



**MODUL PELATIHAN KOMPETENSI  
BIDANG KONSTRUKSI MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL**

**MATERI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI  
SEKTOR KONSTRUKSI BIDANG ARSITEKTUR  
SUB SEKTOR TRANSPORTASI DALAM GEDUNG**

**JABATAN KERJA  
AHLI PESAWAT LIFT DAN ESKALATOR**

(Referensi SKKNI No.Kep/297/MEN/IX/2009/AHLI PESAWAT LIFT DAN ESKALATOR)

## **BUKU INFORMASI**

**MELAKSANAKAN UJI KESESUAIAN (COMMISSIONING)  
ATAS SATUAN-SATUAN PESAWAT LIFT DAN ESKALATOR**

**LEMBAGA PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI (LPJK)  
PROVINSI DKI JAKARTA  
AGUSTUS 2018**

Materi Pelatihan Berbasis Kompetensi Sektor Konstruksi Bidang Arsitektur Sub Sektor Transportasi dalam Gedung

Jabatan Kerja : Ahli Pesawat Lift dan Eskalator

Buku Informasi : Melaksanakan Uji Kesesuaian (Commisioning) Atas Satuan-Satuan Pesawat Lift Dan Eskalator

**Tim Pembuatan Modul,**

**Narasumber:**

**Cakra Negara, ST, MT (PUPR), Dr. Ir. Trihono Kadri, MS (LPJKP), Ir. Kennedy Nainggolan, MM (LPJKP), Fajaruddin Lubis, SE, MP. (LPJKP), Ir. Leonard Sihombing (LPJKP), Dr. Khadik Triyanto, SH, MH (LPJKP), Ir. Achmad Sutowo Sutopo, MARS, AUt. HAEI (HAEI), Puji Muardi (APEI), Soewarto, BE. (AKLI), Ir. S. Gunawan, M.Sc (HTII), Martunus Haris (PIPI)**

<b>Penanggung Jawab</b>	<b>: Ir. Suryawinata, MM., IPM., AU., AUt., MPM</b>	<b>(LPJKP)</b>
<b>Ketua</b>	<b>: Ir. Bambang Agus Hidayat, MM</b>	<b>(ITBU)</b>
<b>Wakil Ketua</b>	<b>: Ir. Deddy Haryadi Z</b>	<b>(HTII)</b>
<b>Sekretaris</b>	<b>: Asito Gunawan, S.Kom,</b>	<b>(APEI)</b>
<b>Wakil Sekretaris</b>	<b>: Syamsu Marlin, ST., MT.</b>	<b>(UBK)</b>
<b>Ketua Sub Tim. Elektrikal</b>	<b>: Ir. Hamid Tarhan., M.Kom</b>	<b>(APEI)</b>
<b>Wakil Ketua</b>	<b>: Ir. Anung Haryono, MT.</b>	<b>(PBK)</b>
<b>Ketua Sub Tim. Mekanikal</b>	<b>: Ir. Didit Sumardiyanto, MT.</b>	<b>(UTA'45)</b>
<b>Wakil Ketua</b>	<b>: Bantu Hotsan Simanullang, ST., MT.</b>	<b>(ITBU)</b>

**Anggota :**

**Ir. Ikhsan Kamil, M.Kom (PNJ), Ir. Johansyah, MT. (UKRIDA), Sarah Setiawan (HDII), Safitri Widiastuti (HDII), Permana Andi Paristiawan, ST. MT. (UBK), Prian Gagani, ST. MT. (UMJ), Haris Wahyudi, ST. MT.(UMB), Ir. Mia MT Djaya, MM (APEI), Edy Setiawan, ST. CSE (A2K4), Willy Purbaya, ST. (APEI), Ir. Erlangga (HAEI), Ir. Suparjo (HAEI), Ir. Joko Tri Mulyantoro (PBK), Tony Kurniawan, ST. MT. (STT PLN), Wahyu, ST. (APPI), Herwin Hutapea, S.ST. MT. (UTA'45)**

Editor : **M.Nasrullah**

Desain Sampul dan Tata Letak : **M. Nasrullah**

Cetakan ke-1 : Agustus 2018

Hak Pengarang dan Penerbit dilindungi Undang-undang

Diterbitkan oleh

**Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi (LPJK) Provinsi DKI Jakarta**

Jl. Rajawali, Cipinang Indah II, Kel.Pondok Bambu,

Kec. Duren Sawit, Jakarta Timur 13430

Telp/Fax. (021) 8601789, 22088155

Website : [www.lpjkdki.id](http://www.lpjkdki.id)

