




MODUL

PEMERIKSAAN & PENGUJIANAN DALAM PENDAWAIAN ELEKTRIK 1 FASA





MODUL PEMERIKSAAN DAN PENGUJIANAN DALAM PENDAWAIAN ELEKTRIK 1 FASA

TERBITAN PERTAMA 2023

2023 Kolej Komuniti Segamat, Kementerian Pengajian Tinggi

Hakcipta terpelihara. Tidak dibenar mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa juga bentuk dan dengan apa cara sekalipun, sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Kolej Komuniti Segamat Kementerian Pengajian Tinggi.

DITERBITKAN OLEH:

KOLEJ KOMUNITI SEGAMAT
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI
NO. 24-34, JALAN PUTRA 1/1 BANDAR IOI
85000 SEGAMAT
JOHOR

www.kksegamat.mypolycc.edu.my

NO. TELEFON : 07-9431633

NO. FAKS: 07-9436075



PENULIS

NOR MOHD ZAHIR BIN SADI

EDITOR

MASRIA BINTI AHMAD SAYUTI



PENGENALAN

Modul Pemeriksaan dan Pengujian Dalam Pendawaian Elektrik Satu Fasa telah ditulis oleh penulis untuk digunakan sebagai sumber rujukan bagi pelajar Sijil Teknologi Elektrik Kolej Komuniti Malaysia. Penulisan nota ini adalah selari dengan kehendak silibus Sijil Teknologi Elektrik Kolej Komuniti. Nota ini mengandungi 8 bab meliputi pemeriksaan dan pengujian bagi Pendawaian Satu Fasa. Setiap bab ditulis disertai penerangan yang lengkap bagi membantu pelajar untuk memahami, turut disertakan gambarajah bersesuaian untuk menarik minat pembaca. Penulis berharap nota ini dapat digunakan sepenuhnya sebagai rujukan kepada pelajar Sijil Teknologi Elektrik Kolej Komuniti.

Kandungan nota ini akan sentiasa diperbaiki dan dikemaskini seiring dengan perubahan teknologi semasa.

KANDUNGAN

Bab		Muka Surat
1	Pengenalan Pemeriksaan dan Pengujian Pemasangan Satu Fasa	1
2	Ujian Penglihatan	3
3	Ujian Keterusan	4
4	Ujian Rintangan Penebatan	7
5	Ujian Kekutuban	13
6	Ujian Rintangan Elektrod Bumi	14
7	Keperluan Keselamatan Kerja-Kerja Pendawaian Elektrik	17
8	Pertolongan Cemas dan Asas Pemulihan Pernafasan dan Pertolongan Cemas	20
9	Simbol	27
10	Rujukan	28

Bab 1

Pengenalan Pemeriksaan dan Pengujian Pemasangan Satu Fasa

Apakah Pemeriksaan dan Pengujian

Terdapat berbagai-bagai jenis pendawaian dan peralatanelektrik yang digunakan bagi memudahkan kerja-kerja di rumah kepada pengguna. Ini termasuklah pemasangan pendawaian ,peralatan elektrik dan sebagainya. Nota penerangan ini bertujuan mengenalkan pengujian dalam sistemsatu fasa demi keselamatan kepada pengguna. Setiap pendawaian mesti melalui beberapa ujian yang perlu memenuhi julat yang ditetapkan oleh Akta Bekalan Elektrik. Ujian ujian ini memerlukan beberapa alat pengukuran yang diikraf bagi mendapatkan bacaan yang tepat dan seterusnya menjamin keselamatan pengguna kerana terhindar dari sebarang kerosakkan elektrik.

Tujuan

Tujuan pemeriksaan dan pengujian pemasangan elektrik adalah untuk memastikan pemasangan benar-benar selamat dan mematuhi kehendak peraturan-peraturan pemasangan berpandukan Peraturan IEE dan Akta Bekalan Elektrik. Pemasangan mestilah selamat dari :

- i. **Arus Bocor** - berpunca dari kelemahan penebat.
- ii. **Litar Pintas** - berpunca pengalir pengalir fasa dan pengalir neutral bercantum.
- iii. **Earth Leakage** - berpunca dari kerosakan ke bumi.

Alat-alat pengujian diperiksa dan diselaraskan mana-mana yang perlu bagi mendapat bacaan yang tepat.la bertujuan mengelakkan daripada ujian kali kedua kerana bacaan alat penguji tidak tepat. Jika sesuatu pemasangan mengalami kerosakan dan setelah diperbaiki kerosakan, pengujian semula hendaklah dilakukan.

Maklumat yang diperlukan oleh pemeriksa dan penguji pemasangan adalah :

- i. Carta, gambarajah atau jadual penunjuk:
 - a. Perlindungan.
 - b. Suis pemencil.

- ii. Maklumat lengkap tentang sifat pelindung automatik susunan pembumian untuk pemasangan, galangan litar dan penerangan bagi kaedah yang digunakan boleh dirujuk dalam Peraturan 413-3 (IEE).

Kehendak Perundangan

Mengikut Peraturan 12(1) dan (2), Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 menyatakan bahawa setiap pendawaian dalam sesuatu pemasangan perlu diselia oleh Pendawai dengan sekatan Fasa Tunggal atau Sekatan Fasa Tiga. Setelah siap, pendawai berkenaan hendaklah memperakukan suatu Perakuan Penyeliaan dan Penyiapan.

Mengikut Peraturan 13(1) dan (2), Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 menyatakan pemasangan itu hendaklah diuji oleh Pendawai dengan Sekatan Fasa Tunggal atau oleh Pendawai dengan Sekatan Fasa Tiga yang diberikuasa untuk menguji mana-mana pemasangan, dan yang hendaklah mengesahkan Perakuan Ujian bagi pemasangan itu.

-Mengikut Peraturan 14(1) Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 menyatakan Perakuan Penyeliaan dan Penyiapan dan Perakuan Ujian dalam peraturan 12 dan 13 hendaklah masing-masing dalam Borang G dan H yang ditetapkan dalam Jadual Pertama.

- a. Jenis litar (litar lampu, litar kuasa, litar gelang dan lain-lain).
- b. Bilangan pemasangan.
- c. Bilangan dan saiz kabel.
- d. Jenis pemasangan.
- e. Tempat (lokasi) dan jenis peralatan.

Bab 2

Ujian Penglihatan

Pemeriksaan secara penglihatan.

Perlu dilakukan bagi memastikan peralatan elektrik dipasang dengan betul.

1. Lengkap dan memenuhi Peraturan British. Dipastikan melalui cop atau sijil yang dikeluarkan oleh pembuat.
2. Pemilihan yang betul dan dipasang di tempat dan cara yang betul mengikut kehendak Peraturan IEE.
3. Melihat fizikal penebat kabel rosak atau tidak.

Senarai pemeriksaan penglihatan.

