



**MATERI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI  
SEKTOR KONTRUKSI BIDANG ARSITEKTUR  
SUB SEKTOR ILUMINASI  
JABATAN KERJA AHLI PERENCANAAN ILUMINASI**

**PENGAWASAN BERKALA PELAKSANAAN  
HASIL PERENCANAAN**

**KODE UNIT KOMPETENSI:  
F45.PIlum02.006.01**

**BUKU INFORMASI**



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

**2012**

## DAFTAR ISI

|  |          |
|--|----------|
| <b>Daftar Isi .....</b>  | <b>1</b> |
| <br>   |          |
| <b>1 BAB I PENGANTAR.....</b>  | <b>4</b> |
| 1.1 Konsep Dasar Pelatihan Berbasis Kompetensi (PBK).....                                | 4        |
| 1.1.1 Pelatihan berbasis kompetensi. ....  | 4        |
| 1.1.2 Kompeten ditempat kerja. ....  | 4        |
| 1.2 Penjelasan Materi Pelatihan .....  | 4        |
| 1.2.1 Desain materi pelatihan .....  | 4        |
| 1.2.2 Isi Materi pelatihan.....  | 4        |
| 1.2.3 Penerapan materi pelatihan .....   | 5        |
| 1.3 Pengakuan Kompetensi Terkini .....   | 5        |
| 1.3.1 Pengakuan Kompetensi Terkini ( <i>Recognition of Current Competency-RCC</i> ) .... | 5        |
| 1.3.2 Persyaratan .....  | 5        |
| 1.4 Pengertian-pengertian / Istilah .....  | 6        |
| 1.4.1 Profesi .....  | 6        |
| 1.4.2 Standarisasi.....  | 6        |
| 1.4.3 Penilaian / Uji Kompetensi .....   | 6        |
| 1.4.4 Pelatihan.....   | 6        |
| 1.4.5 Kompetensi.....  | 6        |
| 1.4.6 Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).....                                | 6        |
| 1.4.7 Standar Kompetensi .....   | 7        |
| 1.4.8 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) .....                          | 7        |
| 1.4.9 Sertifikat Kompetensi .....  | 7        |
| 1.4.10 Sertifikasi Kompetensi .....  | 7        |
| <b>2 BAB II STANDAR KOMPETENSI.....</b>  | <b>8</b> |
| 2.1 Peta Paket Pelatihan .....   | 8        |
| 2.2 Pengertian Unit Standar Kompetensi .....   | 8        |
| 2.2.1 Unit Kompetensi .....  | 8        |
| 2.2.2 Unit kompetensi yang akan dipelajari.....  | 8        |
| 2.2.3 Durasi / waktu pelatihan.....  | 8        |
| 2.2.4 Kesempatan untuk menjadi kompeten .....  | 8        |
| 2.3 Unit Kompetensi yang Dipelajari .....  | 9        |
| 2.3.1 Judul Unit.....  | 9        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 2.3.2    | Kode Unit.....  | 9         |
| 2.3.3    | Deskripsi Unit.....   | 9         |
| 2.3.4    | Kemampuan Awal.....   | 9         |
| 2.3.5    | Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja.....   | 9         |
| 2.3.6    | Batasan Variabel .....  | 10        |
| 2.3.7    | Panduan Penilaian.....  | 11        |
| 2.3.8    | Kompetensi kunci .....  | 13        |
| <b>3</b> | <b>BAB III STRATEGI DAN METODE PELATIHAN.....</b>   | <b>14</b> |
| 3.1      | Strategi Pelatihan .....  | 14        |
| 3.1.1    | Persiapan / perencanaan.....  | 14        |
| 3.1.2    | Permulaan dari proses pembelajaran .....  | 14        |
| 3.1.3    | Pengamatan terhadap tugas praktek .....   | 14        |
| 3.1.4    | Implementasi .....  | 14        |
| 3.1.5    | Penilaian.....  | 14        |
| 3.2      | Metode Pelatihan.....   | 15        |
| 3.2.1    | Belajar secara mandiri .....  | 15        |
| 3.2.2    | Belajar berkelompok .....   | 15        |
| 3.2.3    | Belajar terstruktur .....   | 15        |
| 3.3      | Rancangan Pembelajaran Materi Pelatihan .....   | 15        |
| <b>4</b> | <b>BAB IV PENGAWASAN BERKALA PELAKSANAAN HASIL PERENCANAAN.....</b>                                     | <b>28</b> |
| 4.1      | Umum.....   | 28        |
| 4.1.1    | Pengertian dan tujuan.....  | 28        |
| 4.1.2    | Prinsip.....  | 28        |
| 4.1.3    | Pentingnya.....   | 29        |
| 4.2      | Dokumen dan jadual pengawasan berkala .....   | 29        |
| 4.2.1    | Pembuatan dokumen pengawasan berkala .....  | 29        |
| 4.2.2    | Pembuatan jadual pengawasan berkala .....   | 29        |
| 4.2.3    | Penginformasian petunjuk dan pengarahan tentang pengawasan berkala.....                                 | 29        |
| 4.2.4    | Melibatkan peserta dalam penerapan materi, antara lain dengan menggunakan metode diskusi kelompok ..... | 30        |
| 4.3      | Hasil pelaksanaan dan hasil perencanaan.....  | 31        |
| 4.3.1    | Pengidentifikasian bahan alat dan komponen.....   | 31        |
| 4.3.2    | Pemverifikasian bahan alat dan komponen.....  | 31        |
| 4.3.3    | Pemeriksaan pekerjaan struktur dan pekerjaan lainnya .....  | 32        |
| 4.3.4    | Perangkuman pekerjaan yang tidak sesuai.....  | 33        |
| 4.3.5    | Melibatkan peserta dalam penerapan materi, antara lain dengan menggunakan metode diskusi kelompok ..... | 33        |
| 4.4      | Petunjuk perbaikan pekerjaan-pekerjaan yang salah .....   | 34        |
| 4.4.1    | Pengidentifikasian pekerjaan yang salah .....   | 34        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 4.4.2    | Pemberian petunjuk perbaikan kesalahan .....  | 34        |
| 4.4.3    | Pelaksanaan perbaikan .....   | 35        |
| 4.4.4    | Pembuatan Berita Acara .....  | 35        |
| 4.4.5    | Melibatkan peserta dalam penerapan materi, antara lain dengan menggunakan metode Diskusi Kelompok ..... | 35        |
| 4.5      | Pelaporan hasil pengawasan berkala .....  | 37        |
| 4.5.1    | Pembuatan catatan – catatan tahapan pelaksanaan.....  | 37        |
| 4.5.2    | Pembuatan dokumentasi foto kegiatan pengawasan .....  | 37        |
| 4.5.3    | Pembuatan laporan hasil pengawasan .....  | 37        |
| 4.5.4    | Melibatkan peserta dalam penerapan materi, antara lain dengan menggunakan metode Diskusi Kelompok ..... | 37        |
| <b>5</b> | <b>BAB V SUMBER-SUMBER YANG DIPERLUKAN UNTUK PENCAPAIAN KOMPETENSI .....</b>                            | <b>39</b> |
| 5.1      | Sumber Daya Manusia .....   | 39        |
| 5.1.1    | Instruktur.....   | 39        |
| 5.1.2    | Penilai.....  | 39        |
| 5.1.3    | Teman kerja / sesama peserta pelatihan .....  | 39        |
| 5.2      | Sumber-sumber Kepustakaan ( Buku Informasi ).....   | 39        |
| 5.2.1    | Sumber pustaka penunjang pelatihan.....   | 39        |
| 5.2.2    | Sumber-sumber bacaan yang dapat digunakan:.....   | 40        |
| 5.3      | Daftar Peralatan/Mesin dan Bahan .....  | 41        |
| 5.3.1    | Peralatan yang digunakan: .....   | 41        |
| 5.3.2    | Bahan yang dibutuhkan: .....  | 41        |

## LAMPIRAN

## **BAB I PENGANTAR**

### **1.1 Konsep Dasar Pelatihan Berbasis Kompetensi (PBK)**

#### **1.1.1 Pelatihan berbasis kompetensi.**

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

#### **1.1.2 Kompeten ditempat kerja.**

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

### **1.2 Penjelasan Materi Pelatihan**

#### **1.2.1 Desain materi pelatihan**

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

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

#### **1.2.2 Isi Materi pelatihan**

##### **1) Buku Informasi**

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

##### **2) Buku Kerja**

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

Buku ini diberikan kepada peserta pelatihan dan berisi:

- a. Kegiatan-kegiatan yang akan membantu peserta pelatihan untuk mempelajari dan memahami informasi.
- b. Kegiatan pemeriksaan yang digunakan untuk memonitor pencapaian keterampilan peserta pelatihan.
- c. Kegiatan penilaian

- d. untuk menilai kemampuan peserta pelatihan dalam melaksanakan praktek kerja.

### 3) Buku Penilaian

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

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

## 1.2.3 Penerapan materi pelatihan

### 1) Pada pelatihan klasikal, kewajiban instruktur adalah:

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

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

- a. Menggunakan Buku Informasi sebagai sumber utama pelatihan.
- b. Menyelesaikan setiap kegiatan yang terdapat pada Buku Kerja.
- c. Memberikan jawaban pada Buku Kerja.
- d. Mengisikan hasil tugas praktek pada Buku Kerja.
- e. Memiliki tanggapan-tanggapan dan hasil penilaian oleh instruktur.

## 1.3 Pengakuan Kompetensi Terkini

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

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

### 1.3.2 Persyaratan

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

- 1) Bekerja dalam suatu pekerjaan yang memerlukan suatu pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang sama atau
- 2) Berpartisipasi dalam pelatihan yang mempelajari kompetensi yang sama atau
- 3) Mempunyai pengalaman lainnya yang mengajarkan pengetahuan dan keterampilan yang sama.

## 1.4 Pengertian-pengertian / Istilah

### 1.4.1 Profesi

Profesi adalah suatu bidang pekerjaan yang menuntut sikap, pengetahuan serta keterampilan/keahlian kerja tertentu yang diperoleh dari proses pendidikan, pelatihan serta pengalaman kerja atau penguasaan sekumpulan kompetensi tertentu yang dituntut oleh suatu pekerjaan/jabatan.

### 1.4.2 Standarisasi

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

### 1.4.3 Penilaian / Uji Kompetensi

Penilaian atau Uji Kompetensi adalah proses pengumpulan bukti melalui perencanaan, pelaksanaan dan peninjauan ulang (*review*) penilaian serta keputusan mengenai apakah kompetensi sudah tercapai dengan membandingkan bukti-bukti yang dikumpulkan terhadap standar yang dipersyaratkan.

