



**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

**MEMPERSIAPKAN PERENCANAAN
SISTEM 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 : Mempersiapkan Perencanaan Sistem 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 Muhandi (APEI), Soewarto, BE. (AKLI), Ir. S. Gunawan, M.Sc (HTII), Martunus Haris (PIPI)

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

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

**BUKU INFORMASI
AHLI PESAWAT LIFT DAN ESKALATOR**

**MEMPERSIAPKAN PERENCANAAN SISTEM
PESAWAT LIFT DAN ESKALATOR**

BAB II

MEMPERSIAPKAN PERENCANAAN SISTEM PESAWAT LIFT DAN ESKALATOR

KODE UNIT : F. 45 3 1 6 1 1 01 IV 08 02

DESKRIPSI UNIT KOMPETENSI : Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap perilaku yang diperlukan untuk melaksanakan Persiapan Perencanaan sistem pesawat lift dan eskalator.

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 32 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor Per.03/Men/1999 tentang Syarat-syarat Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lift untuk Pengangkutan Orang dan Barang ("**Permen 32/2015**"), yang mulai berlaku sejak 20 Oktober 2015. Permen 32/2015 adalah sebagai pengaturan lanjutan secara khusus mengenai perubahan atas peraturan sebelumnya yaitu Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor Per.03/Men/1999 tentang Syarat-syarat Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lift untuk Pengangkutan Orang dan Barang.

Pembuatan, Pemasangan, Perbaikan, Perawatan dan Perubahan Lift

Permen 32/2015 berlaku bagi perencanaan, pembuatan, pemasangan, pemakaian dan perawatan lift yang dipergunakan secara tetap maupun sementara untuk melayani pengangkutan orang dan barang atau khusus barang di dalam suatu bangunan, kecuali:

1. Platform berangkai;
2. Lift bergigi;
3. Lift ulir;
4. Lift tambang;
5. Lift panggung;
6. Lift untuk keperluan pembangunan, pembongkaran, perubahan dan perbaikan;
7. Lift miring;
8. Lift gunting;
9. Lift lainnya yang penggunaannya bukan untuk melayani pengangkutan orang dan barang atau khusus barang.

Permen 32/2015 menghapus ketentuan pada peraturan sebelumnya mengenai pembuatan dan/atau pemasangan lift harus sesuai dengan gambar rencana yang disahkan oleh Menteri atau pejabat yang ditunjuk. Gambar yang dimaksud adalah gambar konstruksi lengkap dengan detailnya; perhitungan konstruksi; dan spesifikasi dan sertifikasi material. Pembuatan lift harus memenuhi syarat teknis yang diatur dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku atau Standar Internasional yang diakui.

Gambar rencana pemasangan lift harus meliputi:

1. Denah ruang mesin dan peralatannya;
2. Mesin serta penguatannya;
3. Diagram instalasi listrik tenaga dan penerangan;

4. Diagram pengendali;
5. Rem pengaman;
6. Bangunan ruang luncur dan pintu-pintunya;
7. Rel pemandu dan penguatannya;
8. Konstruksi kereta;
9. Governor dan peralatannya;
10. Kapasitas angkut, kecepatan kereta dan tinggi kerja vertikal;
11. Perhitungan kekuatan tali baja penarik.

Ketentuan tersebut diatas diubah dalam Permen 32/2015 menjadi bahwa pembuatan, pemasangan, pemakaian, dan/atau perubahan lift harus dilakukan pemeriksaan dan pengujian oleh Pengawas Ketenagakerjaan Spesialis Keselamatan dan Kesehatan Kerja ("K3") Listrik dan/atau Ahli K3 bidang Listrik. Dimana hasil pemeriksaan dan pengujian tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan pembinaan dan/atau tindakan hukum oleh Pengawas Ketenagakerjaan.

Permen 32/2015 juga menghapus ketentuan pada peraturan sebelumnya bahwa pengurus yang membuat, memasang, memakai, meminta perubahan teknis dan/atau administrasi lift terlebih dahulu harus mendapat izin dari Menteri atau pejabat yang ditunjuk. Dimana pembuatan, pemasangan dan perubahan tersebut hanya dapat dilakukan oleh Perusahaan Jasa Keselamatan dan Kesehatan Kerja ("PJK3") yang memiliki surat keputusan penunjukan Menteri dan teknisi yang telah memiliki surat izin operasi.

