

KESELAMATAN ELEKTRIK

KURSUS FORENSIK (ELEKTRIK) JKR

7 Oktober 2020

Sumber : Suruhanjaya Tenaga,
Pejabat Kawasan N. Selangor & WP (KL & Putrajaya)

KESELAMATAN ELEKTRIK

KOD & GARIS PANDUAN

- Prosidur Kerja Selamat
- Garis Panduan Pendawai Elektrik Bangunan Kediaman



KOD & GARIS PANDUAN

LAMAN WEB RASMI



UTAMA

TENTANG KAMI +

POLISI +

PERMOHONAN +

PENGGUNA +

INDUSTRI +

MEDIA +

SOALAN LAZIM +

KERJAYA

HUBUNGI KAMI +

Muat Turun

Guidelines - Electrical Safety

 Non-Domestic Electrical Installation Safety Code	Download
 Guideline for The Design, Installation, Inspection, Testing, Operation and Maintenance of Water Heater Systems	Download
 Guideline on Electrical Safety Management Plan and Programme	Download
 Garis Panduan Kaedah-Kaedah Keselamatan Pengguna Elektrik di Musim Banjir	Download
 Pemasangan Pagar Elektrik Mengikut Prosedur Yang Ditetapkan Oleh Suruhanjaya Tenaga	Download
 The Installation of Electric Fence in Accordance to Procedures by Energy Commission	Download

TAKRIFAN

Keselamatan;