### 1.4.4 Pelatihan

Pelatihan adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan untuk mencapai suatu kompetensi tertentu dimana materi, metode dan fasilitas pelatihan serta lingkungan belajar yang ada terfokus kepada pencapaian unjuk kerja pada kompetensi yang dipelajari.

### 1.4.5 Kompetensi

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

### 1.4.6 Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)

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

#### **1.4.7 Standar Kompetensi**

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

#### **1.4.8 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI)**

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

#### **1.4.9 Sertifikat Kompetensi**

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

#### **1.4.10 Sertifikasi Kompetensi**

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



## BAB II STANDAR KOMPETENSI

### 2.1 Peta Paket Pelatihan

Materi Pelatihan ini merupakan bagian dari Paket Pelatihan Jabatan Kerja Ahli Perencanaan Iluminasi yaitu sebagai representasi dari Unit Kompetensi **Melakukan Pengawasan Berkala Pelaksanaan Hasil Perencanaan** - Kode Unit F45.PIlum02.006.01 sehingga untuk kualifikasi jabatan kerja tersebut diperlukan pemahaman dan kemampuan mengaplikasikan dari materi pelatihan lainnya, yaitu:

- Menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L)
- Melaksanakan Persiapan Perencanaan
- Melaksanakan Survei Lokasi Perencanaan
- Membuat Analisis dan Sintesis Perencanaan
- Membuat Perencanaan Iluminasi
- Membuat Dokumen Pelengkap Perencanaan
- Melakukan Pengawasan Berkala Pelaksanaan Hasil Perencanaan
- Membuat Laporan Perencanaan

### 2.2 Pengertian Unit Standar Kompetensi

#### 2.2.1 Unit Kompetensi

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

#### 2.2.2 Unit kompetensi yang akan dipelajari

Salah satu unit kompetensi yang akan dipelajari dalam paket pelatihan ini adalah "**Melakukan Pengawasan Berkala Pelaksanaan Hasil Perencanaan**".

#### 2.2.3 Durasi / waktu pelatihan

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

#### 2.2.4 Kesempatan untuk menjadi kompeten

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

Jumlah maksimum usaha/kesempatan yang disarankan adalah 3 (tiga) kali.

## 2.3 Unit Kompetensi yang Dipelajari

Dalam sistem pelatihan, Standar Kompetensi diharapkan menjadi panduan bagi peserta pelatihan atau siswa untuk dapat :

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

### 2.3.1 Judul Unit

#### Pengawasan Berkala Pelaksanaan Hasil Perencanaan

### 2.3.2 Kode Unit

F45.PIllum02.006.01

### 2.3.3 Deskripsi Unit

Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk melakukan pengawasan secara berkala

### 2.3.4 Kemampuan Awal

Peserta pelatihan harus telah memiliki pengetahuan awal tentang cara melakukan pengawasan secara berkala, mampu berbahasa Indonesia dan Inggris serta mengerti ilmu pengetahuan dasar teknik dan iluminasi.

### 2.3.5 Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja

| ELEMEN KOMPETENSI                                  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Membuat dokumen dan jadwal pengawasan berkala   | 1.1 Dokumen pengawasan berkala dibuat sesuai dengan hasil perencanaan dan dokumen perencanaan iluminasi<br>1.2 Jadwal pengawasan berkala pada pelaksanaan kegiatan pembangunan iluminasi dibuat sesuai dengan jadwal waktu pelaksanaan.<br>1.3 Petunjuk dan pengarahan tentang pengawasan berkala diinformasikan kepada pelaksana lapangan sejalan dengan dimulainya pelaksanaan. |
| 2. Memperbandingkan hasil pelaksanaan dengan hasil | 2.1 Bahan, alat dan komponen yang dipersyaratkan didalam dokumen perencanaan iluminasi  |

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| perencanaan  | diidentifikasi<br>2.2 Bahan, alat, dan komponen yang dipakai pada pelaksanaan kegiatan pembangunan iluminasi diverifikasi dengan teliti<br>2.3 Hasil pelaksanaan pekerjaan struktur, mekanikal, elektrik dan pekerjaan pemasangan-pemasangan lainnya diperiksa kesesuaiannya dengan dokumen perencanaan<br>2.4 Pekerjaan yang tidak sesuai rencana dirangkum                   |
| 3. Memberikan arahan, dan petunjuk sehubungan dengan pekerjaan yang salah dilaksanakan | 3.1 Pekerjaan yang salah dilaksanakan diidentifikasi dengan teliti.<br>3.2 Pemecahan, petunjuk dan pengarahannya untuk memperbaiki kesalahan pelaksanaan dibuat dengan lengkap.<br>3.3 Pelaksanaan perbaikan pekerjaan yang salah dilakukan, diperiksa ulang<br>3.4 Kesalahan pelaksanaan serta tahapan penyelesaian perbaikan pekerjaan dibuat dalam berita acara kejadiannya |
| 4. Melaporkan hasil pengawasan berkala dengan / tanpa disertai Berita acara            | 4.1 Catatan-catatan dan rekam jejak pekerjaan setiap tahap pelaksanaan dibuat secara rinci.<br>4.2 Hasil kegiatan pengawasan berkala didokumentasikan dalam bentuk foto.<br>4.3 Dokumen laporan hasil pengawasan berkala dibuat dengan lengkap   |

### 2.3.6 Batasan Variabel

#### 1. Konteks variabel

- a. Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan atau berkelompok, pada lingkup pekerjaan jasa konstruksi utamanya pada semua tingkatan ahli perencana iluminasi.
- b. Unit kompetensi ini diterapkan sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas pekerjaan perencanaan iluminasi.

#### 2. Perlengkapan yang diperlukan

- a. Peralatan
  1. Komputer/laptop, printer, kamera
- b. Bahan dan fasilitas

1. Masterplan
  2. Gambar kerja
  3. Rencana kerja dan syarat-syarat pembangunan
3. Tugas yang harus dilakukan
- a. Membuat dokumen pengawasan berkala, dan jadual pengawasan berkala
  - b. Memperbandingkan hasil pelaksanaan dengan hasil perencanaan
  - c. Memberikan arahan, dan petunjuk sehubungan dengan pekerjaan yang salah dilaksanakan
  - d. Melaporkan hasil pengawasan berkala dengan / tanpa disertai Berita Acara
4. Peraturan-peraturan yang diperlukan
- a. Undang-undang nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - b. Undang-undang nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
  - c. Undang-undang nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
  - d. Undang-undang nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup
  - e. Undang-undang nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi
  - f. SNI 04-0225-2000/2011 SNI 03-6197-2000/2011 : Konservasi Energi Sistem Pencahayaan Bagi Bangunan Gedung
  - g. SNI 03-6575-2001/2011 : Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan Pada Bangunan Gedung
  - h. SNI 03-2396-2001/2011 : Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Pada Bangunan Gedung
  - i. SNI 04-6973.2.1-2005 tentang Luminer
  - j. SNI 04-6504-2001 : Lampu Swa-Ballast untuk Pelayanan Pencahayaan Umum-Persyaratan Keselamatan
  - k. SNI 04-6262-2000 : Rekomendasi untuk Pencahayaan Jalan Bagi Kendaraan Bermotor dan Pejalan Kaki
  - l. SNI 7391-2008 : Norma Penerangan Jalan
  - m. Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL)edisi terakhir
  - n. Peraturan pengganti yang berlaku lainnya

### 2.3.7 Panduan Penilaian

1. Penjelasan prosedur penilaian  
Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya dan unit kompetensi yang terkait:
  - a. Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya:  
F45 PIllum.01.001.01 : Menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L)  
F45 PIllum.02.001.01 : Melaksanakan Persiapan Perencanaan

- F45 PIIlum.02.002 01 : Melaksanakan Survei Lokasi Perencanaan
- F45 PIIlum.02.003 01 : Membuat Analisis dan Sintesis Perencanaan
- F45 PIIlum.02.004 01 : Membuat Perencanaan Iluminasi
- F45.PIIlum.02.005.01 : Membuat Dokumen Pelengkap Perencanaan

b. Keterkaitan dengan unit kompetensi lain:

- F45 PIIlum.02.007 01 : Membuat Laporan Perencanaan

## 2. Kondisi Pengujian

Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai standar.

Metode uji yang digunakan antara lain:

- a. Test tertulis
- b. Test lisan/wawancara
- c. Pilihan ganda (*multiple choice*)
- d. Mencocokkan(*matching*)
- e. Isian/jawaban singkat (*essay*)

## 3. Pengetahuan yang diperlukan

- a. Sistem evaluasi.
- b. Cara pelaksanaan pekerjaan iluminasi
- c. Cara penyelesaian permasalahan di lapangan

## 4. Keterampilan yang dibutuhkan

- a. Mengidentifikasi peraturan jasa konstruksi
- b. Menetapkan standar mutu hasil pekerjaan pelaksanaan
- c. Melakukan pengawasan berkala
- d. Melakukan komunikasi dengan pelaksana
- e. Mengoperasikan computer dan aplikasi program atau software tertentu

## 5. Aspek Kritis

- a. Ketepatan memilih system pengawasan berkala
- b. Kecermatan membuat standar kualitas hasil pelaksanaan
- c. Ketelitian membandingkan hasil pelaksanaan dengan hasil perencanaan
- d. Kecermatan memberikan solusi terhadap kesalahan pelaksanaan diperlukan
- e. Kecermatan dalam menentukan jumlah pekerjaan yang salah dilaksanakan

### 2.3.8 Kompetensi kunci

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

## **BAB III STRATEGI DAN METODE PELATIHAN**

### **3.1 Strategi Pelatihan**

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

#### **3.1.1 Persiapan / perencanaan**

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

#### **3.1.2 Permulaan dari proses pembelajaran**

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

#### **3.1.3 Pengamatan terhadap tugas praktek**

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

#### **3.1.4 Implementasi**

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

#### **3.1.5 Penilaian**

Melaksanakan tugas penilaian untuk penyelesaian belajar peserta pelatihan

### 3.2 Metode Pelatihan

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

#### 3.2.1 Belajar secara mandiri

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

#### 3.2.2 Belajar berkelompok

Belajar berkelompok memungkinkan peserta pelatihan untuk datang bersama secara teratur dan berpartisipasi dalam sesi belajar berkelompok. Walaupun proses belajar memiliki prinsip sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing, sesi kelompok memberikan interaksi antar peserta, instruktur dan pakar/ahli dari tempat kerja.

