



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA
PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



**CADANGAN
PEMBINAAN
IBU PEJABAT
POLIS
DAERAH (IPD)
SENTUL,
KUALA
LUMPUR**





LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



LATAR BELAKANG :

- Projek - **RMKe-9**
- Pembiayaan - ***Private Finance Initiative*** (PFI)
- Kontraktor Reka & Bina - **SAFF Builders Sdn. Bhd.**
(kini dikenali sebagai FFAS Builders Sdn. Bhd.)
- Kos Kontak - **RM64 juta**
- Tempoh Kontrak - **90 minggu**
- Tarikh milik tapak - **15 Mei 2010**
- Tarikh siap asal – **3 Februari 2012**
- Tarikh siap sebenar – **31 Mei 2013**
- EOT – **4 bilangan berjumlah 483 hari**
- Luas tapak - **2.14 ekar**



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL (samb.)



LATAR BELAKANG :

➤ Skop kerja :

- Roboh bangunan sedia ada
- Bina:
 - ✓ 1 blok Bangunan Pentadbiran 12 tingkat
 - ✓ 1 blok bangunan 3 tingkat Balai Polis Jenis Bandar
 - ✓ 1 blok 4 tingkat podium tempat letak kereta
 - ✓ kerja-kerja jalan dan tempat letak kereta
 - ✓ tembok penahan
 - ✓ sistem perparitan luar; sistem retikulasi air; sistem pembetungan;
 - ✓ pagar kawasan dan pintu pagar
 - ✓ kerja mekanikal
 - ✓ kerja elektrik



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



Pandangan Audit:

Pada pendapat Audit, projek ini telah dapat disiapkan dalam tempoh lanjutan masa yang diluluskan. Bagaimanapun, perkara ini telah menyebabkan *time overrun* selama 15 bulan untuk disiapkan. Tempoh menyiapkan projek ini dapat diuruskan dengan lebih cekap sekiranya perancangan yang teliti dibuat terutama kecekapan perunding yang dilantik memandangkan terdapat lanjutan masa yang diberikan kepada kontraktor adalah disebabkan oleh perunding.



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



PENEMUAN AUDIT 1 :

EOT No. 2

Kelewatan perunding elektrik mengemukakan *construction drawing*.

ISU:

Pihak perunding Elektrik tidak dapat mengemukakan *construction drawing* untuk kerja elektrik dan CCTV pada tarikh pembinaan yang dirancang.



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



MAKLUMBALAS HODT

- Perolehan - rundingan harga (senarai kuantiti & lukisan)
- Rekabentuk elektrik secara *sequential*
- Ketika rundingan harga – penambahan kamera dimaklumkan
- harga diambilkira sekali
- Rekabentuk sistem CCTV dibuat semula – asal rekabentuk bangunan biasa

TINDAKAN DIAMBIL:

- Mengadakan Mesyuarat Pelarasan bersama pihak pelanggan/ perunding/ JKR bagi memuktamadkan keperluan pelanggan.



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



CADANGAN (LESSON LEARNT)

- 1. Brif projek lengkap sebelum kerja-kerja rekabentuk.**
- 2. Skop kerja dimuktamadkan sebelum tender.**
- 3. Kontrak besar - *Nominated Sub-Contract*.**
- 4. Perunding/JKR perlu pro-aktif dan berupaya untuk mencadangkan sistem elektrik dan rekabentuk sekiranya brif lambat diterima atau brif tidak lengkap.**



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



PENEMUAN AUDIT 2:

EOT No. 3

Kelewatan penyiapan lukisan pembinaan bagi kerja elektrik dan kerja-kerja tambahan oleh perunding elektrik.

ISU:

Kelewatan perunding elektrik dalam menyiapkan lukisan pembinaan untuk kerja-kerja elektrik ELV, MSB, CCTV dan socket outlet dan lukisan pembinaan untuk kerja-kerja tambahan bilik centrifugal fan di aras 5, bangunan podium.



