



LAPORAN INSPEKTORAT

**PEPASANGAN ELEKTRIK UNTUK
GALERI PERFILEMAN FINAS,
JALAN PAHANG KECIL, KUALA LUMPUR**

PADA

26HB. - 27HB. FEBRUARI, 2008.

Mengandungi:

- 1. IN-6, Kesimpulan Ketidakpatuhan Kepada Akta & Peraturan**
- 2. IN-3a, Penemuan Ketidakpatuhan Kepada Akta & Peraturan**

**UNIT INSPEKTORAT DAN PENGURUSAN TENAGA
CAWANGAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
IBU PEJABAT JKR MALAYSIA**

Untuk Rujukan Pejabat Sahaja

No. Laporan : 32/08/01/W

IN-3a	√	IN-3b	X
--------------	----------	--------------	----------

IN-6

***Kesimpulan
Ketidakpatuhan
Kepada
Akta Dan Peraturan***

A. PENEMUAN YANG MUNGKIN MENYEBABKAN BAHAYA MEMERLUKAN TINDAKAN SERTA MERTA

PENEMUAN	PERKARA
1	Tiada lawatan dan pemeriksaan oleh orang kompeten.
9	Alat pemadam api sudah tamat tempoh.
11	Rekod pengujian dan penatahan geganti dan peranti perlindungan tiada / tidak dilakri pada papan suis utama.
13	Kaedah pendawaian pembumian di pondok pengawal dikhuatiri tiada keterusan pembumian antara papan agihan pondok pengawal dengan papan suis utama ke elektrod bumi.
14	Kaedah sistem pendawaian elektrik yang berbahaya dan dilaksanakan tidak mengikut peraturan.

B. TINDAKAN YANG PERLU DIPATUHI

PENEMUAN	PERKARA
5	Tiada tanda nama kabinet papan suis dan tanda notis amaran pada pintu kabinet papan suis.
6	Pintu kabinet papan suis tidak berkunci.
7	Tiada pengudaraan dan kelegaan ruang kerja di dalam kabinet papan suis.
8	Gambarajah skematik papan suis utama tidak dipamerkan.
15	Kabel bawah tanah ke pondok pengawal tidak dilindungi bagi mencegah bahaya.
16	Kelengkapan dan perkakasan elektrik tidak disenggara.
19	Masukan TNB dengan saiz papan suis utama tidak seimbang.
20	Nilai kepekaan peranti arus bocor bumi tidak mengikut peraturan.

C. PERKARA YANG PERLU DIBAIKI/TAMBAH BAGI MEMBANTU KERJA PENYENGGAARAAN HARIAN

PENEMUAN	PERKARA
2	Tiada rekod senggaraan / buku log senggaraan.
3	Tiada lukisan terpasang dipamerkan di dalam kabinet papan suis.
4	Tiada `operation and maintenance manual`.
10	Tiada penandaan (labelling) pada papan suis utama.
12	Gambarajah skematik litar akhir tidak dilekatkan pada bahagian dalam pintu papan agihan.
17	Kaedah sambungan menggunakan `clamp` untuk sistem pembumian.
18	Penalti yang dikenakan oleh pihak TNB kerana faktor kuasa rendah.

Verifikasi oleh :

.....tt.....
(Ir. HJH. AZURA BINTI MAHAYUDIN)
 Jurutera Elektrik Penguasa Kanan
 Unit Inspektorat & Pengurusan Tenaga
 Cawangan Kejuruteraan Elektrik
 Ibu Pejabat JKR Malaysia
 b.p. Ketua Pengarah Kerja Raya.

Tarikh :

IN-3a
Penemuan Ketidakpatuhan
Kepada
Akta Dan Peraturan

PENEMUAN 1	TIADA LAWATAN DAN PEMERIKSAAN OLEH ORANG KOMPETEN.
	<i>Tujuan lawatan dan pemeriksaan orang kompeten untuk merekod segala kecacatan pemasangan, membuat pengesyoran dan memberi arahan kepada pelanggan untuk tindakan pembaikan segera sekiranya ada. Lawatan yang ditetapkan oleh Suruhanjaya Tenaga untuk pemasangan yang tidak melebihi 600 volt dan menerima tenaga melalui peralatan suis berkadar pada atau lebih daripada 100 ampere seperti premis ini ialah minimum 1 kali lawatan untuk setiap bulan.</i>
	TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut : Peraturan 66 (Pemasangan Hendaklah Dilawati Dan Diperiksa Oleh Orang Kompeten). 66. Tanpa menjejaskan apa-apa pengecualian di bawah Akta dan tertakluk kepada peraturan 67, sesuatu pemasangan hendaklah dilawati dan diperiksa oleh orang kompeten yang disebut dalam peraturan 67. Peraturan 67 (Orang Kompeten Dan Kekerapan Lawatan Dan Pemeriksaan). 67(1). Orang kompeten yang dikehendaki untuk melawat dan memeriksa pemasangan adalah seperti yang berikut: (a) jika pemasangan itu dikendalikan pada voltan rendah- (i) Jurutera Perkhidmatan Elektrik; (ii) Jurutera Elektrik Kompeten; atau (iii) Penyelia Elektrik. 67(2). Bilangan lawatan bagi maksud pemeriksaan oleh orang kompeten yang disebut dalam subperaturan (1) hendaklah seperti yang berikut: (a) bagi pemasangan yang tidak melebihi 600 volt dan menerima elektrik melalui gear suis berkadar pada atau lebih daripada 100 ampere, bilangan minimum lawatan bagi maksud pemeriksaan sebulan adalah satu lawatan; (b) bagi pemasangan melebihi 600 volt tetapi tidak melebihi 11,000 volt, bilangan minimum lawatan bagi maksud pemeriksaan sebulan adalah dua lawatan; dan (c) bagi pemasangan melebihi 11,000 volt tetapi tidak melebihi 132,000 volt, bilangan minimum lawatan sebulan adalah empat lawatan.

PENEMUAN 2	TIADA REKOD SENGGERAAN ATAU BUKU LOG SENGGERAAN
<i>Penyediaan rekod senggaraan atau buku log senggaraan bagi sesuatu pemasangan adalah penting bagi merekod data-data mengenai PENYENGGERAAN DAN PENAMBAHAN YANG DIBUAT TERHADAP PEPASANGAN. Ianya juga merupakan salah satu elemen penyenggaraan yang sistematik disamping memudahkan kerja-kerja penyenggaraan dan mencegah bahaya.</i>	
TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut : Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pemasangan, DSB.) 110(1). Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya. 110(2). Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.	

PENEMUAN 3	TIADA LUKISAN TERPASANG DIPAMERKAN DI DALAM KABINET PAPAN SUIS.
<i>Lukisan terpasang perlu dipamerkan bagi menunjukkan laluan kabel dan agihan bekalan elektrik ke papan agihan lain. Ini perlu bagi memudahkan kerja-kerja penyenggaraan dan penambahan beban untuk masa yang akan datang.</i>	
TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut : Peraturan 19 (Susunan papan suis secara am) 19(1). Susunan am papan suis hendaklah seperti yang berikut: (a) pengaliran tiap-tiap konduktor hendaklah boleh dikesan dan gambar rajah sambungan-sambungan yang dilukis dengan jelas hendaklah dipamerkan berdekatan dengan papan suis itu.	

PENEMUAN 4	TIADA 'OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL'
<i>'Operation and maintenance manual' adalah perlu bagi membantu pemunya mengendalikan peralatan yang ada dalam premis dengan cara betul dan selamat. Ini dapat menjamin segala peralatan yang disediakan sentiasa berkeadaan baik.</i>	
TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut : Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pepasangan, DSB.) 110(1). Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya. 110(2). Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.	

