



**PROGRAM  
PENSIJILAN  
JABATAN  
KERJA RAYA  
MALAYSIA**

**GARIS PANDUAN  
PERMOHONAN  
PENSIJILAN  
[DISIPLIN AWAM]  
KEJURUTERAAN  
MARITIM**

**CAWANGAN KEJURUTERAAN  
INFRASTRUKTUR PENGANGKUTAN,  
IBU PEJABAT JKR MALAYSIA**



## ISI KANDUNGAN

<b>BIL</b>	<b>PERKARA</b>	<b>MUKA SURAT</b>
1.0	PENGENALAN	1
2.0	OBJEKTIF	1
3.0	TAHAP PENSIJILAN KEPAKARAN	1
4.0	SKOP PENGETAHUAN & PENGALAMAN	3
5.0	SYARAT PEMOHONAN	5
6.0	CARA MEMOHON	7
7.0	KURSUS DAN LATIHAN	7
8.0	PENILAIAN	8
9.0	LAMPIRAN - LAMPIRAN A : SENARAI KURSUS DAN LATIHAN - LAMPIRAN B : SENARAI SEMAK UNTUK PERMOHONAN	10

## 1.0 PENGENALAN

Program pensijilan ini adalah satu proses di mana Jurutera Awam akan diberi pentauliahan berdasarkan pengalaman dan kemahiran/ kepakaran tertentu dalam bidang Kejuruteraan Maritim dan telah berjaya menepati piawaian pensijilan. Pencapaian yang telah dicapai membolehkan Jurutera Awam memainkan peranan yang lebih profesional sebagai wacana mencapai tanda aras (*benchmark*) yang optimum demi mencapai matlamat organisasi.

Jurutera Awam yang ditauliah adalah mereka yang telah berjaya melalui beberapa asas latihan merangkumi rekabentuk struktur jeti dan komponen yang berkaitan serta penyelesaian masalah di tapak bina bagi menjadikan mereka amat berpotensi, berkemahiran tinggi dan berkualiti. Mereka yang menerima pentauliahan ini telah memperolehi kemahiran/kepakaran khusus dalam perancangan dan rekabentuk struktur dalam bidang kejuruteraan maritim di JKR.

## 2.0 OBJEKTIF

- i. Memberi pengiktirafan dan pentauliahan kepada Jurutera Awam di JKR berdasarkan kepada tahap pencapaian kepakaran dalam bidang rekabentuk kejuruteraan maritim;
- ii. Meningkatkan peluang pembangunan kerjaya dan kebajikan jurutera awam;
- iii. Meningkatkan pencapaian kompetensi individu berdasarkan kepada pengalaman dan pengetahuan dalam bidang rekabentuk/ pembinaan bagi memenuhi visi jabatan;
- iv. Melahirkan pakar dan penasihat dalam rekabentuk kejuruteraan maritim secara berperingkat dan terancang.

## 3.0 TAHAP PENSIJILAN KEPAKARAN

Selaras dengan MODEL COMPETENCY & DICTIONARY JKR 29300-0006-11, Program pensijilan ini terbahagi kepada TIGA (3) tahap pengkelasan. Tahap pengkelasan terdiri daripada Tahap 2- Asas (*Basic*), Tahap 3 – Kompeten (*Competent*) dan Tahap 4 – Cekap (*Proficient*)

Definasi setiap tahap adalah seperti di bawah:

Tahap		Definasi / Keterangan
2	Asas ( <i>Basic</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Jurutera masih belajar atau mempunyai beberapa pendedahan atau memiliki pengetahuan dasar atau memiliki beberapa latihan.</li> <li>➤ Jurutera akan dapat menganalisis dan menginterpretasikan informasi untuk rekabentuk struktur marin.</li> <li>➤ Jurutera masih memerlukan pengawasan.</li> <li>➤ Jurutera tahu di mana untuk mendapatkan bantuan.</li> </ul>
3	Kompeten ( <i>Competent</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Jurutera dapat menerapkan teknik dan menggunakan peralatan secara mandiri.</li> <li>➤ Jurutera memerlukan pengawasan dari waktu ke waktu.</li> <li>➤ Jurutera dapat mengenalpasti masalah, menyelesaikan masalah dan memberikan pandangan.</li> <li>➤ Jurutera boleh mempraktikkan sesuatu kemahiran.</li> </ul>
4	Cekap ( <i>Proficient</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Jurutera memiliki pengalaman <i>substansial</i> dan dapat mengawasi orang lain.</li> <li>➤ Jurutera menunjukkan keterampilan ini secara independen hampir sepanjang waktu.</li> <li>➤ Jurutera dapat mengenalpasti masalah, menyelesaikan masalah dan memberikan pandangan.</li> <li>➤ Jurutera boleh mempraktikkan sesuatu kemahiran.</li> </ul>

