

SUB-BIDANG:

**03 - POWER PROTECTION SYSTEM
AND ELECTRICAL SAFETY**

LAMPIRAN A :
KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN PENGALAMAN PENSIJILAN TAHAP
ASAS (TAHAP 2)

BIL	ELEMEN	KRITERIA PRESTASI
A3.1	Pengetahuan Asas	<p>Berpengetahuan mengenai sistem Asas Peranti Perlindungan Elektrik serta Keselamatan Kerja-Kerja Elektrik seperti berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berpengetahuan mengenai Akta Bekalan Elektrik 1990 (Akta 447) & Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 dibawah seksyen dan peraturan-peraturan yang berkaitan. • Berpengetahuan dan berkebolehan untuk menjelaskan asas-asas sistem perlindungan pemasangan elektrik. • Berpengetahuan dan berkebolehan untuk menjelaskan tindakan dan faktor melibatkan keselamatan elektrik secara umum. • Berkebolehan untuk menjelaskan konsep asas peranti serta geganti perlindungan sistem pemasangan elektrik. • Berpengetahuan mengenai peranti-peranti perlindungan yang utama dalam sesuatu rangkaian pemasangan elektrik. • Berpengetahuan mengenai sekatan-sekatan serta zon-zon perlindungan terhadap sesuatu rangkaian elektrik berdasarkan kepada peranti serta geganti perlindungan elektrik. • Berpengetahuan mengenai peralatan pengujian dan penatahan yang digunakan mengikut piawaian yang berkaitan.
A3.2	Rekabentuk	<p>Teori dan Pengiraan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calon berkebolehan untuk menjelaskan teori dan pengiraan beban elektrik, pengiraan susutan voltan serta pemilihan saiz kabel serta saiz peralatan pemutus litar terhadap sesuatu rangkaian pemasangan elektrik. • Calon dapat menjelaskan secara asas jenis-jenis kerosakan yang berkemungkinan berlaku terhadap sesuatu rangkaian pemasangan elektrik. • Calon berkebolehan untuk menjelaskan teori dan pengiraan bagi kerosakan elektrik seperti kejadian short circuit & earth fault dalam sesuatu rangkaian pemasangan elektrik. • Berkebolehan untuk menjelaskan perkara-perkara asas seperti berikut : <ul style="list-style-type: none"> - <i>Relay Concept : Principles, Type and Setting.</i> - <i>Relay Setting & Coordination.</i> - <i>Relay Calibration.</i> - <i>Overcurrent Characteristic Curve.</i> - <i>Relay Discrimination & Others Protection Features</i>

BIL	ELEMEN	KRITERIA PRESTASI
A3.3	Pemasangan dan Penyeliaan	<p>Pengendalian Peralatan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berpengetahuan untuk memahami lukisan dan gambarajah skematik elektrik yang dipaparkan di dalam Bilik Suis Gear, Bilik MSB serta bilik-bilik suis elektrik. • Berpengetahuan mengenai keperluan-keperluan keselamatan di bilik suis elektrik. • Dapat membezakan punca dan masuk keluar bekalan (primary & secondary) serta memahami pengagihan bekalan di sesuatu premis serta bangunan. • Berpengetahuan mengenai amalan kejuruteraan elektrik moden. • Berpengetahuan mengenai pengendalian kelengkapan & peralatan perlindungan (<i>OC & EF</i>) serta lain-lain peralatan perlindungan berkaitan. • Berpengetahuan mengenai pengendalian dan penggunaan peralatan penatahan & pengujian (<i>Test Equipment</i>) serta lain-lain keperluan peralatan berkaitan. • Peka terhadap sebarang perubahan persekitaran semasa kerja-kerja pengujian & penatahan dijalankan.

LAMPIRAN B :
KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN PENGALAMAN PENSIJILAN
TAHAP KOMPETEN (TAHAP 3)

BIL	ELEMEN	KRITERIA PRESTASI
B1.1	Pengetahuan	<p>Berpengetahuan mengenai sistem Peranti Perlindungan Elektrik serta Keselamatan Kerja-Kerja Elektrik seperti berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berpengetahuan dan memahami mengenai Akta Bekalan Elektrik 1990 (Akta 447) & Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 dibawah seksyen dan peraturan-peraturan yang berkaitan. • Memahami dan berkebolehan untuk menjelaskan mengenai sistem perlindungan terhadap sesuatu rangkaian pemasangan elektrik. • Memahami dan berkebolehan untuk menjelaskan tindakan dan faktor-faktor melibatkan keselamatan elektrik. • Berkebolehan untuk menjelaskan konsep serta operasi peranti serta geganti sistem perlindungan dalam sesuatu rangkaian pemasangan elektrik. • Berpengetahuan mengenai peranti serta geganti perlindungan dan jenis-jenis pemutus litar yang utama dalam sesuatu rangkaian pemasangan elektrik. • Memahami sekatan-sekatan serta zon-zon perlindungan terhadap sesuatu rangkaian elektrik berdasarkan kepada peranti serta geganti perlindungan elektrik dan berkeupayaan untuk menjalankan kerja-kerja penyelarasan dan modifikasi terhadap geganti serta peranti perlindungan berkaitan. • Berpengetahuan mengenai peralatan pengujian dan penatahan yang digunakan mengikut piawaian yang berkaitan dan berupaya untuk mengendalikan peralatan berkenaan. • Berpengetahuan mengenai keperluan peralatan dan kelengkapan keselamatan yang perlu disediakan di bilik-bilik suis elektrik.
B1.2	Rekabentuk	<p>Teori dan Pengiraan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calon berkebolehan untuk menjelaskan teori dan pengiraan beban elektrik, pengiraan susutan voltan serta pemilihan saiz kabel serta saiz dan jenis peralatan pemutus litar terhadap sesuatu rangkaian pemasangan elektrik. • Calon dapat menjelaskan serta mengklasifikasikan jenis-jenis kerosakan yang berkemungkinan berlaku terhadap sesuatu rangkaian pemasangan elektrik. • Calon berkebolehan untuk menjelaskan teori dan pengiraan bagi kerosakan elektrik seperti kejadian short circuit & earth fault dalam sesuatu rangkaian pemasangan elektrik. • Calon boleh mengenal pasti parameter-parameter yang perlu diambilkira dalam menjalankan kerja-kerja pengujian dan penatahan peranti dan geranti perlindungan elektrik.

