

DISIPLIN AWAM

[B4]

KOMPETENSI  
FORENSIK STRUKTUR



P  
I  
A  
W  
A  
I  
A  
N

KERANGKA

**PENSIJILAN**

PENGURUSAN DAN  
PROFESIONAL

**2024**



**KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI**

**BIDANG KOMPETENSI** : **KEJURUTERAAN FORENSIK STRUKTUR**  
**TAHAP** : **TAHAP 2 - ASAS**

No	Elemen	Kriteria Prestasi
1	Pemeriksaan integriti struktur bangunan secara visual	<p><b>Pemeriksaan</b> Kaedah pelaksanaan pemeriksaan secara visual</p> <p><b>Jenis-jenis kerosakan</b> Keretakan struktur, keretakan plaster dan keretakan artificial</p> <p><b>Ujian Musnah dan Tanpa Musnah</b> Penggunaan peralatan mengikut piawaian yang berkaitan.</p>
2	Laporan pemeriksaan forensik	<p><b>Penyediaan laporan pemeriksaan</b> Laporan Pelan Ujian Bahan, laporan analisa dan reka bentuk. Ulasan penemuan, rumusan dan pengesyoran pembaikan</p>
3	Prinsip asas reka bentukstruktur	<p>Komponen struktur, <i>Ultimate Limit State, Serviceability Limit State, Material Partial Safety Factor, Structure Safety Factor, stress block analysis.</i> Menganggarkan kapasiti beban struktur terbina pada keadaan semasa. Penentuan konsep/jenis reka bentuk yang digunapakai seperti jenis struktur konkrit bertetulang keluli, Keluli, atau Pra-tegasan.</p>
4	Analisa dan reka bentuk	Jenis load, Load Combination, Momen Envelop, Deflection ratio, jenis-jenis sambungan, jenis sokongan.
5	Ujian bahan dan pemantauan kerosakan struktur	<p><b>Keperluan ujian bahan</b> <b>Jenis-jenis ujian bahan</b> - Ujian musnah dan ujian tanpa musnah. <b>Defect mapping</b> - Keperluan mapping dan dokumen - Lukisan, spesifikasi, kuantiti bahan <b>Pemantauan kerosakan</b> - keperluan, kaedah dan dokumen berkaitan. <b>Hasil ujian bahan</b> - analisis, interpretasi, keputusan</p>

**KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI**

**BIDANG KOMPETENSI : KEJURUTERAAN FORENSIK STRUKTUR**  
**TAHAP : TAHAP 3 - KOMPETEN**

No	Elemen	Kriteria Prestasi
1	Pemeriksaan integriti struktur bangunan secara visual	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menilai keputusan daripada laporan pemeriksaan visual</li> <li>2. Punca kerosakan struktur dan mekanisme</li> <li>3. Kaedah pemeriksaan terperinci</li> <li>4. Penilaian bahan dari segi sifat, ciri, ketahananlasakan dan kemerosotan bahan</li> </ol>
2	Laporan pemeriksaan forensik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menilai keputusan daripada laporan pemeriksaan visual</li> <li>2. Penyediaan Pelan Ujian Bahan sebagai pemeriksaan terperinci</li> </ol>
3	Prinsip reka bentuk dan analisa struktur	Menganggarkan kapasiti beban struktur terbina pada keadaan semasa berdasarkan kod amalan reka bentuk dan keperluan fungsi bangunan.
4	Pemahaman mendalam ujian bahan dan analisa keputusan ujian bahan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keperluan ujian bahan</li> <li>2. Analisa, interpretasi, keputusan, cadangan pembaikan dan sebagainya menggunakan piawai yang berkaitan.</li> </ol>
5	Kaedah pemulihan dan pengukuhan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengenalpasti kaedah-kaedah pembaikan</li> <li>2. Mengenalpasti kaedah-kaedah pengukuhan</li> <li>3. Menerangkan faktor pemilihan kaedah</li> <li>4. Menerangkan piawai yang digunapakai</li> </ol>

**KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN KRITERIA PRESTASI**

**BIDANG KOMPETENSI : KEJURUTERAAN FORENSIK STRUKTUR**  
**TAHAP : TAHAP 4 - MAHIR**

No	Elemen	Kriteria Prestasi
1	Pemeriksaan bangunan secara visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologi, mengenalpasti kerosakan dan punca kerosakan</li> <li>• Pelan Ujian Bahan / Ujian Musnah dan Ujian Tanpa Musnah dan pensampelan mengikut kod amalan yang berkaitan.</li> <li>• Ketahananlasakan konkrit dan mekanisma kemerosotan bahan. Jenis keretakan, punca dan kaedah pembaikan.</li> <li>• Pemantauan struktur.</li> </ul>
2	Laporan pemeriksaan forensik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merangka dan mengesyorkan kaedah penyelesaian berdasarkan hasil laporan termasuk kaedah pembaikan jangka pendek dan jangka panjang.</li> </ul>
3	Prinsip reka bentuk dan analisa struktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis dan reka bentuk kerangka struktur rasuk, papak, dan tiang daripada konkrit bertetulang, keluli dan konkrit pra-tuang menggunakan kod amalan reka bentuk berkaitan (BS/BS EN/MS EN/MS, dll. termasuk beban)</li> <li>• Spesifikasi JKR berkaitan struktur konkrit, keluli, konkrit pra-tuang, <i>prefabrication cold-formed trusses</i>, dll.</li> <li>• Ciri-ciri dan sifat bahan binaan</li> </ul>
4	Pemahaman mendalam ujian bahan dan analisa keputusan ujian bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretasi keputusan ujian dan pemantauan struktur serta menganalisa semula struktur.</li> <li>• Penilaian ke atas kapasiti struktur sedia ada.</li> </ul>
5	Kaedah Pemulihan dan Pengukuhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenalpasti punca utama kegagalan iaitu reka bentuk, pembinaan, bahan dan lain-lain.</li> <li>• Menentukan integriti struktur sedia ada yang telah terbengkalai untuk diubahsuai dan dinaiktaraf.</li> <li>• Kaedah pembaikan dan pengukuhan menggunakan CFRP dengan menggunakan kod dan amalan terbaik</li> </ul>