



DOKUMEN KERANGKA PROGRAM PENSIJILAN KOMPETENSI TEKNIKAL JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

Pusat Kecemerlangan Kejuruteraan dan Teknologi JKR
(CREaTE)

KAWALAN DOKUMEN

MAKLUMAT DOKUMEN

Tajuk Dokumen	Kerangka Program Pensijilan Kompetensi Teknikal JKR Malaysia
Pemilik Program	Pengarah Kanan Pusat Kecemerlangan Kejuruteraan & Teknologi JKR (CREaTE)

VERSI

Versi	Tarikh	Keterangan
1.0	26 Jun 2020	Draf
1.1	22 Julai 2020	Dokumen kerangka diluluskan di MPT
1.2	29 April 2021	Adendum No. 1 (dimansuhkan)
1.3	24 Disember 2021	Dokumen kerangka diluluskan di MPT

HUBUNGI

Bahagian Kompetensi, Pensijilan dan Akreditasi Kejuruteraan
Pusat Kecemerlangan Kejuruteraan & Teknologi JKR (CREaTE)
Jalan Kemus
78000 Alor Gajah, Melaka.

No. Tel: 06-551 2205/2206/2207/2208/2209/2210/2211

Emel: pensijilanjkr@jkr.gov.my

PENGHARGAAN

Dokumen Kerangka Program Pensijilan Kompetensi Teknikal JKR Malaysia merangkumi:

- i) Pengenalan dan Tadbir Urus Pensijilan;
- ii) Syarat-syarat Kelayakan Pensijilan;
- iii) Kaedah Pelaksanaan Pensijilan (Tatacara Permohonan, Tatacara Penilaian, Pelantikan Panel Penilai, Kaedah Penilaian dan Wajaran Pemarkahan, Pengesyoran dan Perakuan); dan
- iv) Rayuan Terhadap Keputusan Penilaian

Dokumen Kerangka ini telah dibangunkan pada 26 Jun 2020 oleh Jawatankuasa Teknikal yang terdiri daripada Wakil Disiplin (Awam, Mekanikal, Elektrik, Arkitek dan Ukur Bahan) dan Pemilik Kompetensi Teknikal di peringkat Jabatan yang berpengalaman luas dalam bidang khusus masing-masing.

Setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada semua ahli Jawatankuasa Teknikal dan para pegawai JKR lain yang turut terlibat atas sumbangan kepakaran, idea, tenaga dan masa dalam proses pembangunan kerangka program pensijilan ini dan penerbitan dokumen Kerangka Program Pensijilan Kompetensi Teknikal JKR Malaysia:

Bil	Disiplin	Bidang Kompetensi	Nama Pemilik Kompetensi
1	Awam	Kejuruteraan Jalan	Ir. Razhiah bt Wahab
		Keselamatan Jalan	Ir. Abdul Rahman bin Baharuddin
		Kejuruteraan Jambatan	Ir. Atikah bt Zakaria @ Ya
		Kejuruteraan Cerun	Ir. Kaniah bt Ambak
		Senggara Fasiliti Jalan	Ir. Shamsulakmar bin Munir
		Kejuruteraan Lapangan Terbang	Ir. Muhammad Khazani
		Kejuruteraan Pengangkutan Darat	Ir. Mohamed Amin bin Kassim
		Kejuruteraan Maritim	Ir. Waznah bt Aziz
		Alam Sekitar	Pn. Farah binti Abdul Samad
		Kejuruteraan Struktur Bangunan & Reka Bentuk Struktur	Ir. Rosnita Binti Abdul Rani
		Kerja Sipil	Ir. Hjh. Atikah Binti Abdul Hamid
		Kejuruteraan Geoteknik	Ir. Edayu binti Salleh@Aman
		Forensik Struktur	Ir. Mohd Shaifuddin Bin Abdul Razak
		Kejuruteraan Bekalan Air	Hj. Sulaiman Bin Kamisan
		Pengurusan Permintaan Bekalan Air	Hj. Sulaiman Bin Kamisan

Bil	Disiplin	Bidang Kompetensi	Nama Pemilik Kompetensi
2	Mekanikal	Kejuruteraan Kuari	Ir. Aishah Hazlina bt Md Dean
		Pengurusan dan Kejuruteraan Worksyp	En. Mohd. Nizam bin Ibrahim
		Sistem Automasi Bangunan	Ir. Aishah Hazlina bt Md Dean
		Sistem Bekalan Air Dalaman dan Sanitari	Ir. Aishah Hazlina bt Md Dean
		Sistem Lif & Eskalator	Ir. Mohd. Naimie bin Mazid
		Sistem Pencegah Kebakaran	Ir. Yatim Selamat bin Latib
		Sistem Penyaman Udara	Ir. Hj. Zulkifli bin Abdul Rashad
		Kejuruteraan Forensik mekanikal	Ir. Amiruddin bin Mohamed
		Kawalan Bunyi dan Getaran	Ir. Amiruddin bin Mohamed
		Sistem Pengurusan Tenaga	Ir. Dr. Abdul Murad b. Zainal Abidin
		Kelestarian Sistem Mekanikal	Ir. Dr. Abdul Murad b. Zainal Abidin
Kejuruteraan Sistem Perubatan	Ir. Ahmad Apandi bin Lakin		

Bil	Disiplin	Bidang Kompetensi	Nama Pemilik Kompetensi
3	Elektrik	<i>Electrical System Engineering</i>	Ir. Siti Nor binti Hassan
		<i>Lightning & Surge Protection System</i>	Ir. Hamzah bin Ismail
		<i>Power Protection System & Electrical Safety</i>	Ir. Saiful Zuhaimi bin Ahmad
		<i>Biomedical Engineering</i>	Ir. Muhammad Syukri bin Khasim
		<i>Power Quality (Electrical)</i>	Ir. Hamzah bin Ismail
		<i>Forensic Engineering (Electrical)</i>	Ir. Hamzah bin Ismail
		<i>Illumination Engineering</i>	Ir. Ana Salmi binti Ahmad Salman
		<i>Security System</i>	Ir. Zularifin bin Sejo
		<i>Audio System</i>	Ir. Zularifin bin Sejo
		<i>SMATV and Visual System</i>	Ir. Zularifin bin Sejo
		<i>Data Centre and System Design</i>	En. Dzulhadi bin Sapari
		<i>Network System Technologies</i>	Ir. Dr. Megat Zuhairy bin Megat Tajuddin
		<i>Signaling and Communication System</i>	En. Dzulhadi bin Sapari
		<i>Telecommunication</i>	En. Dzulhadi bin Sapari
<i>Energy Efficiency (Electrical)</i>	En. Mohd Ainor bin Yahya		
<i>Renewable Energy (Electrical)</i>	Ir. Dr. Abdul Muhaimin bin Mahmud		

Bil	Disiplin	Bidang Kompetensi	Nama Pemilik Kompetensi
4	Arkitek	Konservasi Bangunan	Dr. Mohd Sabere bin Sulaiman
		Perancangan Senibina Keselamatan	Pn. Azlita bt Othman
		Reka Bentuk Perbandaran Lestari	En. Shahrom bin Zainal Abidin
		Reka Bentuk Sejagat	Ar. Yong Razidah bt Rashid
		Senibina Landskap	Dr. Azlina bt Aziz
		Senibina Lestari	En. Massrol Nizzam Bin Md Salleh
		Multimedia Senibina	En. Shamsul Nazair bin Mohd Yunus
		Hiasan Dalaman	Ar. Zainal Bin Mat Rais
		Forensik Senibina	Ar. Thulasaidas Sivasubramaniam
		Perancangan Fasiliti Kesihatan	Ar. Hasnah bt Yun

Bil	Disiplin	Bidang Kompetensi	Nama Pemilik Kompetensi
5	Ukur Bahan	Pengurus Kos Pembinaan	Sr Husnan bin Hussin
		Pengukuran Kuantiti Kerja Awam	Sr Hjh. Zawiyah @ Zalina bt Mat Zain
		Pengukuran Kuantiti Kerja Bangunan	Sr Kalsom bt Hamid
		Pengurus Pentadbiran Kontrak	Sr Zawiyah bt Kassim
		Pengurus Perolehan	Sr Dr. Muhammad Imran bin Zin Zawawi
		Pengurus Tuntutan Kontrak	Sr Noliza bt Din

Bil	Disiplin	Bidang Kompetensi	Nama Pemilik Kompetensi
6	Pelbagai	<i>Building Information Modelling (BIM)</i> - Bangunan	En. Muhammad Khairi bin Sulaiman
		<i>Building Information Modelling (BIM)</i> - Jalan dan Jambatan	Dato' Ir. Hj. Che Noor Azeman Bin Yusoff

Penasihat Kerangka Program Pensijilan Kompetensi Jabatan Kerja Raya

Ir. Wan Ibrahim bin Wan Yusoff

Bil	Urus setia BKPAK, CREaTE	Nama
1.	Awam (Unit Jalan dan Pavemen)	En.Mohamad Azman Bin Abu Bakar (Ketua Unit) Pn. Hafliza Binti Abdullah Fakri Ir. Mahvidayanti Binti Muhamad Tarmidi En. Muhamad Azrulanuar Bin Zakaria Ir. Khairul Faizi Bin Saim En. Jason Lim Boon Seng Cik Norlin Binti Jamaludin
2.	Awam (Unit Bangunan dan Struktur)	Hj. Mohd Noh Bin Karim (Ketua Unit) Ir. Rosilawati Binti Mazlan En. Mohd Haffizan Bin Abdul Ghafar Ir. Zainudin Bin Sulaiman En. Safri Bin Karim Pn. Norsyazwani Binti Mohd Isa
3.	Unit Mekanikal	Ir. Hj. Nor Azmi Bin Mohd Jamal (Ketua Unit Menjalankan Tugas Pengarah Bahagian Kompetensi, Pensijilan dan Akreditasi Kejuruteraan, BKPAK, CREaTE) En. Shahrul Aszad Bin Md Rozali Dr. Siti Nor Azila Binti Khalid Pn. Nurhazlina Binti Annuar En. T. Krishnan A/L Tharuma Seelan
4.	Unit Elektrik	Ir. Dr. Hannerita Binti Mohamad Zainal (Ketua Unit) En. Mohd Shukri Bin Dolah En. Mohd Hairuddin Bin Hamdan Pn. Nur Safura Binti Ab Khalid En. Mohd Sufean Bin Nordin
5.	Unit Arkitek	Ar. Rinna Siow (Ketua Unit) Pn. Syariza Binti Mohamad Azidin Ar. Rafidah Binti Ismail En. Mohd Helmi Bin Hashim Pn. Zuria Zihanee Binti Mohd Mohdzir
6.	Unit Ukur Bahan	Sr Noraini Binti Othman (Ketua Unit) En. Shamsul Ariff Bin Abdul Ghani Pn. Nurul Asyikin Binti Hasbollah

KANDUNGAN

	PENGHARGAAN	iii - vi
1.0	LATAR BELAKANG	1
2.0	TUJUAN	1
3.0	OBJEKTIF	2
4.0	TADBIR URUS	
4.1	Pemilik Program	2
4.2	Pengurus Program	3
4.3	Urus setia Program Pensijilan	4
4.4	Jawatankuasa Pembangunan Piawaian Kompetensi	4
4.5	Jawatankuasa Teknikal Kerangka	5
4.6	Jawatankuasa Meluluskan Dokumen Kerangka	5
4.7	Jawatankuasa Pengesahan Permohonan	6
4.8	Pemilik Kompetensi	6
4.8	Panel Penilai	6
4.9	Jawatankuasa Perakuan Pensijilan Kompetensi	7
4.10	Jawatankuasa Panel Rayuan	7
5.0	SYARAT-SYARAT KELAYAKAN PENSIJILAN	
5.1	Rujukan Model Kompetensi	8
5.2	Syarat Kelayakan Asas Pensijilan	9
6.0	KAEDAH PELAKSANAAN PENSIJILAN	
6.1	Tatacara Permohonan	13
6.2	Tatacara Penilaian	13
6.3	Piawaian (<i>Standard</i>) Kompetensi Pensijilan	15
6.4	Pelantikan Panel Penilai	15
6.5	Kaedah Penilaian dan Wajaran Pemarkahan	16
6.6	Pengesyoran dan Perakuan	16
6.7	Penurunan Tahap	17
7.0	RAYUAN TERHADAP KEPUTUSAN PENILAIAN	17
8.0	PENYERAHAN PERMOHONAN DAN KOMUNIKASI LAIN	18
9.0	PELEPASAN MELAKSANA TUGAS HAKIKI	18
10.0	LAMPIRAN BAGI KERANGKA	19

Lampiran 1: Senarai kursus wajib mengikut bidang khusus dan tahap pensijilan (**Lampiran A1 hingga K**)

Lampiran 2: Carta alir pelaksanaan program pensijilan

Lampiran 3: Borang Permohonan Rasmi dan Laporan Pengalaman

Lampiran 4: Keterangan mengenai Laporan Teknikal

1.0 LATAR BELAKANG

Bermula dengan Pelan Strategik Jabatan Kerja Raya 2016-2020, di bawah inisiatif Tema 3 – Pusat Kecemerlangan Teknikal – Jabatan Kerja Raya (JKR) Malaysia komited menyahut cabaran untuk memberi perkhidmatan yang cemerlang kepada pemegang taruh (*stakeholder*) dengan mewujudkan pakar dalam setiap bidang teknikal yang telah dikenal pasti.

Bagi merealisasikan matlamat tersebut, JKR Malaysia telah mengambil pelbagai inisiatif, antaranya Program Pensijilan Kompetensi JKR berasaskan *Competency Model & Dictionary JKR (Rev. 1-2017)*. Inisiatif ini merupakan usaha JKR selaras dengan Pelan Strategik JKR untuk mengenal pasti lebih ramai pegawai yang kompeten untuk ditauliahkan dalam bidang khusus. Pegawai-pegawai tersebut berkeupayaan untuk memberi sumbangan individu dan menjadi pelapis untuk kesinambungan serta kelangsungan JKR sebagai agensi teknikal terulung negara. Tanggung jawab untuk melaksana program pensijilan ini telah diberikan kepada Pusat Kecemerlangan Kejuruteraan dan Teknologi, JKR (CREaTE) melalui surat rujukan (51) JKR.CREaTE.600-16/7/1 bertarikh 18 Disember 2017.

Pelaksanaan Program Pensijilan Kompetensi JKR bertujuan untuk memberi pengiktirafan kepada pegawai yang mempunyai kompetensi di dalam bidang-bidang khusus dengan penganugerahan Sijil Kompetensi Teknikal JKR dalam bidang berkenaan. Pengiktirafan diberikan berdasarkan kepada penilaian tahap kompetenan yang dimiliki. Selain itu, program Pensijilan Kompetensi JKR ini berperanan sebagai satu kaedah untuk mengenal pasti calon-calon *Subject Matter Expert (SME)* dalam bidang-bidang khusus. Program Pensijilan ini terbuka kepada semua pegawai pengurusan dan profesional serta pegawai pelaksana JKR yang memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan dalam kerangka ini.

2.0 TUJUAN

Kerangka kerja ini dibangunkan bagi menggariskan kaedah pelaksanaan program Pensijilan Kompetensi Teknikal JKR. Ia mengandungi tatacara tadbir urus dan kaedah berkaitan pelaksanaan program, piawaian kompetensi yang digunapakai, kaedah dan skema penilaian serta wajaran pemarkahan mengikut tahap pensijilan.

3.0 OBJEKTIF

Program Pensijilan Kompetensi Teknikal JKR bertujuan untuk mencapai objektif berikut:

- 3.1 Mengiktiraf kompetensi dan keupayaan pegawai JKR dalam disiplin awam, arkitek, mekanikal, elektrik dan ukur bahan;
- 3.2 Melahirkan pakar rujuk dan khidmat nasihat dalam bidang strategik secara berperingkat dan sistematik;
- 3.3 Meningkatkan kepakaran serta kualiti sistem penyampaian kerajaan;
- 3.4 Meningkatkan motivasi pegawai JKR dengan memastikan kesinambungan kepakaran dalam bidang pengkhususan masing-masing;
- 3.5 Peluang pembangunan dan kemajuan kerjaya yang lebih baik;
- 3.6 Meningkatkan keyakinan pelanggan terhadap kualiti perkhidmatan yang diberikan oleh JKR; dan
- 3.7 Menerapkan profesionalisme di kalangan pegawai JKR dalam mematuhi piawaian dan amalan terbaik yang merangkumi aspek pengetahuan, kemahiran, nilai diri dan pengalaman.

4.0 TADBIR URUS

Program Pensijilan Kompetensi Teknikal JKR, Malaysia ini akan ditadbir urus berdasarkan peranan dan tanggung jawab seperti berikut:

4.1 PEMILIK PROGRAM

4.1.1 Pemilik program adalah Pengarah Kanan, CREaTE yang dilantik oleh Ketua Pengarah Kerja Raya.

4.1.2 Peranan dan Tanggungjawab :

- i. Melantik Pengurus Program Pensijilan Kompetensi JKR Malaysia
- ii. Melantik Jawatankuasa Pembangunan Piawaian Kompetensi terdiri daripada Pengarah Kanan/Pengarah, Pemilik Kompetensi, Pakar Rujuk Jabatan dan *Subject Matter Expert (SME)* untuk menyediakan piawaian kompetensi bagi setiap bidang pensijilan yang mengandungi elemen kompetensi, kriteria prestasi dan wajaran pemarkahan; yang mana Pengerusi terdiri daripada Pengarah Kanan / Pengarah berkenaan
- iii. Melantik Jawatankuasa Teknikal Kerangka yang terdiri daripada Wakil Disiplin (Awam, Mekanikal, Elektrik, Arkitek, Ukur Bahan dan Ukur Bangunan), Pemilik (*Owner*) Kompetensi di peringkat jabatan dan urus setia di Bahagian Kompetensi, Pensijilan dan Akreditasi (BKPAK) untuk membangunkan Kerangka Program Pensijilan; dipengerusikan oleh Pengarah BKPAK

- iv. Melantik dan mengurus Jawatankuasa Meluluskan Kerangka Program Pensijilan bagi penggunaan Jabatan
- v. Membentangkan dokumen Kerangka Program Pensijilan kepada pengurusan tertinggi untuk diperakukan
- vi. Melantik Jawatankuasa Pengesahan Permohonan
- vii. Melantik panel penilai daripada kalangan Pengarah Kanan/Pengarah, pegawai yang memiliki Sijil Kompetensi Teknikal JKR, *Subject Matter Expert* (Jabatan Perkhidmatan Awam Malaysia), Pakar Rujuk Jabatan, atau pakar/pesara pakar dari agensi kerajaan atau swasta
- viii. Melantik dan mengurus Jawatankuasa Perakuan Pensijilan Kompetensi JKR Malaysia bagi memperakukan calon menurut tahap pensijilan yang selayaknya.

4.2 PENGURUS PROGRAM

4.2.1 Pengurus Program adalah Pengarah Bahagian Kompetensi, Pensijilan dan Akreditasi Kejuruteraan (BKPAK), CREaTE yang dilantik oleh Pemilik Program.

4.2.2 Peranan dan Tanggungjawab

Pengurus Program bertanggungjawab melaksanakan operasi program ini dan mengarah Ketua Unit serta pasukan BKPAK untuk melaksana aktiviti berikut:

- i. Mengurus pembangunan dan pemantapan Kerangka Program Pensijilan
- ii. Mengurus pembangunan dan pemantapan Dokumen Piawaian Kompetensi bidang
- iii. Mengurus penganjuran kursus-kursus wajib pensijilan dan aktiviti lain yang berkaitan
- iv. Mengurus pelantikan panel penilai kompetensi dari kalangan pegawai JKR atau pakar/pesara pakar daripada jabatan kerajaan atau organisasi swasta
- v. Mengurus pelaksanaan sesi penilaian/temuduga kompetensi
- vi. Mengurus pengesyoran pentauliahian calon yang lulus penilaian untuk pengesahan dan kelulusan Jawatankuasa Perakuan Pensijilan Kompetensi.
- vii. Mengurus rayuan calon ke atas keputusan penilaian Program Pensijilan untuk pertimbangan dan keputusan Jawatankuasa Panel Rayuan.