BIL	ELEMEN	KRITERIA PRESTASI
		<ul style="list-style-type: none"> • Berkebolehan untuk menjelaskan perkara-perkara seperti berikut : <ul style="list-style-type: none"> - <i>Relay Concept : Principles, Type and Setting.</i> - <i>Relay Setting & Coordination.</i> - <i>Relay Calibration.</i> - <i>Overcurrent Characteristic Curve.</i> - <i>Relay Discrimination & Others Protection Features</i> - <i>Relay modification</i>
B1.3	Pemasangan dan Penyeliaan	Pengendalian Peralatan <ul style="list-style-type: none"> • Berpengetahuan untuk memahami lukisan dan gambarajah skematik elektrik yang dipaparkan di dalam Bilik Suis Gear, Bilik MSB serta bilik-bilik suis elektrik. • Berpengetahuan dan boleh mengendalikan kelengkapan dan peralatan keselamatan di bilik suis elektrik. • Berpengetahuan terhadap langkah-langkah keselamatan yang perlu di ambil sebelum, semasa dan selepas kerja-kerja pengujian & penatahan dijalankan. • Dapat membezakan punca dan masuk keluar bekalan (primary & secondary) serta memahami pengagihan bekalan di sesuatu premis serta bangunan. • Berpengetahuan mengenai amalan kejuruteraan elektrik moden. • Berpengetahuan mengenai pengendalian kelengkapan & peralatan perlindungan (<i>OC & EF</i>) serta lain-lain peralatan perlindungan berkaitan. • Berpengetahuan mengenai pengendalian dan penggunaan peralatan penatahan & pengujian (<i>Test Equipment</i>) serta lain-lain keperluan peralatan berkaitan. • Berkeupayaan untuk menjalankan kerja-kerja modifikasi terhadap geganti dan peranti perlindungan elektrik apabila diperlukan di tapak. • Peka terhadap sebarang perubahan persekitaran semasa kerja-kerja pengujian & penatahan dijalankan.

LAMPIRAN C :
KEPERLUAN SKOP PENGETAHUAN DAN PENGALAMAN PENSIJILAN
TAHAP MAHIR (TAHAP 4)

BIL	ELEMEN	KRITERIA PRESTASI
C3.1	Pengetahuan dan Pengalaman	<ul style="list-style-type: none"> • Pegawai mempunyai pengetahuan dan kepakaran yang tinggi dalam sub-bidang di atas dan berkebolehan menyediakan cadangan penyelesaian ke atas isu-isu yang berkaitan berdasarkan Akta, Peraturan, Piawaian serta Amalan Kejuruteraan Elektrik yang berkaitan • Pegawai berpengalaman luas dalam sub-bidang di atas melibatkan skop : <ul style="list-style-type: none"> - Rekabentuk - Perolehan projek pemasangan elektrik - Penyeliaan tapak bagi kerja-kerja elektrik • Pegawai berkebolehan untuk menyelia dan memantau kerja-kerja pemasangan elektrik di tapak bina berdasarkan kontrak dan spesifikasi yang telah ditetapkan • Berupaya menyelesaikan isu rekabentuk yang berlaku di tapak bina dan memberi cadangan penyelesaian tanpa menjejaskan pelaksanaan projek dari segi tempoh, kos dan kualiti yang ditetapkan
C3.2	Sumbangan dan Penglibatan	<ul style="list-style-type: none"> • Berkebolehan membangunkan teknik, prosedur, proses dan spesifikasi melibatkan sub-bidang di atas berdasarkan Akta, Peraturan, Standard dan Arahan yang sedang berkuatkuasa. • Berkebolehan untuk membuat semakan semula dan menggubal spesifikasi atau arahan teknik berdasarkan keperluan semasa dan teknologi terkini
C3.3	Sumber rujukan dan khidmat nasihat	<ul style="list-style-type: none"> • Berkeupayaan untuk menjadi mentor kepada pegawai-pegawai lain dan berupaya untuk menjana amalan terbaik di peringkat organisasi dan peringkat yang lebih meluas. • Pegawai berkebolehan untuk memberi khidmat nasihat dan cadangan bagi kerja-kerja melibatkan sistem elektrik mewakili cawangan dan jabatan • Pegawai terlibat dan aktif dalam memberi sumbangan ilmu melalui lantikan sebagai tenaga pengajar dalam sub-bidang di atas di dalam dan luar jabatan.