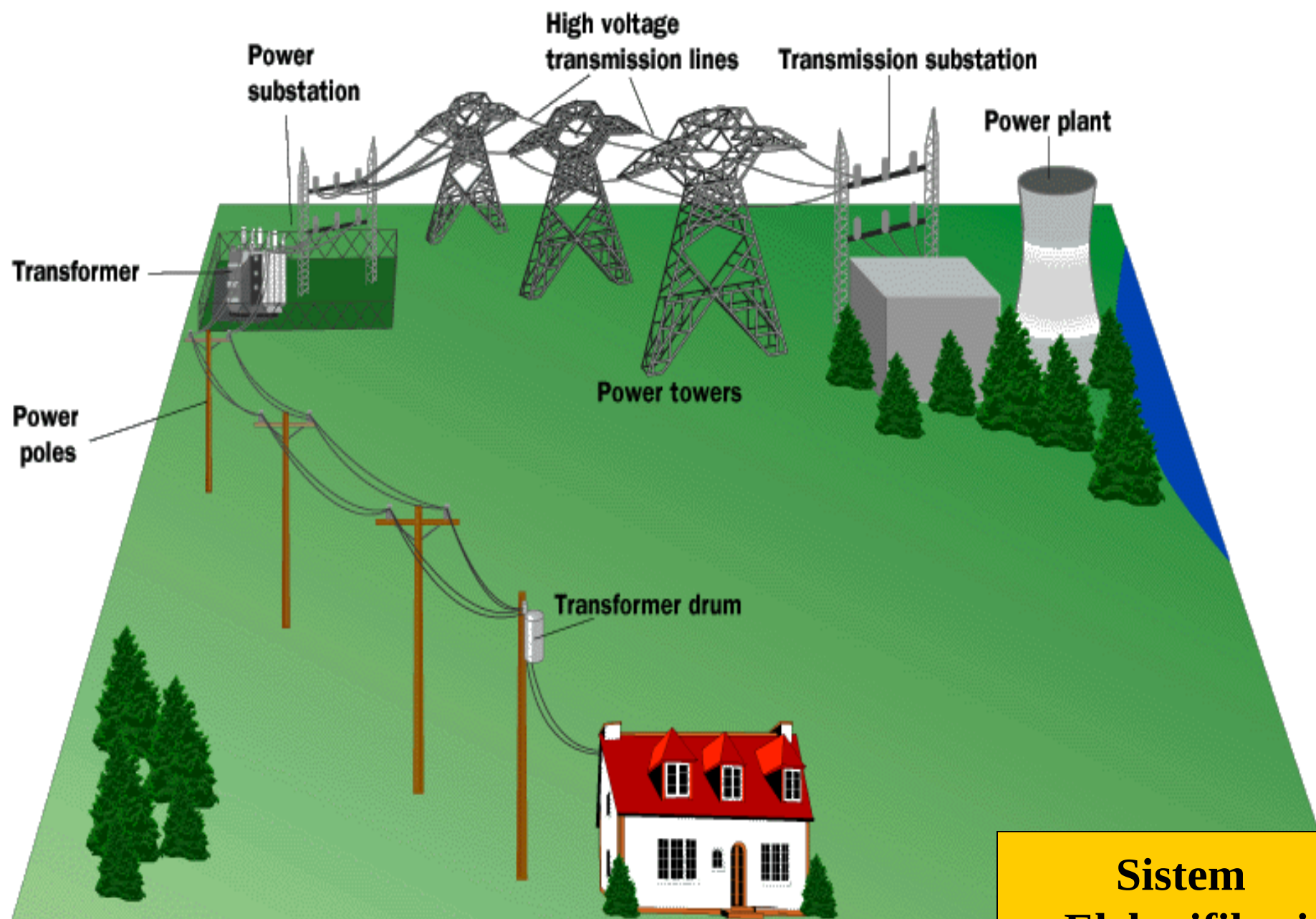
Keadaan selamat / Keamanan

Elektrik;

Tenaga elektrik atau kuasa elektrik apabila dijana, dikeluarkan, dihantar, diagihkan, dibekalkan atau digunakan bagi apa-apa maksud kecuali bagi penghantaran apa-apa komunikasi atau isyarat. (Tafsiran ABE 1990)