Permenaker RI No. 6 Th 2017 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Elevator dan Eskalator.

Unit Kompetensi (UK) 2, adalah berisikan tentang Mempersiapkan Perencanaan Sistem Pesawat Lift dan Eskalator terdiri dari 5 Elemen Kompetensi (EK), yaitu:

1. **Elemen Kompetensi 1**, yaitu mencakup kemampuan untuk mempelajari gambar desain bangunan.
2. **Elemen Kompetensi 2**, yaitu mencakup kemampuan untuk menetapkan kebutuhan data survey dan metodologi survei.
3. **Elemen Kompetensi 3**, yaitu mencakup kemampuan untuk mengumpulkan dan menetapkan data primer yang diperlukan.
4. **Elemen Kompetensi 4**, yaitu mencakup kemampuan untuk mengumpulkan dan menetapkan data sekunder yang diperlukan.
5. **Elemen Kompetensi 5**, yaitu mencakup kemampuan untuk membuat laporan persiapan perencanaan sistem lift dan eskalator.

I. ELEMEN KOMPETENSI 1 : Mempelajari gambar desain bangunan.

Gambar desain bangunan disediakan berdasar pada dokumen kontrak. Dalam mempelajari gambar desain bangunan untuk merencanakan sebuah lift dikenal dengan istilah "*overhead height*". Yang artinya adalah : tinggi bagian atas ruang luncur mulai dari lantai terminal.

Gambar yang dijadikan pegangan untuk pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan adalah gambar kerja atau *shop drawing*, yaitu untuk mengetahui informasi mengenai pelaksanaan konstruksi baik mengenai dimensi, bentuk, skala dan sebagainya adalah dengan cara melakukan orientasi lapangan.

Perlu dilakukan penelitian/pengecekan gambar kerja untuk menghindari kemungkinan adanya kesalahan sebelum pelaksanaan konstruksi yang menyangkut ukuran, skala, arah potongan dan sebagainya.

Gambar desain bangunan dipelajari untuk menentukan lokasi lift dan eskalator. Ukuran-ukuran yang penting pada gambar tata letak (*layout plan*) yang harus diperhatikan adalah Jarak rel dan *center-line*, dan dilakukan pengecekan gambar kerja adalah secara cermat dan teliti.

Dalam pengecekan gambar kerja yang harus dilakukan sesuai jabatan adalah :

1. Melakukan pengecekan terhadap ukuran-ukuran yang ada pada gambar kerja
 2. Melakukan pengecekan terhadap skala gambar kerja.
 3. Melakukan pengecekan terhadap potongan-potongan yang ada pada gambar kerja
- Di dalam gambar kerja selalu tertera "Skala", yaitu angka perbandingan antara ukuran pada gambar dengan ukuran yang sebenarnya di lapangan.

Lokasi lift dan eskalator ditetapkan dengan mempertimbangkan aspek fungsi, estetika dan kenyamanan serta keamanan pengguna. Dalam merencanakan lokasi lift di lobi sebuah gedung, hal penting yang harus diperhatikan adalah : lobi lift tersendiri dan tidak boleh dilalui orang yang tidak ada maksud memakai lift.

"*Dumbwaiter*" adalah istilah yang biasa digunakan untuk lift yang memiliki fungsi mengangkut khusus barang ukuran terbatas.

Kapasitas lift sendiri dapat di definisikan dalam *handling capacity*, yaitu berapa banyak orang yang dapat diangkut/diantar dalam rentang waktu tertentu (biasanya 5 menit atau 300 detik). Sedangkan faktor yang mempengaruhi *handling capacity* sendiri adalah :

1. Jumlah lift,
2. Jumlah penumpang dan
3. kecepatan lift

Batas kemampuan maksimum kereta dalam mengangkut sejumlah orang (*Handling Capacity*, HC) tiap 5 menit pertama saat jam-jam padat (*rush hour*) yang dinyatakan dalam %.

Untuk setiap perbedaan fungsi gedung berbeda juga kapasitas yang diinginkan. Sebagai contoh: Dalam merancang lift untuk kantor / *office building* diharapkan dalam 5 menit sekitar 11-15% dari populasinya dapat terangkut. Hal ini dikarenakan adanya lonjakan pengunjung saat jam masuk kerja. Sedangkan untuk apartemen/hotel *handling capacity* yang diharapkan lebih kecil dari gedung kantor dikarenakan interval datangnya pengunjung yang lebih merata.