4.3 URUS SETIA PROGRAM PENSIJILAN

4.3.1 Urus setia Program Pensijilan adalah Bahagian Kompetensi, Pensijilan dan Akreditasi Kejuruteraan (BKPAK), CREaTE.

4.3.2 Peranan dan Tanggungjawab

Membuat hebahan pelaksanaan program kepada pegawai JKR Cawangan dan Negeri

- i. Menerima permohonan dan menyemak kelayakan calon berdasarkan syarat-syarat yang ditetapkan dalam kerangka ini
- ii. Membenteng semakan kelayakan calon untuk menduduki sesi penilaian kompetensi kepada Jawatankuasa Pengesahan Permohonan untuk pengesahan
- iii. Menguruskan sesi temuduga
- iv. Menyediakan laporan penilaian dan menyediakan pengesyoran untuk dibentangkan kepada Jawatankuasa Perakuan Pensijilan Kompetensi
- v. Menyediakan sijil program pensijilan kompetensi dan sijil penghargaan, dan memaklumkan kepada pemohon keputusan pensijilan melalui surat yang ditandatangani oleh Pemilik Program/Pengarah Program
- vi. Menganjurkan majlis penganugerahan program pensijilan
- vii. Menyediakan laporan berhubung rayuan calon untuk dibentangkan kepada Jawatankuasa Panel Rayuan.

4.4 JAWATANKUASA PEMBANGUNAN PIAWAIAN KOMPETENSI

4.4.1 Jawatankuasa ini dianggotai secara tetap oleh:

- i. Pengerusi: Pengarah Kanan/Pengarah mengikut kompetensi
- ii. Ahli-ahli Jawatankuasa setiap disiplin yang dilantik oleh Pengerusi yang memenuhi syarat-syarat berikut:
 - a) Pemilik Kompetensi
 - b) Pakar Rujuk Jabatan, *Subject Matter Expert(SME)*, pegawai yang memiliki Tahap 4 dan pegawai-pegawai lain mengikut kesesuaian.
- iii. Urus setia: Kompetensi Disiplin

4.4.2 Peranan dan Tanggungjawab

- i. Membangunkan piawaian kompetensi bagi setiap bidang pensijilan yang mengandungi elemen kompetensi, kriteria prestasi dan wajaran pemarkahan Program Pensijilan
- ii. Mengemaskini dan memantapkan piawaian kompetensi bagi setiap bidang pensijilan mengikut keperluan semasa.

4.5 JAWATANKUASA TEKNIKAL KERANGKA

4.5.1 Jawatankuasa Teknikal dianggotai secara tetap oleh:

- i. Pengerusi: Pengarah Bahagian Kompetensi, Pensijilan dan Akreditasi Kejuruteraan (BKPAK)
- ii. Ahli-ahli Jawatankuasa setiap disiplin yang dilantik oleh Pengerusi yang memenuhi syarat-syarat berikut:
 - a) Pengarah Kanan/Pengarah/Wakil Disiplin (Awam, Mekanikal, Elektrik, Arkitek, Ukur Bahan, Ukur Bangunan dan Pelbagai)
 - b) Semua Pemilik Kompetensi di peringkat Jabatan
- iii. Urus setia: CREaTE.

4.5.2 Peranan dan Tanggungjawab

- i. Membangunkan Dokumen Kerangka Program Pensijilan
- ii. Mengemaskini dan memantapkan Dokumen Kerangka Program Pensijilan mengikut keperluan semasa.

4.6 JAWATANKUASA MELULUSKAN DOKUMEN KERANGKA PROGRAM PENSIJILAN

4.6.1 Jawatankuasa ini dianggotai secara tetap oleh:

- i. Pengerusi: Pengarah Kanan CREaTE
- ii. Dua (2) orang ahli Jawatankuasa yang dilantik oleh Pengerusi seperti berikut:
 - a) Pengarah Bahagian Kompetensi, Pensijilan dan Akreditasi Kejuruteraan (BKPAK)
 - b) Pengarah Bahagian Inovasi, Penyelidikan dan Pembangunan Kejuruteraan (BIPPK)
- iii. Urus setia : CREaTE

4.6.2 Peranan dan Tanggungjawab

- i. Mengesah dan meluluskan Dokumen Kerangka Program Pensijilan Kompetensi Teknikal JKR.
- ii. Mengemaskini dan memantapkan Dokumen Kerangka Program Pensijilan Kompetensi Teknikal JKR mengikut keperluan semasa.

4.7 JAWATANKUASA PENGESAHAN PERMOHONAN

4.7.1 Jawatankuasa Pengesahan Permohonan bertanggungjawab untuk mengesahkan kelayakan calon yang memohon untuk mengikuti program pensijilan. Jawatankuasa ini dianggotai secara tetap oleh:

- i. Pengerusi: Pengarah BKPAK
- ii. Ahli: Semua Ketua Unit di BKPAK, CREaTE
- iii. Urus setia: CREaTE

4.7.2 Peranan dan Tanggungjawab

- i. Menyemak borang permohonan dan kelayakan calon berdasarkan syarat-syarat yang ditetapkan dalam Dokumen Kerangka
- ii. Mengesahkan senarai calon-calon yang layak.

4.8 PEMILIK KOMPETENSI

4.8.1 Kriteria pemilihan dan lantikan pemilik kompetensi adalah berdasarkan kepada pemilihan oleh Ketua Disiplin / Pengarah Kanan / Pengarah Cawangan / Ketua Kompetensi.

4.8.2 Peranan dan Tanggungjawab

Mengetuai pasukan untuk menyediakan dan mengemaskini kandungan modul kursus untuk bidang kompetensi selaras dengan kehendak jabatan dan perkembangan semasa.

4.9 PANEL PENILAI

4.9.1 Panel penilai dilantik oleh Pemilik Program yang terdiri daripada Pengarah Kanan, Pengarah, *Subject Matter Expert (SME)*(Jabatan Perkhidmatan Awam Malaysia), Pakar Rujuk Jabatan, pegawai yang memiliki Sijil Kompetensi Teknikal JKR Tahap yang lebih tinggi, pakar sektor swasta dan pesara pakar daripada agensi kerajaan.

4.9.2 Peranan dan tanggungjawab

- i. Menyemak, menilai dan mempertimbangkan permohonan calon ketika sesi temuduga berdasarkan Laporan Pengalaman dan Laporan Teknikal yang merangkumi ketiga-tiga komponen iaitu pengetahuan, kemahiran dan sikap
- ii. Memberi markah berdasarkan skema pemarkahan calon dan skema pemarkahan kompetensi tahap yang dimohon setelah selesai keseluruhan proses penilaian temuduga kepada Urus Setia Program Pensijilan
- iii. Memberi keterangan di dalam Jawatankuasa Panel Rayuan (jika perlu).

4.10 JAWATANKUASA PERAKUAN PENSIJILAN KOMPETENSI

4.10.1 Jawatankuasa ini dianggotai secara tetap oleh:

- i. Pengerusi: Pemilik Program (Pengarah Kanan CREaTE)
- ii. Sekurang-kurangnya tiga (3) orang ahli Jawatankuasa yang dilantik oleh Pengerusi seperti berikut:
 - a) Ketua Disiplin / Wakil (Awam, Mekanikal, Elektrik, Arkitek, Ukur Bahan dan Ukur Bangunan)
 - b) Ketua Kompetensi / Wakil (bagi disiplin Pelbagai)
- iii. Pengurus Program (Pengarah BKPAK, CREaTE) / Wakil
- iv. Urus setia: CREaTE.

4.10.2 Peranan dan Tanggungjawab

Memperakukan calon yang lulus dalam program pensijilan untuk dianugerahkan sijil kompetensi berdasarkan keputusan penilaian panel penilai, pelaporan urus setia dan Pemilik Program.

4.11 JAWATANKUASA PANEL RAYUAN

4.11.1 Jawatankuasa Panel Rayuan dianggotai oleh:

- i. Pengerusi: Timbalan Ketua Pengarah Kerja Raya (Sektor Pakar) yang dilantik oleh Ketua Pengarah Kerja Raya;
- ii. Dua (2) orang ahli Jawatankuasa seperti berikut:
 - a) Pengarah Cawangan Dasar dan Pengurusan Korporat (CDPK) JKR / Wakil yang dilantik oleh Ketua Pengarah Kerja Raya;
 - b) *Subject Matter Expert (SME) /Pakar Rujuk Jabatan/Pegawai kompeten (Tahap Pensijilan lebih tinggi daripada calon), pakar atau pesara pakar daripada agensi kerajaan atau swasta atau mana-mana pegawai jabatan yang sesuai dan bukan terdiri daripada Panel Penilai yang menilai calon sebelum ini, yang dilantik oleh Pengerusi Jawatankuasa Panel Rayuan.*
- iii. Urus setia: CREaTE

4.11.2 Peranan dan Tanggungjawab

- i. Menilai dan mempertimbangkan permohonan rayuan calon ke atas keputusan penilaian temuduga program pensijilan ini.
- ii. Membuat keputusan ke atas rayuan calon.

4.11.3 Panel penilai yang berkenaan akan dijemput memberi keterangan (jika perlu). **Keputusan Jawatankuasa Panel Rayuan adalah muktamad.**

5.0 SYARAT-SYARAT KELAYAKAN PENSIJILAN

5.1 RUJUKAN MODEL KOMPETENSI

Penetapan tahap pentauliahan bagi program Pensijilan Kompetensi Teknikal JKR ini dirujuk daripada definisi yang digariskan di dalam dokumen *COMPETENCY MODEL & DICTIONARY JKR MALAYSIA 20700-0285-17 (Revision 1-2017)*.

Bagi program pensijilan ini, penilaian dan pentauliahan dilaksana untuk Tahap 2, 3 dan 4 sahaja seperti tertera dalam Jadual 1.

Jadual 1: Tahap Program Pensijilan Kompetensi JKR dan Definisi

TAHAP	DEFINISI	KETERANGAN
2	Asas	Anda masih dalam proses belajar atau hanya mempunyai sedikit pendedahan atau pengetahuan asas atau sedikit amalan yang berkaitan. Anda mampu menganalisa dan menterjemahkan maklumat. Penyeliaan masih diperlukan. Anda mengetahui di mana untuk mendapatkan bantuan.
3	Kompeten	Anda berupaya mengamal teknik secara langsung dan menggunakan kaedah (<i>tools</i>) secara berdikari. Penyeliaan diperlukan dari semasa ke semasa. Anda berupaya untuk mengenalpasti isu, menjangka masalah dan memberikan penjelasan/alasan. Anda bekerja dengan para pengamal lain dalam kemahiran bidang khusus.
4	Mahir	Anda mempunyai pengamalan yang luas dan berupaya untuk menyelia pengamal lain. Anda menunjukkan kemahiran secara berdikari hampir sepanjang masa. Anda berupaya untuk mengenalpasti isu, menjangka masalah dan menghuraikan penjelasan. Anda bekerja dengan para pengamal lain dalam kemahiran bidang khusus.

5.2 SYARAT KELAYAKAN ASAS PENSIJILAN

Program pensijilan ini terbuka kepada pegawai Pengurusan dan Profesional dan Kumpulan Pelaksana JKR Malaysia yang terlibat dalam memberi perkhidmatan teknikal kepada pemegang taruh (*stakeholder*) JKR, sama ada yang berkhidmat di JKR atau agensi kerajaan lain (Pegawai Kader).

Pemohon hendaklah memenuhi syarat kelayakan asas, yang meliputi aspek seperti pengalaman kerja, kelayakan akademik, mengikuti kursus wajib pensijilan dan pendaftaran dengan pertubuhan profesional, mengikut tahap pensijilan sebagaimana ditetapkan di **Jadual 2**.

Sebarang pengecualian syarat kelayakan asas untuk mana-mana bidang kompetensi tidak akan dipertimbangkan. Syarat kelayakan asas program ini adalah berdasarkan Jadual 2.

Jadual 2: Syarat Kelayakan Asas Pensijilan

Bil	Bidang Pensijilan	Tahap	Syarat kelayakan						
			Gred Jawatan	Pengalaman			Kelayakan Akademik (Minima – Jurusan berkenaan)	Pendaftaran dengan Pertubuhan Profesional (Cth: LJM, LAM, LJUBM)	Hadir Kursus Wajib
				Kerja di JKR (Tahun minima)	Kerja Dalam Bidang (Tahun minima)	Penceramah / fasilitator / Pembentang Kertas Kerja/ Mentor/ Penulis			
1	Semua bidang kecuali bidang di 1A, 1B dan 1C	4	≥ J41	10 (P&P)	5	✓	Sarjana Muda	Berdaftar dan Ahli profesional	Rujuk Lampiran 1
1A	Bidang Arkitek: <ul style="list-style-type: none"> • Konservasi Bangunan • Hiasan Dalaman • Multimedia Senibina • Reka Bentuk Perbandaran Lestari • Reka Bentuk Sejagat • Senibina Lanskap Senibina Lestari 	4	≥ J41	10 (P&P)	5	✓	Sarjana Muda	Berdaftar	
1B	Bidang Kejuruteraan Alam Sekitar	4	≥ J41	10 (P&P)	5	✓	Sarjana Muda	Berdaftar	
1C	<ul style="list-style-type: none"> • Bidang Pengurusan Aset dan Fasiliti • Pegawai Penilai Teknikal (BPA) 	4	≥ J41	10 (P&P)	5	✓	Sarjana Muda	Berdaftar	
2	Semua bidang	3	≥ J41	6 (P&P)	3	X	Sarjana Muda	Berdaftar	

Bil	Bidang Pensijilan	Tahap	Syarat kelayakan						
			Gred Jawatan	Pengalaman			Kelayakan Akademik (Minima – Jurusan berkenaan)	Pendaftaran dengan Pertubuhan Profesional (Cth: LJM, LAM, LJUBM)	Hadir Kursus Wajib
				Kerja di JKR (Tahun minima)	Kerja Dalam Bidang (Tahun minima)	Penceramah / fasilitator / Pembentang Kertas Kerja/ Mentor/ Penulis			
3	Bidang Arkitek: • Senibina Landskap	3	≥ JA29	5	3	X	Diploma	X	Rujuk Lampiran 1
	• Hiasan Dalaman		≥ JA29	5	3	X	Diploma	X	
	Bidang Pelbagai: • BIM		≥ JA19	5	3	X	Sijil	X	
4	Semua bidang	2	≥ J41	3	2	X	Sarjana Muda	Berdaftar	
			≥ JA29	6	4	X	Diploma	X	
	Bidang Arkitek: • Multimedia Senibina (MS)		≥ JA22	3	2	X	Diploma	X	
	• Hiasan Dalaman		≥ JA29	3	2	X	Diploma	X	
	• Senibina Landskap		≥ JA19	5	3	X	Diploma	X	
Bidang Pelbagai: • BIM	≥ JA19	3	2	X	Sijil	X			

5.11.2 Pengalaman Kerja

Pengalaman Kerja di JKR: Calon hendaklah mempunyai pengalaman kerja di JKR Cawangan/Negeri atau agensi Kerajaan lain (Pegawai kader) sekurang-kurangnya untuk tempoh seperti ditetapkan di dalam **Jadual 2**.

Pengalaman Kerja dalam Bidang: Calon hendaklah mempunyai pengalaman bekerja dalam bidang pensijilan yang dimohon sekurang-kurangnya untuk tempoh seperti ditetapkan di dalam **Jadual 2**. Pengalaman yang diambil kira tidak terhad kepada pengalaman bekerja di pejabat tertentu JKR, pengalaman bekerja di organisasi lain termasuk di sektor swasta yang serupa juga boleh diambil kira bagi memenuhi syarat ini.

Calon yang memohon pensijilan Tahap 4 hendaklah mempunyai pengalaman-sebagai penceramah/fasilitator/pembentang kertas kerja/penyedia garis panduan/penulis dalam kompetensi berkaitan ataupun mempunyai pengalaman menjadi mentor, serta berdaftar dan diiktiraf sebagai ahli badan profesional, di mana berkenaan.

5.11.3 Kursus Wajib Pensijilan

Bagi memastikan bahawa pemohon telah dilatih secara terancang dan sistematik, mereka dikehendaki menyertai kursus-kursus teknikal yang ditetapkan dan bersesuaian dengan tahap pensijilan yang dimohon.

Senarai kursus wajib pensijilan, yang dianjurkan oleh CREaTE atau JKR, mengikut bidang kompetensi, adalah seperti di **Lampiran 1**. Sebagai syarat asas pensijilan, pemohon hendaklah menghadiri dan memiliki sijil kursus-kursus tersebut atau kursus setara atau lebih tinggi.

Kursus-kursus swasta yang menawarkan topik yang sama dan yang setara atau lebih tinggi, boleh diambil kira sebagai pematuhan kepada syarat asas pensijilan. Sijil-sijil kursus swasta berkenaan perlu disemak, diperakukan setara dan ditandatangani oleh Pemilik Kompetensi atau Pegawai Kompeten yang mempunyai kompetensi dalam bidang yang dimohon (tahap yang lebih tinggi), sebelum mengemukakan Borang Permohonan seperti di **Lampiran 3**. Di samping mengemukakan salinan sijil kursus swasta, calon hendaklah juga mengemukakan salinan brosur/maklumat kursus yang antaranya mengandungi maklumat mengenai penganjur, pengenalan kursus, objektif kursus dan kandungan kursus.

Modul yang diambil semasa pengajian di peringkat sarjana atau kedoktoran falsafah **tidak boleh diambil kira** sebagai menepati kriteria asas kursus wajib yang sama, setara atau lebih tinggi.

Tempoh sah laku kursus yang dihadiri adalah lima (5) tahun dari tarikh program pensijilan dihebahkan atau dipelawa.

6.0 KAEDAH PELAKSANAAN PENSIJILAN

Bahagian ini menghuraikan kaedah pelaksanaan pensijilan yang merangkumi tatacara permohonan, penilaian, pengesyoran dan perakuan. Proses pelaksanaan pensijilan seperti keterangan di bahagian berikut digambarkan dalam carta alir di **Lampiran 2**.

6.1 TATACARA PERMOHONAN

Hebahan atau pelawaan program ini akan disiarkan melalui:

- i) Laman web rasmi JKR dan CREaTE
 - Surat rasmi kepada Pengarah Kanan/Pengarah/Ketua Jabatan (KADER) yang berkenaan
- ii) Hebahan e-mel kepada warga JKR

Pemohonan untuk mengikuti program pensijilan kompetensi ini boleh dibuat apabila pelawaan untuk mengikuti program telah disiarkan oleh pihak urus setia. Permohonan boleh dibuat dengan mengemukakan permohonan kepada Urus Setia Program Pensijilan Kompetensi JKR (urus setia). Pemohon hendaklah melengkapkan dan mengemukakan dokumen berikut kepada pihak urus setia:

- i) Borang Permohonan (**Lampiran 3**).
- ii) Dokumen sokongan berkenaan yang dinyatakan dalam bahagian berkenaan dokumen kerangka ini seperti sijil akademik, sijil penyertaan kursus wajib;
- iii) Surat pelantikan sebagai penceramah/fasilitator/mentor/pembentang kertas kerja atau penyedia garis panduan/penulis dalam kompetensi berkaitan serta berdaftar dan diiktiraf sebagai ahli badan profesional, di mana berkenaan (untuk tahap 4 sahaja).