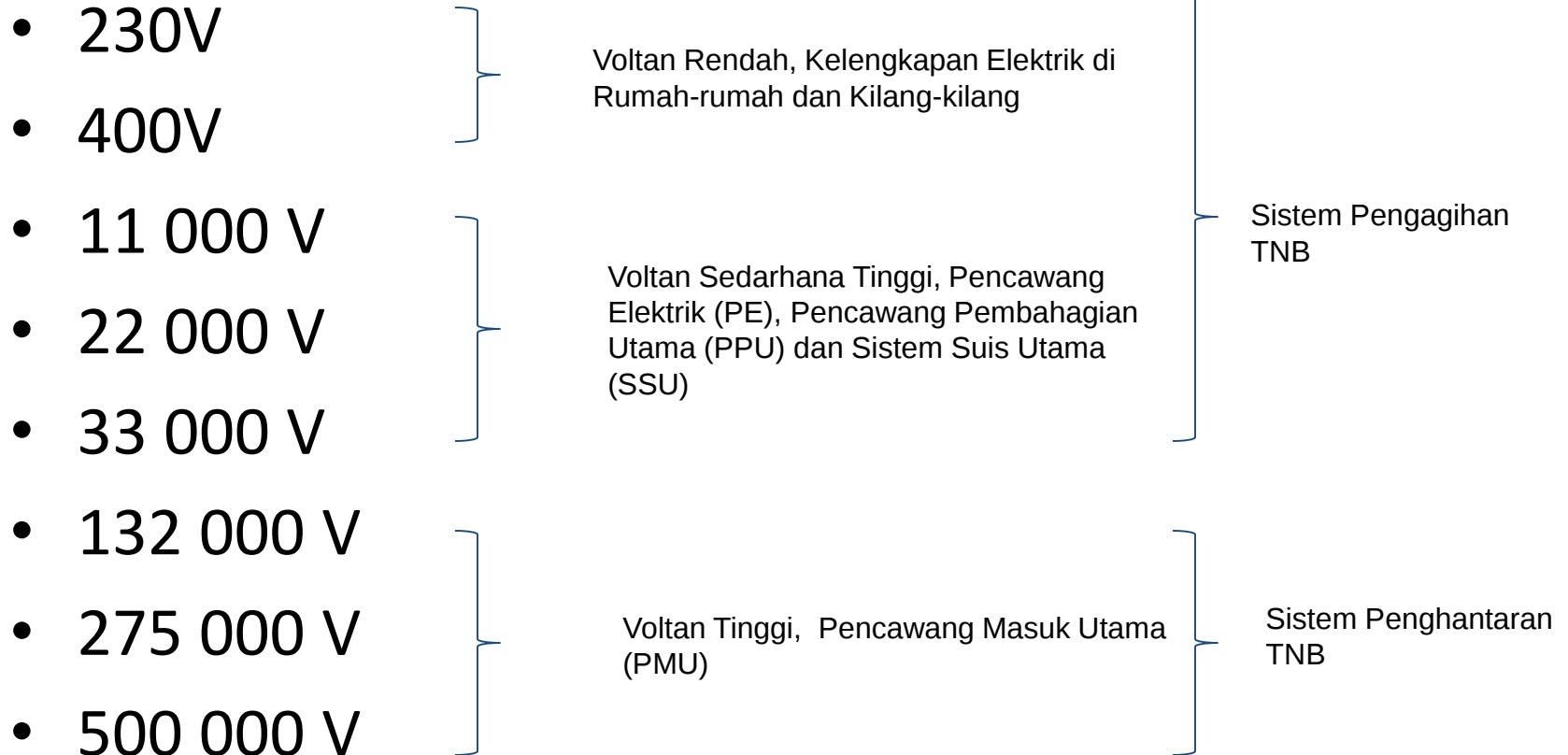
Elektrik

- Elektrik dijana melalui janakuasa elektrik (**Power Plant**)
- Elektrik diukur di dalam unit Volt (V)
- Pengaliran elektrik di panggil arus yang diukur di dalam unit Ampere (A)
- Elektrik boleh dialirkan di dalam pelbagai **medium pengalir** seperti logam ,air dan udara.
- Elektrik boleh di sekat pengalirannya dengan bahan yang dipanggil **penebat** seperti plastik, PVC, kayu, Gas dan lain-lain.
- Elektrik boleh di hadkan pengalirannya dengan bahan yang dipanggil **perintang** yang diukur di dalam unit (Ohm)



**Sistem
Elektrifikasi**

Sistem Elektrifikasi di Malaysia



Bahaya Voltan Rendah

- Arus elektrik yang bocor boleh mengalir di dalam badan manusia dan haiwan sekiranya bersentuhan dengan pengalir dan ianya dipanggil kejutan elektrik.
- Kejutan elektrik terjadi apabila badan manusia tersebut menjadi sebahagian dari litar elektrik. Tahap kejutan dipengaruhi oleh tahap umur, tahap kecergasan, jantina dan faktor-faktor lain.
- Boleh menyebabkan kebakaran sekiranya ada kerosakan pada kelengkapan elektrik atau sambungan yang tidak kemas.

Bahaya Voltan Sederhana Tinggi dan Voltan Tinggi

- Boleh menyebabkan percikan arka atau “flash over” walaupun tidak bersentuhan dengan pengalir hidup.
- Boleh menyebabkan kebakaran yang teruk pada manusia

KAWALSELIA KESELAMATAN ELEKTRIK

**Memastikan Pepasangan
dikendalikan oleh
ORANG KOMPETEN**

**Memastikan PEPASANGAN
yang direkabentuk, dibina
adalah selamat**

**Memastikan PAPAN
SUIS dibina oleh
kilang yang sah**

**Memastikan
PERALATAN
ELEKTRIK yang
digunakan
selamat**

**Bagaimanakah keselamatan
kelengkapan elektrik di kawal?**



The background consists of several large, overlapping triangles in various colors including red, orange, teal, and blue. A horizontal orange banner is positioned across the upper middle of the image, containing the text.