1. Sambungan pengalir.
2. Pengenalan tugas pengalir
3. Pemilihan pengalir berdasarkan keupayaan membawa arus dan susutan voltan.
4. Sambungan peranti satu kutub sebagai pelindung atau suis yang berada di pemasangan pengalir hidup.
5. Kehadiran pemisah kebakaran dan pelindung dan kesan terma.
6. Kaedah perlindungan dari tersambung secara terus (termasuk jarak ukuran berkenaan):
 - i. Perlindungan dengan cara menebatkan bahagian hidup.
 - ii. Perlindungan dengan cara membina sawar atau menempatkan dalam bekas tertutup.
 - iii. Perlindungan dengan cara rintangan (halangan).
 - iv. Perlindungan dengan cara di tempat yang sukar dicapai.
 - v. Perlindungan dengan cara menempatkan ia di tempat yang tidak mudah menjadi pengalir.

7. Kehadiran peralatan yang sesuai untuk (pengasing) dan suis.
8. Pemilihan dan pelarasan peralatan perlindungan dan pemerhatian (pengawasan).
9. Penandaan litar, fuis, suis dan punca tamatan.
10. Pemilihan peralatan dan perlindungan diukur dan kemampuan tahan gangguan bekalan biasa.
11. Kehadiran tanda-tanda bahaya dan amaran-amaran lain.
12. Kehadiran gambarajah, arahan dan maklumat-maklumat penting lain yang menyerupai.

Bab 3

Ujian Keterusan

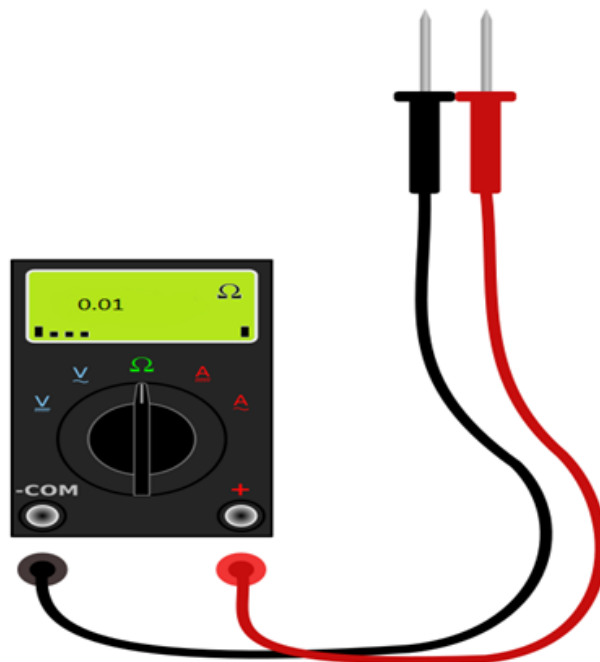
Ujian Keterusan

Terdapat 3 Ujian Keterusan Litar Akhir yang utama:-

- i. Ujian Keterusan Konduktor Pelindung
- ii. Ujian Keterusan Konduktor Litar Akhir Gelang
- iii. Ujian Keterusan Konduktor Hidup dan Neutral

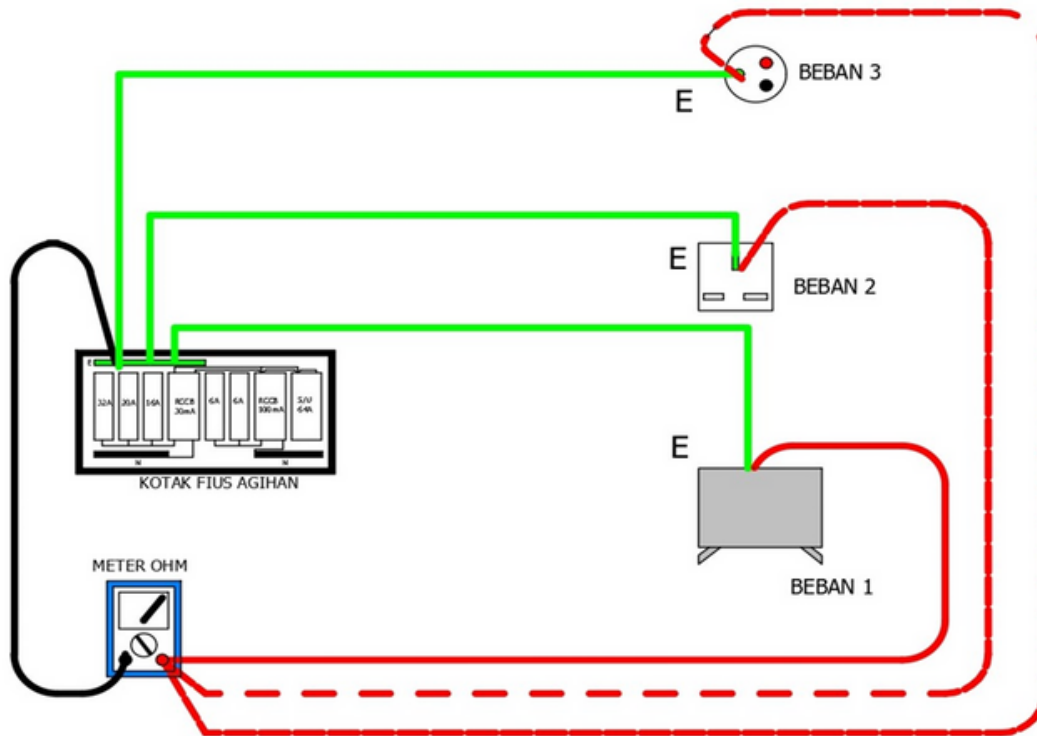
i) Ujian Keterusan Konduktor Pelindung

- i. Untuk memastikan semua konduktor pelindung disambung secara betul dan berkesan.
- ii. Alat uji - Jangka Pelbagai (Julat Ohm) atau Jangka Ohm
- iii. Kaedah Pengujian
 1. Pastikan **Suis utama, RCD** dan **MCB** di litar buka (**Switch Off**) dan semua beban ditanggalkan.
 2. Sambungkan test lead penguji seperti rajah 1.
(Nilai bacaan jangka hendaklah kurang daripada **1 ohm**)