**BUKU INFORMASI  
AHLI PESAWAT LIFT DAN ESKALATOR**

**MELAKSANAKAN UJI KESESUAIAN (COMMISIONING)  
ATAS SATUAN-SATUAN PESAWAT LIFT DAN ESKALATOR**

## **BAB VI**

### **MELAKSANAKAN UJI KESESUAIAN (COMMISIONING) ATAS SATUAN-SATUAN PESAWAT LIFT DAN ESKALATOR**

KODE UNIT : F. 45 3 1 6 1 1 01 IV 08 06  
DESKRIPSI UNIT KOMPETENSI : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap perilaku yang diperlukan untuk melakukan **Uji Kesesuaian (*commisioning*)** atas satuan-satuan pesawat lift dan eskalator yang baru selesai terpasang.

Unit Kompetensi 6 mengenai melaksanakan uji kesesuaian (*commisioning*) atas satuan-satuan pesawat lift dan eskalator berisikan 5 Elemen Kompetensi, yaitu :

1. **Elemen Kompetensi 1**, yang menyangkut dengan kemampuan untuk menyiapkan data untuk pelaksanaan uji kesesuaian (*commisioning*).
2. **Elemen Kompetensi 2**, yang menyangkut dengan kemampuan untuk menetapkan spesifikasi teknis uji kesesuaian (*commisioning*) lift dan eskalator.
3. **Elemen Kompetensi 3**, yang menyangkut dengan kemampuan untuk membuat daftar simak (*check list*) pemeriksaan sesuai dengan perincian teknis yang ditetapkan.
4. **Elemen Kompetensi 4**, yang menyangkut dengan kemampuan untuk melaksanakan uji kesesuaian (*commisioning*) dengan memperhatikan K3 dan lingkungan.
5. **Elemen Kompetensi 5**, yang menyangkut dengan kemampuan untuk membuat laporan hasil uji kesesuaian (*commisioning*).

#### **I. ELEMEN KOMPETENSI 1 : Menyiapkan data untuk pelaksanaan uji kesesuaian (*commisioning*).**

Tujuan Pembelajaran agar peserta mampu melaksanakan uji kesesuaian (*commisioning*) atas satuan-satuan pesawat Lift dan Eskalator yang telah direncanakannya terhadap kenyataan dilapangan.

Kemampuan yang diharapkan adalah :

1. Kemampuan dalam menyiapkan data untuk pelaksanaan uji kesesuaian (*commisioning*)
2. Kemampuan dalam menetapkan spesifikasi teknis uji kesesuaian (*commisioning*) pesawat Lift dan Eskalator
3. Kemampuan dalam membuat daftar simak (*check list*) pemeriksaan sesuai dengan perincian teknis yang ditetapkan
4. Kemampuan dalam melaksanakan uji kesesuaian (*commisioning*) dengan memperhatikan K3 dan lingkungan
5. Kemampuan dalam membuat laporan hasil uji kesesuaian (*commisioning*)

Tahapan uji kesesuaian (*commisioning*) ditetapkan. Yang dimaksud dengan pemeriksaan (inspeksi) adalah tindakan sistematis untuk mencari fakta, daya kerja, dan peralatan untuk dibandingkan dengan kinerja yang dipersyaratkan.

Dalam melakukan tahapan uji kesesuaian diperlukan persyaratan teknis (*engineering requirement*) yaitu berupa batasan kriteria fungsi dan kerja yang ditetapkan oleh sebuah badan resmi.

Jenis pengujian kesesuaian terdiri dari :

- Kesesuaian Awal,
- Kesesuaian ulang dan
- Kesesuaian berkala

Ketika pekerjaan pembangunan telah selesai dilaksanakan, maka langkah berikutnya adalah langkah pengujian awal atau sering disebut dengan Pegujian serah terima.

Potensi bahaya yang terjadi pada saat pengujian kesesuaian hendaknya diperhatikan agar:

- a. Keselamatan penumpang terjaga
- b. Bentuk tanggung jawab perencana
- c. Terhindar dari kecelakaan pada saat uji kesesuaian

Sebelum diadakan kegiatan uji kesesuaian, seorang ahli perencana harus memahami SNI tentang lift dan escalator.

#### **Acuan normative untuk lift danescalator**

- ASME A17-1-2000, *Safety Code For Elevators and Escalators, American Society of Mechanical Engineers.*
- ASME A17-2-2001, *Guide For Inspection of Elevators, Escalators, and Moving Walks, American Society of Mechanical Engineers.*
- SNI 03-2190-1999, Syarat-syarat umum konstruksi lift penumpang yang dijalankan dengan motor traksi.
- SNI 03-6573-2001, Tata cara perancangan system transportasi vertical dalam gedung (lift).
- SNI 05-2189-1989, Definisi, istilah lift dan eskalator.
- SNI 03-1718-1989, Pemeriksaan dan pengujian lift.
- SNI 03-7017.1-2004, Lift traksi listrik pada bangunan gedung – Bagian 1 : Pemeriksaan dan pengujian serah terima.