Setelah lulus penilaian peringkat pertama, calon akan dihubungi oleh urus setia untuk mengemukakan Laporan Pengalaman dan Laporan Teknikal dalam bidang kompetensi berkenaan.

Jika didapati maklumat yang dikemukakan oleh calon adalah palsu, calon tidak dibenarkan membuat permohonan selama 2 tahun dari tahun kejadian.

6.2 TATACARA PENILAIAN

Tatacara penilaian adalah terbahagi kepada dua (2) peringkat iaitu semakan dan temuduga:

Peringkat Pertama

6.11.2 Semakan Kelayakan Pemohon

Pada peringkat pertama, urus setia akan menyemak kesempurnaan dan kecukupan dokumen serta pematuhan kepada syarat kelayakan asas pensijilan.

Pihak urus setia seterusnya akan membentangkan laporan semakan kepada Jawatankuasa Pengesahan Permohonan untuk pengesahan kelayakan pemohon. Mana-mana pemohon yang gagal mematuhi syarat-syarat asas pensijilan dianggap **tidak layak** untuk mengikuti proses penilaian kompetensi yang akan dilaksanakan melalui sesi penilaian/temuduga bersama Panel Penilai. Keputusan kelayakan calon akan dimaklumkan oleh urus setia.

Peringkat Kedua

6.11.3 Penilaian Kompetensi oleh Panel Penilai

Pemohon **yang layak** akan diminta untuk mengemukakan tiga (3) salinan Laporan Pengalaman dan Laporan Teknikal dalam bentuk *hardcopy* dan satu salinan *softcopy* yang dimajukan melalui e-mel pensijilanjkr@jkr.gov.my

Laporan Pengalaman dan Laporan Teknikal perlu disahkan oleh Ketua Bahagian / Pengarah berkenaan dan Pemilik Kompetensi/pegawai yang mempunyai kompetensi dalam bidang yang dimohon (tahap yang lebih tinggi) sebelum dikemukakan kepada urus setia dalam tempoh yang ditetapkan. Keterangan mengenai Laporan Teknikal untuk setiap bidang dan tahap pensijilan adalah seperti dinyatakan di dalam Piawaian Kompetensi Pensijilan bidang berkenaan.

Penilaian kompetensi calon dilaksanakan berdasarkan elemen kompetensi dan petunjuk pencapaian seperti dinyatakan di dalam Piawaian Kompetensi untuk bidang dan tahap kompetensi berkenaan. Laporan Teknikal yang dikemukakan oleh calon juga akan digunakan sebagai asas dan rujukan untuk penilaian kompetensi calon berkenaan.

Semasa sesi temuduga, Panel Penilai akan menilai kompetensi calon berdasarkan Laporan Pengalaman dan Laporan Teknikal yang merangkumi ketiga-tiga komponen iaitu:

- i) Pengetahuan: Pengetahuan teknikal dalam bidang berkenaan.
- ii) Kemahiran: Dalam konteks pensijilan ini, kemahiran adalah kebolehan untuk mengaplikasikan pengetahuan teknikal dan pengurusan dalam melaksana tugas dengan mencapai hasil yang ditentukan dalam masa dan sumber ditetapkan.
- iii) Sikap: Kecenderungan untuk bertindak secara positif atau negatif terhadap idea, objek, orang atau keadaan tertentu.

Calon adalah tidak dibenarkan membuat sebarang rakaman (audio atau video) semasa sesi temuduga dijalankan. Jika arahan ini tidak dipatuhi, permohonan calon adalah terbatal.

6.3 DOKUMEN PIAWAIAN KOMPETENSI PENSIJILAN

Calon-calon hendaklah mempunyai ilmu pengetahuan dan kemahiran serta pengalaman yang bersesuaian bagi memohon pensijilan bagi sesuatu bidang teknikal. Elemen kompetensi untuk setiap bidang khusus dan tahap pensijilan terkandung di dalam dokumen Piawaian Kompetensi bidang berkenaan.

Dokumen piawaian kompetensi ini (Dokumen berasingan daripada Kerangka Pensijilan), turut mengandungi petunjuk pencapaian atau kriteria prestasi, skema pemarkahan bagi setiap elemen kompetensi dan syarat-syarat tambahan pensijilan (*Range of variables*). Piawaian ini menjadi penanda aras dan rujukan/senarai semak untuk Panel Penilai menilai kompetensi calon sama ada dari aspek pencapaian pengetahuan dan kemahiran dalam bidang teknikal berkenaan.

6.4 PELANTIKAN PANEL PENILAI

Bagi mendapatkan cadangan nama panel penilai, Pengurus Program akan merujuk kepada Ketua Disiplin/Ketua Kompetensi di peringkat Jabatan.

Ketua Disiplin/Ketua Kompetensi boleh mencadangkan panel penilai daripada Pengarah Kanan/Pengarah Cawangan, *Subject Matter Expert (SME)* (Jabatan Perkhidmatan Awam, Malaysia), pegawai yang memiliki Sijil Kompetensi Teknikal JKR / Pakar Rujuk Jabatan / pakar daripada pesara agensi kerajaan dan swasta.

Jadual 3 berikut menunjukkan maklumat ketetapan kelayakan panel penilai bagi tujuan melaksana penilaian terhadap calon mengikut tahap pensijilan dimohon.

Jadual 3: Ketetapan Kelayakan Panel Penilai Mengikut Tahap Pensijilan

Tahap Pensijilan	Kelayakan Panel Penilai
Tahap 2	Pengarah Cawangan/ Negeri/ Projek, <i>Subject Matter Expert (SME)</i> , Pakar Rujuk Jabatan atau Pegawai kompeten Tahap 3 atau 4.
Tahap 3	Pengarah Cawangan/ Negeri/ Projek, <i>Subject Matter Expert(SME)</i> , Pakar Rujuk Jabatan atau Pegawai kompeten Tahap 4.
Tahap 4	Pengarah Kanan/Pengarah Cawangan / Negeri/ Projek, <i>Subject Matter Expert(SME)</i> , Pakar Rujuk Jabatan atau pakar dari sektor swasta dan pesara pakar dari agensi kerajaan.

6.5 KAEDAH PENILAIAN DAN WAJARAN PEMARKAHAN

Penilaian kompetensi oleh Panel Penilai dijalankan secara temuduga mengikut tarikh, tempoh masa dan tempat yang ditetapkan oleh urus setia. Sesi temuduga akan dikendalikan oleh sekurang-kurangnya dua (2) orang Panel Penilai bagi setiap bilik temuduga. Markah purata akan diambil daripada setiap Panel Penilai. Kaedah penilaian dan wajaran pemarkahan bagi setiap komponen serta markah lulus adalah seperti di **Jadual 4**. Setiap calon diwajibkan mengemukakan Laporan Pengalaman dan Teknikal mengikut jadual yang ditetapkan.

Jadual 4: Kaedah Penilaian, Wajaran Pemarkahan dan Markah Lulus

Komponen	Kaedah Penilaian	Wajaran Pemarkahan		
		Tahap 2	Tahap 3	Tahap 4
Pengetahuan	Laporan Teknikal dan Laporan Pengalaman	20%	20%	20%
Kemahiran	Temuduga	70%	70%	70%
Sikap	Temuduga	10%	10%	10%
Markah keseluruhan		100%	100%	100%
Markah Lulus		70%	70%	70%

Skema pemarkahan bagi setiap komponen penilaian, yang wajaran ditetapkan di dalam **Jadual 4** di atas, ditetapkan di dalam Piawaian Kompetensi bagi bidang khusus berkenaan.

Masa yang diperuntukkan untuk setiap sesi temuduga adalah 30 minit untuk Tahap 2 dan 3 manakala 60 minit untuk Tahap 4. Markah lulus ditetapkan untuk semua tahap adalah 70%. Sekiranya calon gagal mendapat markah keseluruhan sekurang-kurangnya 70%, maka keputusan gagal akan disyorkan untuk calon tersebut.

6.6 PENGESYORAN DAN PERAKUAN

Panel Penilai akan menyerahkan Borang Penilaian/Pemarkahan kepada urus setia setelah selesai keseluruhan proses penilaian temuduga.

Seterusnya, pihak urus setia akan membuat semakan ke atas Borang Penilaian/Pemarkahan tersebut.

Keputusan penilaian/pemarkahan akan dibentangkan oleh urus setia kepada Jawatankuasa Perakuan Pensijilan Kompetensi bagi tujuan mendapatkan perakuan.

6.7 PENURUNAN TAHAP

Pada dasarnya penilaian dibuat mengikut tahap pensijilan yang dimohon oleh calon. Sekiranya gagal penilaian pada tahap yang dimohon, calon berkenaan tidak layak dipertimbangkan untuk ditauliahkan kepada tahap yang lebih rendah.

Namun begitu sekiranya Panel Penilai, berdasarkan semakan ke atas Laporan Teknikal yang dikemukakan oleh calon, berpendapat bahawa kemungkinan besar calon tidak akan lulus penilaian pada tahap dimohon; maka Panel Penilai boleh mencadangkan kepada urus setia supaya calon dinilai pada tahap kompetensi yang lebih rendah. Panel Penilai hendaklah memaklumkan kepada urus setia mengenai sebarang cadangan penurunan tahap sebelum sesi temuduga bermula. Dalam kes ini, urus setia akan mendapatkan persetujuan calon untuk penurunan tahap dan penilaian akan dilaksanakan berdasarkan piawaian kompetensi yang dipersetujui.

Sebarang permohonan naik taraf ke tahap yang lebih tinggi **tidak** akan dipertimbangkan. Pemohon hendaklah melalui proses permohonan dan penilaian yang sama seperti yang perlu dilalui oleh pemohon baharu.

7.0 RAYUAN TERHADAP KEPUTUSAN PENILAIAN

7.1 Sekiranya seseorang calon tidak bersetuju dengan keputusan penilaian yang diterima dan yakin terdapat masalah dalam proses penilaian yang dilaksanakan oleh pihak Pengurus Program, beliau boleh mengemukakan rayuan sekiranya syarat-syarat berikut dipenuhi:

- i. Keputusan penilaian telah dikeluarkan
- ii. Asas rayuan telah dikenalpasti
- iii. Rayuan rasmi perlu dikemukakan dengan bukti
- iv. Langkah (i) hingga (iii) dikemukakan kepada urus setia dalam tempoh 14 hari daripada pemakluman keputusan penilaian.

7.2 Asas di mana calon boleh merayu untuk dipertimbangkan semula keputusan adalah terhad kepada satu atau lebih alasan yang dinyatakan di bawah:

- i. Semasa Sesi Penilaian

Terdapat ralat yang boleh dibuktikan dalam pelaksanaan penilaian atau proses membuat keputusan yang boleh menyebabkan keraguan munasabah sama ada keputusan penilaian akan berbeza sekiranya ia tidak berlaku. Contoh: Berlaku penyimpangan dalam penilaian kompetensi atau ketidakpatuhan dengan dokumentasi atau piawaian yang diterbitkan.

ii. Semasa Proses Pemarkahan dan Membuat Keputusan

Terdapat kesilapan dalam proses pemarkahan dan/atau membuat keputusan berikutan dengannya. Hasil penilaian jauh berbeza daripada jangkaan munasabah calon untuk menimbulkan keraguan sama ada proses telah dijalankan dengan betul.

7.3 Perkara 7.2(i) dan 7.2(ii) adalah contoh-contoh keadaan yang boleh diterima berkaitan dengan asas untuk rayuan tetapi ianya tidak mewakili definisi lengkap atau menyeluruh asas tersebut.

8.0 PENYERAHAN PERMOHONAN DAN KOMUNIKASI LAIN

Permohonan untuk menyertai Program Pensijilan Kompetensi JKR, Malaysia boleh dibuat dengan mengemukakan Borang Permohonan Rasmi dan Laporan Pengalaman (**Lampiran 3**) yang telah dilengkapi berserta salinan sah sijil kehadiran kursus dan dokumen sokongan berkenaan, berserta senarai semak (**Lampiran 4**) kepada urus setia di alamat:

Urus Setia Program Pensijilan Kompetensi JKR
Bahagian Kompetensi, Pensijilan dan Akreditasi Kejuruteraan
Pusat Kecemerlangan Kejuruteraan dan Teknologi JKR (CREaTE)
Jalan Kemus
78000 Alor Gajah, Melaka

No. Tel: 06-551 2205/2206/2207/2208/2209/2210/2211

Emel: pensijilanjkr@jkr.gov.my

Sekiranya pemohon mempunyai sebarang pertanyaan dan/atau komunikasi lain berhubung dengan pensijilan ini (termasuk rayuan ke atas keputusan penilaian), sila hubungi pihak urus setia di alamat, nombor telefon dan emel seperti di atas.

9.0 PELEPASAN MELAKSANA TUGAS HAKIKI

Selaras dengan arahan Ketua Pengarah Kerja Raya Malaysia (KPKR) supaya setiap kakitangan JKR sentiasa menambah pengetahuan dan mempertingkatkan kompetensi, Pengarah Kanan/Pengarah/Ketua Jabatan (KADER) yang berkenaan hendaklah memberikan pelepasan kepada semua ahli Jawatankuasa dan Panel Penilai yang dilantik serta calon yang memohon, untuk menjayakan program pensijilan ini.

10.0 LAMPIRAN KEPADA KERANGKA

Lampiran berikut perlu dirujuk sebagai sebahagian daripada Kerangka Program Pensijilan ini iaitu:

- i. **Lampiran 1:** Senarai kursus wajib mengikut bidang khusus dan tahap pensijilan. **(Lampiran A1 hingga K)**
- ii. **Lampiran 2:** Carta alir pelaksanaan program pensijilan.
- iii. **Lampiran 3:** Borang Permohonan Rasmi dan Laporan Pengalaman.
- iv. **Lampiran 4:** Senarai Semak Pengemukaan Dokumen

Lampiran 1: Senarai kursus wajib mengikut bidang khusus dan tahap pensijilan.

Lampiran A1: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam - Kejuruteraan Jalan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus teknikal dari bidang kejuruteraan jalan di bawah:

Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Pavemen	1. Asas Reka Bentuk Struktur Pavemen
	2. Asas Penilaian Pavemen
	3. Reka Bentuk Campuran Asphalt
	4. Kawalan Kualiti Semasa Pembinaan
	5. Sistem Pengurusan Pavemen
	6. Asas Reka Bentuk Struktur Pavemen Konkrit
	7. Asas Reka Bentuk Pembaikan dan Pemulihan Jalan
Geometrik	1. Reka Bentuk Jajaran Jalan (Geometri & Persimpangan)
	2. Asas Pengambilan Tanah & Pembangunan Tepi Jalan
	3. Asas Reka Bentuk Pengalihan Utiliti
	4. Penggunaan Perisian Reka Bentuk Jalan
Hidrologi & Perparitan	1. Kursus Hidrologi & Sistem Perparitan
	2. Kursus Asas Hidraulik
	3. Pengenalan kepada <i>Environmental Protection Works</i>
Trafik	1. Kursus Asas Kajian Trafik
	2. Kursus Asas <i>TIA</i>
	3. Kursus Asas <i>Highway Capacity Manual</i>
	4. Kursus Asas <i>SIDRA</i>
	5. Kursus Asas <i>Traffic Survey</i>

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus teknikal dari bidang kejuruteraan jalan di bawah:

Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Pavemen	1. Penggunaan <i>Specialty Mix</i> Dalam Kerja- Kerja Penurapan Jalan
	2. Penggunaan Perisian <i>Rubicon</i>
	3. Reka Bentuk Jalan Konkrit
	4. <i>Pavement Design For Upgrading & Widening (Flexible Pavement)</i>
	5. <i>Pavement Evaluation & Rehabilitation</i>
	6. Reka Bentuk Campuran Asphalt Dan Penggunaan Bahan Tambah Dalam Campuran Asphalt
Geometrik	1. Reka Bentuk Jajaran Jalan
	2. Reka Bentuk Geometri Persimpangan Bertingkat
	3. Reka Bentuk Geometri Persimpangan Searas (<i>At-Grade</i>)
	4. Reka Bentuk Perabot Jalan
Hidrologi & Perparitan	1. Reka Bentuk Hidraulik / Pembetung & Saliran Permukaan
	2. Reka Bentuk <i>Environmental Protection Works (EPW)</i>
	3. Reka Bentuk Saliran Sub- Permukaan
Trafik	1. Reka Bentuk Pelan Pengurusan Trafik
	2. Reka Bentuk Persimpangan Dari Segi Trafik
	3. Reka Bentuk Jalan Dari Segi Trafik (<i>Mid-Block Design</i>)
	4. Reka Bentuk <i>Ramp Dan Weaving Capacity</i>
	5. Kursus <i>Intermediate SIDRA</i>
	6. Kursus <i>EMME</i>
	7. Kursus <i>Intermediate TIA</i>

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus teknikal dari bidang kejuruteraan jalan di bawah:

Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Pavemen	1. Kajian Forensik Pavemen
	2. Analisa Pavmen Termasuk Pengendalian Perisian Yang Berkaitan
	3. <i>Pavement Management System (Program & Project Analysis)</i>
	4. Penggunaan <i>Soil Stabilisation</i> Dalam Pembinaan Jalan.
Geometrik	5. Kajian Keberkesanan Reka Bentuk Jajaran Jalan
	6. Kajian Keberkesanan Reka Bentuk Geometri Persimpangan
Hidrologi & Perparitan	7. Forensik Hidraulik
	8. Kajian Keberkesanan Reka Bentuk Saliran
	9. Kajian Keberkesanan Reka Bentuk Pembetung
	10. Kajian Keberkesanan Reka Bentuk Sub-Permukaan
	11. Kajian Keberkesanan <i>Environmental Protection Works</i>
Trafik	12. <i>Public Transport Study</i>
	13. <i>Modal Shift Study</i>
	14. <i>Park And Ride Study</i>
	15. <i>Drop Zone Study</i>

Lampiran A2: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam - Keselamatan Jalan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus teknikal dari bidang keselamatan jalan di bawah:

Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Keselamatan Jalan	1. Kursus Reka Bentuk Jalan
	2. Kursus Audit Keselamatan Jalan (Peringkat 1 – 3)
	3. Kursus Rawatan Lokasi Kerap Berlaku Kemalangan (<i>Blackspot</i>)
	4. Kursus Pengurusan Trafik Semasa Pembinaan
	5. Kursus Reka Bentuk Persimpangan

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus teknikal dari bidang kejuruteraan keselamatan jalan di bawah:

Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Keselamatan Jalan	1. <i>Training for Road Safety Inspector</i>
	2. Kursus Forensik Kemalangan
	3. Kursus <i>Traffic Engineering Study</i>
	4. Kursus Pengurusan Trafik
	5. Kursus Fasiliti Keselamatan Jalan

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus teknikal dari bidang kejuruteraan keselamatan jalan di bawah:

Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Keselamatan Jalan	1. Kursus <i>Road Assessment Programme (IRAP)</i>
	2. Kursus <i>Road Safety Management & Strategies</i>
	3. Kursus <i>Traffic Calming</i>
	4. Kursus <i>Road Safety Analysis & Economic Assessment</i>

Lampiran A3: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam - Kejuruteraan Lapangan Terbang

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya dua (2) kursus daripada yang disenaraikan di bawah.

Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Kejuruteraan lapangan terbang	1. Pengenalan Kepada Komponen Lapangan Terbang
	2. Pengenalan Kepada <i>Annex 14 of International Civil Aviation Organization (ICAO)</i>
	3. Kursus Penyenggaraan Pavemen Lapangan Terbang

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah.

Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Kejuruteraan lapangan terbang	1. Pengenalan Kepada Reka Bentuk dan Operasi Lapangan Terbang
	2. Kursus Pengenalan kepada Reka Bentuk Heliport
	3. Reka Bentuk Struktur Pavemen Lapangan Terbang
	4. Pengenalan <i>Aeronautical Ground Lighting (AGL)</i>

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana satu (1) kursus/seminar/persidangan yang disenaraikan

Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Kejuruteraan Lapangan Terbang	1. <i>Pavement Assessment and Pavement Classification Number (PCN) Value Calculation</i>
	2. Pengenalan <i>Aeronautical Ground Lighting (optional)</i>
	3. <i>Airport Development and Operational Readiness</i>

Lampiran A4: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam - Kejuruteraan Maritim

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus yang ditetapkan sepertimana senarai di bawah.

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Kejuruteraan struktur marin	1. Pengenalan Struktur Maritim & Komponen
	2. Ukur Hidrografi
	3. Reka Bentuk Struktur Maritim - Jeti
Kejuruteraan pantai	1. Pengenalan Kajian Hidraulik
	2. Perlindungan Struktur Perlindungan Pantai
*Seminar/ Persidangan Luar	1. Berkaitan Kejuruteraan marin

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri empat (4) kursus daripada kursus yang disenaraikan di bawah.

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Kejuruteraan struktur marin	1. Reka Bentuk <i>Pontoon</i>
	2. Reka Bentuk Struktur Perlindungan Pantai (<i>Revetment, Breakwater, flexslab</i> dll)
	3. Reka Bentuk Jeti Pra-tuang
	4. Asas Kejuruteraan Geoteknik
	5. Pemeriksaan Dan Penilaian Struktur Bangunan / Penilaian Pemeriksaan Struktur Marin
Kejuruteraan pantai	Kerja Pengerukan (<i>Dredging</i>) senggara dan Baru dan Penebusguna Tanah (<i>Land Reclamation</i>)
Perisian Komputer	Reka Bentuk Jeti Menggunakan Perisian

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri tiga (3) kursus/ seminar/ persidangan yang mengandungi silibus disenaraikan di bawah.

Modul Program	Kursus/Silibus Kursus /Seminar
Kejuruteraan struktur marin	1. <i>Marine Structures (i.e. Jetty, quay wall, dolphin, ramp, slipway, etc)</i>
Kejuruteraan pantai	1. <i>Coastal Management/ Engineering</i>
	2. <i>Hydraulic Study</i>
Kejuruteraan struktur marin & Kejuruteraan pantai	1. <i>Port & harbour planning</i>
*Seminar/ Persidangan Luar	Berkaitan Kejuruteraan Marin

Lampiran A5: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam – Kejuruteraan Jambatan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus yang ditetapkan sepertimana senarai di bawah.

Modul Program	Kursus/ Seminar/Silibus
<i>Bridge Fundamental</i>	1. <i>Planning & Conceptual Design of Bridges</i>
	2. <i>Preparation of Tender Document for Bridge Project</i>
	3. <i>Introduction to Bridge Structures</i>
	4. <i>Bridge Loading and Analysis</i>
	5. <i>Introduction to Bridge Hydrology and Hydraulic</i>
<i>Bridge Design</i>	1. <i>Design Flood Estimation</i>
	2. <i>Design of Cast-in-situ Concrete Culvert</i>
	3. <i>Design of Short Span Bridge Part 1</i>
<i>Bridge Construction</i>	1. <i>Construction of Conventional & Integral Bridges</i>
	2. <i>Construction of Post-tensioned Beams</i>
<i>ICT</i>	1. <i>Application of Staad Pro software</i>
	2. <i>Application of Midas Civil software</i>
	3. <i>Application of Sam Leap software</i>

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus yang ditetapkan sepertimana senarai di bawah.

Modul Program	Kursus/ Seminar/Silibus
<i>Bridge Fundamental</i>	1. <i>Preparation of Tender Document for Bridge Project</i>
<i>Bridge Design</i>	1. <i>Design of Short Span Bridge Part 2</i>
	2. <i>Grillage Analysis</i>
	3. <i>Design of Integral Bridge</i>
	4. <i>Design of Steel Bridge</i>
<i>Bridge Construction</i>	3. <i>Construction of Conventional & Integral Bridges</i>
	4. <i>Construction of Post-tensioned Beams</i>

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus yang ditetapkan sepertimana senarai di bawah.

Modul Program	Kursus/ Seminar/Silibus
<i>Bridge Design</i>	1. <i>Design of Balanced Cantilever Box Girder</i>
	2. <i>Design of Steel Bridge</i>
<i>Bridge Construction</i>	1. <i>Construction of Box Girder Bridges</i>
	2. <i>Construction of Conventional & Integral Bridges</i>
	3. <i>Construction of Post-tensioned Beams</i>

Lampiran A6: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam - Senggara Jalan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi kedua-dua kategori pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana **tiga (3)** kursus yang disenaraikan di bawah:

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Jalan	<ol style="list-style-type: none">1. Kursus Pengurusan Penyenggaraan Jalan (ASAS)<ul style="list-style-type: none">• Modul 1 - PENYENGGARAAN JALAN: Jenis Penyenggaraan & Kualiti Penurapan• Modul 2 – PENYENGGARAAN JALAN: Jenis kerosakan & Kaedah Pembaikan
Jambatan	<ol style="list-style-type: none">1. Kursus Pengurusan Penyenggaraan Jambatan (ASAS)<ul style="list-style-type: none">• Modul 1 – Sistem Struktur Jambatan• Modul 2 – Pemeriksaan Jambatan
	<ol style="list-style-type: none">2. Kursus Pengurusan Penyenggaraan Jambatan (ASAS)<ul style="list-style-type: none">• Modul 3 – Jambatan Panel Keluli Bermodular
Geoinformatik	<ol style="list-style-type: none">1. Modul 1 -Pengenalan Asas Kepada Sistem Maklumat Geografi & Perisian <i>Arcview 3.x</i>
	<ol style="list-style-type: none">2. Modul 2 - Pengenalan Asas Kepada <i>Global Positioning System (GPS)</i>
Aset & Fasiliti	<ol style="list-style-type: none">1. Kursus Pengurusan Aset Menyeluruh (ASAS)
	<ol style="list-style-type: none">2. Kursus Pengurusan Fasiliti Infrastruktur (ASAS)
	<ol style="list-style-type: none">3. Kursus Pengurusan Penyenggaraan Jalan – SOP Senggara Jalan & Perjanjian Penswastaan Penyenggaraan Jalan Persekutuan

Nota: Calon perlu hadir 1 kursus wajib bagi modul Jalan dan Jambatan. Selain itu, calon digalakkan untuk menghadiri kursus asas berkaitan Reka Bentuk jalan/ jambatan.

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi kedua-dua kategori pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana **tiga (3)** kursus yang disenaraikan di bawah:

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Jalan	1. Kursus Pengurusan Penyenggaraan Jalan (PERTENGAHAN) Modul 1 - Kualiti Dalam Kerja Penurapan Jalan (Pertengahan)
	2. Kursus Pengurusan Penyenggaraan Jalan (PERTENGAHAN) Modul 2 - Teknologi Dalam Pengurusan Penyenggaraan Jalan - SIRI 1
	3. Kursus Pengurusan Penyenggaraan Jalan (PERTENGAHAN) Modul 3 - Akta Dan Perundangan Berkaitan Pengurusan Jalan
Jambatan	1. Kursus Pengurusan Penyenggaraan Jambatan (PERTENGAHAN) Modul 1 - Kecacatan Jambatan
Geoinformatik	1. Modul 1 - Pengurusan Aset Jalan & Bangunan / Inventori Aset Jalan & Bangunan Menggunakan G/S
	2. Modul 2 - Pengurusan Dan Penyediaan Pemetaan / Charting Bagi Proses Kerja Pembangunan Tepi Jalan
Jalan & Jambatan	1. Kursus Kompetensi Penyelia Penyenggaraan Jalan dan Jambatan

Nota: Calon perlu hadir 1 kursus wajib bagi modul Jalan dan Jambatan. Selain itu, calon digalakkan untuk menghadiri kursus asas berkaitan Reka Bentuk jalan/ jambatan.

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi kedua-dua kategori pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana **tiga (3) kursus** yang disenaraikan di bawah Modul Program Jalan dan Jambatan atau mana-mana yang setara dengannya termasuk kursus Reka Bentuk dan forensik Jalan dan Jambatan. Selain itu, calon wajib menghadiri Kursus

Kompetensi Penyelia Penyenggaraan Jalan dan Jambatan sebagai syarat kelayakan untuk pensijilan tahap 4.

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Jalan & Jambatan	Kursus Kompetensi Penyelia Penyenggaraan Jalan dan Jambatan

Lampiran A7: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam – Kejuruteraan Cerun

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Cerun	<p>Kursus Pensijilan Cerun Tahap 2</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Introduction to slope</i>• <i>Public Awareness, slope emergency response & preparation of preliminary report</i>• <i>Geology</i>• <i>Site Investigation (Surface Investigation)</i>• <i>Site Investigation (Subsurface Investigation)</i>• <i>Digita Incident Proforma & Site Visit</i>• <i>Introduction to slope Geo Hazard</i>• <i>Laboratory Testing for Slope Analysis (Theory & Practical)</i>• <i>Introduction to Slope Remedial Works & Slope Surface Protection Cover</i>• <i>Geotechnical Instrumentation & Do's and Donts in Site Supervision</i>

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Cerun	<p>Kursus Pensijilan Cerun Tahap 3</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Fundamental of Slope Stability Analysis Using Slope W</i>• <i>Application of slope stability analysis using Slope W (Hands on)</i>• <i>Slope Remedial Analysis</i>• <i>Type of slope treatment</i>• <i>Reinforced soil slope and soil nail design</i>• <i>Drainage design slope</i>• <i>Supervision and issues for slope works</i>• <i>Malaysia guideline for slpe (KPKT/Selangor/DBKL/Others)</i>• <i>Slope hazard and risk analysis</i>• <i>Landslide monitoring and interpretation</i>

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Cerun	Kursus Pensijilan Cerun Tahap 4 <ul style="list-style-type: none">• <i>Hillside development issue</i>• <i>Slope risk management</i>• <i>Slope contract issue</i>

Lampiran B1: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam - Struktur Bangunan & Reka Bentuk Struktur

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya empat (4) kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul program	Tajuk/Silibus Kursus
Bangunan	1. Pengenalan Bahan Binaan
	2. Pengenalan Lukisan Struktur dan Sivil
	3. Pengenalan <i>Eurocodes</i>
	4. Reka Bentuk Struktur Konkrit Tetulang (Konvensional)
	5. Reka Bentuk Asas Bangunan
	6. Ujian Bahan di Tapak Bina
Sistem IBS	1. Pengiraan Skor IBS (<i>Scoring content 2010</i>)
	2. Pengurusan Tapak Bina Projek IBS
	3. Penyediaan Lukisan IBS
ICT	1. Perisian <i>Orion/TEKLA</i>
	2. Perisian <i>Staadpro</i>
	3. BIM cth. <i>Revit Structure</i>

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya dua (2) kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul program	Tajuk/Silibus Kursus
Bangunan	1. Reka Bentuk Struktur Kayu
	2. Reka Bentuk struktur Keluli
Sistem IBS	1. Analisa dan Reka Bentuk Komponen/Bangunan IBS
Pembaikan Bangunan (forensik)	1. <i>Building Condition Inspection</i>
	2. Ujian Musnah & Tanpa Musnah Pada Struktur Konkrit
	3. <i>Concrete : Materials, Durability and Deterioration</i>

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya dua (2) kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul program	Tajuk/Silibus Kursus
Bangunan	1. Reka Bentuk Pra-Tuang dan Pra-Tegasan
	2. <i>Seismic Design for Buildings</i>
	3. Audit Reka Bentuk dan Pembinaan
	4. <i>Wind Engineering Design Consideration</i>

Lampiran B2: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam - Kerja Civil

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana lima (5) kursus yang disenaraikan di bawah.

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Kerja Civil	1. Pengenalan Kepada Kerja Kejuruteraan Awam (Infrastruktur)
	2. Kelulusan Kebenaran Merancang berkaitan Kerja Kejuruteraan Awam
	3. Reka Bentuk Kerja Tanah Untuk Projek Bangunan
	4. Reka Bentuk Sistem Saliran Untuk Projek Bangunan
	5. Reka Bentuk Jalan
	6. Reka Bentuk Sistem Retikulasi Air Luaran
	7. Reka Bentuk Sistem Pembetulan
	8. Pembinaan dan Pengawasan Kerja Civil
Perisian Komputer	1. <i>Civil 3D Basic / MiTS Basic</i>

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah.

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Kejuruteraan Jalan	1. <i>Traffic Impact Assessment</i>
	2. <i>Road Safety Audit (RSA)</i>
	3. Pembangunan Tepi Jalan
Geoteknik	1. Geoteknik Asas
	2. Reka Bentuk Tembok Penahan
Perisian Komputer	1. <i>Civil 3D Advance / MiTS Advance</i>
Kursus Agensi Luar	1. Kejuruteraan Hidrologi

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana dua (2) kursus yang disenaraikan di bawah.

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Alam Sekitar / Kursus Agensi Luar	Reka Bentuk dan Pembinaan Lestari
Geoteknik / Kursus Agensi Luar	1. <i>Foundation Design</i>
	2. <i>Ground Improvement Design</i>
	3. <i>Design and Supervision of Slope / Retaining Structures</i>
Kursus Agensi Luar	Kursus Reka Bentuk Loji Rawatan Kumbahan
Kursus Agensi Luar	Akta Jalan, Parit & Bangunan 1974 & Undang-Undang Kecil Bangunan Seragam, Undang-Undang Kecil Kerja Tanah
Kursus Agensi Luar	Kejuruteraan Hidrologi Lanjutan

Lampiran B3: Senarai Kursus Bagi Ds disiplin Awam - Kejuruteraan Geoteknik

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya empat (4) kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Kejuruteraan Geoteknik	1. <i>Soil Investigation (Basic)</i>
	2. <i>Foundation (Basic)</i>
	3. <i>Ground Improvement (Basic)</i>
	4. <i>Slope Stability (Basic)</i>
	5. <i>Retaining Structures (Basic)</i>
	6. <i>Introduction to Slope/W</i>
	7. <i>Basic Geology</i>
	8. <i>Hands-on Ujian Makmal Geoteknik</i>
	9. <i>Hands-on Ujian Lapangan Penyiasatan Tanah</i>

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Kejuruteraan Geoteknik	1. <i>Site Investigation (Intermediate)</i>
	2. <i>Foundation (Intermediate)</i>
	3. <i>Ground Improvement (Intermediate)</i>
	4. <i>Slope Stability & Retaining Structures (Intermediate)</i>
	5. <i>Geophysical Survey</i>
	6. <i>Introduction to Geotechnical Forensic Engineering</i>
	7. <i>Geotechnical Instrumentation</i>
	8. <i>Engineering Geology</i>
	9. <i>PLAXIS 2D Modelling Training</i>
	10. <i>Geotechnical Analysis using Slope/W</i>

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya dua (2) kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Kejuruteraan Geoteknik	1. <i>Forensic Engineering for Geotechnical Works (Advance)</i>
	2. <i>Foundation (Advance)</i>
	3. <i>Ground Improvement (Advance)</i>
	4. <i>Slope Stability & Retaining Structures (Advance)</i>
	5. <i>Advance Course on Deep Excavation and Tunneling</i>
	6. <i>Advance Training on Geotechnical Design Software -Plaxis 3D</i>
	7. <i>Advance Training on Geotechnical Design Software -Sigma/W</i>
	8. <i>Advance Training on Geotechnical Design Software -Seep/W</i>

Lampiran B4: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam - Forensik Struktur

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Forensik	1. <i>Concrete: Materials, Durability and Deterioration</i>
	2. Pemeriksaan dan Penilaian Struktur Bangunan
	3. Ujian Musnah & Tanpa Musnah Pada Struktur Konkrit
Bangunan	1. Reka Bentuk Struktur Konkrit Tetulang (Konvensional)
	2. Menggunakan Eurocode (Asas)
Perisian Komputer Reka Bentuk	1. Reka Bentuk Struktur Asas
	2. Kursus <i>Software Orion</i>

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus-kursus berikut:

- i. tiga (3) kursus bagi modul program Forensik;
- ii. sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari modul program Bangunan; dan
- iii. sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari modul program Perisian Komputer bagi Reka Bentuk.

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Forensik	1. Penyeliaan Kerja-Kerja Pembaikan Di Tapak
	2. Pemeriksaan Kepada Struktur Keluli & Kayu
	3. Pemeriksaan Kerosakan Struktur Akibat Kebakaran & Gempa Bumi
	4. Pemeriksaan Siling Gantung & " <i>Cold-Formed Steel Roof Trusses</i> "
Bangunan	1. Reka Bentuk Struktur Konkrit Tetulang (Konvensional) Menggunakan <i>Eurocode (Advanced)</i>
	2. <i>Seismic Design for Building</i>
	3. Reka Bentuk Struktur Keluli
Perisian Komputer Reka Bentuk	1. <i>Tekla Structural Designer (TSD) Advanced</i>
	2. <i>Revit Structure</i>
	3. <i>Staad Pro Basic - Intermediate / Advanced</i>

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus-kursus berikut:

- i. Dua (2) kursus bagi modul program Forensik;
- ii. sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari modul program Bangunan; dan
- iii. sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari modul program Perisian Komputer Reka Bentuk.

Calon juga perlu memenuhi syarat –syarat kehadiran kursus tahap asas.

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Forensik	<i>1. Design of Structural Strengthening Using Steel Plate Bonding, CFRP & Others</i>
	<i>2. Assessment of Structural Capacity of Existing Structure & Forensic Report Writing</i>

- i. Sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari modul program Forensik di atas

Lampiran B5: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam - Kejuruteraan Bekalan Air

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Sumber Air	Kursus Pengenalan Asas Sumber Air <ul style="list-style-type: none">• <i>Types of water resources</i>• <i>Water resources planning</i>• <i>Water catchment (Yield analysis and Hydrological study)</i>• <i>Criteria for raw water quality</i>• <i>Dams and reservoirs</i>• <i>Groundwater resources</i>• <i>Latest technologies and application in Water Resources</i>
Sistem Bekalan Air	Kursus Pengenalan Asas Sistem Bekalan Air <ul style="list-style-type: none">• <i>Introduction in water supply system</i>• <i>Water intakes</i>• <i>Water treatment plant</i>• <i>Water distribution system / reticulation</i>• <i>Water supply pumping system</i>• <i>Water reservoir / tank</i>• <i>Water supply plumbing system</i>• <i>Design of water distribution system</i>• <i>Water supply system instrumentation / SCADA</i>• <i>Optimization and green technology in operation and water treatment plant</i>
Kualiti Air	Kursus Pengenalan Asas Kualiti Air <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Introduction to water quality testing equipment</i>▪ <i>Criteria for National Drinking Water Standard (raw water and treated water)</i>▪ <i>Water sampling method / frequency</i>▪ <i>Physical test method</i>▪ <i>Chemical test method</i>▪ <i>Microbiological test method</i>

Lain-lain kursus/bengkel/seminar yang berkaitan Kejuruteraan Bekalan Air yang dianjurkan oleh agensi seperti MWA/JICA/SPAN atau lain-lain yang diiktiraf boleh juga dipertimbangkan dalam pensijilan ini.

