# SEKSI – 4

**PEKERJAAN ELEVATOR/LIFT**

**SEKSI – 4.1**

# PEKERJAAN TRANSPORTASI VERTIKAL

## Pasal 1. Peraturan Umum

* 1. **Peraturan Pemasangan**

Pemasangan instalasi ini pada dasarnya harus memenuhi peraturan-peraturan sebagai berikut:

1. BRITISH STANDARD
2. ANSI Code A.17.1
3. Pedoman Pengawasan Instalasi Lift No. th. 1978
4. Keputusan Gubernur Kepala Daerah DKI Jakarta No.1173 th. 1978.
5. Peraturan Daerah DKI No.3 th. 1975.
6. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.378/KPTS/1978 sebagai SKBI – 3.4.53 th 1987.
7. Petunjuk dari Pabrik Pembuat Peralatan

Pekerjaan instalasi ini harus dilaksanakan oleh perusahaan yang memiliki Surat Ijin Pemasangan Instalasi *Elevator* dan *Escalator* dari Instalasi yang berwenang dan telah biasa mengerjakannya. Suatu daftar referensi pemasangan harus dilampirkan dalam Surat Penawaran.

* 1. **Gambar-gambar**

1. Gambar-gambar rencana dan persyaratan ini merupakan suatu kesatuan yang saling melengkapi dan sama mengikatnya.
2. Gambar-gambar sistem ini menunjukkan secara umum tata letak dari peralatan, sedangkan pemasangan harus dikerjakan dengan memperhatikan kondisi dari bangunan yang ada.
3. Gambar-gambar Arsitek, Struktur/Sipil maupun Interior harus dipakai sebagai referensi untuk Penyedia Jasa.
   1. **Koordinasi**
4. Penyedia Jasa instalasi ini hendaknya bekerja sama dengan Penyedia Jasa instalasi lainnya, agar seluruh pekerjaan dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.
5. Koordinasi yang baik perlu ada, agar instalasi yang satu tidak menghalangi kemajuan instalasi yang lain.
6. Apabila dalam Penyedia Jasa instalasi ini menghalangi instalasi yang lain, maka semua akibatnya menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa.
   1. **Penyedia Jasa Pemasangan**
7. Sebelum Penyedia Jasa pemasangan instalasi ini dimulai, Penyedia Jasa harus menyerahkan gambar kerja dan detailnya kepada pemilik dalam rangkap 3 (tiga) untuk disetujui. Yang dimaksud gambar kerja adalah gambar yang menjadi pedoman dalam Penyedia Jasa, lengkap dengan dimensi peralatan, jarak peralatan satu dengan lainnya, jarak terhadap dinding dan dimensi *accessories* yang dipakai. Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas berhak menolak gambar kerja yang tidak mengikuti ketentuan tersebut diatas.
8. Penyedia Jasa wajib mengadakan pemeriksaan ulang atas segala ukuran dan kapasitas peralatan yang akan dipasang. Apabila ada sesuatu yang diragukan, Penyedia Jasa harus segera menghubungi Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas.
   1. **Persetujuan Material, Peralatan dan Dokumen yang Diserahkan**
9. Umum

Dalam jangka waktu 90 (sembilan puluh) hari setelah menerima SPK, dan sebelum memulai pekerjaan instalasi peralatan ataupun material, Penyedia Jasa harus menyerahkan *shop drawing*, daftar peralatan dan bahan yang akan digunakan pada proyek ini untuk disetujui oleh Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas.

Pemilik/*Owner* tidak bertanggung jawab atas contoh bahan yang akan dipakai dan semua biaya yang berkenaan dengan penyerahan dan pengambilan contoh/dokumen ini.

1. *Shop Drawings*

Penyedia Jasa harus mengajukan gambar kerja berikut detail dan potongan yang diperlukan untuk diperiksa dan disetujui. Dengan mengajukan gambar-gambar kerja ini berarti Penyedia Jasa sudah mempelajari dengan seksama gambar-gambar Struktur, Arsitek maupun gambar-gambar instalasi lainnya serta sudah menghasilkan kondisi yang sebenarnya di proyek.

1. Daftar Peralatan dan Bahan

Suatu daftar yang lengkap untuk peralatan dan bahan yang akan digunakan pada proyek ini harus diserahkan untuk mendapat persetujuan Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas dengan dilampiri brosur-brosur yang lengkap dengan data-data teknis, *performance* dari peralatan.

Daftar peralatan dan bahan yang diajukan harus memenuhi spesifikasi.

1. Seleksi Data

Untuk persetujuan bahan dan peralatan, Penyedia Jasa harus melengkapi dengan seleksi data dan menyerahkan dalam rangkap 3 (tiga).

Penyedia Jasa harus menunjukkan dalam brosur unit yang dipilih dengan memberikan tanda.

Data-data pemilihan meliputi:

* 1. *Manufacturer Data*

Berupa brosur-brosur, spesifikasi dan informasi yang tercetak jelas dan cukup detail sehubungan dengan persyaratan/ketentuan spesifikasi.

* 1. *Performance Data*

Data-data kemampuan dari unit yang terbaca dari suatu tabel atau kurva yang meliputi informasi yang diperlukan dalam menseleksi peralatan-peralatan lain yang ada kaitannya dengan unit tersebut.

* 1. *Quality Asurance*

Suatu pembuktian dari pabrik atau *Supplier* setempat terhadap kualitas produk. Yang menyatakan bahwa produk ini sudah diproduksi beberapa tahun, telah terpasang di beberapa lokasi, dan telah beroperasi dalam jangka waktu tertentu dengan baik.