Pada pemeriksaan awal, informasi yang dibutuhkan terkait masalah listrik antara lain mengenai Sumber listrik yaitu AC/DC.

Surat pemberitahuan dan surat permohonan yang diajukan untuk melaksanakan pemasangan / pemakaian / perubahan biasanya berlaku untuk per satu unit pesawat atau satuan lift sejenis dalam satu kelompok.

Gambar yang diperlukan dalam pemeriksaan adalah hanya gambar yang berkaitan dengan obyek yang diperiksa, dalam hal ini adalah gambar lift. Jadi tidak diperlukan dalam pemasangan atau pemakaian antara lain gambar seluruh bangunan.

Diagram instalasi listrik yang dilampirkan ketika akan melaksanakan uji kesesuaian merujuk pada PUIL 2000. Satuan berat rel pesawat lift yang digunakan adalah kg/m.

Prosedur ketika seorang perencana hendak naik ke atap, pelaksanaan yang dianjurkan :

- a. Seorang operator didalam kereta menjalankan lift turun dari lantai 2 kelantai 1 dan hentikan lift diantara kedua lantai tersebut dengan cara mengaktifkan saklar henti darurat.

- b. Seorang teknisi / perencana membuka pintu lantai 2. Setelah pintu terbuka, ganjal agar tetap terbuka dan masuk ke atas lantai
- c. Perhatikan dahulu dimana posisi saklar henti darurat, saklar lampu pencahayaan dan bagian-bagian aman tempat berpegang, termasuk railing (pagar) sekeliling atap kereta
- d. Melangkah naik ke atas kereta dan segera operasi lift dirubah dari normal ke manual inspeksi (*inspection mode*). Perintahkan operator di dalam kereta untuk aktifkan kembali lift agar dapat dioperasikan
- e. Selama pelaksanaan pemeriksaan di atas kereta, operasi lift tetap harus *manual inspection*.
- f. Saklar pemindah normal ke inspeksi harus terlindung agar tidak kembali ke operasi normal secara tidak sengaja.
- g. Selama berdiri di atas kereta yang bergerak, selalu perhatikan tonjolan-tonjolan pada dinding ruang luncur yang dapat membahayakan dan perhatikan pertemuan kereta dengan bobot imbang pada lokasi kira-kira ditengah-tengah ruang luncur

Waktu yang dibutuhkan untuk menghentikan lift dari lantai 2 ke lantai 1 agar atap kereta dapat dinaiki oleh perencana berkisar 2 detik.

Kecepatan yang dibutuhkan oleh lift agar proses inspeksi dapat berjalan dengan baik dan dapat diteliti oleh perencana yang berada di atas atap kereta adalah : 0,60 m/s – 0,75 m/s

Kesimpulan yang harus diambil ketika diadakan pengujian kesesuaian adalah Pemeriksa atas dasar pengetahuan dan pengalamannya menyatakan bahwa tiap-tiap komponen yang baru terpasang memenuhi persyaratan.

Sertifikat tali baja traksi dalam pemeriksaan berhubungan erat dengan batas patah/putus dan faktor keamanan.

Evaluasi dan verifikasi sertifikat kemampuan teknis komponen yang dibutuhkan adalah:

- a. Sertifikat governor pengindra
- b. Sertifikat anak tangga eskalator
- c. Sertifikat pintu lantai tahan api

## **II. ELEMEN KOMPETENSI 2 : Menetapkan spesifikasi teknis uji kesesuaian (*commissioning*) lift dan eskalator.**

Pemeriksaan dan/atau pengujian pertama untuk **Elevator** meliputi:

- a. Kesesuaian gambar rencana dengan yang terpasang;
- b. Gambar terpasang (*as built drawing*);
- c. mesin;
- d. tali/sabuk penggantung;
- e. teromol;
- f. bangunan Ruang Luncur, ruang atas, dan Lekuk Dasar;
- g. Kereta;
- h. Governor dan Rem Pengaman Kereta;
- i. Bobot Imbang, Rel Pemandu dan Peredam;

- j. Instalasi listrik.
- k. Saklar pengaman;
- l. *buffer*;
- m. perlengkapan pengaman beban lebih;
- n. perlengkapan pengaman lintas batas;
- o. alat komunikasi;
- p. catudaya pengganti listrik otomatis atau *Automatic Rescue Device (ARD)*;
- q. fungsi lift penanggulangan kebakaran;
- r. sensor gempa bumi (apabila ada); dan
- s. perlengkapan pengaman lainnya.