#### 3.2.3 Belajar terstruktur

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

### 3.3 Rancangan Pembelajaran Materi Pelatihan

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

Rancangan Pembelajaran Materi Pelatihan sebagai berikut:

| Unit Kompetensi     | : Melakukan Pengawasan Berkala Pelaksanaan Hasil Perencanaan   |  |  |   |   |                         |
|---------------------|--|--|--|---|---|-------------------------|
| Elemen Kompetensi 1 | : Membuat dokumen dan jadwal pengawasan ber kala   |  |  |   |   |                         |
| No                  | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja   | Tujuan Pembelajaran  | Metode Pelatihan yang Disarankan                 | Tahapan Pembelajaran  | Sumber/ Referensi yang Disarankan   | Jam Pelajaran Indikatif |
| 1.1                 | Dokumen pengawasan berkala dibuat sesuai dengan hasil perencanaan dan dokumen perencanaan iluminasi<br>1) Dapat menyadur rincian hasil perencanaan iluminasi | Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat menyadur rincian hasil perencanaan iluminasi beserta dokumen perencanaan yang akan dijadikan bahan | 1. Ceramah<br>2. Diskusi Kelompok<br>3. Peragaan | 1.Menjelaskan<br>1)Tentang kewajiban perencanaan melakukan pengawasan secara berkala, waktunya sesuai dengan jadwal waktu pelaksanaan pekerjaan di lapangan | 1.Illuminating engineering<br>2.Dokumen perencanaan<br>3.Dokumen pengawasan | 40 menit                |



| No  | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja  | Tujuan Pembelajaran  | Metode Pelatihan yang Disarankan                                | Tahapan Pembelajaran  | Sumber/ Referensi yang Disarankan  | Jam Pelajaran Indikatif |
|-----|---|--|---|---|--|-------------------------|
|     | <p>beserta dokumen perencanaan nya yang akan dijadikan bahan pengawasan berkala</p> <p>2) Mampu merangkum dokumen pengawasan berkala dengan hasil perencanaan serta dokumen perencanaan, membuat dengan cermat dokumen pengawasan berkala sesuai dengan hasil perencanaan dengan hasil perencanaan dokumen perencanaan</p> <p>3) Harus mampu membuat dengan cermat dokumen pengawasan berkala sesuai dengan hasil perencanaan iluminasi dan dokumen perencanaan</p> | <p>pengawasan berkala, merangkum dokumen pengawasan berkala dengan hasil perencanaan serta dokumen perencanaan, membuat dengan cermat dokumen pengawasan berkala sesuai dengan hasil perencanaan dokumen perencanaan</p> |   | <p>2). Tentang bahan yang dijadikan pedoman adalah saduran perincian bahan-bahan pelaksanaan hasil perencanaan serta summary dokumen perencanaan detil perincian material, bahan, alat bantu serta komponen listrik dilokasi</p> <p>2. Menjelaskan</p> <p>1). Rangkuman gambar perencanaan gambar kerja, spesifikasi teknis</p> <p>2). Pengawasan spesifikasi teknis dan sumber cahaya ditentukan kualitas kabel dengan SPLN-nya</p> <p>3). Membantu pelaksanaan eming lampu dan komisioning</p> <p>3. Menjelaskan</p> <p>1). Pembuatan dokumen pengawasan berkala sesuai dengan hasil perencanaan</p> <p>2). Pembuatan dokumen pengawasan dan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan secara mendadak</p> |  |                         |
| 1.2 | Jadwal pengawasan berkala pada pelaksanaan kegiatan   | Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat memeriksa  | <p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi Kelompok</p> <p>3. Peragaan</p> | 1. Menjelaskan  | <p>1. Illuminating engineering</p> <p>2. Dokumen perencanaan</p> <p>3. Dokumen</p> | 50 menit                |

| No | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja  | Tujuan Pembelajaran   | Metode Pelatihan yang Disarankan | Tahapan Pembelajaran   | Sumber/ Referensi yang Disarankan | Jam Pelajaran Indikatif |
|----|---|---|----------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|
|    | <p>pembangunan iluminasi dibuat sesuai dengan jadwal waktu pelaksanaan.</p> <p>1)Dapat memeriksa kembali prediksi lama waktu pelaksanaan pekerjaan hasil perencanaan iluminasi</p> <p>2)Mampu membuat diagram prediksi lama waktu pelaksanaan pekerjaan pembangunan hasil perencanaan iluminasi</p> <p>3)Mampu membuat tahapan pelaksanaan pekerjaan yang memerlukan pengawasan berkala</p> <p>4)Harus mampu mensinkronkan antara jadwal waktu pengawasan dengan jadwal waktu pelaksanaan pekerjaan</p> | <p>kembali prediksi lama waktu pelaksanaan pekerjaan hasil perencanaan iluminasi, membuat diagram prediksi lama waktu pelaksanaan pekerjaan pembangunan hasil perencanaan iluminasi, membuat tahapan pelaksanaan pekerjaan yang memerlukan pengawasan berkala, mensinkronkan antara jadwal waktu pengawasan dengan jadwal waktu pelaksanaan pekerjaan</p> |                                  | <p>pekerjaan disejajarkan dengan waktu pengawasan berkala</p> <p>2).Tentang pengawasan dan rentang waktu selama pelaksanaan pengawasan agar jarang dan dilakukan tidak setiap hari</p> <p>2.Menjelaskan pembuatan Net work Planing diagram prediksi lama waktu pengerjaan, dan Curve S adalah diagram berbentuk hurup S sebagai gambaran realisasi hasil pelaksanaan pekerjaan dilapangan</p> <p>3.Menjelaskan penyusunan satu jadwal kedatangan ke lokasi proyek untuk melaksanakan pengawasan</p> <p>4.Menjelaskan</p> <p>1). Arti sinkronisasi yaitu mensejajarkan waktu pelaksanaan dengan waktu pengawasan berkala</p> <p>2).Jadwal dibuat oleh pengawas (perencana), sedangkan tinjauan dadakan dapat dilakukan didalam pengawasan</p> | <p>pengawasan</p>                 |                         |

| No  | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja   | Tujuan Pembelajaran  | Metode Pelatihan yang Disarankan                                | Tahapan Pembelajaran  | Sumber/ Referensi yang Disarankan  | Jam Pelajaran Indikatif |
|-----|--|--|---|---|--|-------------------------|
|     |  |  |   | berkala   |  |                         |
| 1.3 | <p>Petunjuk dan pengarahan tentang pengawasan berkala diinformasikan kepada pelaksana lapangan sejalan dengan dimulainya pelaksanaan.</p> <p>1)Dapat memberikan informasi tentang petunjuk dan pengarahan terkait bundel perencanaan kepada pelaksana</p> <p>2)Mampu memberikan pengarahan tentang pengawasan berkala kepada pelaksana lapangan</p> <p>3)Harus mampu menginformasikan dengan benar petunjuk dan pengarahan tentang pengawasan berkala kepada pelaksana pada saat dilaksanakannya aplikasi lapangan</p> | <p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat memberikan informasi tentang petunjuk dan pengarahan terkait bundel perencanaan kepada pelaksana, memberikan pengarahan tentang pengawasan berkala kepada pelaksana lapangan, menginformasikan dengan benar petunjuk dan pengarahan tentang pengawasan berkala kepada pelaksana pada saat dilaksanakannya aplikasi lapangan</p> | <p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi Kelompok</p> <p>3. Peragaan</p> | <p>1.Menjelaskan tentang informasi dan petunjuk terkait dokumen perencanaan adalah penjelasan hasil perencanaan yang akan dijadikan pedoman pelaksanaan pekerjaan oleh tim perencana kepada tim pelaksana dihadiri direksi</p> <p>2.Menjelaskan pemberian pengarahan kepada pelaksana lapangan tentang adanya pengawasan secara berkala beserta jadwalnya sesuai dengan perjanjian kontrak pekerjaan perencanaan</p> <p>3.Memberikan penjelasan kepada Direksi, perencana, pelaksana untuk membahas hasil perencanaan, jadwal pelaksanaan beserta jadwal pengawasan berkala</p> | <p>1.Illuminating engineering</p> <p>2.Dokumen perencanaan</p> <p>3.Dokumen pengawasan</p> | 45 menit                |
|     | <p>Diskusi kelompok:<br/>Dilakukan setelah selesai penjelasan dan peragaan yang mencakup seluruh materi elemen kompetensi "<b>Membuat dokumen dan jadwal pengawasan berkala</b>"</p>   |  |   |   |  |                         |

| Unit Kompetensi     |   | : Melakukan Pengawasan Berkala Pelaksanaan Hasil Perencanaan   |  |   |  |                         |
|---------------------|---|--|--|---|--|-------------------------|
| Elemen Kompetensi 2 |   | : Memperbandingkan hasil pelaksanaan dengan hasil perencanaan  |  |   |  |                         |
| No                  | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja  | Tujuan Pembelajaran  | Metode Pelatihan yang Disarankan                       | Tahapan Pembelajaran  | Sumber/ Referensi yang Disarankan  | Jam Pelajaran Indikatif |
| 2.1                 | <p>Bahan, alat dan komponen yang dipersyaratkan didalam dokumen perencanaan iluminasi diidentifikasi</p> <p>1)Dapat memeriksa bahan yang akan dan sedang digunakan</p> <p>2)Dapat memeriksa alat yang akan dan sedang digunakan</p> <p>3)Dapat memeriksa komponen yang akan dan sedang digunakan</p> <p>4)Mampu memeriksa bahan, alat, komponen yang dipersyaratkan didalam dokumen perencanaan</p> <p>5)Harus mampu mengidentifikasi dengan teliti seluruh bahan, alat, komponen yang dipersyaratkan didalam dokumen perencanaan</p> | <p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat memeriksa bahan yang akan dan sedang digunakan, memeriksa alat yang akan dan sedang digunakan, memeriksa komponen yang akan dan sedang digunakan, memeriksa bahan, alat, komponen yang dipersyaratkan didalam dokumen perencanaan, mengidentifikasi dengan teliti seluruh bahan, alat, komponen yang dipersyaratkan didalam dokumen perencanaan</p> | <p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi</p> <p>3. Peragaan</p> | <p>1.Menjelaskan tentang pemeriksaan bahan-bahan yang akan dan sedang digunakan</p> <p>2.Menjelaskan tentang pemeriksaan alat dan peralatan terkait dengan fisik perlengkapan baik yang sedang maupun yang akan digunakan</p> <p>3.Menjelaskan tentang keharusan melakukan pengetesan kehandalan komponen yang terakit dalam rumahlampu merupakan syarat keberhasilan pencahayaan</p> <p>4.Menjelaskan pengertian kehadiran dilokasi, serta pembuatan rangkap Berita Acara hasil pemeriksaan, pencantuman tanggal kedatangan, penandatanganan secara bersama</p> <p>5. Menjelaskan tentang pengidentifikasian semua alat bahan dan komponen, pemeriksaan serta mempersama</p> | <p>1.Illuminating engineering</p> <p>2.Dokumen perencanaan</p> <p>3.Dokumen pengawasan</p> | 40 menit                |