Meter Pelbagai Digital
Rajah 1

Ujian Keterusan Konduktor Pelindung



Rajah 2

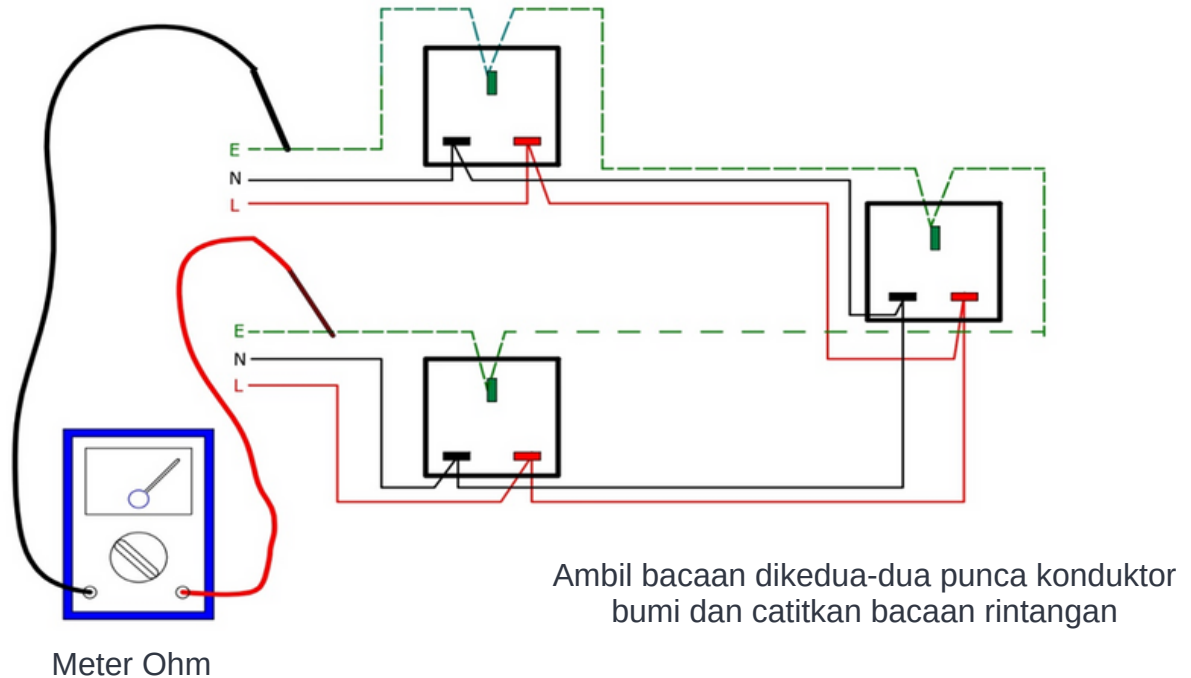
ii) Ujian Keterusan Konduktor Litar Akhir Gelang

- i. Untuk memastikan setiap konduktor mempunyai keterusan disepanjang litar gelang.
- ii. Alat uji - Jangka Pelbagai (Julat Ohm) atau Jangka Ohm.

Kaedah Pengujian

1. Tanggalkan kedua-dua punca konduktor hidup dari MCB, konduktor neutral dari terminal neutral dan konduktor bumi dari terminal bumi di kotak fius agihan.
2. Sambungkan lead penguji seperti gambarajah dibawah (E-E).
3. Ulang tatacara bagi (L-L) dan (N-N).
4. Nilai bacaan jangka hendaklah kurang daripada **1 ohm**.

Tanggalkan kedua-dua
punca dari pemutus litar arus baki



Rajah 3

Ujian Keterusan Konduktor Litar Akhir Gelang

iii) Ujian Keterusan Konduktor Hidup dan Neutral

- i. Untuk memastikan setiap konduktor mempunyai keterusan yang baik disepanjang litar.
- ii. Alat uji - Jangka Pelbagai (Julat Ohm) atau Jangka Ohm

Kaedah pengujian

1. **Suis utama, RCD** dan **MCB** di litar-buka (**Switch Off**).
2. Semua beban hendaklah ditanggalkan.
3. Suis hendaklah di litar-tutup (**Switch On**).
4. Fius atau pemutus litar akhir hendaklah tanggalkan dan di litar-tutup.
5. Jalankan ujian sebagaimana rajah di atas.
6. Nilai bacaan jangka hendaklah kurang daripada **1 ohm**.

Bab 4

Ujian Rintangan Penebatan

Ujian Rintangan Penebatan

- Memastikan tiada kebocoran arus antara konduktor fasa dengan fasa, konduktor fasa dengan neutral dan konduktor fasa dengan bumi.
- Menguji ketahanan penebatan kabel semasa digunakan.
- Alat uji - Penguji Rintangan Penebatan (Insulation Resistance Tester). Voltan kendalian adalah arus terus dengan keupayaan voltan **250V A.T** atau **500V A.T**.

Jenis ujian

- i. Ujian penebatan antara pengalir
- ii. Ujian penebatan antara pengalir dan bumi

i) Ujian penebatan antara pengalir

- Menguji ketahanan (rintangan) pengalir yang membawa arus sama ada berlaku litar pintas atau kebocoran penebat.
- Pengalir yang diuji adalah antara pengalir hidup dan neutral bagi pendawaian 1 fasa atau antara pengalir merah, kuning, biru dan neutral bagi pendawaian 3 fasa.
- Ujian boleh dibuat secara kumpulan dengan setiap kumpulan mengandungi tidak kurang dari 50 keluaran.
- Jika pendawaian menggunakan kabel PVC, setiap kumpulan mesti mengandungi tidak kurang dari 12.5 keluaran.

Kaedah Pengujian

1. Suis utama hendaklah pada kedudukan litar-buka (**switch off**)
2. Semua beban hendaklah ditanggalkan.
3. Suis kawalan litar hendaklah pada kedudukan litar-tutup (**switch on**)
4. Jalankan ujian sebagaimana jadual di bawah.
5. Nilai bacaan jangka hendaklah tidak kurang daripada **1 Megaohm**.

*** jika bacaan kurang dari 1 Megaohm bermakna penebatan pengalir tidak sempurna.

Pengujian Di Unit Pengguna Fasa Tunggal	Pengujian di Litar Akhir Lampu	Pengujian di Litar Soket Alir Keluar 13A Litar Jejari dan Litar Gelang
L & N	L & N	L & N
L & E	L & E	L & E
N & E	N & E	N & E

Jadual 1

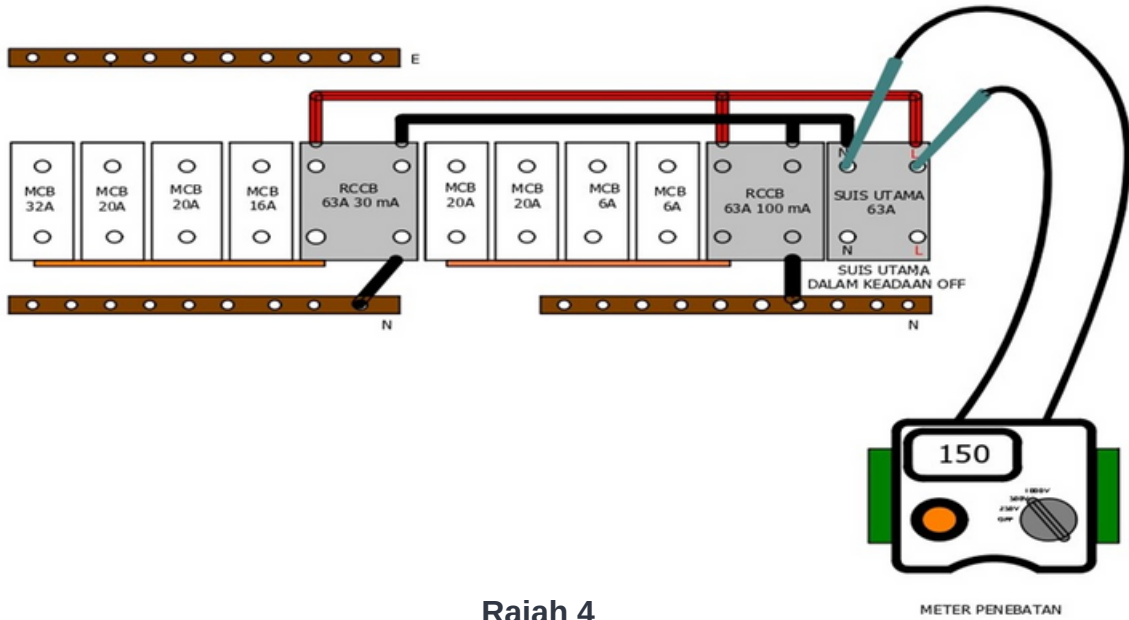
Nilai Minimum Bagi Rintangan Penebatan adalah seperti jadual di atas.