Pemeriksaan dan/atau pengujian pertama untuk **Eskalator** meliputi:

- a. kesesuaian gambar rencana dengan yang terpasang;
- b. gambar terpasang (*as built drawing*)
- c. kerangka, ruang mesin dan LekukDasar (*pit*);
- d. peralatan penggerak;
- e. anak tangga dan palet;
- f. Bidang Landas;
- g. Pagar pelindung;
- h. Ban Pegangan;
- i. Lintasan Luncur (*Void*);
- j. Peralatan pengaman; dan
- k. Instalasi listrik.

Spesifikasi teknis uji kesesuaian (*commisioning*) dibuat. Dalam menyusun spesifikasi teknis uji kesesuaian, yang termasuk dalam jenis bukaan lift adalah :

- a. Sisi muka
- b. Sisi belakang
- c. Sisi belakang

Hubungan antara rangka bawah kereta dengan penyangga (*runby*) pada proses pemeriksaan awal dihitung dalam satuan Jarak

Lebar *step* untuk eskalator ditentukan dalam jenis standar dan khusus. Yang dimaksud khusus biasanya memiliki lebar: 600 – 800 – 1000. Dalam ketentuan lift bagi penyandang cacat, peraturan menteri PU No.30/PRT/2006 tanggal 1 Desember 2006, luas minimal ruangan lift adalah 1,96 m<sup>2</sup>

Ketentuan baku yang diwajibkan bagi pemilik gedung untuk menyediakan operasi lift saat terjadi kecelakaan adalah : Semua lift harus turun ke lobi utama dimana terdapat sarana penyelamatan

Objek pemeriksaan dan pengujian tentang lift traksi listrik mencakup : Di dalam kereta - dikamar mesin – diatap kereta – diluar ruang luncur

Spesifikasi teknis uji kesesuaian (*commisioning*)

Hal-hal yang bukan menjadi tanggung jawab dan kewajiban ahli perencana dalam proses pemeriksaan uji kesesuaian :

- a. Melaksanakan reparasi, penggantian suku cadang dan melakukan perubahan apapun

- b. Membuat rekomendasi cara-cara pelaksanaan atau metoda reparasi, penggantian suku cadang dan atau perubahan
- c. Memberikan rekomendasi sumber-sumber material/bahan untuk maksud tersebut diatas

Tata cara pelaksanaan pengujian serta kewajiban penguji bahwa aturannya adalah yang melaksanakan pemasangan harus melakukan pengujian awal. Pemeriksaan dan pengujian terhadap operasi kebakaran dan lift kebakaran harus dilakukan paling lambat 6 bulan sekali.

Dalam kondisi Pit tergenang air, seorang pelaksana uji kesesuaian dapat menolak melakukan pemeriksaan.

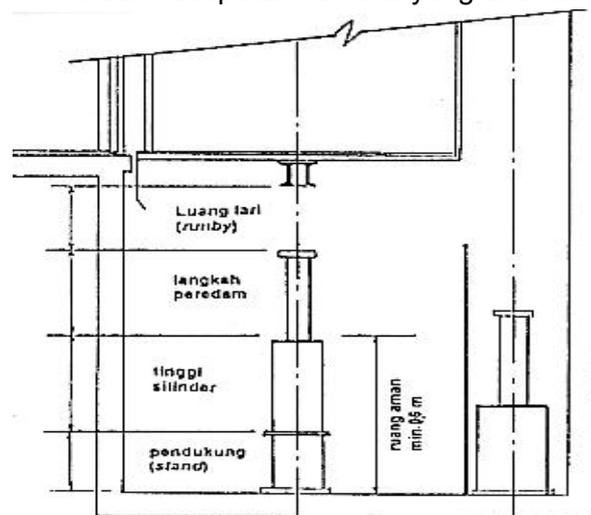
Jumlah pilihan pada tali baja traksi yang harus dipastikan oleh ahli perencana ketika melakukan uji kesesuaian adalah : Minimal 8 pilinan

Fitur operasi dicantumkan.