PENEMUAN 5

TIADA TANDA NAMA KABINET PAPAN SUIS DAN TANDA NOTIS AMARAN PADA PINTU KABINET PAPAN SUIS.



Pintu kabinet papan suis utama yang dilekatkan dengan gambar.

Tanda nama kabinet papan suis dan tanda notis amaran 'BAHAYA', DILARANG MASUK' dan 'DILARANG MEROKOK' perlu dipasang pada setiap pintu kabinet papan suis bagi menghalang orang bukan kompeten membuka dan memasuki bilik papan suis.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :

Peraturan 38 (Notis)

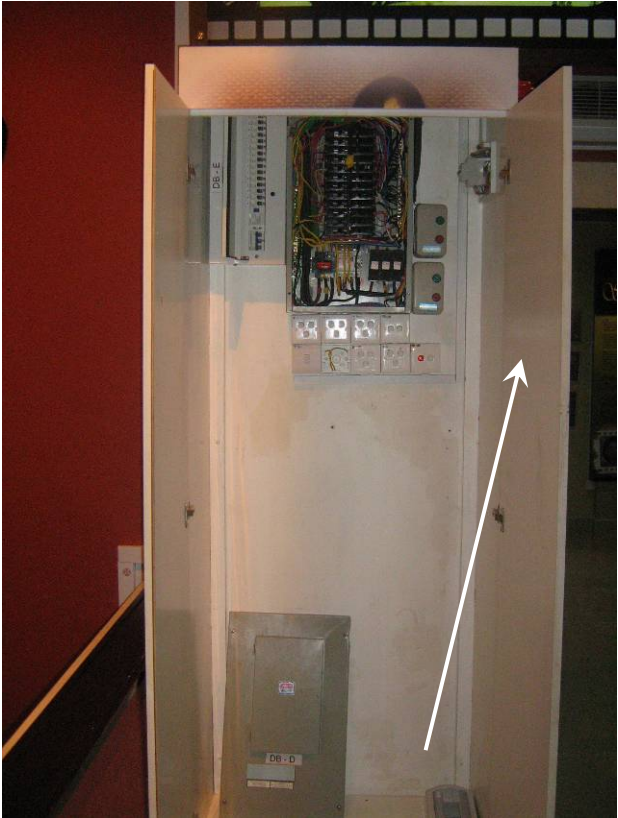
- 38(1). Suatu notis standard yang mempamirkan perkataan 'DILARANG MASUK' hendaklah diletakkan di luar tempat yang mengandungi kelengkapan elektrik jika gangguan tanpa kebenaran pada kelengkapan itu adalah dijangkakan dan jika gangguan sedemikian adalah membahayakan.
- 38(2). Notis yang disebut dalam subperaturan (1) itu hendaklah daripada bahan yang sesuai, 350 milimeter lebar dan 240 milimeter tinggi dengan huruf berwarna hitam di atas latar belakang berwarna putih, dan perkataan 'DILARANG MASUK' hendaklah ditulis dengan huruf besar di tengah-tengah, dengan tulisan berukuran 290 milimeter panjang dan 30 milimeter tinggi dan

jarak hurufnya ialah 6 milimeter.

- 38(3). Notis standard yang mempamerkan perkataan `BAHAYA' hendaklah diletakkan ditempat yang mudah dilihat berdekatan dengan papan suis.
- 38(4). Notis yang disebut dalam subperaturan (3) hendaklah daripada bahan yang sesuai, berukuran 240 milimeter lebar dan 350 milimeter tinggi dengan huruf berwarna merah di atas latar belakang berwarna putih, dan di atasnya hendaklah mempunyai garisan tiga halilintar biasa yang setiapnya berukuran 80 milimeter tinggi dan 6 milimeter lebar pada bahagian yang paling lebar, dengan tulisan 190 milimeter panjang dan 28 milimeter tinggi dan jarak hurufnya milimeter.ialah 6
- 38(5). Notis-notis di bawah subperaturan (1) dan (3) hendaklah mudah dibaca dan ditempatkan di tempat yang mudah dilihat.

Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pepasangan, DSB.)

- 110(1). Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya.
- 110(2). Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.

PENEMUAN 6	PINTU KABINET PAPAN SUIS TIDAK BERKUNCI.
<i>Gambar 1</i>  <i>Pintu kabinet papan suis utama tidak berkunci.</i>	<i>Gambar 2</i>  <i>Pintu kabinet papan suis kecil tidak berkunci.</i>
<i>Pintu kabinet papan suis mestilah sentiasa berkunci. Ini bagi mengelak daripada dicerobohi oleh mereka yang tidak bertanggungjawab.</i>	
TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut : Peraturan 19 (Pemasangan Papan Suis) 19(4). Tiada sesiapa pun, kecuali orang kompeten atau orang yang bertindak di bawah penyeliaan langsung orang kompeten, boleh mendapat akses kepada mana-mana bahagian papan suis.	

PENEMUAN 7	TIADA PENGUDARAAN DAN KELEGAAN RUANG KERJA DI DALAM KABINET PAPAN SUIS.
	
<i>Kabinet papan suis memerlukan sistem pengudaraan dan ruang senggaraan yang selesa untuk dikendalikan. Kelegaan ruang kerja di bahagian hadapan dan belakang papan suis amat penting untuk kendalian atau senggaraan yang selamat.</i>	

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut:-

Peraturan 37 (Ruang Bagi Papan Suis Atau Kelengkapan)

37. Mana-mana bahagian sesuatu pemasangan yang papan suis atau kelengkapan dipasang di dalam mana-mana premis : -

- (a) hendaklah cukup terang, dialih udara dan sentiasa kering.
- (b) hendaklah cukup dimensinya bagi mengadakan ruang yang cukup bagi pengendalian atau penyenggaraan yang selamat.

Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pemasangan, DSB.)

- 110(1). Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya.
- 110(2). Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.

PENEMUAN 8	GAMBARAJAH SKEMATIK PAPAN SUIS UTAMA TIDAK DIPAMERKAN
<i>Gambarajah skematik papan suis utama perlu dipamerkan dengan jelas. Gambarajah skematik ini dapat membantu pengendali mengetahui tahap penggunaan sesuatu papan suis sebelum kerja-kerja penambahan dilaksanakan dan juga menunjukkan aliran elektrik ke beban.</i>	
TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :	
Peraturan 19 (Susunan Papan Suis Secara Am)	
19(1b) Pengaliran tiap-tiap konduktor hendaklah boleh dikesan dan gambar rajah sambungan-sambungan yang dilukis dengan jelas hendaklah dipamerkan berdekatan dengan papan suis itu.	

PENEMUAN 9**ALAT PEMADAM API SUDAH TAMAT TEMPOH**

Bilik suis perlulah dilengkapi dengan alat pemadam api. Alat pemadam api perlulah diperiksa oleh pihak bomba untuk memastikan ianya berfungsi sekiranya berlaku kebakaran. Alat itu perlu dihantar untuk pemeriksaan berdasarkan tarikh luput yang tercatat pada alat tersebut.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut:-**Peraturan 40 (Alat Pemadam Api).**

- (40)(1) Alat pemadam api hendaklah disediakan oleh pemunya, pengurusan, pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan sesuatu pemasangan, selain daripada pemasangan domestik, dan alat pemadam api itu hendaklah disimpan dipremis itu untuk digunakan pada bila-bila masa.

Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pemasangan, DSB.)

- 110(1). Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya.
- 110(2). Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.

