

DISIPLIN MEKANIKAL

[C2]

KOMPETENSI
KEJURUTERAAN FORENSIK MEKANIKAL



P
I
A
W
A
I
A
N

KERANGKA

PENSIJILAN

PELAKSANA

2024



KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

BIDANG KOMPETENSI : KEJURUTERAAN FORENSIK MEKANIKAL
TAHAP : TAHAP 3 - KOMPETEN

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	<p>Boleh mengenal pasti sistem mekanikal berdasarkan pengalaman kerja, keupayaan memahami dokumen teknikal/katalog dan O&M.</p> <p>Memahami spesifikasi/standard pemasangan sistem mekanikal JKR dan amalan terbaik.</p> <p>Pengetahuan mendalam tentang fungsi dan spesifikasi, kehendak perundangan sistem mekanikal daripada sekurang-kurangnya 2 (dua) subjek berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Air conditioning and mechanical ventilation (Split unit, chilled water, exhaust fan, air cooled and water cooled system, kelembapan bandingan, suhu dan pengudaraan)</i> - Wajib b. <i>Firefighting - Hosereel, dry and wet riser, sprinkler, fire alarm and detection system, fixed installation gas and fire suppression system, smoke spill and pressurised system & hydrant system, UBBL 10th Schedule, dan kehendak BOMBA</i> - Pilihan c. <i>Cold water and sanitary - Internal cold water plumbing, hot water plumbing system dan deionised water, SPAH and AHU condensate water harvesting</i> - Pilihan d. <i>Lif/ eskalator/ mesin angkut</i> - Pilihan e. <i>Liquefied petroleum gas</i> - Pilihan f. <i>Peralatan makmal - Fumehood/biosafety cabinet dan lain-lain</i> - Pilihan g. <i>Sistem pemampat udara</i> - Pilihan h. <i>Sistem pengepam dan vakum</i> - Pilihan i. <i>iBMS (integrated building management system)</i> - Pilihan j. <i>Sistem Gas Perubatan dan lain-lain Sistem Mekanikal Hospital</i> – Pilihan k. <i>Lain-lain sistem mekanikal</i> - Pilihan

<p>Piawaian/ Garis panduan/Akta</p>	<p>Berpengetahuan mendalam tentang Akta/Peraturan berkaitan pemasangan mekanikal.</p> <p>Pernah/tahu menggunakan/merujuk mana-mana jadual/perkara mengikut akta yang berkenaan.</p> <p>Pengetahuan mendalam tentang keperluan perundangan/ peraturan/kod amalan sistem mekanikal sekurang-kurangnya 1 (satu) daripada perkara-perkara berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. (Memahami UBBL) <ul style="list-style-type: none"> • Jadual 10 - <i>Fire safety requirements</i> b. Berpengetahuan Tentang Akta Industri Perkhidmatan Air - Akta 655 c. Akta Suruhanjaya Tenaga <ul style="list-style-type: none"> • (Akta Bekalan Gas -A1515) • <i>Electric Supply Act</i> 1990 Akta 447 <ul style="list-style-type: none"> i. Seksyen 33: Pemberitahuan Kemalangan atau Kebakaran ii. Seksyen 34: Siasatan dan Timbangtara d. Akta/<i>Regulation /Order /code Of Practice /Guide Lines- JKKP</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Factories And Machinery Act 1967 [64 Of 1967] P.U. (A) 6/1970 Factories And Machinery (Electric Passenger And Goods Lift) Regulations,</i> • Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan, 514, 1994 <ul style="list-style-type: none"> i. Seksyen 32: Pemberitahuan mengenai kemalangan, kejadian berbahaya, keracunan pekerjaan dan penyakit pekerjaan, dan siasatan. e. <i>Guidelines: Building construction And Engineering Works.</i> f. Akta Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia g. Akta Perkhidmatan Bomba <ul style="list-style-type: none"> i. Seksyen 33: Pemberitahuan Kemalangan atau Kebakaran ii. Seksyen 34: Siasatan dan Timbangtara h. Akta Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia <ul style="list-style-type: none"> • Akta 520 CIDB - <i>Part ix: Enforcement and Investigation</i>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> i. Akta Kualiti Alam Sekeliling Akta 2012 Perintah: <ul style="list-style-type: none"> • Peraturan Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Pengurusan Refrigerant) 1999 • Peraturan Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014 • Peraturan Alam Sekeliling Pembuangan Terjadual 2005 • Peraturan Alam Sekeliling (Effluen Perindustrian) 2009 • Environmental Quality (Sewage) Regulation -2009 j. Lain-lain akta dan peraturan berkenaan
<p>Cerapan dan Analisa Data</p>	<p>Kemampuan menentukan peralatan, mencerap dan menggunakan alat pengumpulan data serta mencerap data dengan berkesan.</p> <p>Pengetahuan kepada kaedah pengujian dan pentauliahan sekurang kurangnya dua (2) dari sistem mekanikal berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Air conditioning and mechanical ventilation (Split unit, chilled water, exhaust fan, air cooled & water cooled system).</i> b. <i>Firefighting - Hose reel , dry and wet riser , sprinkler , fire alarm and detection system , fixed installation gas and fire suppression system , smoke spill and pressurised system & hydrant system</i> c. <i>Cold water and sanitary - Internal cold water plumbing, hot water plumbing system and deionised water, SPAH & AHU condensate water harvesting.</i> d. Lif/ eskalator/mesin angkut e. Liquefied petroleum gas f. Peralatan makmal - Fumehood/biosafety cabinet dan lain-lain g. Sistem pemampat udara. h. Sistem pengepam dan vakum. i. iBMS (<i>Integrated Building Management System</i>) j. Sistem Gas Perubatan dan lain lain Sistem Mekanikal Hospital k. Lain-lain sistem mekanikal.