Langkah pemeriksaan untuk saklar stop (henti) ketika melakukan uji kesesuaian adalah : mengaktifkan kereta dan memperhatikan apakah kereta berhenti secara benar dan semestinya. Saklar stop dapat dipasang di dalam kereta berupa kunci kontak, atau saklar biasa yang dipasang di dalam kotak cabinet, memasukan saklar/kunci ke posisi normal dan lift akanberoperasilagi

Ketentuan ketinggian untuk letak kunci kontak alat parkir lift adalah tidak boleh lebih tinggi 2,1 m dari lantai. Yang harus dipenuhi oleh governor dari lift yang memiliki kecepatan lebih dari 60 m/min adalah dilengkapi dengan saklar pengaman pemutus listrik ke motor

Penyangga/peredam diperlukan untuk menahan gaya tumbuk akibat kereta dengan beban nominal jatuh bebas 115 % dari kecepatan nominal yang ditentukan



**Gambar 6.1** Peredam

**Tabel 6.1** Jarak Langkah Peredaman (PERMEN-03/MEN/1999)

Kecepatan Nominal Lift	Langkah Peredam
1. 45 m/m	4 cm karet
2. 60 m/m	6 cm pegas
3. 90 m/m	15 cm pegas/hidrolik
4. 150 m/m	43 cm hidrolik
5. 180 m/m	43 cm hidrolik
6. 210 m/m	84 cm hidrolik
7. 300 m/m	174 cm hidrolik
8. 360 m/m	250 cm hidrolik+gas N

Untuk memenuhi persyaratan kereta yang baik bagi penyandang cacat, salah satu kebutuhannya adalah indicator posisi kereta yang mudah, yaitu dilengkapi dengan suara sintetik yang memberitahu nomor lantai

Laporan hasil penetapan dibuat dengan menggunakan borang-borang yang baku. Dalam laporan hasil pengujian pesawat lift, pengaman arus lebih ditentukan dalam satuan Detik dan Ampere.

Sebelum mulai pemeriksaan dan perawatan lift, seorang teknisi diharuskan melakukan tindakan awal, yaitu : Menaiki dan mencoba lift naik dan turun mencari/mendeteksi adanya suara / getaran dan mencari sumbernya.

Perusahaan pemeriksaan harus diikat dengan surat perjanjian agar pesawat yang diperiksa dan dirawat berfungsi dengan baik. Rata-rata kemacetan lift per tahun per unit, maksimal adalah 3 kali per unit per tahun.

Syarat dalam kontrak perawatan sebagaimana mestinya juga menyatakan bahwa jumlah jam lift tidak berfungsi adalah sebesar sama dengan maksimal 3 % per tahun. Manajemen perlu mengetahui bahwa pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan oleh kontraktor dilaksanakan dengan baik dan benar dengan cara menugaskan pihak ketiga yang independen dan ahli dibidangnya. Pengujian ulang pesawat pengaman harus dilaksanakan setiap tahun karena dipersyaratkan dalam peraturan. Pengujian cukup tanpa beban dan kecepatan pelan tetapi harus disaksikan oleh pemeriksa atau pengawas

### **III. ELEMEN KOMPETENSI 3 : Membuat daftar simak (*check list*) pemeriksaan sesuai dengan perincian teknis yang ditetapkan.**

Daftar simak pemeriksaan dibuat sesuai SOP dan kebutuhan lapangan. Sebagai bawahan dari ahli perencana, seorang penyelia sebaiknya secara berkala mengunjungi proyek pembangunan untuk memeriksa ruang luncur dan kamar mesin, untuk memastikan tidak terjadi kesalahan atau penyimpangan dalam pelaksanaan.

Pada gambar tata letak (*plan layout*) terdapat ukuran yang penting untuk dipatuhi dalam pelaksanaan, yaitu : Jarak rel dan *centerline*.

Jika terjadi kemacetan lift di gedung, maka seorang teknisi lapangan sebagai bagian dari tim perencana dan pemasangan lift harus diinstruksikan agar: melapor terlebih dahulu pada pengurus gedung jika pertolongan darurat akan dimulai dengan menggunakan kunci darurat.

Daftar simak yang dibuat pada dasarnya adalah untuk keperluan memeriksa lingkup pekerjaan tersebut dibawah ini :

- a. Struktur
- b. Arsitektur & Tata lingkungan luar
- c. Mekanikal & Elektrikal

Penyetelan ulang alat-alat mekanis perlu dilakukan terutama pada: Kerja pintu buka tutup dan operasi buka kembali. Kerewelan (*troubles*) pada pesawat lift dapat dihindari jika perawatan sejak awal dilaksanakan oleh ahlinya secara sistematis disetujui, dengan syarat tenaga ahli didukung oleh perusahaan pemegang merek dagang atau agennya yang memiliki pengalaman dan citra yang baik

Salah satu bentuk daftar simak yang merupakan bagian dari dokumen serah terima pekerjaan pertama berupa catatan atas pekerjaan yang harus diperbaiki/disempurnakan adalah *Punch/defect list*

