

PROJECT LESSONS LEARNED

PEMASANGAN ELEKTRIK BAGI KLINIK KESIHATAN
BANDAR SRI PUTRA, SELANGOR

CAWANGAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

4-7 Oktober 2016.

ISI KANDUNGAN

1.0	Pengenalan	1
2.0	Objektif Penilaian	1
3.0	Metodologi Penilaian	2
4.0	Iktibar Projek (Project Lesson Learned)	3
5.0	Rumusan dan Cadangan	5

1.0 PENGENALAN

Projek ini siap dan digunakan oleh pihak pelanggan pada tahun 2010. Laporan ini disediakan berdasarkan penilaian pada 4-7 Oktober 2016 yang dijalankan bersama oleh beberapa unit di Cawangan Kejuruteraan Elektrik, Ibu Pejabat JKR Malaysia iaitu Unit Perunding Inspektorat dan Keselamatan Elektrik (UPIKE), Unit Standard, Pengujian dan Makmal Akreditasi (USPMA), Unit Pensijilan Bahan dan Standard (UPBS) serta Unit Perunding Kecekapan Tenaga Elektrik (UPKTE).

2.0 OBJEKTIF PENILAIAN

Penilaian pemasangan elektrik selepas premis diduduki di Klinik Kesihatan Bandar Sri Putra, Selangor dilaksanakan bagi menyemak dan mengenalpasti perkara-perkara berikut agar penambahbaikan dapat dibuat ke atas rekabentuk pemasangan elektrik dalam projek-projek yang akan datang:

- Fasiliti infrastruktur sistem elektrikal yang disediakan menepati kehendak pelanggan semasa operasi harian mahupun senggaraan.
- Penggunaan tenaga sebenar pelanggan berbanding beban elektrik yang telah direkabentuk.
- Susunatur papan suis utama menepati spesifikasi dan rekabentuk serta kebolehsenggaraan selepas diduduki.
- Prestasi bahan/peralatan elektrik menepati piawaian dan kelulusan JMAL serta kesesuaian bahan/peralatan elektrik yang direkabentuk dipasang dilokasi/kawasan yang sesuai mengikut fungsi dan prestasinya.

- Tahap kecerahan pencahayaan menepati fungsi bilik/kawasan menurut keperluan spesifikasi MS1525 dan kesesuaian indeks tenaga atau Building Intensity/Energy Index (BEI) dengan keperluan sebenar pelanggan.

3.0 METODOLOGI PENILAIAN

- Membuat pemeriksaan visual ke atas pendawaian elektrik serta perkakasan elektrik serta temubual dengan pengguna.
- Pemasangan *Power Logger* pada papan suis utama bagi mendapatkan profil beban bagi sistem penyaman udara, sistem lampu dan soket alir keluar.
- Mendapatkan bacaan kWj daripada bil-bil terdahulu untuk mengetahui trend tahunan penggunaan elektrik.

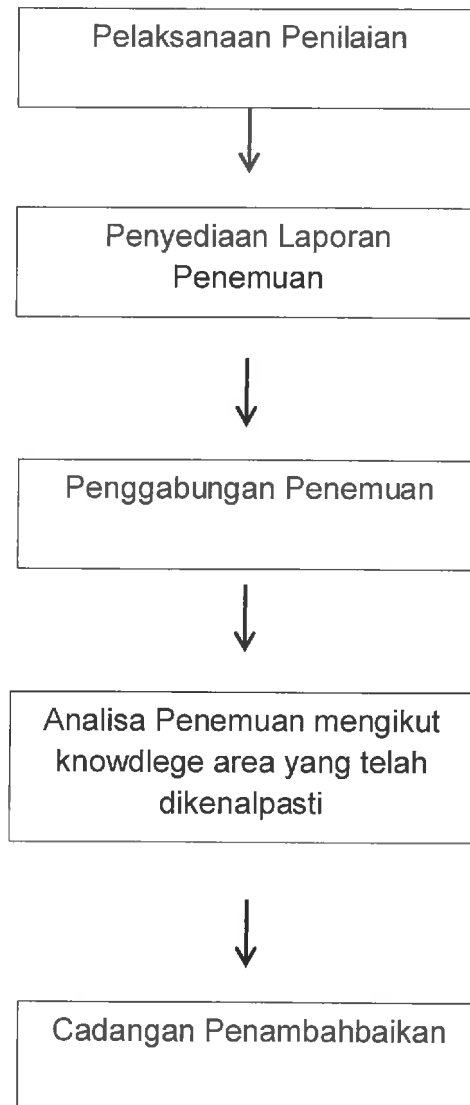
Semua penemuan daripada penilaian di atas telah diklasifikasikan kepada tiga aspek utama seperti berikut:

- *What went well?*
- *What could have been done better and*
- *What are the lessons learned?*

Setiap unit yang terlibat telah diminta untuk melaporkan penemuan-penemuan berdasarkan bidang kepakaran masing-masing dengan menggunakan templat yang telah disediakan seperti di Lampiran A.

Setelah selesai pengumpulan penemuan penilaian, penggabungan penemuan dan analisa hasil penemuan mengikut *knowledge area* yang telah dikenalpasti.

Carta Alir Project Lesson Learned

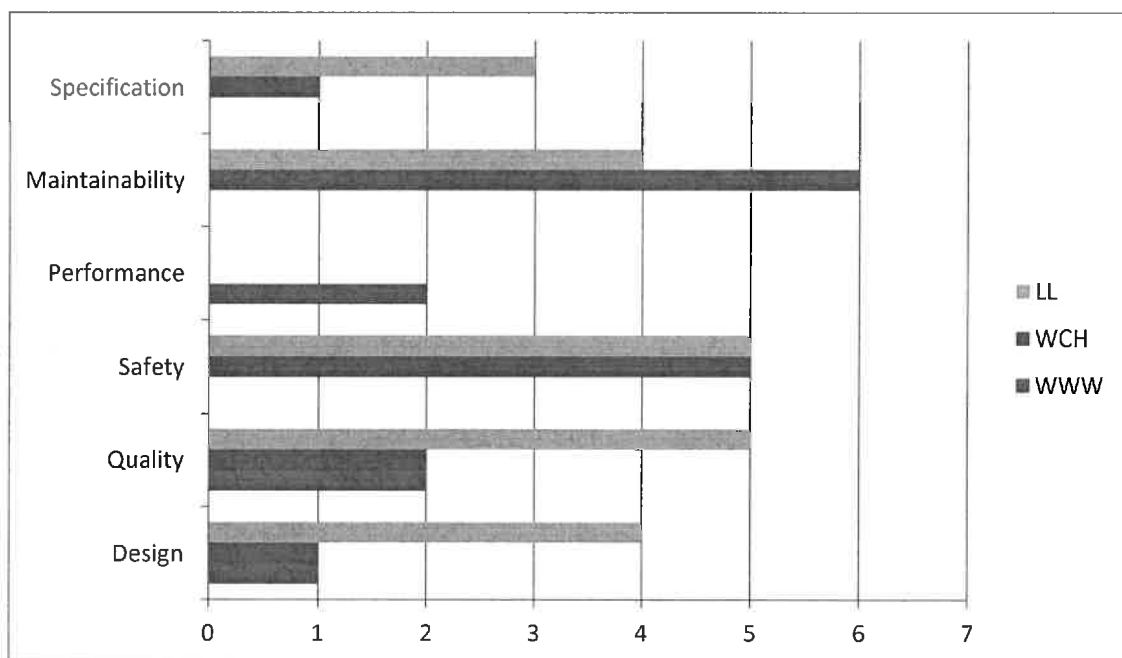


4.0 IKTIBAR PROJEK (PROJECT LESSON LEARNED)

Jadual 1 menunjukkan analisa hasil penemuan yang diperolehi dan telah dikategorikan mengikut knowledge areas yang telah dikenalpasti.

Jadual 1 : Analisa Keseluruhan

	Elements	What Went Well (WWW)	What Could Have Been Done Better (WCH)	Lesson Learned (LL)
1	Design	1	1	4
2	Quality	2	2	5
3	Safety	0	5	5
4	Performance	2	0	0
5	Maintainability	0	6	4
6	Specification	0	1	3



5. RUMUSAN DAN CADANGAN

5.1 Aspek kekuatan (What Went Well)

Pemilihan sebahagian bahan/barangan yang berkualiti adalah di antara aspek kekuatan dalam projek ini. Bahan/barangan yang dipasang di Klinik Kesihatan Bandar Seri Putra didapati masih berada di tahap yang baik. Secara keseluruhan kerosakan bahan/barangan elektrik bukan disebabkan kualiti bahan tersebut tetapi adalah disebabkan pemasangan yang tidak bersesuaian dengan kedudukan (lokasi) dan penggunaannya.

5.2 Aspek Kelemahan (What Could Have Been Done Better)

Kelemahan yang paling ketara sekali dalam penemuan adalah yang melibatkan aspek keselamatan dan kebolehsenggaraan. Ruang dalam bilik MSB dan SSB tidak mencukupi bagi tujuan penyelenggaraan. Kebanyakan aspek keselamatan adalah berpunca daripada pendawaian tambahan untuk suis soket alur keluar 13A atas lantai. Pelbagai sambungan telah dibuat oleh pihak pelanggan kerana kekurangan punca kuasa. Kaedah pemasangan yang dilaksanakan pula adalah tidak selamat dan bahaya kepada pengguna serta premis.

5.3 Cadangan

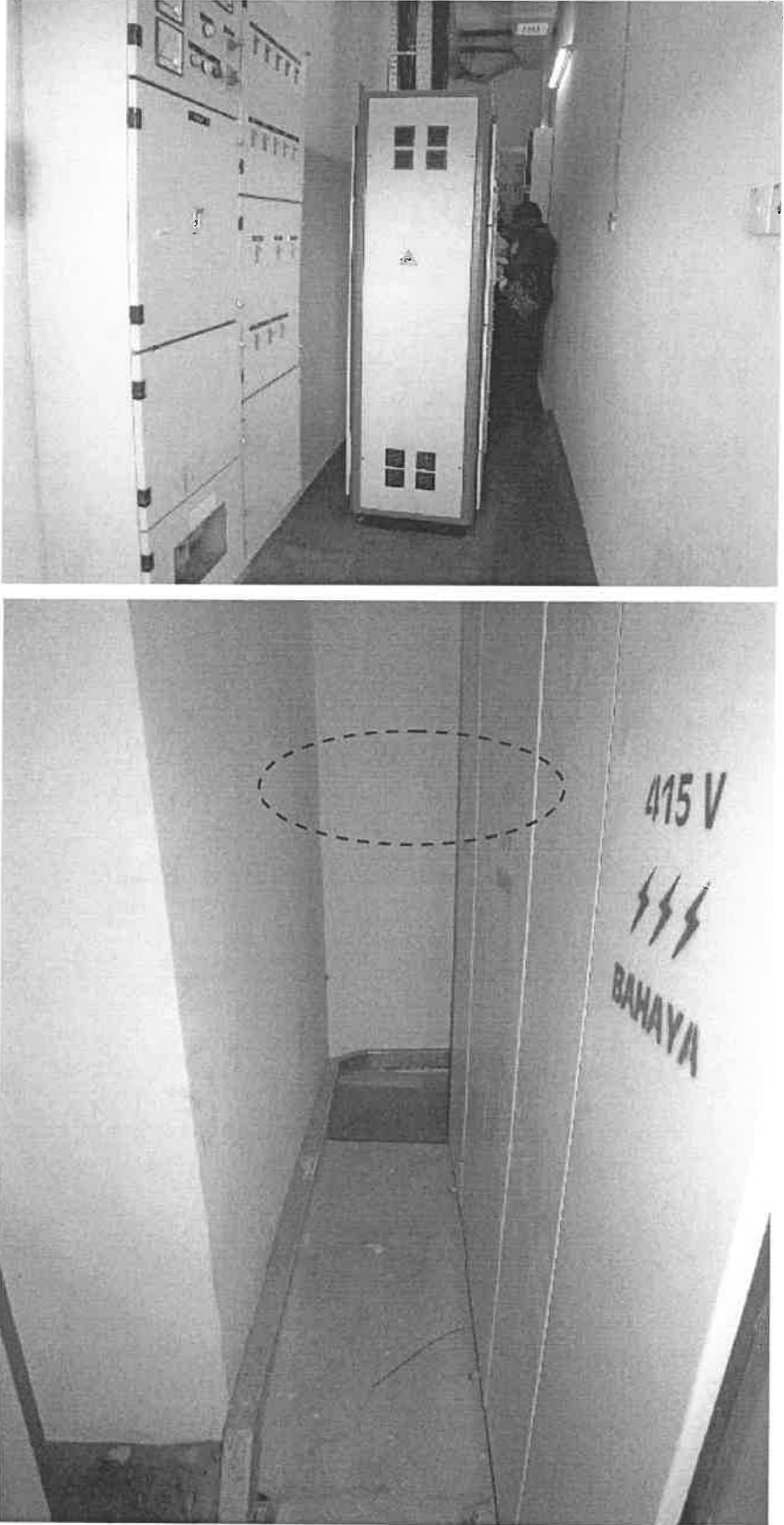
Daripada PLL Pemasangan Elektrik bagi Klinik Kesihatan Bandar Sri Putra, Selangor ini adalah dicadangkan beberapa perkara yang perlu diambilkira untuk merekabentuk pemasangan elektrik bagi klinik kesihatan Jenis 3 (KK3) untuk projek yang akan datang. Bagi mengatasi kelemahan yang telah berlaku dalam rekabentuk bagi projek ini, perkara berikut dicadangkan:

- Secara keseluruhannya, penggunaan tenaga sebenar adalah sangat kurang berbanding dengan anggaran beban yang telah direkabentuk terutama di papan suis mekanikal bagi penghawa dingin. Pengiraan atau anggaran yang lebih terperinci perlu dibuat bagi memastikan keperluan beban elektrik adalah optimum untuk sistem beroperasi bagi mengelakkan isu-isu penalti oleh pihak TNB.
- Rekabentuk papan suis utama yang mempunyai 2 feeder masukan (setiap satu 1000A) dibuat mungkin sebagai *backup* jika berlaku kegagalan pada salah satu feeder masukan. Rekabentuk seperti ini dilihat kurang sesuai memandangkan penjana tunggu sedia juga boleh digunakan sebagai *backup* ketika terputus bekalan elektrik utama.
- Kedudukan bilik suis utama yang jauh (125m) dari bangunan utama juga meningkatkan kos pemasangan selain terdedah kepada risiko kegagalan kabel bawah tanah yang menghubungkan MSB ke bangunan utama. Kerja-kerja penyenggaraan juga sukar kerana lokasi MSB yang jauh selain terdedah kepada risiko kecurian dan perbuatan khianat.
- Penggunaan bahan/ peralatan elektrik perlu disesuaikan mengikut lokasi atau fungsi sesuatu kawasan seperti pemasangan luar hendaklah dari bahan jenis kalis cuaca.
- Dicadangkan perekabentuk membangunkan satu jadual menunjukkan saiz panel papan suis utama mengikut beban masukan. Sebagai contoh bagi masukan beban 100A-200A saiz panel suis adalah 2'D x 6'H x 5' W. Maklumat ini boleh digunakan oleh pihak Arkitek sebagai maklumat awalan semasa penyediaan lukisan konsep. Selain itu memudahkan perekabentuk meyyusun atur kedudukan panel suis dalam bilik suis agar sesuai untuk kerja senggaraan kelak.

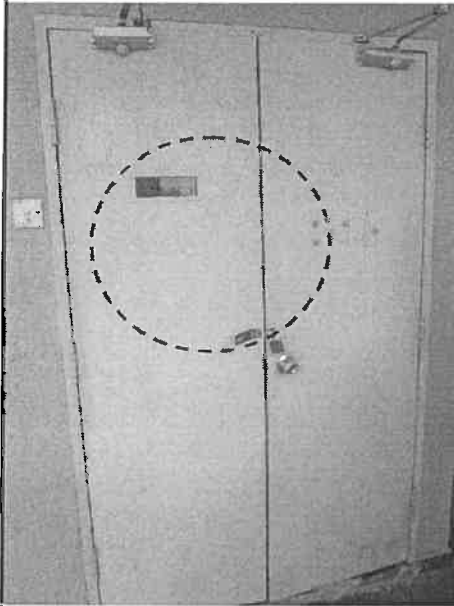
- Rekabentuk penjana tunggu sedia juga perlu disemak semula kerana penggunaan beban jauh lebih rendah iaitu 29A berbanding 500A masukan AMF.
- Pita kuprum bagi sistem pbumian kerap mengalami kecurian. Dicapangkan pita kuprum ditanam *concealed* atau *embedded* dalam dinding bagi mengelakkan isu kecurian pada masa akan datang. Kehilangan pita ini menyebabkan keseluruhan sistem elektrik tidak boleh berfungsi dengan sempurna serta berbahaya kepada pengguna premis.
- Keperluan soket alir keluar disesuaikan mengikut fungsi serta keperluan bilik bagi mengelakkan pelanggan menggunakan soket tambahan yang kurang selamat. *Room data* perlu setepat mungkin merujuk kepada keperluan pelanggan.
- Pencahayaan di bilik perlu disesuaikan mengikut piawaian MS 1525 kerana didapati terdapat bilik bilik yang mempunyai kadar kecerahan yang sangat tinggi dan ada juga yang sangat rendah.

LAMPIRAN A

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Perkara	Maklumat
1.	Ruang untuk senggaraan pada bilik SSB sempit dan terhad.	

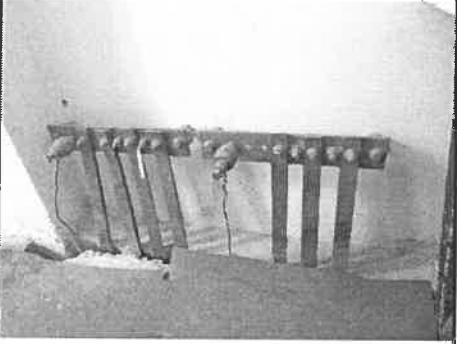
PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

C. Bilik Papan Suis Kecil			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
1.		Lokasi: Bilik SSB Bawah Penemuan: Tiada notis DILARANG MEROKOK Ulasan: Notis amaran yang jelas perlu dipasang di hadapan pintu untuk menghalang orang bukan kompeten memasuki bilik ini. Notis amaran tersebut ialah BAHAYA, DILARANG MASUK dan DILARANG MEROKOK.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Pemasangan notis amaran perlu merujuk peraturan yang ditetapkan dari segi saiz dan rekaan. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang Berikut: Peraturan 110 (1), (2) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb. Peraturan 38 - notis. <i>Specification For Low Voltage Internal Electrical Installations (May 2011):</i> <i>Section 16.1 – Switchroom</i>

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
2.		Lokasi: Bilik SSB atas dan bawah Penemuan: Ruang untuk senggaraan pada bilik SSB sempit dan terhad. Ulasan: Sukar laksana penyenggaraan dan bahaya kepada pengendali	Tahap Kerosakan: B Isu: Senggaraan Cadangan Penambahbaikan: Bilik suis perlu diluaskan. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 yang berikut: Peraturan 37- Ruang bagi papan suis dan kelengkapan

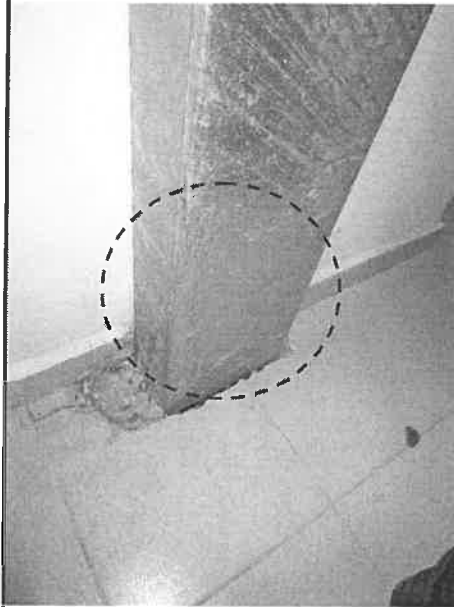
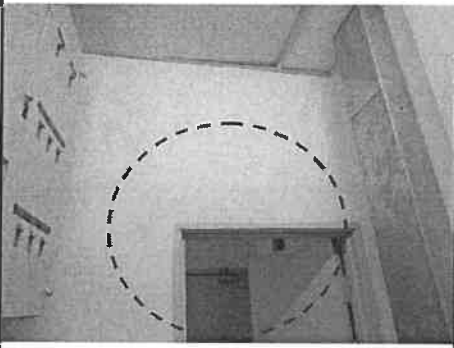
PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
3.		Lokasi: Bilik SSB Bawah Penemuan: Sistem pembumian bersepadu tidak lengkap. Tiada penandaan setiap poin, tiada penutup untuk mengelak dari renjatan elektrik jika berlaku arus kerosakan di dalam sistem. Ulasan : Tiada jaminan keselamatan penghuni dan harta premis.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Perlu membuat penandaan dan menutupnya dengan penutup. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang berikut: Peraturan 34 : Pembumian Bahagian Logam, Pain, Neutral dsb. Peraturan 35 : Kaedah Pembumian.

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

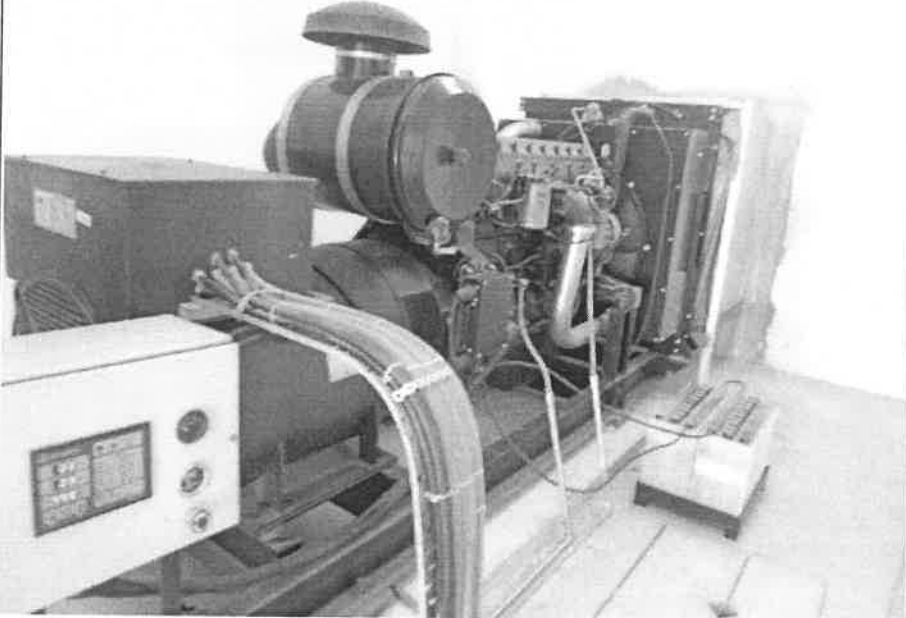
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
4.		Lokasi: Bilik SSB bawah Penemuan: Kesalahan dalam pendawaian papan suis. Ulasan: Tidak menggunakan <i>cable sleeve</i>. Keadaan ini menunjukkan tiada kerja-kerja senggaraan dilakukan pada semua papan agihan.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Perlu dibaiki merujuk kepada kaedah pendawaian yang betul dan selamat. Kerja-kerja pendawaian elektrik perlu dilakukan oleh orang kompeten. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang berikut: Peraturan 110 (1), (2) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb. Peraturan 15 (1) & (2), – Radas, konduktor, aksesori, dsb. Peraturan 19 (1)(c)&(d), – Susunan papan suis secara am. Peraturan 64 - Orang kompeten menyambung papan suis, kelengkapan, dsb. <i>Specification For Low Voltage Internal Electrical Installations (May 2011): Section 3.0 – Distribution Boards</i>