* 1. **Peralatan dan Bahan**

1. Umum

Semua peralatan dari bahan maupun komponennya harus baru dan sesuai dengan brosur yang dipublikasikan dan sesuai dengan spesifikasi sebagai yang diuraikan maupun pada gambar-gambar rencana dan merupakan produk yang masih beredar dan diproduksi secara teratur.

1. Peralatan dan Bahan Sejenis

Untuk peralatan dan bahan sejenis yang fungsi penggunaannya sama, harus diproduksi oleh pabrik (merek) yang sama, sehingga memberikan kemungkinan dapat dipertukarkan.

1. Penggantian Peralatan dan Bahan

Semua peralatan dan bahan yang diajukan dalam tender pada dasarnya harus sudah memenuhi spesifikasi walaupun dalam pengajuan saat tender kemungkinan ada peralatan dan bahan yang belum memenuhi spesifikasi, tetapi tetap harus dipenuhi sesuai spesifikasi bila sudah ditunjuk sebagai Penyedia Jasa.

Untuk peralatan dan bahan yang sudah memenuhi spesifikasi, karena sesuatu hal yang tidak bisa dihindari terpaksa harus diganti, maka sebagai penggantinya harus dari jenis setaraf atau lebih baik yang disetujui. Bila pihak Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas, membuktikan bahwa penggantinya itu betul setaraf atau lebih baik, maka biaya yang menyangkut pembuktian tersebut harus ditanggung oleh Penyedia Jasa.

1. *As Built Drawing* (Gambar instalasi terpasang)

Penyedia Jasa harus menyerahkan 1 (satu) set *as built drawings*. Gambar *as built drawing* ini lengkap untuk seluruh instalasi terpasang pada proyek ini, berikut gambar-gambar detail dan gambar potongan. *As built* ini harus menunjukkan lokasi dan posisi yang tepat dari seluruh bagian-bagian instalasi referensi yang digunakan seperti kolom, dinding dan lain sebagainya. Penyedia Jasa harus menunjukkan pada satu set gambar dari Gambar Kontrak terhadap deviasi-deviasi, pengembangan dan revisi-revisi yang terjadi semasa pelaksanaan.

Pada setiap gambar “*as built*”, harus tercantum:

* 1. Nama Pemilik
  2. Judul gambar/dan bagian dari bangunan
  3. Nomor gambar
  4. Nomor lembar gambar dan jumlah lembar gambar
  5. Tanggal
  6. **Penanggung Jawab Penyedia Jasa**

Penanggung jawab instalasi ini harus menempatkan seorang penanggung jawab pelaksanaan yang ahli dan berpengalaman yang harus selalu berada di lapangan, yang bertindak sebagai wakil dari Penyedia Jasa dan mempunyai kemampuan untuk memberikan keputusan teknis dan bertanggung jawab penuh dalam menerima segala instruksi yang akan diberikan oleh pihak Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas. Penanggung jawab tersebut diatas juga harus berada di tempat pekerjaan pada saat diperlukan/dikehendaki.

* 1. **Laporan-laporan**

1. Laporan Harian dan Mingguan

Penyedia Jasa wajib membuat laporan harian dan laporan mingguan yang memberikan gambaran mengenai:

* 1. Kegiatan fisik
  2. Catatan dan perintah Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas yang disampaikan secara lisan maupun secara tertulis.
  3. Jumlah material masuk/ditolak
  4. Keadaan cuaca
  5. Pekerjaan tambah/kurang

Laporan mingguan merupakan ringkasan dari laporan harian dan setelah ditanda tangani oleh *Site Manager* harus diserahkan kepada Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas untuk diketahui/disetujui.

1. Laporan Pengetesan

Penyedia Jasa instalasi ini harus menyerahkan kepada Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas dalam rangkap 3 (tiga) mengenai hal-hal sebagai berikut:

* 1. Hasil pengetesan semua persyaratan operasi instalasi
  2. Hasil pengetesan peralatan
  3. Hasil pengetesan kabel, dan lain sebagainya.

Semua pengetesan dan pengukuran yang akan dilaksanakan harus disaksikan oleh pihak Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas.

* 1. **Garansi**

Semua peralatan, bahan dan mutu hasil pekerjaan harus digaransi selama minimum 1 (satu) tahun terhitung sejak tanggal penyerahan pertama.

Sejak penyerahan pertama tersebut sampai masa garansi berakhir, bila terjadi kerusakan atau kegagalan pekerjaan instalasi, Penyedia Jasa wajib mengganti atau memperbaiki kerusakan atas biaya sendiri.

Bila terdapat kerusakan pada peralatan sehingga perlu diperbaiki atau diganti maka garansi tetap berlaku semenjak penggantian atau perbaikan tersebut. Bila terjadi kerusakan pada peralatan utama (mis : motor terbakar), maka motor tersebut harus diganti dengan yang baru dan tidak boleh *wiring*-nya digulung baru.