Daftar simak pemeriksaan dibuat untuk didiskusikan dan ditetapkan. Pemeriksaan adalah salah satu unsur dari perawatan. Sebutkan jenis dan macam pemeriksaan lift/eskalator sesuai dengan kondisi perawatan dan system:

1. pemeriksaan awal (komisioning) oleh konsultan atau ahli lift bersama kontraktor
2. pemeriksaan ulang tahunan
3. pemeriksaan jika terjadi kecelakaan
4. pemeriksaan atas kinerja yang menurun
5. pemeriksaan oleh auditor intern untuk menilai pelaksanaan perawatan yang tidak memuaskan

Daftar simak adalah suatu alat untuk memonitor atau mengawasi dan menganalisa : Gejala-gejala kerusakan yang mungkin dan akan terjadi. Daftar simak yang digunakan oleh seorang manajer apabila dia telah terikat kontrak dengan perusahaan perawatan adalah berupa daftar simak atas laporan pengamatan berkala 6 bulan. Pemeriksaan awal instalasi lift untuk dioperasikan harus dilakukan oleh seorang independent yang telah memperoleh surat izin operasi dan sertifikat dari organisasi resmi terakreditasi

Semua instalasi pesawat lift dan escalator yang baru selesai terpasang harus diuji untuk memperoleh surat izin penggunaan dari seorang teknisi senior pemegang surat izin operasi sekaligus pegawai perusahaan pemegang merek dagang. Daftar simak dipergunakan untuk mengendalikan kualitas dan kuantitas pekerjaan agar sesuai dengan sasaran yang telah ditetapkan dalam dokumen kontrak

Daftar simak diverifikasi sesuai SOP.

Pengujian ulang alat-alat pengaman lift harus dilakukan paling lambat setiap tahun dan harus dilaksanakan oleh seorang pemegang surat izin operasi dari perusahaan jasa yang ada izin operasi. Semua pemeriksaan dan pengujian lift bertujuan untuk memastikan

instalasi beroperasi dengan aman bagi pengguna, oleh karenanya semua komponen harus memenuhi semua ketentuan dan persyaratan teknis yang tercantum dalam SNI. Beberapa komponen lift harus dilengkapi dengan dokumen kemampuan teknis dari pabriknya, diantaranya adalah Kunci kait, governor pengaman. Seorang pemeriksa independen memakai daftar simak untuk memonitor dan menganalisa gejala kerusakan atau penyimpangan fungsi komponen. Daftar simak tersebut disebut *Field audit*.

Ciri khas *preventive maintenance* instalasi lift adalah mencegah kerusakan dan kelainan fungsi peralatan dengan melakukan reparasi dan penggantian suku cadang sedini mungkin.

#### **IV. ELEMEN KOMPETENSI 4 : Melaksanakan uji kesesuaian (*commisioning*) dengan memperhatikan K3 dan lingkungan.**

Uji kesesuaian (*commisioning*) dilaksanakan.

Kecepatan lift secara manual yang dibutuhkan ketika pelaksanaan uji kesesuaian adalah 0,63m/s. Untuk keamanan dalam melaksanakan uji kesesuaian, salah satu hal yang tidak boleh dilakukan terkait dengan pakaian adalah menggunakan celana longgar (gombrong). Ketika melakukan uji kesesuaian, hal yang perlu diperhatikan diatas atap kereta antara lain: Sakelar henti darurat.

Penyebab terjadinya kecelakaan pada operasi lift, yang paling sering terjadi adalah akibat Teknisi pesawat yang ceroboh, tidak lagi mengikuti prosedur baku yang digariskan oleh penyedia jasa.

Pengujian awal dari instalasi yang baru selesai diserahkan-terimakan, meliputi *full-load droptest*. Kereta dibebani penuh dengan kecepatan nominal meluncur kebawah dan biarkan pesawat pengaman bekerja menjepit rel, maka Jika kereta merosot dan berhenti diluar batas harus disetel ulang dan pengujian diulang

Peraturan K3 dan Lingkungan dilaksanakan.

Potensi bahaya pekerjaan dari perlengkapan pribadi diantaranya adalah Jam tangan dan gelang. Pemasangan barikade di tempat lift yang sedang diuji bertujuan untuk menghindari orang awam mendekat.