Range of Variables:

Calon mesti telah berkhidmat dalam bidang forensik atau pengujian dan pentauliahan sistem mekanikal serta perlu menyediakan dokumentasi seperti berikut:

- i. Laporan Pengalaman Kerja dan Latihan
- ii. Salinan laporan aktiviti forensik sistem mekanikal atau laporan pengujian dan pentauliahan yang pernah di laksanakan
- iii. Laporan bagi kerja/projek/kajian/reka bentuk/pembaikan berkenaan kerja forensik sistem mekanikal yang merangkumi perkara berikut:
 - a. Latar belakang laporan kerja/projek/kajian/reka bentuk/pembaikan.
 - b. Skop laporan kerja/projek/kajian/reka bentuk/pembaikan
 - c. Isu masalah yang dihadapi
 - d. Kaedah bagi pengumpulan data.
 - e. Kesimpulan
- iii. Salinan Sijil-sijil berkaitan (minima sijil teknikal)
- iv. Dokumen sokongan lain (jika ada)

KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

BIDANG KOMPETENSI : KEJURUTERAAN FORENSIK MEKANIKAL
TAHAP : TAHAP 4 - MAHIR

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	<p>Berpengetahuan mendalam berkenaan kaedah pengujian dan pentauliahn sistem, cerapan data dan interpretasi data.</p> <p>Mampu melaksana <i>troubleshooting</i>.</p> <p>Berupaya mencari punca kerosakan/ kemerosotan/ kekurangan /kelemahan pepasangan operasi sistem.</p> <p>Pengetahuan mendalam tentang fungsi dan spesifikasi ,kehendak perundangan sistem mekanikal sekurang-kurangnya 3 (tiga) dari subjek berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Air conditioning and mechanical ventilation (Split unit, chilled water, exhaust fan, air cooled & water cooled system, kelembapan bandingan, suhu dan pengudaraan)</i> - Wajib b. <i>Firefighting - Hose reel, dry and wet riser, sprinkler, fire alarm and detection system, fixed installation gas and fire suppression system, smoke spill and pressurised system and hydrant system, UBBL 10th Schedule, dan kehendak BOMBA</i> - Wajib c. <i>Cold water and sanitary - Internal cold water plumbing , hot water plumbing system dan deionised water , SPAH and AHU condensate water harvesting</i> - Pilihan d. Lif/ eskalator/ mesin angkut - Pilihan e. Liquefied petroleum gas - Pilihan f. Peralatan makmal - <i>Fumehood/biosafety cabinet</i> dan lain-lain - Pilihan g. Sistem pemampat udara - Pilihan h. Sistem pengepam dan vakum - Pilihan i. <i>iBMS (Integrated Building Management System)</i> - Pilihan j. Sistem Gas Perubatan dan lain lain Sistem Mekanikal Hospital – Pilihan k. Lain-lain sistem mekanikal - Pilihan