Voltan Nominal Litar (Volts)	Voltan Ujian A.T (Volts)	Rintangan Penebatan Minimum (MegaOhms)
Litar voltan amat rendah yang mendapat bekalan daripada isolating transformer/SELV	250	0.25
Seingga dan termasuk 500 v kecuali kes-kes di atas	500	0.5
Lebih 500 V	1000	1.0

Ujian penebatan bagi pendawaian 1 fasa

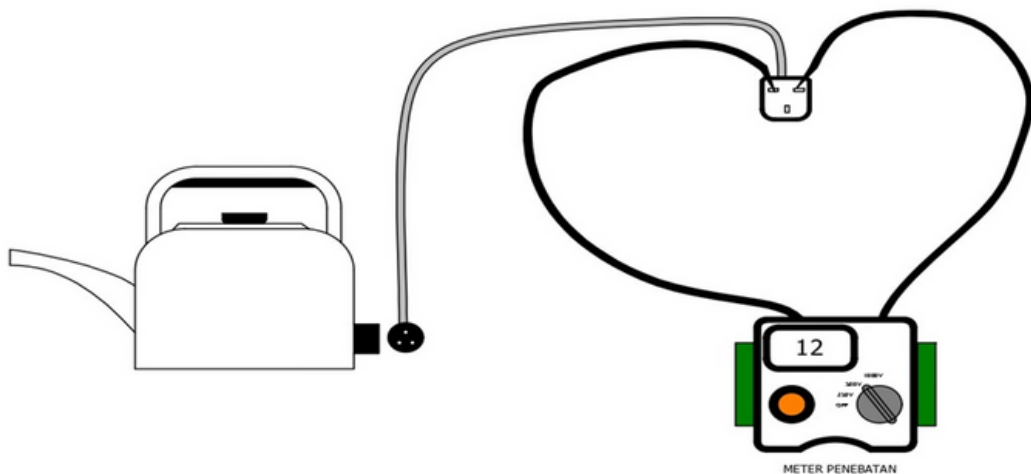
Jadual 2

Ujian Rintangan Penebatan L dan N



Rajah 4

Ujian penebatan antara pengalir bagi peralatan yang ditanggalkan



Bacaan tidak kurang 0.5 MegaOhm

Rajah 5

ii. Ujian penebatan antara pengalir dan bumi

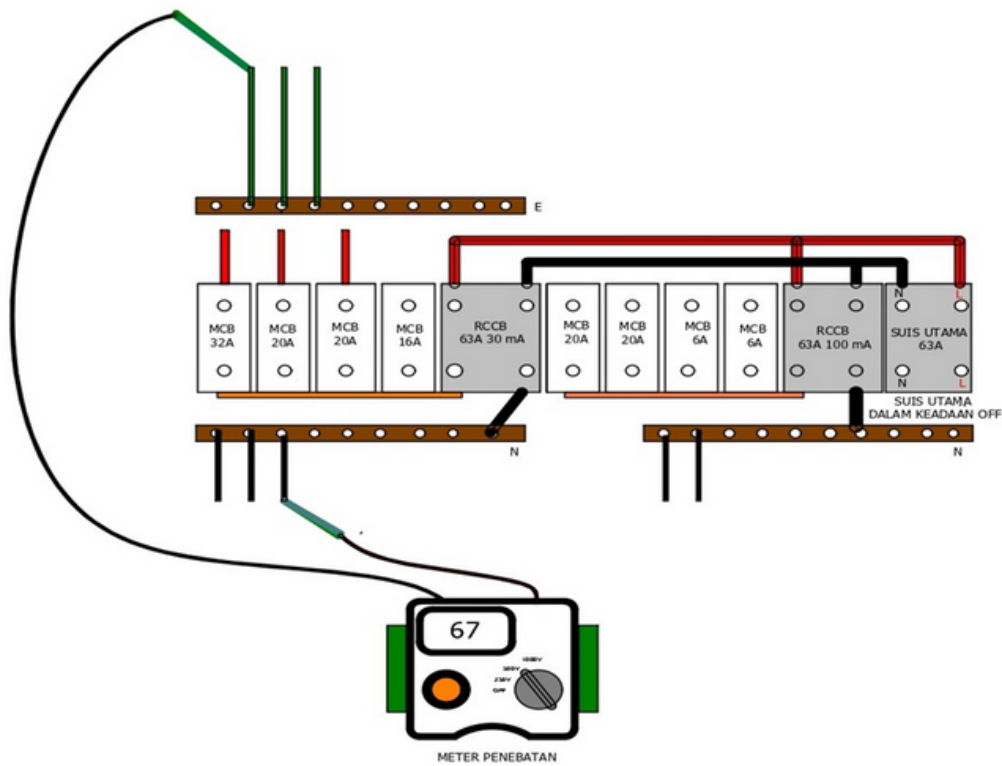
- Ujian ini dijalankan untuk memastikan pengalir tidak pecah tebat dan membocorkan arus ke bumi, apabila diberikan bekalan elektrik.
- Jika ujian ini tidak dijalankan pada pemasangan yang rosak boleh menyebabkan pengguna menerima padah apabila PLAB tidak beroperasi.
- Kurang cermat semasa kerja pemasangan atau pemilihan penebat yang salah menjadi faktor berlakunya kebocoran arus ke bumi.

Kaedah membuat ujian

- Tanggalkan semua beban daripada sambungannya.
- Jika beban tidak boleh ditanggalkan, suis yang mengawal beban hendaklah dimatikan.
- Cantumkan pengalir yang membawa arus di antara **L** dan **N** bagi pemasangan satu fasa atau cantumkan pengalir fasa Merah, Kuning, Biru bagi pemasangan tiga fasa sekiranya bekalan belum disambungkan.
- Sekiranya bekalan sediada, suis utama perlu di "Off"kan. Pastikan sambungan pengujian dibuat selepas suis utama.
- Sentuhkan satu punca penguji pada cantuman pengalir yang dibuat, sementara satu punca lagi dikenakan pada punca bumi.
- Bacaan yang diperolehi perlulah tidak kurang daripada **1 Megaohm**.
- Ujian ini boleh dibuat dijalankan secara kumpulan dengan setiap kumpulan sekurang kurangnya 50 poin keluaran.

