

STANDARD KOMPETENSI JURUTERA MEKANIKAL UNTUK SISTEM LIF DAN ESKALATOR

KOMPETENSI TAHAP 2: SISTEM LIF DAN ESKALATOR

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	<p>a) Pengetahuan asas kepada akta, peraturan, keperluan perundangan, piawaian, garis panduan, <i>Competent Person (CP)</i>, Firma Yang Kompeten (FYK) berdaftar dengan JKKP yang berkaitan.</p> <p>b) Pengetahuan kepada akta, peraturan, piawaian dan garis panduan terpakai bagi sistem lif:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) <i>Uniform Building By-Law 1984</i> ii) <i>Akta Kilang dan Jentera 1967</i> iii) <i>Peraturan Kilang dan Jentera (Lif Elektrik untuk Penumpang-Penumpang dan Barang-Barang) 1970</i> iv) <i>MS 1525: Energy efficiency and use of renewable energy for non-residential buildings</i> 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> 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> vii) <i>Mechanical System Design and Installation Guidelines for Architects and Engineers</i> viii) <i>Garis Panduan dan Peraturan Bagi Perancangan Bangunan (Edisi Tahun 2015)</i> ix) <i>Guide to Fire Protection in Malaysia, 2006</i>
Rekabentuk	<p>a) Pengetahuan kepada fungsi komponen lif dan dumbwaiter.</p> <p>b) Berkemampuan untuk memahami kandungan dokumen kontrak, spesifikasi dan Lukisan (Tender/Kerja/Terbina);</p>

Range of Variables:

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

STANDARD KOMPETENSI JURUTERA MEKANIKAL UNTUK SISTEM LIF DAN ESKALATOR

KOMPETENSI TAHAP 3: SISTEM LIF DAN ESKALATOR

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	<p>Pengetahuan mendalam terhadap:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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> b) Jenis-jenis eskalator, susun atur (<i>layout</i>) dan ciri-ciri khas (<i>indoor dan outdoor type</i>). 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> d) Fungsi, peranti keselamatan, kawalan dan operasi, sistem eskalator, travelator, <i>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> e) Pengujian dan pentauliahan sistem lif dan eskalator.
Piawaian/ Garispanduan/ Akta	<ul style="list-style-type: none"> a) Pengetahuan mendalam kepada akta, peraturan, keperluan perundangan, piawaian, garis panduan, <i>Competent Person (CP), Firma Yang Kompeten (FYK)</i> berdaftar dengan JKKP yang berkaitan. b) Pengetahuan mendalam berkaitan akta, peraturan, piawaian dan garis panduan terpakai bagi sistem lif: <ul style="list-style-type: none"> i) <i>Uniform Building By-Law 1984</i> ii) <i>Akta Kilang dan Jentera 1967</i> iii) <i>Peraturan Kilang dan Jentera (Lif Elektrik untuk Penumpang-Penumpang dan Barang-Barang) 1970</i>

	<ul style="list-style-type: none"> iv) <i>Health Technical Memorandum 08-02 (HTM 08-02)</i> 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> 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> vii) <i>EN 115-1: Safety of escalators and moving walks - Part 1: Construction and installation</i> viii) <i>MS 1525: Energy efficiency and use of renewable energy for non-residential buildings</i> ix) <i>MS 1184: universal design and accessibility in the built environment - code of practice</i> x) <i>Mechanical System Design and Installation Guidelines for Architects and Engineers</i> xi) <i>Garis Panduan dan Perancangan Bangunan (2015)</i> xii) <i>Surat Arahan Ketua Pengarah JKKP</i> xiii) <i>Guide to Fire Protection in Malaysia, 2006</i> xiv) <i>Garis Panduan Rekabentuk Sistem Lif (JKR)</i> xv) <i>Panduan Teknik Retrofitting Sistem Lif (JKR)</i> xvi) <i>Garis Panduan Pemilihan Lif Jenis Machine Roomless</i>
Rekabentuk	<ul style="list-style-type: none"> a) Mahir menyediakan <i>traffic analysis</i> b) Pengetahuan mendalam terhadap rekabentuk kecekapan tenaga dan kelestarian berkaitan sistem lif dan eskalator.
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"> a) Disiplin Elektrik – keperluan beban elektrik peralatan (lif, lampu, sistem pengudaraan/penyaman udara, dll.) dan lokasi <i>switchboard/isolator</i>, dll. b) Disiplin Awam dan Arkitek – beban/berat peralatan, saiz & lokasi bilik motor, saiz <i>lift shaft & pit</i>, saiz <i>plinth, hoisting beam/hook, structural opening</i>, dll.

