

STANDARD KOMPETENSI JURUTERA MEKANIKAL UNTUK SISTEM PENCEGAH KEBAKARAN  
 KOMPETENSI TAHAP 2: SISTEM PENCEGAH KEBAKARAN

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	<p>Pengetahuan prinsip:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Segitiga kebakaran</li> <li>b) Kelas api</li> <li>c) Klasifikasi bahan api</li> </ul> <p>Pengetahuan 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/ Garispanduan/ Akta	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Piawaian yang digunapakai di dalam rekabentuk:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>i. <i>Uniform Building By-Law – Schedule 10</i> (pemilihan sistem).</li> <li>ii. <i>Malaysian Standard codes</i></li> <li>iii. <i>NFPA codes</i></li> <li>iv. <i>LPC</i></li> </ul> </li> <li>b) Akta / Piawaian / Pekeliling Kerajaan berkaitan keperluan kepada 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></li> </ul>

<p>Rekabentuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) <i>Hose Reel</i></li> <li>ii) <i>Fire Alarm &amp; Detection System</i></li> </ul>	<p>Berupaya melaksanakan proses rekabentuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Penentuan lokasi &amp; keperluan ruang</li> <li>ii. Penentuan kapasiti tangki</li> <li>iii. Saiz paip &amp; susunatur</li> <li>iv. <i>Hydraulic calculation</i></li> <li>v. Penentuan jenis sistem pengesan</li> <li>vi. Pengiraan kapasiti bateri</li> <li>vii. Penetapan antara muka (<i>interface</i>) dengan sistem lain seperti BMS dan sebagainya.</li> <li>viii. Penyediaan sambungan ke BOMBA (SPKA)</li> <li>ix. Perlindungan kilat &amp; arus berlebihan.</li> <li>x. Penggunaan gas mesra alam dan selamat.</li> <li>xi. Penggunaan pam cekap tenaga</li> <li>xii. Pemilihan peralatan</li> </ul>
<p>Pengiraan kos</p>	<p>Berupaya menyediakan anggaran kos untuk rekabentuk sistem.</p>
<p>Koordinasi dengan setiap disiplin (Arkitek, C&amp;S, Elektrik) dan Pihak Berkuasa Tempatan</p>	<p>a) Berupaya memberi keperluan mekanikal kepada disiplin lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Arkitek: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saiz dan lokasi bilik mekanikal</li> <li>- Keperluan bilik mekanikal– <i>floor trap &amp;</i> bukaan pengudaraan, jenis dinding.</li> </ul> </li> <li>ii. Elektrikal – keperluan beban elektrik peralatan dan lokasi</li> <li>iii. Sivil dan Struktur – berat beban peralatan dan saiz &amp; lokasi plinth</li> </ul> <p>b) Berupaya membuat rundingan awalan dengan Pihak Berkuasa Tempatan (Bomba dan lain-lain)</p>
<p>Kriteria pemasangan peralatan</p>	<p>Pengetahuan kepada amalan kejuruteraan yang baik berkaitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Lokasi pemasangan</li> <li>b) Estetika</li> <li>c) Kebolehsenggaraan</li> </ul>

***Range of Variables:***

Calon perlu menyediakan satu laporan rekabentuk sistem *Hose Reel & Fire Alarm & Detection system* sepanjang tempoh perkhidmatan beliau.

Laporan rekabentuk hendaklah merangkumi perkara berikut:

- i. Latar belakang projek
- ii. Skop rekabentuk
- iii. Keperluan rekabentuk Mekanikal
- iv. Koordinasi dengan disiplin lain
- v. Pengiraan
- vi. Lukisan tender

Laporan pengalaman dan latihan kerja.

