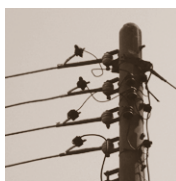


SYARAT-SYARAT MENDUDUKI PEPERIKSAAN DAN SUKATAN PELAJARAN
PENJAGA JENTERA ELEKTRIK



SKOP TUGASAN

Mengerja, mengendali atau mempunyai kawalan atas apa-apa kerja atau pengendalian sesuatu pemasangan elektrik mengikut sekatan voltan dan kategori perakuan kekompetenannya termasuk, jika perlu mengeluarkan arahan bertulis (*Permit to Work*) kepada orang yang bekerja di bawah kawalannya.

SYARAT-SYARAT UNTUK MENDUDUKI PEPERIKSAAN

(Peraturan 49, Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 dan pindaan-pindaannya)

1. Seorang warganegara Malaysia;
2. Berumur tidak kurang daripada 20 tahun;
3. Kelayakan pendidikan minimum yang telah ditetapkan adalah tamat tingkatan lima;
4. Mempunyai pengalaman kerja tidak kurang daripada **tiga (3) tahun** dalam persekitaran di mana terdapat pengendalian kelengkapan elektrik dan mempunyai pengalaman mengawal kelengkapan hidup;
5. Boleh bertutur dan menulis dalam bahasa kebangsaan;
6. Memahami penggunaan pelbagai jenis kelengkapan yang kemungkinan berada di bawah penjagaannya dan mempunyai pengetahuan yang mencukupi untuk memasang dan mengendalikannya tanpa bahaya;
7. Mempunyai pengetahuan yang mencukupi tentang pertolongan cemas, pemulihan pernafasan dan rawatan renjatan elektrik; dan

8. Mempunyai pengetahuan yang mencukupi tentang Akta dan apa-apa peraturan yang dibuat dibawahnya.

SUKATAN PELAJARAN

Sekatan AO (Sistem VR Tanpa Stesen Janakuasa dan Talian Atas)

1. Perkara – perkara yang Berkaitan:-

- a. Akta Bekalan Elektrik 1990 dan Akta Suruhanjaya Tenaga 2001.
- b. Peraturan-peraturan Elektrik 1994 dan pindaan-pindaannya.
- c. *Standard MS IEC 60364:2003 Electrical Installations of Building.*
- d. *MS 1979:2007 Electrical Installations of Building – Code of Practice.*
- e. *MS 1936:2006 Electrical Installations of Building – Guide To MS IEC 60364.*
- f. Pemulihan pernafasan, pertolongan cemas dan rawatan renjatan elektrik.

2. Sistem Pencegah Kebakaran

- a. Pemilihan dan kendalian alat pemadam kebakaran mudahalih (*portable fire extinguisher*).
- b. Sistem gas halon dan *sprinkler*.
- c. Sistem penggera.

3. Alat-alat Perlindungan dalam Pemasangan Voltan Rendah

- a. Semua jenis pemutus litar (ACB, OCB, MCCB, MCB, ELCB, etc.).
- b. Suis-suis keselamatan.
- c. Semua jenis fius-fius boleh didawai semula, HRC, *time lag fuse*, dan sebagainya.
- d. *Oil dash pot*.
- e. Pembumian.

4. Elektrik Asas

- a. Angkadar / faktor kuasa (p.f):
 - i. Definisi dan perkiraan angkadar kuasa.
 - ii. Kesan-kesan faktor kuasa yang rendah.
 - iii. Kadaran pemuat (*capacitor rating*) bagi pembetulan faktor kuasa.
- b. Voltan.
- c. Arus (litar arus terus dan litar arus ulangalik).
- d. Kuasa (kW, kVA, kVAR).
- e. Perintang.
- f. Pemuat (*capacitor*).
- g. Gelung (*Inductor*).
- h. Asas kemagnetan.

5. Pengubah (*Transformer*)

- a. Binaan, jenis, kegunaan, perbezaan antara pengubah jenis lain.
- b. Fungsi bahagian-bahagian penting dalam pengubah.
- c. *Overhauling*.
- d. Pengujian (*testing*) dan mula tugas (*commissioning*).