* 1. **Masa Pemeliharaan dan Serah Terima Pekerjaan**

1. Masa pemeliharaan untuk instalasi ini adalah selama 180 (serratus delapan puluh) hari kalender terhitung sejak saat penyerahan pertama.
2. Selama masa pemeliharaan ini, Penyedia Jasa instalasi ini diwajibkan memperbaiki dan melaksanakan bagian-bagian pekerjaan yang tidak sempurna, baik yang belum atau yang sudah diperingatkan sebelumnya tanpa adanya tambahan biaya.
3. Selama masa pemeliharaan ini, seluruh instalasi yang telah selesai dilaksanakan masih merupakan tanggung jawab Penyedia Jasa sepenuhnya.
4. Penyedia Jasa harus menyerahkan dokumen lengkap pada saat serah terima pekerjaan pertama berupa:
   1. *As built drawing*
   2. Brosur-brosur peralatan dan kontrol yang berisi antara lain:

Brosur Teknis

* *Maintenance Manual*
* *Operator Manual*
* *Elektrikal Wiring*/Kontrol
  1. Nama-nama *supplier* peralatan dan kontrol yang terlibat dalam proyek ini lengkap dengan alamat dan nomor telepon.
  2. Data *test report.*
  3. Sertifikat jaminan peralatan dan instalasi.
  4. *Spare part* dan *tools*.

Semua point 1 s/d 6 harus dibundel dalam satu bundel dan diserahkan sebanyak 3 (tiga) rangkap.

* 1. **Penambahan/Pengurangan/Perubahan Instalasi**

1. Pelaksanaan Instalasi yang menyimpang dari rencana yang disesuaikan dengan kondisi lapangan, harus dikonsultasikan dengan Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas.
2. Penyedia Jasa instalasi ini harus menyerahkan setiap gambar perubahan yang ada kepada pihak Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas dalam rangkap 3 (tiga).
3. Perubahan material, dan lain-lainnya harus mendapat instruksi dari pemilik secara tertulis sebelum dilaksanakan. Dan pekerjaan tambah/kurang/perubahan yang ada harus disetujui oleh Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas secara tertulis.
   1. **Ijin-ijin**

Pengurusan ijin-ijin yang diperlukan untuk pelaksanaan instalasi ini serta seluruh biaya yang diperlukannya menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa.

* 1. **Pembobokan, Pengelasan dan Pengeboran**

1. Pembobokan tembok, lantai dinding dan sebagainya yang diperlukan dalam pelaksanaan instalasi ini, harus dikembalikan ke kondisi semula dan menjadi lingkup pekerjaan instalasi ini.
2. Pembobokan/pengelasan/pengeboran tersebut diatas baru dapat dilaksanakan apabila sudah ada persetujuan dari pihak pemilik secara tertulis.
   1. **Pemeriksaan Rutin dan Khusus**
3. Pemeriksaan rutin dalam masa pemeliharaan harus dilaksanakan oleh Penyedia Jasa instalasi secara periodik dan minimum 1 kali tiap minggu.
4. Pemeriksaan khusus dalam waktu pemeliharaan harus dilaksanakan oleh Penyedia Jasa instalasi ini, apabila ada permintaan dari pihak Konsultan Pengawas/Direksi Pengawas/Pemberi Tugas dan atau bila ada gangguan dalam instalasi ini.
5. Teknisi pelaksanaan pekerjaan ini harus sudah tiba di lapangan dalam waktu 1 x 24 jam sejak waktu dipanggil. Bila tidak, maka perbaikan dapat diberikan kepada orang lain dengan beban biaya ditanggung oleh Penyedia Jasa.
   1. **Pekerjaan Instalasi Listrik**
6. Pekerjaan Instalasi Listrik yang termasuk pekerjaan ini adalah sistem instalasi listrik secara lengkap sehingga instalasi ini dapat berjalan dengan baik dan aman, sehingga pada waktu serah terima pertama instalasi tersebut harus sudah dapat dipergunakan oleh pemilik.
7. Seluruh peralatan yang direncanakan dalam instalasi ini adalah untuk bekerja pada frekuensi 50 Hz ± 2 Hz dan tegangan 220/380 Volt ± 10%.

## Pasal 2. Lingkup Pekerjaan *Elevator/Lift*

* 1. **Umum**

Penyedia Jasa harus menawarkan seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan baik dalam spesifikasi ini ataupun yang tertera dalam gambar terlampir.

Penyedia Jasa agar menawarkan peralatan yang sesuai untuk digunakan dengan ketentuan-ketentuan pada spesifikasi ini. Bila ternyata terdapat perbedaan antara spesifikasi bahan dan atau peralatan yang ditawarkan/dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan maka Penyedia Jasa wajib memberitahukan hal tersebut merupakan kewajiban Penyedia Jasa untuk melengkapi peralatan tersebut sehingga sempurna.

* 1. **Lingkup Pekerjaan**

Lingkup pekerjaan *Elevator* sebagai tertera dalam gambar-gambar rencana dan spesifikasi, Penyedia Jasa pekerjaan instalasi *Lift/Elevator* harus melakukan pengadaan, pemasangan, pengaturan dan pengujian serta menyerahkan dalam keadaan baik dan siap untuk dipergunakan.

Garis besar lingkup pekerjaan instalasi *Lift/Elevator* yang dimaksud adalah sebagai berikut:

* + 1. Pengadaan, pemasangan, pengaturan dan pengujian *Lift/Elevator*, lengkap dengan kontrol dan *accessories-*nya.
    2. Pengadaan, pemasangan, pengaturan dan pengujian sumber daya listrik, panel-panel, peralatan kontrol dan lain-lain bagi instalasi ini.
    3. Pengadaan, pemasangan semua pekerjaan sipil yang diperlukan dari instalasi *Lift/Elevator* ini.
    4. Menyerahkan gambar-gambar, buku petunjuk cara menjalankan dan memelihara serta data teknis lengkap peralatan instalasi yang terpasang.
    5. Mengadakan pemeliharaan instalasi ini secara berkala selama masa pemeliharaan.
    6. Memberikan garansi terhadap mesin/peralatan, dan instalasinya yang terpasang selama 1 (satu) tahun sejak serah terima pertama.