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten perlu menghadiri tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Sumber Air	Kursus Pengenalan Asas Sumber Air <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Planning, analysis and feasibility study for formulation of new scheme</i>▪ <i>Design of dams, reservoirs, riverbank filtration and others</i>▪ <i>Financial and economic reliability analysis</i>▪ <i>Environmental, social, economic and impact</i>▪ <i>Design of groundwater system</i>▪ <i>Implementation of Water resources project</i>
Sistem Bekalan Air	Kursus Lanjutan Sistem Bekalan Air Termasuk Hands-on Training <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Design of water treatment plant</i>▪ <i>Detailed design of water supply system</i>▪ <i>Design of water retaining structure</i>▪ <i>Advance treatment plant process</i>▪ <i>Automation</i>
Kualiti Air	Kursus Lanjutan Kualiti Air Termasuk <i>Hands-on Training</i> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Analysis of water sampling</i>▪ <i>Quality Assurance Program for drinking water</i>▪ <i>Analysis in River Water Quality Index</i>

Lain-lain kursus/bengkel/seminar yang berkaitan Kejuruteraan Bekalan Air yang dianjurkan oleh agensi seperti MWA/JICA/SPAN atau lain-lain yang diiktiraf boleh juga dipertimbangkan dalam pensijilan ini.

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon-calun pensijilan Tahap 4 – mahir perlu memastikan yang mereka telah menghadiri kesemua kursus tahap 2 dan tahap 3 sepertimana yang diperlukan. Walaubagaimanapun, lain-lain kursus/bengkel/seminar yang berkaitan Kejuruteraan Bekalan Air yang dianjurkan oleh agensi seperti MWA/JICA/SPAN atau lain-lain yang diiktiraf boleh juga dipertimbangkan dalam pensijilan ini.

Lampiran B6: Senarai Kursus Bagi Disiplin Awam - Pengurusan Permintaan Bekalan Air

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas perlu menghadiri tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Sistem Bekalan Air	Kursus Asas Sistem Bekalan Air dan Pengurusan Pengguna, Tarif Dan Amalan Penjimatan
Pengurusan NRW	Kursus Asas Pemahaman Kawalan Kebocoran dan Permintaan Bekalan Air
ICT	Kursus Asas Pengurusan Bekalan Air Menggunakan GIS dan SCADA

Lain-lain kursus/bengkel/seminar yang berkaitan Pengurusan Permintaan Bekalan Air yang dianjurkan oleh agensi seperti MWA/JICA/SPAN atau lain-lain yang diiktiraf boleh juga dipertimbangkan dalam pensijilan ini.

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Bagi calon pensijilan tahap kompeten selain dari kursus tahap 2, beliau juga perlu menghadiri tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Sistem Bekalan Air	Kursus Reka Bentuk Sistem Agihan dan Rangkaian
Pengurusan NRW	Analisa Kawalan Kebocoran dan Pengauditan Bekalan Air
Perisian Komputer	Kursus Perisian Reka Bentuk Sistem Agihan Air dan <i>Network Modelling</i>

Lain-lain kursus/bengkel/seminar yang berkaitan Pengurusan Permintaan Bekalan Air yang dianjurkan oleh agensi seperti MWA/JICA/SPAN atau lain-lain yang diiktiraf boleh juga dipertimbangkan dalam pensijilan ini.

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon-calun pensijilan tahap mahir perlu memastikan yang mereka telah menghadiri kesemua kursus tahap 2 dan tahap 3 sepertimana yang diperlukan. Walaubagaimanapun lain-lain kursus/bengkel/seminar yang berkaitan Pengurusan Permintaan Bekalan Air yang dianjurkan oleh agensi seperti MWA/JICA/SPAN atau lain-lain yang diiktiraf boleh juga dipertimbangkan dalam pensijilan ini.

Lampiran C1: Senarai Kursus Bagi Pensijilan Disiplin Mekanikal – Kawalan Bunyi dan Getaran

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Kepakaran	1. Kawalan Bunyi dan Getaran (Asas)
	2. Analisa Forensik Dalam Sistem Mekanikal
Pengujian dan Pentauliahahan	1. Pengujian dan Pentauliahahan Sistem Mekanikal

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Kepakaran	1. Kawalan Bunyi dan Getaran (Lanjutan)
	2. Analisa Forensik Dalam Sistem Mekanikal
Pengujian Pentauliahahan, Pakar dan lain-lain	1. Pengujian dan Pentauliahahan Sistem Mekanikal

Lampiran C2: Senarai Kursus Bagi Disiplin Mekanikal – Kejuruteraan Forensik Mekanikal

1. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Kepakaran	1. Analisa Forensik Dalam Sistem Mekanikal
	2. <i>Mould Prevention</i> (Asas)
	3. Sistem Penyaman Udara (Pertengahan)
	4. Sistem Pencegah Kebakaran (Pertengahan)
	5. Sistem Lif (Pertengahan)
	6. Sistem Bekalan air Dalaman dan Sanitari (Pertengahan)
	7. Sistem Automasi Bangunan
Pengujian dan Pentauliahan	1. Pengujian dan Pentauliahan Sistem Mekanikal

2. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri empat (4) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Kepakaran	1. Analisa Forensik Dalam Sistem Mekanikal
	2. <i>Mould Prevention</i> (Lanjutan)
	3. <i>AC Control System (Diagnose & Troubleshooting)</i>
	4. Sistem Penyaman Udara (Lanjutan)
	5. Sistem Pencegah Kebakaran (Lanjutan)
	6. Sistem Lif (Lanjutan)
	7. Sistem Bekalan air Dalaman dan Sanitari (Lanjutan)
	8. Sistem Automasi Bangunan
Pengujian dan Pentauliahan	1. Pengujian dan Pentauliahan Sistem Mekanikal

Lampiran C3: Senarai Kursus Bagi Disiplin Mekanikal – Kejuruteraan Kuari

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pengurusan Kuari	1. Pengurusan Operasi Kuari (Asas)

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya satu (1) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pengurusan Kuari dan lain-lain	1. Pengurusan Operasi Kuari (Pertengahan) 2. Kursus-kursus berkenaan pengurusan operasi kuari yang dianjurkan oleh pihak luar atau pihak swasta

Lampiran C4: Senarai Kursus Bagi Disiplin Mekanikal – Kelestarian Sistem Mekanikal

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya dua (2) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pakar	1. Pengenalan kepada Auditan Tenaga (Asas)
	2. Kelestarian Sistem Mekanikal(Asas)
	3. Pengenalan kepada Penarafan Bangunan Hijau

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya dua (2) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pakar dan lain-lain	1. Kursus MyCREST/Penarafan Hijau - pihak swasta
	2. Kursus berkaitan Teknologi Hijau Sistem Mekanikal
	3. Kursus Berkaitan <i>MS1525</i>
	4. Kursus berkaitan <i>Building Management System (BMS)</i>
	5. Kursus <i>Building Information Modelling (BIM)</i> atau Perisian Kecekapan Tenaga Dalam Bangunan
	6. Kursus Berkaitan <i>Life Cycle Costing</i>
	7. Kursus-kursus lain berkaitan kelestarian Sistem Mekanikal yang dianjurkan oleh pihak luar atau swasta

Lampiran C5: Senarai Kursus Bagi Disiplin Mekanikal – Sistem Pencegah Kebakaran

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari setiap modul program yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	1. Reka Bentuk Sistem Pencegah Kebakaran (Asas) atau
	2. Reka Bentuk Sistem Pencegah Kebakaran (Pertengahan)
Penyeliaan dan Pengujian	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Asas) atau
	2. Pengujian dan Pentauliah Sistem Mekanikal atau
	3. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal Di Tapak Bina (Pertengahan) atau
	4. Penyeliaan Tapak Bina Bertauliah (CIDB) atau
	5. <i>Inspection of Works</i> (BEM)

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari setiap modul program yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	1. Reka Bentuk Sistem Pencegah Kebakaran (Pertengahan) atau
	2. Reka Bentuk Sistem Pencegah Kebakaran (Lanjutan)
Penyeliaan, Pengujian, Pakar dan lain-lain	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Asas) atau
	2. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Pertengahan) atau
	3. Penyeliaan Tapak Bina Bertauliah (CIDB) atau
	4. <i>Inspection of Works</i> (BEM) atau
	5. Kursus-kursus lain Berkaitan Sistem Pencegahan Kebakaran yang dianjurkan oleh pihak luar atau swasta

Lampiran C6 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Mekanikal – Sistem Penyaman Udara

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya satu (1) kursus bagi setiap modul program yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	1. Reka Bentuk Sistem Penyaman Udara (Asas)
Penyeliaan dan Pengujian	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Asas) atau
	2. Pengujian dan Pentauliahan Sistem Mekanikal

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya satu (1) kursus bagi setiap modul program yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	1. Reka Bentuk Sistem Penyaman Udara (Pertengahan) atau
	2. Reka Bentuk <i>Building Management System (BMS)</i>
Penyeliaan, Pengujian, Pakar dan lain-lain	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Pertengahan) atau
	2. <i>Air Conditioning Control System (Diagnose and Troubleshooting)</i> atau
	3. Kursus-kursus lain berkaitan sistem penyaman udara yang dianjurkan oleh pihak luar atau swasta

Lampiran C7 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Mekanikal – Kejuruteraan Sistem Perubatan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri dua (2) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	1. Reka Bentuk Sistem Perkhidmatan Mekanikal dalam Hospital (Asas)
Penyeliaan dan Pengujian	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Asas)

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya dua (2) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	1. Reka Bentuk Sistem Perkhidmatan Mekanikal dalam Hospital (Pertengahan)
	2. Reka Bentuk Sistem Perkhidmatan Mekanikal dalam Hospital (Lanjutan)
	2. Reka Bentuk <i>Building Management System (BMS)</i>
Penyeliaan, Pengujian, Pakar dan lain-lain	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Pertengahan)
	2. Kursus-kursus lain berkaitan sistem kejuruteraan perubatan yang dianjurkan oleh pihak luar atau swasta.

Lampiran C8 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Mekanikal – Sistem Automasi Bangunan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari setiap modul program yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	1. Reka Bentuk <i>Building Management System</i> (Asas) atau
	2. Reka Bentuk <i>Building Management System</i> (Pertengahan)
Penyeliaan dan Pengujian	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina atau
	2. Pengujian dan Pentauliahahan Sistem Mekanikal atau
	3. Penyelia Tapak Bina Bertauliah (CIDB)

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari setiap modul program yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	1. Reka Bentuk <i>Building Management System</i> (Pertengahan) atau
	2. Reka Bentuk <i>Building Management System</i> (Lanjutan)
Penyeliaan, Pengujian, Pakar dan lain-lain	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina atau
	2. Pengujian dan Pentauliahahan Sistem Mekanikal atau
	3. Penyelia Tapak Bina Bertauliah (CIDB) atau
	4. Kursus-kursus Berkenaan BMS yang dianjurkan pihak luar atau swasta

Lampiran C9 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Mekanikal – Sistem Bekalan Air Dalam dan Sanitari

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri empat (4) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	1. Reka Bentuk Sistem Bekalan Air Dalam (Asas)
	2. Reka Bentuk Sistem Sanitari
Penyeliaan dan Pengujian	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Asas)
	2. Pengujian dan Pentauliahan Sistem Mekanikal

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri empat (4) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	1. Reka Bentuk Sistem Bekalan Air Dalam (Pertengahan)
	2. Reka Bentuk Sistem Sanitari
	3. Reka Bentuk Sistem Pam
Penyeliaan, Pengujian, Pakar dan lain-lain	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Pertengahan)
	2. Kursus-kursus berkaitan Penarafan Hijau JKR (pH JKR), MyCREST dan <i>Building Energy Index (BEI)</i>

Lampiran C10 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Mekanikal – Lif dan Eskalator

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri dua (2) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	Pengenalan Sistem Lif dan Eskalator (Asas)
Penyeliaan dan Pengujian	Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Asas)

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk	1. Reka Bentuk Sistem Lif dan Eskalator (Lanjutan)
Penyeliaan, Pengujian, Pakar dan lain-lain	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Pertengahan)
	2. Pengujian dan Pentauliahan Sistem Mekanikal
	3. Kursus-kursus lain berkaitan Sistem Lif dan Eskalator yang dianjurkan oleh pihak luar atau swasta.
Penyenggaraan	1. Kursus Pengenalan, Pengoperasian Dan Penyelenggaraan Sistem Lif Dan Eskalator

Lampiran C11 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Mekanikal – Pengurusan dan Kejuruteraan Woksyop

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri tiga (3) kursus/bengkel/program yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pengurusan Operasi Woksyop	1. Pengenalan Kepada Operasi Woksyop
	2. Pengenalan Kepada Sistem Kenderaan
	3. Pemeriksaan dan Penilaian Kenderaan
	4. Penyenggaraan Kenderaan
	5. Program Naziran Woksyop JKR
	6. Bengkel Pembangunan/Pemurnian SOP Woksyop
	7. Program <i>Audit Accountability Index (AI)</i> Pengurusan Kenderaan
	8. Sebarang Kursus luar berkaitan Kejuruteraan Automotif
	9. Sebarang Bengkel Pembangunan Garis Panduan Berkaitan Pengurusan dan Kejuruteraan Woksyop

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi Pensijilan Tahap kompeten wajib menghadiri empat (4) kursus/bengkel/program yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pengurusan Operasi Woksyop	1. Pengenalan Kepada Sistem Kenderaan
	2. Pengenalan Kepada Operasi Woksyop
	3. Pemeriksaan dan Penilaian Kenderaan
	4. Penyenggaraan Kenderaan
	5. Program Naziran Woksyop JKR
	6. Bengkel Pembangunan / Pemurnian SOP Woksyop
	7. Program <i>Audit Accountability Index (AI)</i> Pengurusan Kenderaan
	8. Sebarang kursus luar yang berkaitan Kejuruteraan Automotif
	9. Sebarang bengkel pembangunan garis panduan berkaitan pengurusan dan kejuruteraan woksyop

Lampiran C12 : Senarai Kursus Bagi Pensijilan Disiplin Mekanikal – Sistem Pengurusan Tenaga

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya dua (2) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pakar	1. Pengenalan kepada Sistem Pengurusan Tenaga
	2. Kelestarian Sitem Mekanikal
	3. Pengenalan kepada Auditan Tenaga (Asas)

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya dua (2) kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pakar dan lain-lain	1. Kursus <i>Standard MS1525</i>
	2. Kursus Berkaitan <i>Life Cycle Costing</i>
	3. <i>Introduction to MS ISO 50001 - SIRIM</i>
	4. Kursus berkaitan <i>Building Management System (BMS)</i>
	5. <i>Energy Auditor Course</i>
	6. <i>Energy Manager Course</i>
	7. <i>Measurement And Verification Course – Pihak Swasta</i>
	8. Kursus-kursus lain yang berkaitan pengurusan tenaga yang dianjurkan oleh pihak luar atau swasta

Lampiran C13 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Mekanikal – Sistem Kecekapan Penggunaan Air

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari setiap Modul Program yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka bentuk	1. <i>Efficiency During Building Design and Construction (CIDB)</i> atau
	2. Kursus Sistem Bekalan Air Dalam Asas (CREaTE)
Penyeliaan, Pengujian dan Penyelenggaraan	1. Kursus Penyeliaan Pemasangan Sistem Kecekapan Penggunaan Air atau
	2. Kursus Pengujian dan Pentauliahan Sistem Mekanikal atau
	3. Kursus Penyelenggaraan Sistem Mekanikal

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari setiap Modul Program yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka bentuk	1. <i>Efficiency During Building Design and Construction (CIDB)</i> atau
	2. <i>Drinking Water Treatment Process And Water Quality (MWA)</i> atau
	3. Kursus Sistem Bekalan Air Dalam Asas (CREaTE) atau
	4. Kursus pH JKR
Penyeliaan, Pengujian dan Penyelenggaraan	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Pertengahan) atau
	2. Kursus Penyelenggaraan Sistem Mekanikal

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya satu (1) kursus dari setiap Modul Program yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka bentuk	1. <i>Efficiency During Building Design and Construction</i> (CIDB) atau
	2. <i>Drinking Water Treatment Process And Water Quality</i> (MWA) atau
	3. Kursus Sistem Bekalan Air Dalaman Asas (CREaTE) atau
	4. Kursus pH JKR
Penyeliaan, Pengujian dan Penyelenggaraan	1. Penyeliaan Pemasangan Sistem Mekanikal di Tapak Bina (Pertengahan) atau
	2. Kursus Penyelenggaraan Sistem Mekanikal
Kepakaran	1. Kursus Sistem Air Bawah Tanah (JMG) atau
	2. Kursus Akta dan Garis Panduan SPAN

Lampiran D1: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Electrical System Engineering*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi Pensijilan Tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Electrical System Engineering</i>	1. Rekabentuk Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Asas)
	2. Rekabentuk Elektrik Sistem Voltan Sederhana(Asas)

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Electrical System Engineering</i>	1. Rekabentuk Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Asas)
	2. Rekabentuk Elektrik Sistem Voltan Sederhana (Asas)
	3. Rekabentuk Sistem Voltan Sederhana (Lanjutan)
	4. Rekabentuk Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Lanjutan)

Lampiran D2: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Lightning and Surge Protection System*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Lightning and Surge Protection System</i>	1. <i>Lightning & Surge Protection</i>
	2. Rekabentuk Sistem Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Asas)

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Lightning and Surge Protection System</i>	1. Rekabentuk Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Lanjutan)
	2. Ujian-Ujian Lazim Sistem Elektrik

Lampiran D3: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Power Protection System and Electrical Safety*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Power Protection System and Electrical Safety</i>	1. Sistem Perlindungan Kuasa

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Power Protection System and Electrical Safety</i>	1. Sistem Perlindungan Kuasa

Lampiran D4: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Biomedical Engineering*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah:

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Biomedical Engineering</i>	Kursus / Seminar / Persidangan yang berkaitan. <ol style="list-style-type: none">1. Pengimejan2. <i>General Radiography System</i>3. <i>Computed Radiography Processor</i>4. <i>Computed Tomography Scan</i>5. <i>Magnetic Resonance Image (MRI)</i>6. <i>Angiography System</i>7. <i>Fluoroscopy System</i>8. <i>Cone Beam Computed Tomography (CBCT)</i>9. Pembedahan10. <i>OT Table</i>11. <i>OT Light</i>12. <i>Examination Light</i>13. <i>Digital OT</i>14. <i>Hybrid OT</i>

Nota : Minimum 3 kursus

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah :

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Biomedical Engineering</i>	Kursus / Seminar / Persidangan yang berkaitan. <ol style="list-style-type: none">1. Pengimejan2. <i>General Radiography System</i>3. <i>Computed Radiography Processor</i>4. <i>Computed Tomography Scan</i>5. <i>Magnetic Resonance Image (MRI)</i>6. <i>Angiography System</i>7. <i>Fluoroscopy System</i>8. <i>Cone Beam Computed Tomography (CBCT)</i>9. Pembedahan10. <i>OT Table</i>11. <i>OT Light</i>12. <i>Examination Light</i>13. <i>Digital OT</i>14. <i>Hybrid OT</i>

Nota : Minimum 3 kursus

Lampiran D5: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Power Quality (Electrical)*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah.

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Power Quality (Electrical)</i>	1. Sistem Power Quality
	2. Rekabentuk Sistem Voltan Sederhana (Asas)
	3. Rekabentuk Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Asas)
	4. Rekabentuk Sistem Janakuasa (Asas)
	5. Ujian-Ujian Lazim Sistem Elektrik
	6. Pendawaian Elektrik (Asas)

Nota : Minimum 3 kursus

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah.