1. CERTIFICATE OF APPROVAL (COA)

SEKSYEN 2



Kelengkapan:

Termasuk apa-apa barang bagi maksud seperti penjanakuasaan, penukaran, penghantaran, pengagihan atau penggunaan tenaga elektrik atau komunikasi seperti mesin, pengubah, radas, alat penyukat, peranti pelindung, bahan pendawaian, aksesori, produk elektrik, kelengkapan elektrik pengguna dan perkakas

01
DEFINISI

SEKSYEN 23c



Tiada seorang pun boleh mengilang, mengimport, menjual atau menawarkan untuk menjual atau memajakan mana-mana kelengkapan melainkan jika kelengkapan itu memenuhi kehendak sebagaimana yang ditetapkan berkenaan dengan penggunaan elektrik dengan cekap

02
KEPERLUAN

SEKSYEN 37(1)



Denda < **RM1,000,000.00**, atau penjara selama tempoh tidak melebihi sepuluh tahun atau kedua-duanya

03
KESALAHAN&PENALTI

PERATURAN 97.(1)



Mengilang, Mengimport, Mempamer, Menjual atau Mengiklan kelengkapan mesti mendapat kelulusan Suruhanjaya.

04
PERATURAN

COA – Peruntukan Undang-Undang

- Tiada seorang pun boleh mengilang, mengimport, menjual atau menawarkan untuk menjual atau memajakan mana-mana kelengkapan melainkan jika kelengkapan itu memenuhi kehendak sebagaimana yang ditetapkan berkenaan dengan penggunaan elektrik dengan cekap. (Seksyen 23C, ABE 1990)
- Tiada seorang pun boleh mengilang, mengimport, mempamer, menjual atau mengiklankan:-
 - (a) apa-apa kelengkapan domestic;
 - (b) apa-apa kelengkapan yang biasa dijual secara langsung kepada orang awam; atau
 - (c) apa-apa kelengkapan yang tidak memerlukan kemahiran khusus dalam pengendaliannya,Melainkan jika kelengkapan itu diluluskan oleh Suruhanjaya. (P97, PPE 1994)

Mengapa Kelengkapan Elektrik Perlu Dikawal?

- sesuai dengan sistem bekalan voltan & frekuensi i.e 230V, 50hz;
- mematuhi standard yang ditetapkan;
- diuji oleh makmal yang diakredit;
- di label dengan label yang dikeluarkan oleh SIRIM;
- elakkan Malaysia menjadi lambakan kelengkapan elektrik yang tidak selamat;
- galakkan pengilang tempatan mengeluarkan kelengkapan yang bertaraf antarabangsa;
- pengumpulan statistik Perakuan Kelulusan; dan
- pemantauan serta penguatkuasaan.

APPROVAL OF ELECTRICAL EQUIPMENT

(ELECTRICITY REGULATIONS 1994)
INFORMATION BOOKLET
2016 EDITION



Senarai 31 kategori kelengkapan yang dikawal

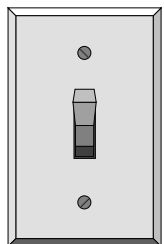
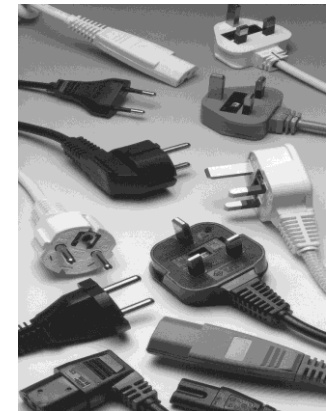
Kelengkapan

1. Plug Top (Plug)
2. Switches & Dimmers
3. S/O 15A & below
4. Lampholders
5. Ceiling Roses
6. Bayonet Caps & Multiway Adaptor
7. F/L fitting exl tubes if imported
8. Capacitors for flourescent lamp
9. Ballasts for flourescent lamp
10. Circuit breaker:- elcb & mcb
11. Instant Waterheater incl heater elements if imported separately