PENEMUAN 10**TIADA PENANDAAN (LABELLING) PADA PAPAN SUIS UTAMA.**

Penandaan (labelling) pada papan suis perlu dipamerkan dengan jelas. Pastikan saiz tulisan yang digunakan dapat diselaraskan, boleh dibaca dengan jelas dan kekal pada permukaan papan suis. Penandaan perlu menggambarkan keadaan sebenar pemasangan. Kesilapan dalam menyatakan saiz dan arah aliran suis gear akan menimbulkan bahaya sekiranya kerja-kerja penyenggaraan hendak dilaksanakan.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :

Peraturan 19 (Susunan Papan Suis Secara Am)

19(1b) Pengaliran tiap-tiap konduktor hendaklah boleh dikesan dan gambarajah sambungan-sambungan yang dilukis dengan jelas hendaklah dipamerkan berdekatan dengan papan suis itu.

Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pemasangan, DSB.)

110(1). Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya.

110(2). Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.

PENEMUAN 11**REKOD PENGUJIAN DAN PENATAHAN GEGANTI DAN PERANTI PERLINDUNGAN TIDAK DILAKRI PADA PAPAN SUIS.**

Dimaklumkan papan suis utama baharu dipasang pada tahun 2007 tetapi rekod penatahan tidak dilakri pada papan suis utama. Dikhuatiri pengujian dan penatahan bagi geganti dan peranti perlindungan tidak dilaksanakan semasa pemasangan papan suis utama tersebut. Geganti dan peranti 'earth fault and over current' perlu ditatah setiap dua (2) tahun sekali. Penatahan ini amat diperlukan bagi memastikan radas beroperasi mengikut nilai dan kepekaan yang ditetapkan.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :-

Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pepasangan, DSB.)

110(4) Mana-mana geganti dan peranti perlindungan sesuatu pemasangan hendaklah diperiksa, diuji dan ditentukur oleh orang kompeten sekurang-kurangnya sekali setiap dua tahun, atau pada bila-bila masa yang diarahkan oleh Suruhanjaya Tenaga.

PENEMUAN 12	GAMBARAJAH SKEMATIK LITAR AKHIR TIDAK DILEKATKAN PADA BAHAGIAN DALAM PINTU PAPAN AGIHAN.
-------------	--

PENEMUAN 12	GAMBARAJAH SKEMATIK LITAR AKHIR TIDAK DILEKATKAN PADA BAHAGIAN DALAM PINTU PAPAN AGIHAN.
-------------	--



Gambarajah skematik papan agihan perlu dipamerkan dengan jelas. Gambarajah skematik ini dapat membantu pengendali mengetahui tahap penggunaan sesuatu papan suis sebelum kerja-kerja penambahan dilaksanakan dan juga menunjukkan aliran elektrik ke beban.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :

Peraturan 19 (Susunan Papan Suis Secara Am)

19(1b) Pengaliran tiap-tiap konduktor hendaklah boleh dikesan dan gambar rajah sambungan-sambungan yang dilukis dengan jelas hendaklah dipamerkan berdekatan dengan papan suis itu.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :

Peraturan 19 (Susunan Papan Suis Secara Am)

19(1b) Pengaliran tiap-tiap konduktor hendaklah boleh dikesan dan gambar rajah sambungan-sambungan yang dilukis dengan jelas hendaklah dipamerkan berdekatan dengan papan suis itu.

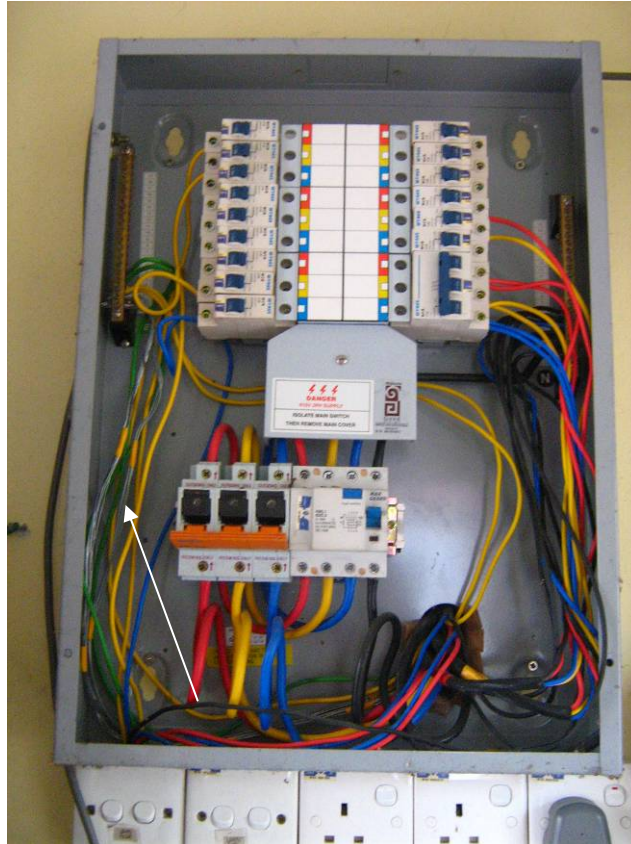
TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :

Peraturan 19 (Susunan Papan Suis Secara Am)

19(1b) Pengaliran tiap-tiap konduktor hendaklah boleh dikesan dan gambar rajah sambungan-sambungan yang dilukis dengan jelas hendaklah dipamerkan berdekatan dengan papan suis itu.

PENEMUAN 13

KAEDAH PENDAWAIAN PEMBUMIAN DI PONDOK PENGAWAL DIKHUATIRI TIADA KETERUSAN PEMBUMIAN ANTARA PAPAN AGIHAN PONDOK PENGAWAL DENGAN PAPAN SUIS UTAMA KE ELEKTROD BUMI.



'Steel wire armour' (SWA) digunakan sebagai pengalir perlindungan bumi (CPC). Kaedah ini dikhuatiri tiada keterusan pembumian.

Sistem pembumian amatlah penting disetiap pemasangan elektrik. Ketiadaannya boleh menyumbang bahaya kepada nyawa dan harta benda. Pengalir bumi mestilah sentiasa disambungkan ke elektrod bumi. Pemeriksaan perlu dilaksanakan untuk memastikan nilai rintangan sentiasa berada di bawah 1 ohm untuk sistem elektrik. Kelengkapan earth chamber juga mestilah mudah diakses.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :-

Peraturan 34 (Pembedaan bahagian logam, poin neutral, dsb.)

- 34(1) Mana-mana penyalut, tudung, gagang, peti cantuman, peti suis, peti fius, bingkai gear suis yang berlogam dan rangka dan tapak logam mana-mana janakuasa, penukar, rektifier dan motor, peti dan teras berlogam bagi mana-mana pengubah, dan bingkai dan penutup logam bagi mana-mana peti sejuk, dapur memasak dan kelengkapan elektrik lain termasuklah apa-apa perkakas domestik, kecuali yang digolongkan sebagai binaan kelas II, hendaklah dibumikan dengan berkesan.
- 34(5) Jika poin neutral atau poin tengah sistem tidak dibumikan dengan berkesan, peranti penunjuk dan perlindungan hendaklah dipasang bagi mengelakkan bahaya yang disebabkan oleh kebocoran arus ke bumi daripada konduktor hidup.