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



MAKLUMBALAS HODT

Kelewatan lukisan pembinaan bagi kerja-kerja tambahan disebabkan oleh:

- Keperluan kerja-kerja tambahan bagi sistem CCTV :
 - Dimaklumkan ketika pembinaan
 - PDRM kemuka spesifikasi dan garis panduan pada 5 April 2011
- Rekabentuk semula kawasan lokap
 - Tiada siling di lokap - *CCTV coverage* dihalang oleh *beam*.
 - Ketinggian jeriji lokap yang rendah - *blind spot*
- Keperluan baru PDRM - Bilik Pemerhati dan Bilik Soal Siasat
- PDRM minta pendawaian elektrik di *workstation* perlu dibuat melalui bawah lantai.
- *Revised* lukisan pembinaan senibina yang mengambikira perubahan pada 22 Mac 2011



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



MAKLUMBALAS HODT

- Perunding elektrik mengedar lukisan pembinaan CCTV pada 8 Jun 2011.
- PDRM bersetuju dengan susunatur pada 20 Jun 2011 .
- Rekabentuk asal MSB adalah berdasarkan dua masukan, ketika pembinaan TNB memaklumkan hanya satu kabel masukan.
- Asal *centrifugal fan* diagihkan di setiap tingkat diubah hanya di tingkat teratas. Perubahan agihan beban mekanikal ini menyebabkan lukisan MSB perlu diubah



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



TINDAKAN DIAMBIL:

- **Mengadakan Mesyuarat Pelarasan bersama pihak pelanggan/perunding/JKR bagi memuktamadkan keperluan pelanggan.**
- **Lukisan senibina & struktur dilaras berdasarkan keperluan CCTV di kawasan lokap.**
- **Lukisan MSB dilaras berdasarkan keperluan sistem Mekanikal (penghawa dingin).**



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



CADANGAN (LESSON LEARNT)

1. Menyegerakan proses membuat keputusan.
2. Isu direkod dan dipantau penyelesaiannya – keputusan direkod – *decision log*
3. Perunding perlu berbincang dengan pelanggan sebelum dimajukan kepada JKR untuk pengesahan.
4. Mendapatkan perunding yang kompeten dalam rekabentuk sistem LV, ICT dan ELV.
5. Input dari HODT elektrik perlu dimaklumkan dan diambilkira semasa rekabentuk arkitek & struktur.
6. Perlu ada mesyuarat koordinasi berkala antara semua HODT – dicadangkan melantik HODT Arkitek sebagai Lead HODT.



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



PENEMUAN AUDIT 3:

Kelewatan penyambungan bekalan Elektrik Oleh Tenaga Nasional Berhad (TNB) dan Kelewatan penyambungan serta pemasangan peralatan oleh Telekom Malaysia Berhad (TELEKOM).

ISU:

Kelewatan penyambungan bekalan elektrik oleh TNB dan penyambungan serta peralatan oleh TELEKOM telah menyebabkan kontraktor tidak dapat menjalankan menjalankan kerja-kerja Testing & Commissioning untuk kerja-kerja Elektrikal dan mekanikal



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



MAKLUMBALAS HODT

- Perubahan keperluan TNB
- Proses perolehan permit untuk mengorek jalan mengambil masa, DBKL tidak benarkan *open cut*
- Pemasangan kabel perlu melalui proses (HDD)
 - Kerja kabel TNB siap pada 14 Jan. 2013
 - Bekalan elektrik diterima pada 6 Feb. 2013.

TINDAKAN DIAMBIL:

- Mengadakan perbincangan/lawatan bersama pihak utiliti TNB/TMB/DBKL beberapa kali bagi mempercepatkan kelulusan pemasangan di tapak.



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



CADANGAN (LESSON LEARNT)

- 1. Mendapatkan kelulusan keperluan infra TNB/TMB ketika proses rekabentuk – Pelanggan perlu kemukakan keperluan sistem telekomunikasi dalam brif projek.**
- 2. Menyelesaikan isu mendapatkan bekalan dengan pihak utiliti sebelum kontrak diawad.**
- 3. Bangunan pencawang perlu diserahkan 6 bulan lebih awal kepada TNB.**
- 4. Kerja-kerja pembinaan & penyerahan pencawang serta infrastruktur TNB/TMB dibuat pada peringkat awal projek dan dimasukkan dalam CPM supaya ada masa yang cukup untuk mulatugas.**



LESSON LEARNT DARI AUDIT NEGARA
PROJEK IPD SENTUL - SKOP ELEKTRIKAL



SEKIAN, TERIMA KASIH

BPR B, CKE.