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

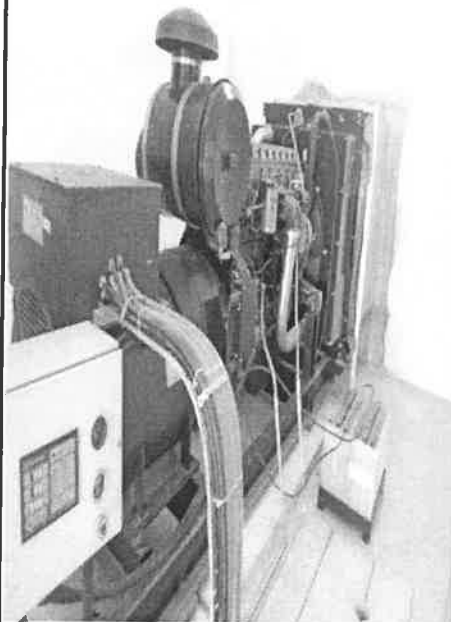
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
5.		Lokasi: Bilik SSB bawah Penemuan: Tiada 'fire barrier' di dalam bilik suis. Ulasan : 'fire barrier' ini amat penting kerana ia bertindak sebagai penghalang api merebak ke tingkat atas atau bahagian lain jika berlaku kebakaran.	Tahap Kerosakan: B Isu: Penyenggaraan Cadangan Penambahbaikan: Pasang 'fire barrier' mengikut spesifikasi yang ditetapkan. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 yang berikut: Peraturan 15 (1) & (2) – Radas, konduktor, aksesori dll <i>Uniform Buildings By-Laws –</i> <i>By-Law 161- Fire-Stopping</i>
6.		Lokasi: Bilik SSB bawah Penemuan: Tiada ruang pengudaraan dalam bilik papan suis. Ulasan : Bilik suis perlu sentiasa dialih udara.	Tahap Kerosakan: B Isu: Penyenggaraan Cadangan Penambahbaikan: Memasang kipas pelawas untuk pengaliran udara yang lebih baik dalam bilik papan agihan. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 yang berikut: Peraturan 110 (1), (2) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb. Peraturan 37 (a) – Ruang bagi papan suis atau kelengkapan.

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

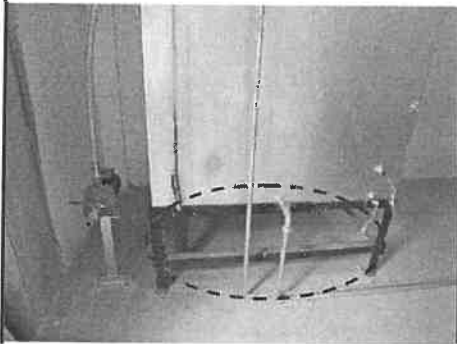
PENEMUAN AM:

Bil	Perkara	Maklumat
1.	Changeover genset rosak	

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN**PENEMUAN MENYELURUH:**

B. Bilik Genset			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
1.		Lokasi: Bilik Genset Penemuan: Changeover rosak Ulasan: Disebabkan changeover rosak, bekalan elektrik yang dihasilkan oleh genset tidak dapat disalurkan ke premis secara automatik.	Tahap Kerosakan: B Isu: Senggaraan Cadangan Penambahbaikan: Changeover perlu diperbaiki/ ditukar baru. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang Berikut: Peraturan 110 (1), (2) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb.

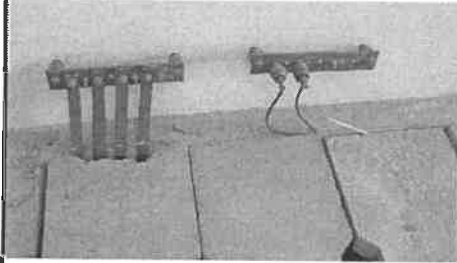
PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
2.		Lokasi: Bilik Genset Penemuan: Tiada kerb (tempat takungan minyak) Ulasan: Pemasangan kerb penting kerana jika berlaku sebarang kebocoran pada tangki, minyak tersebut tidak akan merebak ke tempat lain/berdekatan.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Buat pemasangan kerb pada tangki minyak genset tersebut. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang Berikut: Peraturan 110 (1) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan dsb. Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (akta 127) Seksyen 24. (1) (b) ; Sekatan mengenai tanah-tanah Seksyen 25. (1) (b) ; Sekatan mengenai pencemaran perairan daratan.

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

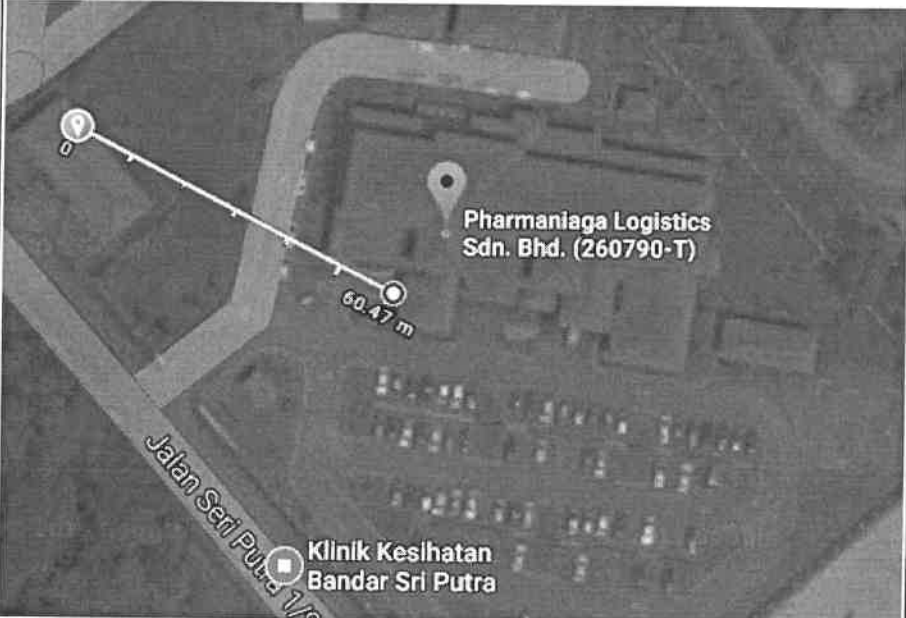
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
3.		Lokasi: Bilik Genset Penemuan: Tiada pemadam api, skematik diagram dan gambarajah CPR tidak digantung. Ulasan : Tidak dapat melakukan langkah awalan/segera jika berlaku sebarang kebakaran di dalam bilik suis. Skematik diagram penting untuk memudahkan kerja pengendali membuat senggaraan dengan tepat dan cepat.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Sediakan/pasang alat pemadam api mengikut saiz/jenis yang ditetapkan oleh spesifikasi.(9kg) dan gambarajah CPR perlu digantung Rujukan: Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 yang berikut: Peraturan 40 – Alat Pemadam Api Uniform Building By-Laws: By-Law 225 - Detecting And Extinguishing Fire Peraturan 110 (1), (2) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb.

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

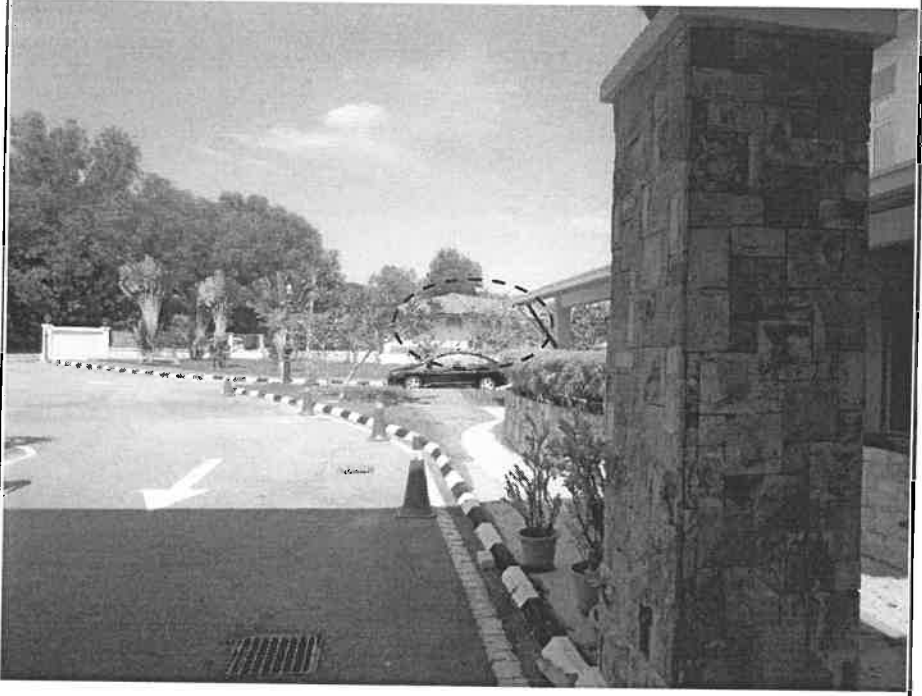
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
4.		Lokasi: Bilik Genset Penemuan: Sistem pembumian bersepadu tidak lengkap. Tiada penandaan setiap poin, tiada penutup untuk mengelak dari renjatan elektrik jika berlaku arus kerosakan di dalam sistem. Ulasan : Tiada jaminan keselamatan penghuni dan harta premis.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Perlu membuat penandaan dan menutupnya dengan penutup. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang berikut: Peraturan 34 : Pembumian Bahagian Logam, Pain, Neutral dsb. Peraturan 35 : Kaedah Pembumian.

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

PENEMUAN AM:

Bil	Perkara	Maklumat
1.	Akses bilik MSB menghadap jalan utama dan terpisah dari klinik kesihatan. (belakang)	
2.	Bilik MSB terpisah sejauh 60 meter dari klinik kesihatan.	

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

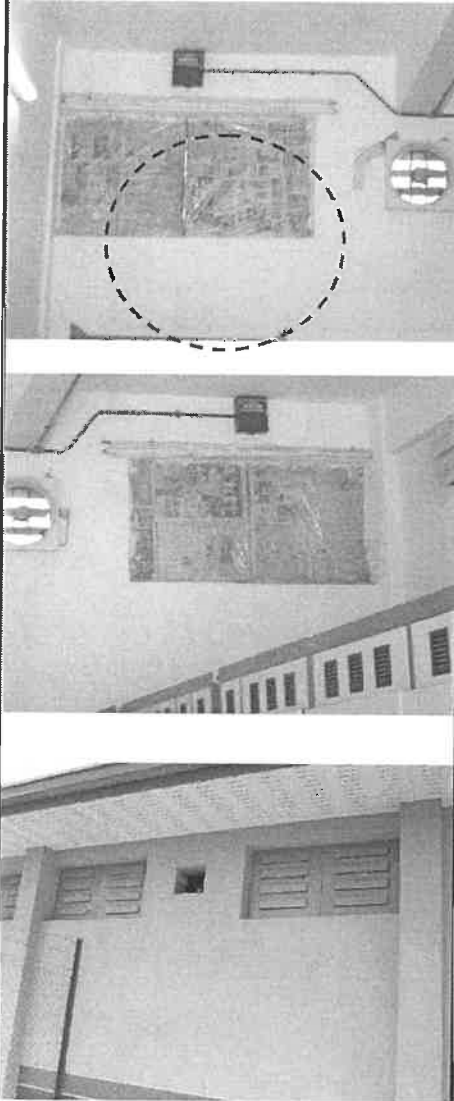
Bil	Perkara	Maklumat
3.	Pandangan bilik MSB dari Klinik Kesihatan.	

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

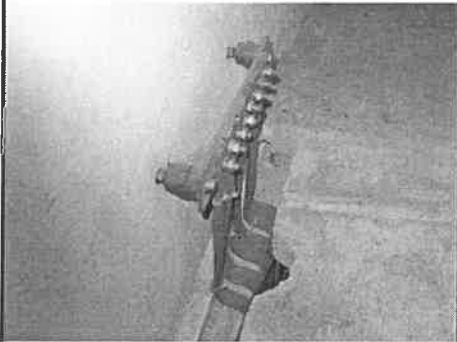
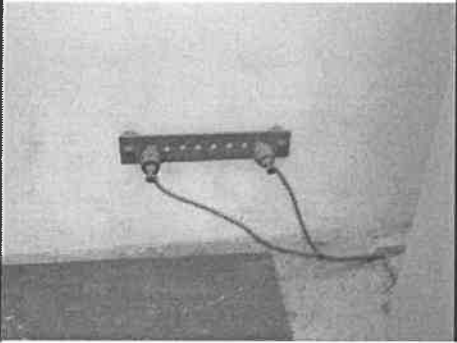
Bil	Perkara	Maklumat
4.	Penggunaan beban elektrik (166.2A) tidak menepati kapasiti beban yang sedia ada (1000A).	 The image shows a digital meter with three large LCD displays. The top display shows '418.8', the middle display shows '166.2', and the bottom display shows '0.943'. To the right of the displays is a vertical scale from 0 to 120. Below the displays are several control buttons and a small label that says 'EM 6400 CONZERV'. Below the meter, there is a black rectangular switch with the text 'HEATER SW.' printed on it.