6. Kabel

- a. Pemilihan kabel:
 - Jenis, saiz, keupayaan membawa arus, susutan voltan.
- b. Penyambungan dan tamatan (*joints and terminations*).
- c. Kerosakan-kerosakan pada kabel dan penganalisaan kerosakan.
- d. Penggunaan alat-alat mengesan kerosakan pada kabel.

7. Kabel Bawah Tanah

- a. Jenis-jenis kabel, saiz, keupayaan membawa arus, penggalian, cara merentang dan

menanam kabel (*excavation and cable laying*) bagi berbagai situasi.

- b. Penyambungan kabel (*cable jointing*), penentuan fasa (*phasing*) dan tamatan (*termination*).
- c. Perkakas kawalan (*associated control gears*), peti pembekal papan agihan (*feeder pillar distribution board*).
- d. Pembinaan, pengendalian dan penyelenggaraan.

8. Motor dan Alat Kawalan

- a. Jenis-jenis motor, kegunaan, perbezaan dan cara gerak tugas.
- b. Penyelenggaraan, mengesan kerosakkan dan pembaikan.
- c. Penghidup termasuk ciri-ciri perlindungan.

9. Bateri

- a. Prinsip kerja.
- b. Jenis, saiz, penyelenggaraan dan sistem cas.

10. Alatukur dan Alatuji

- a. Pengenalan dan penggunaan berbagai jenis alatukur dan alatuji

11. Pendingin Udara

- a. Jenis-jenis pendingin udara
- b. Komponen-komponen pendingin udara
- c. Kendalian dan senggaraan

12. Pemeriksaan bagi Peralatan Papan Suis Utama

- a. Sistem pembumian, OCB, papan suis, *switching tripping equipment*, *pengasing*, *relay* and *pilot wiring*, dan sebagainya.

13. Pemasangan Pengguna (*Consumer Installation*)

- a. Reka bentuk dan jenis-jenis pendawaian bagi pemasangan pengguna.
- b. Pembedaan.
- c. Pengujian pemasangan (ujian-ujian turutan).
- d. Pemasangan lampu neon.

14. Lampu Jalan

- a. Pemasangan dan penyelenggaraan.

Sekatan A1 (Sistem VR Tanpa Stesen Janakuasa)

1. Semua Sukatan Pelajaran bagi AO Termasuk Sistem Talian Atas.

2. Talian Atas:

- a. Jenis-jenis tiang (*poles*) dan pembinaan dawai umbang (*stay*).
- b. Jenis-jenis kabel, saiz dan keupayaan membawa arus.
- c. Pemasangan talian meliputi meregang (*tensioning*), melendut (*sagging*), dan had kelegaaran (*clearance*).
- d. Peralatan talian atas seperti *pole fuses*, penangkap kilat (*lightning arrestors*), pendakap D (*D bracket*).
- e. Pemasangan dan penyelenggaraan peralatan talian atas dan lain-lain seperti peti pembekal (*feeder pillars*) dan papan agihan.
- f. Pembedaan.
- g. *Span length* dan kedudukan tiang.
- h. Lampu jalan.
- i. Langkah-langkah keselamatan ketika bekerja.

Sekatan A4-2 (Sistem VR Tanpa Tali Atas dan Penyegerakkan (*Synchronizing*) Janakuasa)

1. Semua Sukatan Pelajaran bagi Sekatan A0
2. Stesen Janakuasa :
 - a. Penjanaan voltan rendah.
 - b. Perkakas suis (*Switchgears*) voltan rendah.
 - c. *Low Voltage Diesel generator*.
 - d. Pengujian, penyelenggaraan dan *troubleshooting Automatic Voltage Regulator (AVR)*.