LESSON LEARN DARI PENGAUDITAN OLEH AUDIT NEGARA/PAC
PROJEK IPD SENTUL – SKOP ELEKTRIKAL

Bil Audit	ISU DAN SYOR AUDIT	MAKLUMBALAS HODT	TINDAKAN YANG TELAH DI AMBIL	CADANGAN (<i>LESSON LEARN</i> T)
	<u>Pandangan Audit:</u> Pada pendapat Audit, projek ini telah dapat disiapkan dalam tempoh lanjutan masa yang diluluskan. Bagaimanapun, perkara ini telah menyebabkan <i>time overrun</i> selama 15 bulan untuk disiapkan. Tempoh menyiapkan projek ini dapat diuruskan dengan lebih cekap sekiranya perancangan yang teliti dibuat terutama kecekapan perunding yang dilantik memandangkan terdapat lanjutan masa yang diberikan kepada kontraktor adalah disebabkan oleh perunding.			
5.1.1	Pencapaian Fizikal Mengikut syarat kontrak, tarikh siap asal projek ini adalah pada 3 Februari 2012. Bagaimanapun, projek ini hanya dapat disiapkan pada 31 Mei 2013 selepas empat lanjutan masa berjumlah 483 hari telah diluluskan oleh JKR kepada kontraktor yang dilantik. Sebab utama lanjutan masa diberikan adalah seperti berikut: <u>EOT No. 2</u> Kelewatan perunding elektrik mengemukakan construction drawing. Pihak Perunding Elektrikal tidak dapat mengemukakan construction drawing untuk kerja elektrik dan CCTV pada tarikh pembinaan yang dirancang.	Perolehan secara rundingan harga. Senarai kuantiti dan lukisan elektrik dimasukkan kedalam dokumen tender. Rekabentuk elektrik adalah secara <i>sequential</i> di mana hanya dapat dibuat setelah lukisan arkitek siap. Tender kerja ini dipanggil hanya beberapa bulan setelah lukisan arkitek/senibina siap. Perunding elektrik tidak mempunyai masa yang cukup untuk mendapatkan maklumat dan berbincang mengenai kehendak pihak pelanggan. Rekabentuk sistem CCTV adalah mengikut keperluan di bangunan biasa sahaja. Ketika rundingan harga, mesyuarat dimaklumkan bahawa kuantiti kamera dalam tender tidak mencukupi. Maka ketika rundingan harga, kos bagi penambahan kamera telah diambilkira. Setelah kontrak diawad perunding elektrik telah merekabentuk semula sistem CCTV berdasarkan kepada keputusan ketika sesi rundingan harga. Lukisan tersebut	Masalah timbul disebabkan kesuntukan masa untuk penyediaan lukisan pembinaan berdasarkan perubahan skop ketika <i>negotiation</i> dan ulasan pihak pelanggan setelah kontrak diawad. Tindakan yang diambil adalah mengadakan Mesyuarat Pelarasan bersama pihak pelanggan/ perunding/ JKR bagi memuktamadkan keperluan pelanggan.	a. Brif projek lengkap perlu diperolehi dari pihak pelanggan sebelum kerja-kerja rekabentuk. b. Memastikan skop kerja dimuktamadkan sebelum tender c. bagi kontrak besar dicadangkan perlantikan kontraktor bagi bidang elektrik dibuat secara <i>Nominated Sub-Contract</i>. c. Perunding/JKR perlu pro-aktif dan berupaya untuk mencadangkan sistem elektrik dan rekabentuk