| No  | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja  | Tujuan Pembelajaran   | Metode Pelatihan yang Disarankan                                | Tahapan Pembelajaran   | Sumber/ Referensi yang Disarankan  | Jam Pelajaran Indikatif |
|-----|---|---|---|--|--|-------------------------|
|     |   |   |   | kan dengan bestek, dan spesifikasi teknik  |  |                         |
| 2.2 | <p>Bahan, alat, dan komponen yang dipakai pada pelaksanaan kegiatan pembangunan iluminasi diverifikasi dengan teliti</p> <p>1)Dapat menentukan bahan yang dipakai pada pelaksanaan pekerjaan implementasi hasil perencanaan</p> <p>2)Dapat menentukan alat bantu yang dipakai pada pelaksanaan pekerjaan pembangunan iluminasi</p> <p>3)Dapat menentukan komponen yang digunakan pada pekerjaan pemasangan iluminasi</p> <p>4)Mampu menentukan bahan, alat, komponen yang dipakai pada pelaksanaan pekerjaan implementasi hasil perencanaan</p> <p>5)Harus mampu memverifikasi dengan tepat bahan, alat, dan komponen yang dipakai pada pelaksanaan pekerjaan yang merupakan implementasi hasil perencanaan</p> | <p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapatmenentukan bahan yang dipakai pada pelaksanaan pekerjaan implementasi hasil perencanaan, menentukan alat bantu yang dipakai pada pelaksanaan pekerjaan pembangunan iluminasi, menentukan komponen yang digunakan pada pekerjaan pemasangan iluminasi, menentukan bahan, alat, komponen yang dipakai pada pelaksanaan pekerjaan implementasi hasil perencanaan, memverifikasi dengan tepat bahan, alat, dan komponen yang dipakai pada pelaksanaan pekerjaan yang merupakan implementasi hasil perencanaan</p> | <p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi Kelompok</p> <p>3. Peragaan</p> | <p>1.Menjelaskan tentang pengecekan yang dilakukan dengan cara melihat spesifikasi teknis yang dikeluarkan pabrikasi atau dengan melakukan pengetesan kecil terhadap barang yang diperiksa</p> <p>2.Menjelaskan tentang penentuan alat bantu yang tepat akan didapati kecocokan, keserasian, kenyamanan, keasrian pada lampu yang direncanakan</p> <p>3.Menjelaskan tentang data pabrikasi komponen cocok dengan data teknis yang disarankan dalam rencana dapat diartikan bahwa komponen yang digunakan dalam pelaksanaan adalah komponen yang tepat</p> <p>4.Menjelaskan penentuan bahan, alat, dan komponen sesuai dengan</p> | <p>1.Illuminating engineering</p> <p>2.Dokumen perencanaan</p> <p>3.Dokumen pengawasan</p> | 35 menit                |

| No  | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja  | Tujuan Pembelajaran  | Metode Pelatihan yang Disarankan                 | Tahapan Pembelajaran   | Sumber/ Referensi yang Disarankan   | Jam Pelajaran Indikatif |
|-----|---|--|--|--|---|-------------------------|
|     |   |  |  | dokumen perencanaan maupun dokumen pelaksanaan pekerjaan<br>5. Menjelaskan hasil pemverifikasi an terhadap bahan, alat, komponen, yang digunakan, tepat dan sesuai dengan dokumen perencanaan dapat menyiratkan tujuan perencanaan <b><i>hampir tercapai</i></b>   |   |                         |
| 2.3 | Hasil pelaksanaan pekerjaan struktur, mekanikal, elektrik dan pekerjaan pemasangan-pemasangan lainnya diperiksa kesesuaiannya dengan dokumen perencanaan<br>1)Dapat memeriksa hasil pekerjaan struktur kesesuaiannya dengan dokumen perencanaan<br>2)Dapat memeriksa pekerjaan mekanikal elektrik, kesesuaiannya dengan dokumen perencanaan<br>3)Mampu mencocokkan hasil pekerjaan pemasangan komponen dan peralatan lainnya<br>4)Harus mampu | Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat memeriksa hasil pekerjaan struktur kesesuaianny a dengan dokumen perencanaan, memeriksa pekerjaan mekanikal elektrik, kesesuaianny a dengan dokumen perencanaan, mencocokkan hasil pekerjaan pemasangan komponen dan peralatan lainnya, memperbandi ngkan dengan tepat hasil fisik lapangan dengan pedoman pelaksanaan dalam dokumen | 1. Ceramah<br>2. Diskusi Kelompok<br>3. Peragaan | 1.Menjelaskan tentang pemeriksaan hasil pekerjaan disesuaikan dengan dokumen hasil perencanaan<br>2.Menjelaskan tentang hasil pekerjaan mekanikal elektrik harus sesuai dengan dokumen perencanaan<br>3.Menjelaskan pencocokan komponen dan peralatan fisik pelaksanaan hasil perencanaan iluminasi<br>4.Menjelaskan sebagai bukti keberhasilan dengan melakukan pengecekan spesifikasi optikal produk | 1.Illuminating engineering<br>2.Dokumen perencanaan<br>3.Dokumen pengawasan | 30 menit                |

| No   | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja   | Tujuan Pembelajaran   | Metode Pelatihan yang Disarankan                                | Tahapan Pembelajaran   | Sumber/ Referensi yang Disarankan  | Jam Pelajaran Indikatif |
|--|--|---|---|--|--|-------------------------|
|  | memperbandingkan dengan tepat hasil fisik lapangan dengan pedoman pelaksanaan dalam dokumen perencanaan  | perencanaan   |   | yang diterbitkan produsen serta melakukan uji photometri-nya   |  |                         |
| 2.4  | <p><b>Pekerjaan yang tidak sesuai rencana dirangkum</b></p> <p>1)Dapat memformulasi pedoman pelaksanaan pekerjaan sesuai dokumen perencanaan</p> <p>2)Mampumemeriksa dengan teliti hasil implementasi di lapangan</p> <p>3)Harus mampu merangkum dengan teliti adanya pekerjaan yang tidak sesuai dengan dokumen perencanaan</p> | <p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat memformulasi pedoman pelaksanaan pekerjaan sesuai dokumen perencanaan, memeriksa dengan teliti hasil implementasi di lapangan, merangkum dengan teliti adanya pekerjaan yang tidak sesuai dengan dokumen perencanaan</p> | <p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi Kelompok</p> <p>3. Peragaan</p> | <p>1.Menjelaskan tentang pemasangan dan pekerjaan fisik dilakukan sesuai pedoman maka tidak akan ada kendala pada pengetesan berikutnya</p> <p>2.Menjelaskan keterampilan dan ketelitian dalam memeriksa pekerjaan implementasi di lapangan akan memberikan hasil lampu yang terpasang dapat menyala dengan benar</p> <p>3. Menjelaskan tentang pencahayaan tidak maksimal artinya ada pekerjaan yang perlu diteliti dan dirangkum, dimasukkan dalam katagoritidak sesuai dengan dokumen perencanaan</p> | <p>1.Illuminating engineering</p> <p>2.Dokumen perencanaan</p> <p>3.Dokumen pengawasan</p> | 60 menit                |
| <p>Diskusi kelompok:<br/>Dilakukan setelah selesai penjelasan dan peragaan yang mencakup seluruh materi elemen kompetensi <b>“Memperbandingkan hasil pelaksanaan dengan hasil perencanaan”</b></p> |  |   |   |  |  |                         |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Unit Kompetensi     | : Melakukan Pengawasan Berkala Pelaksanaan Hasil Perencanaan                          |
| Elemen Kompetensi 3 | : Memberikan arahan, dan petunjuk sehubungan dengan pekerjaan yang salah dilaksanakan |

| No  | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja   | Tujuan Pembelajaran   | Metode Pelatihan yang Disarankan                 | Tahapan Pembelajaran   | Sumber/ Referensi yang Disarankan   | Jam Pelajaran Indikatif |
|-----|--|---|--|--|---|-------------------------|
| 3.1 | <b>Pekerjaan yang salah dilaksanakan diidentifikasi dengan teliti.</b><br>1)Dapat menunjukkan detail perubahan berdasarkan gambar dan pemakaian material<br>2)Mampu mengompilasi dengan teliti detail perubahan berdasarkan gambar dan pemakaian material<br>3)Harus mampu menyusun dengan teliti perhitungan detail perubahan berdasarkan gambar dan pemakaian material | Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat menunjukkan detail perubahan berdasarkan gambar dan pemakaian materia, mengompilasi dengan teliti detail perubahan berdasarkan gambar dan pemakaian material, menyusun dengan teliti perhitungan detail perubahan berdasarkan gambar dan pemakaian material | 1. Ceramah<br>2. Diskusi Kelompok<br>3. Peragaan | 1.Menjelaskan tentang pedoman pelaksanaan adalah gambar perencanaan yang sudah disetujui Pemberi tugas beserta ketentuan pemakaian jenis materialnya<br>2.Menjelaskan tentang perubahan akibat kesalahan tidak menggunakan pedoman maka detail perubahan harus dikompilasi sedangkan perbaikannya harus melalui pengetesan dan perhitungan ulang<br>3.Menjelaskan tentang terjadinya kesalahan perubahan berdasarkan gambar atau keliru pemakaian material akan mengakibatkan perhitungan detail | 1.Illuminating engineerin g<br>2.Dokumen perencanaan<br>3.Dokumen pengawasa n | 60 menit                |
| 3.2 | <b>Pemecahan, petunjuk dan pengarahan untuk memperbaiki kesalahan pelaksanaan dibuat dengan lengkap.</b><br>1)Dapat menunjukkan bahan, material, alat dan komponen yang tidak sesuai dengan pedoman dokumen perencanaan<br>2)Mampu menganalisa   | Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat menunjukkan bahan, material, alat dan komponen yang tidak sesuai dengan pedoman dokumen perencanaan, menganalisa berbagai pertimbangan atas kesalahan serta akibat yang mungkin timbul, memberikan  | 1. Ceramah<br>2. Diskusi Kelompok<br>3. Peragaan | 1.Menjelaskan tentang ditunjuknya dan dijelaskannya pada phase mana dan bagian mana pekerjaan yang keliru tersebut dilakukan<br>2.Menjelaskan bila kesalahan dipertimbangkan akan berakibat fatal sebaiknya pekerjaan segera dihentikan, selanjutnya lakukan pembongkaran dan perbaikan<br>3.Menjelaskan petugas pengawas berkala harus  | 1.Illuminating engineerin g<br>2.Dokumen perencanaan<br>3.Dokumen pengawasa n | 60 menit                |