Kebutuhan lift sendiri sangat penting direncanakan dari awal. Karena apabila pembangunan gedung sudah selesai, sangat susah untuk merubah atau menambah jumlah lift atau merubah kecepatan lift. Karena itu pastikan kebutuhan lift sebelum membeli lift.

Faktor-faktor Beban Puncak Lift (*Peak load factor*)

Beban puncak lift tergantung pada :

- jenis gedung
- lokasi gedung

Waktu perjalanan bolak-balik Lift (*Round trip time*)

Waktu yang diperlukan lift berjalan bolak-balik dari lantai terbawah hingga teratas (dalam zone), termasuk waktu berhenti, penumpang keluar masuk lift dan pintu membuka dan menutup di setiap lantai tingkat, dengan kapasitas "m" orang.

Kapasitas Lift

Daya muat atau kapasitas, tergantung pabrikan.

- Lazimnya : 5 s.d 20 orang
- Untuk kebutuhan khusus : 50 orang (*double deck*)

Penentuan kapasitas Lift harus direncanakan dengan mempertimbangkan kondisi waktu puncak dimana terjadi konsentrasi penumpang tertinggi. Disarankan:

- a. Untuk gedung kecil ~ menengah,
Kapasitas *passanger* ≥ 15 penumpang (*load capacity* of 1000 kg)
- b. Untuk gedung tinggi/hotel,
Kapasitas *passanger* ≥ 24 penumpang (*load capacity* of 1600 kg)
- c. Pintu lift sebaiknya didesain terbuka dari tengah dan ukuran lebar ruang masuk disarankan selebar mungkin dengan tetap mempertimbangkan ukuran dimensi kedalaman ruang elevator.

Kecepatan Lift

Waktu yang dibutuhkan untuk bergerak dari lantai paling atas ke lantai paling bawah tidak lebih dari 30 detik.

- kecepatan dipilih tergantung tinggi gedung
- makin tinggi gedung, makin cepat lift
- kecepatan mempengaruhi :
 - a. waktu bolak-balik lift
 - b. waktu menunggu lift
- sebagai batas kecepatan diambil gerak jatuh bebas oleh gravitasi bumi (10 m/s)
 - a. kecepatan rendah lift = 1 m/s
 - b. kecepatan tinggi lift = mendekati 10 m/s

II. ELEMEN KOMPETENSI 2 : Menetapkan kebutuhan data survey dan metodologi survey

Kebutuhan data survey diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan untuk perencanaan sistem lift dan eskalator.

Pekerjaan *Review design* memerlukan data-data yang berasal dari survey lapangan. Yang menurut ketentuan kontrak berkewajiban melakukan survey lapangan adalah Kontraktor *Request* adalah dokumen pendukung administrasi pekerjaan konstruksi yang diajukan kontraktor sebelum melaksanakan pekerjaan tertentu.

Prosedur kegiatan penyiapan program kerja dan jadwal kerja secara garis besar adalah :

- a. Membuat urutan kerja sesuai dengan tata cara *Network Planning*
- b. Menguraikan bar-chart yang didapat dari *Network Planning* menjadi:
 - Kebutuhan sumberdaya manusia
 - Kebutuhan sumberdaya material
 - Kebutuhan sumberdaya peralatan
 - Kebutuhan sumberdaya keuangan / dana
- c. Mendistribusikan kebutuhan tersebut diatas untuk setiap minggu
- d. Setiap penyimpangan dicatat untuk dijadikan bahan masukan pembaharuan data (*up date*) minggu selanjutnya

Data survey didiskusikan dan ditetapkan bersama dengan pemilik bangunan dan/atau arsitek. Salah satu Masalah yang harus didiskusikan dengan arsitek terkait letak lobi lift adalah lobi lift sebaiknya menghadap *main entrace* (tidak sembunyi dibelakang).

Bila suatu bangunan gedung untuk *bussiness* hotel memerlukan lift, maka pola sirkulasi yang harus diambil dan dibicarakan dengan arsitek bangunan adalah pola sirkulasi seimbang naik-turun baik pagi, siang maupun petang.