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

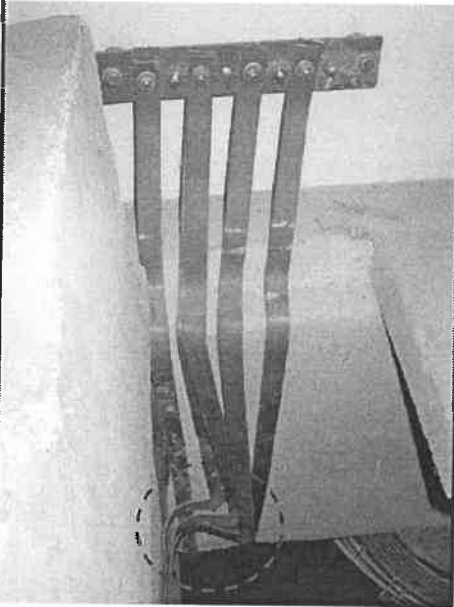
PENEMUAN MENYELURUH:

A. MSB			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
1.		Lokasi: Bilik MSB Penemuan: Tiada wire mesh pada tingkap. Ulasan: Pemasangan <i>wire mesh</i> amat penting untuk mencegah unggas dari memasuki dan bersarang di dalam bilik <i>genset</i>.	Tahap Kerosakan: B Isu: Senggaraan Cadangan Penambahbaikan: Memasang <i>wire mesh</i>. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang Berikut: Peraturan 110 (1), (2) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb.

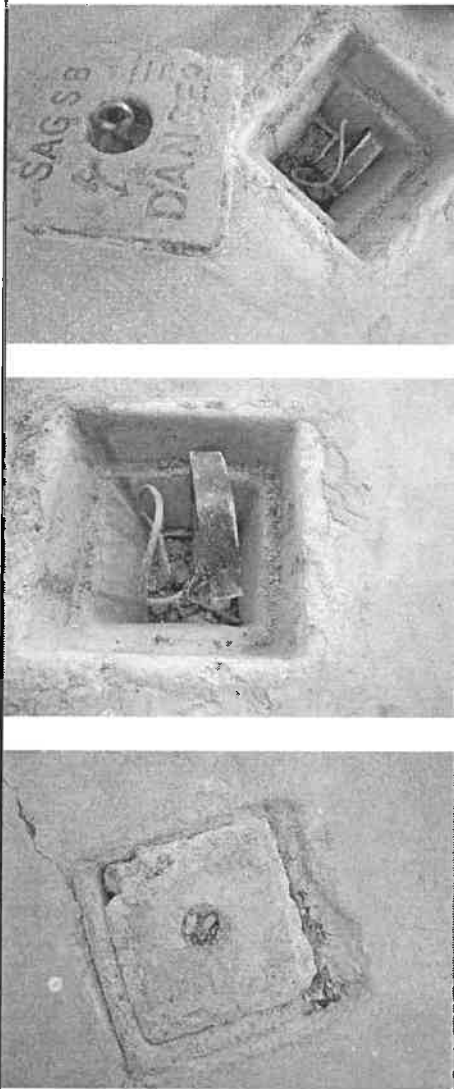
PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
2.	 	Lokasi: Bilik MSB Penemuan: Sistem pembumian bersepadu tidak lengkap. Tiada penandaan setiap poin, tiada penutup untuk mengelak dari renjatan elektrik jika berlaku arus kerosakan di dalam sistem. Ulasan : Tiada jaminan keselamatan penghuni dan harta premis.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Perlu membuat penandaan dan menutupnya dengan penutup. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang berikut: Peraturan 34 : Pembumian Bahagian Logam, Pain, Neutral dsb. Peraturan 35 : Kaedah Pembumian.

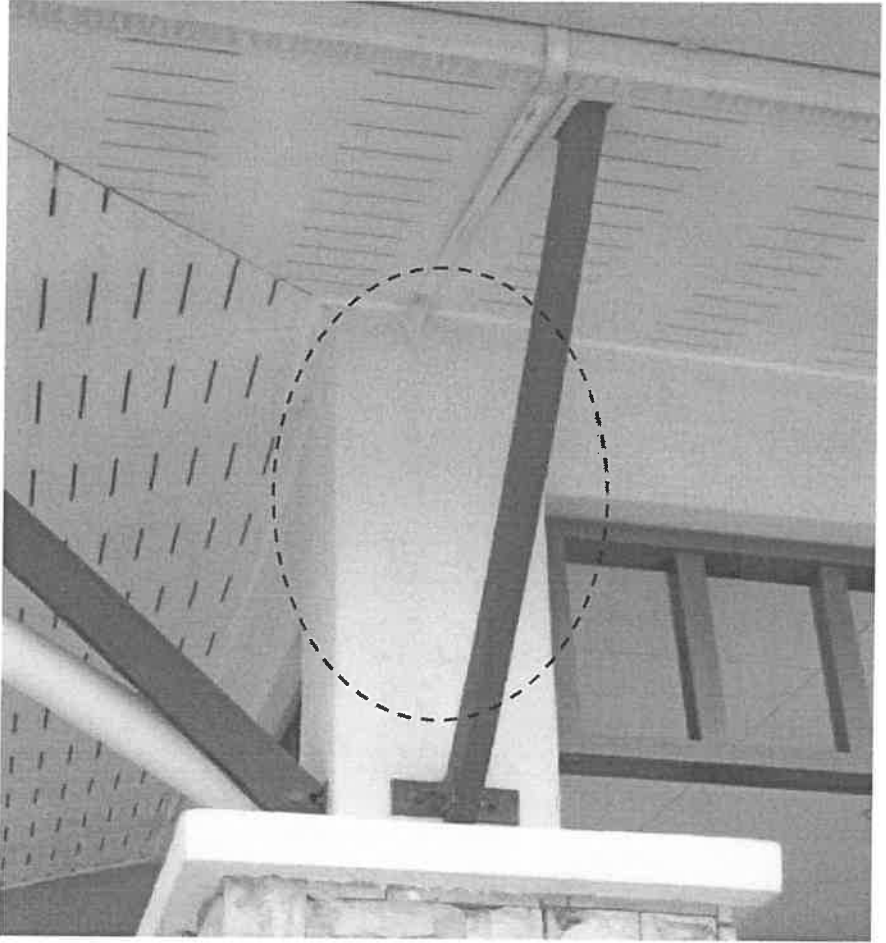
PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
3.		Lokasi: Bilik MSB Penemuan: Kerja-kerja pemasangan Copper tape tidak kemas (dibengkokkan secara paksa) Ulasan : Tiada jaminan keselamatan penghuni dan harta premis sekiranya berlaku arus bocor.	Tahap Kerosakan: B Isu: Senggaraan Cadangan Penambahbaikan: Perlu dibaiki dengan merujuk spesifikasi JKR yang ditetapkan. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang berikut: Peraturan 34 : Pembedaan Bahagian Logam, Fasa, Neutral dsb. Peraturan 35 : Kaedah Pembedaan.

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
4.		Lokasi: Bilik MSB Penemuan: Kotak pbumian bukan jenis <i>heavy duty</i>. Penutup mudah pecah. Tiada penandaan amaran "<i>Safety Electrical Connection – Do Not Remove</i>" Kaedah sambungan menggunakan <i>clamp</i>. Ulasan: Menyukarkan kerja-kerja pengujian dan senggaraan di masa hadapan.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Pemasangan sistem pbumian perlu merujuk kepada spesifikasi untuk memastikan sistem pbumian dapat berfungsi dengan baik. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang berikut: Peraturan 110 (1), (2) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb. Peraturan 34 : Pbumian Bahagian Logam, Pain, Neutral dsb. Peraturan 35 : Kaedah Pbumian.

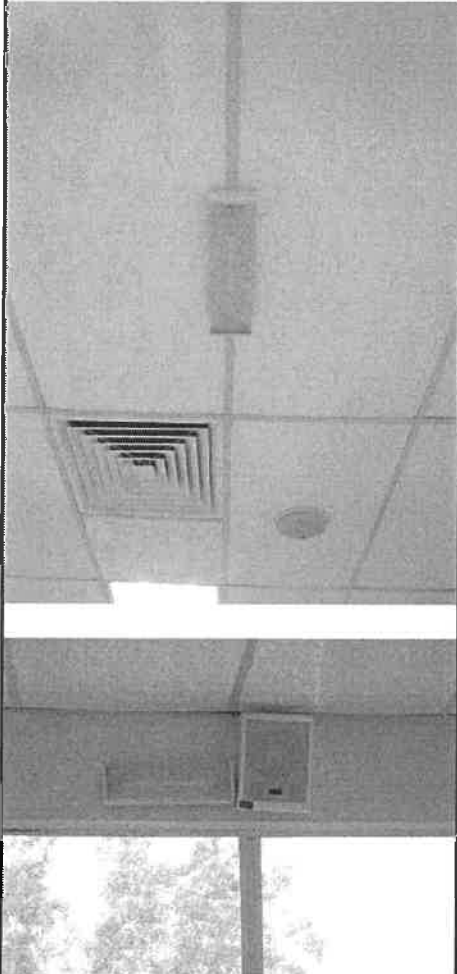
PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN**PENEMUAN AM:**

Bil	Perkara	Maklumat
1.	Test joint untuk perangkat kilat tidak kelihatan.	

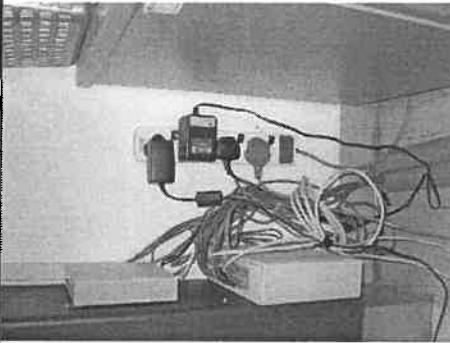
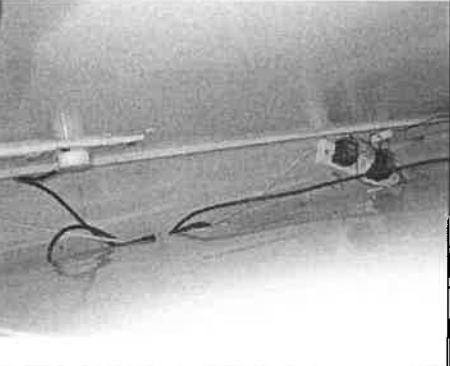
PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Perkara	Maklumat
2.	Pendawaian tambahan untuk suis soket alur keluar 13A atas lantai tidak selamat. Pelbagai sambungan dibuat kerana kekurangan punca kuasa. Kaedah pemasangan tidak selamat dan bahaya kepada pengguna serta premis. Jika terlanggar pada bahagian sambungan, kabel terluka dan renjatan akan berlaku.	