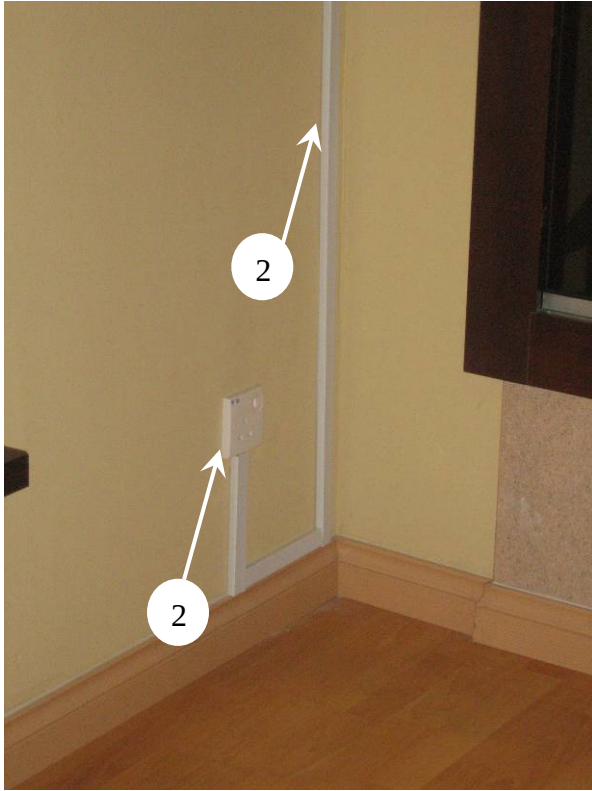
Peraturan 35 (Kaedah pembedaan).

35. Dalam mana-mana pemasangan sistem pembedaan konduktor yang lengkap yang dibuat daripada bahan yang boleh diterima dan mempunyai luas keratan rentas yang mencukupi dengan satu atau lebih plat bumi, paip atau rod hendaklah diadakan, Sistem membumi itu hendaklah disambungkan ke bumi dan disenggarakan dengan berkesan.

PENEMUAN 14

KAEDAH SISTEM PENDAWAIAN ELEKTRIK YANG BERBAHAYA DAN DILAKSANAKAN TIDAK MENGIKUT PERATURAN.

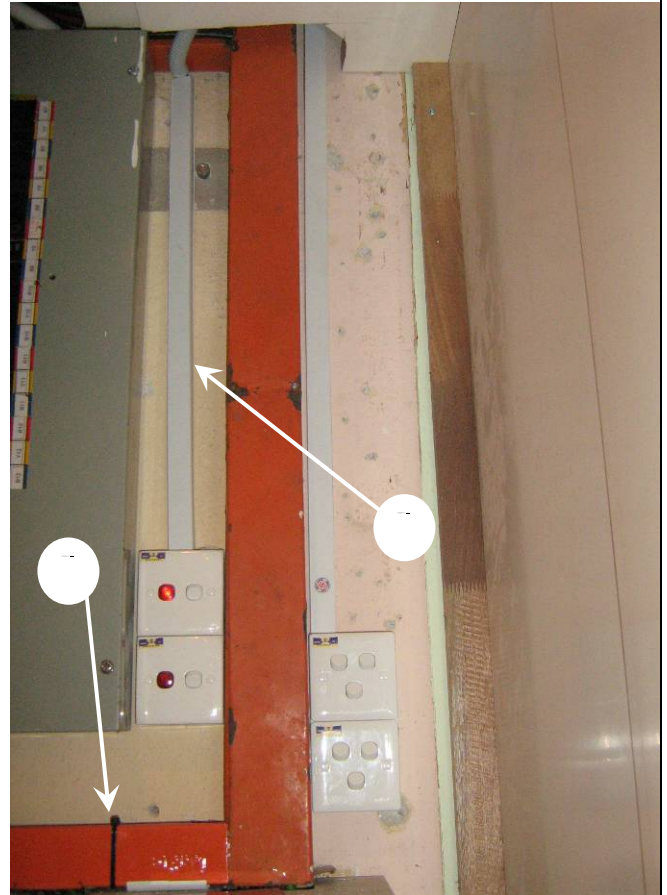
Gambar 1



1. Kaedah penggunaan soket alir keluar yang salah. Kaedah ini dikhuatiri berlaku lebih beban jika soket alir keluar tersebut disambungkan pula ke beberapa peralatan elektrik yang lain.

2. Kaedah pendawaian menggunakan 'pvc casing' juga tidak digalakkan. Penggunaan konduit adalah lebih baik dan selamat.

Gambar 2



1. Penutup 'trunking' diikat menggunakan 'cable tie'. Penutup 'trunking' mesti diskru dengan baik bagi mencegah bahaya.

2. Kaedah pendawaian menggunakan 'pvc casing' juga tidak digalakkan. Penggunaan konduit adalah lebih baik dan selamat.

Gambar 3



Kaedah penggunaan soket alir keluar yang salah. Kaedah ini dikhuatiri berlaku lebih beban jika soket alir keluar tersebut disambungkan pula ke beberapa peralatan elektrik yang lain.

Gambar 4



Bekalan masukan ke papan agihan tambahan untuk sistem penghawa dingin diambil dari papan agihan lampu dan soket alir keluar. Kaedah ini dikhuatiri akan menyebabkan berlaku lebih beban pada papan agihan lampu dan soket alir keluar.

Gambar 5



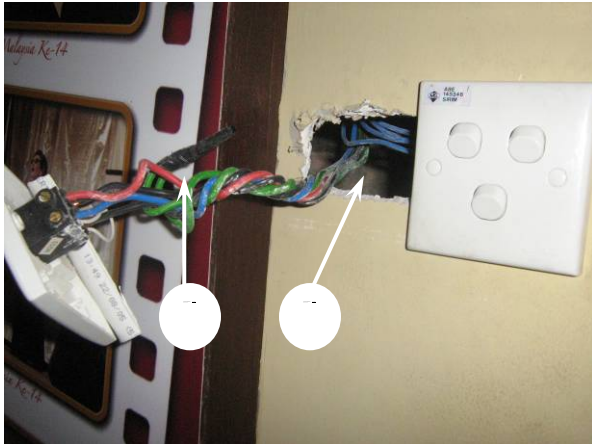
Menggunakan soket alir keluar tambahan untuk menyambung ke beban-beban elektrik yang banyak. Kaedah ini berbahaya dikhuatiri berlaku lebih beban. Dimaklumkan salah satu daripadanya disambungkan ke 'water pump'.

Gambar 6



Menggunakan soket alir keluar tambahan untuk menyambung ke beban-beban elektrik yang banyak. Kaedah ini berbahaya dikhuatiri berlaku lebih beban

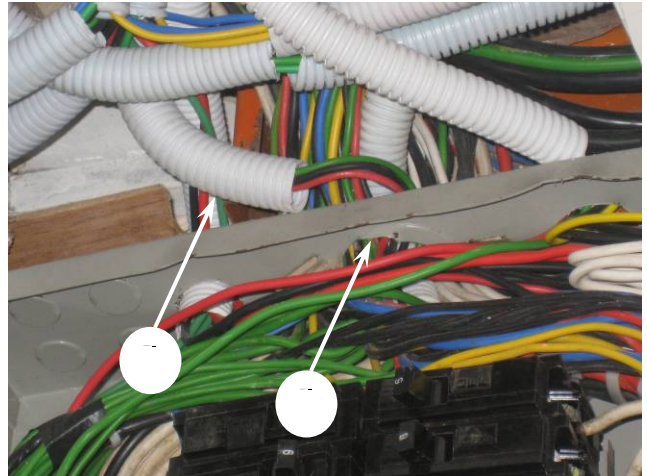
Gambar 7



1. 'Back box' tidak dipasang untuk mengikat suis dan soket alir keluar. Ketiadaannya boleh menyebabkan suis dan soket alir keluar mudah tertanggal. Penamatan kabel bumi (cpc) juga tidak dapat dilakukan.

2. Gambar menunjukkan kabel bumi (cpc) tidak disambung. Kaedah ini amat berbahaya kepada nyawa dan harta sekiranya berlaku litar pintas.

Gambar 8



1. 'Rubber bush' tidak dipasang pada bukaan masuk dan keluar kabel. 'Rubber bush' perlu dipasang untuk mengelakkan kabel dari terluka semasa kerja-kerja pemasangan kabel dilakukan.