| No  | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja  | Tujuan Pembelajaran  | Metode Pelatihan yang Disarankan                 | Tahapan Pembelajaran   | Sumber/ Referensi yang Disarankan             | Jam Pelajaran Indikatif |
|-----|---|--|--|--|---|-------------------------|
|     | berbagai pertimbangan atas kesalahan serta akibat yang mungkin timbul<br>3)Harus mampu memberikan dengan baik petunjuk, pengarahannya, langkah dan cara untuk memperbaiki kesalahan pelaksanaan dimaksud  | dengan baik petunjuk, pengarahannya, langkah dan cara untuk memperbaiki kesalahan pelaksanaan dimaksud   |  | memberikan beberapa alternative penyelesaian antara lain<br>Kesalahan dapat diterima dengan catatan bahwa hasil pekerjaan tidak akan menjadi bom waktu yang akan meledak sewaktu-waktu<br>Menerima dengan catatan serta dibuat berita acara tambah kurang sama dengan nol<br>Kesalahan tidak diterima dan harus dilakukan pembongkaran untuk melaksanakan penggantian  |   |                         |
| 3.3 | <b>Pelaksanaan perbaikan pekerjaan yang salah dilakukan, diperiksa ulang</b><br>1)Dapat mencatat pekerjaan yang salah dilaksanakan seberapa besar kesalahannya<br>2)Mampu memberikan petunjuk dengan adanya kesalahan itu apa harus diberikan biaya tambah atau cukup dilakukan pekerjaan tambah kurang<br>3)Harus mampu mengawasi kegiatan dengan baik perbaikan pekerjaan yang salah serta melakukan pemeriksaan ulang agar | Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat mencatat pekerjaan yang salah dilaksanakan seberapa besar kesalahannya, memberikan petunjuk dengan adanya kesalahan itu apa harus diberikan biaya tambah atau cukup dilakukan pekerjaan tambah kurang, mengawasi kegiatan dengan baik perbaikan pekerjaan yang salah serta melakukan pemeriksaan ulang agar pekerjaan sesuai perencanaan | 1. Ceramah<br>2. Diskusi Kelompok<br>3. Peragaan | 1.Menjelaskan dengan terinci mencatat kesalahan, melaksanakan perbaikan, mencatat kejadian dan melaporkannya apakah ada efek samping yang akan terjadi pada pekerjaan lainnya,<br>2.Menjelaskan Kemungkinan terkait biaya Kesalahan pelaksana berarti beban pelaksana Kesalahan perencanaan biaya tambah Kesalahan perencanaan dan pelaksana tambah kurang sama dengan nol<br>3.Menjelaskan Yang pertama apakah pekerjaan perbaikan selesai dengan baik dan benar, kedua dicek apakah kesalahan tersebut mengganggu jadwal keseluruhan proyek, perintahkan untuk melakukan | 1.Dokumen perencanaan<br>2.Dokumen pengawasan | 60 menit                |

| No   | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja   | Tujuan Pembelajaran   | Metode Pelatihan yang Disarankan                          | Tahapan Pembelajaran  | Sumber/ Referensi yang Disarankan                       | Jam Pelajaran Indikatif |
|--|--|---|---|---|---|-------------------------|
|  | pekerjaan sesuai perencanaan   |   |   | percepatan  |   |                         |
| 3.4  | <p><b>Kesalahan pelaksanaan serta tahapan penyelesaian perbaikan pekerjaan dibuat dalam berita acara kejadiannya.</b></p> <p>1) Dapat merekam dilengkapi uraian penjelasan pada bagian mana yang mengalami kesalahan dan hal apa saja yang menjadikannya</p> <p>2) Mampu memberikan persetujuan dengan teliti hasil perbaikan terhadap pekerjaan yang salah dilaksanakan</p> <p>3) Harus mampu menstransfer dengan teliti tahapan kejadian menjadi uraian dalam berita acara</p> | <p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat merekam dilengkapi uraian penjelasan pada bagian mana yang mengalami kesalahan dan hal apa saja yang menjadikannya, memberikan persetujuan dengan teliti hasil perbaikan terhadap pekerjaan yang salah dilaksanakan, menstransfer dengan teliti tahapan kejadian menjadi uraian dalam berita acara</p> | <p>1. Ceramah<br/>2. Diskusi Kelompok<br/>3. Peragaan</p> | <p>1. Menjelaskan Semua kejadian sampai dengan penyelesaiannya harus dicatat dalam buku laporan harian, mingguan atau bulanan<br/>2. Menjelaskan Penyampaian persetujuan kepada pelaksana bahwa seharusnya pekerjaan tersebut dikerjakan seperti itu, selanjutnya berpesan agar tidak mengulangi kesalahan<br/>3. Menjelaskan pembuatan berita acara kejadian dengan menguraikan sampai sedetil-detilnya kejadian, usul penyelesaian dan hasil perbaikannya</p> | <p>1. Dokumen perencanaan<br/>2. Dokumen pengawasan</p> | 60 menit                |
| <p>Diskusi Kelompok:<br/>Dilakukan setelah selesai penjelasan dan peragaan yang mencakup seluruh materi Elemen Kompetensi "<b>Memberikan arahan, dan petunjuk sehubungan dengan pekerjaan yang salah dilaksanakan</b>"</p> |  |   |   |   |   |                         |

|                     |  |
|---------------------|--|
| Unit Kompetensi     | : Melakukan Pengawasan Berkala Pelaksanaan Hasil Perencanaan               |
| Elemen Kompetensi 4 | : Melaporkan hasil pengawasan berkala dengan / tanpa disertai Berita acara |

| No | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja | Tujuan Pembelajaran | Metode Pelatihan yang Disarankan | Tahapan Pembelajaran | Sumber/ Referensi yang Disarankan | Jam Pelajaran Indikatif |
|----|--|---------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------------|
|----|--|---------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------------|

| No  | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja  | Tujuan Pembelajaran   | Metode Pelatihan yang Disarankan                                | Tahapan Pembelajaran   | Sumber/ Referensi yang Disarankan                        | Jam Pelajaran Indikatif |
|-----|---|---|---|--|--|-------------------------|
| 4.1 | <p>Catatan-catatan dan rekam jejak pekerjaan setiap tahap pelaksanaan dibuat secara rinci.</p> <p>1)Dapat mencatat setiap tahapan kegiatan pelaksanaan pekerjaan di lapangan</p> <p>2)Mampu merekam kejadian yang terjadi pada periode pelaksanaan aplikasi perencanaan</p> <p>3)Harus mampu menyusun uraian secara terinci dalam bentuk tulisan dari tahapan pelaksanaan</p>             | <p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat mencatat setiap tahapan kegiatan pelaksanaan pekerjaan di lapangan, merekam kejadian yang terjadi pada periode pelaksanaan aplikasi perencanaan, menyusun uraian secara terinci dalam bentuk tulisan dari tahapan pelaksanaan</p>  | <p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi Kelompok</p> <p>3. Peragaan</p> | <p>1.Menjelaskan Agar bekerja bersama dengan konsultan pengawas serta meminta copy surat-surat laporan harian, mingguan dan bulanan</p> <p>2.Menjelaskan perlunya bagi perusahaan jasa pelaksanaan, bagi konsultan pengawas dan bagi perencana juga kondite, untuk kedepan adalah pengalaman lebih baik lagi kalau kebetulan tidak terjadi klaim dari pemberi tugas</p> <p>3.Menjelaskan bahwa pengawas berkala harus mampu menyusun uraian secara lengkap bentuk tulisan maupun gambar-gambar perbaikannya dari seluruhtahapan kegiatan pelaksanaan</p> | <p>1.Dokumen perencanaan</p> <p>2.Dokumen pengawasan</p> | 60 menit                |
| 4.2 | <p>Hasil kegiatan pengawasan berkala didokumentasikan dalam bentuk foto.</p> <p>1)Dapat mengoperasikan berbagai jenis alat foto baik digital maupun konvensional</p> <p>2)Mampu membuat rangkaian foto tahapan kegiatan pengawasan sebagai hasil pelaksanaan kegiatan pengawasan</p> <p>3)Harus mampu melengkapi dengan baik uraian kegiatan pengawasan dengan pendokumentasian hasil</p> | <p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat mengoperasikan berbagai jenis alat foto baik digital maupun konvensional, membuat rangkaian foto tahapan kegiatan pengawasan sebagai hasil pelaksanaan kegiatan pengawasan, melengkapi dengan baik uraian kegiatan pengawasan dengan pendokumentasian hasil pengawasan berkala dalam bentuk foto</p> | <p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi Kelompok</p> <p>3. Peragaan</p> | <p>1.Menjelaskan pembuatan foto adalah melakukan pengabdian dengan foto sangat tepat karena tidak mungkin ada yang terlewat kecuali melakukan rekayasa komputer pada foto tersebut sebelum dicetak</p> <p>2.Menjelaskan bahwa dalam setiap kehadiran mengawasi dengan tenggang waktu tertentu akan menunjukkan bertambahnya hasil pekerjaan dilapangan secara bertahap</p> <p>3.Menjelaskan penyiapan uraian kegiatan pengawasan berkala dengandilampiri pendokumentasian hasil pengawasan berkala dalam bentuk foto</p>                                 | <p>1.Dokumen perencanaan</p> <p>2.Dokumen pengawasan</p> | 60 menit                |

| No  | Kriteria Unjuk Kerja/Indikator Unjuk Kerja   | Tujuan Pembelajaran  | Metode Pelatihan yang Disarankan                                | Tahapan Pembelajaran   | Sumber/ Referensi yang Disarankan                          | Jam Pelajaran Indikatif |
|---|--|--|---|--|--|-------------------------|
|   | pengawasan berkala dalam bentuk foto   |  |   |  |  |                         |
| 4.3   | <p><b>Dokumen laporan hasil pengawasan berkala dibuat dengan lengkap</b></p> <p>1) Dapat mencatat setiap tahapan kegiatan melaksanakan pengawasan berkala</p> <p>2) Mampu mengelompokkan antara pekerjaan yang dilaksanakan dengan benar, pekerjaan yang diperbaiki, pekerjaan yang berubah dari perencanaan</p> <p>3) Harus mampu menyusun dengan lengkap materi laporan hasil pengawasan berkala</p> | <p>Pada akhir pembelajaran sesi ini, peserta dapat mencatat setiap tahapan kegiatan melaksanakan pengawasan berkala, mengelompokkan antara pekerjaan yang dilaksanakan dengan benar, pekerjaan yang diperbaiki, pekerjaan yang berubah dari perencanaan, menyusun dengan lengkap materi laporan hasil pengawasan berkala</p> | <p>1. Ceramah</p> <p>2. Diskusi Kelompok</p> <p>3. Peragaan</p> | <p>1. Menjelaskan tentang perlunya pengawasan mengacu kepada perjanjian pelaksanaan pekerjaan pembuatan perencanaan iluminasi, karena hasil pengawasan adalah catatan setiap tahapan kegiatan pelaksanaan</p> <p>2. Menjelaskan perlunya catatandikelompokannya pekerjaan yang dilaksanakan dengan benar, yang dilaksanakan dengan perbaikan, dan pekerjaan yang berubah dari perencanaan</p> <p>3. Menjelaskan artikelengkapan isi laporan terdiri dari catatan pengelompokan pekerjaan yang telah dilaksanakan, lengkap dengan foto tahapan pengawasan serta gambar rancangan As Built Drawing</p> | <p>1. Dokumen perencanaan</p> <p>2. Dokumen pengawasan</p> | 60 menit                |
| <p>Diskusi Kelompok:<br/>Dilakukan setelah selesai penjelasan dan peragaan yang mencakup seluruh materi Elemen Kompetensi "<b>Melaporkan hasil pengawasan berkala dengan / tanpa disertai Berita acara</b>"</p> |  |  |   |  |  |                         |