Peralatan yang harus dipersiapkan dalam pemeriksaan lift

- a. Lampu senter non konduktif
- b. Mistar gulung 2 m
- c. Satu set alat tera seperti feeler gauge
- d. Palu kecil
- e. Kapur tulis untuk penanda
- f. Kaca cermin dan kaca pembesar ukuran kecil
- g. Kunci gembok untuk memegang gagang sakelar
- h. Caliper dan sikmat
- i. Satu salinan persyaratan teknis pemeriksaan
- j. Satu salinan peraturan yang berlaku dan terkait
- k. Satu set daftar simak
- l. Buku catatan dan pensil

Dalam melakukan pengujian lift diperlukan peralatan bantu, yang diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Stopwatch
- b. Tachometer
- c. Megger / ohm meter
- d. Multitester
- e. Waterpass
- f. Alat ukur besaran gaya pintu penutup
- g. Alat tera beban
- h. Dynamometer
- i. Alat bantu lain yang dibutuhkan dan disediakan oleh Perusahaan Jasa Instalasi lift

Sumber-sumber bahaya di tempat kerja diidentifikasi secara cermat.

Yang harus dilakukan oleh teknisi pembantu di dalam kereta atau diatas atap kereta adalah Menjalankan lift dari lantai 2 ke lantai 1

Langah / prosedur seorang pemeriksa naik keatap kereta dengan aman

- a. Seorang operator di dalam kereta menjalankan lift turun dari lantai 2 ke lantai 1 dan hentikan lift diantara kedua lantai tersebut (kira-kira bergerak 4 detik) dengan cara mengaktifkan saklar henti darurat
- b. Seorang teknisi atau insprektur membuka pintu lantai 2 dan setelah terbuka pintu diganjol pemeriksa dapat naik keatap kereta
- c. Perhatikan terlebih dahulu posisi saklar henti darurat, saklar operasi inspeksi, saklar lampu pencahayaan dan bagian-bagian aman tempat berpegang termasuk railing (pagar) sekeliling atap kereta
- d. Setelah melangkah keatap kereta, operasi lift dirubah dari normal ke manual. Perintahkan operator dalam kereta untuk aktifkan kembali lift agar dapat dioperasikan dalam kondisi manual dengan kecepatan antara 0.60 m/s hingga 0.75 m/s
- e. Selama pemeriksaan diatas kereta, operasi lift tetap harus manual inspeksi
- f. saklar pemindah normal ke inspeksi harus terlindung agar tidak kembali ke operasi normal secara tidak sengaja
- g. selama berdiri diatas kereta yang bergerak, selalu perhatikan tojolan-tonjolan di dinding ruang luncur yang dapat membahayakan dan perhatikan pertemuan kereta dengan bobot imbang pada lokasi kira-kira ditengah ruang luncur

Beberapa hal perlu diperhatikan dalam menyusun identifikasi bahaya:

- a. Identifikasi bahaya, penilaian resiko dan pengendaliannya bersifat proaktif, bukan reaktif
- b. Buat identifikasi dan klasifikasi resiko, kemudian dikontrol dan diminimalisir, dikaitkan dengan objektif dan program kerja
- c. Konsisten diterapkan
- d. Bisa memberi masukan dalam penentuan fasilitas-fasilitas yang diperlukan oleh organisasi, identifikasi pelatihan dan pengembangan sistem terhadap operasi organisasi.
- e. Bisa menjadi alat pemantau terhadap tindakan-tindakan yang diperlukan, sehingga terwujud efektivitas dan efisiensi.

Contoh label tanda uji keselamatan kerja (perhatikan hal-hal yang penting dalam pembuatan papan pengumuman tersebut)

Tanda uji Keselamatan kerja

- No.Registrasi.....
- Jenis Pesawat lift.....
- Merk / Buatan.....
- No. Seri.....
- Mulai diuji tanggal.....
- Kapasitas nominal .....kg
- Kelajuan nominal.....m / m
- Peredam, jarak langkah (m/m).....
- Konstruksi tali baja traksi.....unit, diameter.....
- Diuji oleh.....
- Perusahaan jasa instalasi.....
- No. Telepon/fax.....
- Alamat.....

Beberapa item yang harus diperiksa di dalam kereta !

1. Fungsi pintu kereta
2. Gaya buka tutup
3. Kontak listrik pengaman pintu
4. Panel operasi (COP)
5. Kelengkapan interior
6. Sinyal dan indicator
7. Saklar darurat / saklar henti
8. Pintu akses darurat
9. Luas lantai vs kapasitas nominal
10. Sinyal darurat
11. Kerataan lantai
12. Operasi daya listrik darurat
13. Bukaan pintu terbatas (re-opening)
14. Plakat / label / penandaan

Tujuan dari keamanan dan keselamatan kerja adalah untuk mengadakan pencegahan, agar setiap tenaga kerja tidak mengalami kecelakaan dan alat-alat produksi tidak mengalami kerusakan ketika sedang melaksanakan pekerjaan.