LESSON LEARN DARI PENGAUDITAN OLEH AUDIT NEGARA/PAC
PROJEK IPD SENTUL – SKOP ELEKTRIKAL

Bil Audit	ISU DAN SYOR AUDIT	MAKLUMBALAS HODT	TINDAKAN YANG TELAH DI AMBIL	CADANGAN (<i>LESSON LEARN</i> T)
		telah diedarkan sebagai lukisan pembinaan pada 10 Mac. 2011 untuk digunakan bagi kerja-kerja penyeliaan di tapak.		sekiranya brif lambat diterima atau tidak lengkap.
5.1.1	<u>EOT No. 3</u> Kelewatan penyiapan lukisan pembinaan bagi kerja elektrik dan kerja-kerja tambahan oleh perunding elektrik. Kelewatan perunding elektrik dalam menyiapkan lukisan pembinaan untuk kerja-kerja elektrik ELV, MSB, CCTV dan socket outlet dan lukisan pembinaan untuk kerja-kerja tambahan bilik centrifugal fan di aras 5, bangunan podium.	Kelewatan penyiapan lukisan pembinaan bagi kerja-kerja tambahan elektrik adalah disebabkan oleh beberapa isu iaitu: a. Keperluan kerja-kerja tambahan bagi sistem CCTV : i. Keperluan tambahan dimaklumkan kepada WPP (E)/HODT(E) ketika dalam tempoh pembinaan. Ketika Mesyuarat Pengesahan Keperluan PDRM pada 14 Mac 2011. Wakil PDRM memaklumkan pihaknya akan menyediakan spesifikasi dan maklumat teknikal. PDRM juga memaklumkan bahawa sistem CCTV perlu mengikut zon, iaitu kawasan lokap wanita, lokap lelaki, kawasan umum dan lain-lain. ii. Beberapa siri perbincangan bersama pelanggan, WPP(E)/HODT(E) diatur bagi memuktamadkan rekabentuk sistem CCTV dan system elektrik yang lain. Ketika perbincangan pada 5 April 2011 PDRM telah mengemukakan spesifikasi dan garis panduan dan PDRM juga memaklumkan bahawa tiada <i>blind spot</i> dibenarkan di kawasan lokap. iii. Lanjutan daripada keperluan tambahan tersebut beberapa perubahan telah dibuat yang mana ianya telah menyebabkan pertambahan bilangan kamera yang banyak iaitu : - Dengan ketiadaan siling di bahagian lokap maka susunatur kamera dibuat semula bagi mengelakkan CCTV <i>coverage</i> dihalang oleh <i>beam</i>. - Disebabkan ketinggian jeriji lokap yang rendah menyebabkan lebih banyak kamera diperlukan, maka Perunding Arkitek telah merekabentuk semula jeriji tersebut dengan menambah ketinggian jeriji lokap dari 3150mm kepada 4260mm bagi mengurangkan kesan <i>blind spot</i> dan supaya jumlah kamera dapat dioptimumkan.	a. Mengadakan Mesyuarat Pelarasan bersama pihak pelanggan/perunding/JKR bagi memuktamadkan keperluan pelanggan. b. Lukisan senibina & struktur dilaras berdasarkan keperluan CCTV di kawasan lokap. c. Lukisan MSB dilaras berdasarkan keperluan sistem Mekanikal (penghawa dingin).	a. Menyegerakan proses Membuat keputusan. b. Isu direkod dan dipantau penyelesaiannya – keputusan direkod – <i>decision log</i> c. Perunding perlu berbincang dengan pelanggan sebelum majukan kepada JKR untuk pengesahan. d. Mendapatkan perunding yang kompetent dalam rekabentuk system LV, ICT dan ELV. e. Input dari HODT elektrik perlu dimaklumkan dan diambilkira semasa rekabentuk arkitek & struktur. f. Perlu ada mesyuarat koordinasi berkala antara semua HODT – dicadangkan lantik HODT Arkitek sebagai <i>Lead</i> HODT.

LESSON LEARN DARI PENGAUDITAN OLEH AUDIT NEGARA/PAC
PROJEK IPD SENTUL – SKOP ELEKTRIKAL

Bil Audit	ISU DAN SYOR AUDIT	MAKLUMBALAS HODT	TINDAKAN YANG TELAH DI AMBIL	CADANGAN (<i>LESSON LEARNT</i>)
		b. Dalam tempoh yang sama pihak pelanggan (PDRM) telah mengemukakan keperluan baru bagi Bilik Pemerhati dan Bilik Soal Siasat. Ini melibatkan perubahan susunatur bilik-bilik tersebut. Perunding elektrik perlu mengambilkira perubahan ini disebabkan lokasi bilik tersebut berdekatan dengan lokap dimana bekalan elektrik diambil dari punca yang sama dan terdapat perubahan keatas sistem CCTV di kawasan tersebut. c. Pihak pelanggan juga telah mengemukakan permohonan supaya semua pendawaian elektrik di <i>workstation</i> perlu dibuat melalui bawah lantai. Perbincangan mengenai perkara ini juga mengambil masa di mana pada akhirnya disebabkan keperluan teknikal ianya perlu mengikut lukisan asal. d. Pihak perunding arkitek mengemukakan <i>revised</i> lukisan pembinaan senibina yang telah mengambikira perubahan-perubahan tersebut di atas pada 22 Mac 2011. Selepas dari tarikh tersebut barulah perunding elektrik dapat memuktamadkan lukisan pembinaan sistem CCTV. Perunding elektrik telah mengedar lukisan pembinaan yang barupada 8 Jun 2011. PDRM pula telah memaklumkan melalui surat pada 20 Jun 2011 bahawa pihaknya bersetuju dengan cadangan perubahan lokasi kamera yang dimajukan oleh pihak perunding. e. Rekabentuk eletrikal untuk papan suis utama (MSB) telah disediakan semula disebabkan perubahan keperluan TNB dan perubahan beban mekanikal. Rekabentuk asal MSB adalah berdasarkan dua masukan kabeldari TNB. Tetapi ketika dalam fasa pembinaan pihak TNB memaklumkan bahawa pihaknya hanya akan menyediakan satu kabel masukan.		