**Pasal 3. Lingkup Pekerjaan Penyedia Jasa**

Yang menjadi lingkup pekerjaan dari Penyedia Jasa Instalasi *Lift/Elevator* adalah sebagai berikut:

* 1. Pengadaaan dan pemasangan semua material, peralatan utama serta perlengkapan bantu yang diperlukan dalam pemasangan instalasi ini sesuai dengan jumlah *Lift/Elevator* yang tergambar ataupun terurai dalam spesifikasi teknis sehingga didapatkan suatu instalasi yang baik dan sempurna dalam pemasangannya.
  2. Penyediaan dan pemasangan serta penambahan semua profil baja untuk tumpuan/pengikat *guide rail* pada sisi kereta, dan profil baja yang diperlukan untuk dudukan *traction machine* (semua profil baja harus dicat anti karat).
  3. Mengadakan *testing* dan *commissioning* lengkap dengan pengadaan peralatan serta perlengkapan lainnya yang diperlukan untuk kebutuhan tersebut.
  4. *Training* meliputi *operation, maintenance* sampai dengan *trouble shooting* untuk tenaga-tenaga yang ditunjuk oleh pemilik.
  5. Pengadaan dokumen yang diperlukan sebanyak 3 (tiga) rangkap yang terdiri dari antara lain:
     1. *Operation manual*
     2. *Maintenance manual*
     3. Daftar suku cadang yang perlu disediakan
     4. Gambar *as built drawing*
     5. Semua *electronic* dan *electric wiring* dan lain-lain.
  6. Semua pengurusan izin-izin dari pihak yang berwenang sehubungan dengan pemasangan instalasi ini dan yang menyangkut biaya pengurusannya sudah harus termasuk dalam penawaran pekerjaan ini.
  7. **Data Kereta *Lift/Elevator***
     1. Rangka kereta *Elevator*
        1. Terbuat atas profil baja yang dicat anti karat.
        2. Pada rangka ini terdapat paling sedikit empat buah *sliding type guide shoes*, dimana dua buah terletak pada bagian atas kereta dan yang lain pada bagian bawah kereta tepat di *Guide Rail*.
        3. *Gide Shoes* yang dipakai adalah tipe *Roller.*
        4. Setiap *guide shoes* harus dilengkapi dengan sistem pelumas sendiri (*self lubrication*) untuk mencegah cepatnya ke-ausan.
        5. Pada rangka bagian bawah yang merupakan tempat tumpuan lantai kereta, harus terdapat bantalan karet.
     2. Lantai Kereta
        1. Terbuat dari plat baja yang dicat anti karat dan dilapisi dengan *heavy duty tile*, warna ditentukan kemudian.
        2. Bagian bawahnya dilapisi dengan suatu bahan peredam suara.
        3. Ukuran dan kekuatan dari lantai ini harus sesuai dengan kapasitas angkut *elevator*.
     3. Dinding Kereta Elevator
        1. Dinding dalam konstruksinya harus sedemikan rupa sehingga mudah dipasang atau dilepas, sehingga memudahkan dalam perakitan di lapangan.
        2. Pada bagian luarnya harus dilapisi dengan suatu bahan peredam suara.
     4. Langit-langit Kereta *Lift/Elevator*
        1. Ketinggian langit-langit kereta ini tidak berkurang dari 2300 mm dimana terdapat pintu darurat yang hanya bisa dibuka dari atas kereta dan dilengkapi *safety switch* sehingga *lift* tidak beroperasi selama pintu tersebut terbuka.
        2. Terdapat lampu untuk penerangan normal dan untuk penerangan darurat dengan sumber daya dari baterai tipe NI-CAD *dry cell* lengkap dengan *automatic charger-*nya.
        3. Jenis lampu disesuaikan dengan interior yang dipilih oleh *Architect*, kecuali belum ditentukan, maka dapat digunakan sebagai acuan adalah *type Flourescent ligthting circular milky white acrylic cover* ( khusus untuk lift penumpang), atau 2 buah *flourescent* (TL) 2x20 watt dengan *milky white acrylic cover*.
        4. Terdapat *exhaust Grille* dengan *Exhaust Fan* yang diletakkan diatas kereta.
        5. Pada bagian atas harus dilapisi dengan suatu bahan peredam suara.
     5. Pintu Kereta *Lift/Elevator*
        1. Terdiri atas dua panel *automatic center opening* dengan dimensi seperti tergambar untuk lift dengan tipe *Single Door*.
        2. Terdiri atas masing-masing dua panel *automatic center opening* dengan dimensi seperti pada gambar untuk *lift* dengan tipe *Through Door*.
        3. Penggerak pintu kereta adalah motor listrik yang dilengkapi alat pengukur kecepatan.
        4. Pada bagian dalamnya harus dilapisi dengan suatu bahan peredam suara.
     6. Indikator Kereta *Lift/Elevator*
        1. Terletak terintegrasi di *COP (Car Operating Panel)* yang dilengkapi dengan penunjuk arah perjalanan kereta, indikator posisi sangkar *elevator* dengan tipe *LCD* disertai bunyi bel.
     7. *Car Operating Panel*
        1. Terbuat dari *stainless steel plate finish.*
        2. *Push button* yang dipakai merupakan *soft touch button* yang menyala bila tersentuh.
        3. Untuk *Lift* dengan tipe *Trough Door* setiap bagian dari pintu *lift* dilengkapi dengan *Car Operating Panel*.
        4. Terdiri atas peralatan sebagai berikut:
           + *Push button* untuk setiap lantai
           + *Push button* untuk membuka pintu kereta
           + *Push button* untuk menutup pintu kereta
           + *Push button* untuk *emergency stop*
           + *On-Off switch* untuk *independent operation*
           + *Key switch* untuk *independet operation*
           + Lampu tanda kelebihan penumpang yang dilengkapi dengan *buzzer*
           + Plat nama dari pabrik pembuat *lift*
           + Tulisan kapasitas lift penumpang
     8. Pintu *Lift* dan Pintu *Shaft*
        1. *Lift* harus dilengkapi dengan sistem pintu yang bekerja secara otomatis.
        2. Pintu harus mempunyai mekanisme kerja membuka dan menutup secara serempak, sesaat setelah kereta *lift* datang di suatu lantai dan sesaat sebelum kereta *lift* bergerak meninggalkan lantai.
        3. Pintu kereta dan pintu *shaft* harus membuka dan menutup secara serempak, sesaat setelah kereta *lift* datang di suatu lantai dan sesaat sebelum kereta *lift* bergerak meninggalkan lantai.
        4. Pada saat *lift* bergerak, pintu kereta tidak boleh dapat dibuka dari dalam kabin, meskipun tombol pembuka pintu ditekan.
        5. Pada saat *lift* bergerak, motor listrik penggerak pintu harus memberikan torsi yang cukup kuat pada daun pintu, untuk mencegah pintu dibuka secara paksa dari dalam kabin.
        6. Pada saat tidak ada sumber daya listrik, pintu-pintu harus dapat dibuka secara paksa dengan tangan dari dalam kabin dan dari luar *shaft*.
        7. Setiap pintu *shaft* harus dilengkapi dengan suatu sistem *interlock* jenis *electro mechanical*, yang mencegah pintu dibuka secara paksa, kecuali dengan kunci khusus yang disediakan untuk melepas sistem *interlock* tersebut.
        8. Sistem *interlock electro mechanical* pada pintu *shaft* tersebut harus dapat dibuka dari kabin, pada saat *lift* berhenti pada suatu lantai.
        9. Sistem *interlock* harus dibuat sedemikian sehingga dapat dilepas dari dalam kabin, pada saat tidak ada sumber daya listrik.
        10. Semua peralatan *interlock* dan kunci dari pintu kereta dan pintu *shaft* harus dapat diperiksa, dites dan diganti bagian-bagiannya, apabila rusak.
        11. Semua pintu *lift* harus dilengkapi dengan kontak-kontak listrik yang mencegah *lift* bergerak kecuali apabila pintu-pintu telah tertutup rapat. Kontak-kontak ini harus diletakkan sedemikian rupa sehingga tidak dapat dicapai oleh orang-orang yang tidak berkepentingan.
        12. Untuk *lift* tertentu pintu *lift* dilengkapi dengan kaca.
        13. Pintu *lift* harus dilengkapi dengan “*safety edge*” yang terpasang dari ujung atas sampai ujung bawah panel pintu.
        14. Apabila peralatan ini menyentuh orang atau benda pada saat pintu sedang menutup, maka pintu kereta dan pintu *shaft* secara otomatis harus kembali pada posisi membuka penuh.
        15. Pintu baru akan menutup kembali secara otomatis, setelah melampaui waktu yang ditentukan.
  8. **Data Peralatan di *Shaft***
     1. *Magnetitic Landing Device*