Sekatan A4-1 (Sistem VR Tanpa Penyegerakkan (*Synchronizing*) Janakuasa)

1. Semua Sukatan Pelajaran bagi Sekatan A0 dan A1
2. Stesen Janakuasa:
 - a. Penjanaan voltan rendah.
 - b. Perkakasuis (*switchgears*) voltan rendah.
 - c. *Low Voltage Diesel generator*.
 - d. Pengujian, penyelenggaraan dan *troubleshooting Automatic Voltage Regulator (AVR)*.

Sekatan A4 (Sistem VR)

1. Semua Sukatan Pelajaran bagi Sekatan A0, A1 dan A4-1.
2. Penyegerakkan (*Synchronizing*) Janakuasa:
 - a. Tujuan penyegerakkan.
 - b. Faktor-faktor yang berkaitan dengan proses penyegerakkan.
 - c. Cara penyegerakkan dijalankan (secara teori dan praktikal).

Sekatan BO-2 (Sistem VT Tanpa Stesen Janakuasa VT, Talian Atas VT, Janakuasa Segerak VR dan Talian Atas VR)

1. Semua sukatan pelajaran bagi sekatan A4-2.
2. Sistem Voltan Tinggi (sehingga 11 kV atau 33kV) bagi semua perkara dalam sukatan pelajaran sekatan A0.

Sekatan BO-1 (Sistem VT Tanpa Stesen Janakuasa VT, Talian Atas VT dan Janakuasa Segerak VR)

1. Semua sukatan pelajaran bagi sekatan A4-1.
2. Sistem Voltan Tinggi (sehingga 11 kV atau 33kV) bagi semua perkara dalam sukatan pelajaran sekatan A0.

Sekatan BO (Sistem VT Tanpa Stesen Janakuasa VT dan Talian Atas VT)

1. Semua sukatan pelajaran bagi sekatan A4.
2. Sistem Voltan Tinggi (sehingga 11 kV atau 33kV) bagi semua perkara dalam sukatan pelajaran sekatan A0.

Sekatan B1 (Sistem VT Tanpa Stesen Janakuasa VT)

1. Semua sukatan pelajaran bagi sekatan A4.
2. Sistem Voltan Tinggi (sehingga 11 kV atau 33kV) bagi semua perkara dalam sukatan pelajaran sekatan A1.

Sekatan B4 (Sistem VT)

1. Semua sukatan pelajaran bagi sekatan A4.
2. Sistem Voltan Tinggi (sehingga 11 kV atau 33kV) bagi semua perkara dalam sukatan pelajaran sekatan A4.

PERMOHONAN PEPERIKSAAN

Permohonan untuk menduduki peperiksaan hendaklah menggunakan borang ST(PE)1 Pind. 4/2007 dan dikemukakan ke pejabat Kawasan Suruhanjaya Tenaga atau institusi bertauliah.

FI PEPERIKSAAN

Peperiksaan Perakuan Kekompetenan Penjaga Jentera – RM 100.00

PROSEDUR PEPERIKSAAN

1. Bahagian Peperiksaan:

- a. Teori;
- b. Amali; dan
- c. Lisan.

*Calon-calon dikehendaki lulus ke tiga-tiga bahagian peperiksaan bagi dianugerahkan perakuan kekompetenan tersebut.

2. Kebenaran Mengulang Peperiksaan:

- a. Calon-calon yang gagal dalam mana-mana bahagian peperiksaan (amali dan lisan) akan diberi kebenaran untuk mengulang peperiksaan tersebut.
- b. Contoh mengulang peperiksaan:

Bil	Teori	Amali	Lisan	Keputusan
1	G	TB	TB	Mengulang teori
2	L	L	G	Mengulang lisan sahaja
3	L	G	TB	Mengulang amali dan lisan