LESSON LEARN DARI PENGAUDITAN OLEH AUDIT NEGARA/PAC
PROJEK IPD SENTUL – SKOP ELEKTRIKAL

Bil Audit	ISU DAN SYOR AUDIT	MAKLUMBALAS HODT	TINDAKAN YANG TELAH DI AMBIL	CADANGAN (<i>LESSON LEARN</i> T)
		f. Disebabkan <i>centrifugal fan</i> tidak boleh dan tidak sesuai dipasang di dinding bercermin, pihak perunding mekanikal telah mereka bentuk semula sistemnya di mana beban mekanikal yang pada asalnya diagihkan di setiap tingkat diubah kepada hanya satu beban mekanikal, iaitu hanya di tingkat teratas. Perubahan agihan beban mekanikal ini menyebabkan lukisan MSB diubah semula. Lukisan pembinaan telah dikeluarkan kepada pihak kontraktor utama (Saff Builders) dan Saff Builders telah mengemukakan lukisan kerja pada 27 Julai 2012.		
	v. Kelewatan penyambungan bekalan Elektrik Oleh Tenaga Nasional Berhad (TNB) dan Kelewatan penyambungan serta pemasangan peralatan oleh Telekom Malaysia Berhad (TELEKOM) Kelewatan penyambungan bekalan elektrik oleh TNB dan penyambungan serta peralatan oleh TELEKOM telah menyebabkan kontraktor tidak dapat menjalankan menjalankan kerja-kerja Testing & Commissioning untuk kerja-kerja Elektrikal dan mekanikal	Pihak JKR Elektrik Wilayah Persekutuan bersama-sama dengan pihak perunding elektrik telah mengadakan beberapa siri lawatan bersama dengan pihak TNB bagi tujuan pemeriksaan bangunan pencawang untuk diserahkan kepada TNB. Surat penyerahan pencawang telah dimajukan kepada TNB pada 13 Jun 2012 dan semua dokumen penyerahan diserahkan oleh perunding elektrikal kepada TNB pada 7 Oktober 2012. Bagi tujuan pemasangan kabel TNB ke pencawang elektrik, pihak TNB telah memajukan permohonan pengorekan laluan di luar tapak projek kepada pihak Dewan Bandaraya Kuala Lumpur (DBKL). Oleh kerana laluan kabel perlu melintasi jalan protocol, proses perolehan permit untuk mengorek jalan mengambil masa dan DBKL tidak membenarkan sebarang <i>open cut</i> di laluan luar tapak projek. Maka, pihak TNB perlu melaksanakan kerja-kerja pemasangan kabel melalui proses (HDD). Kerja-kerja pemasangan kabel masukan oleh pihak TNB siap pada 14 Jan. 2013 dan bekalan elektrik diterima pada 6 Feb. 2013.	Mengadakan perbincangan/lawatan bersama pihak utiliti TNB/TMB/DBKL beberapa kali bagi mempercepatkan kelulusan pemasangan di tapak.	a. Mendapatkan kelulusan keperluan infra TNB/TMB ketika proses rekabentuk – Pelanggan perlu kemukakan keperluan sistem telekomunikasi dalam brif projek. b. Menyelesaikan isu mendapatkan bekalan dengan pihak utility sebelum kontrak diawad. c. Bangunan pencawang perlu diserahkan 6 bulan lebih awal kepada TNB. d. Jadual kerja CPM bagi penyiapan pencawang dan infrastruktur TNB/TMB dibuat seawall projek bermula supaya mereka mempunyai masa yang cukup untuk mulatugas.