Standard

- : MS IEC 60320-1
- : IEC 60669
- : MS 589, MS IEC 60320, IEC 60998
- : MS IEC 60400
- : MS 770
- : MS 769
- : MS IEC 60598
- : MS IEC 61049
- : MS 141
- : MS IEC 61008, MS IEC 60898
- : MS 472, IEC 60335-2-35



Senarai 31 kategori kelengkapan yang dikawal

Kelengkapan



Standard



12. Hand Operated Hairdryer

: MS IEC 60335-2-23

13. Table lamps having metal parts

: MS IEC 60598

14. Electric kettle including heating element if imported separately

: MS IEC 60335-1,
MS IEC 60335-2-9,13,15,36,101

15. Electric Smoothing Irons

: MS IEC 60335-1, MS IEC 60335-2-3

16. Electric shavers excluding battery operated

: MS IEC 60335-1, MS IEC 60335-2-8

17. Food mixer/blenders

: MS IEC 60335-1, MS IEC 60335-2-14

18. Immersion W/heater

: MS IEC 60335-1, MS IEC 60335-2-73

19. Hi Fi Set

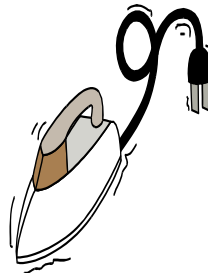
: MS IEC 60065

20. Mosquito mat vaporisers

: MS IEC 60335-1

21. Toasters

: MS IEC 60335-1,
MS IEC 60335-2,6,9



Senarai 31 kategori kelengkapan yang dikawal

Kelengkapan

Standard

22. Table Fan

: MS IEC 60335-2-23

23. Television

: MS IEC 60065

24. Vacuum Cleaner

: MS IEC 60335-2-2,

25. Video Player

: MS IEC 60065

26. Washing Machine

: MS IEC 60335-2-4,7,

27. Refrigerator

: MS IEC 60335-2-24

28. Rice Cooker

: MS IEC 60335-2-15

29. Christmas Light & Running Light

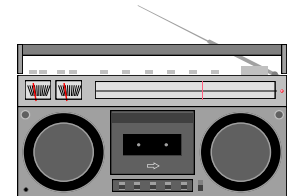
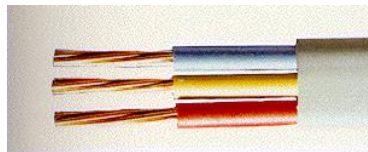
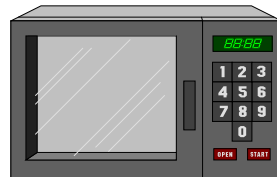
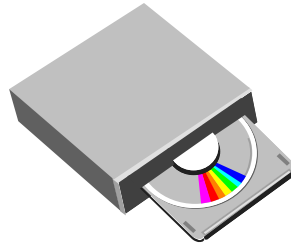
: MS IEC 60598-2-20

30. Domestic Power Tool

: MS IEC 60745-2-1,3,4,5,7,11,14,15,
17,28,45

31. Wires/Cables/Cords
(non-armoured)
0.5mm²-35mm²

: MS 136, 140
MS IEC 60227-1,5
MS IEC 60245-1,4



Contoh

Label* Yang Dikeluarkan Oleh
SIRIM



* Berkuatkuasa mulai 31 Mei 2005

PENALTI



Sek. 37(1), ABE 1990

“Mana-mana orang...mengilang atau mengimport atau menjual apa-apa kelengkapan sehingga menyebabkan atau mungkin menyebabkan bahaya kepada nyawa atau anggota badan manusia atau kerosakan pada mana-mana kelengkapan atau harta lain adalah melakukan suatu kesalahan dan bagi setiap kesalahan sedemikian, apabila disabitkan, boleh dikenakan denda tidak melebihi satu ratus ribu ringgit atau penjara selama tempoh tidak melebihi lima tahun atau kedua-duanya”



