

DISIPLIN MEKANIKAL

[C5]

KOMPETENSI
SISTEM PENCEGAHAN KEBAKARAN



P
I
A
W
A
I
A
N

KERANGKA

PENSIJILAN

PELAKSANA

2024



KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

BIDANG KOMPETENSI : **SISTEM PENCEGAHAN KEBAKARAN**
TAHAP : **TAHAP 2 - ASAS**

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	Pengetahuan asas kepada prinsip: <ol style="list-style-type: none"> a. Segitiga kebakaran b. Kelas api c. Klasifikasi bahan api <p>Pengetahuan asas kepada komponen dan operasi sistem <i>portable fire extinguisher, hose reel, dry riser system, wet riser system, down comer, fire suppression system, automatic sprinkler system, fire alarm and detection system, pressurized hydrant system, smoke control system.</i></p>
Piawaian/ Garis panduan/ Akta	<ol style="list-style-type: none"> a. Mechanical System Design Installation and Maintainability Guidelines for Architects and Engineers (Buku Hijau) – Edisi terkini b. Panduan Asas Reka bentuk Sistem Pencegah Kebakaran Edisi 2018 c. Garis Panduan Manual Pengawasan Tapak (Mekanikal)
Piawaian/ Garis panduan/ Akta	<ol style="list-style-type: none"> a. Mechanical System Design Installation and Maintainability Guidelines for Architects and Engineers (Buku Hijau) – Edisi terkini b. Panduan Asas Reka bentuk Sistem Pencegah Kebakaran Edisi 2018 c. Garis Panduan Manual Pengawasan Tapak (Mekanikal)
Reka bentuk: i. <i>Hose Reel</i> ii. <i>Fire Alarm and Detection System</i>	Berupaya melaksanakan proses reka bentuk: <ol style="list-style-type: none"> i. Penentuan lokasi & keperluan ruang ii. Penentuan kapasiti tangki iii. Saiz paip & susunatur iv. Penentuan jenis sistem pengesan v. Pengiraan kapasiti bateri vi. Penetapan antara muka (<i>interface</i>) dengan sistem lain seperti BMS dan sebagainya. vii. Penyediaan sambungan ke BOMBA (SPKA) viii. Perlindungan kilat dan arus berlebihan ix. Penggunaan pam cekap tenaga x. Pemilihan peralatan
Koordinasi dengan setiap disiplin (Arkitek, C&S, Elektrik) dan Pihak	<ol style="list-style-type: none"> a) Berupaya memberi keperluan mekanikal kepada disiplin lain: <ol style="list-style-type: none"> i. Arkitek: <ul style="list-style-type: none"> • Saiz dan lokasi bilik mekanikal • Keperluan bilik mekanikal– <i>floor trap</i> dan bukaan pengudaraan, jenis dinding.

Berkuasa Tempatan	<ul style="list-style-type: none"> ii. Elektrikal – keperluan beban elektrik peralatan dan lokasi iii. Sivil dan Struktur – berat beban peralatan dan saiz dan Lokasi <i>plinth</i>
Kriteria pemasangan peralatan	Pengetahuan kepada amalan kejuruteraan yang baik berkaitan: <ul style="list-style-type: none"> a. Lokasi pemasangan b. Estetika c. Kebolehsenggaraan

Range of Variables:

Calon perlu menyediakan satu laporan penglibatan dalam sistem *Hose Reel nad Fire Alarm and Detection system* sepanjang tempoh perkhidmatan.

Laporan penglibatan hendaklah merangkumi perkara berikut:

- i. Latar belakang projek/program/aktiviti
- ii. skop reka bentuk/pemasangan
- iii. Keperluan reka bentuk/pemasangan Mekanikal
- iv. Koordinasi dengan disiplin lain
- v. Lukisan tender /output program/aktiviti

Laporan pengalaman dan latihan kerja.

KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

BIDANG KOMPETENSI : **SISTEM PENCEGAHAN KEBAKARAN**
TAHAP : **TAHAP 3 - ASAS**

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	Berupaya mengenalpasti isu dan memberi penjelasan mengenai komponen dan operasi sistem <i>portable fire extinguisher, hose reel, dry riser system, wet riser system, down comer, fire suppression system, automatic sprinkler system, fire alarm and detection system, pressurized hydrant system, smoke control system</i>
Piawaian/ Garis panduan/ Akta	a. Mechanical System Design Installation and Maintainability Guidelines for Architects and Engineers (Buku Hijau) – Edisi Terkini b. Panduan Asas Reka bentuk Sistem Pencegah Kebakaran Edisi 2018 c. Garis Panduan Manual Pengawasan Tapak (Mekanikal)
Reka bentuk: i. <i>Hose Reel</i> ii. <i>Fire Alarm and Detection System</i> iii. <i>Dry riser system</i> iv. <i>Wet riser system</i> atau v. <i>Pressurized hydrant system</i> atau vi. <i>Fire suppression system</i>	Boleh melaksanakan proses reka bentuk: i. Penentuan lokasi dan keperluan ruang ii. Penentuan kapasiti tangki iii. Saiz paip dan susunatur iv. Hydraulic calculation v. Penentuan isipadu gas suppression system. vi. Penetapan antara muka (<i>interface</i>) dengan sistem lain seperti BMS dan sebagainya. vii. Penyediaan sambungan ke BOMBA (SPKA) viii. Perlindungan kilat dan arus berlebihan.
Pengiraan kos	Berupaya dalam menyediakan anggaran kos awalan reka bentuk sistem.
Koordinasi dengan setiap disiplin (Arkitek, C&S, Elektrik) dan Pihak Berkuasa Tempatan	a. Berupaya memberi keperluan mekanikal kepada disiplin lain: Arkitek: <ul style="list-style-type: none"> • Saiz dan lokasi bilik mekanikal • Keperluan bilik mekanikal– <i>floor trap</i> & bukaan pengudaraan, jenis dinding. ii. Elektrikal – keperluan beban elektrik peralatan dan lokasi Sivil dan Struktur – berat beban peralatan dan saiz & lokasi <i>plinth</i> b. Pengetahuan kepada proses mendapat kelulusan Pihak Berkuasa Tempatan (Bomba dan lain-lain)

Kriteria pemasangan peralatan	Pengetahuan kepada amalan kejuruteraan yang baik berkaitan: a. Lokasi pemasangan b. Estetika c. Kebolehsenggaraan
-------------------------------	--

Range of Variables:

Calon perlu menyediakan satu laporan penglibatan dalam sistem *Hose Reel and Fire Alarm and Detection system* dan satu sistem pencegah kebakaran yang lain sepanjang tempoh perkhidmatan.

Laporan penglibatan hendaklah merangkumi perkara berikut:

- i. Latar belakang projek /program/aktiviti
- ii. Skop reka bentuk /pemasangan
- iii. Keperluan reka bentuk/pemasangan mekanikal
- ii. Koordinasi dengan disiplin lain
- iii. Pengiraan/Penilaian Pemasangan
- iv. Lukisan tender /output program/aktiviti

Laporan pengalaman dan latihan kerja.

KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

BIDANG KOMPETENSI : **SISTEM PENCEGAHAN KEBAKARAN**
TAHAP : **TAHAP 4 - MAHIR**

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	Berpengetahuan luas mengenai komponen/ operasi/ perbezaan dalam sistem <i>portable fire extinguisher, hose reel, dry riser system, wet riser system, down comer, fire suppression system, automatic sprinkler system, fire alarm and detection system, pressurized hydrant system, smoke control system.</i>
Piawaian/ Garispanduan/ Akta	a. Piawaian/ garis panduan yang digunapakai di dalam reka bentuk: <ol style="list-style-type: none"> i. Uniform Building By-Law – Schedule 10 (pemilihan sistem). ii. Malaysian Standard codes iii. NFPA Codes iv. LPC b. Pengetahuan terhadap akta / Piawaian / Pekeliling Kerajaan berkaitan keperluan kepada setiap sistem <i>portable fire extinguisher, hose reel, dry riser system, wet riser system, down comer, fire suppression system.</i> - c. Mechanical System Design Installation and Maintainability Guidelines for Architects and Engineers (Buku Hijau) – Edisi terkini d. Panduan Asas Reka bentuk Sistem Pencegah Kebakaran Edisi 2018 e. Garis Panduan Manual Pengawasan Tapak (Mekanikal)
Reka bentuk Sistem: <ol style="list-style-type: none"> i. <i>Hose Reel</i> ii. <i>Fire Alarm and Detection System</i> iii. <i>Dry riser system</i> iv. <i>Wet riser system</i> atau v. <i>Pressurized hydrant system</i> atau vi. <i>Fire suppression system</i> 	Mahir melaksanakan proses reka bentuk: <ol style="list-style-type: none"> i. Penentuan lokasi & pelan bangunan ii. Penentuan kapasiti tangki iii. Saiz paip & susunatur iv. <i>Hydraulic calculation</i> v. Penentuan isipadu <i>gas suppression system.</i> vi. Penetapan antara muka (<i>interface</i>) dengan sistem lain seperti BMS dan sebagainya. vii. Penyediaan sambungan ke BOMBA (SPKA) viii. Perlindungan kilat & arus berlebihan. ix. Penentuan kapasiti kipas pengudaraan-<i>pressurised system</i> dan <i>Smoke Spill system-</i> x. Penggunaan pam cekap tenaga xi. Pemilihan peralatan

Pengiraan kos	Berkebolehan menyediakan anggaran kos terperinci reka bentuk sistem.
Koordinasi dengan setiap disiplin (Arkitek, C&S, Elektrik) dan Pihak Berkuasa Tempatan	<ul style="list-style-type: none"> a. Berupaya memberi keperluan mekanikal kepada disiplin lain: <ul style="list-style-type: none"> i. Arkitek: <ul style="list-style-type: none"> • Saiz dan lokasi bilik mekanikal • Keperluan bilik mekanikal– <i>floor trap</i> & bukaan pengudaraan, jenis dinding. ii. Elektrikal – keperluan beban elektrik peralatan dan lokasi iii. Sivil dan Struktur – berat beban peralatan dan saiz dan lokasi <i>plinth</i> b. Berupaya dalam membuat rundingan awalan dengan Pihak Berkuasa Tempatan (Bomba dan lain-lain) c. Kefahaman berkaitan Pengoperasian dan Kefungsian (Interaksi) bagi Sistem Aktif (Koordinasi antara disiplin Arkitek, Sivil, Struktur dan Elektrik)
Kriteria pemasangan peralatan	<p>Pengetahuan mendalam kepada amalan kejuruteraan yang baik, berkebolehan menjangka masalah dan memberi penyelesaian berkaitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Lokasi pemasangan b. Estetika c. Kebolehsenggaraan d. Kefahaman berkaitan Pengoperasian & Kefungsian (Interaksi) bagi Sistem Aktif (Koordinasi antara disiplin Arkitek, Sivil, Struktur dan Elektrik)
Analisa	Kebolehan menganalisa, menjangka dan mengesyorkan cadangan penyelesaian terhadap permasalahan/isu berkaitan sistem pencegah kebakaran yang mempunyai implikasi terhadap lain-lain disiplin dan persekitaran.

Range of Variables:

Calon perlu menyediakan satu laporan reka bentuk dan pemeriksaan pemasangan bagi satu sistem pencegah kebakaran sepanjang tempoh perkhidmatan.

Laporan reka bentuk dan pemeriksaan pemasangan hendaklah merangkumi perkara berikut:

- i. Latar belakang projek
- ii. Skop reka bentuk dan pemasangan
- iii. Keperluan reka bentuk dan pemasangan mekanikal
- iv. Koordinasi dengan disiplin lain
- v. Pengiraan
- vi. Lukisan tender
- vii. Analisa/ Kajian kes

Laporan pengalaman dan latihan kerja.