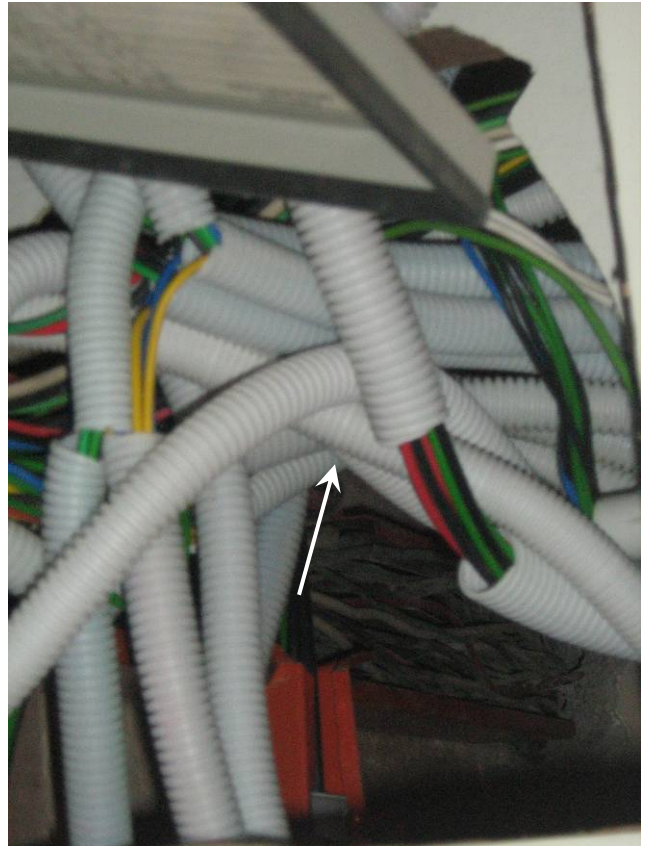
2. Kabel-kabel litar akhir yang disalurkan dari papan agihan ke punca lampu, soket alir keluar dan sebagainya tidak dimasukkan ke dalam 'trunking and conduit'. Kaedah penggunaan 'flexible conduit' seperti gambar diatas adalah tidak dibenarkan dalam pendawaian elektrik. 'Flexible conduit' hanya dibenarkan untuk penyambungan daripada conduit ke lampu dan kipas serta panjangnya mestilah tidak melebihi 400mm.

Gambar 9



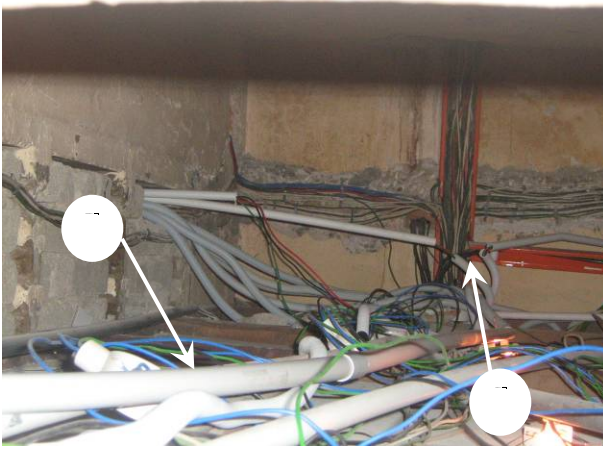
Kabel-kabel litar akhir yang disalurkan dari papan agihan ke punca lampu, soket alir keluar dan sebagainya tidak dimasukkan ke dalam 'trunking and conduit'. Kaedah penggunaan 'flexible conduit' seperti gambar diatas adalah tidak dibenarkan dalam pendawaian elektrik. 'Flexible conduit' hanya dibenarkan untuk penyambungan daripada konduit ke lampu dan kipas serta jaraknya mestilah tidak melebihi 400mm.

Gambar 10



Kabel-kabel litar akhir yang disalurkan dari papan agihan ke punca lampu, soket alir keluar dan sebagainya tidak dimasukkan ke dalam 'trunking and conduit'. Kaedah penggunaan 'flexible conduit' seperti gambar diatas adalah tidak dibenarkan dalam pendawaian elektrik. 'Flexible conduit' hanya dibenarkan untuk penyambungan daripada konduit ke lampu dan kipas serta jaraknya mestilah tidak melebihi 400mm.

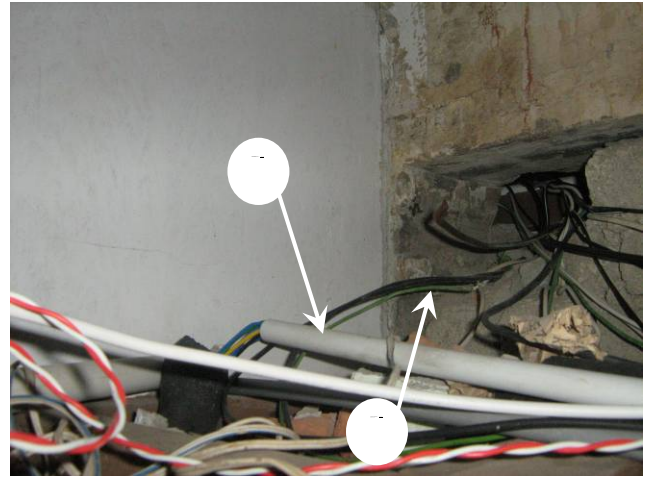
Gambar 11



1. 'Trunking' tidak ditutup dan kabel dibiarkan terkeluar. Kabel tidak boleh dibiarkan terdedah dan mesti dimasukkan ke dalam trunking serta ditutup bagi mengelakkan kabel terluka digigit oleh binatang perosak seperti tikus.

2. Konduit diletakkan terus ke atas siling. Konduit perlu digantung atau diklip dengan pelana (saddle) dimana jarak gantungan atau pelana mestilah tidak melebihi 750mm.

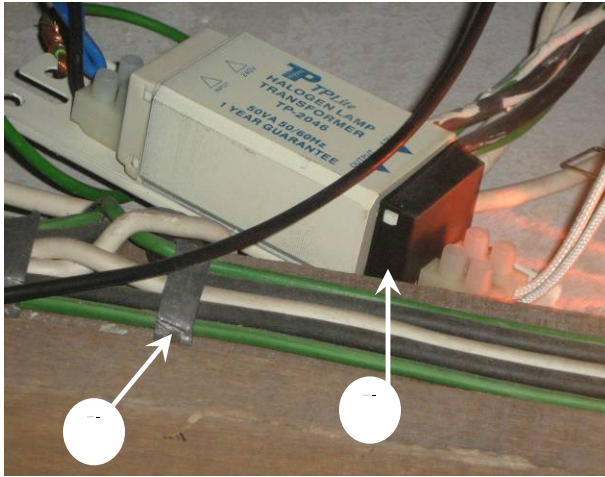
Gambar 12



1. Kabel tidak dimasukkan dengan sempurna ke dalam konduit. Kabel mestilah dimasukkan sepenuhnya ke dalam konduit bagi mengelakkan terluka digigit oleh binatang perosak seperti tikus.

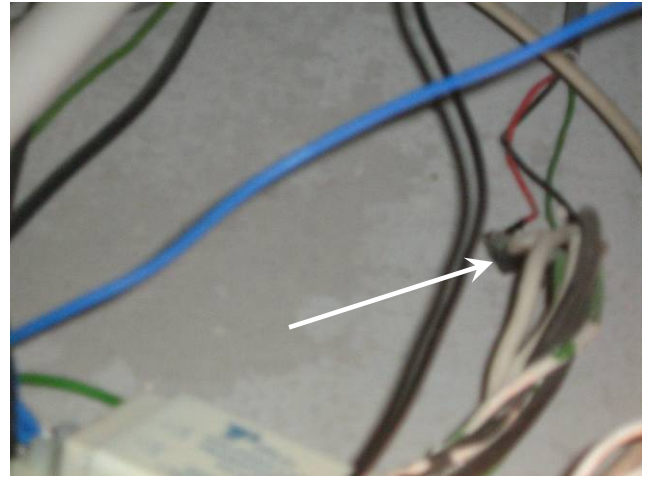
2. Konduit diletakkan terus ke atas siling. Konduit perlu digantung atau diklip dengan pelana (saddle) dimana jarak gantungan atau pelana mestilah tidak melebihi 750mm.