Untuk memberhentikan kereta elevator pada setiap lantai yang dituju dengan toleransi maksimum sebesar 5 mm dari level lantai yang bersangkutan.

* + 1. *Landing Door*
       1. Mempunyai tipe dan dimensi yang sama dengan pintu keretanya.
       2. Dilengkapi dengan *narrow jamb*.
       3. Terbuat dari *stainless steel.*
       4. Harus dilengkapi dengan kunci pembuka secara manual dan *interlock* secara e*lectric* dan mekanis serta dilengkapi dengan alat penutup otomatis dengan *weight closer*.
    2. *Door Sills* dan *Toe Guards*

Terletak dibawah pintu, terbuat dari *Extruded aluminium natural control*, yang didudukkan pada *bracket sill* yang telah disediakan.

* + 1. *Hall Button*
       1. Hanya ada satu buah disetiap lantai
          - Untuk lantai yang paling bawah hanya terdapat satu *push button* untuk operasi ke arah atas.
          - Untuk lantai yang paling atas hanya terdapat satu *push button* untuk operasi ke arah bawah.
          - Untuk lantai yang lainnya terdapat dua buah *push button* untuk operasi ke arah atas bawah.
       2. *Push button* merupakan *soft touch button* yang menyala bila ditekan.
    2. *Hall Position Indicator*
       1. Terdapat diatas pintu setiap lantai dengan tipe LCD
       2. Harus dilengkapi dengan *Hall Lantern* dan gong yang hanya menyala dan berbunyi pada saat kedatangan kereta.
    3. *Buffer*
       1. *Buffer* yang dipakai harus dari jenis *rubber* dimana pada bagian atasnya diberikan karet setebal 50 mm.
       2. Untuk setiap *elevator* minimum dipergunakan *dua* buah *buffer* dimana *satu* buah untuk *car buffer* dan yang lain untuk *counter weight buffer*.
       3. *Buffer* ini ditempatkan langsung diatas pondasi pit lift.
    4. *Guide Rail*