Sijil-sijil akan diberi sejajar dengan tahap pengkelasan tertentu dan akan diberi gelaran seperti berikut :-

- i. Sijil *Maritime Engineer Competency Level 2* – MEC2
- ii. Sijil *Maritime Engineer Competency Level 3* – MEC3
- iii. Sijil *Maritime Engineer Competency Level 4* – MEC4

## 4.0 SKOP PENGETAHUAN & PENGALAMAN

Calon-calon hendaklah mempunyai ilmu pengetahuan dan pengalaman yang bersesuaian bagi memohon sijil-sijil pentauliahannya yang berlainan tahap kekompetensinya. Skop pengetahuan bagi tahap-tahap pensijilan yang berkaitan adalah seperti berikut:

### 4.1 Pensijilan Tahap 2- Asas (*Basic*)

Pada tahap ini, calon berkemampuan untuk menganalisa dan merekabentuk jeti dan struktur perlindungan pantai *revetment* secara manual. Selain itu calon perlu mengetahui asas-asas rekabentuk seperti berikut :-

- i. Sifat bahan (i.e konkrit, besi);
- ii. Analisis struktur (i.e. *simply supported beam, continuous beam, moment distribution*);
- iii. Analisis keratan (i.e. *bending, shear, bond, torsion*);
- iv. Kriteria dan data rekabentuk struktur marin (data pasang surut, data bot, beban hidup, beban mati);
- v. Rekabentuk konkrit bertetulang (i.e. *beam, slab, column, staircase, foundation*);
- vi. Struktur dan komponen aksesori marin yang berkaitan;
- vii. Asas kajian hidraulik;
- viii. Asas *pile bearing capacity*;
- ix. Asas *mooring design*;
- x. Asas kejuruteraan pantai dan perlindungan pantai;
- xi. Penyediaan *bill of quantities*.

### 4.2 Pensijilan Tahap 3 – Kompeten (*Competent*)

Pada tahap 3, calon perlu mengetahui asas rekabentuk di tahap 2 dan mempunyai pengalaman untuk menganalisa dan merekabentuk dua (2) daripada struktur seperti di bawah. Beliau juga memahami penggunaan perisian rekabentuk (*design software*). Calon juga berupaya melaksanakan pemeriksaan forensik struktur marin.

Senarai struktur marin :-

- i. *Dolphin*
- ii. *Pontoon*
- iii. Perlindungan pantai (selain *revetment*)
- iv. *Slip way/ boat ramp*
- v. Jeti pra-tuang

Calon-calon perlu mengetahui asas-asas rekabentuk dan ditambah dengan pengetahuan seperti berikut :-

- i. Rekabentuk perlindungan pantai selain *revetment*;
- ii. Rekabentuk struktur pratuang bertetulang (*i.e. slab, Beam, slab, pilecap, dll*);
- iii. *Pontoon configuration layout, design (if applicable), joints and connections*;
- iv. Kerja Pengerukan (*dredging*);
- v. Penebusguna tanah (*reclamation*).

#### 4.3 Pensijilan Tahap 4 – Cepak (Proficient)

Pada tahap ini, calon mempunyai kebolehan dari aspek rekabentuk struktur marin yang lengkap dengan komponen dan berpengalaman membuat penyemakan rekabentuk.

Calon juga telah terlibat dengan perkara-perkara di bawah :-

- i. Kajian hidraulik;
- ii. Pemeriksaan forensik struktur marin;
- iii. Projek pembaikan struktur marin;
- iv. Membuat semakan rekabentuk struktur marin dan perlindungan pantai;
- v. Penghasilan garis panduan/ dokumen rujukan/ kertas kerja teknikal atau pembentangan kertas kerja teknikal di peringkat jabatan/ kebangsaan/ antarabangsa dalam bidang kejuruteraan maritim;
- vi. Terlibat dengan jawatankuasa teknikal;
- vii. Menjadi tenaga pengajar di JKR atau agensi kerajaan dalam bidang kejuruteraan maritim.

