

DISIPLIN AWAM

[B3]

KOMPETENSI
KERJA SIVIL



P
I
A
W
A
I
A
N

KERANGKA

PENSIJILAN

PELAKSANA

2024



KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

BIDANG KOMPETENSI : **KERJA SIVIL**
TAHAP : **TAHAP 2 - ASAS**

Bil.	Elemen	Kriteria Prestasi
1	Prinsip asas, konsep dan komponen reka bentuk	<p>Berkemampuan untuk menterjemahkan parameter reka bentuk dan mematuhi keperluan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) serta mempunyai kemahiran menggunakan perisian reka bentuk Kerja Sivil bagi sekurang-kurangnya dua (2) projek yang mempunyai tapak rata dan landai.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kerja Tanah: <ul style="list-style-type: none"> • Laporan Penyiasatan Tanah (SI) • Data Ukur • Data Aras Banjir • Cerun dan Tembok Penahan • Pelan Kawalan Hakisan dan Kelodak (ESCP) 2. Sistem Saliran <ul style="list-style-type: none"> • Konsep Saliran Mesra Alam Malaysia (MSMA) • Jajaran Longkang, Takungan (<i>Sump</i>) dan Pembetung • <i>On-Site Detention (OSD)</i> • Titik Curahan Akhir 3. Jalan Dalaman dan Jalan Masuk <ul style="list-style-type: none"> • Keperluan <i>Acceleration/ Deceleration Lane (AC/DC)</i> • Kategori Jalan • Jajaran Jalan • Perabot Jalan dan Tandaan Jalan 4. Sistem Retikulasi Air Luaran <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah Keperluan Air • Titik Penyambungan Bekalan Air • Jajaran Paip Domestik dan Kebakaran • Jenis Paip, Injap dan Pepasang • Keperluan Tangki Simpanan (Tangki Menara, Tangki Sedut) 5. Sistem Pembentungan <ul style="list-style-type: none"> • Populasi Kesetaraan (PE) • Jajaran paip pembetung dan kedudukan lokasi Inspection Chamber (IC) dan Lurang • Jenis Loji Rawatan (Sistem Rawatan Kumbahan Kecil (SSTS), Sistem Rawatan Kumbahan (STP) dan Tangki Septik) • Standard Efluen

Bil.	Elemen	Kriteria Prestasi
2	Menganalisa dan Metodologi	<p>Berkemampuan untuk mereka bentuk komponen sivil seperti berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kerja Tanah: <ul style="list-style-type: none"> • Kuantiti Kerja Tanah (<i>Cut and Fill</i>) • Penentuan aras platform bangunan dan jalan • Komponen ESCP • Pengkelasan Tanah • Atterberg Limits • Darcy's law • Coulomb's law 2. Sistem Saliran <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan <i>Hydrology methods: Rational Method, Rational Hydrograph Method, Time Area Hydrograph Method (Manning's formula, Chezy)</i> • Pematuhan Garispanduan MASMA dalam reka bentuk • Prinsip <i>control at source</i> • Kawalan Kuantiti dan Kuantiti 3. Jalan Dalaman dan Jalan Masuk <ul style="list-style-type: none"> • Susunatur Jalan dan Aliran Trafik, Persimpangan, Lorong Percepatan dan Perlambatan (AC/DC) • Geometri Jalan • Turapan Jalan • Perabot Jalan dan Tandaan Jalan 4. Sistem Retikulasi Air Luaran <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan <i>Hazen-Williams, Darcy-Weisbach, Colebrook-White, Hardy cross, branch/loop system, Bernoulli's Equation</i> • Analisis Rangkaian Paip Domestik dan Kebakaran 5. Sistem Pembetulan <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan formula <i>Colebrook-White, Manning, Hazen-Williams, Darcy-Weisbach</i> • Analisis Rangkaian Paip, <i>Inspection Chamber (IC)</i> dan Lurang

Bil.	Elemen	Kriteria Prestasi
3	Pemilihan Bahan, Penggunaan, Fungsi, Ujian dan Pentauliahan	<p>Berkemampuan untuk memilih bahan, komponen reka bentuk mengikut kesesuaian tapak dan mematuhi keperluan PBT serta melaksanakan ujian dan pertauliahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kerja Tanah <ul style="list-style-type: none"> • Jenis ujian: <i>In situ Vane Shear Test, Optimum Moisture Content (OMC), Standard Proctor Compaction Test, Sand Replacement, Plate Load Test, Slope Stability, Retaining Structure, Settlement, Deformation</i> 2. Sistem Saliran <ul style="list-style-type: none"> • Jenis-Jenis Bahan Saliran (Precast Drain, CastInsitu) 3. Jalan Dalaman dan Jalan Masuk <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bitumen, Prime Coat, Tack Coat, Sieve Analisis, California Bearing Ratio (CBR), Marshall Test</i> 4. Sistem Retikulasi Air Luaran <ul style="list-style-type: none"> • Jenis Bahan untuk Paip Retikulasi Air Luaran (<i>MSCL, HDPE, DI, Stainless Steel Pipes, Valves, Chambers, Anchor Blocks</i>) • Jenis Bahan untuk Tangki Air • Ujian-Ujian Tekanan dan Kebocoran 5. Sistem Pembetulan <ul style="list-style-type: none"> • Jenis Bahan Paip Pembetulan (<i>Vitrified Clay Pipe (VCP), High-Density Polyethylene (HDPE), Ductile Iron (DI) Pipes,</i> • Ujian-Ujian Tekanan dan Kebocoran

KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

BIDANG KOMPETENSI : **KERJA SIVIL**
TAHAP : **TAHAP 3 - KOMPETEN**

Bil.	Elemen	Kriteria Prestasi
1	Prinsip asas, konsep dan komponen reka bentuk	<p>Mengetahui asas reka bentuk (Tahap 2), berkemampuan untuk menterjemahkan parameter reka bentuk dan mematuhi keperluan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) serta mempunyai kemahiran menggunakan perisian reka bentuk Kerja Sivil sekurang-kurangnya tiga (3) projek bagi tapak bercerun dan kompleks:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kerja Tanah: <ul style="list-style-type: none"> • Pemendapan Tanah • Kaedah Rawatan Tanah • Pemantauan Mendapan - Kaedah dan Interpretasi Data 2. Sistem Saliran <ul style="list-style-type: none"> • Reka bentuk Alternatif Sistem Saliran Bio-Ekologi (Bioecod) • Reka bentuk Struktur Underground OSD • Reka bentuk Integrasi Sistem Saliran dan Sistem Penuaian Air Hujan (SPAH) 3. Jalan Dalaman dan Jalan Masuk <ul style="list-style-type: none"> • Pengurusan Trafik Sewaktu Pembinaan (TMP) • Audit Keselamatan Jalan (RSA) • <i>Traffic Impact Assessment</i> (TIA) 4. Sistem Retikulasi Air Luaran <ul style="list-style-type: none"> • Jaringan Paip Bagi Tangki Simpanan • Sumber Air Alternatif • Kerja Pengujian dan Pentauliahan 5. Sistem Pembedungan <ul style="list-style-type: none"> • Reka bentuk Sistem Rawatan Kumbahan • Kerja Pengujian dan Pentauliahan • Naik taraf Sistem Pembedungan • Reka bentuk Pump Station

Bil.	Elemen	Kriteria Prestasi
2	Menganalisa dan Metodologi	<p>Berkemampuan untuk mereka bentuk komponen sivil seperti berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kerja Tanah <ul style="list-style-type: none"> • Kuantiti Kerja Tanah (Cut and Fill) • Komponen <i>Erosion and Sediment Control Plan</i> (ESCP) • Pengkelasan Tanah • Atterberg Limits • Darcy's law • Coulomb's law 2. Sistem Saliran <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan Hydrology methods: Rational Method, Rational Hydrograph Method, Time Area Hydrograph Method (Manning's formula, Chezy) • Pematuhan Garispanduan MASMA dalam reka bentuk • Prinsip <i>control at source</i> • Kawalan Kualiti dan Kuantiti 3. Jalan Dalaman dan Jalan Masuk <ul style="list-style-type: none"> • Keperluan <i>Acceleration/ Deceleration Lane</i> (AC/DC) • Kategori Jalan • Aspek Keselamatan Jalan (RSA) • Kajian Penilaian Trafik (TIA) • Geometri Jalan • Turapan Jalan • Perabot Jalan dan Tandaan Jalan 4. Sistem Retikulasi Air Luaran <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan formula Hazen-Williams, DarcyWeisbach, Colebrook-White, Hardy cross, branch/loop system, Bernoulli's Equation • Analisis Rangkaian Paip Domestik dan Kebakaran 5. Sistem Pembetulan <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan formula Colebrook-White, Manning, Hazen-Williams, Darcy-Weisbach • Analisis Rangkaian Paip, <i>Inspection Chamber</i> (IC) dan Lurang

KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI

BIDANG KOMPETENSI : **KERJA SIVIL**
TAHAP : **TAHAP 4 - MAHIR**

Bil.	Elemen	Kriteria Prestasi
1	Prinsip asas, konsep dan komponen rekabentuk	1. Mengetahui asas dan kemahiran rekabentuk (Tahap 2 dan Tahap 3);
2	Menganalisa dan Metodologi	2. Memahami dan berkemampuan menterjemahkan parameter rekabentuk serta keperluan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT); dan
3	Pemilihan Bahan, Penggunaan, Fungsi, Ujian dan Pertauliahahan	3. Melaksanakan perkara - perkara seperti berikut; <ul style="list-style-type: none"> a. Menyemak/merekabentuk sekurang- kurangnya tiga (3) projek yang mempunyai tapak bercerun dan kompleks dengan keluasan > 5 hektar b. Mengenalpasti isu dan masalah rekabentuk kerja sivil yang berbangkit di tapak c. Memberi khidmat nasihat teknikal, pandangan dan amalan pengurusan terbaik (BMP) mengenai isu rekabentuk d. Mempunyai kefahaman tentang spesifikasi yang berkaitan e. Mencadangkan jenis bahan/alternatif bagi komponen rekabentuk mengikut kesesuaian tapak dan mematuhi keperluan PBT f. Menganalisa keputusan ujian dan pertauliahahan