L : lulus, G: Gagal, TB : Tidak Berkaitan

CARTA ALIRAN MENDUDUKI PEPERIKSAAN PERAKUAN KEKOMPETENAN PENJAGA JENTERA

KELAYAKAN CALON

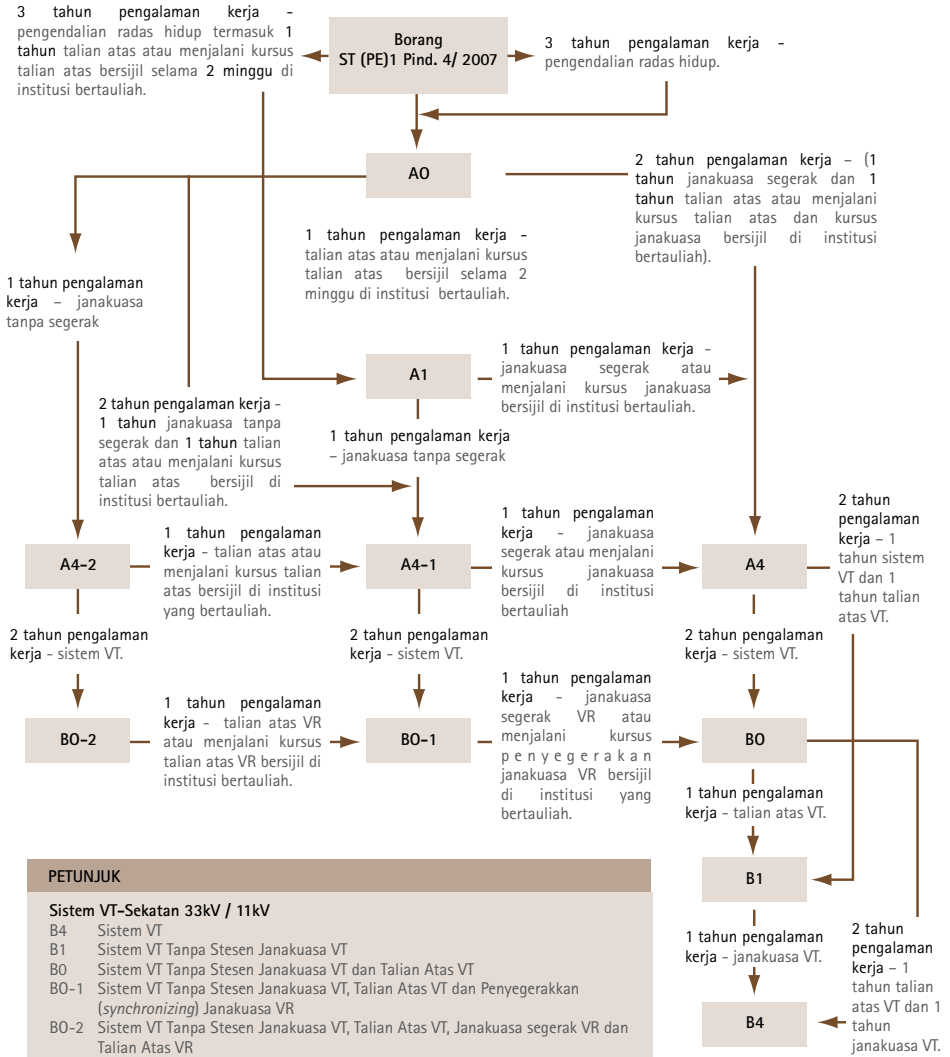
1. Tamat Tingkatan 5

1. Memiliki perakuan kekompetenan Pendawai atau Sijil Kejuruteraan Elektrik (Politeknik)

PENGALAMAN

1. Minimum **3 tahun** pengalaman kerja dalam persekitaran di mana terdapat pengendalian kelengkapan elektrik dan mempunyai pengalaman mengawal kelengkapan hidup dalam sistem papasangan elektrik.

1. Minimum **2 tahun** pengalaman kerja dalam persekitaran di mana terdapat pengendalian kelengkapan elektrik dan mempunyai pengalaman mengawal kelengkapan hidup dalam sistem papasangan elektrik.