Calon-calon berkebolehan dalam melaksanakan perkara-perkara seperti berikut :-

- i. Mengenalpasti isu dan masalah rekabentuk;
- ii. Berkemampuan memberi idea, pandangan dan amalan pengurusan terbaik (BMP) mengenai isu rekabentuk;
- iii. Menyelesaikan masalah rekabentuk yang berbangkit di tapak;
- iv. Menyelesaikan masalah berhubung dengan kerja pembaikan/pemulihan atau pengukuhan struktur di tapak;
- v. Mempunyai kefahaman tentang spesifikasi yang berkaitan;
- vi. Berpengalaman dalam kerja-kerja pembinaan di tapak;
- vii. Berkemahiran di dalam bidang rekabentuk serta dapat menjalankan tugas tanpa pengawasan.

## 5.0 SYARAT PERMOHONAN

Calon-calon yang berminat boleh memohon tahap pensijilan yang telah dinyatakan dengan memenuhi semua syarat-syarat yang ditetapkan.

### 5.1 Pensijilan Tahap 2 – Asas (*Basic*)

Bagi tahap ini, calon-calon mestilah memenuhi kriteria-kriteria seperti berikut:

- i. Memegang jawatan sebagai Jurutera Awam atau Penolong Jurutera yang memiliki ijazah dalam bidang Kejuruteraan Awam;
- ii. Pengalaman bekerja minimum dua (2) tahun bagi Jurutera Awam atau tiga (3) tahun bagi Penolong Jurutera dalam bidang kejuruteraan maritim di JKR;
- iii. Pengalaman merekabentuk satu (1) projek yang mengandungi struktur marin;
- iv. Telah hadir kursus teknikal yang ditetapkan untuk tahap 2 (sila lihat senarai kursus teknikal/silibus kursus di **Lampiran A**).

### 5.2 Pensijilan Tahap 3 – Kompeten (*Competent*)

Bagi tahap ini, calon-calon mestilah memenuhi kriteria-kriteria seperti berikut:-

- i. Memegang jawatan Jurutera Awam;
- ii. Pengalaman bekerja minimum tiga (3) tahun dalam bidang kejuruteraan maritim di JKR;
- iii. Pengalaman merekabentuk tiga (3) projek marin yang mengandungi salah satu daripada struktur seperti dibawah :-
  - a. *Dolphin*
  - b. *Pontoon*
  - c. Perlindungan pantai (selain *revetment*)
  - d. *Slip way/boat ramp*
  - e. Jeti pra-tuang
- iv. Terlibat dengan satu (1) pemeriksaan forensik struktur marin.
- v. Telah hadir kursus teknikal yang ditetapkan di tahap 2 dan tahap 3 (sila lihat senarai kursus teknikal/ silibus kursus di **Lampiran A**)

### 5.3 Pensijilan Tahap 4 – Cekap (*Proficient*)

Bagi tahap ini, calon-calon mestilah memenuhi kriteria-kriteria seperti berikut:

- i. Memegang jawatan Jurutera Awam;
- ii. Berstatus Jurutera Profesional (*Profesional Engineer @ PE*) yang masih sahlaku;
- iii. Pengalaman bekerja minimum lima (5) tahun dalam bidang kejuruteraan maritim di JKR;

- iv. Pengalaman merekabentuk tiga (3) projek struktur marin (projek dari kategori tahap 2 dan tahap 3);
- v. Terlibat dengan satu (1) kajian hidraulik
- vi. Terlibat dengan satu (1) projek pembaikan struktur marin;
- vii. Terlibat dengan dua (2) pemeriksaan forensik struktur marin
- viii. Terlibat dalam penghasilan garis panduan/ dokumen rujukan/ kertas kerja teknikal atau pembentangan kertas kerja teknikal di peringkat jabatan/ kebangsaan/ antarabangsa dalam bidang kejuruteraan maritim;
- ix. Terlibat dengan jawatankuasa teknikal;
- x. Calon perlu menyumbang sebagai tenaga pengajar di JKR atau agensi kerajaan dalam bidang kejuruteraan maritim
- xi. Calon telah hadir kursus teknikal yang ditetapkan tahap 2, tahap 3 dan tahap 4 (sila lihat senarai kursus teknikal/ silibus kursus di **Lampiran A**)



## 6.0 CARA MEMOHON

Hebahan program ini akan disiarkan melalui :

- Laman web rasmi JKR
- Surat rasmi kepada Ketua Jabatan

Sebarang pertanyaan dan borang permohonan yang telah lengkap diisi boleh dikemukakan ke beralamat seperti berikut :

### **Urus Setia Program Pensijilan JKR Malaysia**

Pusat Kecemerlangan Kejuruteraan dan Teknologi JKR (CREaTE)

Jalan Kemus, Simpang Ampat,

78000 Alor Gajah, Melaka.

No. Tel : 06-551 2356/2351/2367/2218

E-mel : pensijilanjkr.jkr@1govuc.gov.my

## 7.0 KURSUS DAN LATIHAN

Bagi memastikan calon-calon telah dilatih secara terancang dan sistematik, maka mereka dikehendaki menyertai kursus teknikal yang dikategorikan sebagai wajib dan bersesuaian dengan pengkelasan sijil yang dipohon.