Shop drawing

Shop Drawing adalah Gambar Kerja yang dibuat oleh Kontraktor dan merupakan rencana pelaksanaan konstruksi. Beberapa ketentuan berkaitan dengan *shop drawing* adalah :

1. *Shop Drawing* harus menampilkan Rencana Kerja secara detil, mencakup antara lain lokasi dan jenis pekerjaan.
2. *Shop Drawing* harus menampilkan Rencana Kerja secara detil, mencakup antara lain ukuran konstruksi.
3. *Shop Drawing* harus menampilkan Rencana Kerja secara detil, mencakup antara lain material, jenis dan mutu bahan yang dipakai.

Metodologi survei dibuat berdasar pada kaidah-kaidah survei yang biasa digunakan untuk memperoleh data survei yang telah ditetapkan untuk keperluan perencanaan.

Bila dari hasil survei didapatkan asumsi kepadatan suatu gedung $\pm 9 \text{ m}^2/\text{orang}$. Maka untuk mendapatkan jumlah orang dalam suatu gedung adalah dengan cara *luas bersih / 9*.

Menurut peraturan, lift kebakaran harus dimiliki oleh bangunan dengan jumlah lantai : 8 lantai, 1 lift kebakaran.

Salah satu persyaratan yang harus dipenuhi agar Kontraktor dapat melaksanakan pekerjaan ialah bahwa *Shop Drawing* harus mendapatkan persetujuan dari Pemberi Tugas.

III. ELEMEN KOMPETENSI 3 : Mengumpulkan dan menetapkan data primer yang diperlukan.

Daftar data primer dibuat sesuai dengan kebutuhan. Yang tidak termasuk kedalam data primer dalam perencanaan sistem lift adalah luas area lobi. Yang harus diperhatikan jika dilakukan peninjauan lapangan adalah letak atau lokasi proyek. Hal yang harus diperhatikan dalam gambar kerja, adalah ukuran/jarak.

Data primer dikumpulkan dengan menggunakan metode yang telah ditetapkan. Jadwal proyek adalah waktu dimana proyek tersebut dimulai dan kapan harus selesai. Hal tersebut diperlukan untuk menyiapkan sumber daya, baik sumber daya manusia, peralatan/material maupun dana. Agar jadwal kerja dapat terlaksana dengan baik, maka harus dihitung jumlah pekerja.

Data primer didiskusikan dan ditetapkan bersama dengan tim kerja untuk memperoleh data primer yang valid. Cara untuk dapat melaporkan kondisi lapangan sesungguhnya pada atasan adalah dengan membawa foto dan catatan lengkap.

Lift dan eskalator adalah alat transportasi yang harus mendapat perhatian manajer gedung karena alat tersebut mengandung unsur-unsur sumber bahaya.

IV. ELEMEN KOMPETENSI 4 : Mengumpulkan dan menetapkan data sekunder yang diperlukan

Daftar data sekunder yang terkait dibuat sesuai dengan kebutuhan. Data sekunder yang perlu dalam perencanaan sistem lift dan elevator adalah Kepadatan m^2 per orang dimasa 10 – 20 tahun yang akan datang

Asumsi yang perlu dibuat dalam perencanaan lift dan eskalator adalah :

1. Waktu tersibuk / terpadat penumpang memakai lift.
2. Daya muat praktis % dari *Beban Angkut Nominal*.
3. Kepadatan m^2 per orang dimasa 10 – 20 tahun yang akan datang.
4. Kecepatan buka / tutup pintu lift.

Data sekunder dikumpulkan dari sumber data yang dapat dipercaya dan memiliki validitas yang memadai. Waktu menyelesaikan pekerjaan adalah tanggal yang tercantum dalam surat perintah mulai kerja sampai serah terima akhir.

Tenggang waktu berlalunya jaminan pelaksanaan yang di sediakan oleh kontraktor sebagai penyedia jasa pelaksanaan pekerjaan adalah Penanda tangan kontrak sampai serah terima pertama.

Data sekunder didiskusikan dan ditetapkan bersama dengan tim dan atau pemilik bangunan dan arsitek. Dalam menganalisa kebutuhan lantai transit, fungsi manajemen adalah: kemampuan memperoleh hasil sesuai tujuan tertentu melalui kegiatan secara terencana.

Kontraktor adalah yang bertanggung-jawab pada pelaksana penyelesaian fisik bangunan, dan tidak terkait dengan perencanaan.