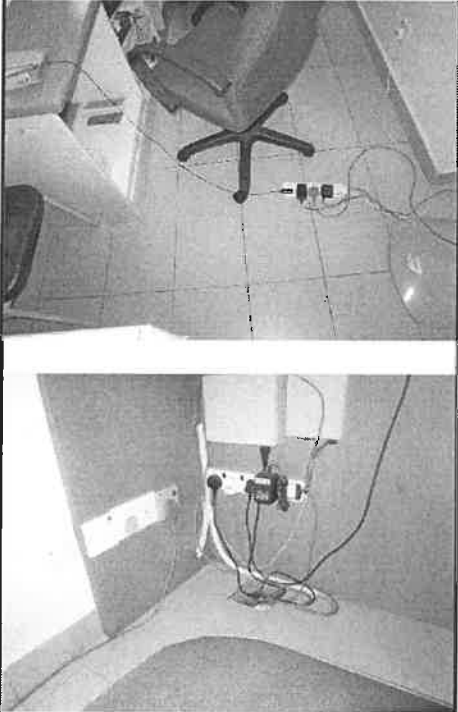
PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

D. Pejabat			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
1.		Lokasi: Pejabat Penemuan: Lampu kecemasan rosak. Ulasan : Tidak dapat membantu penghuni untuk keluar bangunan bila berlaku kemalangan.	Tahap Kerosakan: B Isu: Senggaraan Cadangan Penambahbaikan: Tukar/ganti lampu yang rosak. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang Berikut: Peraturan 110 (1), (2) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb. Peraturan 15 – Radas, konduktor, aksesori dan lain-lain. Peraturan 64 (1) – Orang kompeten menyambung papan suis, kelengkapan dsb

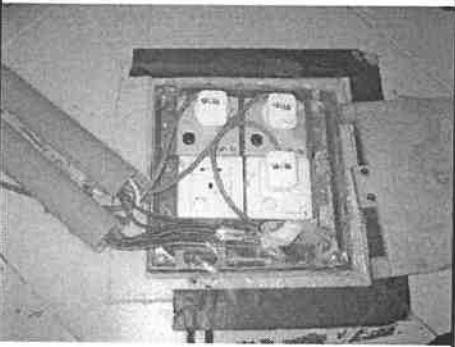
PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
2.	   	Lokasi: Pejabat Penemuan: Kebanyakan pendawaian tambahan yang dilakukan tidak mengikut spesifikasi, boleh mendatangkan bahaya kepada pengguna dan harta benda di premis ini. Ulasan : Pengguna terdedah kepada risiko renjatan elektrik, boleh berlaku masalah lebih beban pada papan suis dan berlaku litar pintas.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan/Senggaraan Cadangan Penambahbaikan: Buat semula pendawaian tambahan mengikut spesifikasi yang ditetapkan. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang berikut: Peraturan 110 (1), (2) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb. Peraturan 15 – Radas, konduktor, aksesori dan lain-lain. Peraturan 16 – Suis, fuis suis, suis fuis, pemutus litar, penyentuh, fuis dan lain-lain. <i>Specification For Low Voltage Internal Electrical Installations (May 2011) Section 10.0 - Wiring in Accesories</i>

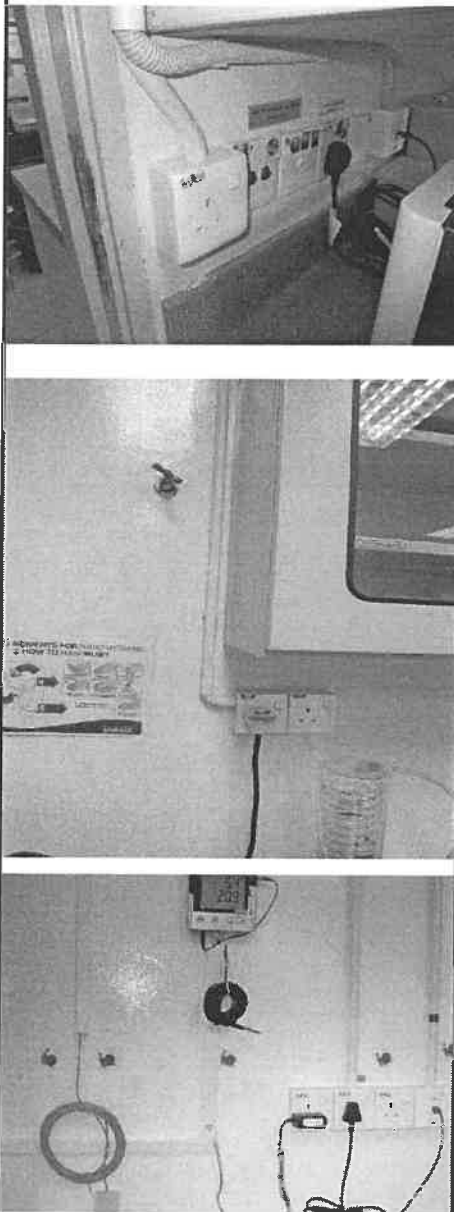
PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
			

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
3.	   	Lokasi: Pejabat Penemuan: Pendawaian bawah lantai tidak mematuhi spesifikasi pemasangan. Ulasan : Keselamatan pengguna akan terjejas jika terlanggar kabel atau aksesori elektrik yang tertanggal.	Tahap Kerosakan:  Isu: Keselamatan/Senggaraan Cadangan Penambahbaikan: Buat semula pendawaian bawah tanah mengikut spesifikasi yang ditetapkan. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang berikut: Peraturan 110 (1), (2) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb. Peraturan 15 – Radas, konduktor, aksesori dan lain-lain. Peraturan 16 – Suis, fius suis, suis fius, pemutus litar, penyentuh, fius dan lain-lain. <i>Specification For Low Voltage Internal Electrical Installations (May 2011) Section 10.0 - Wiring in Accesories</i>

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
5.		Lokasi: Pejabat Penemuan: Banyak pendawaian tambahan dilakukan di kawasan pejabat. Ulasan : Susunatur punca kuasa soket tidak bersesuaian dengan ruang kerja.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan/Senggaraan Cadangan Penambahbaikan: Punca kuasa soket perlu diatur semula. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang berikut: Peraturan 110 (1), (2) – Pemeriksaan dan ujian bagi maksud penyenggaraan pemasangan, dsb. Peraturan 15 – Radas, konduktor, aksesori dan lain-lain. Peraturan 16 – Suis, fius suis, suis fius, pemutus litar, penyentuh, fius dan lain-lain. <i>Specification For Low Voltage Internal Electrical Installations (May 2011) Section 10.0 - Wiring in Accesories</i>

PENEMUAN KETIDAKPATUHAN KEPADA AKTA & PERATURAN

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
5.		Lokasi: Luar Pejabat Penemuan: Pita kuprum perangkap kilat berada di laluan longkang. Ulasan: Pengguna berisiko terkena renjatan elektrik pada waktu hujan.	Tahap Kerosakan: B Isu: Keselamatan Cadangan Penambahbaikan: Perlu dibaiki mengikut spesifikasi JKR yang telah ditetapkan. Rujukan : Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 Yang berikut: Peraturan 34 : Pembedaan Bahagian Logam, Fasa, Neutral dsb. Peraturan 35 : Kaedah Pembedaan.

PEMERIKSAAN PAPAN SUIS



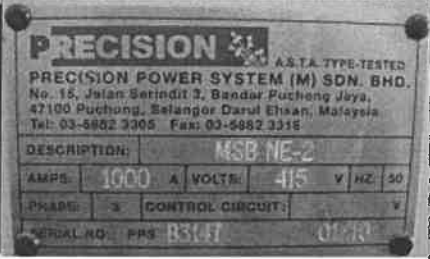
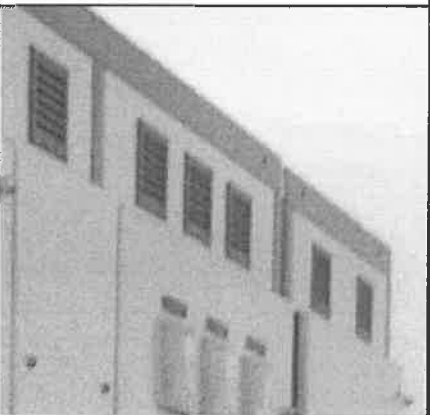
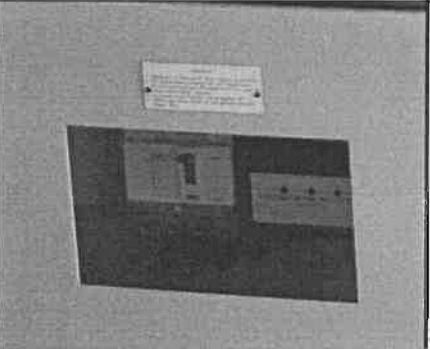
MAKMAL PENYELIDIKAN ELEKTRIK
 BAHAGIAN INOVASI DAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
 PUSAT KECEMERLANGAN TEKNOLOGI DAN KEJURUTERAAN JKR

LAPORAN BERGAMBAR POE

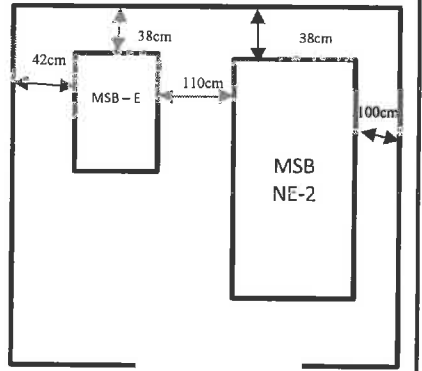
KLINIK KESIHATAN BANDAR SRI PUTRA

	Disediakan oleh	Disemak oleh	Disahkan oleh
Tandatangan :			
Nama :	Mohd Hanif Bin Jamaludin	Mohamad Faizal Bin Sabuan	Ir. Hj. Nizar Bin Othman
Jawatan :	Penolong Pengarah	Penolong Pengarah Kanan	Ketua Unit Elektrik
Tarikh :	Oktober 2016	Oktober 2016	Oktober 2016

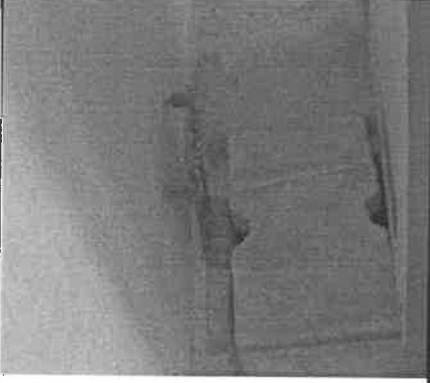
PEMERIKSAAN PAPAN SUIS

A. MSB/SSB/DB			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
1.		Lokasi : Bilik MSB Penemuan : Label jenama papan suis Jenama Papan Suis : Precision Power System (M) Sdn Bhd	Cadangan Penambahbaikan: TIADA
2.		Lokasi : Bilik MSB Penemuan : <i>Ventilation vent with filter</i> Ulasan : <i>Specification for Low Voltage internal electrical installation (L-S1)</i> Section 2.2.1.1 : <i>Louvres or ventilation vent with filter shall be provided at the sides and back for adequate ventilation</i>	Cadangan Penambahbaikan: TIADA
3.		Lokasi : Bilik MSB Penemuan : <i>Surge Protective device totally compartmentalized</i> Ulasan : <i>Specification for Low Voltage internal electrical installation (L-S1)</i> Section 2.2.1.9: <i>Where surge protective device is specified, the device and its associate equipment shall be totally compartmentalized with clear transparent cover at immediate lower subsection where the incoming switchgear is connected.</i>	Cadangan Penambahbaikan: TIADA

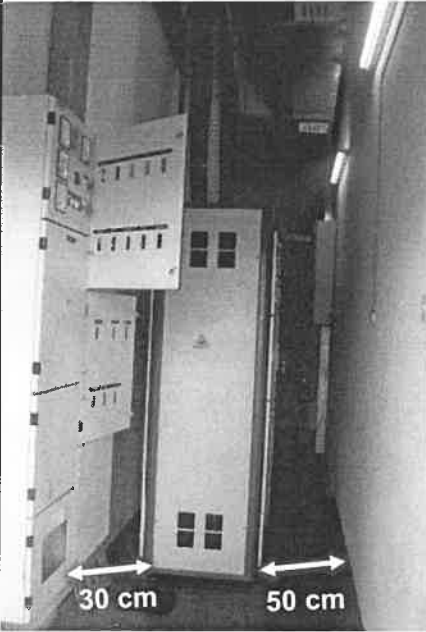
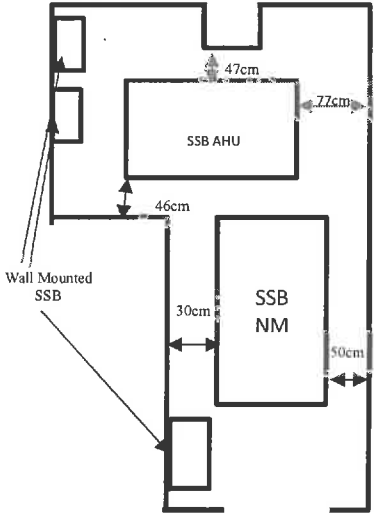
PEMERIKSAAN PAPAN SUIS

