

DISIPLIN MEKANIKAL

[C10]

KOMPETENSI  
LIF DAN ESKALATOR



P  
I  
A  
W  
A  
I  
A  
N

KERANGKA

**PENSIJILAN**

PENGURUSAN DAN  
PROFESIONAL

**2024**



## KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

**BIDANG KOMPETENSI** : LIF DAN ESKALATOR  
**TAHAP** : TAHAP 2 - ASAS

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	Pengetahuan asas kepada jenis-jenis sistem lif ( <i>machine room type, machine roomless type, hydraulic lift, dll.</i> ), terminologi lif, <i>roping system, rope termination</i> dan <i>rope lays</i> .
Piawaian/ Garispanduan/ Akta	a) Pengetahuan asas kepada akta, peraturan, keperluan perundangan, piawaian, garis panduan, <i>Competent Person (CP)</i> , Firma Yang Kompeten (FYK) berdaftar dengan JKPP yang berkaitan.  b) Pengetahuan kepada akta, peraturan, piawaian dan garis panduan terpakai bagi sistem lif: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) <i>Uniform Building By-Law 1984</i></li> <li>ii) Akta Kilang dan Jentera 1967</li> <li>iii) Peraturan Kilang dan Jentera (Lif Elektrik untuk Penumpang-Penumpang dan Barang-Barang) 1970</li> <li>iv) MS 1525: <i>Energy efficiency and use of renewable energy for non-residential buildings</i></li> <li>v) MS EN81-20: <i>Safety rules for the construction and installation of lifts – lifts for the transport of persons and goods - part 20: passenger and goods passenger lifts</i></li> <li>vi) MS EN 81-50: <i>Safety rules for the construction and Installation of lifts - examinations and tests - Part 50: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components</i></li> <li>vii) <i>Mechanical System Design and Installation Guidelines for Architects and Engineers</i></li> <li>viii) Garis Panduan dan Peraturan Bagi Perancangan Bangunan (Edisi Tahun 2015)</li> <li>ix) <i>Guide to Fire Protection in Malaysia, 2006</i></li> </ul>
Rekabentuk	a) Pengetahuan kepada fungsi komponen lif dan dumbwaiter.  b) Berkemampuan untuk memahami kandungan dokumen kontrak, spesifikasi dan Lukisan (Tender/Kerja/Terbina);

**Range of Variables:**

Calon perlu menyediakan satu laporan pengalaman kerja berkaitan sistem lif sekurang-kurangnya 2 tahun dan sijil kursus wajib yang ditetapkan.

## KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

**BIDANG KOMPETENSI** : LIF DAN ESKALATOR  
**TAHAP** : TAHAP 3 - KOMPETEN

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	<p>Pengetahuan mendalam terhadap:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Jenis-jenis sistem lif (<i>motor room, motor roomless lift, hydraulic lift, dll.</i>), terminologi lif, <i>roping system, rope termination, rope lays, dll.</i></li> <li>b) Jenis-jenis eskalator, susun atur (<i>layout</i>) dan ciri-ciri khas (<i>indoor dan outdoor type</i>).</li> <li>c) Fungsi, peranti keselamatan, kawalan dan operasi sistem lif dan <i>dumbwaiter (car door operator control, shaft information system, lift controller, drive unit, traction machine, Unintended Car Movement Protection (UCMP), Ascending Car Overspeed Protection (ACOP), EBOPS, ARD, dll.)</i></li> <li>d) Fungsi, peranti keselamatan, kawalan dan operasi, sistem eskalator, <i>travelator, walkalator, dll. (controller, main drive chain, handrail, step chain, step, skirt, balustrade, speed monitoring, brake, comb plate, landing plate, emergency stop button, key operate switch, safety switches, signage, dll.)</i></li> <li>e) Pengujian dan pentauliahan sistem lif dan eskalator.</li> </ul>
Piawaian/ Garispanduan/ Akta	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pengetahuan mendalam kepada akta, peraturan, keperluan perundangan, piawaian, garis panduan, <i>Competent Person (CP), Firma Yang Kompeten (FYK)</i> berdaftar dengan JKPP yang berkaitan.</li> <li>b) Pengetahuan mendalam berkaitan akta, peraturan, piawaian dan garis panduan terpakai bagi sistem lif:           <ul style="list-style-type: none"> <li>i) <i>Uniform Building By-Law 1984</i></li> <li>ii) Akta Kilang dan Jentera 1967</li> <li>iii) Peraturan Kilang dan Jentera (Lif Elektrik untuk Penumpang-Penumpang dan Barang-Barang) 1970</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>iv) <i>Health Technical Memorandum 08-02 (HTM 08-02)</i></li> <li>v) <i>MS EN81-20 - safety rules for the construction and installation of lifts – lifts for the transport of persons and goods - part 20: passenger and goods passenger lifts</i></li> <li>vi) <i>MS EN 81-50- Safety rules for the construction and Installation of lifts - Examinations and tests - Part 50: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components</i></li> <li>vii) <i>EN 115-1: Safety of escalators and moving walks - Part1: Construction and installation</i></li> <li>viii) <i>MS 1525: Energy efficiency and use of renewable energy for non-residential buildings</i></li> <li>ix) <i>MS 1184: universal design and accessibility in the builtenvironment - code of practice</i></li> <li>x) <i>Mechanical System Design and Installation Guidelinesfor Architects and Engineers</i></li> <li>xi) <i>Garis Panduan dan Perancangan Bangunan (2015)</i></li> <li>xii) <i>Surat Arahan Ketua Pengarah JKPP</i></li> <li>xiii) <i>Guide to Fire Protection in Malaysia, 2006</i></li> <li>xiv) <i>Garis Panduan Rekabentuk Sistem Lif (JKR)</i></li> <li>xv) <i>Panduan Teknik Retrofitting Sistem Lif (JKR)</i></li> <li>xvi) <i>Garis Panduan Pemilihan Lif Jenis Machine Roomless</i></li> </ul>
Rekabentuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mahir menyediakan <i>traffic analysis</i></li> <li>b) Pengetahuan mendalam terhadap rekabentuk kecekapan tenaga dan kelestarian berkaitan sistem lif dan eskalator.</li> </ul>
Pengiraan kos	Kebolehan untuk membuat anggaran kos sistem lif dan <i>escalator</i> (projek baharu dan penggantian)
Koordinasi dengan setiap disiplin (Arkitek, C&S, Elektrik)	<p>Berupaya memberi keperluan mekanikal kepada disiplin lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Disiplin Elektrik – keperluan beban elektrik peralatan (lif, lampu, sistem pengudaraan/penyaman udara, dll.) dan lokasi <i>switchboard/isolator</i>, dll.</li> <li>b) Disiplin Awam dan Arkitek – beban/berat peralatan, saiz &amp; lokasi bilik motor, saiz <i>lift shaft &amp; pit</i>, saiz <i>plinth, hoisting beam/hood, structural opening</i>, dll.</li> </ul>

**Range of Variables:**

- a) Calon perlu menyediakan satu laporan rekabentuk sistem lif atau eskalator. Laporan rekabentuk hendaklah merangkumi perkara berikut:
  - i) Latar belakang
  - ii) Skop rekabentuk
  - iii) Keperluan rekabentuk mekanikal
  - iv) Koordinasi dengan disiplin lain
  - v) Pengiraan
  - vi) Lukisan tender
- b) Laporan pengalaman dan latihan kerja

## KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

**BIDANG KOMPETENSI** : LIF DAN ESKALATOR  
**TAHAP** : TAHAP 4 - MAHIR

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	<p>Pengetahuan mendalam dan cekap dalam perkara-perkara berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Polisi terkini; garis panduan, piawaian dan arahan-arahan lain yang berkaitan seperti Penarafan Hijau (pH) JKR dan lain-lain.</li> <li>b) Teknologi yang diperlukan untuk memenuhi keperluan pelanggan, garis panduan, piawaian dan arahan berkaitan seperti <i>observation lift, computerized elevator monitoring system, double decker lift, destination control</i>, dll.</li> <li>c) <i>Acceptance criteria</i> untuk sistem lif dan eskalator.</li> <li>d) Pengujian dan pentauliahian sistem lif dan eskalator.</li> </ul>
Piawaian/ Garispanduan/ Akta	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pengetahuan mendalam, berupaya menghuraikan akta, peraturan, keperluan perundangan, piawaian, garis panduan, <i>Competent Person (CP)</i>, Firma Yang Kompeten (FYK) berdaftar dengan JKPP yang berkaitan.</li> <li>b) Pengetahuan mendalam berkenaan akta/ peraturan/ piawaian terpakai bagi sistem lif:               <ul style="list-style-type: none"> <li>i) <i>Uniform Building By-Law 1984</i></li> <li>ii) Akta Kilang dan Jentera 1967</li> <li>iii) Peraturan Kilang dan Jentera (Lif Elektrik untuk Penumpang-Penumpang dan Barang-Barang) 1970</li> <li>iv) <i>Health Technical Memorandum 08-02 (HTM 08-02)</i></li> <li>v) MS EN81-20 - <i>safety rules for the construction and installation of lifts – lifts for the transport of persons and goods - part 20: passenger and goods passenger lifts</i></li> <li>vi) MS EN 81-50- <i>Safety rules for the construction and Installation of lifts - Examinations and tests - Part 50: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components</i></li> <li>vii) <i>EN 115-1: Safety of escalators and moving walks - Part 1: Construction and installation</i></li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>viii) MS 1525:- <i>Energy efficiency and use of renewable energy for non-residential buildings</i></li> <li>ix) MS 1184: <i>Universal design and accessibility in the built environment - code of practice</i></li> <li>x) <i>Mechanical System Design and Installation Guidelines for Architects and Engineers</i></li> <li>xi) Garis Panduan dan Perancangan Bangunan (2015)</li> <li>xii) Surat Arahan Ketua Pengarah JKKP</li> <li>xiii) <i>Guide to Fire Protection in Malaysia, 2006</i></li> <li>xiv) Garis Panduan Rekabentuk Sistem Lif (JKR)</li> <li>xv) Panduan Teknik Retrofitting Sistem Lif (JKR)</li> <li>xvi) Garis Panduan Pemilihan Lif Jenis <i>Machine Roomless</i></li> </ul>
Rekabentuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mahir dalam pemilihan komponen untuk kerja-kerja <i>modernization</i> sistem lif dan eskalator</li> <li>b) Mahir dalam perubahan jenis lif akibat perubahan fungsi, operasi dan keperluan ruang, (cth. Penukaran lif daripada lif barang hidraulik kepada jenis <i>machine roomless</i>)</li> <li>c) Mahir menyediakan dan menyemak <i>traffic analysis</i></li> <li>d) Mahir dalam menerapkan elemen <i>Life Cycle Costing</i> dan <i>Return on Investment (ROI)</i> dalam rekabentuk.</li> <li>e) Mahir mengenai teknologi terkini dalam lif dan eskalator.</li> </ul>
Pengiraan kos	Mahir serta berkebolehan menyemak dan mengesahkan anggaran kos bagi sistem lif dan eskalator (projek baharu, penggantian dan <i>modernization</i> , dll.)
Koordinasi dengan setiap disiplin (Arkitek, C&S, Elektrik)	<p>Berupaya memberi keperluan mekanikal kepada disiplin lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Disiplin Elektrik – keperluan beban elektrik peralatan (lif, lampu, sistem pengudaraan/penyaman udara, dll.) dan lokasi <i>switchboard/isolator</i>, dll.</li> <li>b) Disiplin Awam dan Arkitek – beban/berat peralatan, saiz &amp; lokasi bilik motor, saiz <i>lift shaft &amp; pit</i>, saiz <i>plinth, hoisting beam/hook, structural opening</i>, dll.</li> </ul>
Analisa	Kebolehan menganalisa, menjangka dan mengesyorkan cadangan penyelesaian terhadap permasalahan/ isu berkaitan sistem lif dan eskalator yang mempunyai implikasi terhadap lain-lain disiplin dan persekitaran.

**Range of Variables:**

- a) Calon perlu menyediakan satu laporan rekabentuk atau *modernization* sistem lif dan sistem eskalator.

Laporan rekabentuk hendaklah merangkumi perkara berikut:

- i) Latar belakang
- ii) Skop rekabentuk
- iii) Keperluan rekabentuk mekanikal
- iv) Koordinasi dengan disiplin lain
- v) Pengiraan
- vi) Lukisan tender
- vii) Analisa/ Kajian kes

- b) Laporan pengalaman dan latihan kerja