PENGILANG PAPAN SUIS

PERATURAN 92



PENGILANG PAPAN SUIS:

Seseorang yang Membuat papan suis untuk Perdagangan atau perniagaan hendaklah memegang Perakuan Pendaftaran yang sah sebagai Pengilang Papan Suis yang dikeluarkan di bawah Peraturan-Peraturan ini. (Borang U)

01
KEPERLUAN

PERATURAN 93 & PERATURAN 94



- Perniagaan telah didaftarkan di SSM
- Pendawai fasa 3 (sepenuh masa)
- Penjaga jentera (Sekatan yang relevan)
- Perlindungan insurans pekerja
- Kelengkapan yang sesuai bagi pengujian

02
KEHENDAK

PERATURAN 59



Penggantungan dan Pembatalan Perakuan Kekompetenan

03
KESALAHAN&PENALTI

PERATURAN 104



Pembatalan Perakuan Pendaftaran Sebagai Pengilang Papan Suis

04
KESALAHAN&PENALTI

JENIS KONTRAKTOR (PENGILANG PAPAN SUIS)

JENIS KONTRAKTOR

Bil	Jenis Kontraktor	Skop kerja
1.	Kontraktor Perkhidmatan Elektrik	Untuk kerja-kerja penyenggaraan, pembaikan, baik pulih dan servis, penentukuran, ujian mula tugas mana pemasangan atau kelengkapan dan pengesanan kerosakan kabel
2.	Kontraktor Elektrik	Untuk kerja-kerja elektrik, pemasangan dan pendawaian elektrik
3.	Kontraktor Papan Tanda Elektrik	Untuk kerja-kerja pendawaian dan pemasangan neon
4.	Pengilang Papansuis	Untuk kerja-kerja pengilangan papansuis
5.	Kontraktor Pembaikan	Untuk kerja-kerja pembaikan dan penserbisan alat-alat kelengkapan elektrik

Bagaimanakah keselamatan
Pemasangan elektrik di kawal?





2. REKABENTUK & BINAAN PEPASANGAN ELEKTRIK

SYARAT MELESENKAN DAN MENDAFTARKAN PEPASANGAN ELEKTRIK

- Membuat permohonan Online – ecos.st.gov.my
- Mengemukakan lukisan
- Mengemukakan Sijil Papan Suis
- Mengemukakan Borang G & H
- Mengemukakan Laporan Pengujian Peranti Pelindung.
- Melantik Jurutera Pelawat
- Melantik Penjaga Jentera

SEKSYEN 2



LESEN:

Lesen yang dikeluarkan di bawah seksyen 9 & termasuklah apa-apa lesen yang dikeluarkan di bawah mana-mana undang-undang lain

01

DEFINISI

SEKSYEN 9(1)



(a) Menggunakan atau mengendalikan atau membenarkan dikendalikan pemasangan;
(b) membekalkan tenaga daripada mana-mana pemasangan kepada atau bagi kegunaan mana-mana orang lain. Contoh : Lesen Awam & Lesen Persendirian

02

KEPERLUAN

SEKSYEN 37(5)



Denda < **RM100,000.00**, dan denda tambahan tidak melebihi **RM1,000.00** bagi tiap hari / sebahagian daripada sehari selama kesalahan berterusan selepas sabitan

03

KESALAHAN&PENALTI

VOLUME 3 YEAR 1994



Temporary License untuk pameran/ tapak pembinaan selama tempoh tidak melebihi **2 minggu**

04

PEKELILING

Lesen Persendirian (Seksyen 9, ABE 1990)

- Menjana elektrik untuk kegunaan sendiri melebihi 5kW dan tidak melebihi 5MW.
- Tidak tersambung pada mana-mana pemasangan pemegang lesen.
- Contoh: Pameran, Sureheboh, Konsert dll.