PETUNJUK

Sistem VT-Sekatan 33kV / 11kV

B4	Sistem VT
B1	Sistem VT Tanpa Stesen Janakuasa VT
B0	Sistem VT Tanpa Stesen Janakuasa VT dan Talian Atas VT
BO-1	Sistem VT Tanpa Stesen Janakuasa VT, Talian Atas VT dan Penyegerakkan (<i>synchronizing</i>) Janakuasa VR
BO-2	Sistem VT Tanpa Stesen Janakuasa VT, Talian Atas VT, Janakuasa segerak VR dan Talian Atas VR

Sistem VR-Sekatan 1000V

A4	Sistem Voltan Rendah Tanpa Had
A4-1	Sistem VR Tanpa Penyegerakkan (<i>synchronizing</i>) janakuasa
A4-2	Sistem VR Tanpa Talian Atas dan Janakuasa Segerak
A1	Sistem VR Tanpa Stesen Janakuasa
AO	Sistem VR Tanpa Stesen Janakuasa dan Talian Atas

LAMPIRAN A: BORANG PERMOHONAN PEPERIKSAAN KEKOMPETENAN ELEKTRIK.

ST(PE) 1 Pind. 4/2007



Sila tandakan ✓ di mana perlu. Gunakan HURUF BESAR. Maklumat yang diisi sebolehnya hendaklah ditaip

BORANG PERMOHONAN UNTUK PEPERIKSAAN PERAKUAN KEKOMPETENAN ELEKTRIK

NO. PERMOHONAN/DAFTAR :
(Kegunaan Pejabat)

A KATEGORI PEPERIKSAAN	JURUTERA PERKHIDMATAN ELEKTRIK	*	SEKATAN VOLTAN (KV) #
	JURUTERA ELEKTRIK KOMPETEN	*	
	PENYELIA ELEKTRIK	*	
	PENJAGA JENTERA ELEKTRIK	** *	
	PENDAWAI	** *	
	PENCANTUM KABEL	*	
* Tanda pada ruang kategori kekompetenan yang dipohon. ** Nyatakan kategori yang dipohon (contoh: A1)			# JPE/JEK/PE, PJE Voltan Tinggi dan Pencantum Kabel sahaja
			TARIKH AKHIR MENDUDUKI PEPERIKSAAN TERDAHULU BAGI JPE/JEK/PENYELIA ELEKTRIK
SIJIL PERAKUAN KEKOMPETENAN SEDIA ADA			1. 2.
NO. RESIT PENDAFTARAN SIJIL & TARIKH			1. 2.

B MAKLUMAT PEMOHON	Nama Penuh : _____
	Nama Lain (Jika ada) : _____ Jantina : _____
	No. KP : _____ Warganegara : _____ Tarikh Lahir : _____
	Umur : _____ Thn _____ Bulan Sijil Warganegara : _____
	Alamat Surat-menyurat : _____ _____
	_____ Poskod : _____
	No. Tel. : _____ No. Fax : _____ E-mail : _____
	Majikan atau institusi : _____
	Alamat : _____ _____
	_____ Poskod : _____ No. Tel/Fax : _____
Pekerjaan Sekarang : _____ Jawatan Sekarang : _____	

KELAYAKAN AKADEMI / PROFESIONAL				
C KELAYAKAN PEMOHON	Nombor Pendaftaran Jurutera Profesional : _____			
	No. resit pembaharuan pendaftaran dengan Lembaga Jurutera Malaysia yang terbaru (tahun semasa) : _____			
	Ijazah / Diploma	Universiti / Institusi	Tahun Lulus	Bidang
	SIJIL PELAJARAN / PERTOLONGAN CEMAS (jika ada)			
	Sekolah / Institusi Yang Mengeluarkan		No. sijil	Tarikh Lulus
PERAKUAN KEKOMPETENAN SEDIA ADA				
Perakuan Kekompentenan	Sekatan	No Perakuan	Tarikh Dikeluarkan	

PENGALAMAN KERJA								
PENGALAMAN / KURSUS	TEMPOH	VOLTAN	TEMPOH PENGALAMAN (BULAN)					
Nyatakan dengan tepat butir-butir berikut : <ul style="list-style-type: none"> • Jawatan-jawatan yang dipegang • Nama-nama dan alamat majikan • Jenis kerja yang dipertanggungjawabkan • Laporan lengkap pengalaman • Jenis kerja yang dijalankan dan • Kursus yang telah dilalui sebagaimana yang tercatat (Sila gunakan kertas tambahan jika ruang tidak mencukupi) 	Tarikh Mula & Tamat Kerja		Penjanaan	Penghantaran	Pembelajaran	Penggunaan	Perindugan	Pengjangan