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Power Quality (Electrical)</i>	1. Rekabentuk Sistem Voltan Sederhana (Lanjutan)
	2. Rekabentuk Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Lanjutan)
	3. Senggara Papan Suis
	4. Senggara Janakuasa (Lanjutan)
	5. <i>Electrical Maintenance Building</i>
	6. Pendawaian Elektrik (Lanjutan)

Nota : Minimum 3 kursus

Lampiran D6: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Forensic Engineering (Electrical)*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah :

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Forensic Engineering (Electrical)</i>	1. Forensik Elektrik
	2. Rekabentuk Sistem Voltan Sederhana (Asas)
	3. Rekabentuk Sistem Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Asas)
	4. Power Quality System
	5. Ujian-Ujian Lazim Sistem Elektrik
	6. Pendawaian Elektrik (Asas)

Nota : Minimum 3 kursus

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah :

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Forensic Engineering (Electrical)</i>	1. <i>Power Protection System</i>
	2. Rekabentuk Sistem Voltan Sederhana (Lanjutan)
	3. Rekabentuk Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Lanjutan)
	4. Pendawaian Elektrik (Lanjutan)
	5. Teori & Praktikal Makmal Kajian Elektrik
	6. Inspektorat dan Latihan Praktikal Pemasangan Elektrik

Nota : Minimum 3 kursus

Lampiran D7: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Illumination Engineering*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi Pensijilan Tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Illumination Engineering</i>	1. Rekabentuk Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Asas)
	2. Rekabentuk Lampu Jalan

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Illumination Engineering</i>	1. Rekabentuk Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Asas)
	2. Rekabentuk Lampu Jalan
	3. Rekabentuk Pemasangan Elektrik Voltan Rendah (Lanjutan)

Lampiran D8: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Security System*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi Pensijilan Tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Security System</i>	1. Rekabentuk Sistem ELV & Akustik

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Security System</i>	1. Rekabentuk Sistem ELV & Akustik

Lampiran D9: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Audio System*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi Pensijilan Tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Audio System</i>	1. Rekabentuk Sistem ELV & Akustik

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Audio System</i>	1. Rekabentuk Sistem ELV & Akustik

Lampiran D10: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *SMATV and Visual System*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi Pensijilan Tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>SMATV and Visual System</i>	1. Rekabentuk Sistem ELV & Akustik

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>SMATV and Visual System</i>	1. Rekabentuk Sistem ELV & Akustik

Lampiran D11: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Data Center and System Design*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi Pensijilan Tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Data Center and System Design</i>	Rekabentuk Sistem ICT & Telefon

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Data Center and System Design</i>	Rekabentuk Sistem ICT & Telefon

Lampiran D12: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Network Technologies*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi Pensijilan Tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Network Technologies</i>	Rekabentuk Sistem ICT & Telefon

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Network Technologies</i>	Rekabentuk Sistem ICT & Telefon

Lampiran D13: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Telecommunication*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi Pensijilan Tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Telecommunication</i>	Rekabentuk Sistem ICT & Telefon

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Telecommunication</i>	Rekabentuk Sistem ICT & Telefon

Lampiran D14: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – *Energy Efficiency (Electrical)*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Energy Efficiency (Electrical)</i>	1. Pengurusan Tenaga/ Audit Tenaga

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Energy Efficiency (Electrical)</i>	1. Pengurusan Tenaga/ Audit Tenaga

Lampiran D15: Senarai Kursus Wajib Bagi Disiplin Elektrik – Renewable Energy (Electrical)

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Renewable Energy (Electrical)</i>	1. Fundamental Of Renewable Energy

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Renewable Energy (Electrical)</i>	1. Fundamental Of Renewable Energy
	2. Designing Of Off-Grid Solar PV Systems
	3. Designing of Grid Connected Solar PV Systems

Lampiran E1 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Arkitek – Forensik Senibina

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Forensik Senibina	1. KURSUS FORENSIK SENIBINA TAHAP 2 (3 Hari) <ul style="list-style-type: none">• Spesifikasi Piawai JKR dan Penyeliaan Tapak Bina• Penilaian Kualiti Reka Bentuk Senibina AQPI dan Lesson Learned• Fotografi Forensik (teori dan praktikal)• Pembelajaran Berterusan
	2. Pembelajaran Berterusan

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Forensik Senibina	1. KURSUS FORENSIK SENIBINA TAHAP 3 (3 Hari) <ul style="list-style-type: none">• Reka Bentuk Boleh Senggara (<i>Design for Maintenance</i>)• Penilaian Selepas Bangunan di Duduki (<i>Post Occupancy Evaluation</i>)• Analisis Kos Kitaran Hayat (<i>Building Life Cycle Cost Analysis</i>)• Kursus Pemeriksaan (BCA) & Penyenggaraan Bangunan• Kursus Penyediaan Laporan Forensik
	2. Pendedahan meluas melalui seminar bahan, lawatan kilang, taklimat produk dan lain-lain.

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus-kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Forensik Senibina	1. <i>QLASSIC AWARENESS COURSE CIDB</i> (3 Hari) <ul style="list-style-type: none">• <i>Awareness Course (Level 1)</i>• <i>Training & Knowledge Assessment (Level 2 - Exam)</i>
	2. <i>BUILDING INSPECTION TRAINING (PAM ArchiCentre)</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Basic –1 hari</i>• <i>Advance – 2 hari</i>
	3. <i>QLASSIC ASSESSOR COURSE CIDB</i> (4 hari) <ul style="list-style-type: none">• <i>Practical Assessment (Level 3)</i>• <i>Trainee Assessor (Level 4)</i>

	4. KURSUS KOLABORASI CREaTE-UiTM <ul style="list-style-type: none">• <i>Building Pathology</i> -1 hari• <i>Building Forensic & Science of Materials</i> – 1 hari
	5. Pendedahan meluas melalui seminar bahan, lawatan kilang, taklimat produk dan lain-lain.

Lampiran E2 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Arkitek – Hiasan Dalaman

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Hiasan Dalaman	Kursus berkaitan Reka Bentuk dan Teknikal Hiasan Dalaman / Sebina / Ilustrasi / Konservasi / Perundangan / Kontraktual / Spesifikasi & Bahan dan yang setara contohnya Seminar oleh pihak MiiD, Taklimat Bahan Binaan Hiasan Dalaman, Expo bahan binaan (eg. <i>Archidex, Furniture Exhibition</i>) dan lain-lain yang setaraf.

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Hiasan Dalaman	Kursus berkaitan Reka Bentuk dan Teknikal Hiasan Dalaman / Sebina / Ilustrasi / Konservasi / Perundangan / Kontraktual / Spesifikasi & Bahan dan yang setara contohnya Seminar oleh pihak MiiD, Taklimat Bahan Binaan Hiasan Dalaman, Expo bahan binaan (eg. <i>Archidex, Furniture Exhibition</i>) dan lain-lain yang setaraf.

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Hiasan Dalaman	Kursus berkaitan Reka Bentuk dan Teknikal Hiasan Dalaman / Sebina / Ilustrasi / Konservasi / Perundangan / Kontraktual / Spesifikasi & Bahan dan yang setara contohnya Seminar oleh pihak MiiD, Taklimat Bahan Binaan Hiasan Dalaman, Expo bahan binaan (eg. <i>Archidex, Furniture Exhibition</i>) dan lain-lain yang setaraf.

Lampiran E3 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Arkitek – Konservasi Bangunan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Konservasi Bangunan	1. Kursus Pensijilan Konservasi Bangunan Tahap 2 – 2 hari

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Konservasi Bangunan	1. Kursus Pensijilan Konservasi Bangunan Tahap 3 – 4 hari

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Konservasi Bangunan	1. Kursus Pensijilan Konservasi Bangunan Tahap 4 – 6 hari

Lampiran E4 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Arkitek – Multimedia Senibina

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri dua (2) kursus skop kerja wajib yang disenaraikan di bawah dan melaksanakan minimum tiga (3) projek berkaitan:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Multimedia Senibina	1. Penjanaan Model 3D Senibina (Asas & Pertengahan) – 3 hari
	2. Penjanaan 3D Rendering & Animasi Senibina (Asas & Pertengahan)- 3 Hari
	3. Grafik Dalam Persembahan Senibina (Asas Pertengahan) - 3 hari
	4. Fotografi & Videografi Senibina (Asas) - 3 hari
	5. Seni Suntingan Video Senibina (Asas) – 3 hari
	6. Seni Suntingan Penerbitan Buku, Buletin, Garis Panduan dll (Asas) – 3 hari

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri dua (2) kursus skop kerja wajib dan satu (1) kursus skop pilihan yang disenaraikan di bawah dan melaksanakan minimum empat (4) projek berkaitan:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Multimedia Senibina	1. Penjanaan Model 3D Senibina (Asas & Pertengahan) – 3 hari
	2. Penjanaan 3D Rendering & Animasi Senibina (Asas & Pertengahan)- 3 Hari
	3. Grafik Dalam Persembahan Senibina (Asas Pertengahan) - 3 hari
	4. Fotografi & Videografi Senibina (Asas) - 3 hari
	5. Seni Suntingan Video Senibina (Asas) – 3 hari
	6. Seni Suntingan Penerbitan Buku, Buletin, Garis Panduan dll (Asas) – 3 hari

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri dua (2) kursus skop kerja wajib dan tiga (3) kursus skop pilihan yang disenaraikan di bawah.

Calon juga perlu melaksanakan minimum lima (5) projek berkaitan.

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Multimedia Senibina	1. Penjanaan Model 3D Senibina (Asas & Pertengahan) – 3 hari
	2. Penjanaan 3D Rendering & Animasi Senibina (Asas & Pertengahan)- 3 Hari
	3. Grafik Dalam Persembahan Senibina (Asas Pertengahan) - 3 hari
	4. Fotografi & Videografi Senibina (Asas) - 3 hari
	5. Seni Suntingan Video Senibina (Asas) – 3 hari
	6. Seni Suntingan Penerbitan Buku, Buletin, Garis Panduan dll (Asas) – 3 hari

Lampiran E5 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Arkitek – Perancangan Fasiliti Kesihatan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Perancangan Fasiliti Kesihatan	1. Kursus Kepakaran Merancang dan MeReka Bentuk Fasiliti Kesihatan (Asas) - 3 hari.

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Perancangan Fasiliti Kesihatan	1. Kursus Kepakaran Merancang dan MeReka Bentuk Fasiliti Kesihatan (Pertengahan)-3 hari.
	2. Kursus Kepakaran Merancang dan MeReka Bentuk Fasiliti Kesihatan (Lanjutan)-2 hari.

4. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Perancangan Fasiliti Kesihatan	Tiada Kursus bagi Tahap 4 (akan rujuk arkitek bagi tajuk kursus)

Lampiran E6 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Arkitek – Perancangan Senibina Keselamatan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Perancangan Senibina Keselamatan	1. Kursus Pengenalan Perancanagn Fasiliti Senibina Keselamatan
	2. Kursus Pengenalan Asas Perancangan Fasiliti Senibina Keselamatan.

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Perancangan Senibina Keselamatan	1. Kursus Kepakaran Perancangan Fasiliti Senibina Keselamatan Modul 1.
	2. Kursus Kepakaran Perancangan Fasiliti Keselamatan Modul 2

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Perancangan Senibina Keselamatan	1. Kursus Kepakaran Perancangan Fasiiliti Keselamatan Modul 3
	2. Mana-mana kursus pembangunan / pengurusan / rekabnetuk keselamatan anjuran awam / swasta berkaitan yang diluluskan oleh panel penilai *calon wajib lulus ujian penilaian kompetensi pada setiap kursus

Lampiran E7 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Arkitek – Reka Bentuk Perbandaran Lestari

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk Perbandaran Lestari	<i>1. Introduction to urban design and issues</i>

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk Perbandaran Lestari	<i>1. Urban form and urban dynamic</i>

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk Perbandaran Lestari	<i>1. Urban theory and practical (Site Appraisal & Urban Design Framework) atau mana-mana kursus pembangunan /pengurusan /Reka Bentuk perbandaran anjuran swasta yang berkaitan yang diluluskan oleh panel penilai</i>

Lampiran E8 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Arkitek – Reka Bentuk Sejagat

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk Sejagat	1. Kursus Asas Reka Bentuk Sejagat (<i>Universal Design</i>) - 2 Hari (asas)

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk Sejagat	1. Kursus Praktis Reka Bentuk Sejagat (pertengahan) - 2 Hari
	2. Kursus Audit dan Simulasi Aksesibiliti Bagi Reka Bentuk Sejagat (lanjutan) - 2 hari

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Reka Bentuk Sejagat	1. Kursus Auditor Aksesibiliti Bagi Reka Bentuk Sejagat – 3 hari

Lampiran E9 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Arkitek – Senibina Landskap

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Senibina Landskap	1. Kursus Pengenalan senibina landskap

Nota: Pengecualian kursus Tahap 2 kepada pemegang ijazah Sarjana Senibina Landskap M.L.A atau telah berkhidmat selama 5 tahun di dalam bidang tertakluk kepada kelulusan panel penilai.

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Senibina Landskap	1. Kursus penyeliaan dan penyelenggaraan landskap

Nota: Pengecualian kursus Tahap 3 kepada pemegang ijazah Sarjana Senibina Landskap M.L.A atau telah berkhidmat selama 5 tahun di dalam bidang tertakluk kepada kelulusan panel penilai.

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Senibina Landskap	Mana-mana kursus landskap anjuran swasta / awam yang berkaitan yang diluluskan oleh panel penilai

Lampiran E10 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Arkitek – Senibina Lestari

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri dua (2) kursus utama dan dua (2) kursus elektif yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Senibina Lestari	1. (Utama 01) Kursus Kecekapan Tenaga (Sistem Pasif) – 2 1/2 Hari
	2. (Utama 02) Kursus Senibina Lestari (<i>Sustainable Architecture</i>) - 2 1/2 Hari
	3. (Elektif 01) Kursus Kualiti Persekitaran Dalaman (IEQ) -1 hari
	4. (Elektif 02) Kursus Sistem Penuaian Air Hujan (SPAH) & Kecekapan Air-1 hari
	5. (Elektif 03) Kursus Sistem Pengurusan Alam Sekitar (SPAS)-1 hari
	6. (Elektif 04) <i>Kursus Green Product Scoring System (GPSS)</i> - 1 hari

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Senibina Lestari	1. Kursus Simulasi Tenaga Bangunan (<i>Ecotect/ IES/ Green Building Studio</i> atau perisian setara) – bilangan hari mengikut program pihak penganjur
	2. Kursus Pensijilan sebarang Sistem Penarafan Hijau (Contoh Sistem Penarafan Hijau: pH JKR/ MyCREST/ GreenRE/ GBI dll.) - bilangan hari mengikut program pihak penganjur

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus yang disenaraikan di bawah:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Senibina Lestari	1. Kursus <i>Qualified Professional MyCREST</i>
	2. Kursus <i>Qualified Assessor</i> atau, Kursus <i>Energy Manager</i> atau, Kursus <i>GBI Fasilitator</i> atau, Kursus <i>Certified IEQ Assessor</i> atau, Kursus <i>Environmental Quality Assessor</i>
	3. Kursus Pensijilan berkaitan <i>Return of Investment (ROI)/ Life Cycle Costing (LCC) / Life Cycle Analysis (LCA)</i> atau sebarang aplikasi yang berkaitan

Lampiran F1 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Ukur Bahan - Pengurus Kos Pembinaan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Penganalisan Data dan Penghasilan Maklumat Kos	<p>1. <i>Elemental Cost Analysis (ECA) dan Civil Engineering Elemental Cost Analysis (CEECA)</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Pengenalan Dan Prinsip Pengurusan Kos Pembinaan<ul style="list-style-type: none">• Kadar Harga Item Kerja (<i>Build Up Rates</i>)• Penggunaan Sistem RATOL & PCE PreMo• Prinsip Penyediaan ECA/CEECA➤ Penyediaan ECA/CEECA/Kadar Harga Item Kerja<ul style="list-style-type: none">• Sesi Penilaian (Individu)

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Penganalisan Data dan Penghasilan Maklumat Kos	<p>1. <i>Elemental Cost Analysis (ECA) dan Civil Engineering Elemental Cost Analysis (CEECA)</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Pengenalan Dan Prinsip Pengurusan Kos Pembinaan<ul style="list-style-type: none">• Kadar Harga Item Kerja (<i>Build Up Rates</i>)• Penggunaan Sistem RATOL & PCE PreMo• Prinsip Penyediaan ECA/CEECA➤ Penyediaan ECA/CEECA/Kadar Harga Item Kerja<ul style="list-style-type: none">• Sesi Penilaian (Individu)

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Aplikasi data dan maklumat kos pembinaan	<p>1. Penggunaan <i>PWCIC – Modul RATOL, PCE PreMo & CEECA</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Penyediaan Anggaran Kos Projek dan PDA• Pengaplikasian PWCIC• Pengaplikasian RATOL• Pengaplikasian PCE PreMo• Pengaplikasian CEECA• Sesi Penilaian (Individu)

Lampiran F2 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Ukur Bahan - Pengukuran Kuantiti Kerja Bangunan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pengukuran Kuantiti	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan • Elemen No. 1 – <i>Foundation</i> • Elemen No. 2 - <i>Work Below Lowest Floor Finish Level</i> • Elemen No. 3 – <i>Frame</i> • Elemen No. 4 – <i>Roof</i> • Elemen No. 5 – <i>Wall, Finishes, Door and Window</i> • Elemen No. 6 – <i>Sanitary Fittings</i> • Elemen No. 7 – <i>External Works (Asas)</i> • Tugas • Kandungan Modul <ul style="list-style-type: none"> ➢ Asas, Prinsip Pengukuran Kuantiti ➢ Pemahaman Lukisan ➢ SMM2 ➢ Pendedahan kepada <i>lesson learnt</i>

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pengukuran Kuantiti	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan • Elemen No. 1 – <i>Foundation</i> • Elemen No. 2 - <i>Work Below Lowest Floor Finish Level</i> • Elemen No. 3 – <i>Frame</i> • Elemen No.4 – <i>Upper Floor</i> • Elemen No.5 – <i>Staircase</i> • Elemen No.6 – <i>Roof</i> • Elemen No. 7 – <i>Wall, Finishes, Door and Window</i> • Elemen No. 8 – <i>Plumbing Installation</i> • Elemen No. 9 – <i>External Works (Advance)</i> • Penggunaan Perisian (Asas)* • Tugas • Kandungan Modul <ul style="list-style-type: none"> ➢ Prinsip Pengukuran Kuantiti ➢ Penyeragaman Pengukuran JKR (<i>Standardization</i>) ➢ Pemahaman Lukisan ➢ Pengukuhan Butiran Kerja ➢ SMM2 ➢ Penggunaan Perisian ➢ Pendedahan kepada <i>lesson learnt</i>

Nota:- *Dilaksanakan secara berasingan oleh Unit BIM.

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pengukuran Kuantiti	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan • Semakan Kuantiti (<i>Bulk Checking</i>): <ul style="list-style-type: none"> ➢ Elemen No.1 - <i>Piling</i> ➢ Elemen No.2 - <i>Work Below Lowest Floor Finish Level</i> ➢ Elemen No.3 – <i>Frame</i> ➢ Elemen No.4 – <i>Upper Floor</i> ➢ Elemen No.5 – <i>Staircase</i> ➢ Elemen No.6 – <i>Roof</i> ➢ Elemen No. 7 – <i>Wall, Finishes, Door and Window, Ceiling</i> ➢ Elemen No. 8 – <i>Cold Water Plumbing and Sanitary Fitting</i> ➢ Elemen No. 9 – <i>External Works</i> • Penyediaan Preamble, Faktor Pengukuran dan Menghargakan (MAPF) • Penggunaan Perisian (<i>Advance</i>)* • Pengukuran Kuantiti Menggunakan Model 3D* • Tugas • Kandungan Modul: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Prinsip Pengukuran Kuantiti ➢ Penyeragaman Pengukuran JKR (<i>Standardization</i>) ➢ Pemahaman Lukisan ➢ Pengukuhan Butiran Kerja ➢ SMM2 ➢ Penggunaan Perisian ➢ Pendedahan kepada <i>lesson learnt</i> ➢ Pendedahan kepada MAPF JKR

Nota:- *Dilaksanakan secara berasingan oleh Unit BIM.