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
4.	 LAKARAN RUANG DALAM BILIK MSB 	Lokasi : Bilik MSB Penemuan : Ruang hadapan dan belakang MSB bagi tujuan penyelenggaraan yang tidak mencukupi. Rubber mat pada hadapan Papan Suis bagi tujuan penyelenggaraan. Ulasan : Ulasan: <i>Main switch board room should be large enough to allow easy installation and maintenance. Usually not less than 1.0 m clearance should be allowed between the wall and the rear of the switch boards. The front clearance of the switch board should be minimum 1.5 m to provide sufficient space for operation and maintenance of the switch gears.</i> Ruj: PANDUAN TEKNIK CAWANGAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK EDISI 4 : Cl. 2.1 – Room Requirements.	Cadangan Penambahbaikan: Ruang yang mencukupi bagi penyelenggaraan papan suis perlu disediakan papan suis. Susun atur papan suis dan keluasan bilik perlu disemak dan dikenalpasti

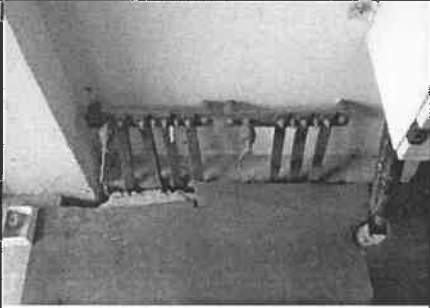
PEMERIKSAAN PAPAN SUIS

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
5.		Lokasi: Bilik MSB Penemuan: <i>Tiada Label pada sambungan Earthing Bar .</i> Ulasan: L-S1 Section 14.21. ..each Earthing point shall be identified ...	Cadangan Penambahbaikan: Label perlu diletakkan bagi tujuan penyelenggaraan

PEMERIKSAAN PAPAN SUIS

Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
6.	 <u>LAKARAN RUANG DALAM BILIK SSB</u> 	Lokasi: Bilik SSB (aras Tanah) Penemuan: Ruang di belakang SSB terlalu kecil dan sukar untuk membuat penyelenggaraan Ulasan: <i>Main Switchboard Room should be large enough to allow easy installation and maintenance. Usually not less than 1.0 m clearance should be allowed between the wall and the rear of the switch boards. The front clearance of the switch board should be minimum 1.5 m to provide sufficient space for operation and maintenance of the switch gears.</i> Ref.: PANDUAN TEKNIK CAWANGAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK EDISI 4 : Cl. 2.1 – Room Requirements.	Cadangan Penambahbaikan: Saiz bilik SSB perlu disesuaikan dengan saiz papan suis.

PEMERIKSAAN PAPAN SUIS

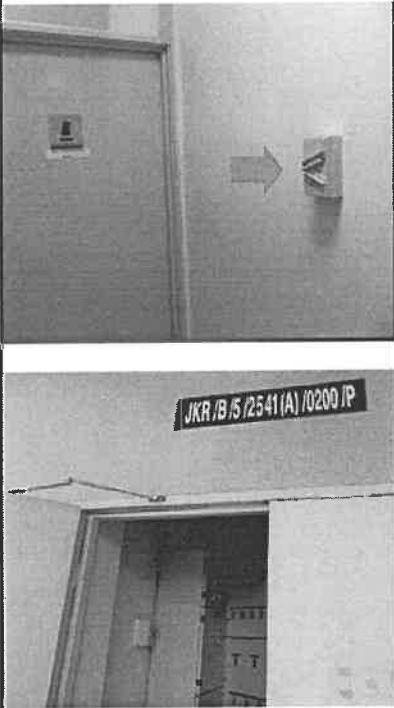
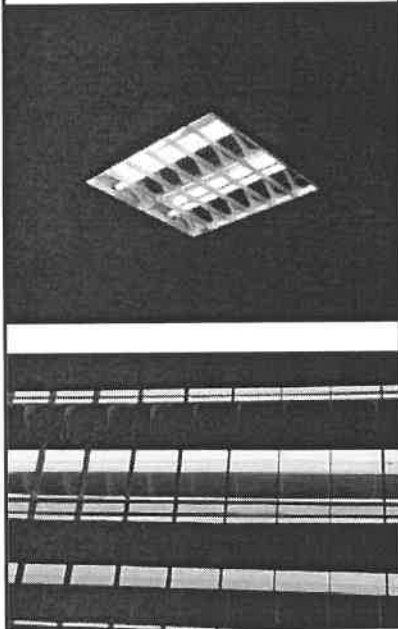
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
7.		Lokasi: Bilik SSB(Aras Tanah) Penemuan: <i>Tiada Label pada sambungan Earthing Terminal</i> Ulasan: L-S1 Section 14.21. <i>...each Earthing point shall be identified ...</i>	Cadangan Penambahbaikan: Label perlu diletakkan bagi tujuan penyelenggaraan
8.		Lokasi: Bilik SSB(Aras Tanah) Penemuan: <i>Cable gland bagi sambungan Armoured cable tidak dibumikan dengan sempurna</i> Ulasan: L-S1 Section 14.8 . <i>Cable glands shall be installed for termination of armoured cables. It shall be mechanical type complying with BS EN 50262. Each cable gland shall be installed with back nus(lock nuts) for plain hole fixing.</i>	Cadangan Penambahbaikan: Perlu dbumikan dengan sempurna kepada Enclosure

PEMERIKSAAN PAPAN SUIS

KESIMPULAN	
I.	Ruang bagi penyelenggaraan bilik MSB dan Bilik SSB sempit dan terhad.
II.	Tiada Label pada sambungan <i>Earthing Terminal</i>
III.	<i>Cable gland</i> bagi <i>termination earthing of armoured cable</i> tidak dibumikan dengan sempurna.
IV.	Bahagian belakang floor MSB tidak dipasang dengan rubber mat.
CADANGAN PENAMBAHBAIKAN	
I.	Ruang bagi Bilik MSB dan SSB perlu disesuaikan dengan saiz bilik. Penambahbaikan boleh dilaksanakan pada rekabentuk akan datang. a. Sekiranya keluasan bilik tidak mencukupi, boleh dicadangkan penggunaan <i>wall mounted Switchboard</i> bagi <i>section</i> tertentu SSB.
II.	Earthing Terminal di dalam Bilik MSB dan SSB perlu dilabel.
III.	<i>Armoured Cable</i> hendaklah dibumikan dengan sempurna.
IV.	Pemasangan <i>Rubber mat</i> di bahagian belakang papan suis untuk kerja-kerja penyelenggaraan.

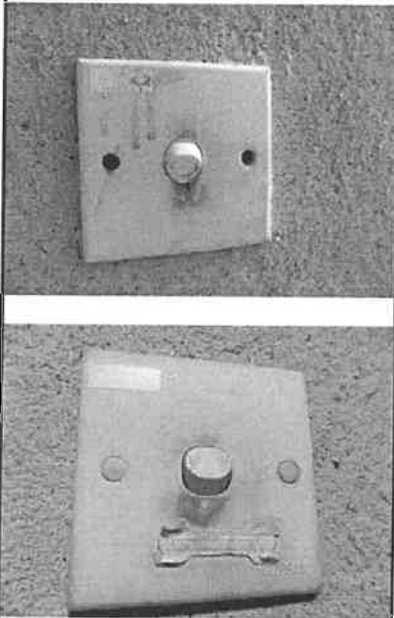
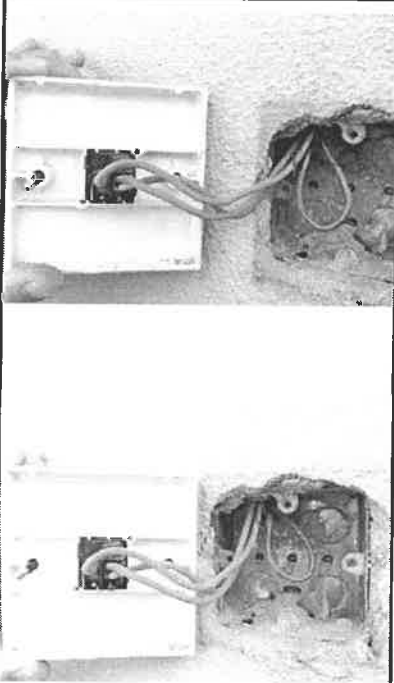
LAPORAN POST OCCUPANCY EVALUATION (POE) KK BANDAR SERI PUTRA

UNIT KAWALAN BAHAN DAN FORENSIK

A. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
1.		Lokasi: Ruang berdekatan Surau dan Bilik SSB Penemuan: Penggunaan Isolator tidak sepenuhnya (<i>not fully utilized</i>) Ulasan: Rekabentuk keperluan isolator untuk sesuatu ruang adalah berlebihan.	Cadangan Penambahbaikan: - Kesesuaian untuk keperluan penggunaan isolator disesuatu ruang perlu di kaji semula dalam rekabentuk supaya keperluan yang disediakan tidak berlebihan.
2.		Lokasi: Sekitar Ruang di dalam bangunan Klinik Penemuan: Penggantian suhu tiub lampu menggunakan warna yang tidak sama dengan asal Ulasan: Penggunaan warna tiub lampu yang berlainan dari asal akan menyebabkan pencahayaan ruang berkurangan	Cadangan Penambahbaikan: - Pihak <i>maintenance</i> diminta memastikan penggantian tiub lampu yang dibuat menggunakan jenis tiub dari suhu warna yang sama dengan asal. - Kajian rekabentuk berkaitan keperluan penggunaan jenis suhu tiub lampu samada tiub <i>cool/warm white</i>.

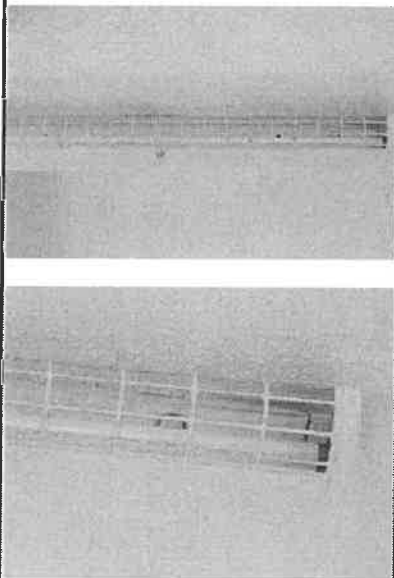
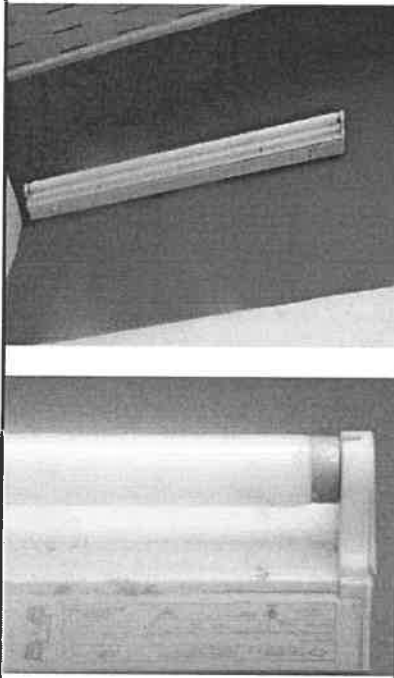
LAPORAN POST OCCUPANCY EVALUATION (POE) KK BANDAR SERI PUTRA

UNIT KAWALAN BAHAN DAN FORENSIK

A. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
3.		Lokasi: Bahagian Luar Bangunan berdekatan Stor Penemuan: Warna <i>faceplate</i> yang kusam dan pudar kerana terdedah dengan cuaca luaran. Ulasan: Jenis <i>switch</i> yang digunakan di luar bangunan bukan dari jenis <i>weatherproof switch</i>.	Cadangan Penambahbaikan: Jenis <i>switches</i> untuk kegunaan di luar bangunan perlulah dari jenis <i>weatherproof switch</i>.
4.		Lokasi: Bilik Main Switch Board (MSB) Penemuan: Penyambungan / penamatan kabel CPC tidak dipasang dengan betul. Ulasan: Penyambungan / penamatan kabel CPC perlulah mematuhi spesifikasi L-S1 10.0 <i>Wiring Accessories</i>.	Cadangan Penambahbaikan: Pemasangan bahan/barangan ditapak bina perlulah mematuhi spesifikasi JKR dan/atau <i>best practice</i>.

