

PROJECT LESSONS LEARNED

PENILAIAN PEMASANGAN ELEKTRIK SELEPAS PREMIS DIDUDUKI DI JKR HULU LANGAT, BANGI.

**CAWANGAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
IBU PEJABAT JKR MALAYSIA**

16 – 17 MEI 2017

Isi kandungan

1.0	Pengenalan	3
2.0	Objektif Penilaian	3
3.0	Metodologi Penilaian.....	4
4.0	Iktibar Projek (Project Lesson Learned)	5
5.0	Rumusan dan Cadangan	6

1.0 PENGENALAN

Laporan ini disediakan berdasarkan penilaian bersama yang dijalankan oleh Unit Perunding Inspektorat dan Keselamatan Elektrik (UPIKE), Unit Kawalan Bahan dan Forensik (UKBF) serta Unit Perunding Kecekapan Tenaga Elektrik (UPKTE), Cawangan Kejuruteraan Elektrik Ibu Pejabat JKR Malaysia di bangunan pejabat JKR Hulu Langat, Bangi pada 16-17 Mei 2017.

2.0 OBJEKTIF PENILAIAN

Penilaian pemasangan elektrik selepas premis diduduki di JKR Hulu Langat, Bangi dilaksanakan bagi menyemak dan mengenalpasti perkara-perkara berikut supaya penambahbaikan dapat dibuat ke atas rekabentuk pemasangan elektrik dalam projek-projek yang akan datang:

- 2.1 Fasiliti infrastruktur sistem elektrikal yang disediakan menepati kehendak pelanggan semasa operasi harian mahupun senggaraan.
- 2.2 Penggunaan tenaga sebenar pelanggan berbanding keperluan beban elektrik yang telah direkabentuk.
- 2.3 Susunatur papan suis utama menepati spesifikasi dan rekabentuk serta kebolehsenggaraan selepas diduduki.
- 2.4 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.

- 2.5 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.
- Pemasangan *power logger* pada papan suis utama bagi mendapatkan *load profile* (sistem penyaman udara, sistem lampu dan soket)
- Mendapatkan bacaan kWj daripada bil-bil terdahulu untuk mengetahui *trend* tahunan penggunaan elektrik.

Semua maklumat penemuan pemeriksaan telah diklasifikasikan kepada tiga aspek utama seperti berikut:

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

Setiap unit yang terlibat dalam pemeriksaan telah menyediakan laporan penemuan mengikut bidang kepakaran masing-masing dan semua maklumat telah direkodkan menggunakan templat seperti di tetapkan.

Setelah selesai pengumpulan maklumat penemuan, semua laporan digabungkan dan analisa hasil maklumat yang diperolehi dibuat.

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 Penemuan Keseluruhan

No.	Elements	What Went Well (WWW)	What Could Have Been Done Better (WCH)	Lesson Learned (LL)
1	Design	0	0	1

2	Quality	0	1	0
3	Safety	0	7	2
4	Performance	0	1	0
5	Maintainability	0	0	5
6	Specification	0	2	0

5.0 RUMUSAN DAN CADANGAN

5.1 ASPEK KEKUATAN (WHAT WENT WELL)

Kebanyakan pemasangan/ sistem elektrik di premis adalah berfungsi sebagaimana sepatutnya adalah antara aspek kekuatan dalam projek ini. Temubual dengan wakil pihak klien mendapati jarang berlaku kejadian 'tripping' yang besar di premis ini.

5.2 ASPEK KELEMAHAN (WHAT COULD HAVE BEEN DONE BETTER)

Kelemahan yang paling ketara sekali dalam penemuan adalah melibatkan aspek keselamatan yang berpunca daripada pendawaian tambahan yang tidak menepati piawaian dan tidak selamat yang ditemui di dalam dan luar bangunan. Terdapat juga banyak mata soket outlet di kebanyakan tempat diubahsuai untuk kegunaan pihak pelanggan premis. Kaedah pemasangan tersebut adalah tidak selamat dan bahaya kepada pengguna premis.

Selain itu, kelemahan boleh dilihat dari aspek rekabentuk iaitu bekalan elektrik yang dibekalkan melebihi daripada apa yang digunakan oleh premis klien. Daripada bacaan meter di papan suis utama didapati penggunaan tenaga adalah

sebanyak 30A berbanding dengan kapasiti bekalan yang disediakan iaitu 400A. Penggunaan tertinggi pernah dicapai adalah 50A.

5.3 CADANGAN

Daripada penilaian pemasangan elektrik di bangunan pejabat JKR Hulu Langat, Bangi yang telah dilaksanakan, beberapa cadangan telah dikemukakan sebagai langkah mengatasi kelemahan yang telah berlaku dalam rekabentuk projek ini, bagi pelaksanaan projek akan datang:

- 5.3.1 Secara keseluruhannya, penggunaan tenaga sebenar adalah sangat kurang berbanding dengan anggaran beban yang telah direkabentuk.
- 5.3.2 Kedudukan bilik suis utama yang jauh (130m) 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.
- 5.3.3 Penggunaan bahan/ peralatan elektrik perlu disesuaikan mengikut lokasi atau fungsi sesuatu kawasan seperti pemasangan luar hendaklah dari bahan jenis kalis cuaca.
- 5.3.4 Dicadangkan perekabentuk membangunkan satu jadual saiz panel MSB 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

menyusun atur kedudukan MSB dalam Bilik Suis agar sesuai untuk kerja senggaraan kelak.

5.3.5 Keperluan soket alir keluar disesuaikan mengikut fungsi serta keperluan bilik bagi mengelakkan pelanggan menggunakan soket tambahan. *Room data* perlu setepat mungkin merujuk kepada keperluan pelanggan.

5.3.6 *Building Index (BEI)* yang diperolehi berada dalam kategori sederhana. Namun index ini boleh diturunkan lagi dengan cara pihak pelanggan melaksanakan program kesedaran penjimatan tenaga dan penggunaan lampu cekap tenaga oleh perekabentuk.