<p>Piawaian/ Garis panduan/ Akta</p>	<p>Berpengetahuan tentang Akta/Peraturan berkaitan pemasangan sistem mekanikal.</p> <p>Pernah/tahu menggunakan/merujuk mana-mana jadual/perkara mengikut akta yang berkenaan.</p> <p>Pengetahuan mendalam tentang keperluan perundangan/peraturan/kod amalan sistem mekanikal sekurang-kurangnya 3 (tiga) dari mana-mana perkara-perkara berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. (Memahami UBBL) <ul style="list-style-type: none"> • Jadual 10 - <i>Fire safety requirements</i> b. Berpengetahuan Tentang Akta Industri Perkhidmatan Air - Akta 655 c. Akta Suruhanjaya Tenaga <ul style="list-style-type: none"> • (Akta Bekalan Gas -A1515) • <i>Electric Supply Act 1990 Akta 447</i> d. Akta Perkhidmatan Bomba <ol style="list-style-type: none"> i. Seksyen 33: Pemberitahuan Kemalangan atau Kebakaran ii. Seksyen 34: Siasatan dan Timbangtara e. Akta/<i>Regulation /Order /code Of Practice /Guide Lines- JKKP</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Factories And Machinery Act 1967 [64 Of 1967] P.U. (A) 6/1970 Factories And Machinery (Electric Passenger And Goods Lift) Regulations,</i> • Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan, 514, 1994 <ol style="list-style-type: none"> i. Seksyen 32: Pemberitahuan mengenai kemalangan, kejadian berbahaya, keracunan pekerjaan dan penyakit pekerjaan, dan siasatan. ii. Garis Panduan: <i>Building Construction and Engineering Works.</i> f. Akta Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB) <ul style="list-style-type: none"> • Akta 520 CIDB - <i>Part ix: Enforcement and investigation</i> g. Akta Kualiti Alam Sekeliling Akta 2012 Perintah: <ol style="list-style-type: none"> i. Peraturan Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Pengurusan <i>Refrigerant</i>) 1999 ii. Peraturan Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014 iii. Peraturan Alam Sekeliling Pembuangan Terjadual 2005 iv. Peraturan Alam Sekeliling (Effluen Perindustrian) 2009 v. Environmental Quality (Sewage) Regulation 2009 h. Lain-lain akta dan peraturan berkenaan
--	---

<p>Cerapan Dan Analisa Data</p>	<p>Kemampuan menentukan peralatan, mencerap dan menggunakan alat pengumpulan data serta mencerap data dengan berkesan.</p> <p>Memahami dokumen rujukan teknikal, garis panduan, piawaian kualiti jabatan/ kebangsaan/ antarabangsa.</p> <p>Mampu menjangka dan mengesyorkan cadangan penyelesaian terhadap permasalahan/ isu berkaitan kejuruteraan forensik mekanikal dan menjangkakan implikasi tindakan tersebut.</p> <p>Pengetahuan mendalam kepada kaedah pengujian dan pentauliahan sistem mekanikal berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Air conditioning & mechanical ventilation (Split unit, chilled water, exhaust fan, air cooled & water cooled system, kelembapan bandingan, suhu dan pengudaraan) – Wajib</i> b. <i>Firefighting - Hose reel, dry and wet riser , sprinkler , fire alarm and detection system , fixed installation gas and fire suppression system, smoke spill and pressurised system & hydrant system, UBBL 10th Schedule , dan kehendak BOMBA -Wajib</i> c. <i>Cold water and sanitary - Internal cold water plumbing , hot water plumbing system dan deionised water , SPAH and AHU condensate water harvesting.-Pilihan</i> d. Lif/ eskalator/ mesin angkut-Pilihan e. Liquefied petroleum gas-Pilihan f. Peralatan makmal - <i>Fumehood/ biosafety cabinet</i> dan lain-lain-Pilihan g. Sistem pemampat udara-Pilihan h. Sistem pengepam dan vakum-Pilihan i. iBMS (<i>Integrated Building Management System</i>)-Pilihan j. Sistem Gas Perubatan dan lain lain Sistem Mekanikal Hospital – Pilihan k. Lain-lain sistem mekanikal - Pilihan
---------------------------------	--

Range of Variables:

Calon mesti telah berpengalaman dalam bidang forensik atau pengujian dan pentauliahan sistem mekanikal serta perlu menyediakan dokumentasi seperti berikut:

- i. Laporan Pengalaman Kerja Dan Latihan
 - ii. Salinan laporan aktiviti forensik sistem mekanikal atau laporan pengujian dan pentauliahan yang pernah di laksanakan.
 - iii. Laporan bagi kerja/projek/ kajian/reka bentuk/ pembaikan berkenaan kerja forensik sistem mekanikal yang merangkumi perkara berikut:
 - a. Latar belakang laporan kerja/projek/ kajian/reka bentuk/ pembaikan.
 - b. Skop laporan kerja/projek/ kajian/reka bentuk/ pembaikan
 - c. Isu masalah yang dihadapi
 - d. Kaedah bagi pengumpulan data & analisis data.
 - e. Kesimpulan
 - iii. Salinan Sijil-sijil berkaitan (minima sijil teknikal)
 - iv. Dokumen sokongan lain (jika ada)