Lampiran F3 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Ukur Bahan – Pengurus Perolehan

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus-kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pengenalan Kepada Perolehan	<ul style="list-style-type: none">• Dasar, Prinsip dan Perancangan Perolehan• Kaedah Perolehan• Isu dan Cabaran• Pendedahan kepada <i>lesson learnt</i>
Tatacara Perolehan dan Peraturan Kerajaan	<ul style="list-style-type: none">• Pengenalan Kaedah Perolehan Kerja Konvensional Kerajaan PK1 oleh Kementerian Kewangan• Perolehan Tender Terhadap/Pra-kelayakan oleh JKR• Tatacara Perolehan Kerja di bawah RM 500K dan Perolehan Darurat• Penyediaan dokumen tender dan TTD• Kaedah Penilaian Tender• Pengenalan Perolehan dalam FMM• Pengenalan kepada Perolehan Perlantikan Perunding dan Kaedah Penilaian Teknikal dan Kewangan Perunding oleh JKR• Pengenalan kepada Kontrak Bekalan dan Perkhidmatan oleh Kementerian Kewangan• Perolehan bagi menyiapkan Projek Sakit
Integriti dalam Pengurusan Perolehan	<ul style="list-style-type: none">• Konsep Integriti didalam perolehan awam• Kesalahan rasuah didalam perolehan awam dan lainlain kesalahan yang berkaitan• Etika mengurus perolehan awam• Isu dan Cabaran

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus-kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Kaedah Perolehan Swasta dan Antarabangsa	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep • Strategi Pemilihan Kontraktor • Kaedah Pelaksanaan • Amalan Terbaik Isu dan Cabaran
Analisa Kewangan	<ul style="list-style-type: none"> • Analisa Penyata Kewangan • Ratio kewangan • Model Kewangan
Kos Kitar Hayat	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep • Pengiraan kos kitar hayat (<i>Kaizen costing</i> dll) • Analisis Kos Kitar Hayat • Aplikasi Kos Kitar Hayat • Amalan Terbaik • Isu dan Cabaran
Penyenggaraan dan Operasi (J)	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep • Pegurusan penyenggaraan dan operasi • Pengiraan Kos Penyenggaraan dan Operasi • <i>Value Analysis</i> • Amalan Terbaik • Isu dan Cabaran
Kemahiran insani	1. Kemahiran Rundingan <ul style="list-style-type: none"> • Konsep • Persediaan rundingan • Rundingan • Strategi • Psikologi rundingan • Pos rundingan • Isu dan Cabaran
	2. Kemahiran Mengurus Pemegang Saham
Perundangan didalam Perolehan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembentukan kontrak • Surat Niat • Surat Setuju Terima • Kes dan Iktibar

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus-kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pentadbiran Kontrak PPP/PFI/Konsesi	<ul style="list-style-type: none">• Konsep• Klausula-klausula• Isu dan cabaran• Pengajaran
Model Kewangan	<ul style="list-style-type: none">• Pengenalan kepada model kewangan• Membina model kewangan• Analisis peramalan model kewangan• Pentaksiran model kewangan• Latihan dalam kelas
Kajian Kes Projek	<ul style="list-style-type: none">• Kajian kes projek sebenar penswastaaan dan perolehan strategik lain• Latihan dalam kelas

Lampiran F4 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Ukur Bahan - Pengurus Pentadbiran Kontrak

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Telah hadir sekurang-kurangnya dua (2) kursus asas Pentadbiran Kontrak anjuran CREaTE, JKR; Lembaga Juruukur Bahan Malaysia (LJBM); Agensi Awam lain (INTAN/Kementerian) ataupun pihak Swasta (Perunding/ Penyedia Perkhidmatan yang berdaftar dengan Kementerian Kewangan) meliputi sekurang-kurang 2 tajuk kursus seperti di bawah:

SENARAI KURSUS ANJURAN LJBM

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pentadbiran Kontrak	1. Bayaran <ul style="list-style-type: none"> • Peruntukan Kontrak dan Polisi Semasa Kerajaan • Bayaran Pendahuluan, • Bayaran Interim • Tatacara Penyediaan Sijil Bayaran
	2. Perakuan Kelambatan dan Lanjutan Masa <ul style="list-style-type: none"> • Peruntukan Kontrak • Tatacara pengurusan <i>EOT</i>
	3. Kerja Tak Siap dan Penamatan <ul style="list-style-type: none"> • Peruntukan Kontrak bagi kerja tak siap dan penamatan kontrak • Polisi semasa Kerajaan berkaitan projek sakit dan pelantikan kontraktor penyiap • Tatacara pengurusan Kerja Tidak Siap dan penamatan kontrak.
	4. Arahan Perubahan Kerja, Pelarasan Harga Kontrak dan Perakuan Muktamad <ul style="list-style-type: none"> • Peruntukan Kontrak dan Polisi Semasa Kerajaan • Tatacara Pengurusan Arahan Perubahan Kerja, Pelarasan Harga Kontrak dan Perakuan Muktamad

SENARAI KURSUS ANJURAN LJBM (UNTUK KUMPULAN PELAKSANA)

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pentadbiran Kontrak	1. Dokumen Kontrak <ul style="list-style-type: none"> • Peruntukan Kontrak dan Polisi Semasa Kerajaan • Kandungan Dokumen Kontrak. • Tatacara Penyediaan Dokumen Kontrak
	2. Syarat-Syarat Kontrak Konvensional 203/203A (Rev.1/2010) dan <i>Design & Build</i> (Rev.1/2010) <ul style="list-style-type: none"> • Kandungan Syarat-Syarat Kontrak • Klausula yang berkaitan Pentadbiran Kontrak
	3. Bayaran <ul style="list-style-type: none"> • Peruntukan Kontrak dan Polisi Semasa Kerajaan

	<ul style="list-style-type: none"> • Bayaran Pendahuluan, • Bayaran Interim • Tatacara Penyediaan Sijil Bayaran
	<p>4. Arahan Perubahan Kerja, Pelarasan Harga Kontrak dan Perakuan Muktamad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peruntukan Kontrak dan Polisi Semasa Kerajaan • Tatacara Pengurusan Arahan Perubahan Kerja, Pelarasan Harga Kontrak dan Perakuan Muktamad

SENARAI KURSUS ANJURAN CREaTE

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pentadbiran Kontrak	1. Peranan dan Tanggungjawab PP/WPP Dalam Kontrak Kerja (Konvensional)
	2. Syarat-Syarat Kontrak JKR 203 & 203A (Rev. 1/2010)
	3. Tatacara Penyediaan Bayaran Pendahuluan & Bayaran Interim.
	4. Penamatan Kontrak
	5. Lanjutan Masa dan Ganti Rugi Tertentu.
	6. Isu-Isu Perundangan Berkaitan Kontrak Binaan
	7. <i>Lesson Learnt</i> Pentadbiran Kontrak : Projek Keselamatan.
	8. <i>Construction Industry Payment and Adjudication (CIPAA)</i>
	9. Pengenalan Kepada Undang-Undang Kontrak dan Akta Berkaitan.
	10. <i>Best Practice in Project Management – Leading Toward Zero Variations</i>
	11. Syarat-Syarat Kontrak JKR DB (Rev. 1/2010)
	12. <i>Lesson Learnt : Construction Industry Payment and Adjudication (CIPAA)</i>
	13. Tatacara Penyediaan Akaun Muktamad
	14. <i>Lesson Learnt</i> Pentadbiran Kontrak : Projek Kesihatan
	15. <i>Lesson Learnt</i> : Perubahan Kerja dan Tuntutan Kontrak
	16. Peranan dan Tanggungjawab PD/WPD Dalam Kontrak Kerja (Reka & Bina)
	17. Isu-Isu Pentadbiran Kontrak <i>Nominated Sub-Contractor</i>

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Telah hadir sekurang-kurangnya dua (2) kursus asas Pentadbiran Kontrak anjuran CREaTE, JKR; Lembaga Juruukur Bahan Malaysia (LJBM); Agensi Awam lain (INTAN/Kementerian) ataupun pihak Swasta (Perunding/ Penyedia Perkhidmatan yang berdaftar dengan Kementerian Kewangan) meliputi sekurang-kurangnya dua (2) tajuk kursus seperti di bawah:

SENARAI KURSUS ANJURAN LJBM

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pentadbiran Kontrak	<i>Issues In termination Of Contract, Certificate of Practical Completion and Final Account</i>
	<i>Understanding The Government Contract Condition – JKR Design & Build (Rev.1/2010)</i>
	<i>Lesson Learnt Untuk Perubahan Kerja dan Tuntutan Kontrak</i>
	<i>CIPPAA 2012 : Issues & Lesson Learnt</i>
	<i>Lesson Learnt : Issues Regarding Payment, Variation and Extension of Time</i>
	<i>Best Practices In Construction Contract Administration</i>

SENARAI KURSUS ANJURAN CREaTE

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pentadbiran Kontrak	1. Peranan dan Tanggungjawab PP/WPP Dalam Kontrak Kerja (Konvensional)
	2. Syarat-Syarat Kontrak JKR 203 & 203A (Rev. 1/2010)
	3. Tatacara Penyediaan Bayaran Pendahuluan & Bayaran Interim.
	4. Penamatan Kontrak
	5. Lanjutan Masa dan Ganti Rugi Tertentu.
	6. Isu-Isu Perundangan Berkaitan Kontrak Binaan
	7. <i>Lesson Learnt</i> Pentadbiran Kontrak : Projek Keselamatan.
	8. <i>Construction Industry Payment and Adjudication (CIPAA)</i>
	9. Pengenalan Kepada Undang-Undang Kontrak dan Akta Berkaitan.
	10. <i>Best Practice in Project Management – Leading Toward Zero Variations</i>
	11. Syarat-Syarat Kontrak JKR DB (Rev. 1/2010)
	12. <i>Lesson Learnt : Construction Industry Payment and Adjudication (CIPAA)</i>
	13. Tatacara Penyediaan Akaun Muktamad
	14. <i>Lesson Learnt</i> Pentadbiran Kontrak : Projek Kesihatan
	15. <i>Lesson Learnt</i> : Perubahan Kerja dan Tuntutan Kontrak
	16. Peranan dan Tanggungjawab PD/WPD Dalam Kontrak Kerja (Reka & Bina)
	17. Isu-Isu Pentadbiran Kontrak <i>Nominated Sub-Contractor</i>

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus-kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pentadbiran Kontrak	<i>Issues In termination Of Contract, Certificate of Practical Completion and Final Account</i>
	<i>Understanding The Government Contract Condition – JKR Design & Build (Rev.1/2010)</i>
	<i>Lesson Learnt Untuk Perubahan Kerja dan Tuntutan Kontrak</i>
	<i>CIPPAA 2012 : Issues & Lesson Learnt</i>
	<i>Lesson Learnt : Issues Regarding Payment, Variation and Extension of Time</i>
	<i>Best Practices In Construction Contract Administration</i>

Lampiran F5 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Ukur Bahan - Pengurus Tuntutan Kontrak

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus-kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Tuntutan Kontrak	<ul style="list-style-type: none">• Pengenalan• Butir-Butir Kepala Tuntutan Yang Lazim, Bukti-Bukti Yang Berkaitan Dan Kaedah Penilaian• Tuntutan Gantirugi Akibat Lanjutan Masa• Lain-Lain Kepala Tuntutan• Penilaian Tuntutan• Pembentangan Oleh Calon

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri kursus-kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Tuntutan Kontrak	<ul style="list-style-type: none">• Pengenalan• Kefahaman Syarat Kontrak & Isu Perundangan Berkaitan Pemilikan Tapakbina, Insuran, Bon Pelaksanaan• Bayaran Kemajuan, Perubahan Kerja• Lanjutan Masa, Denda Gantirugi Tertentu Dan Ditetapkan Di Sisi Undang-Undang• Penamatan, Siap Kerja Di Sisi Undang-Undang• Perakuan Muktamad & Undang-Undang• Kajian Kes• Pembentangan Kes

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus-kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Tuntutan Kontrak	<ul style="list-style-type: none">• Pengenalan Kepada Tuntutan Kontrak Dan <i>Construction Industry Payment Adjudication Act (CIPAA)</i> Oleh JKR• Tuntutan/ Gantirugi Di Bawah Undangundang Di JKR• Taklimat Berkaitan Tuntutan Kontrak Bagi Kes-Kes Tuntutan Dan Adjudikasi Di JKR• Ceramah Berkaitan Dengan Penyediaan Laporan Tuntutan Dan Jawapan Pembelaan Adjudikasi Di JKR• Kajian Kes• Pembentangan Kes

Lampiran F6 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Ukur Bahan - Pengukuran Kuantiti Kerja Awam

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kursus-kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pengukuran Kuantiti	<ul style="list-style-type: none">• Pengenalan kepada MyCESMM, Method of Measurement dan Preambles• Demolition and Site Clearance & Earthworks• General Items & Piling Work• Pavings & Geotechnical Work• Drainage Work & Site Investigation; Traffic Management & Occupational Safety and Health

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten & Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap kompeten dan mahir wajib menghadiri kursus-kursus seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pengukuran Kuantiti	<ul style="list-style-type: none">• Teknologi Pembinaan Jalan / Lebuhraya dan Penyediaan Senarai Kuantiti• Teknologi Pembinaan Jambatan dan Penyediaan Senarai Kuantiti• Teknologi Pembinaan Rel Keretapi dan Terowong beserta Penyediaan Senarai Kuantiti• Teknologi Pembinaan Paip Air dan Paip Air Kumbahan dan Penyediaan Senarai Kuantiti• Kerja Geoteknikal dan Penyediaan Senarai Kuantiti• Teknologi Pembinaan Jeti dan Penyediaan Senarai Kuantiti

Lampiran G1: Senarai Kursus Bagi Disiplin Pelbagai - Pengurusan Aset dan Fasiliti

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana **dua (2)** kursus yang disenaraikan di seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pengurusan Aset dan Fasiliti	1. Pengurusan Penyenggaraan dan Fasiliti
	2. Pengurusan Aset Menyeluruh
	Pengurusan Aset Kerajaan
	3. Tatacara Pengurusan Aset Tak Alih (TPATA)
	4. Penerimaan Aset

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi kategori pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya mana-mana **dua (2)** kursus tahap asas yang disenaraikan dan mana-mana **tiga (3)** kursus tahap kompeten yang disenaraikan di seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Pengurusan Aset dan Fasiliti	a. Pengurusan Penyenggaraan dan Fasiliti
	1. Kontrak Pengurusan Fasiliti dan Penyenggaraan (Kontrak FMM 2016, Technical Specification & Performance Requirement, Government Building Scheduled Maintenance Guidelines (GBSMG) dan Sistem Pengurusan Fasiliti Berpusat (eSPFB))
	2. Garis Panduan Pengurusan Operasi & Penyenggaraan (GPOP)
	3. SPK Penyenggaraan Keluaran 06
	4. Pemantauan dan Penyeliaan Kontrak Pengurusan Fasiliti & Penyenggaraan
	b. Pengurusan Aset Menyeluruh
	5. Kos Kitaran Hayat (LCC)
	6. Pemeriksaan Keadaan Bangunan (BCA)
	7. Penilaian Pretasi dan Penarafan Bangunan (BPA)
	8. Manual Operasi Pegurusan Ruang (MOPR)
	9. Lukisan Terukur
	10. Penilaian Pasca Menduduki Tahap 1 (POE)
	c. Pengurusan Aset Kerajaan
	11. Tatacara Pengurusan Aset Tak Alih (TPATA)
12. Laporan Tadbir Urus TPATA	
13. Pendaftaran Aset DPA, DAK Ruang & Komponen	
14. Pelupusan Aset Tak Alih Kerajaan (Struktur Binaan & Komponen)	

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi kategori pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya, mana-mana **tiga (3)** kursus tahap kompeten yang disenaraikan dan **dua (2)** kursus tahap mahir yang disenaraikan di seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Pengurusan Aset dan Fasiliti	Pengurusan Aset Kerajaan
	1. Tatacara Pengurusan Aset Tak Alih (TPATA)
	2. Pendaftaran Aset DPA, DAK Ruang & Komponen

Lampiran G2: Senarai Kursus Bagi Disiplin Pelbagai - Pensijilan Pegawai Penilai Teknikal BPA

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri **dua (2)** kursus yang disenaraikan di seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
Pensijilan Pegawai Penilai Teknikal BPA	1. Pengurusan Aset Menyeluruh (PAM)
	2. Pemeriksaan Keadaan Bangunan (BCA)

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi kategori pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri **dua (2)** kursus tahap asas yang disenaraikan dan mana-mana **tiga (3)** kursus tahap kompeten yang disenaraikan seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Pensijilan Pegawai Penilai Teknikal BPA	a. Pengurusan Penyenggaraan dan Fasiliti
	1. Kontrak Pengurusan Fasiliti dan Penyenggaraan (Kontrak FMM 2016, Technical Specification & Performance Requirement, Government Building Scheduled Maintenance Guidelines (GBSMG) dan Sistem Pengurusan Fasiliti Berpusat (eSPFB))
	2. Garis Panduan Pengurusan Operasi & Penyenggaraan (GPOP)
	b. Pengurusan Aset Menyeluruh
	3. Penilaian Prestasi dan Penarafan Bangunan (BPA) - Wajib
	4. Manual Operasi Pengurusan Ruang (MOPR)
	5. Penilaian Pasca Menduduki Tahap 1 (POE)
c. Pengurusan Aset Kerajaan	
6. Tatacara Pengurusan Aset Tak Alih (TPATA)	
7. Pendaftaran Aset DPA, DAK Ruang & Komponen	

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi kategori pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya, mana-mana **tiga (3)** kursus tahap kompeten yang disenaraikan dan **satu (1)** kursus tahap mahir yang disenaraikan seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Pensijilan Pegawai Penilai Teknikal BPA	Pengurusan Aset Kerajaan
	1. Tatacara Pengurusan Aset Tak Alih (TPATA)

Lampiran H1: Senarai Kursus Bagi Disiplin Pelbagai - *Building Information Modelling (BIM) Modeller*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon wajib menghadiri kursus tahap asas yang telah ditetapkan mengikut disiplin masing-masing seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Building Information Modelling (BIM) Modeller</i>	Umum 1. BIM : Pengenalan (EPSA)
	Arkitek 1. BIM Seni Bina: Asas Pemodelan / <i>Revit Architecture - Modelling Fundamental</i>
	Struktur 1. BIM Struktur: Asas Pemodelan / <i>Revit Structure - Modelling Fundamental</i>
	Sivil 1. BIM Sivil: Asas Pemodelan / <i>Civil 3D - Fundamental</i>
	Mekanikal 1. BIM Mekanikal: Asas Pemodelan / <i>Revit Mechanical – Fundamental</i> 2. BIM Mekanikal: Pembangunan Komponen / <i>Revit Mechanical – Family Creation</i>
	Elektrik 1. BIM Elektrik: Asas Pemodelan / <i>Revit Electrical Fundamental</i> 2. BIM Elektrik: Pembangunan Komponen / <i>Revit Electrical - Family Creation</i>
	Jalan 1. <i>BIM for Road & Bridges</i> 2. <i>BIM for Road (Essential)</i>
	Jambatan 1. <i>BIM for Road & Bridges</i> 2. <i>BIM for Bridge (Essential)</i>

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon wajib menghadiri kursus tahap kompeten yang telah ditetapkan mengikut disiplin masing-masing seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Building Information Modelling (BIM) Modeller</i>	Arkitek 1. BIM Seni Bina: Reka Bentuk & Analisis / <i>Revit Architecture - Design & Analysis</i> 2. BIM Seni Bina: Pembangunan Komponen / <i>Revit Architecture - Family Creation</i> 3. BIM Seni Bina: Dokumentasi / <i>Revit Architecture – Documentation</i>

