerjaan *hydromechanical* di lapangan.

1. Menyiapkan instruksi kerja setiap item pekerjaan berdasarkan metode pelaksanaan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan; melaksanakan pengendalian biaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana anggaran pelaksanaan; melaksanakan pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala; dan melaksanakan pelaporan hasil pekerjaan *hydromechanical* setiap hari sesuai dengan prosedur, **secara cermat dan teliti**.
2. Menerapkan prosedur pelaksanaan K3 lingkungan dan sistem mutu sesuai dengan peraturan; mengoordinir langkah-langkah pelaksanaan pekerjaan *hydromechanical*; melaksanakan pekerjaan *hydromechanical* yang sesuai dengan target biaya, mutu, waktu, dengan berpedoman metode pelaksanaan dan instruksi kerja; dan mengoordinir pelaksanaan pemeriksaan hasil pekerjaan bersama direksi dan konsultan pengawas secara berkala, **sesuai dengan asas yang berlaku**.
3. Mengidentifikasi spesifikasi dan gambar kerja pekerjaan *hydromechanical* secara lengkap dengan **berpikir analitis dan evaluatif**.

BAB IV

MELAKUKAN EVALUASI HASIL KERJA DI LAPANGAN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam melakukan evaluasi hasil kerja di lapangan.

1. Melakukan pengisian formulir sistem mutu sebagai evaluasi cacat pekerjaan sesuai dengan standar.

a. Pengisian formulir sistem mutu.

Maksud dari formulir sistem mutu untuk evaluasi cacat pekerjaan, adalah untuk:

- 1) Pengendalian pelaksanaan pekerjaan
- 2) Laporan kepada direksi dan konsultan
- 3) Mutu pelaksanaan

b. Pelaksanaan pengisian formulir sistem mutu sebagai evaluasi cacat pekerjaan yang sesuai dengan standar.

Cara pengisian formulir sistem mutu untuk evaluasi cacat pekerjaan, harus jelas:

- 1) Posisi dan letak cacat dengan terukur
- 2) Jenis cacat pekerjaan
- 3) Metode perbaikan
- 4) Kapan dimulai perbaikan
- 5) Kapan selesai perbaikan
- 6) Siapa penanggung jawabnya
- 7) Ditanda tangani oleh pihak sub kontraktor dan mandor borong

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam mengisi formulir sistem mutu untuk evaluasi cacat pekerjaan sesuai dengan standar.

- 1) Rapat koordinasi untuk menentukan jadwal pemeriksaan cacat pekerjaan.
- 2) Jadwal pemeriksaan cacat pekerjaan biasanya ditentukan bersamaan dengan perhitungan hasil prestasi mingguan.
- 3) Menentukan formulir sistem mutu untuk evaluasi cacat pekerjaan.
- 4) Formulir sistem mutu untuk evaluasi cacat pekerjaan sudah tertentu sesuai ketentuan institusi masing-masing.
- 5) Pelaksanaan pemeriksaan cacat pekerjaan.

- 6) Pelaksanaan pemeriksaan cacat pekerjaan ditentukan bersamaan dengan perhitungan prestasi mingguan bersama dengan sub kontraktor dan mandor borong.
- 7) Pengisian formulir sistem mutu.
- 8) Pengisian formulir sistem mutu harus jelas:
 - a) Posisi dan letak cacat dengan terukur
 - b) Jenis cacat pekerjaan
 - c) Metode perbaikan
 - d) Kapan dimulai perbaikan
 - e) Kapan selesai perbaikan
 - f) Siapa penanggung jawabnya
 - g) Ditanda tangani oleh pihak sub kontraktor dan mandor borong.

2. Memeriksa hasil pekerjaan di lapangan setiap hari sesuai dengan standar.

- a. Hasil pekerjaan di lapangan setiap hari untuk pemeriksaan yang sesuai dengan standar.

Maksud dari pemeriksaan hasil pekerjaan di lapangan adalah untuk:

- 1) Pengendalian pelaksanaan di lapangan
- 2) Penerapan mutu sesuai dengan dokumen kontrak

- b. Standar hasil pekerjaan di lapangan setiap hari.

Penjelasan tentang cara memeriksa hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan standar.

Cara memeriksa hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan standar, adalah:

- 1) Dengan pemberian tanda di lokasi pemeriksaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan dokumen kontrak.
- 2) Pengisian *check list* form dengan jelas diberi keterangan yang terukur
- 3) *Check list* form ditanda tangani oleh sub kotraktor dan atau mandor borong

- c. Pemeriksaan hasil pekerjaan di lapangan setiap hari yang sesuai dengan standar.

Langkah-langkah dalam mengoordinir pemeriksaan hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan standar.