Rajah 6

Kotak Fius Agihan Satu Fasa

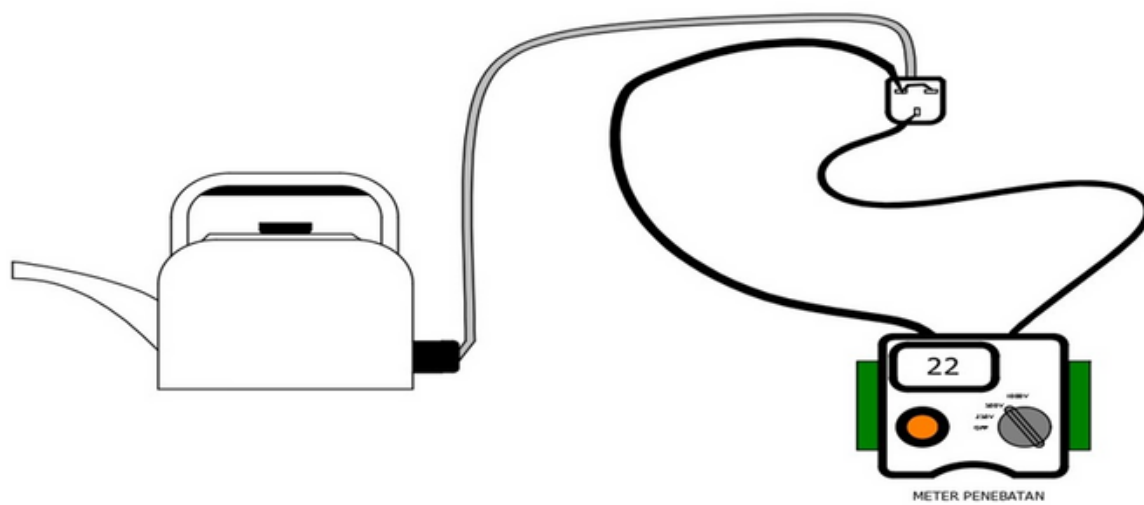


Ujian Rintangan Penebatan N dan E

Kaedah pengujian penebatan pengalir dengan bumi alat atau beban elektrik

- Tanggalkan alat atau beban dari pemasangan.
- Satukan pengalir yang membawa arus.
- Sentuhkan satu punca penguji pada cantuman pengalir yang dibuat dan satu punca lagi pada punca bumi.
- Bacaan yang diperolehi hendaklah tidak kurang dari **0.5 Megaohm**.

Ujian penebatan antara pengalir bumi dan pengalir pada peralatan yang ditanggalkan dalam ujian penebatan bagi pemasangan 1 fasa



Rajah 7

Bab 5

Ujian Kekutuban

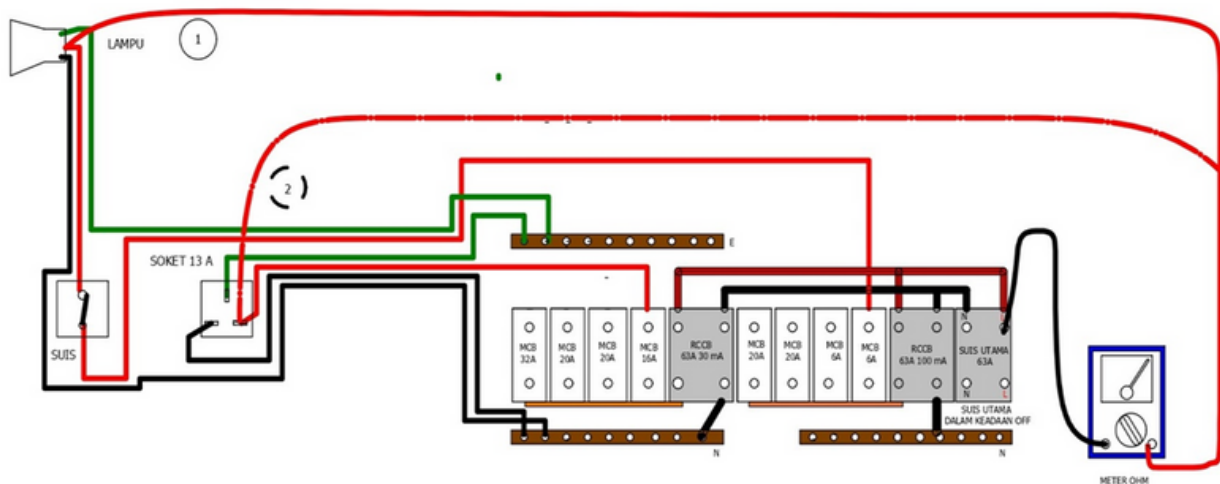
Ujian Kekutuban

Tujuan utama Ujian kekutuban ada untuk memastikan

- Setiap fius atau kawalan kutub tunggal (satu kutub) dan peranti perlindungan disambung pada konduktor fasa sahaja.
- Sentuhan tengah pemegang lampu skru Edison disambung konduktor fasa.
- Memastikan sambungan pada soket alir keluar bagi setiap konduktor fasa, neutral dan bumi disambung pada terminal yang betul.
- Alatuji - Jangka Pelbagai (Julat Ohm) atau Jangka Ohm.

Kaedah pengujian

- Suis utama hendaklah pada kedudukan litar-buka (switch off).
- Semua beban hendaklah ditanggalkan.
- Suis kawalan litar hendaklah pada kedudukan litar-tutup (switch on).
- Jalankan ujian sebagaimana dibawah berdasarkan rajah.
- Menguji suis dan alat kawalan kutub tunggal pada konduktor fasa.
- Menguji punca sambungan soket keluaran.
- Menguji sambungan pemegang lampu jenis Edison skru.
- Nilai bacaan jangka Ohm hendaklah kurang daripada **1 Ohm**