## **BAB IV**

### **PENGAWASAN BERKALA PELAKSANAAN HASIL PERENCANAAN**

#### **4.1 Umum**

##### **4.1.1 Pengertian dan tujuan**

Pengawasan berkala adalah kewajiban mengawas yang harus dilaksanakan oleh perencana terhadap pelaksanaan pekerjaan fisik hasil perencanaan, pengawasannya dilakukan secara berkala dengan tenggang waktu tertentu selama pekerjaan fisik dilaksanakan; Untuk memudahkan perencana mengidentifikasi masalah agar diperoleh sejumlah hasil maka hendaknya:

- 1) Pengawas harus diberikan surat tugas yang diketahui semua pihak terutama pelaksana dan konsultan pengawasan
- 2) Bahwa pengawasan berkala mempunyai kewenangan memeriksa semua objek pekerjaan yang terkait dengan hasil perencanaannya
- 3) Mewujudkan kesamaan persepsi dalam cara pandang, meneliti, mengidentifikasi serta menggali berbagai objek pemeriksaan

Tujuannya adalah melakukan counter cek terhadap pelaksanaan pekerjaan hasil perencanaan, terkait kesesuaiannya antara perencanaan dengan hasil yang sudah dilaksanakan atau yang sedang dilaksanakan, terkait kebenaran bahan, kecocokan komponen dengan apa yang tercantum didalam berkas perencanaan, maupun spesifikasi teknis yang telah ditentukan terutama yang terkait dengan kualitas dan kuantitas pekerjaan yang harus sesuai dengan hasil perencanaan; Maka ada beberapa hal yang harus diperhatikan:

- 1) Laporan pelaksanaan dalam bentuk laporan harian, mingguan dan bulanan dari pengawas konsultan serta penelitian lapangan oleh pengawas berkala keduanya merupakan titik awal dari seluruh aktivitas pengawasan pekerjaan sebagaimana ketentuan yang berlaku
- 2) Setelah membuka laporan pengawas pelaksana sebagai titik sentral maka pengawas berkala membandingkannya dengan realita lapangan sebagai pembanding terhadap kebenaran dan ketepatan perencanaan
- 3) Dalam rangka merealisasikannya maka bila diketahui ada penyimpangan akan diolah dan akan dikonsultasikan bersama dengan pelaksana serta konsultan pengawas

##### **4.1.2 Prinsip**

Prinsip yang dipegang adalah bahwa dengan dilakukannya pengawasan secara berkala adalah:

- 1) Pekerjaan yang menyimpang akan cepat terdeteksi secara dini
- 2) Kemungkinan tidak akan terjadi kesalahan yang berlanjut
- 3) Tidak mungkin terjadi kesalahan fatal, karena bila ada kekeliruan yang sangat kecil, dapat cepat termonitor, sehingga tidak mungkin kerugian yang lebih besar terjadi

#### 4.1.3 Pentingnya

Pentingnya dilakukan pengawasan berkala adalah sebagai kontrol baik terhadap pelaksanaan maupun terhadap management pengawasan, maksudnya untuk melakukan pencocokan hasil perencanaan dengan persiapan kegiatan maupun hasil pelaksanaan sekaligus dengan recek pekerjaan pengawasan reguler yang dilakukan konsultan pengawas dalam kesehariannya, karena

- 1) Untuk menggali akar masalah dibalik kinerja pelaksana dan kinerja konsultan pengawas
- 2) Untuk mengetahui bahwa seluruh aset dikerjakan dan berjalan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya
- 3) Untuk memastikan bahwa seluruh sistem berjalan dengan sempurna sesuai dengan tingkat pengendalian pengawasan tertentu

#### 4.2 Dokumen dan jadual pengawasan berkala

##### 4.2.1 Pembuatan dokumen pengawasan berkala

Dokumen pengawasan berkala disiapkan terdiri dari:

- 1) Bendel dokumen perencanaan
- 2) Bendel gambar-gambar pelaksanaan dan gambar detail
- 3) Bendel gambar kerja beserta perincian spesifikasi teknisnya
- 4) Jadwal pelaksanaan dan curve s
- 5) Penanggung jawab lokasi beserta tenaga ahlinya

##### 4.2.2 Pembuatan jadual pengawasan berkala

Jadual pengawasan berkala menyesuaikan serta melengkapi jadwal pengawasan reguler yang dilaksanakan oleh konsultan pengawas disesuaikan dengan kurun waktu pelaksanaan fisik, namun karena pengawasan ini dilakukan secara temporer maka pengawasan ini dinamakan berkala

##### 4.2.3 Penginformasian petunjuk dan pengarahan tentang pengawasan berkala

Menuntun dan mengajak agar dalam melakukan pekerjaan pelaksana supaya bekerja baik dan teliti

Menjelaskan seluruh hasil perencanaan iluminasi yang akan dan sedang diimplementasikan

#### 4.2.4 Melibatkan peserta dalam penerapan materi, antara lain dengan menggunakan metode diskusi kelompok

Kelas dibagi 3 kelompok, masing-masing melakukan tugas yang berbeda pada pokok bahasan yang sama, yang kemudian dipresentasikan secara bergilir dan ditanggapi oleh kelompok lain, untuk didiskusikan bersama secara mendalam.

Fasilitator memberikan tugas secara jelas:

Lakukanidentifikasi tentang pembuatan dokumen dan jadual pengawasan berkala!

- Kelompok 1, merumuskan pokok bahasan 4.2 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.2.1
- Kelompok 2, merumuskan pokok bahasan 4.2 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.2.2
- Kelompok 3, merumuskan pokok bahasan 4.2 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.2.3

| Kegiatan Instruktur/Fasilitator  | Kegiatan Peserta   | Fasilitas Pendukung   |
|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi kegiatan diskusi kelompok tentang Dokumen dan jadual pengawasan berkala yang dimulai dari: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat dokumen pengawasan berkala</li> <li>• Membuat jadual pengawasan berkala</li> <li>• Menginformasikan petunjuk dan pengarahan tentang pengawasan berkala</li> </ul> </li> <li>2. Menyiapkan referensi (selain Buku Informasi) untuk masing-masing kelompok</li> <li>3. Memberikan klarifikasi dan kesimpulan atas hasil diskusi kelompok</li> <li>4. Meminta peserta untuk mencatat rumusan / hasil diskusi kelompok secara perorangan</li> <li>5. Memeriksa dan mengarahkan pencatatan rumusan setiap peserta pelatihan</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengikuti penjelasan fasilitator tentang Dokumen dan jadual pengawasan berkala</li> <li>2. Mendiskusikan tugas yang diberikan fasilitator dalam kelompok dan merumuskan hasil diskusi kelompok</li> <li>3. Memresentasikan hasil diskusi kelompok</li> <li>4. Memberikan respons atas tanggapan dari kelompok lain dan fasilitator</li> <li>5. Memberikan tanggapan atas rumusan yang dipresentasikan kelompok lain</li> <li>6. Mencatat langkah yang dilakukan untuk setiap kegiatan yang dilakukan secara perorangan pada lembar kerja : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung menjelaskan Elemen Kompetensi 1</li> <li>• Langkah yang diperlukan untuk dapat memperagakan Elemen Kompetensi 1 yang didukung dengan keterampilan dan pengetahuan yang dipersyaratkan</li> <li>• Sikap kerja yang</li> </ul> </li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kertas dan alat tulis lainnya</li> <li>- Peralatan komputer dan LCD</li> <li>- Peralatan gambar</li> <li>- Peralatan ukur</li> <li>- Bahan: Flip chart</li> <li>- Lokasi: Ruang kelas</li> </ul> |

| Kegiatan Instruktur/Fasilitator | Kegiatan Peserta   | Fasilitas Pendukung |
|---------------------------------|--|---------------------|
|                                 | dibutuhkan dalam memperagakan atau menjelaskan Elemen Kompetensi 1 |                     |

### 4.3 Hasil pelaksanaan dan hasil perencanaan

#### 4.3.1 Pengidentifikasian bahan alat dan komponen

Memilih dan menjodohkan tanpa terkecuali seluruh bahan yang ada dilokasi pekerjaan sampai sedetil-detilnya dengan hasil sesuai sampel atau tidak, bahwa:

- 1) Bila terkait dengan pengelolaan barang, bahan dan komponen yang dipakai, untuk memastikan setidaknya barang cukup memadai dan sesuai spesifikasi teknis, serta penempatan komponen atau bahan sesuai dengan yang direncanakan dan tersaji secara utuh
- 2) Bila terkait dengan pengawasan, membantu memaparkan bagi yang belum dilaksanakan, terutama jaminan komponen akan ada terus dipasaran, serta keunggulan produk dalam memenuhi tingkat kepuasan pemilik
- 3) Bila terkait dengan perawatan, membantu menyajikan gambaran tentang efektivitas strategi pengelolaan perawatan lebih lanjut termasuk didalamnya usia pakai, dan strategi jaringan distribusi komponen

#### 4.3.2 Pemverifikasian bahan alat dan komponen

Memperbandingkan dan memberi argumentasi dimana hasil dari memperbandingkan ini akan diketahui tentang bahan dan alat yang tidak sesuai dengan contoh dan hasil perencanaan

