

STANDARD KOMPETENSI JURUTERA MEKANIKAL UNTUK SISTEM PENGURUSAN TENAGA
 KOMPETENSI TAHAP 2: SISTEM PENGURUSAN TENAGA

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	<p>Pengetahuan asas dalam Sistem Pengurusan Tenaga (SPT) seperti berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pengetahuan mengenai asas tenaga: <ul style="list-style-type: none"> – Apakah tenaga dan jenis-jenis tenaga – Pengaliran tenaga – Kesan penukaran tenaga – Kitar karbon – Pemanasan global b. Pengetahuan kepada akta / piawaian yang berkaitan; c. Pengetahuan kepada penjanaan dan permintaan tenaga; d. Pengetahuan kepada kerangka polisi dan undang-undang; e. Pengenalan kepada pengurusan tenaga; f. Pengetahuan kepada polisi tenaga; g. Pengetahuan kepada Pelan Tindakan Kecekapan Tenaga Negara (NEEAP) terkini; h. Pengetahuan kepada peralatan audit tenaga dan fungsi; i. Pengetahuan kepada pengiraan kecekapan tenaga; j. Pengetahuan untuk memberi input tentang kecekapan tenaga dan kelestarian tenaga; k. Pengetahuan kepada rekabentuk kecekapan tenaga dan kelestarian

	I. Pengetahuan mengenai asas penentuan langkah-langkah penjimatan
--	---

Range of variables

Calon perlu menyiapkan satu laporan pengalaman dalam bidang Sistem Pengurusan Tenaga yang merangkumi perkara berikut:-

1. *Curriculum vitae* (CV)
2. Laporan pengalaman
3. Senarai latihan kerja dalam bidang pengurusan tenaga yang pernah dihadiri
4. Penglibatan Jawatankuasa yang berkaitan pengurusan tenaga

STANDARD KOMPETENSI JURUTERA MEKANIKAL UNTUK SISTEM PENGURUSAN TENAGA
 KOMPETENSI TAHAP 3: SISTEM PENGURUSAN TENAGA

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	<p>Pengetahuan mendalam berkaitan Sistem Pengurusan Tenaga (SPT) seperti perkara berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Polisi terkini, akta, garis panduan, piawaian dan arahan-arahan lain yang berkaitan pengurusan tenaga dalam bangunan; b. Teknologi yang diperlukan untuk memenuhi objektif kecekapan tenaga dalam bangunan seperti <i>Building Information Modeling (BIM)</i> dan perisian kecekapan tenaga dalam bangunan; c. Pengetahuan tentang Sistem Automasi dan Kawalan Bangunan (<i>Building Automation and Control System</i>); d. Pelaksanaan auditan tenaga dalam bangunan, melaksanakan analisa penggunaan tenaga dalam bangunan, serta membuat cadangan penjimatan tenaga dalam pelaporan; e. Kaedah pengambilan dan pengumpulan data penggunaan tenaga peralatan semasa operasi bangunan; f. Penerapan elemen kecekapan tenaga dalam reka bentuk (contoh: <i>cost benefit analysis, life cycle costing, return of investment</i>) terutama dalam projek <i>retrofit</i>; g. Penggunaan sistem pelaporan prestasi penggunaan tenaga bangunan seperti <i>JKR Energy Online System (JENOSYS)</i>; h. Pengetahuan asas tentang pengukuran dan verifikasi penjimatan tenaga hasil daripada langkah penjimatan yang dijalankan dalam sesuatu bangunan; i. Pengetahuan Sistem Pengurusan Tenaga Bangunan berdasarkan piawai ISO 50001.

Range of variables:

Calon perlu menyiapkan satu laporan pengalaman dalam bidang Sistem Pengurusan Tenaga yang merangkumi perkara berikut:-

1. *Curriculum vitae* (CV)
2. Laporan pengalaman
3. Senarai latihan kerja dalam bidang pengurusan tenaga yang pernah dihadiri
4. Penglibatan Jawatankuasa yang berkaitan pengurusan tenaga

STANDARD KOMPETENSI JURUTERA MEKANIKAL UNTUK SISTEM PENGURUSAN TENAGA
 KOMPETENSI TAHAP 4: SISTEM PENGURUSAN TENAGA

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	<p>Mahir dalam Sistem Pengurusan Tenaga (SPT) seperti perkara berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Polisi terkini, akta, garis panduan, piawaian dan arahan-arahan lain yang berkaitan pengurusan tenaga dalam bangunan; b. Teknologi yang diperlukan untuk memenuhi objektif kecekapan tenaga dalam bangunan seperti <i>Building Information Modeling</i> (BIM) dan perisian kecekapan tenaga dalam bangunan; c. Merancang strategi kecekapan tenaga menggunakan Sistem Automasi Bangunan (<i>Building Automation and Control System</i>); d. Pelaksanaan auditan tenaga dalam bangunan, melaksanakan analisa penggunaan tenaga dalam bangunan, serta membuat cadangan penjimatan tenaga dalam pelaporan; e. Kaedah pengambilan dan pengumpulan data penggunaan tenaga peralatan semasa operasi bangunan; f. Penerapan elemen kecekapan tenaga dalam reka bentuk (contoh: <i>cost benefit analysis, life cycle costing, return of investment</i>) terutama dalam projek <i>retrofit</i>; g. Penggunaan sistem pelaporan prestasi penggunaan tenaga seperti <i>JKR Energy Online System</i> (JENOSYS) h. Pelaksanaan proses pengukuran dan verifikasi penjimatan tenaga hasil daripada langkah-langkah penjimatan yang dijalankan dalam sesuatu bangunan.

	<p>i. Pengetahuan kepada kecekapan tenaga untuk sistem berikut seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. <i>Chilled-Slab</i> ii. <i>Solar-assisted Air-conditioning</i> iii. <i>Solar-assisted Hot Water</i> iv. <i>Rainwater Harvesting System</i> v. <i>Regenerative Drive for Lift</i> vi. dan lain-lain <p>j. Pengetahuan dalam reka bentuk cekap tenaga (<i>Energy Efficient Design</i>) untuk sistem mekanikal (Lanjutan)/ <i>HVAC/ Water Efficiency/ Building Automation and Control System/ Green Commissioning</i> dan lain-lain;</p> <p>k. Kemahiran dalam pelaksanaan Sistem Pengurusan Tenaga bangunan berdasarkan piawai ISO 50001.</p>
Analisa	Kebolehan menganalisa, menjangka dan mengesyorkan cadangan penyelesaian terhadap permasalahan/ isu berkaitan sistem pengurusan tenaga yang mempunyai implikasi terhadap lain-lain disiplin dan persekitaran.

Range of variables:

Calon perlu menyiapkan satu laporan pengalaman dalam bidang Sistem Pengurusan Tenaga yang merangkumi perkara berikut:-

1. *Curriculum vitae* (CV)
2. Laporan pengalaman
3. Senarai latihan kerja dalam bidang pengurusan tenaga yang pernah dihadiri
4. Penglibatan Jawatankuasa yang berkaitan pengurusan tenaga