SEKSYEN 2



PEPASANGAN:

Keseluruhan loji/kelengkapan berserta semua loji, bangunan tanah, talian paip, talian bekalan dan radas penggunaan (consuming apparatus), jika ada. Contoh Transformer & Genset

01
DEFINISI

SEKSYEN 21



- (1) Sebelum siapnya sesuatu pemasangan baru, pemunya perlu kemukakan permohonan;
- (2) Tiada seorang pun boleh miliki/kendali pemasangan melainkan jika pemasangan tu didaftarkan pada **perakuan pendaftaran**

02
KEPERLUAN

SEKSYEN 37(8)



Denda < **RM25,000.00**, dan denda tambahan tidak melebihi **RM1,000.00** bagi tiap hari / sebahagian daripada sehari selama kesalahan berterusan selepas sabitan

03
KESALAHAN&PENALTI

VOLUME 10 YEAR 1999



Competent Person Installation Visit Frequency

600V-11kV (sekali sebulan)
11kV-132kV (dua kali sebulan)
Temporary construction (sekali sebulan)

04
PEKELILING

Pemasangan Elektrik

- Pemasangan Elektrik yang perlu di daftarkan di bawah Seksyen 21, ABE 1990.

1) Alat ubah melebihi voltan rendah

2) Alat ubah melebihi voltan rendah
Janakuasa

3) Janakuasa



PENYENGGARAAAN PEPASANGAN

Peraturan 110, PPE 1994:-

- Adalah tanggungjawab pemunya pengurusan/ pemegang lesen/ penghuni/pengkhidmat /ejennya bagi sesuatu pemasangan untuk menyenggara pemasangan mereka dalam keadaan baik, berfungsi dan mematuhi langkah awasan pada setiap masa untuk mencegah bahaya.
- Sesuatu pemasangan selain domestik, hendaklah diperiksa dan diuji oleh orang kompeten sekurang2nya 1x setiap 5 tahun, atau bila-bila masa diarahkan oleh ST.
- Mana-mana geganti dan peranti hendaklah diperiksa, diuji dan ditentukur oleh orang kompeten sekurang2nya 1x setiap 2 tahun, atau bila-bila masa diarahkan oleh ST.

PENYENGGAHAN PEPASANGAN (samb...)

Ketika Kerja-Kerja Senggaraan:

- ❑ Tiada seorang pun, kecuali orang kompeten atau yang bertindak di bawah kawalan orang kompeten, boleh mengusahakan apa-apa pembaikan, penggantian, penservisan atau pembersihan mana-mana kelengkapan yang menjadi sebahagian daripada pemasangan. (*Per.111*)
- ❑ Orang kompeten hendaklah mengambil langkah awasan yang mencukupi untuk mencegah mana-mana pemasangan atau kelengkapan daripada terhidup secara tidak sengaja semasa orang sedang bekerja. (*Per.112*)
- ❑ Tiada kerja atau pengendalian di bawah kawalan orang kompeten boleh dimulakan sehingga arahan bertulis telah dikeluarkan oleh orang kompeten itu kepada orang di bawah kawalannya. (*Per.113*)

Bagaimanakah **Orang Kompeten**
mengawal keselamatan elektrik?



The background consists of a complex arrangement of overlapping triangles in various colors including red, orange, teal, blue, and purple. A horizontal orange banner is positioned across the middle of the image, containing the text.

4. KAWALAN KOMPETEN

SEKSYEN 2



ORANG KOMPETEN:

orang yang memegang suatu perakuan kekompетенan yang dikeluarkan Suruhanjaya mengikut sekatan seperti yang dinyatakan dalam perakuan itu

01
DEFINISI

SEKSYEN 23(1)



Tiada pemasangan boleh dikerja/dikendali kecuali oleh atau di bawah kawalan org yang memiliki kelayakan dan memegang apa-apa perakuan

02
KEPERLUAN

SEKSYEN 23(2)



Denda < **RM10,000K** dan denda tambahan tidak melebihi **RM1,000K** bagi tiap hari / sebahagian daripada sehari selama kesalahan berterusan selepas sabitan