Penyedia Jasa pekerjaan *Lift* agar memberikan data-data untuk *Rail, bracket* dan peralatannya sebagai contohnya adalah sebagai berikut:

* + - 1. Untuk Kereta *Lift/Elevator*
         * *Rail* yang dipakai harus terbuat dari profil baja T dengan lebar *flange*, ketinggian dan berat nominal, sesuai *standard* kapasitas.
         * *Rail* harus dipasang pada *bracket* pada setiap jarak 2 meter maksimum dengan memakai besi siku ukuran 80 x 80 x 8 mm.
         * *Rail* harus diklem pada *bracket* dengan memakai *sliding slip* dan mur baut ¾”.
         * Sambungan *rail* terbuat dari plat baja setebal 1” dan panjangnya 14,5” yang dipasang dengan mur baut 5/8” sebanyak empat buah di setiap sisinya.
      2. Untuk *Counter Weight*
         * *Rail* yang dipakai harus terbuat dari profil baja T dengan lebar *flange*, ketinggian dan berat nominal sesuai *standard* kapasitas.
         * *Rail* harus dipasang pada *bracket* pada setiap jarak 2 meter maksimum dengan memakai besi siku ukuran 80x80x8 mm.
         * *Rail* harus diklem pada *bracket* dengan memakai *sliding slip* dan mur baut 5/8”.
         * Sambungan *rail* terbuat dari plat baja setebal ½” dan panjangnya 12” yang dipasang dengan mur baut 5/8” sebanyak empat buah di setiap sisinya.
      3. *Rail* harus dilapis dengan suatu bahan anti karat dan pemegang *rail* harus dicat anti karat.
      4. Selain ketentuan tersebut diatas, konstruksi dari *rail* harus memenuhi persyaratan yang telah ditentukan dari pabrik.
    1. *Counter Weight*
       1. Rangka *counter weight* terbuat dari profil baja.
       2. Isi *counter weight* adalah sebesar Kereta *Elevator* ditambah dengan 50% dari kapasitas beban (*balancing* 50%), yang terbuat dari besi cor.
       3. Rangka *counter weight* harus dicat anti karat dan isinya dilapis dengan suatu bahan anti karat.
    2. Rem
       1. Rem harus menggunakan sistem arus listrik.
       2. Semua rem harus dirancangkan untuk dapat bekerja pada kapasitas normal dan sanggup memegang dan memberhentikan *lift* pada kondisi yang paling berat/sukar.
       3. Sirkuit sistem kontrol rem harus saling mengunci (*interlock*) secara elektris dengan sirkuit kontrol motor traksi dan harus direncanakan dan diatur sehingga rem hanya bekerja untuk memegang kabin *lift* pada saat *lift* telah berhenti di suatu lantai dan rem tidak digunakan untuk memberhentikan *lift*.
       4. Sepatu rem harus bekerja tanpa menimbulkan suara keras.
       5. Penyedia Jasa *Lift* harus menyediakan satu alat yang gunanya khusus untuk melepas rem secara manual setelah kereta *lift* berhenti secara darurat.
    3. Sepatu Penuntun *(Guide Shoes)*
       1. Sepatu penuntun harus berbentuk roda atau bentuk lain yang sesuai dengan *standard* pabrik dan terikat secara kuat pada bagian atas dan bawah dari kereta *lift* dan *counter weigth*.
       2. Setiap sepatu penuntun harus bergerak pada permukaan rel penuntun dengan halus.
  1. **Data Mesin Penggerak**
     1. Mesin penggerak kereta *elevator* terdiri dari motor arus bolak balik 3 *phase* 380 V dengan toleransi 5% Volt 50 Hz.
     2. Mesin penggerak duduk diatas *bracket baja* dan ditempatkan diatas dinding *shaft.*
     3. Antara *base frame* dan *bracket*, harus ditempatkan bantalan karet sebagai peredam getaran, dimana pada waktu mesin bekerja defleksi dari karet tersebut tidak boleh lebih besar dari 3 mm.
  2. **Kontrol Sistem**

Setiap *elevator* harus mempunyai sebuah panel kontrol untuk mengoperasikan kereta *Elevator*, yang sekaligus sebagai kontrol induk yang akan mengendalikan *elevator* di dalam sistem kontrolnya. Jenis alat kontrol yang harus dipakai adalah VVVF.

Panel kontrol *lift* ini harus bisa dihubungkan dengan card reader dari *system Access Control*.