Kursus yang dimaksudkan mesti merangkumi topik kejuruteraan maritim dan boleh merangkumi mana-mana kombinasi modul kursus seperti yang dinyatakan di **Lampiran A**.

Kursus-kursus bagi tajuk yang hampir sama dan dikendalikan selain dari Bahagian Latihan & Penyelidikan JKR boleh dipertimbangkan dan bergantung kepada kurikulum atau silibus kursus berkenaan.

## 8.0 PENILAIAN

### 8.1 Kaedah

Penilaian adalah berasaskan kepada proses temuduga dan laporan pengalaman termasuk pengiraan rekabentuk berserta *Lesson Learnt* calon tersebut. Penilaian ini akan dikendalikan oleh pihak urusetia Program Pensijilan Jurutera Awam (Maritim).

Calon yang telah memiliki Ijazah Sarjana (Master) / Ijazah Kedoktoran / Jurutera Professional yang sah laku dalam bidang kejuruteraan maritim akan diberi pertimbangan sewajarnya.

Kertas kerja dan laporan pengalaman hendaklah disahkan oleh Ketua Bahagian/ Pengarah Berkaitan.

Panel penilai bagi pensijilan adalah terdiri dari pegawai-pegawai kanan JKR yang telah dilantik oleh pihak pengurusan atasan.

### 8.2 Pemarkahan

Pembahagian markah penilaian bagi Pensijilan Tahap 2 dan Tahap 3 adalah seperti berikut :-

Kriteria	Markah
Temubual	20%
Laporan Pengalaman termasuk pengiraan rekabentuk berserta <i>Lesson Learnt</i>	70%
Sikap	10%

Calon-calon perlu mendapatkan markah keseluruhan masing-masing sekurang-kurangnya **70%** (Tahap 2) dan **75%** (Tahap3) untuk lulus dalam sesi penilaian ini.

Pembahagian markah penilaian bagi Pensijilan Tahap 4 pula adalah seperti berikut :-

Kriteria	Markah
Temubual	30%
Laporan Pengalaman termasuk pengiraan rekabentuk berserta <i>Lesson Learnt</i>	60%
Sikap	10%

Calon-calon perlu mendapatkan markah keseluruhan sekurang-kurangnya **80%** untuk lulus dalam sesi penilaian ini.

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN A

### SENARAI KURSUS

Kursus-kursus teknikal yang wajib dihadiri oleh calon bagi pensijilan tahap-tahap yang berkaitan mengikut bilangan yang ditetapkan adalah seperti berikut:

#### 1. Pensijilan Tahap 2 – Asas (*Basic*)

Calon bagi pensijilan tahap asas wajib menghadiri kesemua kursus yang ditetapkan iaitu lima (5) kursus yang disenaraikan di bawah.

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus	Keperluan Kursus
Kejuruteraan struktur marin	1. Pengenalan Struktur Maritim & Komponen	Wajib
	2. Ukur Hidrografi	Wajib
	3. Rekabentuk Struktur Maritim	Wajib
Kejuruteraan pantai	4. Pengenalan Kajian Hidraulik	Wajib
	5. Perlindungan pantai & rekabentuk <i>revetment</i>	Wajib

#### 2. Pensijilan Tahap 3 – Kompeten (*Competent*)

Calon bagi pensijilan tahap kompeten wajib menghadiri lima (5) kursus. Kursus yang perlu dihadiri adalah empat (4) kursus wajib iaitu bagi kursus No. 1, 2, 3 dan 6 dan pilihan bagi salah satu kursus daripada No. 4, 5 dan 7 seperti yang disenaraikan di bawah.