STANDARD KOMPETENSI PEREKABENTUK SISTEM PENCEGAH KEBAKARAN  
 KOMPETENSI TAHAP 3: SISTEM PENCEGAH KEBAKARAN

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	Berupaya mengenalpasti isu, menjangka masalah 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/ Garispanduan/ Akta	<p>a) Pengetahuan mendalam mengenai piawaian yang digunakan di dalam rekabentuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. <i>Uniform Building By-Law – Schedule 10</i> (pemilihan sistem).</li> <li>ii. <i>Malaysian Standard codes</i></li> <li>iii. <i>NFPA Codes</i></li> <li>iv. <i>LPC</i></li> </ul> <p>b) Pengetahuan mendalam mengenai 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, automatic sprinkler system, fire alarm and detection system, pressurized hydrant system, smoke control system</i></p>
Rekabentuk: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) <i>Dry riser system</i></li> <li>ii) <i>Wet riser system</i></li> <li>iii) <i>Pressurized hydrant system</i></li> <li>iv) <i>Fire suppression system</i></li> <li>v) <i>Smoke Spill</i></li> <li>vi) <i>Pressurized Staircase &amp; Lobby</i></li> <li>vii) <i>Wet Chemical</i></li> </ul>	Mahir melaksanakan proses rekabentuk: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Penentuan lokasi &amp; keperluan ruang</li> <li>ii. Penentuan kapasiti tangki</li> <li>iii. Saiz paip &amp; susunatur</li> <li>iv. <i>Hydraulic calculation</i></li> <li>v. Penentuan isipadu <i>gas suppression system</i>.</li> <li>vi. Penetapan antara muka (<i>interface</i>) dengan sistem lain seperti BMS dan sebagainya.</li> <li>vii. Penyediaan sambungan ke BOMBA (SPKA)</li> <li>viii. Perlindungan kilat &amp; arus berlebihan.</li> <li>ix. Penentuan kapasiti kipas pengudaraan <i>pressurised system</i> dan <i>Smoke Spill system</i></li> <li>x. Penentuan saiz <i>ducting</i>.</li> <li>xi. Penggunaan gas mesra alam dan selamat.</li> <li>xii. Penggunaan pam cekap tenaga</li> <li>xiii. Pemilihan peralatan</li> </ul>
Pengiraan kos	Mahir dalam menyediakan dan menyemak anggaran kos sistem.

Koordinasi dengan setiap disiplin (Arkitek, C&S, Elektrik) dan Pihak Berkuasa Tempatan	<p>a) Berupaya memberi keperluan mekanikal kepada disiplin lain:</p> <p>i. Arkitek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saiz dan lokasi bilik mekanikal</li> <li>- Keperluan bilik mekanikal– <i>floor trap</i> &amp; bukaan pengudaraan, jenis dinding.</li> </ul> <p>ii. Elektrikal – keperluan beban elektrik peralatan dan lokasi</p> <p>iii. Sivil dan Struktur – berat beban peralatan dan saiz &amp; lokasi <i>plinth</i></p> <p>b) Berupaya membuat rundingan awalan dengan Pihak Berkuasa Tempatan (Bomba dan lain-lain)</p>
Kriteria pemasangan peralatan	<p>Pengetahuan kepada amalan kejuruteraan yang baik berkaitan:</p> <p>a) Lokasi pemasangan</p> <p>b) Estetika</p> <p>c) Kebolehsenggaraan</p>

**Range of Variables:**

Calon perlu menyediakan satu laporan rekabentuk merangkumi dua sistem berbeza selain *Hose Reel & Fire Alarm & Detection system* sepanjang tempoh perkhidmatan beliau.

Laporan rekabentuk hendaklah merangkumi perkara berikut:

- i. Latar belakangprojek
- ii. Skop rekabentuk
- iii. Keperluan rekabentuk mekanikal
- iv. Koordinasi dengan disiplin lain
- v. Pengiraan
- vi. Lukisan tender