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

STANDARD KOMPETENSI JURUTERA MEKANIKAL UNTUK SISTEM LIF DAN ESKALATOR

KOMPETENSI TAHAP 4: SISTEM LIF DAN ESKALATOR

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	<p>Pengetahuan mendalam dan cekap dalam perkara-perkara berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Polisi terkini; garis panduan, piawaian dan arahan-arahan lain yang berkaitan seperti Penarafan Hijau (pH) JKR dan lain-lain. 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. c) <i>Acceptance criteria</i> untuk sistem lif dan eskalator. d) Pengujian dan pentauliahan sistem lif dan eskalator.
Piawaian/ Garispanduan/ Akta	<ul style="list-style-type: none"> a) Pengetahuan mendalam, berupaya menghuraikan akta, peraturan, keperluan perundangan, piawaian, garis panduan, <i>Competent Person (CP)</i>, Firma Yang Kompeten (FYK) berdaftar dengan JKKP yang berkaitan. b) Pengetahuan mendalam berkenaan akta/ peraturan/ piawaian terpakai bagi sistem lif: <ul style="list-style-type: none"> i) <i>Uniform Building By-Law 1984</i> ii) Akta Kilang dan Jentera 1967 iii) Peraturan Kilang dan Jentera (Lif Elektrik untuk Penumpang-Penumpang dan Barang-Barang) 1970 iv) <i>Health Technical Memorandum 08-02 (HTM 08-02)</i> 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> 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> vii) <i>EN 115-1: Safety of escalators and moving walks - Part 1: Construction and installation</i>

	<ul style="list-style-type: none"> viii) MS 1525:- <i>Energy efficiency and use of renewable energy for non-residential buildings</i> ix) MS 1184: <i>Universal design and accessibility in the built environment - code of practice</i> x) <i>Mechanical System Design and Installation Guidelines for Architects and Engineers</i> xi) Garis Panduan dan Perancangan Bangunan (2015) xii) Surat Arahan Ketua Pengarah JKKP xiii) <i>Guide to Fire Protection in Malaysia, 2006</i> xiv) Garis Panduan Rekabentuk Sistem Lif (JKR) xv) Panduan Teknik Retrofitting Sistem Lif (JKR) xvi) Garis Panduan Pemilihan Lif Jenis <i>Machine Roomless</i>
Rekabentuk	<ul style="list-style-type: none"> a) Mahir dalam pemilihan komponen untuk kerja-kerja <i>modernization</i> sistem lif dan eskalator 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>) c) Mahir menyediakan dan menyemak <i>traffic analysis</i> d) Mahir dalam menerapkan elemen <i>Life Cycle Costing</i> dan <i>Return on Investment (ROI)</i> dalam rekabentuk. e) Mahir mengenai teknologi terkini dalam lif dan eskalator.
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"> a) Disiplin Elektrik – keperluan beban elektrik peralatan (lif, lampu, sistem pengudaraan/penyaman udara, dll.) dan lokasi <i>switchboard/isolator</i>, dll. b) Disiplin Awam dan Arkitek – beban/berat peralatan, saiz & lokasi bilik motor, saiz <i>lift shaft & pit</i>, saiz <i>plinth, hoisting beam/hook, structural opening</i>, dll.
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