* 1. ***Belting Rope*** 
     1. *Belting Rope* yang dipakai adalah inti kawat baja yang dibungkus oleh material berbahan *polyurethane.*
     2. Ukuran minimum dari *belting rope* yang dipakai disesuaikan dengan kapasitas *lift* secara *standard*.
     3. Sistem pemasangan *belting rope* adalah 2 : 1 dimana ujung dari pada *belting rope* dipasangkan pada *belting rope end* (*detch and Hitch*) yang terletak pada mesin *lift* terkoneksi dengan *RBI (Resistance Based Inspection).*
     4. Sertifikat kawat penggantung harus diserahkan kepada pemilik sebelum pelaksanaan.
        1. Ketinggian langit-langit kereta ini tidak kurang dari 2300 mm dimana terdapat pintu darurat yang hanya bisa dibuka dari atas kereta dan dilengkapi *safety switch* sehingga *lift* tidak beroperasi selama pintu tersebut terbuka.
  2. ***Safety Device***
     1. Pengamanan terhadap kelebihan penumpang, dimana secara otomatis akan membunyikan *buzzer* yang diletakkan di *car board*.
     2. Pengaman terhadap kelebihan perjalanan, apabila pengaman ini bekerja maka panel kontrol akan mematikan mesin penggerak dan baru dapat dijalankan kembali bila secara manual posisi kereta dikembalikan ke kedudukan normal.

Pembatasan yang ada yaitu:

* + - 1. Level 6 cm di bawah level lantai terbawah, dan
      2. Level 10 cm di atas level lantai teratas.
    1. Pengaman terhadap *kondisi belting rope*, apabila pengamanan ini bekerja, maka panel kontrol akan mengevakuasi penumpang ke lantai terdekat dan mematikan mesin penggerak.
    2. Pengaman terhadap kelebihan kecepatan, apabila terjadi kelebihan kecepatan maka:
       1. *Centrifugal switch* yang ada di *speed governor* akan menyebabkan panel kontrol mematikan mesin penggerak.
       2. *Safety gear* sebanyak empat buah yang terletak dibagian bawah dari pengimbang. Berat dan kereta akan mengadakan pengereman di *rail* dan *micro switch* yang ada disana akan menyebabkan panel kontrol mematikan mesin penggerak.
    3. Pengaman pada pintu kereta *elevator*, berupa:
       1. *Door safety edges* sebanyak 2 buah, akan bekerja bila membaca sensor gerak.
    4. Pengaman *lift* pada saat Sumber Daya listrik PLN terputus:
       1. Pada saat sumber daya listrik utama dari PLN terputus, kereta *lift* secara tiba-tiba akan berhenti. Pada saat demikian, lampu darurat didalam kereta harus menyala secara otomatis, sistem *intercom* dan bel *alarm* harus tetap berfungsi, dengan mendapat sumber daya dari baterai.
       2. Secepatnya setelah menerima daya listrik dari *Diesel Generating Set* *Emergency*, semua *lift* harus dapat bekerja kembali secara normal.
       3. Pemindahan rangkaian dari jaringan listrik PLN ke *Diesel Emergency Set* dilakukan secara otomatis di panel utama dan pekerjaan ini termasuk tugas Penyedia Jasa Listrik.
       4. Bila sumber listrik utama dari PLN telah terhubung kembali maka rangkaian akan dipindahkan ke keadaan semula pada panel utama listrik.
       5. Pada saat pemindahan tersebut, *lift* akan berhenti sesaat dan secepatnya setelah mendapatkan aliran listrik, maka *lift* akan bekerja secara normal kembali.
       6. Lengkapi dengan peralatan *ARD ( Automatic Rescue Device) -* Apabila listrik utama dari PLN terputus*, ARD* secara otomatis akan berfungsi mengevakuasi penumpang ke lantai terdekat dan pintu otomatis terbuka*.*
    5. Pengaman Bila Terjadi Kebakaran

Di lantai Dasar harus disediakan dan dipasang Sakelar khusus untuk petugas-petugas pemadam kebakaran dengan tulisan dalam Bahasa Indonesia “SAKELAR KEBAKARAN”. Untuk mengoperasikan sakelar tersebut tidak boleh menggunakan kunci dan harus diletakkan didalam kotak besi yang mempunyai panel depan terbuat dari *stainless steel hairline finish* dan tutup kaca yang mudah dipecahkan.

Sakelar ini harus diberi tulisan yang jelas untuk kedudukan “ON” atau “OFF”.

Dengan mendudukkan sakelar pada posisi Sakelar pada posisi “ON”, maka *lift* akan bekerja sebagai berikut:

* + - 1. Semua panggilan *lift* dan permintaan lantai akan dibatalkan, dan tidak ada panggilan atau permintaan baru terdaftar.
      2. Sistem kerja *lift* akan berubah dari kontrol secara kolektif menjadi tidak kolektif.
      3. Tanpa melihat arah geraknya, *lift* secara otomatis akan bergerak turun ke lantai dasar, tanpa berhenti di lantai-lantai lain.
      4. Setelah membuka pintu di lantai dasar dan melepas penumpang-penumpangnya, *lift* akan berhenti bekerja.
      5. Untuk selanjutnya pengoperasian *lift* tersebut hanya dapat dilakukan dari dalam kereta dan *lift* tidak akan melayani panggilan dari luar kereta/lantai.
  1. **Panel Kontrol *Lift***
     1. Panel kontrol ini adalah dari jenis *free standing close type* dengan lubang ventilasi secukupnya.
     2. Semua komponen kontrol harus dapat bekerja dengan baik pada temperatur maksimum 40oC dan RH maksimum 95%.
     3. Panel kontrol akan diletakkan di atas suatu dudukan beton ringan yang akan disediakan oleh Penyedia Jasa *lift* dan harus dilapisi karet setebal 5 mm dan hanya dapat dilayani dari depan.
     4. *Box* panel harus terbuat dari plat baja tebal 2 mm dengan rangka penguat dan dicat anti karat.
     5. Semua kabel yang masuk atau keluar panel ini harus dilengkapi dengan *cable gland*.
     6. Alat kontrol harus dilengkapi dengan suatu alat pencegah interferensi dengan gelombang pemancar yang ada.
     7. *Earth Quake Protection*.
  2. **Instalasi Listrik**