Gambar 13



1. Kabel tidak dimasukkan ke dalam conduit. Gambar menunjukkan terdapat juga kaedah pendawaian klip terus. Kaedah ini tidaklah bersesuaian dengan jenis kabel yang digunakan. Kabel mestilah dimasukkan sepenuhnya ke dalam conduit bagi mengelakkan terluka digigit oleh binatang perosak seperti tikus.
2. 'Ballast' lampu tidak bertutup dan diletakkan terus ke atas siling. 'Ballast' lampu perlu diletakkan dalam 'casing' atau kotak yang bertutup bagi mencegah bahaya setuhan. Ia juga perlu digantung kerana dikhuatiri siling tidak dapat menampung keberatannya.

Gambar 14



Sambungan kabel secara berbahaya. Setiap kabel yang disambung tidak boleh terdedah. Ia mesti dilindungi supaya tidak berlaku bahaya sentuhan yang mungkin disebabkan oleh binatang perosak seperti tikus dan cicak. Kaedah penggunaan 'pvc tape' juga tidak digalakkan.

Gambar 15



1. Kabel tidak dimasukkan dengan sempurna ke dalam conduit. Kabel mestilah dimasukkan sepenuhnya ke dalam conduit bagi mengelakkan terluka digigit oleh binatang perosak seperti tikus.

2. Conduit diletakkan terus ke atas siling. Conduit perlu digantung atau diklip dengan pelana (saddle) dimana jarak gantungan atau pelana mestilah tidak melebihi 750mm.

Gambar 16



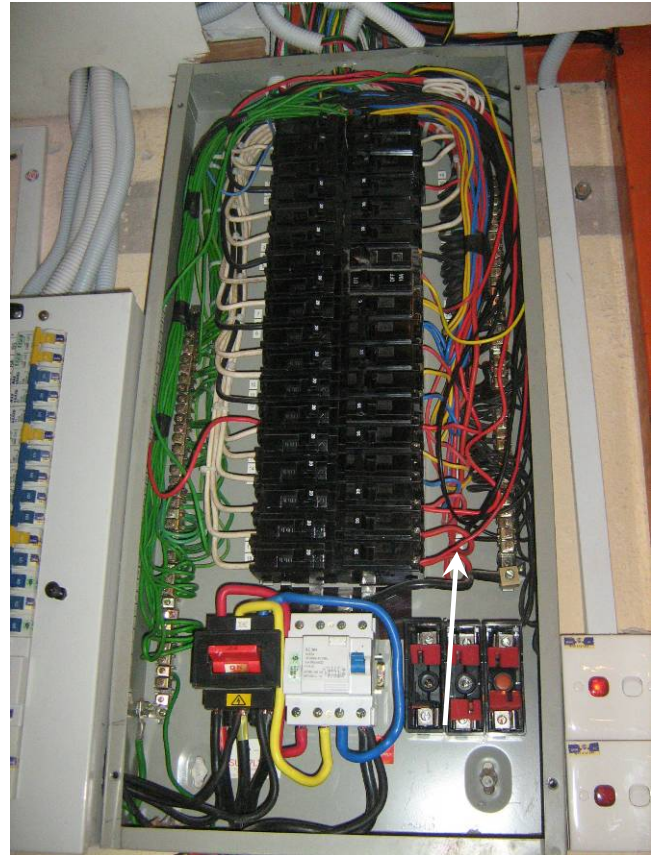
Tidak memasang 'copper bridge' di penyambungan antara 'trunking'. 'Copper bridge' bersaiz 25mm x 3mm perlu dipasang disetiap penyambungan antara 'trunking' bagi mendapatkan keterusan pembersihan yang sempurna jika berlaku arus litar pintas.

Gambar 17



Susunan kabel di dalam papan suis utama tidak kemas. `Current transformer' dibiarkan tergantung.

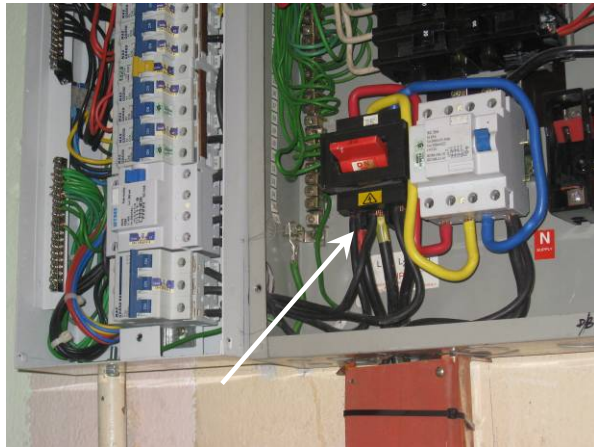
Gambar 18



Susunan kabel di dalam papan agihan tidak kemas. Kabel untuk pendawaian lampu, soket alir keluar, sistem penghawa dingin dan sebagainya dicampurkan bersama. Sukar untuk mengenalinya.

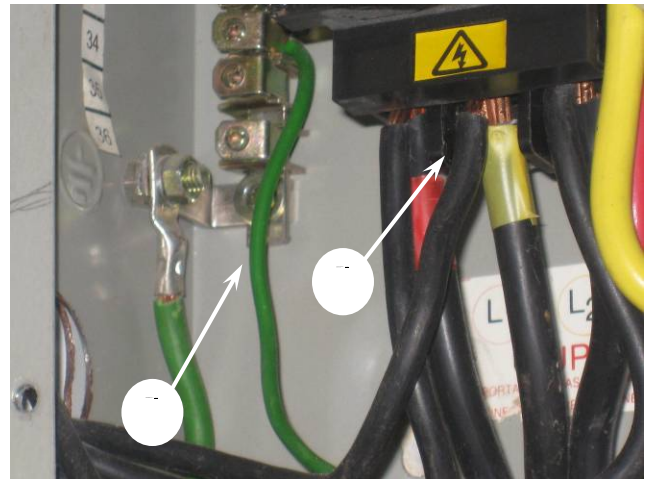
Pendawaian untuk soket alir keluar dan sistem penghawa dingin menggunakan kabel bersaiz sama iaitu 2.5 sq. mm. Kaedah yang selamat ialah kabel bersaiz 4 sq. mm untuk sistem penghawa dingin.

Gambar 19



1. Punca kabel masukan ke papan agihan tambahan diambil dari papan agihan sedia ada yang terletak bersebelahan. Kaedah ini dikhuatiri akan berlaku lebih beban.

Gambar 20



1. Punca kabel masukan ke papan agihan tambahan diambil dari papan agihan sedia ada yang terletak bersebelahan. Kaedah ini dikhuatiri akan berlaku lebih beban.

2. Kabel bumi (cpc) yang dipasang tidak mengikut saiz. Ia akan menyebabkan ketidakupayaan membawa arus sekiranya berlaku litar pintas.

Sistem pendawaian tidak kemas dan tidak tersusun serta penggunaan 'pvc casing' yang tidak mengikut Piawaian Amalan Kejuruteraan yang ditetapkan dan membahayakan kerana mutu pembuatan dan ketahanan fizikalnya tidak dapat dipastikan.