-----  
KRITERIA TEKNIS  
KONSTRUKSI,  
LISTRIK, PENCAHAYAAN

KETENTUAN  
STANDAR

REALITA  
PEMERIKSAAN

-----  
I KONSTRUKSI BAHAN  
-----

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1) Bahan               |                         |
| 1. Housing             | Die cast aluminium      |
| 2. Cover               | Plastik / Polycarbonate |
| 3. Penempatan komponen | Built –in Ballast       |



|  |                    |
|--|--------------------|
| 2) Bahan   |                    |
| a) Reflektor   | Aluminium          |
| b) Konstruksi  |                    |
| 3) Bahan modul   | Logam tahan karat  |
| 4) Komponen pada sistem satu modul                           | Diutamakan         |
| 5) IP (index protection )                                    | Min IP 54          |
| 6) Berat total maksimum                                      | 8 kg               |
| 7) Dimensi p x l x t (mm)                                    | + 0 500 mm         |
| 8) Tebal minimum cover                                       | + 5 mm             |
| 9) Cover mampu menahan panas sampai                          | + 120 C            |
| 10) Finishing dengan cat warna                               | Abu-abu / Hitam    |
| <b>II TEKNIK LISTRIK</b>                                     |                    |
| 1) Tegangan jala-jala / line / input                         | 220 V ( + 10 % )   |
| 2) Tegangan jepit bola lampu                                 | 0,85               |
| 3) Cos 0 rangkaian luminer                                   | 0,85               |
| 4) Frekuensi   | 50 Hz              |
| <b>III TEKNIK PENCAHAYAAN</b>                                |                    |
| 1) Sistem optik harus dapat digunakan (eleptikal) warna susu | Bola lampu lonjong |
| 2) Efficiency luminer (%)                                    | 60 %               |
| 3) Standar sistem distribusi cahaya                          | CIE no. 12 / IES   |
| 4) Memiliki Diagram isolux                                   | Ya                 |
| 5) Melampirkan data-data                                     |                    |
| ii. Alamat pabrik  | Ya                 |
| iii. Merk produksi   | Ya                 |
| iv. Hasil pengujian  | Ya                 |
| v. Nama tenaga ahli  | Ya                 |

#### 4.3.3 Pemeriksaan pekerjaan struktur dan pekerjaan lainnya

Menyimpulkan dan memilih antara yang dilakukan dengan benar dan salah adalah tugas pengawas berkala berikutnya, jadi

- 1) Aktifitas tidak harus dijalankan berdasarkan permintaan tertentu, pengawasan sudah harus merupakan tanggung jawab yang melekat dari perencana sehingga berwenang melakukan pengawasan secara teratur

- 2) Karena posisinya yang bebas dari pengaruh pelaksana, konsultan pengawas akan mewakili direksi di lapangan, maka pengawas berkala yang independen dan paling dipercaya untuk melakukan pengawasan

#### 4.3.4 Perangkuman pekerjaan yang tidak sesuai

Menafsirkan dan menilai bila ada pekerjaan yang tidak sesuai maka ada alternatif

- 1) Pekerjaannya diperbaiki kembali, dengan melakukan pembongkaran apabila terkait dengan hard material
- 2) Pekerjaan dilanjutkan apabila tidak akan ada masalah dikemudian hari
- 3) Dilakukan tambah kurang pekerjaan apabila terkait dengan barang yang berbeda harga
- 4) Mengingatkan agar pekerjaan seperti itu tidak terulang, diberikan teguran keras dan punishment apabila tidak dapat diperbaiki dan dikompromikan

#### 4.3.5 Melibatkan peserta dalam penerapan materi, antara lain dengan menggunakan metode diskusi kelompok

Kelas dibagi 3 kelompok, masing-masing melakukan tugas yang berbeda pada pokok bahasan yang sama, yang kemudian dipresentasikan secara bergilir dan ditanggapi oleh kelompok lain, untuk didiskusikan bersama secara mendalam.

Fasilitator memberikan tugas secara jelas:

Lakukan identifikasi tentang perbandingan hasil pelaksanaan dengan hasil perencanaan!

- Kelompok 1, merumuskan pokok bahasan 4.3 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.3.1
- Kelompok 2, merumuskan pokok bahasan 4.3 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.3.2
- Kelompok 3, merumuskan pokok bahasan 4.3 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.3.3
- Kelompok 3, merumuskan pokok bahasan 4.3 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.3.4

| Kegiatan Instruktur/Fasilitator  | Kegiatan Peserta   | Fasilitas Pendukung   |
|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi kegiatan diskusi kelompok tentang Hasil pelaksanaan dan hasil perencanaan yang dimulai dari :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi bahan alat dan komponen</li> <li>• Memverifikasi bahan alat dan komponen</li> <li>• Memeriksa pekerjaan struktur dan pekerjaan lainnya</li> <li>• Merangkum pekerjaan yang tidak sesuai</li> </ul> </li> <li>2. Menyiapkan referensi (selain Buku Informasi) untuk masing-</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengikuti penjelasan fasilitator tentang Hasil pelaksanaan dan hasil perencanaan</li> <li>2. Mendiskusikan tugas yang diberikan fasilitator dalam kelompok dan merumuskan hasil diskusi kelompok</li> <li>3. Memresentasikan hasil diskusi kelompok</li> <li>4. Memberikan respons atas tanggapan dari kelompok lain dan fasilitator</li> <li>5. Memberikan tanggapan atas rumusan yang</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kertas dan alat tulis lainnya</li> <li>- Peralatan komputer dan LCD</li> <li>- Peralatan gambar</li> <li>- Peralatan ukur</li> <li>- Bahan: Flip chart</li> <li>- Lokasi: Ruang kelas</li> </ul> |

| Kegiatan Instruktur/Fasilitator  | Kegiatan Peserta   | Fasilitas Pendukung |
|--|--|---------------------|
| <p>masing kelompok</p> <p>3. Memberikan klarifikasi dan kesimpulan atas hasil diskusi kelompok</p> <p>4. Meminta peserta untuk mencatat rumusan / hasil diskusi kelompok secara perorangan</p> <p>5. Memeriksa dan mengarahkan pencatatan rumusan setiap peserta pelatihan</p> | <p>dipresentasikan kelompok lain</p> <p>6. Mencatat langkah yang dilakukan untuk setiap kegiatan yang dilakukan secara perorangan pada lembar kerja :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung menjelaskan Elemen Kompetensi 2</li> <li>• Langkah yang diperlukan untuk dapat memperagakan Elemen Kompetensi 2 yang didukung dengan keterampilan dan pengetahuan yang dipersyaratkan</li> <li>• Sikap kerja yang dibutuhkan dalam memperagakan atau menjelaskan Elemen Kompetensi 2</li> </ul> |                     |

#### 4.4 Petunjuk perbaikan pekerjaan-pekerjaan yang salah

##### 4.4.1 Pengidentifikasian pekerjaan yang salah

Mengingat dan melabel kembali dari semula seluruh kegiatan pelaksanaan pekerjaan dalam rangka memperbaiki kesalahan karena dalam mengawas akan ada sebaran titik kritis yang terdiri dari :

- 1) Berbagai titik kritis yang akan dideteksi yaitu setiap objek pengawasan yang mengandung resiko potensial dengan dampak yang signifikan
- 2) Berbagai titik kontrol yang akan dideteksi sebagai objek yang mengandung ancaman terjadinya kesalahan yang tidak fatal
- 3) Berbagai titik yang hanya mengalami gangguan yang tidak membahayakan

##### 4.4.2 Pemberian petunjuk perbaikan kesalahan

Menyimpulkan dan memberikan petunjuk atas kesalahan-kesalahan yang dilakukan pelaksana, titik dan simpul mana saja yang menjadi masalah, maka harus dilihat terlebih dahulu kesalahannya, seperti

- 1) Data kualitatif yang dikumpulkan harus ada kaitannya dengan objek yang diperiksa, periode pemeriksaan, tujuan kebutuhannya, serta data ini juga

harus diperbandingkan dengan proses perubahannya, berbagai faktor penyebab serta resikonya

- 2) Data yang disampaikan harus jelas rinciannya dengan tingkat kemungkinan resiko yang akan diterimanya sehingga tingkat pelaporan dengan dampak yang akan diterima akan objektif, selain itu tingkat kemajuan projek terganggu atau tidak, dapat diukur tingkat kapabilitasnya
- 3) Data hasil pemeriksaan harus padat, ringkas, sehingga efektif untuk dilakukan perbaikan, bentuk secara sederhana dalam Berita Acara yang dapat dipelajari sendiri oleh pelaksana sehingga mudah melaksanakannya

Baru kemudian ditetapkan kesalahan dan diberikan petunjuk sesuai gambar, sesuai ketentuan, sesuai spesifikasi atau berdasarkan Berita Acara

#### 4.4.3 Pelaksanaan perbaikan

Menetapkan dan melakukan dengan benar semua pekerjaan yang salah agar seluruh hasil pekerjaan sesuai dan benar, baik melalui arahan-arahan lisan maupun arahan tertulis

#### 4.4.4 Pembuatan Berita Acara

Menggarisbawahi dan membuat pernyataan dalam bentuk Berita Acara sebagai catatan dan ditanda tangani bersama antara pelaksana, pengawas reguler dan pengawas berkala dijelaskan bagian mana yang salah, cara perbaikan, tujuan memperbaiki dan hasil yang harus disajikan, dengan merubah kesalahan

#### 4.4.5 Melibatkan peserta dalam penerapan materi, antara lain dengan menggunakan metode Diskusi Kelompok

Kelas dibagi 3 kelompok, masing-masing melakukan tugas yang berbeda pada pokok bahasan yang sama, yang kemudian dipresentasikan secara bergilir dan ditanggapi oleh kelompok lain, untuk didiskusikan bersama secara mendalam.

Fasilitator memberikan tugas secara jelas:  
Lakukan identifikasi tentang pemberian arahan dan petunjuk perbaikan pekerjaan yang salah!