Perbuatan berbahaya biasanya disebabkan oleh :

- Kekurangan pengetahuan, keterampilan dan sikap
- Keletihan atau kebosanan
- Cara kerja manusia tidak sepadan secara ergonomis
- Gangguan psikologis
- Pengaruh sosial – psikologis

## V. ELEMEN KOMPETENSI 5 : Membuat laporan hasil uji kesesuaian (*commisioning*).

Proses analisis yang direncanakan dengan yang terpasang dibuat. Pada prosedur Desain dan pengembangan data yang paling penting adalah Gambar.

Barang-barang laporan uji kesesuaian (*Commissioning*) dibuat. Daftar simak berbentuk formulir sudah ada isinya tentang keselamatan dan kesehatan kerja untuk diisi sesuai keadaan sebenarnya.

Apabila ketika sedang melakukan pengoperasian atau pemeliharaan aat terjadi kecelakaan, maka dilaksanakan tindakan P3K pada si korban dan segera dibawa ke Instansi kesehatan terdekat dan operator yang bersangkutan secepatnya lapor/memberi informasi (tidak perlu tertulis) kepada pihak terkait (atasan, petugas kesehatan dsb.) tentang kejadian sebenarnya.

Laporan hasil uji kesesuaian (*commisioning*) dibuat.

1. Laporan untuk Inspeksi dan tes meliputi form sebagai berikut :
  - a. Pelaksanaan Inspeksi dan tes.
  - b. Daftar kriteria keberterimaan bahan/produk.
  - c. Registrasi penggunaan bahan/ produk
2. Hal-hal yang harus dilaporkan oleh perencana ketika memeriksa kondisi diatap kereta adalah :
  - a. Roda penyimpang
  - b. Saklar batas lintas
  - c. Saklar inspeksi / manual
  - d. Saklar SOS kecepatan lebih
  - e. Saklar pemutus arus lain
  - f. Pencahayaan dan saklarnya
  - g. Pintu akses darurat
  - h. Rel Pemandu
  - i. Ruang bebas aman 60cm
  - j. Tali baja dan soket tirus
  - k. Junction box kabel lari
  - l. label uji keselamatan
  - m. Motor penggerak pintu
  - n. Saklar batas normal
  - o. Saklar batas lintas akhir
  - p. saklar henti darurat
  - q. Pagar railing pengaman

Laporan hasil uji kesesuaian (*commisioning*) didiskusikan. Disamping jam kerja yang harus dilakukan setiap hari alat dioperasikan, jam *idle* juga harus dilaporkan. Yang dimaksudkan dengan jam *idle* adalah jam-jam menunggu operasi ketika alat dalam keadaan siap operasi, diantaranya menunggu perintah kerja, menunggu perbaikan kecil yang sedang

dilaksanakan di lapangan/tempat pekerjaan. Laporan K3 (daftar simak K3) dibuat/diisi oleh Operator dan juga Pelaksana Lapangan yang bertugas.

Laporan hasil uji kesesuaian (*commisioning*) diserahkan dan diadministrasikan. Format laporan yang dipergunakan untuk membuat laporan operasi adalah berupa formulir isian yang mempunyai kotak atau kolom isian untuk mengisikan data operasional alat mulai dari nama pekerjaan, jenis alat, kondisi alat, nama operator, keadaan instrument ketika alat sedang dioperasikan, pemakaian bahan, dsb.

Perangkat perencanaan jadwal waktu pelaksanaan proyek dapat ditunjukkan dengan beberapa bentuk, yaitu :

- Kurva "S"
- *Bar chart*
- *Work breakdown schedule*

Perangkat administrasi pelaksanaan proyek untuk pengendalian kuantitas dan kualitas pekerjaan agar sesuai dengan yang ditetapkan dalam kontrak adalah Daftar Simak (*check list*). Kategori dokumen laporan diartikan sebagai bagian dalam sistem klasifikasi jenis laporan. Kategori dokumen laporan disusun menurut: Jenis pekerjaan pengukuran yang dilaksanakan.

Referensi :

- 1) MUK Lift dan Escalator Unit 5, Merencanakan Teknis Komponen Lift dan Eskalator
- 2) Muhammad Taufan, Elevator dan Escalator Dalam Perencanaan Gedung Bertingkat
- 3) Thosiba Inverter High Speed PMSM Gaerless Elevator, distributed by Thosiba Elevator and Building System Corporation.
- 4) Mekanikal Elektrikal by Sunarno, PENERBIT ANDI
- 5) <http://elevatorescalator.wordpress.com>
- 6) <http://q1en.wordpress.com>