Penggunaan terlalu banyak peralatan dari satu punca soket alir keluar adalah membahayakan serta boleh menyebabkan berlaku 'over load'. Kemungkinan kerja-kerja tersebut dilakukan oleh orang bukan kompeten. Kaedah ini menyalahi peraturan-peraturan elektrik dan amatlah merbahaya kepada nyawa dan harta benda serta boleh mengakibatkan gangguan bekalan elektrik.

Kaedah sistem pendawaian menggunakan 'flexible conduit' dari papan suis dan disambungkan pula ke 'trunking' adalah tidak mengikut Piawaian Amalan Kejuruteraan. Dikhuatiri tiada keterusan sistem pbumian dari papan suis utama ke papan suis kecil dan dari papan suis kecil ke papan agihan.

Daripada gambar-gambar dan ulasan-ulasan di atas didapati kaedah sistem pendawaian pada keseluruhannya adalah merbahaya kepada nyawa dan harta benda dan perlu dilaksanakan semula oleh kontraktor elektrik yang berdaftar dengan Suruhanjaya Tenaga.

Setiap kerja elektrik sama ada baharu atau pengubahsuaian atau menaiktaraf perlu dirujuk dan mendapat persetujuan Jabatan Kerja Raya terlebih dahulu iaitu pematuhan kepada Arahan Perbendaharaan, Acara Kewangan 182 dan SPP Bil. 8 Tahun 1995 item 10.2.3.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :-

Peraturan 15 (Radas, Konduktor, Aksesori dan Sebagainya).

- 15(1) Mana-mana radas, konduktor atau aksesori bagi maksud penyambungan kepada sesuatu pemasangan hendaklah dalam saiz, kuasa dan bilangan yang mencukupi bagi menepati maksud yang dicadangkan dan hendaklah dibina, dipasang, disusun, dilindungi, dikerjakan dan disenggarakan sedemikian rupa bagi mencegah bahaya.
- 15(2) Sesuatu konduktor hendaklah ditebat dan dilindungi secara berkesan atau ditempatkan atau dikawal keselamatannya sedemikian rupa bagi mencegah bahaya.
- 15(3) Sesuatu konduktor yang tidak dilindungi dengan pengalut logam atau dialirkan dalam pembuluh hendaklah dilindungi dengan penebat bush atau tiub, apabila konduktor itu menembusi dinding, sekat, lantai atau bumbung bangunan atau binaan lain.
- 15(6) Mana-mana konduktor atau radas yang terdedah pada cuaca, air, kakisan, pemanasan yang tak sewajarnya atau digunakan dalam persekitaran yang mudah terbakar atau dalam persekitaran yang mudah meletup hendaklah dibina atau dilindungi sedemikian rupa bagi mencegah bahaya.

Peraturan 64 (Orang Kompeten Menyambung Papan Suis, Kelengkapan, DSB).

- 64(1) Tiada papan suis, gear suis atau kelengkapan, kecuali mana-mana perkakas elektrik, perlengkapan atau radas elektrik yang direkabentuk untuk disambungkan kepada soket aliran keluar elektrik melalui palam, boleh disambungkan pada sesuatu pemasangan bagi maksud menerima tenaga melainkan jika sambungan itu dijalankan oleh atau di bawah kawalan orang kompeten.

Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pemasangan, DSB).

- 110(1) Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya.
- 110(2) Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.

Peraturan 111 (Orang Kompeten Hendaklah Mengusahakan Kerja Penyenggaraan).

- 111. Tiada seorang pun, kecuali orang kompeten atau yang bertindak di bawah kawalan orang kompeten, boleh mengusahakan untuk menjalankan apa-apa pembaikan, penggantian, penservisan atau pembersihan mana-mana kelengkapan yang menjadi sebahagian daripada pemasangan.

PENEMUAN 15

**KABEL BAWAH TANAH KE PONDOK PENGAWAL TIDAK DILINDUNGI
BAGI MENCEGAH BAHAYA.**



Kabel bawah tanah perlu dilindungi atau dimasukkan ke dalam sesalur. Ianya bagi melindungi kabel dari terluka dan mencegah bahaya. Pembengkakan kabel yang melebihi tahap yang dibenarkan juga boleh memberi tekanan (stress) kepada kabel.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :

Peraturan 22 (Sesalur dan sambungan bawah tanah)

22(1). Talian bekalan bawah tanah hendaklah sentiasa ditebat dan dilindungi sehingga memuaskan hati Suruhanjaya, dan apabila talian dipasang pada jambatan atau pembentung ia hendaklah dilindungi mengikut apa-apa cara yang diarahkan oleh Suruhanjaya.

Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pepasangan, DSB).

- 110(1) Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya.
- 110(2) Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.

PENEMUAN 16		KELENGKAPAN DAN PERKAKASAN ELEKTRIK TIDAK DISENGGARA.	
<i>Gambar 1</i> 		<i>Gambar 2</i> 	
<i>Lampu yang hampir tertanggal dan tiub yang telah rosak tidak ditukar.</i>		<i>Soket telefon yang tertanggal tidak dipasang semula.</i>	
<i>Lampu-lampu dan peralatan elektrik hendaklah disenggarakan setiap masa supaya sentiasa dalam keadaan baik dan berfungsi untuk mencegah bahaya.</i>			
TIDAK MEMATUHI AKTA BEKALAN ELEKTRIK 1990 yang berikut :- Seksyen 49 (Prosedur Dalam Hal Kecacatan Berbahaya Pada Pemasangan Atau Bahagiannya) 49(2) Tiap-tiap pemegang lesen dan tiap-tiap pihak pengurusan dan orang yang menjaga mana-mana pemasangan apabila menyedari akan apa-apa kecacatan padanya yang mungkin menyebabkan bahaya hendaklah dengan serta-merta membaiki atau menghapus kecacatan itu, dan tiap-tiap pengguna apabila menyedari akan apa-apa kecacatan pada apa-apa kelengkapan yang mungkin menyebabkan bahaya hendaklah dengan serta-merta membaiki atau menghapuskan kecacatan itu, atau membuat laporan mengenainya kepada Suruhanjaya. TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :- Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pemasangan, DSB.) 110(1). Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya. 110(2). Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.			

Peraturan 111 (Orang Kompeten Hendaklah Mengusahakan Kerja Penyenggaraan).

111. Tiada seorang pun, kecuali orang kompeten atau yang bertindak di bawah kawalan orang kompeten, boleh mengusahakan untuk menjalankan apa-apa pembaikan, penggantian, penservisan atau pembersihan mana-mana kelengkapan yang menjadi sebahagian daripada pemasangan.

PENEMUAN 17

KAEDAH SAMBUNGAN MENGGUNAKAN 'CLAMP' UNTUK SISTEM PEMBUMIAN .



Kaedah sambungan menggunakan 'clamp'.

Kaedah sambungan menggunakan 'clamp' terdedah kepada kesan karat yang boleh menyebabkan sambungan ke rod bumi lemah. Dicadangkan menggunakan kaedah 'exothermic welding' bagi memastikan arus bocor ke bumi dapat dialirkan dengan lebih berkesan.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut:-

Peraturan 35 (Kaedah Pembumian)

35. Dalam mana-mana pemasangan sistem pembumian konduktor yang lengkap yang dibuat daripada bahan yang boleh diterima dan mempunyai luas keratan rentas yang mencukupi dengan satu atau lebih plat bumi, paip atau rod hendaklah diadakan, Sistem membumi itu hendaklah disambungkan ke bumi dan disenggarakan dengan berkesan.

Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pepasangan, DSB.)

- 110(1). Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya.
- 110(2). Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.

PENEMUAN 18

PENALTI YANG DIKENAKAN OLEH PIHAK TNB KERANA FAKTOR KUASA RENDAH.