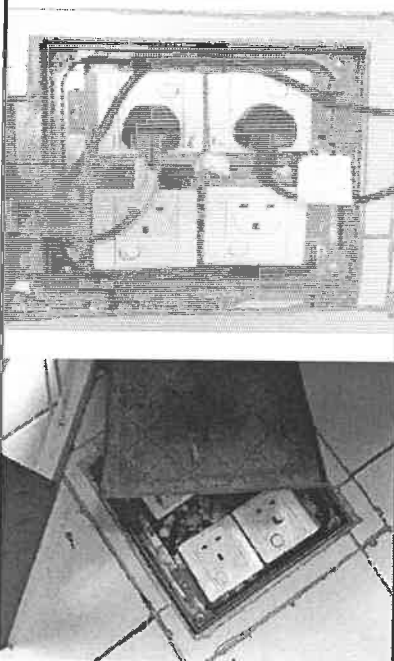
LAPORAN POST OCCUPANCY EVALUATION (POE) KK BANDAR SERI PUTRA

UNIT KAWALAN BAHAN DAN FORENSIK

A. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
5.		Lokasi: Bilik Stor Penemuan: <i>Fluorescent Luminaires</i> jenis <i>bare channel wireguard</i> didapati telah berkarat. Ulasan: Penggunaan jenis <i>Fluorescent Luminaires</i> yang tidak bersesuaian dengan lokasi pemasangan.	Cadangan Penambahbaikan: Jenis <i>Fluorescent Luminaires</i> untuk kegunaan di luar bangunan perlulah dari jenis <i>weatherproof</i> dan bersesuaian dengan lokasi.
6.		Lokasi: Parking Kecemasan Penemuan: <i>Fluorescent Luminaires</i> jenis <i>bare channel</i> – didapati housing <i>luminaire</i> telah berkarat. Ulasan: Penggunaan jenis <i>Fluorescent Luminaires</i> yang tidak bersesuaian dengan lokasi pemasangan.	Cadangan Penambahbaikan: Jenis <i>Fluorescent Luminaires</i> untuk kegunaan di luar bangunan perlulah dari jenis <i>weatherproof</i> dan bersesuaian dengan lokasi.

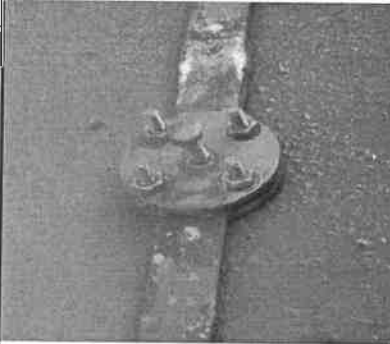
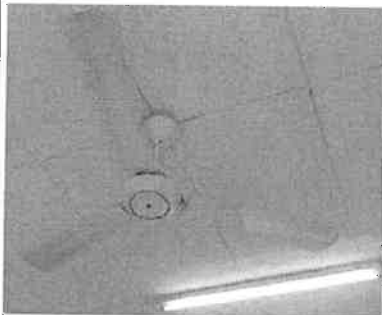
LAPORAN POST OCCUPANCY EVALUATION (POE) KK BANDAR SERI PUTRA

UNIT KAWALAN BAHAN DAN FORENSIK

A. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
7.		Lokasi: Sekitar kawasan Klinik Penemuan: <i>Earth Chamber</i> yang digunakan adalah jenis tiruan. Terdapat pelbagai saiz <i>Earth Chamber</i> yang dipasang. Ulasan: <i>Earth Chamber</i> yang digunakan perlulah mematuhi spesifikasi JKR L-S1 section 14 - <i>Earthing</i> Saiz <i>Earth Chamber</i> yang mematuhi spesifikasi JKR adalah seperti berikut: • Jenis <i>square</i> 300mm x 300mm x 180mm • Jenis <i>round</i> 300mm(dia.)x180mm (height)	Cadangan Penambahbaikan: Penggunaan bahan/barangan dalam projek JKR adalah mengikut kehendak spesifikasi JKR.
8.		Lokasi: Kaunter Pendaftaran Penemuan: - Pemasangan <i>underfloor trunking</i> yang tidak mengikut spesifikasi/<i>best practice</i>. - Penggunaan <i>switch socket outlet</i> adalah bukan jenis untuk <i>underfloor trunking</i>. Ulasan: Pemasangan <i>underfloor trunking</i> mestilah mematuhi <i>best practice</i> industri	Cadangan Penambahbaikan: Penggunaan bahan / barangan dalam projek JKR adalah mengikut kehendak spesifikasi JKR dan/atau <i>best practice</i>.

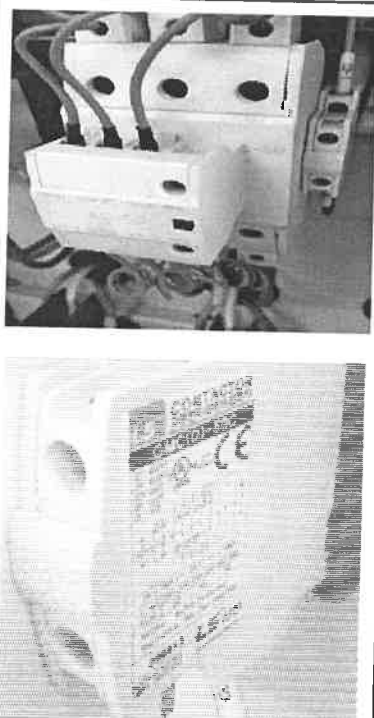
LAPORAN POST OCCUPANCY EVALUATION (POE) KK BANDAR SERI PUTRA

UNIT KAWALAN BAHAN DAN FORENSIK

A. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
9.	 	Lokasi: Bahagian luar bangunan, Klinik Kesihatan Penemuan: - Rekabentuk <i>Test Joint</i> adalah tidak menepati spesifikasi JKR kerana terdapat skru ditengah <i>test joint</i> tersebut. - Skru pada <i>test joint</i> berkarat. - Tiada jenama untuk <i>Lightning Protection System</i>. Ulasan: - Penggunaan <i>copper tape</i> dan <i>accessories</i> untuk <i>lighting Protection System</i> mestilah dari jenama yang sama mengikut spesifikasi/<i>best practice</i>. - Skru yang berkarat pada <i>test joint</i> akan menyukarkan kerja penyelenggaraan dibuat.	Cadangan Penambahbaikan: - Membuat penggantian <i>test joint</i>. Ini bagi memudahkan kerja – kerja penyelenggaraan dan memastikan <i>conductivity conductor</i> dalam keadaan baik. - Penggunaan bahan / barangan dalam projek JKR adalah mengikut kehendak spesifikasi JKR dan/atau <i>best practice</i>
10.	 	Lokasi: Bilik Pemandu di Garaj Penemuan: Kelajuan kipas didapati perlahan dan berada pada tahap kelajuan yang sama walaupun telah dilaras. Ulasan: Kerja penyelenggaraan perlu dibuat.	Cadangan Penambahbaikan: Membuat penggantian kipas siling.

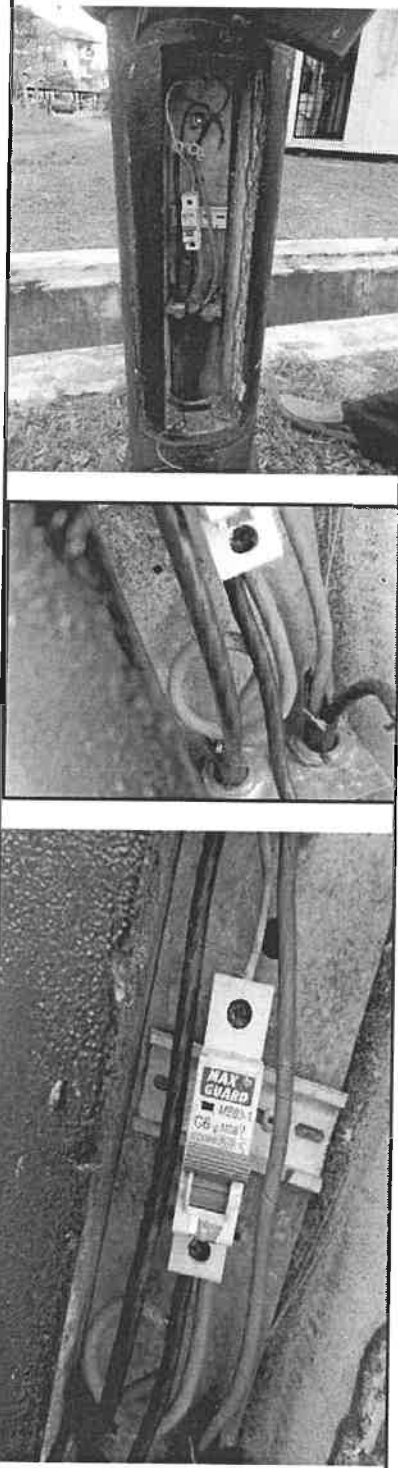
LAPORAN POST OCCUPANCY EVALUATION (POE) KK BANDAR SERI PUTRA

UNIT KAWALAN BAHAN DAN FORENSIK

A. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
11.		Lokasi: Bilik MSB Penemuan: Keadaan fizikal <i>Surge Protection Device (SPD)</i> tidak normal iaitu terdapat kesan mengelembung pada bahagian tepi SPD. Ulasan: - Pemeriksaan ke atas SPD perlu dibuat bagi memastikan ia dalam keadaan yang baik. - Penggantian SPD dibuat jika perlu.	Cadangan Penambahbaikan: Kerja – kerja penyelenggaraan perlu dilaksanakan secara berjadual bagi memastikan semua peralatan dalam keadaan baik dan berfungsi.
12.		Lokasi: Bilik MSB Penemuan: Penggunaan <i>contactor</i> untuk <i>capacitor bank</i> adalah bukan jenis <i>category AC-6b</i>. Ulasan: Penggunaan bahan/ barangan perlulah mematuhi kehendak spesifikasi JKR L-S2 – <i>Specification For Low Voltage Automatic Power Factor Correction Equipment</i>.	Cadangan Penambahbaikan: Penggunaan bahan / barangan dalam projek JKR adalah mengikut kehendak spesifikasi JKR dan/atau <i>best practice</i>

LAPORAN POST OCCUPANCY EVALUATION (POE) KK BANDAR SERI PUTRA

UNIT KAWALAN BAHAN DAN FORENSIK

A. PENEMUAN KETIDAKPATUHAN			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
13.		Lokasi: Lampu kawasan sekitar Klinik Kesihatan Penemuan: Penebat kabel (berwarna merah) mereput Ulasan: Ujian Penebatan telah dibuat dan bacaan adalah rendah (L-E:0.12MΩ). Ini menyebabkan kebocoran arus ke bumi berlaku.	Cadangan Penambahbaikan: - Pihak UKBF sedang dalam kajian berkaitan isu penebat kabel berwarna merah mereput bagi kabel jenis XLPE dalam penggunaan lampu jalan dan lampu kawasan. - Membuat penggantian kabel baru untuk mengelakkan kerosakan yang lebih teruk.