V. ELEMEN KOMPETENSI 5 : Membuat laporan persiapan perencanaan sistem lift dan eskalator.

Laporan mengenai persiapan perencanaan sistem lift dan eskalator dibuat dengan sistematis dan ilmiah sesuai dengan kebijakan perusahaan/pemberi kerja.

Fungsi laporan dalam pelaksanaan pekerjaan:

- a. Pertanggungjawaban (*Accountability*).
 - merupakan suatu pertanggung jawaban sesuai dengan tugas yang dibebankan kepada ybs.
 - merupakan salah satu alat penilaian bagi pimpinan.
- b. Pengawasan (*Control*).
 - memungkinkan pimpinan mampu mengadakan evaluasi atas hasil nyata yang dicapai terhadap hasil yang direncanakan.
- c. Penyampaian informasi
 - merupakan salah satu sumber informasi yang diperlukan dalam pelaksanaan tugasnya.
- d. Alat/bahan pengambil keputusan.
 - Merupakan kumpulan data dan informasi yang harus relevan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan.

Analisa yang dibutuhkan dalam menyiapkan Jadwal Pelaksanaan adalah:

- a. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap kegiatan Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh kegiatan, Urutan setiap kegiatan, Metoda kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap kegiatan.
- b. Sumber daya yang diperlukan, Resiko yang terkait, Biaya sebenarnya untuk menyelesaikan setiap kegiatan.
- c. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap kegiatan, Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh kegiatan, Urutan setiap kegiatan, Metoda kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap kegiatan, Ketersediaan Tenaga kerja setempat.

Kategori dokumen laporan diartikan sebagai: Bagian dalam sistem klasifikasi jenis laporan. Kategori dokumen laporan disusun menurut: Jenis pekerjaan pengukuran yang dilaksanakan. Laporan dibuat secara singkat dan jelas menggunakan format dan prosedur sesuai dengan SOP.

Beberapa hal yang diperlukan dalam penyusunan Jadwal Pelaksanaan adalah :

- Jadwal kegiatan,
- Jadwal Sumber Daya,
- Jadwal kemajuan keuangan – Kurva S, dan
- Jadwal cash flow keuangan

Analisa yang dibutuhkan dalam menyiapkan Jadwal Pelaksanaan adalah :

- Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap kegiatan,

- Sumber daya yang diperlukan,
- Resiko yang terkait,
- Biaya sebenarnya untuk menyelesaikan setiap kegiatan

Laporan harus didokumentasikan, kemudian diserahkan dan diarsipkan sesuai dengan SOP yang berlaku.

Arsip Dokumen Pelaksanaan Pekerjaan wajib disimpan oleh:

- a. Direksi Pekerjaan
- b. Direksi Teknis
- c. Penyedia Jasa

Pelaksanaan perbaikan pekerjaan yang tercantum dalam Daftar Cacat/Kerusakan dan Kekurangan harus diselesaikan selama :

- a. Masa Pemeliharaan
- b. *Grace Period*
- c. Masa Pelaksanaan Konstruksi

Perbedaan prinsip dari format laporan mingguan dan laporan bulanan adalah Laporan bulanan merupakan rangkuman/ringkasan laporan mingguan ditambah hal-hal yang tidak tercakup dalam laporan mingguan misalnya permasalahan yang timbul dan pemecahannya, serta rangkuman progres pekerjaan selama bulan bersangkutan. Secara umum jenis laporan yang harus dibuat adalah: Laporan harian, mingguan, bulanan, triwulanan, dan laporan akhir. Hasil inventarisasi jenis laporan dibuat dalam bentuk Daftar simak jenis laporan.

Referensi :

- 1) Undang-undang Jasa Konstruksi (UUJK) No. 18 tahun 1999
- 2) Permen 32/2015 adalah sebagai pengaturan lanjutan secara khusus mengenai perubahan atas peraturan sebelumnya yaitu Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor Per.03/Men/1999 tentang Syarat-syarat Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lift untuk Pengangkutan Orang dan Barang.
- 3) Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor 6 Tahun 2017 tanggal 6 Juli 2017 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Elevator dan Eskalator
- 4) MUK Lift & Escalator Unit 2, Mempersiapkan Perencanaan Sistem Pesawat Lift dan Eskalator