	Struktur 1. BIM Struktur: Proses Reka Bentuk / <i>Revit Structure - Design Process</i> 2. BIM Struktur: Dokumentasi / <i>Revit Structure - Drafting & Documentation</i> 3. BIM Struktur: Pembangunan Komponen
	Sivil 1. BIM Sivil: Kerja Tanah / <i>Civil 3D – Earthworks</i> 2. BIM Sivil: Jalan Dalamam / <i>Civil 3D - Internal Roads</i> 3. BIM Sivil: Sistem Saliran / <i>Civil 3D - Drainage System</i> 4. BIM Sivil: Sistem Pembetungan / <i>Civil 3D - Sewerage System</i> 5. BIM Sivil: Sistem Retikulasi Air Luaran / <i>Civil 3D - Ext Water Reticulation System</i>
	Mekanikal 1. BIM Mekanikal: Analisis Koordinasi & Dokumentasi / <i>Revit Mechanical – Advance</i>
	Elektrik 1. BIM Elektrik: Koordinasi & Dokumentasi / <i>Revit Electrical – Advance</i> 2. BIM Elektrik: Kerja Luar Elektrik
	Jalan 1. <i>BIM for Road (Intermediate)</i>
	Jambatan 1. <i>BIM for Bridge (Intermediate)</i>

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon wajib menghadiri kursus tahap mahir yang telah ditetapkan mengikut disiplin masing-masing seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Building Information Modelling (BIM) Modeller</i>	Arkitek/ Struktur/ Sivil / Mekanikal/ Elektrik 1. BIM Koordinasi: Asas / <i>Autodesk Navisworks Manage – Fundamental</i> 2. BIM: Koordinasi Reka Bentuk / <i>Autodesk Navisworks Manage – Design Coordination</i>
	Jalan 1. <i>BIM for Road (Advance)</i>
	Jambatan <i>BIM for Bridge (Advance)</i>

Lampiran H2: Senarai Kursus Bagi Disiplin Pelbagai - *Building Information Modelling (BIM) Coordinator*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon wajib menghadiri kursus tahap asas yang telah ditetapkan mengikut disiplin masing-masing seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Building Information Modelling (BIM) Coordinator</i>	1. BIM: Pengenalan (EPSA)
	2. BIM Koordinasi: Asas
	3. BIM Seni Bina: Asas Pemodelan / BIM Struktur: Asas Pemodelan / BIM Sivil: Asas Pemodelan / BIM Mekanikal: Asas Pemodelan / BIM Elektrik: Asas Pemodelan / BIM: <i>Model Management</i>

***Nota : Calon wajib lulus Ujian Aplikasi Perisian Navisworks**

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon wajib menghadiri kursus tahap kompeten yang telah ditetapkan mengikut disiplin masing-masing seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Building Information Modelling (BIM) Coordinator</i>	1. BIM: Pengenalan (EPSA)
	2. BIM Koordinasi: Asas
	3. BIM Seni Bina: Asas Pemodelan / BIM Struktur: Asas Pemodelan / BIM Sivil: Asas Pemodelan / BIM Mekanikal: Asas Pemodelan / BIM Elektrik: Asas Pemodelan / BIM: <i>Model Management</i>
	4. BIM: Koordinasi Reka Bentuk
	5. BIM: Pengurusan Model

***Nota : Calon wajib lulus Ujian Aplikasi Perisian Navisworks dan Ujian Koordinasi Model**

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon wajib menghadiri kursus tahap mahir yang telah ditetapkan mengikut disiplin masing-masing seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Building Information Modelling (BIM) Coordinator</i>	1. BIM: Pengenalan (EPSA)
	2. BIM: Pengurusan BIM (EPSA)
	3. BIM: Koordinasi Asas
	4. BIM Seni Bina: Asas Pemodelan /

	BIM Struktur: Asas Pemodelan / BIM Sipil: Asas Pemodelan / BIM Mekanikal: Asas Pemodelan / BIM Elektrik: Asas Pemodelan / BIM: <i>Model Management</i>
	5. BIM: Koordinasi Reka Bentuk
	6. BIM: Pengurusan Model
	7. BIM: Pengurusan Reka Bentuk

***Nota : Calon wajib lulus Ujian Aplikasi Perisian Navisworks dan Ujian Koordinasi Model**

Lampiran H3 : Senarai Kursus Bagi Disiplin Pelbagai - *Building Information Modelling (BIM) Manager*

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon wajib menghadiri kursus tahap asas yang telah ditetapkan mengikut disiplin masing-masing seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Building Information Modelling (BIM) Manager</i>	1. BIM: Pengenalan (EPSA)
	2. BIM: Pengurusan (EPSA) – setara dengan Kursus <i>BIM Manager (CIDB)</i>
	3. BIM: Pengurusan Model

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon wajib menghadiri kursus tahap kompeten yang telah ditetapkan mengikut disiplin masing-masing seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Building Information Modelling (BIM) Manager</i>	1. BIM: Pengenalan (EPSA)
	2. BIM: Pengurusan (EPSA) – setara dengan Kursus <i>BIM Manager (CIDB)</i>
	3. BIM: Koordinasi Reka Bentuk
	4. BIM: Pelaksanaan Projek Konvensional Dalam (Bangunan)
	5. BIM: Pelaksanaan Projek Konvensional Dalam (Jalan)
	6. BIM: Pengurusan Model

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon wajib menghadiri kursus tahap mahir yang telah ditetapkan mengikut disiplin masing-masing seperti berikut:-

Modul Program	Tajuk / Silibus Kursus
<i>Building Information Modelling (BIM) Manager</i>	1. BIM: Pengenalan (EPSA)
	2. BIM: Pengurusan (EPSA) – setara dengan Kursus <i>BIM Manager (CIDB)</i>
	3. BIM: Koordinasi Reka Bentuk
	4. BIM: Pelaksanaan Projek Konvensional Dalam (Bangunan)
	5. BIM: Pelaksanaan Projek Konvensional Dalam (Jalan)
	6. BIM: Pengurusan Model
	7. BIM: Pengurusan Organisasi dan Projek (EPSA)

Lampiran J: Senarai Kursus Bagi Disiplin Pelbagai - Alam Sekitar

1. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri dua (2) kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Alam Sekitar	<p>1. Kursus Perundangan Alam Sekitar - <i>Environmental Impact Assessment (EIA)</i>, Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005 dan lain-lain.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pengenalpastian aktiviti-aktiviti yang tertakluk kepada keperluan <i>EIA</i>• Komponen Laporan <i>EIA</i><ul style="list-style-type: none">a. Geologi/tanahb. Air permukaan/bawah tanahc. Bunyid. Udarae. Flora/Faunaf. Sosio-ekonomig. budaya/nilai estetikah. Kesihatan/keselamatan• Metodologi pelaksanaan <i>EIA</i>• Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) BT 2005• Pengenalan• 17 Peraturan-peraturan berkaitan• Lain-lain perundangan alam sekitar• Pengenalan• <i>EQ (Clean Air) Regulations 2014</i>• <i>EQ (Motor Vehicle Noise) Regulations 1987</i>• <i>EQ (Prescribed Premises) (Open Burning Prohibitions) Order 2000</i> <p>2. Kursus Pengenalan pH JKR dan MyCREST</p> <ul style="list-style-type: none">• pH JKR<ul style="list-style-type: none">a. Kepentingan pH JKR di dalam pelaksanaan projekb. Komponen pH JKRc. Metodologi Penarafan pH JKR bagi Bangunan dan Jalan• MyCREST<ul style="list-style-type: none">a. Kepentingan MyCREST di dalam pelaksanaan projekb. Komponen MyCRESTc. Metodologi Pelaksanaan MyCREST

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri empat (4) kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Alam Sekitar	<ol style="list-style-type: none">1. Kursus <i>Environmental Protection Works (EPW)</i><ul style="list-style-type: none">• Kepentingan EPW di dalam pelaksanaan projek• Komponen dan fungsi <i>EPW</i>2. Kursus <i>Environmental Management Plan (EMP)</i><ul style="list-style-type: none">• Kepentingan <i>EMP</i> di dalam pelaksanaan projek• Komponen di dalam <i>EMP</i>• Program Pemantauan kualiti alam sekitar• Langkah mitigasi kesan yang signifikan• Pelan kontigensi alam sekitar3. Kursus Pengenalan Sistem Pengurusan Alam Sekitar (SPAS) 14001<ul style="list-style-type: none">• Sistem Pengurusan Alam Sekitar (SPAS) 14001• Pengenalan• Kepentingan SPAS di dalam pelaksanaan projek• Elemen dan Prosedur di dalam SPAS• Metodologi pelaksanaan SPAS4. Kursus Pengenalan Pengurusan Kecekapan Tenaga (<i>Energy Efficiency EE</i>)<ul style="list-style-type: none">• Pengurusan Kecekapan Tenaga (<i>EE</i>)• Pengenalan• Kepentingan <i>EE</i> di dalam pelaksanaan projek bangunan• Elemen/komponen <i>EE</i>• Metodologi pelaksanaan <i>EE</i> di dalam pelaksanaan projek bangunan• Pengiraan <i>Building Energy Intensity (BEI)</i>

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri kursus yang ditetapkan seperti berikut:

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus
Alam Sekitar	1. Kursus Penganalisan Keberkesanan Pengurusan Alam Sekitar <ul style="list-style-type: none">• Analisa permasalahan alam sekitar di dalam projek• Pengenalan• Metodologi analisa punca permasalahan• Metodologi penyelesaian permasalahan• Metodologi pencegahan permasalahan daripada berulang• <i>Lesson-learnt</i>

Lampiran K: Senarai Kursus Bagi Disiplin Pelbagai – Kejuruteraan Pengangkutan Darat

2. Pensijilan Tahap 2 – Asas

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus yang disenaraikan di bawah:

Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Kejuruteraan Pengangkutan BRT	<i>Bus Rapid Transit System (BRT)</i>
Kejuruteraan Kereta api	1. Komponen Trek Kereta api ((sebelum ini dikenali Kursus Kejuruteraan Keretapi Peringkat Asas) 2. Keperluan Teknikal Dalam Pelaksanaan Projek Melibatkan Kawasan Landasan Kereta Api
<i>Ridership Studies</i>	1. <i>Viswalk- Simulation of Pedestrian Movement</i> 2. <i>Vissim Module 1 – Introduction of Transportation Simulation</i>

2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri sekurang-kurangnya tiga (3) kursus seperti yang disenaraikan di bawah:

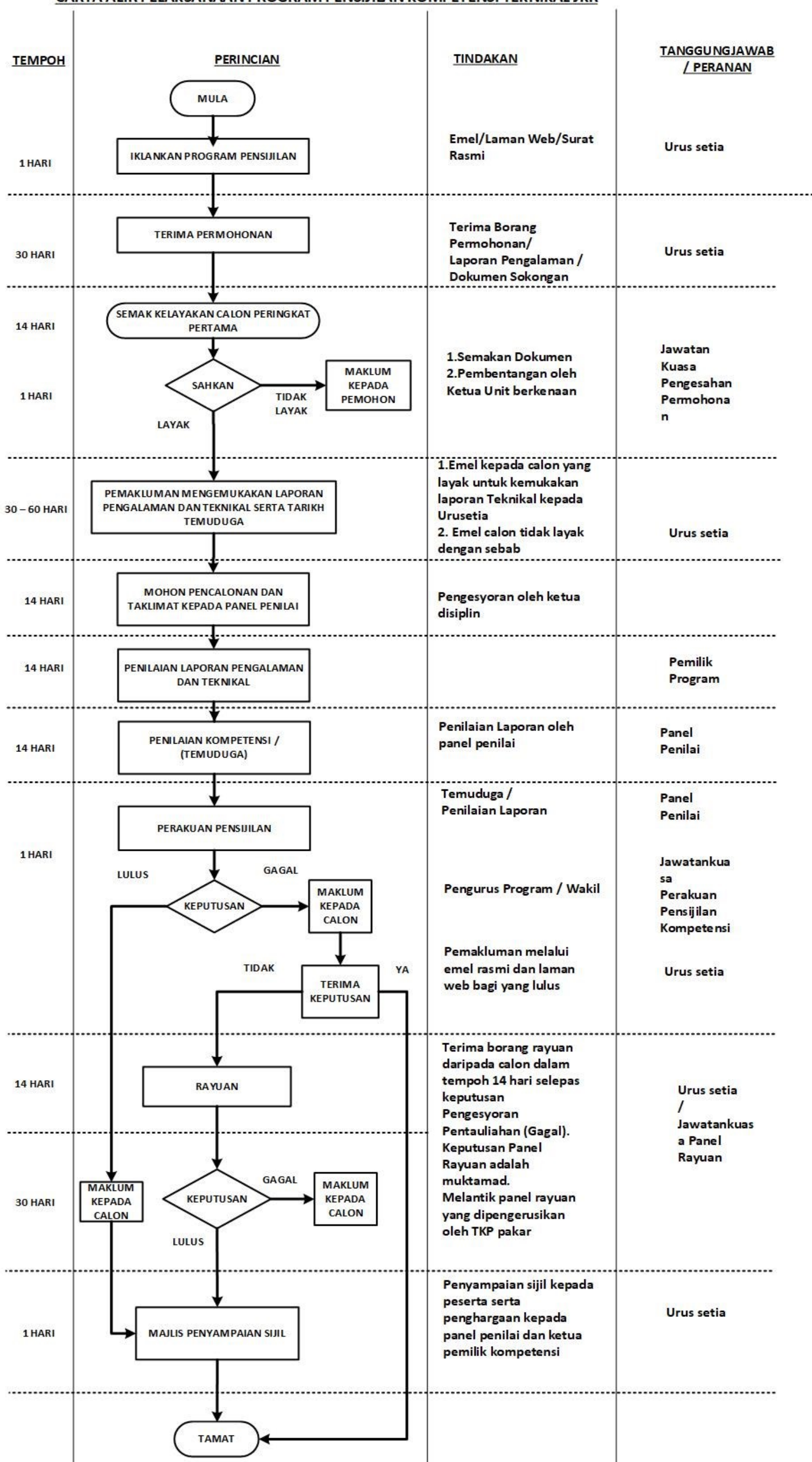
Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Kejuruteraan Pengangkutan BRT	<i>Bus Rapid Transit System (BRT)</i>
Kejuruteraan Kereta api	1. Rekabentuk Geometrik Trek Kereta Api (sebelum ini dikenali Kursus Kejuruteraan Keretapi Peringkat Pertengahan) 2. Sistem Pensemboyanan (<i>Signaling System</i>) 3. <i>Rolling Stock</i> (Stok Keret api) & <i>Track Machinerics</i> 4. <i>Railway Traction System</i>
<i>Ridership Studies</i>	<i>Vissim Module 2 –Transportation Transit Simulation</i>

3. Pensijilan Tahap 4 – Mahir

Calon bagi pensijilan tahap mahir wajib menghadiri sekurang-kurangnya dua (2) kursus / seminar / persidangan yang disenaraikan di bawah.

Modul Program	Tajuk Kursus / Silibus
Kejuruteraan Pengangkutan BRT	1. <i>Bus Rapid Transit System (BRT)</i> 2. Seminar/Persidangan Berkaitan Kejuruteraan BRT
Kejuruteraan Kereta api	1. Penyeliaan Kepada Projek Kereta api (sebelum ini dikenali Kursus Kejuruteraan Keretapi Peringkat Lanjutan) 2. Seminar/Persidangan Berkaitan Kejuruteraan Keretapi
<i>Ridership Studies</i>	1. <i>Ridership Traffic Study</i>

CARTA ALIR PELAKSANAAN PROGRAM PENSIJILAN KOMPETENSI TEKNIKAL JKR



Lampiran 3 : Borang Permohonan Rasmi dan *Curriculum Vitae/Resume*



**BORANG PERMOHONAN PROGRAM PENSIJILAN
JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA**



(A) MAKLUMAT PERIBADI & PERKHIDMATAN

1. NAMA : _____
2. No. K.P : _____
3. ALAMAT TEMPAT BERTUGAS : _____

4. NO. TEL PEJABAT & BIMBIT : _____
5. FAKSIMILI : _____
6. EMAIL : _____
7. NAMA JAWATAN & GRED : _____
8. KELAYAKAN AKADEMIK : _____

9. KELAYAKAN PROFESIONAL : _____

10. TARIKH LANTIKAN PERTAMA : _____
[Jawatan Profesional]
- 11 TEMPOH PERKHIDMATAN TETAP DI JKR : _____
[Sehingga tarikh memohon]

(B) PENGALAMAN KERJA (Dari mula bertugas hingga kini)

TAHUN BERKHIDMAT	TEMPAT BERTUGAS	PERANAN, TANGGUNGJAWAB DAN SENARAI PROJEK

Nota : Sila sertakan lampiran tambahan sekiranya perlu

(C) KATEGORI PENSIJILAN YANG DIMOHON

Sila nyatakan kompetensi dan tandakan [/] pada tahap pensijilan yang dimohon dalam petak yang disediakan.

KOMPETENSI	TAHAP 2	TAHAP 3	TAHAP 4

SAYA MENGESAHKAN BAHAWA SEMUA KENYATAAN YANG DIBERIKAN ADALAH BENAR. DAN SAYA TELAH MENEPATI SEMUA SYARAT KELAYAKAN YANG DITETAPKAN BAGI PENSIJILAN YANG DIMOHON.

TANDATANGAN PEMOHON : _____
NAMA & COP RASMI:

TARIKH: _____

(D) SOKONGAN / PENGESAHAN

SAYA SOKONG DAN MENGESAHKAN KELAYAKAN CALON INI

TARIKH

1. TANDATANGAN PEMILIK KOMPETENSI / PEGAWAI KOMPETEN DALAM BIDANG SAMA (TAHAP LEBIH TINGGI) , NAMA & COP RASMI

TARIKH

2. TANDATANGAN PENGARAH KANAN / PENGARAH / KETUA JABATAN (KADER), NAMA & COP RASMI

Lampiran 4 : Senarai Semak Pengemukaan Dokumen

SENARAI SEMAK PENGEMUKAAN DOKUMEN PENSIJILAN

Berikut adalah senarai semak (checklist) bagi dokumen-dokumen yang perlu dihantar kepada Pihak urus setia Pensijilan:

Nama:			
Jawatan:			
Cawangan/Bahagian:			
Bil	Keterangan	Ya (√) / Tidak (X)	
		Calon	Urus setia
1	Borang Permohonan Rasmi & Laporan Pengalaman Kerja (Lampiran 3)		
2	Salinan sijil-sijil kursus wajib/teknikal (Salinan sijil untuk kursus anjuran CREaTE/JKR; salinan sijil dan brosur kursus untuk kursus anjuran swasta).		
3	Salinan dokumen sokongan lain (Contoh: Ijazah, surat pelantikan sebagai penceramah / fasilitator / pembentang kertas kerja / mentor)		
4	Bukti pendaftaran dengan Badan Profesional		
	Tahap 2 dan 3 Berdaftar dengan badan profesional seperti LJM,LAM,LJUBM		
	Tahap 4 Berdaftar sebagai ahli profesional (cth: Ir./Ar./Sr/PQS/CQS)		

PERINGATAN: Pemohon yang **layak** pada tapisan pertama penilaian akan dimaklumkan melalui emel dan dikehendaki mengemukakan Laporan Teknikal seperti ditetapkan di dalam Piawaian Kompetensi Pensijilan selewat-lewatnya dua **(2) bulan selepas emel pemakluman.**

Disediakan oleh:

Nama Calon:

Tandatangan:

Cap Rasmi:

Disemak oleh urus setia:

Nama Ketua Unit:

Tandatangan:

Cap Rasmi: