

DISIPLIN MEKANIKAL

[C9]

KOMPETENSI

SISTEM BEKALAN AIR DALAMAN DAN SANITARI



P
I
A
W
A
I
A
N

KERANGKA

PENSIJILAN

PELAKSANA

2024



KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

BIDANG KOMPETENSI : **SISTEM BEKALAN AIR DALAMAN DAN SANITARI**
TAHAP : **TAHAP 2 - ASAS**

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	a) Pengetahuan asas prinsip operasi Sistem Bekalan Air Dalam dan Sanitari di dalam bangunan b) Pengetahuan asas berkenaan komponen dan kefungsiannya:- <ol style="list-style-type: none"> i. Keperluan simpanan air, penggunaan tangki simpanan dan tangki sedutan ii. Pemasangan paip iii. Jenis-jenis paip iv. Perpaipan dan aksesori: <i>Stack pipe, vent pipe, floor trap, gully trap, grease trap, inspection chamber, and manhole.</i>
Piawaian/ Garis panduan/ Akta	Pengetahuan asas kepada akta/ peraturan/ piawaian/garis panduan yang digunakan:- <ol style="list-style-type: none"> i. Suruhanjaya Perkhidmatan Air <i>Negara (Uniform Technical Guideline)</i> ii. Garis Panduan Reka bentuk Bekalan Air Dalam dan Sanitari CKM 2015 iii. Garis Panduan Reka bentuk Sanitari CKM 2017
Reka bentuk dan pemantauan	Berupaya melaksanakan proses reka bentuk dan pemantauan:- <ol style="list-style-type: none"> i. Pengiraan keperluan air bangunan ii. Lokasi dan penentuan saiz tangki iii. Penentuan saiz, jenis dan laluan paip Sistem Bekalan Air Dalam dan Sanitari iv. Penentuan lokasi <i>riser</i> dan <i>stack</i> v. Penentuan lokasi <i>inspection chamber</i> vi. Memahami <i>Method statement</i> pemasangan
Koordinasi dengan setiap disiplin (Arkitek, C&S, Elektrik)	a) Pengetahuan berkaitan persempadanan skop kerja mekanikal dan sivil yang terkini (2021) b) Berpengetahuan mengenai keperluan mekanikal untuk Disiplin Arkitek, Sivil, Struktur dan Elektrik

Range of Variables:

Calon perlu menyediakan satu laporan pengalaman berkaitan proses pelaksanaan Sistem Bekalan Air Dalam dan Sanitari sepanjang tempoh perkhidmatan.

Laporan pengalaman hendaklah merangkumi perkara berikut:

- i. Latar belakang projek
- ii. Skop reka bentuk
- iii. Skop pemantauan pemasangan

Laporan pengalaman dan latihan kerja.

KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

BIDANG KOMPETENSI : **SISTEM BEKALAN AIR DALAMAN DAN SANITARI**
TAHAP : **TAHAP 3 - KOMPETEN**

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	a) Kemahiran asas proses reka bentuk dan pemantauan projek Sistem Bekalan Air Dalaman dan Sanitari di dalam bangunan b) Pengetahuan mendalam berkaitan komponen dan kefungsiannya: <ol style="list-style-type: none"> i. Tangki simpanan dan tangki sedutan; ii. Sistem pam penggalak, pam <i>hydropneumatics</i> & sistem kawalan pam, <i>variable speed drive</i>, <i>constant speed</i> iii. Perpaipan dan aksesori: <i>Stack pipe</i>, <i>vent pipe</i>, <i>cowl</i>, <i>floor trap</i>, <i>gully trap</i>, <i>grease trap</i>, <i>inspection chamber</i>, and <i>manhole</i>.
Piawaian/ Garis panduan/ Akta	a) Pengetahuan mendalam kepada akta/ peraturan/keperluan perundangan/piawaian/garis panduan yang digunapakai :- <ol style="list-style-type: none"> i. Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (<i>Uniform Technical Guideline</i>) ii. Garispanduan Reka bentuk Bekalan Air Dalaman CKM 2015 iii. Garispanduan Reka bentuk Sanitari CKM 2017
Reka bentuk dan pemantauan	a) Pengetahuan mendalam dalam proses reka bentuk:- <ol style="list-style-type: none"> i. Pengiraan keperluan air bangunan ii. Lokasi dan penentuan saiz tangki iii. Penentuan saiz, jenis dan laluan paip Sistem Bekalan Air Dalaman dan Sanitari iv. Pengiraan kapasiti dan jenis kawalan pam v. Penentuan penggunaan <i>flush valve</i> untuk <i>water closet</i> vi. Penentuan lokasi <i>riser</i> dan <i>stack</i> vii. Penentuan lokasi <i>inspection chamber</i> b) Pengetahuan mendalam dalam proses pemantauan projek <ol style="list-style-type: none"> i. Pengetahuan asas pemasangan paip dan tangki ii. Proses kelulusan sebelum pemasangan di tapak iii. Proses pemantauan pemasangan dan pengesyoran interim
Koordinasi dengan setiap disiplin (Arkitek, C&S, Elektrik)	a) Pengetahuan berkaitan persempadanan skop kerja mekanikal dan sivil yang terkini (2021) b) Berupaya memberi keperluan mekanikal kepada Disiplin Arkitek, Sivil, Struktur & Elektrik
Kriteria pemasangan peralatan	Pengetahuan kepada amalan kejuruteraan yang baik berkaitan: <ol style="list-style-type: none"> a) Lokasi pemasangan b) Estetika c) Kebolehsenggaraan

Range of Variables:

Calon perlu menyediakan satu laporan pengalaman reka bentuk dan pemantauan Sistem Bekalan Air Dalaman dan Sanitari sepanjang tempoh perkhidmatan.

Laporan reka bentuk hendaklah merangkumi perkara berikut:

- i. Latar belakang projek
- ii. Skop reka bentuk
- iii. Skop pemantauan
- vi. Lukisan tender

Laporan pengalaman dan latihan kerja.

KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

BIDANG KOMPETENSI : SISTEM BEKALAN AIR DALAMAN DAN SANITARI
TAHAP : TAHAP 4 - MAHIR

Elemen	Kriteria Prestasi
Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengetahuan luas mengenai prinsip operasi Sistem Bekalan Air Dalaman dan Sanitari b. Berkemahiran dengan operasi komponen dan kefungsiian sistem :- <ul style="list-style-type: none"> i. Tangki simpanan dan tangki sedutan, <i>break tank</i> ii. Sistem pam penggalak dan flush valve iii. Perpaipan dan aksesori: <i>Stack pipe, vent pipe, cowl, floor trap, gully trap, grease trap, inspection chamber, manhole.</i> iv. <i>Submersible Pump System & Sump Pit</i> v. Sistem Penuaian Air Hujan dengan pam vi. Pemantau projek
Akta/ Peraturan/ Garispanduan	<p>Berkemahiran dan berpengetahuan mengenai kehendak Akta/ Peraturan dan Piawaian di dalam melaksanakan rekbentuk dan pemantau projek</p> <ul style="list-style-type: none"> i. SPAN dan Akta Pihak Berkuasa Tempatan ii. Garispanduan Reka bentuk Bekalan Air Dalaman CKM 2015 iii. Garispanduan Reka bentuk Sanitari CKM 2016 iv. Sewerage Act 1993 v. Garis Panduan Teknik Reka bentuk Plinth 2018 vi. Mechanical System Design Installation and Maintainability Guidelines for Architects and Engineers (Edisi Terkini)
Reka bentuk dan Pemantauan	<ul style="list-style-type: none"> a. Mahir dalam proses reka bentuk serta berkebolehan membuat lukisan tender. b. Berkemahiran tentang :- <ul style="list-style-type: none"> i. Pengiraan keperluan air di dalam bangunan ii. Penentuan lokasi dan saiz tangki iii. Penentuan saiz, jenis dan laluan paip Sistem Bekalan Air Dalaman dan Sanitari iv. Pengiraan kapasiti dan jenis kawalan pam v. Penentuan penggunaan <i>flush valve</i> untuk <i>water closet</i> vi. Penentuan lokasi <i>riser</i> dan <i>stack</i> vii. Penentuan lokasi <i>inspection chamber</i> viii. Pemilihan saiz dan lokasi <i>grease trap; oil interceptor</i> ix. Penentuan keperluan <i>neutralization</i> x. Penentuan Sistem Penuaian Air Hujan dengan Pam
Reka bentuk dan Pemantauan	<ul style="list-style-type: none"> a. Boleh membuat koordinasi dengan Arkitek untuk penyediaan lukisan teknikal dan mampu memberi input kepada Arkitek dan struktur.

<p>Kriteria pemasangan peralatan</p>	<p>Pengetahuan mendalam kepada amalan kejuruteraan yang baik, berkebolehan menjangka masalah dan memberi penyelesaian berkaitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Membuat pengesyoran bayaran interim ii. Memantau pemasangan sistem di tapak iii. Boleh memberi input untuk penolakan dan kelulusan bahan sebelum sistem dipasang di tapak.
--------------------------------------	--

Range of Variables:

Calon perlu menyediakan satu laporan pengalaman reka bentuk dan pemantauan Sistem Bekalan Air Dalaman untuk projek sepanjang tempoh perkhidmatan.

Laporan reka bentuk dan pemantauan hendaklah merangkumi perkara berikut:

- i. Latar belakang projek
- ii. Skop reka bentuk
- iii. Skop pemantauan
- vi. Lukisan tender

Laporan pengalaman dan latihan kerja.