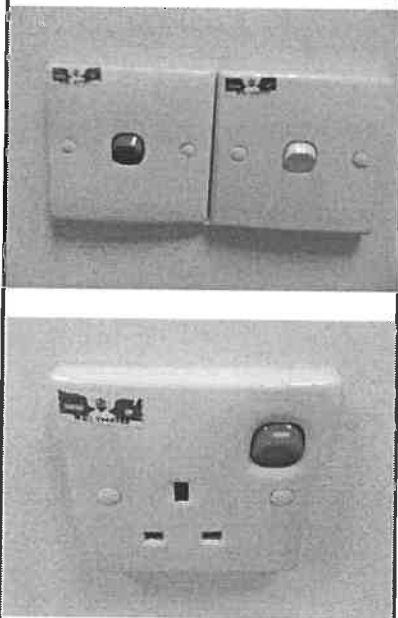
LAPORAN POST OCCUPANCY EVALUATION (POE) KK BANDAR SERI PUTRA

UNIT KAWALAN BAHAN DAN FORENSIK

B. PENEMUAN BAIK			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
1.		Lokasi: Dalam bangunan Klinik Kesihatan Penemuan: Capacitor for fluorescent luminaires jenama Electrical Component masih dalam keadaan baik. Ulasan: • Hasil pemeriksaan yang dibuat mendapati capacitor for fluorescent luminaires adalah dari batch 2009. • Keadaan luaran kapasitor masih baik, akan tetapi tiada jaminan kapasitor ini masih selamat digunakan. Ini kerana keadaan bahagian dalam kapasitor tidak dapat diperiksa.	Cadangan Penambahbaikan: Membuat penggantian kapasitor kepada yang mematuhi standard terkini iaitu MS IEC 61048:2006 dan MS IEC 61049:1999 di setiap pemasangan fluorescent luminaires (T8).

LAPORAN POST OCCUPANCY EVALUATION (POE) KK BANDAR SERI PUTRA

UNIT KAWALAN BAHAN DAN FORENSIK

B. PENEMUAN BAIK			
Bil	Gambar	Lokasi/Penemuan / Ulasan	Tahap Dan Isu Kerosakan/ Cadangan Penambahbaikan
2.		Lokasi: Dalam bangunan Klinik Kesihatan Penemuan: Semua <i>Keluar Sign</i> dan <i>Emergency Light</i> masih dalam keadaan baik.	Cadangan Penambahbaikan: Tiada
3.		Lokasi: Dalam bangunan Klinik Kesihatan Penemuan: <i>Switches</i> dan <i>switch socket outlet</i> masih dalam keadaan baik.	Cadangan Penambahbaikan: Tiada

LAPORAN POST OCCUPANCY EVALUATION (POE) KK BANDAR SERI PUTRA

UNIT KAWALAN BAHAN DAN FORENSIK

RUMUSAN / CADANGAN :

Bahan/barangan yang dipasang di Klinik Kesihatan Bandar Seri Putra didapati masih berada di tahap yang baik. Secara keseluruhan kerosakan bahan/barangan elektrik bukan disebabkan kualiti bahan tersebut tetapi adalah disebabkan pemasangan yang tidak bersesuaian dengan kedudukan (lokasi) dan penggunaannya.

Selain itu, dicadangkan supaya membuat penggantian kapasitor kepada yang mematuhi standard terkini iaitu MS IEC 61048:2006 dan MS IEC 61049:1999 di setiap pemasangan *fluorescent luminaires (T8)* bagi mengelakkan perkara tidak diingini berlaku.

Disediakan oleh :

Fadzlida

.....
(FADZLIDA BINTI FADZIL)
Jurutera Elektrik J44
Unit Kawalan Bahan dan Forensik

juliana

.....
(NURUL JULIANA BINTI SHAHRUDIN)
Jurutera Elektrik J41
Unit Kawalan Bahan dan Forensik

1.0 Skop Kerja

- 1.1 Pemasangan *Power Logger* pada papan suis utama bagi mendapatkan 'load profile.'
- 1.2 Bil Elektrik TNB tempoh 12 bulan
- 1.3 Penyediaan laporan.

2.0 Senarai Peralatan

Peralatan yang digunakan semasa audit tenaga adalah seperti berikut:

- a) *Power Logger* – Merekod bacaan jumlah penggunaan kuasa dan tenaga sistem lampu dan soket di papan suis utama. Rajah 2.0 menunjukkan *Power logger* yang digunakan.



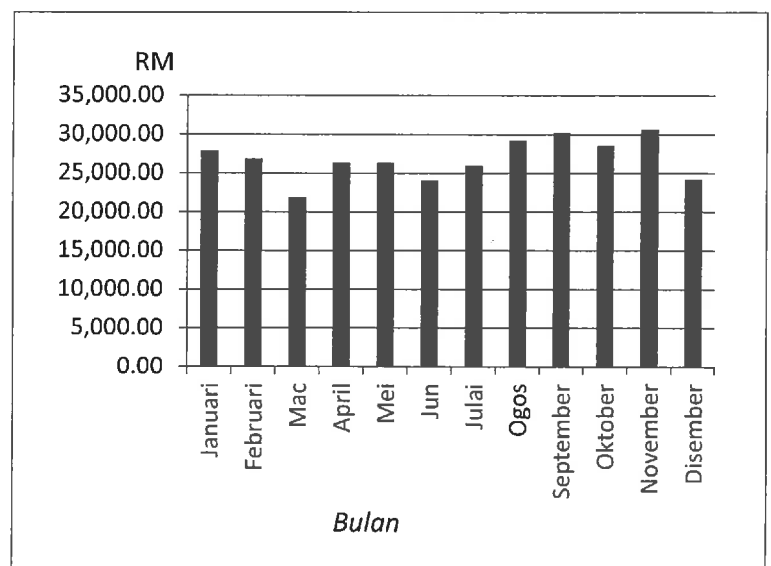
Rajah 1 : Alat *Power Logger*

3.0 Secara keseluruhannya, purata kos bulanan Bil TNB adalah RM 26, 872.36

Jadual 1;

Kos Bil bulanan tahun 2015 dan Graf

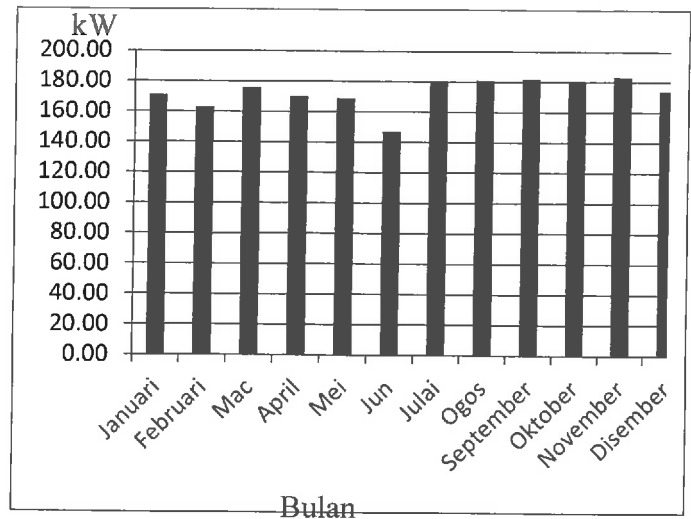
Bulan	Kos RM bulanan
Januari	27,894.20
Februari	26,885.75
Mac	21,899.45
April	26,373.25
Mei	26,372.75
Jun	24,063.40
Julai	26,004.25
Ogos	29,248.60
September	30,248.05
Oktober	28,593.25
November	30,655.60
Disember	24,229.75
Purata	26, 872.36



Jadual 2;
Bacaan MD tahun 2015 dan Graf

Bulan	max. demand (KW)
Januari	171.00
Februari	163.00
Mac	176.00
April	170.00
Mei	169.00
Jun	147.00
Julai	180.00
Ogos	181.00
September	182.00
Oktober	180.00
November	183.00
Disember	174.00

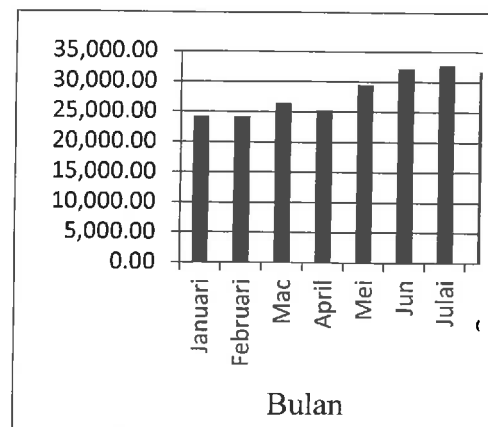
Purata 173



Jadual 3;
Kos Bil TNB bulanan tahun 2016 dan Graf

Bulan	Kos RM bulanan
Januari	24,204.60
Februari	24,207.20
Mac	26,509.45
April	25,353.35
Mei	29,536.30
Jun	32,182.45
Julai	32,739.00
Ogos	31,796.55

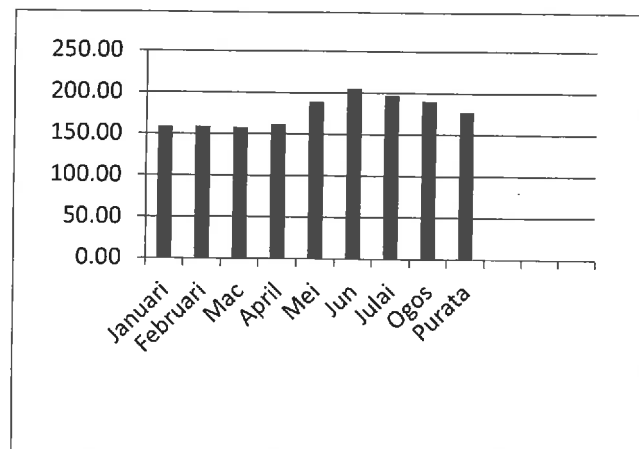
Purata 28128128

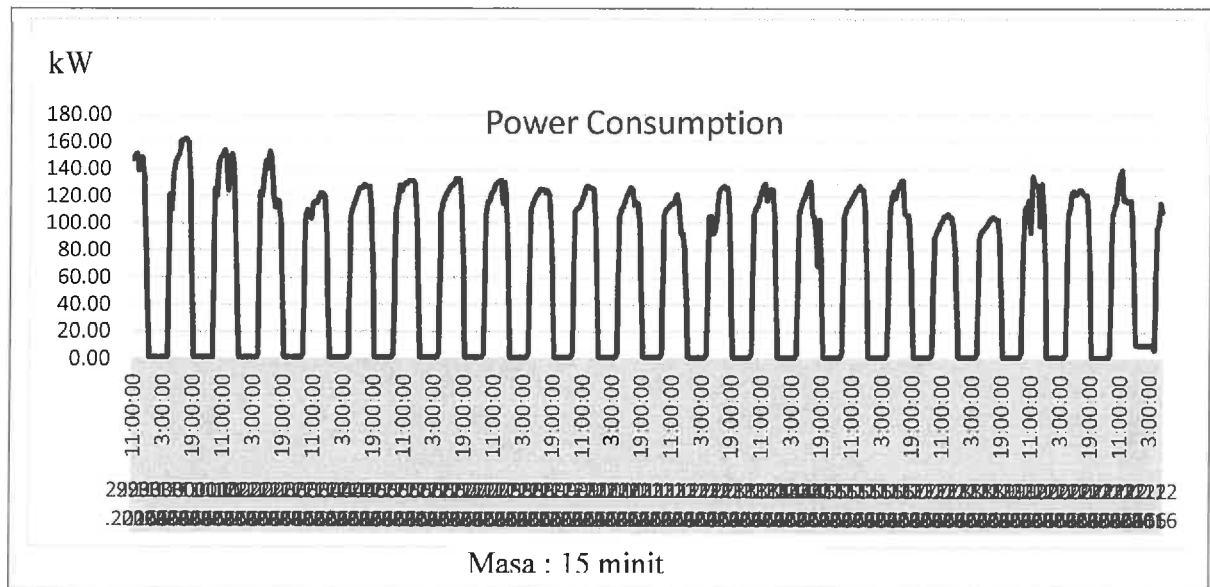


Jadual 4;
Bacaan MD bulanan tahun 2016 dan Graf

Bulan	max. demand (KW)
Januari	159.00
Februari	159.00
Mac	158.00
April	162.00
Mei	189.00
Jun	205.00
Julai	197.00
Ogos	190.00

Purata 177.38





Rajah 2 : Profile penggunaan tenaga kW dalam seminggu

- 4.0 Kuasa sebenar yang digunakan paling tinggi adalah sebanyak 165 kW sehari.
Arus yang digunakan dalam sehari adalah sebanyak 286 A.