Berdasarkan bil elektrik yang dikemukakan, didapati pihak pelanggan telah dikenakan penalti faktor kuasa rendah oleh pihak TNB. Angkadar Kuasa minimum yang ditetapkan ialah 0.85 dan salah satu cara untuk membetulkan faktor kuasa ialah dengan memasang kapasitor bank.

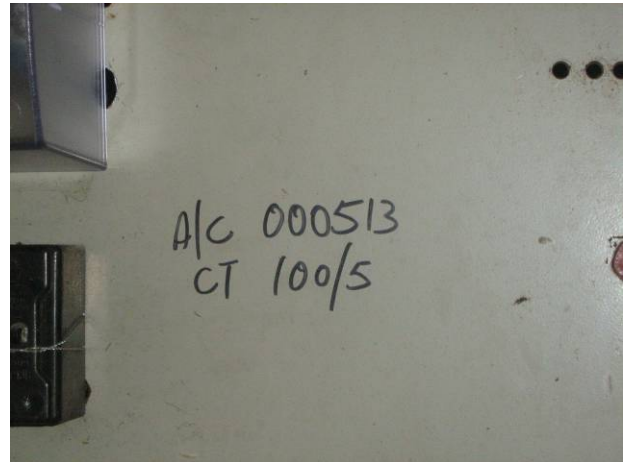
Berikut dinyatakan bacaan Faktor Kuasa tersebut :-

- a) Bil TNB bulan Januari 2008 – Faktor Kuasa 0.84
b) Bil TNB bulan Februari 2008 – Faktor Kuasa 0.84

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :-

Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pepasangan, DSB.)

- 110(1). Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya.
- 110(2). Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.

PENEMUAN 19**MASUKAN TNB DENGAN SAIZ PAPAN SUIS UTAMA TIDAK SEIMBANG.**

Berdasarkan pemeriksaan didapati masukan TNB serta 'current transformer' yang dipasang untuk meter TNB bersaiz 100A memberi bekalan kepada papan suis utama MCCB bersaiz 250A. Ini bermakna 'down stream' lebih besar dari 'up stream' dimana mungkin akan menyebabkan sistem berada dalam keadaan bahaya apabila beban melebihi 100A.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :-

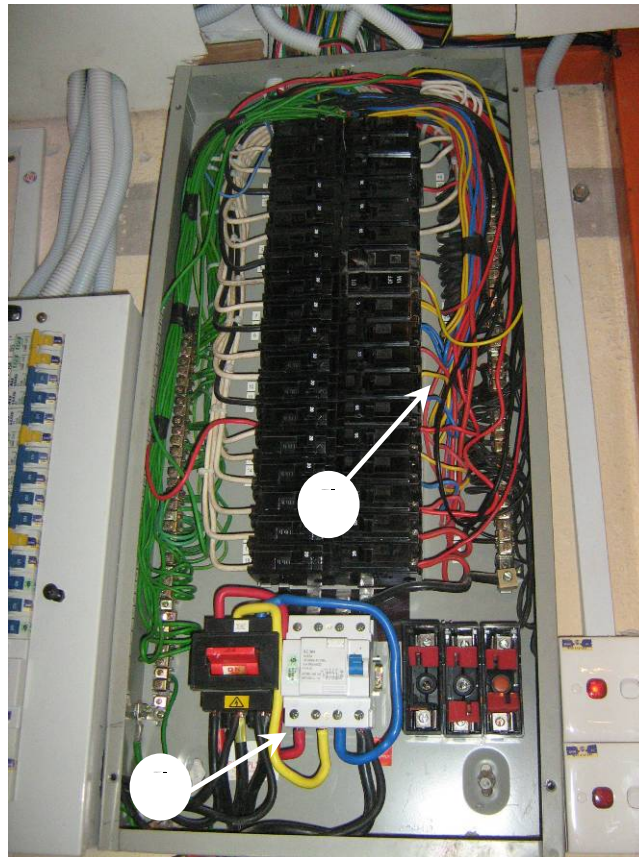
Peraturan 15 (Radas, Konduktor, Aksesori dan Sebagainya).

15(1) Mana-mana radas, konduktor atau aksesori bagi maksud penyambungan kepada sesuatu pemasangan hendaklah dalam saiz, kuasa dan bilangan yang mencukupi bagi menepati maksud yang dicadangkan dan hendaklah dibina, dipasang, disusun, dilindungi, dikerjakan dan disenggarakan sedemikian rupa bagi mencegah bahaya.

Peraturan 110 (Pemeriksaan Dan Ujian Bagi Maksud Penyenggaraan Pemasangan, DSB.)

110(1). Sesuatu pemasangan hendaklah disenggarakan dalam keadaan baik dan berfungsi dan langkah-langkah awasan hendaklah dipatuhi pada setiap masa untuk mencegah bahaya.

110(2). Tanggungjawab untuk menyenggara pemasangan mengikut cara yang dikehendaki dalam subperaturan (1) hendaklah terletak pada pengurusan atau pemegang lesen atau penghuni pemasangan, perkhidmatan atau ejennya, mengikut mana-mana yang berkenaan.



1. Nilai kepekaan peranti arus bocor bumi hendaklah bersamaan dengan radas atau perkakas yang digunakan merujuk kepada peraturan yang ditetapkan.
2. Dalam satu papan agihan terdapat pelbagai sistem sambungan beban iaitu lampu, soket alir keluar dan sistem pendingin udara. Kaedah ini adalah tidak mengikut Piawaian Amalan Kejuruteraan dimana nilai kepekaan peranti arus bocor bumi adalah berbeza-beza mengikut beban yang disambung.

TIDAK MEMATUHI PERATURAN-PERATURAN ELEKTRIK 1994 yang berikut :-

Peraturan 36 (Perlindungan Terhadap Arus Kebocoran Bumi).

- 36(2) Bagi sesuatu pemasangan di tempat yang lantainya berkemungkinan akan basah atau jika dinding atau kepungan berintangian elektrik yang rendah, perlindungan terhadap arus kebocoran bumi hendaklah dibuat pada mana-mana litar akhir yang membekalkan tenaga kepada mana-mana kelengkapan, sama ada secara berasingan, atau dalam kumpulan, dengan peranti arus baki yang mempunyai arus kendalian baki terkadar tidak melebihi 10 miliampere.

- 36(3) Bagi sesuatu pemasangan jika kelengkapan, radas atau perkakas yang dipegang dengan tangan digunakan atau berkemungkinan digunakan, perlindungan terhadap arus kebocoran bumi hendaklah dibuat pada mana-mana litar akhir, sama ada secara berasingan, atau dalam kumpulan, dengan peranti arus baki yang mempunyai arus kendalian baki terkadar tidak melebihi 30 miliampere.
- 36(4) Bagi sesuatu pemasangan, selain daripada pemasangan yang disebut dalam subperaturan (1), (2) dan (3), perlindungan terhadap arus kebocoran bumi hendaklah dibuat bagi mana-mana litar akhir, sama ada secara individu atau dalam kumpulan, dengan peranti arus baki yang mempunyai arus kendalian baki terkadar tidak melebihi 100 miliampere melainkan –
- (a) atas sebab-sebab fungsi, adalah tidak praktikal untuk mengadakan perlindungan itu; atau
 - (b) adalah tidak selamat atau berbahaya untuk mengadakan perlindungan itu.

Peraturan 111 (Orang Kompeten Hendaklah Mengusahakan Kerja Penyenggaraan).

111. Tiada seorang pun, kecuali orang kompeten atau yang bertindak di bawah kawalan orang kompeten, boleh mengusahakan untuk menjalankan apa-apa pembaikan, penggantian, penservisan atau pembersihan mana-mana kelengkapan yang menjadi sebahagian daripada pemasangan.