Rajah 8

Bab 6

Ujian Rintangan Elektrod Bumi

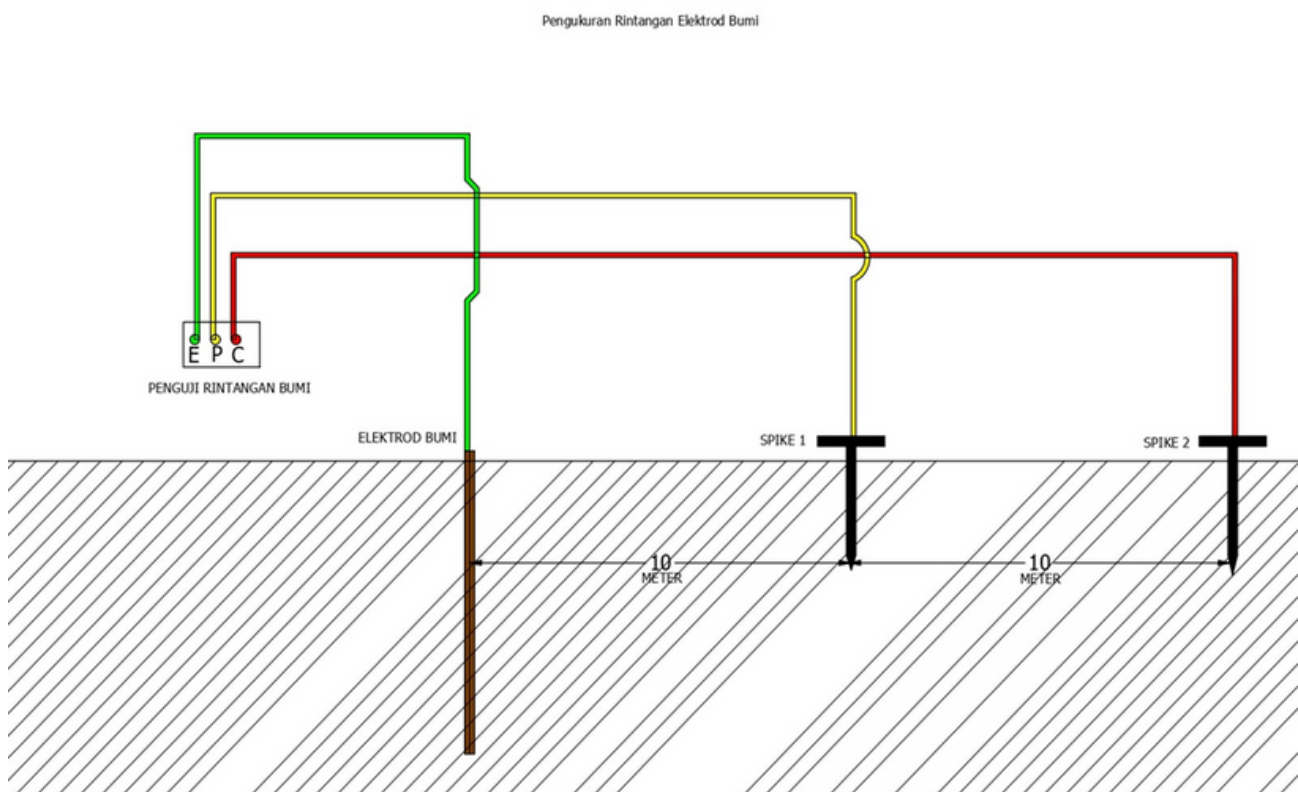
Ujian Rintangan Elektrod Bumi

1. Menguji rintangan elektrod bumi,
2. Mengetahui kesesuaian kedudukan elektrod yang ditanam,
3. Memastikan elektrod yang ditanam itu tidak berada dalam kawasan rintangan bertindih dengan elektrod lain.
4. Alat uji - Penguji Rintangan Bumi (Earth Resistance Tester).

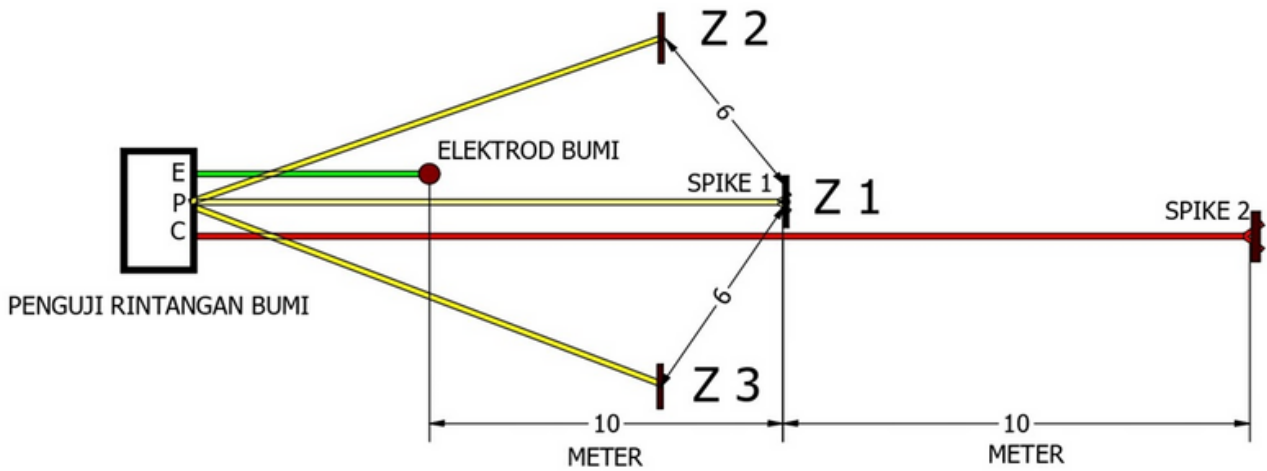
Kaedah pengujian

- Terminal '**E**' disambungkan ke elektrod yang hendak diuji (konduktor hijau).
- Terminal '**P**' disambungkan pada pancang voltan (spike potential) (konduktor kuning) dengan jarak 10 meter daripada elektrod bumi.
- Terminal '**C**' disambungkan pada pancang arus (spike current) (konduktor merah) pada jarak 20 meter daripada elektrod bumi.

Pengukuran Rintangan Elektrod Bumi



Rajah 9



Rajah 10

Keputusan:

Daripada ketiga-tiga nilai rintangan, dapatkan nilai purata bagi menentukan nilai rintangan elektrod bumi yang diuji.

1. Rintangan maksima elektrod bumi yang dilindungi PLAB bagi ialah 500 Ohm

$$Z = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3}$$

$$Z = \frac{56 + 44 + 20}{3}$$

$$Z = 40 \text{ Ohm}$$

Bab 7

Keperluan Keselamatan Kerja-Kerja Pendawaian Elektrik Di Pepasangan Domestik 1.1

Keperluan Keselamatan dalam kerja-kerja pendawaian elektrik hendaklah dipatuhi bagi mengelakkan kemalangan sama ada yang boleh menyebabkan kecederaan fizikal, kehilangan nyawa atau harta benda. Kegagalan mengikut peraturan-peraturan keselamatan boleh menyebabkan pekerja, pengguna atau orang awam terkena renjatan elektrik. Di samping itu, amalan langkah-langkah keselamatan ini juga dapat memupuk pekerja atau pengguna elektrik yang berdisiplin dan sentiasa mengutamakan keselamatan.

Langkah dan keperluan keselamatan berikut hendaklah dipatuhi sepanjang masa apabila menjalankan kerja-kerja elektrik di dalam bangunan kediaman.

i) Keselamatan Diri Sendiri

- Mempunyai peralatan-peralatan perlindungan diri (PPE) yang sesuai seperti kasut keselamatan, sarung tangan, topi keselamatan atau lain-lain yang perlu apabila berada di tempat kerja.
- Memakai pakaian keselamatan yang sesuai mengikut kerja yang akan dilakukan.
- Tidak memakai barang kemas atau perhiasan seperti cincin, jam tangan, rantai dan sebagainya semasa menjalankan kerja-kerja elektrik.

ii) Keselamatan di Tempat Kerja

- Mempunyai pengetahuan mengenai bahaya-bahaya kerja elektrik yang akan dilakukan dan bagaimana mengawal bahaya-bahaya tersebut.
- Sentiasa mematuhi peraturan-peraturan keselamatan di tempat kerja yang telah ditetapkan.
- Memastikan bekalan elektrik dalam keadaan litar-buka (switch off) sebelum kerja-kerja dijalankan (jika berkenaan).