Laporan pengalaman dan latihan kerja

STANDARD KOMPETENSI PEREKABENTUK SISTEM PENCEGAH KEBAKARAN  
 KOMPETENSI TAHAP 4: SISTEM PENCEGAH KEBAKARAN

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, Foam Deluge System, High Sensitivity Smoke Detection System.</i>
Piawaian/ Garispanduan/ Akta	<p>a) Berupaya menghuraikan akta/ peraturan/ keperluan perundangan/ piawaian/ garis panduan yang digunakan di dalam rekabentuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. <i>Uniform Building By-Law – Schedule 10</i> (pemilihan sistem).</li> <li>ii. <i>Malaysian Standard code &amp; Contents</i></li> <li>iii. <i>NFPA Code &amp; contents</i></li> <li>iv. <i>LPC contents</i></li> </ul> <p>b) Pengetahuan mendalam 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, automatic sprinkler system, fire alarm and detection system, pressurized hydrant system, smoke control system, Foam Deluge System, High Sensitivity Smoke Detection System.</i></p>
Rekabentuk Sistem: i) <i>Dry riser system</i> ii) <i>Wet riser system</i> iii) <i>Pressurized hydrant system</i> iv) <i>Fire suppression system</i> v) <i>Smoke Spill</i> vi) <i>Pressurized Staircase &amp; Lobby</i> vii) <i>Wet Chemical</i> viii) <i>Sprinkler</i> ix) <i>Foam Deluge System</i> x) <i>HSSD (High Sensitivity Smoke Detection System)</i>	Mahir dalam proses rekabentuk serta berkebolehan menyemak dan mengesahkan rekabentuk: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Penentuan lokasi &amp; pelan bangunan</li> <li>ii. Penentuan kapasiti tangki</li> <li>iii. Saiz paip &amp; susunatur</li> <li>iv. <i>Hydraulic calculation</i></li> <li>v. Penentuan isipadu <i>gas suppression system.</i></li> <li>vi. Penetapan antara muka (<i>interface</i>) dengan sistem lain seperti BMS dan sebagainya.</li> <li>vii. Penyediaan sambungan ke BOMBA (SPKA)</li> <li>viii. Perlindungan kilat &amp; arus berlebihan.</li> <li>ix. Penentuan kapasiti kipas pengudaraan <i>pressurised system dan Smoke Spill system</i></li> <li>x. Penentuan saiz <i>ducting.</i></li> <li>xi. Penggunaan gas mesra alam dan selamat.</li> <li>xii. Penggunaan pam cekap tenaga</li> <li>xiii. Pemilihan Peralatan</li> </ul>

Pengiraan kos	Mahir serta berkebolehan menyemak dan mengesahkan anggaran kos rekabentuk sistem.
Koordinasi dengan setiap disiplin (Arkitek, C&S, Elektrik) dan Pihak Berkuasa Tempatan	<p>a) Berupaya memberi keperluan mekanikal kepada disiplin lain:</p> <p>i. Arkitek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saiz dan lokasi bilik mekanikal</li> <li>- Keperluan bilik mekanikal– <i>floor trap</i> &amp; bukaan pengudaraan, jenis dinding.</li> </ul> <p>ii. Elektrikal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- keperluan beban elektrik dan lokasi</li> <li>- Keperluan bilik mekanikal– <i>floor trap</i> &amp; bukaan pengudaraan, jenis dinding.</li> </ul> <p>iii. Sivil dan Struktur – berat beban peralatan dan saiz &amp; lokasi <i>plinth</i></p> <p>c) Mahir dalam membuat rundingan awalan dengan Pihak Berkuasa Tempatan (Bomba dan lain-lain)</p> <p>d) Kefahaman mendalam berkaitan Pengoperasian &amp; Kefungsian (Interaksi) bagi Sistem Pasif dan Aktif (Koordinasi antara disiplin Arkitek, Sivil, Struktur dan Elektrik)</p>
Kriteria pemasangan peralatan	<p>Pengetahuan mendalam kepada amalan kejuruteraan yang baik, berkebolehan menjangka masalah dan memberi penyelesaian berkaitan:</p> <p>a) Lokasi pemasangan</p> <p>b) Estetika</p> <p>c) Kebolehsenggaraan</p> <p>d) Kefahaman berkaitan Pengoperasian &amp; Kefungsian (Interaksi) bagi Sistem Pasif dan Aktif (Koordinasi antara disiplin Arkitek, Sivil, Struktur dan Elektrik)</p>
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 rekabentuk sistem *sprinkler* sepanjang tempoh perkhidmatan beliau.

Laporan rekabentuk hendaklah merangkumi perkara berikut:

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

Laporan pengalaman dan latihan kerja.