- Kelompok 1, merumuskan pokok bahasan 4.4 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.4.1
- Kelompok 2, merumuskan pokok bahasan 4.4 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.4.2
- Kelompok 3, merumuskan pokok bahasan 4.4 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.4.3

| Kegiatan Instruktur/Fasilitator  | Kegiatan Peserta  | Fasilitas Pendukung   |
|--|---|---|
| 2. Mengidentifikasi kegiatan diskusi kelompok tentang Petunjuk perbaikan pekerjaan-pekerjaan yang salah yang dimulai dari : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengikuti penjelasan fasilitator tentang Petunjuk perbaikan pekerjaan-pekerjaan yang salah</li> <li>2. Mendiskusikan tugas yang diberikan fasilitator dalam kelompok dan</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kertas dan alat tulis lainnya</li> <li>- Peralatan komputer dan LCD</li> </ul> |

| Kegiatan Instruktur/Fasilitator   | Kegiatan Peserta  | Fasilitas Pendukung  |
|---|---|--|
| <p>pekerjaan yang salah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi petunjuk perbaikan kesalahan</li> <li>• Melaksanakan perbaikan</li> <li>• Membuat Berita Acara</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menyiapkan referensi (selain Buku Informasi) untuk masing-masing kelompok</li> <li>3. Memberikan klarifikasi dan kesimpulan atas hasil diskusi kelompok</li> <li>4. Meminta peserta untuk mencatat rumusan / hasil diskusi kelompok secara perorangan</li> <li>5. Memeriksa dan mengarahkan pencatatan rumusan setiap peserta pelatihan</li> </ol> | <p>merumuskan hasil diskusi kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Memresentasikan hasil diskusi kelompok</li> <li>4. Memberikan respons atas tanggapan dari kelompok lain dan fasilitator</li> <li>5. Memberikan tanggapan atas rumusan yang dipresentasikan kelompok lain</li> <li>6. Mencatat langkah yang dilakukan untuk setiap kegiatan yang dilakukan secara perorangan pada lembar kerja : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung menjelaskan Elemen Kompetensi 3</li> <li>• Langkah yang diperlukan untuk dapat memperagakan Elemen Kompetensi 3 yang didukung dengan keterampilan dan pengetahuan yang dipersyaratkan</li> <li>• Sikap kerja yang dibutuhkan dalam memperagakan atau menjelaskan Elemen Kompetensi 3</li> </ul> </li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peralatan gambar</li> <li>- Peralatan ukur</li> <li>- Bahan: Flip chart</li> <li>- Lokasi: Ruang kelas</li> </ul> |

## 4.5 Pelaporan hasil pengawasan berkala

### 4.5.1 Pembuatan catatan – catatan tahapan pelaksanaan

- 1) Mengingat dan mengulang kembali dalam bentuk catatan pengawas dalam bentuk notulen yang sudah dibuat Berita Acaranya
- 2) Semua kesalahan yang dilakukan tertuang kedalam berita acara atau notulen rapat atau agenda laporan harian atau agenda laporan mingguan atau agenda laporan bulanan
- 3) Semua perbaikan dan perubahan yang salah dilakukan  
Semua kesalahan dan proses perbaikannya dicatat dan diagendakan merupakan notulen yang seharusnya termasuk kedalam rekam jejak pelaksanaan

### 4.5.2 Pembuatan dokumentasi foto kegiatan pengawasan

Mengilustrasikan dengan membuat dokumentasi foto bukan saja yang salah, tapi seluruh kegiatan pengawasan dilakukan pendokumentasian

### 4.5.3 Pembuatan laporan hasil pengawasan

Menyimpulkan dengan membuat laporan hasil pengawasan berkala

### 4.5.4 Melibatkan peserta dalam penerapan materi, antara lain dengan menggunakan metode Diskusi Kelompok

Kelas dibagi 3 kelompok, masing-masing melakukan tugas yang berbeda pada pokok bahasan yang sama, yang kemudian dipresentasikan secara bergilir dan ditanggapi oleh kelompok lain, untuk didiskusikan bersama secara mendalam.

Fasilitator memberikan tugas secara jelas:

Lakukan identifikasi tentang pelaporan hasil pengawasan berkala!

- Kelompok 1, merumuskan pokok bahasan 4.4 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.4.1
- Kelompok 2, merumuskan pokok bahasan 4.4 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.4.2
- Kelompok 3, merumuskan pokok bahasan 4.4 dengan konsentrasi perumusan pada Sub Sub Bab 4.4.3

| Kegiatan Instruktur/Fasilitator   | Kegiatan Peserta   | Fasilitas Pendukung   |
|---|--|---|
| 1. Mengidentifikasi kegiatan diskusi kelompok tentang Pelaporan hasil pengawasan berkala yang dimulai dari : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat catatan – catatan tahapan pelaksanaan</li> <li>• Membuat dokumentasi foto kegiatan pengawasan</li> <li>• Membuat laporan hasil</li> </ul> | 1. Mengikuti penjelasan fasilitator tentang Pelaporan hasil pengawasan berkala<br>2. Mendiskusikan tugas yang diberikan fasilitator dalam kelompok dan merumuskan hasil diskusi kelompok<br>3. Memresentasikan hasil | - Kertas dan alat tulis lainnya<br>- Peralatan komputer dan LCD<br>- Peralatan gambar<br>- Peralatan ukur |

| Kegiatan Instruktur/Fasilitator  | Kegiatan Peserta  | Fasilitas Pendukung  |
|--|---|--|
| <p>pengawasan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menyiapkan referensi (selain Buku Informasi) untuk masing-masing kelompok</li> <li>3. Memberikan klarifikasi dan kesimpulan atas hasil diskusi kelompok</li> <li>4. Meminta peserta untuk mencatat rumusan / hasil diskusi kelompok secara perorangan</li> <li>5. Memeriksa dan mengarahkan pencatatan rumusan setiap peserta pelatihan</li> </ol> | <p>diskusi kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Memberikan respons atas tanggapan dari kelompok lain dan fasilitator</li> <li>5. Memberikan tanggapan atas rumusan yang dipresentasikan kelompok lain</li> <li>6. Mencatat langkah yang dilakukan untuk setiap kegiatan yang dilakukan secara perorangan pada lembar kerja : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung menjelaskan Elemen Kompetensi 4</li> <li>• Langkah yang diperlukan untuk dapat memperagakan Elemen Kompetensi 4 yang didukung dengan keterampilan dan pengetahuan yang dipersyaratkan</li> <li>• Sikap kerja yang dibutuhkan dalam memperagakan atau menjelaskan Elemen Kompetensi 4</li> </ul> </li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan: Flip chart</li> <li>- Lokasi: Ruang kelas</li> </ul> |

## **BAB V**

### **SUMBER-SUMBER YANG DIPERLUKAN UNTUK PENCAPAIAN KOMPETENSI**

#### **5.1 Sumber Daya Manusia**

##### **5.1.1 Instruktur**

Instruktur dipilih karena dia telah berpengalaman. Peran instruktur adalah untuk :

- 1) Membantu peserta untuk merencanakan proses belajar.
- 2) Membimbing peserta melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahap belajar.
- 3) Membantu peserta untuk memahami konsep dan praktek baru dan untuk menjawab pertanyaan peserta mengenai proses belajar.
- 4) Membantu peserta untuk menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang diperlukan untuk belajar.
- 5) Mengorganisir kegiatan belajar kelompok jika diperlukan.
- 6) Merencanakan seorang ahli dari tempat kerja untuk membantu jika diperlukan.

##### **5.1.2 Penilai**

Penilai melaksanakan program pelatihan terstruktur untuk penilaian di tempat kerja. Penilai akan :

- 1) Melaksanakan penilaian apabila peserta telah siap dan merencanakan proses belajar dan penilaian selanjutnya dengan peserta.
- 2) Menjelaskan kepada peserta mengenai bagian yang perlu untuk diperbaiki dan merundingkan rencana pelatihan selanjutnya dengan peserta.
- 3) Mencatat pencapaian / perolehan peserta.

##### **5.1.3 Teman kerja / sesama peserta pelatihan**

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

#### **5.2 Sumber-sumber Kepustakaan ( Buku Informasi )**

##### **5.2.1 Sumber pustaka penunjang pelatihan**

Pengertian sumber-sumber adalah material yang menjadi pendukung proses pembelajaran ketika peserta pelatihan sedang menggunakan materi pelatihan ini.

Sumber-sumber tersebut dapat meliputi :

- Buku referensi (*text book*)/ buku manual servis



- Lembar kerja
- Diagram-diagram, gambar
- Contoh tugas kerja
- Rekaman dalam bentuk kaset, video, film dan lain-lain.

Ada beberapa sumber yang disebutkan dalam pedoman belajar ini untuk membantu peserta pelatihan mencapai unjuk kerja yang tercakup pada suatu unit kompetensi.

Prinsip-prinsip dalam pelatihan Berbasis Kompetensi mendorong kefleksibilitas dari penggunaan sumber-sumber yang terbaik dalam suatu unit kompetensi tertentu, dengan mengizinkan peserta untuk menggunakan sumber-sumber alternatif lain yang lebih baik atau jika ternyata sumber-sumber yang direkomendasikan dalam pedoman belajar ini tidak tersedia/tidak ada.

### 5.2.2 Sumber-sumber bacaan yang dapat digunakan:

Judul : Illuminating Engineering Society  
The Lighting Handbook  
Tenth Edition / Reference and Application

Pengarang : David L. DiLaura  
Kevin W. Houser  
Richard G. Mistrick  
Gary R. Steffy

Penerbit : the Illuminating Engineering Society of North America,  
120 Wall Street, New York, New York 10005

Tahun terbit : Copyright 2011  
ISBN 978-087995-241-9

Judul : Illuminating Engineering  
for energy efficient  
luminous environments

Pengarang : Ronald D. Helms

Penerbit : Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J. 07632

Tahun terbit : 1980  
ISBN 0-13-450809-2

Judul : Dictionary of Electrical Engineering  
2 nd edition

Pengarang : K. G. Jackson  
Revised by R. Feinberg

Penerbit : Butterworth & Co. ( Publishers ) Ltd.

Tahun terbit : 1981

- Judul : Lighting Manual  
A handbook of lighting installation design  
Fifth edition
- Pengarang : prepared by members of staff of Philips Lighting  
Penerbit : Philips Lighting B.V. Eindhoven  
Tahun terbit : 1993  
ISBN 90 801262 1 7
- Judul : The Scientific Basis of Illuminating Engineering  
Pengarang : by Parry Moon  
Penerbit : Dover Publications, INC 180 Varick Street New York 14  
N.Y.  
Tahun terbit : 1963
- Judul : Illuminating Lives  
Professional Luminaires Product Catalogue Asia Pasific  
Pengarang : prepared by members of staff of Philips Lighting  
Penerbit : Koninklijke Philips Electronics N.V.  
Tahun terbit : 2009

### 5.3 Daftar Peralatan/Mesin dan Bahan

#### 5.3.1 Peralatan yang digunakan:

- 1) Komputer/laptop,
- 2) Printer,
- 3) Kamera

#### 5.3.2 Bahan yang dibutuhkan:

- 1) Standar Operating Prosedur (SOP)
- 2) Surat Perintah Kerja
- 3) Masterplan lokasi perencanaan
- 4) Gambar kerja
- 5) Rencana kerja dan syarat-syarat