03
KESALAHAN&PENALTI

VOLUME 4 YEAR 2007



Pemasangan perlu diperiksa oleh Org Kompeten

- Jurutera Perkhidmatan Elektrik
- Jurutera Elektrik Kompeten
- Jurutera Elektrik Kompeten Residen

04
PEKELILING

**KONTRAKTOR ELEKTRIK &
KONTRAKTOR
PERKHIDMATAN**

JENIS KONTRAKTOR & SKOP KERJA

JENIS KONTRAKTOR

Bil	Jenis Kontraktor	Skop kerja
1.	Kontraktor Perkhidmatan Elektrik	Untuk kerja-kerja penyenggaraan, pembaikan, baik pulih dan servis, penentukuran, ujian mula tugas mana pemasangan atau kelengkapan dan pengesanan kerosakan kabel
2.	Kontraktor Elektrik	Untuk kerja-kerja elektrik, pemasangan dan pendawaian elektrik
3.	Kontraktor Papan Tanda Elektrik	Untuk kerja-kerja pendawaian dan pemasangan neon
4.	Pengilang Papansuis	Untuk kerja-kerja pengilangan papansuis
5.	Kontraktor Pembaikan	Untuk kerja-kerja pembaikan dan penserbisan alat-alat kelengkapan elektrik

UNTUK MELAKSANAKAN KERJA ELEKTRIK

Tiada seorang pun boleh melaksanakan kerja elektrik melainkan jika dia memegang suatu Perakuan Pendaftaran yang sah yang dikeluarkan di bawah Peraturan-Peraturan Elektrik 1994.

***Per. 71 - Kontraktor Perkhidmatan Elektrik
(Borang P)***

Per. 75 - Kontraktor Elektrik (Borang Q)

Per.88 - Kontraktor Pembaikan Elektrik (Borang T)

Per. 92 - Pengilang Papan Suis (Borang U)

Kontraktor Elektrik (P.75)

Kelas	Nilai Kerja	Orang Kompeten
A	Kerja melebihi RM 1 juta	(a) 1 X PW4 (b) 2 X PW3 (c) 2 X PW1
B	Kerja mencapai RM 1juta	(a) 1 X PW4 (b) 1 X PW3 (c) 1 X PW1
C	Kerja mencapai RM500,000.00	(a) 1 X PW4
D	Kerja mencapai RM100,000.00	(a) 1 X PW2

Lain-lain Kontraktor

Unit Pendawaian Persendirian (P. 80)	(a) 1 X PW4
Pengilang Papan Suis (P.92)	(a) 1 X PW4 (b) 1 X PJ (yang bersesuaian)
Kontraktor Papan Tanda Elektrik (P.84)	(a) 1 X PW6
Kontraktor Pembaikan Elektrik (P.88)	(a) 1 X Orang berkemahiran

Kerja-kerja Pendawaian

- Pendawai (wireman)  atau orang berkemahiran dibawah seliaan pendawai hendaklah melakukan kerja-kerja pendawaian. (*Per.12*)
- Melantik kontraktor elektrik untuk kerja-kerja pendawaian. (*Per.11*)
- Melantik kontraktor elektrik untuk pemeriksaan dan pengujian pendawaian. (*Per.13*)



Kesimpulan Kawalan Keselamatan Elektrik

- Kelengkapan elektrik (COA)
- Binaan pemasangan elektrik (Juru perunding / Kontraktor elektrik / Pengilang papan suis / Kontraktor perkhidmatan)
- Pendaftaran pemasangan elektrik
- Kawalan orang kompeten (Jurutera pelawat / Penjaga jentera)

Amalan & Tindakan Keselamatan Elektrik

- Patuhi undang-undang
- Tingkatkan ilmu pengetahuan
- Awasi bahaya di sekeliling
- Pakai pakaian perlindungan diri
bersesuaian dengan kerja





Thanks!