Pekerjaan instalasi listrik yang termasuk lingkup kerja dari Penyedia Jasa instalasi ini adalah:

* + 1. Panel daya (tebal 2 mm) untuk masing-masing *lift* beserta kabel *feeder* dari panel daya ke panel kontrol *elevator*.
    2. Kabel kontrol dari panel kontrol *elevator* ke setiap bagian yang memerlukannya.
    3. Lampu dan *switch* di *pit elevator*, diatas dan dibawah kereta *lift*.
    4. *Intercom* dengan *master station*, di masing-masing *EI Panel (*Panel Kontrol *Lift) elevator* dan di ruang *Control Engineering*, dengan cabang pada masing-masing kereta. Didalam operasinya setiap cabang dapat memanggil *master station* dan setiap *master station* dapat memanggil *master station* dan setiap *master station* dapat memanggil setiap cabang.
    5. Penambahan baterai tipe NI – CAD *dry cell* lengkap dengan *Automatic Charger*.
    6. Penyediaan kabel FRC/MICC untuk *fire lift* oleh Penyedia Jasa listrik.
    7. Penarikan kabel untuk *paging system* yang langsung dikontrol/dihubungkan dengan *paging sentral* oleh Penyedia Jasa *sound system*.
    8. Masa jaminan seluruh peralatan adalah 1 tahun.
    9. *Testing Comissioning*, 11% dari kapasitas beban kereta *lift*. *Continous test* : 1 x 24 jam.

## Pasal 4. Lain-lain

* 1. **Data *Lift***

## Data *Lift* Penumpang (LF-PK.1 & LF-PK.2)

Jumlah *Lift* : 1 Unit *Lift* Penumpang Tipe *Standard*

Fungsi : *Passenger*

Tipe *Lift* : *Passenger Lift/Roomless*

Kapasitas : 630 Kg (8 Orang)

Kecepatan : 60 mpm

Penggerak Kontrol : AC - VVVF (*Variable Voltage, Variable Freq*) Lantai yang dilayani : Seperti pada gambar

Tipe Pintu : *Center Opening Automatic Doors* Sumber Tenaga (V/Hz) : AC 4,2 Kw, 3 *phase*, 220/380V, 50 Hz Sumber Penerangan (V/Hz) : AC 1 *phase*, 220V, 50 Hz

*Application Codes* : BS, ANSI *code* A17.1, JIS

*Matrials & Wirings* : BS, ANSI *code* A17.1, JIS

Sistem Penomoran : Ditentukan kemudian

## Ketentuan Dimensi

Ukuran Kereta *Elevator* : Disesuaikan dengan masing-masing produk Ukuran Bukaan Pintu (mm) : 800 mm

Ukuran *Hoistway* (mm) : Sesuai gambar (tersedia)

Kedalam *Pit* (mm) : Sesuai gambar (tersedia)

Tinggi *Overhead* (mm) : Sesuai gambar (tersedia)

*Tanpa R. Mesin / Roomless*

## *Entrance Design*

*Model Entrance* : NARROW JAMB *with Painted Powder Coating*

*Landing Doors* : *Painted*

*Landing Sills* : *Extruded hard aluminium*

## *Signal Fixtures*

### Dalam Kereta *Lift*

*Face plate of car Hall* : *Stainless steel hair line position indicator operating Panel*

*Car position and direction* : *Standard type heavy duty*

*Indicator* : *LCD/stainless steel hairline finish Faceplate*

Car operating Panel : *Soft touch button*

Pengaman ujung pintu : *Door safety edge*

### *Entrance Hall*

*Car Positioan Indicator : Push Button*

*Hall Lantern : Vertical circular* tipe setiap lantai

*Arrival gong* : setiap lantai

*Face plate of signal : Stainless steel*

*Face plate of signal : Stainless steel*

* 1. **Kelengkapan *Lift***
     1. *Emergency car lighting with automatic Charger*
     2. *Interphone system and Emergency Paging System*
     3. *Overload Protection Divice*
     4. *Electric Fan*
     5. ARD (*Automatic Rescue Device*)
     6. *Arrival gong*
     7. *Auxiliary car Operating Panel*
     8. *Single phasing protection*
     9. *Manhole (car) Switch*
     10. *Pit switch*
     11. *Maintenance switch* (di dalam & di luar *car*)
     12. *Nuisance Call Cancellation*
     13. (untuk menghapus panggilan semu, berdasarkan proteksi dari beban)
     14. *Non reverse phase sequence protection*
     15. Lampu di atas dan di bawah *car lift* berikut kawat pengaman & stop kontak
     16. *Emergency alarm*
     17. *Belting rope* ditandai untuk tanda di lantai mana *car* berada
     18. *Resistance Based Inpection (RBI)*

## Produk Instalasi Transportasi dalam Gedung

Bahan dan peralatan harus memenuhi spesifikasi. Penyedia Jasa dimungkinkan untuk mengajukan alternatif lain yang setaraf dengan yang dispesifikasikan.

Penyedia Jasa baru bisa mengganti bila ada persetujuan resmi dan tertulis. Produk bahan dan peralatan pada dasarnya adalah:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO.** | **PERALATAN** | **M E R E K** |
| 1. | *Elevator/Lift* | OTIS |