- Mempunyai pengetahuan serta mengamalkan sikap berhati-hati dan tenang semasa bekerja, menjaga kebersihan dan persekitaran tempat kerja, tidak merokok dan sentiasa mengamalkan koordinasi keselamatan dengan rakan kerja.
- Semasa bekerja di tempat tinggi, pekerja hendaklah menggunakan kelengkapan sokongan yang bersesuaian seperti tangga kayu atau aluminium, perancah besi atau platform kerja, tali pinggang keselamatan atau lain-lain peralatan yang perlu bagi memastikan kerja-kerja dapat dijalankan dalam keadaan selamat.
- Menggunakan kelengkapan elektrik yang berkeadaan baik dan selamat untuk dipakai serta memastikan alat perlindungan PAB yang berkepekaan 30 mA dipasang bagi melindungi pekerja dari bahaya kebocoran arus.
- Pastikan kabel elektrik bekalan sementara yang terdedah ditempat kerja dilindungi oleh pelindung mekanikal.
- Sekiranya terdapat bahan-bahan mudah terbakar atau terkakis, langkah-langkah keselamatan perlu diambil berpandukan kepada peraturan keselamatan yang berkaitan

iii) Bahaya Renjatan Elektrik

(a) Renjatan elektrik boleh berlaku disebabkan oleh sentuhan langsung atau sentuhan tidak langsung.

- **Sentuhan Langsung:** Sentuhan langsung bermaksud pekerja atau pengguna mendapat renjatan elektrik dengan menyentuh konduktor atau kabel hidup secara langsung.
- **Sentuhan Tidak Langsung:** Renjatan elektrik yang berlaku disebabkan sentuhan sesuatu yang bersambung dengan pemasangan elektrik (bukan sentuhan secara langsung dengan kabel atau konduktor hidup), yang mungkin disebabkan oleh kerosakan peralatan atau penebat yang menyebabkan kebocoran arus.

(b) Punca berlaku renjatan

Cara Kerja atau Tindakan Tidak Selamat

- Membuat kerja-kerja elektrik tanpa mengasingkan bekalan kerja-kerja senggaraan atau pengujian litar tanpa mengasingkan bekalan berkemungkinan besar boleh menyebabkan terjadinya renjatan elektrik.
- Tidak mematuhi prosedur kerja selamat. Setiap pekerja hendaklah sentiasa mematuhi prosedur kerja selamat yang telah ditetapkan oleh peraturan dan piawaian bagi mengelakkan daripada berlakunya renjatan elektrik.

Kecacatan pada Sistem Elektrik

- Arus bocor atau arus bocor ke bumi akan menyebabkan bingkai logam menjadi hidup dan bertenaga. Ini boleh mendatangkan bahaya renjatan elektrik kepada pekerja, pengguna atau orang awam jika terpegang atau bersentuh bingkai logam tersebut.
- Konduktor Terdedah atau Kabel Terputus: Konduktor yang terdedah atau kabel yang terputus dan hidup (bertenaga) akan menyebabkan renjatan elektrik apabila disentuh. Hendaklah dengan segera mematikan atau mengasingkan punca bekalan dan melaporkan kepada pihak yang bertanggungjawab.

Bab 8

Pertolongan Cemas dan Asas Pemulihan Pernafasan

i) Pertolongan Cemas

Pertolongan cemas ialah pertolongan awal yang diberikan kepada seseorang yang ditimpa kemalangan, sakit atau cedera bagi mengelak keadaan mangsa menjadi lebih serius sementara menanti kehadiran paramedik (ambulan) atau sebelum dibawa ke hospital.

ii) Pemulihan Pernafasan

Pemulihan pernafasan hendaklah dilakukan bagi membantu mangsa yang tersekat pernafasan akibat lemas, terkena renjatan elektrik dan sebagainya. Cara pemulihan pernafasan dilakukan mengikut kaedah pemulihan pernafasan yang betul berdasarkan panduan pertolongan cemas yang dikeluarkan oleh badan-badan pertolongan cemas yang bertauliah.

iii) Kotak atau Peti Pertolongan Cemas

Kotak atau peti pertolongan cemas hendaklah disediakan oleh pemunya bangunan atau penguasa tapak binaan atau dibawa sendiri oleh pekerja di bawah penyeliaan orang yang bertanggungjawab.

Program Latihan

Majikan hendaklah melaksanakan program latihan secara berkala kepada pekerja-pekerja mengenai keselamatan semasa bekerja yang meliputi aspek-aspek berikut:

- Bahaya kerja-kerja elektrik yang akan dilakukan dan bagaimana mengawal bahayabahaya tersebut.
- Peraturan-peraturan keselamatan di tempat kerja yang telah ditetapkan.
- Prosedur pertolongan cemas.

Pencegahan Kebakaran

Alat Pemadam Api Alat pemadam api yang sesuai dan berfungsi untuk mengawal kebakaran elektrik hendaklah disediakan pada setiap masa di premis dan di tempat kerja.

Orang Kompeten PPE 1994

- Menghendaki semua kerja elektrik dijalankan oleh atau di bawah seliaan langsung orang kompeten yang berdaftar dengan Suruhanjaya Tenaga.
- Kontraktor elektrik yang menjalankan kerja elektrik tersebut hendaklah berdaftar dengan Suruhanjaya Tenaga. Oleh itu, pemunya pemasangan hendaklah memastikan kontraktor elektrik yang dilantik adalah berdaftar dengan Suruhanjaya Tenaga dan pendaftarannya adalah masih sah.

CONTOH: BORANG G (PERAKUAN PENYELIAAN DAN PENYIAPAN)

BORANG G

(peraturan 14)

AKTA BEKALAN ELEKTRIK 1990

PERAKUAN PENYELIAAN DAN PENYIAPAN

Kepada:

(Nama dan alamat pemunya) (lihat nota di sebelah)

BAHAGIAN 1: PERINCIAN PEPASANGAN

Pelanggan:

Alamat:

Pemasangan ini ialah suatu pemasangan baru/tambahan/pengubahan kepada pemasangan yang sedia ada*

BAHAGIAN 2: PENYELIAAN DAN PENYIAPAN

Saya, orang kompeten yang bertanggungjawab (sebagaimana yang ditunjukkan oleh tandatangan saya di bawah) bagi penyeliaan dan penyiapan kerja elektrik dalam pemasangan yang diperihalkan dalam Bahagian 1, yang butir-butirnya seperti yang diperihalkan dalam Jadual Lukisan dalam Bahagian 3, MEMPERAKUI bahawa kerja itu yang baginya saya bertanggungjawab adalah sepanjang yang saya ketahui dan percayai mengikut Peraturan-Peraturan Elektrik 1994.

Takat liabiliti penandatangan adalah terhad kepada kerja elektrik yang diperihalkan dalam Bahagian I Perakuan ini.

Bagi penyeliaan dan penyiapan kerja elektrik:

Nama (Dengan Huruf Besar):

Perakuan Kekompetenan:

Pendawai Sekatan Fasa

Tunggal/Fasa Tiga*

Bagi Pihak:

Perakuan Kekompetenan No.:

Alamat:

Tandatangan:

Tarikh:

BAHAGIAN 3: JADUAL LUKISAN

Setiap lukisan yang disenaraikan di bawah hendaklah mengandungi akujanji yang berikut:

Saya, dengan ini, mengesahkan bahawa kerja elektrik yang disenaraikan dalam lukisan ini telah saya selia dan siapkan mengikut Peraturan-Peraturan Elektrik 1994.