- 1) Mengoordinir penentuan jadwal pemeriksaan dengan pejabat kontraktor terkait dengan para sub kontraktor dan para mandor borong.
- 2) Mengoordinir pelaksanaan pemeriksaan hasil pekerjaan di lapangan.
- 3) Mengoordinir pengisian *check list* form dengan ditanda tangani oleh sub kontraktor terkait dan mandor borong terkait.

3. Menganalisis hasil pekerjaan di lapangan setiap hari sesuai dengan standar

- a. Hasil pekerjaan di lapangan setiap hari untuk penganalisan yang sesuai dengan standar.

Maksud dari penganalisan hasil pekerjaan di lapangan adalah untuk menentukan diagnose jika terjadi penyimpangan pada hasil pekerjaan di lapangan.

- b. Penganalisan hasil pekerjaan di lapangan setiap hari yang sesuai dengan standar.

Cara penganalisan hasil pekerjaan di lapangan adalah dengan menilai tanda-tanda yang terjadi pada hasil pekerjaan di lapangan.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam menganalisis hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan standar.

- 1) Memeriksa hasil pekerjaan di lapangan

Pemeriksaan tanda-tanda yang terjadi di lapangan

- 2) Mengidentifikasi hasil pekerjaan di lapangan

Mengenali tanda-tanda yang terjadi untuk menentukan akibat dari apa saja

- 3) Menganalisis hasil pekerjaan di lapangan

Beberapa penyebab dari tanda-tanda yang terjadi di analisis.

- 4) Mendiagnose hasil pekerjaan di lapangan

Menentukan cara atau metode perbaikan karena penyimpangan hasil pekerjaan di lapangan.

4. Melakukan penilaian hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan prosedur

- a. Penilaian hasil pekerjaan di lapangan.

Maksud dari penilaian hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan prosedur, adalah untuk menentukan kondisi yang sebenarnya secara keseluruhan dari hasil pekerjaan di lapangan.

b. Pelaksanaan penilaian hasil pekerjaan di lapangan yang sesuai dengan prosedur. Metoda penilaian hasil pekerjaan di lapangan adalah dengan penelitian yang mendalam, sehingga dapat secara yakin untuk menentukan penilaian hasil pekerjaan di lapangan.

Langkah-langkah secara teliti dan cermat dalam menilai hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan prosedur.

1) Memeriksa hasil pekerjaan di lapangan.

Pemeriksaan kondisi hasil pekerjaan di lapangan.

2) Mengidentifikasi hasil pekerjaan di lapangan.

Mengidentifikasi detail kondisi hasil pekerjaan di lapangan.

3) Menganalisis hasil pekerjaan di lapangan.

Menganalisis kondisi hasil pekerjaan di lapangan.

4) Menilai hasil pekerjaan di lapangan.

Menilai kondisi hasil pekerjaan di lapangan.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam melakukan evaluasi hasil kerja di lapangan.

1. Melakukan pengisian formulir sistem mutu sebagai evaluasi cacat pekerjaan sesuai dengan standar.
2. Memeriksa hasil pekerjaan di lapangan setiap hari sesuai dengan standar.
3. Menganalisis hasil pekerjaan di lapangan setiap hari sesuai dengan standar.
4. Melakukan penilaian hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan prosedur.

C. Sikap kerja dalam melakukan evaluasi hasil kerja di lapangan.

1. Melakukan pengisian formulir sistem mutu sebagai evaluasi cacat pekerjaan sesuai dengan standar; dan melakukan penilaian hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan prosedur, **secara cermat dan teliti.**
2. Memeriksa hasil pekerjaan di lapangan setiap hari sesuai dengan standar **sesuai dengan asas yang berlaku.**
3. Menganalisis hasil pekerjaan di lapangan setiap hari sesuai dengan standar dengan **berpikir analitis dan evaluatif.**

BAB V

MEMBUAT PROGRAM PENYESUAIAN DAN TINDAKAN PERBAIKAN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam membuat program penyesuaian dan tindakan perbaikan.

1. Menyiapkan program percepatan pekerjaan sesuai dengan keterlambatan waktu pelaksanaan pekerjaan.

a. Program percepatan pekerjaan.

Maksud dari program percepatan pekerjaan sesuai dengan kebutuhan adalah program untuk mendapatkan kondisi sesuai dengan jadwal rencana. Karena jika kondisi terlambat pada jalur kritis, akan terjadi besar kemungkinan pekerjaan terlambat pada akhir proyek. Dan hal ini kontraktor akan terkena denda financial.

b. Keterlambatan waktu pelaksanaan pekerjaan.