D
REKOD
PENGALAMAN
KERJA

Bersama-sama ini saya lampirkan :

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tiga keping gambar ukuran paspot terbaharu serta ditulis nama dan nombor kad pengenalan di belakangnya. | <input type="checkbox"/> Surat sokongan majikan. |
| <input type="checkbox"/> Laporan lengkap pengalaman kerja yang dijalankan dan kursus yang telah dihadiri sebagaimana butir-butir di bahagian D. | <input type="checkbox"/> Sijil Kekompetenan Suruhanjaya Tenaga yang lebih rendah / Salinan Sijil Kebenaran (authorization letter) bagi kakitangan TNB. |
| <input type="checkbox"/> Salinan Kad pengenalan (depan & belakang) | <input type="checkbox"/> Salinan fotokopi Ijazah / Diploma / sijil-sijil sebagaimana di bahagian C. |
| <input type="checkbox"/> Sijil pertolongan cemas (jika ada) | <input type="checkbox"/> Sijil Pendaftaran Jurutera Profesional dan resit / Surat pendaftaran dengan Lembaga Jurutera Malaysia yang terbaharu (untuk permohonan Jurutera sahaja). |
| <input type="checkbox"/> Salinan fotokopi Penyata KWSP atau SOCSO | <input type="checkbox"/> Sijil Kewarganegaraan (jika berkenaan) |
| <input type="checkbox"/> Resit / Surat Pengesahan pembaharuan pendaftaran kekompetenan Suruhanjaya Tenaga yang terbaharu bagi calon-calon yang memohon menduduki peperiksaan kekompetenan untuk sekatan yang lebih tinggi daripada yang sedia ada. | <input type="checkbox"/> Buku log (disediakan) |

Nota : Semua salinan dokumen dan laporan yang disertakan hendaklah disahkan oleh Jurutera Perkhidmatan atau jurutera Elektrik kompeten yang memegang sijil Perakuan kekompetenan Suruhanjaya Tenaga (untuk permohonan Jurutera dan Penyelia sahaja)

PENGAKUAN :

Saya mengaku bahawa :

- i. Kenyataan yang diberi di atas adalah benar. Saya sedar bahawa saya boleh dikenakan tindakan di bawah Seksyen 8, Akta Bekalan Elektrik 1990 dan Akta Bekalan elektrik (Pindaan 2001) sekiranya disedari memberi maklumat palsu.
- ii. Suruhanjaya Tenaga berhak menolak permohonan ini jika didapati keterangan di atas adalah palsu, tidak lengkap atau tidak disertakan dengan butir-butir yang dikehendaki.
- iii. Saya memiliki senaskah Akta bekalan Elektrik 1990 dan Akta Bekalan Elektrik (Pindaan 2001) dan Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 serta memahami isi kandungannya dan bersedia untuk diperiksa bila-bila masa.
- iv. Memiliki buku log yang menerangkan pengalaman kerja saya mulai _____ hingga _____ dan bersetuju buku log saya disemak oleh pihak Suruhanjaya Tenaga pada bila-bila masa sahaja.

Tandatangan pemohon : _____ Tarikh : _____

PENGAKUAN MAJIKAN SEKARANG

Adalah didapati bahawa sepanjang pengetahuan saya butir-butir di atas adalah benar.

Tandatangan majikan / institusi : _____

Nama : _____

Jawatan : _____

Tarikh : _____

E

PENGAKUAN

NOTA

www.st.gov.my

Suruhanjaya Tenaga (*Energy Commission*)

No. 12, Jalan Tun Hussein, Presint 2, 62100, Putrajaya.

Talian Bebas Tol : 1-800-2222-78 (ST)

T: 03 8870 8500 F: 03 8888 8637

E: info@st.gov.my