Modul Program	Tajuk/Silibus Kursus	Keperluan Kursus
Kejuruteraan struktur marin	1. Rekabentuk <i>Pontoon</i>	Wajib
	2. Rekabentuk Struktur Perlindungan Pantai ( <i>Breakwater, flexslab dll</i> )	Wajib
	3. Rekabentuk Jeti Pra-tuang	Wajib
	4. Asas Kejuruteraan Geoteknikal	Opsyen
	5. Pemeriksaan Dan Penilaian Struktur Bangunan	Opsyen
Kejuruteraan pantai	6. Kerja Pengerukan ( <i>Dredging</i> ) senggara dan Baru dan Penebusguna Tanah ( <i>Land Reclamation</i> )	Wajib
Perisian Komputer	7. Rekabentuk Jeti Menggunakan Perisian	Opsyen

**3. Pensijilan Tahap 4 – Cepak ( *Proficient* )**

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

Modul Program	Kursus/Silibus/Seminar	Keperluan  Kursus
Kejuruteraan struktur marin	1. <i>Marine Structures (i.e. Jetty, quay wall, dolphin, ramp, slipway, etc)</i>	Wajib
Kejuruteraan pantai	2. <i>Coastal Management/ Engineering</i>	Opsyen
	3. <i>Hydraulic Study</i>	Opsyen
Kejuruteraan struktur marin & Kejuruteraan pantai	4. <i>Port &amp; harbour planning</i>	Opsyen

**LAMPIRAN B**

**SENARAI SEMAKAN UNTUK PERMOHONAN**

Berikut adalah senarai semak (*checklist*) bagi dokumen-dokumen yang perlu dihantar kepada urusetia;

<b>Bil</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Pemohon (√ / X)</b>	<b>Kegunaan Pejabat (√ / X)</b>
1	Borang Permohonan Pensijilan Jurutera Awam (Maritim) Tahap : _____ (sila isi tahap yang dimohon)		
2	<i>Resume / CV</i>		
3	Laporan pengalaman dan latihan yang telah dilalui;		
4	Laporan pengiraan yang dilaksanakan secara manual bagi projek yang dinilai		
5	Salinan Sijil kehadiran kursus teknikal wajib mengikut tahap yang dimohon		
6	Bukti penghasilan garis panduan/ dokumen rujukan/ kertas kerja teknikal atau pembentangan kertas kerja teknikal di peringkat jabatan/ kebangsaan/ antarabangsa. (wajib untuk tahap 4)		
7	Surat perlantikan sebagai tenaga pengajar. (wajib untuk tahap 4)		
8	Pendaftaran Jurutera Professional yang masih sah laku (wajib untuk tahap 4)		
9	Salinan Sijil Ijazah Sarjana dan transkrip (bagi calon yang memohon persijilan tahap 2 secara laluan khas – Ijazah Sarjana perlu berkaitan dengan bidang kejuruteraan maritim)		
10	Salinan Sijil Ijazah Kedoktoran (bagi calon yang memohon persijilan tahap 3 secara laluan khas – Sijil Ijazah Kedoktoran perlu berkaitan dengan bidang kejuruteraan maritim)		
11	Surat Pendaftaran Jurutera Professional yang sah laku dan laporan teknikal (bagi calon yang memohon persijilan tahap 3 secara laluan khas – perlu berkaitan dengan bidang kejuruteraan maritim)		

**3 salinan** dokumen (hardcopy) perlu dihantar kepada urusetia selewatnya pada tarikh tutup permohonan persijilan yang telah diiklankan.



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA BORANG PERMOHONAN  
PROGRAM PENSIJILAN JURUTERA AWAM



**(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) KATEGORI PENSIJILAN YANG DIPOHON**

Sila nyatakan kompetensi dan tandakan [/] pada tahap pensijilan yang dipohon 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.

\_\_\_\_\_  
TARIKH

\_\_\_\_\_  
TANDATANGAN PEMOHON

**(C) ULASAN KETUA JABATAN**

1. SAYA MENYOKONG / TIDAK SOKONG PERMOHONAN PEGAWAI INI.
2. JURUTERA AWAM INI LAYAK / TIDAK LAYAK UNTUK PERTIMBANGAN PERMOHONAN PENSIJILAN DI ATAS.

\_\_\_\_\_  
TARIKH

\_\_\_\_\_  
TANDATANGAN KETUA JABATAN  
& COP RASMI JABATAN



**(D) PENGALAMAN KERJA** (darimula bertugas hingga kini)

<b>TAHUN BERKHIDMAT</b>	<b>TEMPAT BERTUGAS</b>	<b>PERANAN &amp; TANGGUNGJAWAB</b>

- Nota :
1. Laporan ini hendaklah disahkan oleh Ketua Jabatan berkaitan.
  2. Sila sertakan lampiran tambahan sekiranya perlu.