Cara pembuatan program percepatan pekerjaan sesuai dengan kebutuhan, adalah dengan mempertimbangkan kebutuhan percepatan dengan cara percepatannya.

c. Penyiapan program percepatan pekerjaan sesuai dengan keterlambatan waktu pelaksanaan pekerjaan.

Langkah-langkah dalam mengoordinir pembuatan program percepatan pekerjaan sesuai dengan kebutuhan.

1) Mengadakan rapat koordinasi, dengan pejabat-pejabat:

a) *Project manager* atau kepala proyek sebagai koordinator

b) *General superintendant*

c) *Office engineer*

d) Bagian keuangan

e) Bagian peralatan

2) Koordinasi penilaian kondisi keterlambatan yang aktual

a) Koordinasi penilaian seberapa jauh kebutuhan untuk percepatan pekerjaan

b) Koordinasi pembuatan perencanaan program percepatan pekerjaan

c) Koordinasi penentuan program percepatan pekerjaan sesuai dengan kebutuhan.

2. Melaksanakan langkah-langkah perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang.

a. Perbaikan mutu pekerjaan.

Maksud dari perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang, adalah pelaksanaan perbaikan mutu, dalam rangka untuk :

- 1) Koreksi karena ada penyimpangan mutu
- 2) Pengendalian mutu pekerjaan

b. Instruksi dari pihak yang berwenang perbaikan mutu pekerjaan.

Cara pelaksanaan langkah-langkah perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang, adalah dengan cara diteliti sampai mendalam agar tahu secara tepat metode pelaksanaannya untuk perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang.

c. Pelaksanaan langkah-langkah perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang.

Langkah-langkah dalam mengoordinir pelaksanaan perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang.

1) Mengadakan rapat koordinasi, dengan pejabat-pejabat:

- a) *Project manager* atau kepala proyek sebagai koordinator
- b) *General superintendant*
- c) *Office engineer*

2) Mengoordinir pengidentifikasian penyimpangan mutu pekerjaan

- a) Mengoordinir untuk mendiagnose penyimpangan mutu pekerjaan
- b) Mengoordinir untuk menentukan metode perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang
- c) Mengoordinir untuk perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang

3. Melakukan pemeriksaan hasil perbaikan mutu sesuai dengan standar.

a. Pemeriksaan hasil perbaikan mutu.

Maksud dari pemeriksaan hasil perbaikan mutu adalah untuk

- 1) Pengendalian mutu pelaksanaan
- 2) Kesesuaian dengan persyaratan dokumen kontrak

b. Standar pemeriksaan hasil perbaikan mutu.

Cara melakukan pemeriksaan hasil perbaikan mutu adalah dengan melalui pengevaluasian dengan peralatan standar, agar dapat diyakini ketepatannya.

c. Pelaksanaan pemeriksaan hasil perbaikan mutu yang sesuai dengan standar.

Langkah-langkah dalam mengoordinir pemeriksaan hasil perbaikan mutu sesuai dengan standar.

1) Mengadakan rapat koordinasi, dengan pejabat-pejabat:

a) *Project manager* atau kepala proyek sebagai koordinator.

b) *General superintendent*.

c) *Office engineer*.

d) Unit laboratorium.

e) Unit pengukuran.

2) Mengoordinir pengidentifikasian hasil perbaikan mutu.

3) Mengoordinir pengevaluasian hasil perbaikan mutu.

4) Mengoordinir penentuan hasil pemeriksaan perbaikan mutu.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam membuat program penyesuaian dan tindakan perbaikan.

1. Menyiapkan program percepatan pekerjaan sesuai dengan keterlambatan waktu pelaksanaan pekerjaan.

2. Melaksanakan langkah-langkah perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang.

3. Melakukan pemeriksaan hasil perbaikan mutu sesuai dengan standar.

C. Sikap kerja dalam membuat program penyesuaian dan tindakan perbaikan.

1. Menyiapkan program percepatan pekerjaan sesuai dengan keterlambatan waktu pelaksanaan pekerjaan secara cermat dan teliti.

2. Melaksanakan langkah-langkah perbaikan mutu pekerjaan sesuai dengan instruksi dari pihak yang berwenang sesuai dengan asas yang berlaku.

3. Melakukan pemeriksaan hasil perbaikan mutu sesuai dengan standar 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 mutu
7. Manual lingkungan
8. Manual logistik
9. Manual peralatan
10. Manual pengendalian biaya di pekerjaan
11. Peraturan Beton Indonesia (PBI) 1971
12. Prosedur Operasional Standar pengujian di laboratorium

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. Spesifikasi teknis
 - e. Gambar kerja
 - f. Metode pelaksanaan
 - g. Rencana K3LM
 - h. Jadwal pelaksanaan
 - i. Jadwal pengadaan sumber daya
 - j. Rencana Anggaran Pelaksanaan