Nama:

Pendawai Sekatan Fasa Tunggal/Fasa Tiga*:

Jenis Perakuan Kekompetenan:

Perakuan Kekompetenan No.:

Bagi Pihak:

Alamat:

Tandatangan:

Tarikh:

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)

NOTA:

1. Perakuan Penyeliaan dan Penyiapan yang dikehendaki oleh Peraturan 12 Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 hendaklah dibuat dan ditandatangani oleh orang kompeten berkenaan dengan penyeliaan dan penyiapan kerja elektrik.
2. Perakuan ini akan menunjukkan tanggungjawab bagi penyeliaan dan penyiapan kerja elektrik, sama ada yang berhubungan dengan pemasangan baru atau kerja selanjutnya pada pemasangan yang sedia ada.
3. Apabila membuat dan menandatangani perakuan bagi pihak syarikat atau entiti perniagaan yang lain, individu hendaklah menyatakan orang yang diwakilinya.
4. Perakuan tambahan mungkin dikehendaki sebagai penjelasan bagi kerja elektrik yang lebih besar atau rumit.
5. Tandatangan yang diturunkan ialah tandatangan orang kompeten yang diberikuasa oleh syarikat yang melaksanakan kerja penyeliaan dan penyiapan kerja elektrik.
6. Nombor mukasurat bagi setiap helaian hendaklah ditunjukkan bersama-sama dengan jumlah bilangan mukasurat yang terlibat.
7. Pemunya atau pengurusan pemasangan hendaklah mengemukakan Perakuan Penyeliaan dan Penyiapan dan Perakuan Ujian (Borang G dan H jadual pertama) kepada pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan, mengikut mana-mana yang berkenaan, bagi menerima tenaga daripada pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan.
8. Apabila diterima Perakuan tersebut dalam perenggan (7) di atas, pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan hendaklah mulai dari itu membekalkan tenaga seperti yang diminta oleh pemunya atau pengurusan pemasangan.

*Potong mana-mana yang tidak berkenaan

CONTOH: BORANG H (PERAKUAN UJIAN)

BORANG H

(peraturan 14)

AKTA BEKALAN ELEKTRIK 1990

PERAKUAN UJIAN

Kepada:

(Nama dan alamat pemunya) (lihat nota sebelah)

BAHAGIAN 1: PERINCIAN PEPASANGAN

Pelanggan:

Alamat:

Pemasangan ini ialah suatu pemasangan baru/tambahan/pengubahan kepada pemasangan yang sedia ada*

BAHAGIAN 2: UJIAN

Saya, orang kompeten yang bertanggungjawab (sebagaimana yang ditunjukkan oleh tandatangan saya di bawah) bagi ujian pemasangan yang diperihalkan dalam Jadual Lukisan dalam Bahagian 3 dan Jadual Keputusan Ujian dalam Bahagian 4, MEMPERAKUI bahawa pemasangan itu yang baginya saya bertanggungjawab adalah sepanjang yang saya ketahui dan percayai mengikut Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 dan bahawa pemasangan itu telah siap dan selamat untuk menerima elektrik daripada atau diberi elektrik oleh pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan, mengikut mana-mana yang berkenaan.

Takat liabiliti penandatanganan adalah terhad kepada kerja elektrik yang diperihalkan dalam Bahagian 1 Perakuan ini.

Bagi Ujian Pemasangan:

Nama (Dengan Huruf Besar):

Jenis Perakuan Kekompetenan:

Bagi Pihak:

Perakuan Kekompetenan No.:

Alamat :

Tandatangan :

Tarikh:

BAHAGIAN 3 : JADUAL LUKISAN

Setiap lukisan yang disenaraikan di bawah ini hendaklah mengandungi akujanji yang berikut:

Saya dengan ini mengesahkan bahawa kerja elektrik yang disenaraikan dalam lukisan ini telah saya uji mengikut Peraturan- Peraturan Elektrik 1994.

Nama:

Jenis Perakuan Kekompetenan:

Perakuan Kekompetenan No:

Bagi Pihak:

Alamat:

Tandatangan:

Tarikh:

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)






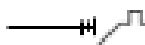
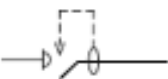
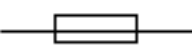
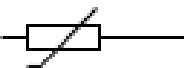
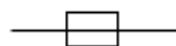

BAHAGIAN 4: JADUAL KEPUTUSAN UJIAN

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)

NOTA:

1. Perakuan Ujian yang dikehendaki oleh peraturan 13 Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 hendaklah dibuat dan ditandatangani oleh orang kompeten berkenaan dengan ujian pemasangan.
2. Perakuan ini akan menunjukkan tanggungjawab bagi menguji pemasangan, sama ada berhubungan dengan pemasangan baru atau kerja selanjutnya kepada pemasangan yang sedia ada.
3. Apabila membuat dan menandatangani perakuan bagi pihak syarikat atau entiti perniagaan yang lain, individu hendaklah menyatakan orang yang diwakili.
4. Perakuan tambahan mungkin dikehendaki sebagai penjelasan bagi kerja elektrik yang lebih besar atau rumit,
5. Tandatangan yang diturunkan ialah tandatangan orang kompeten yang diberi kuasa oleh syarikat yang melaksanakan kerja menguji pemasangan
6. Nombor mukasurat bagi setiap helaian sepatutnya ditunjukkan bersama-sama dengan jumlah bilangan muka surat yang terlibat.
7. Pemunya atau pengurusan pemasangan hendaklah mengemukakan Perakuan Penyeliaan dan Penyiapan dan Perakuan Ujian (Borang G dan H dalam Jadual Pertama) kepada pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan, mengikut mana-mana yang berkenaan, bagi menerima elektrik daripada pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan.
8. Apabila diterima Perakuan tersebut dalam perenggan 7, pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan hendaklah mulai dari ini membekalkan tenaga seperti yang diminta oleh pemunya atau pengurusan pemasangan.

SIMBOL

BIL.	SIMBOL	KETERANGAN
1.		Bekalan Satu Fasa (1 Fasa)
2.		Bekalan Tiga Fasa (3 Fasa)
3.		Bekalan Masuk (Incoming Supply)
4.		Pembumian (Earthing)
5.		Jangka Kilowatt Jam
6.		Pemutus Litar Kenit / Pemutus Litar Kotak Beracu (MCB / MCCB)
7.		Peranti Arus Baki (PAB / RCD)
8.		Unit Pepotong (Cut Out Fuse)
9.		Alat Perlindungan Voltan Pusuan (SPD)
10.		Fius (Fasa Hidup)
11.		Penghubung (Fasa Neutral)

Rujukan

1. Pendawaian Elektrik di Bangunan Kediaman: Panduan berpandukan MS IEC 60364
2. Akta Bekalan Elektrik 1994 (Akta 447)
3. Panduan Pendawaian Elektrik ST Edisi Baru

MODUL PEMERIKSAAN DAN PENGUJIANAN DALAM PENDAWAIAN ELEKTRIK 1 FASA

978-967-2087-16-8



9 789672 087168

**HAK CIPTA TERPELIHARA
KOLEJ KOMUNITI SEGAMAT**