



LAPORAN

PROJECT LESSONS LEARNED

J K R M A L A Y S I A

KAEDAH MEMPERCEPAT KELULUSAN LUKISAN KERJA SISTEM MEKANIKAL

DISEDIAKAN OLEH:
BAHAGIAN PAKAR PERALATAN PENGANGKUTAN DAN KEJURUTERAAN
BENDALIR
CAWANGAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

TAHUN 2021

ISI KANDUNGAN

1.0 RINGKASAN EKSEKUTIF	1
2.0 PENGENALAN	1
3.0 METODOLOGI	2
4.0 ISU-ISU BERKAITAN LUKISAN KERJA	3
4.1 Apakah Yang Sepatutnya Berlaku	3
4.2 Apakah Yang Sebenarnya Berlaku	4
4.3 Kenapakah Ianya Berlaku	5
4.4 Apakah Kesannya	6
4.5 Apakah Pembelajaran Yang Diperolehi	7
4.6 Cadangan Tindakan	8
5.0 RUMUSAN	10
PENGHARGAAN	10

Maklumat Bengkel

Tajuk	:	Project Lessons Learned - Kaedah Mempercepat Kelulusan Lukisan Kerja Sistem Mekanikal
Tarikh	:	17 dan 18 Ogos 2021 (Selasa dan Rabu)
Tempat	:	Secara Dalam Talian (Google Meet) meet.google.com / isg-jaed-sys
Peserta	:	1. Ir. Zalina binti Mohd Yusuf 2. Ir. Azizah binti Kassim 3. Ir. Ts. Hj. Mohamad Zaini bin Bakar 4. Ir. Mohd Naimie bin Mazid 5. Ir. Yahyatu Nizam bin Yahaya 6. Ir. Anisah binti Idris 7. En. Ahmad Fikri bin Mohamed Omar 8. Ts. Burqanudin bin Mohd Hussain 9. Ir. Mohamed Mohideen bin A. Jamal Mohamed 10. Ir. Mohd Fadzil bin Rahim 11. Ir. Mohd Maarif bin Abdul Malik 12. Ts. Azrul Nizam bin Adenan 13. En. Rineldi bin Riswan 14. Ir. Fadzli bin Mohammad Ngimriti 15. Ir. Mohd Yusof Aizad bin Mukhtar 16. Cik Hariatul binti Mustafa 17. Tc. Norul Hisam bin Lockman
Penceramah / Fasilitator	:	ECKM, JKR Ibu Pejabat 1. Sr. Dr. Khairil Hizar bin Md Khuzaimah (Penceramah) 2. En. Mohammad Syahmi bin Abdullah (Fasilitator)
Urusetia	:	1. Ir. Aishah binti Taha 2. Ir. Mohd Hafizal bin Maton 3. Ir. Muhd Nor Ridhwan bin Zainal Abidin 4. En. Dzul Farid Izmer bin Mohd Fadzil 5. En. Hazlin bin Hamat Sawawi

1.0 RINGKASAN EKSEKUTIF

Laporan ini disediakan adalah bertujuan untuk membincangkan kaedah bagi mempercepatkan kelulusan lukisan kerja di Cawangan Kejuruteraan Mekanikal. Melalui laporan ini ianya diharap dapat memberi gambaran sebenar apakah punca-punca masalah yang menyumbang kepada kelewatan dan cadangan serta kaedah penambahbaikan yang boleh dijadikan panduan dan diambil tindakan selanjutnya dalam mempercepatkan kelulusan lukisan kerja untuk diaplikasikan kepada projek-projek baharu yang akan datang.

2.0 PENGENALAN

Secara amnya, lukisan kerja sistem mekanikal yang telah diluluskan perlu disimpan di pejabat tapak dan akan menjadi panduan kepada Pegawai Penguasa (PP), Wakil Pegawai Penguasa Mekanikal (WPP (M)), perunding, kontraktor dan koordinator semasa melaksanakan kerja-kerja pemasangan sistem mekanikal di tapak. Ia juga menjadi panduan kepada kontraktor utama dalam penyediaan lukisan koordinasi pelbagai disiplin.

Kelewatan meluluskan lukisan kerja boleh menyebabkan kerja-kerja pemasangan sistem mekanikal tidak dapat dimulakan dan seterusnya menyumbang kepada kelewatan pelaksanaan projek. Walau bagaimanapun, penyelarasan pemasangan kerja-kerja mekanikal boleh dilaksanakan di antara *Head of Design Team* Mekanikal (HODT (M)) dan WPP (M). Lukisan kerja juga adalah penting bagi memastikan pemasangan dibuat mengikut amalan kejuruteraan yang baik, berfungsi dengan baik dan boleh diselenggara.

Disebabkan isu ini menyumbang kepada kelewatan pelaksanaan projek, kaedah yang sesuai untuk mempercepat kelulusan lukisan kerja perlu dibincangkan di dalam bengkel sebelum kerja-kerja pemasangan dilaksanakan di tapak.

3.0 **METODOLOGI**

Bengkel dijalankan secara *Knowledge Cafe* di mana peserta-peserta diminta untuk mencatatkan isu-isu berkaitan lukisan kerja di atas templat yang disediakan secara dalam talian. Isu-isu yang dicatatkan perlu dinyatakan dengan spesifik, jelas dan tepat. Semua isu yang dibangkitkan akan dibincangkan, dikaji secara mendalam, dimasukkan ke dalam templat dan dikumpulkan menjadi sebuah laporan.

Templat yang digunakan di dalam bengkel ini merangkumi 6 bahagian seperti berikut:

- i. *What was supposed to happen?*
Apakah yang sepatutnya berlaku?
- ii. *What actually happen?*
Apakah yang sebenarnya berlaku?
- iii. *Why did it happen?*
Kenapakah ianya berlaku?
- iv. *What are the consequences?*
Apakah kesannya?
- v. *What are the key lessons?*
Apakah pembelajaran yang diperolehi?
- vi. *Suggestion for action?*
Cadangan tindakan?

4.0 ISU-ISU BERKAITAN LUKISAN KERJA

4.1 Apakah Yang Sepatutnya Berlaku

Lukisan kerja sistem mekanikal ialah lukisan lengkap yang disediakan oleh kontraktor mekanikal yang mana telah mengambil kira segala keperluan semua komponen yang akan dipasang pada sesuatu produk / sistem dan mematuhi dokumen kontrak yang telah dipersetujui.

Lukisan kerja perlu disemak dan diluluskan oleh pejabat yang memanggil tender / sebutharga iaitu HODT (M) / WPP (M) sebelum kerja pembinaan dimulakan. Ini adalah bertepatan dengan surat daripada Pengarah Kanan, Cawangan Kejuruteraan Mekanikal no. rujukan (54) dlm.JKR(CKM)010-5 / 1Jld.4 bertarikh 22 Januari 2021 yang menggariskan panduan pengemukaan lukisan kerja sistem mekanikal seperti berikut:

- i. Kontraktor mekanikal adalah diwajibkan untuk mengemukakan lukisan kerja sistem mekanikal ke pejabat yang memanggil tender / sebutharga untuk disemak dalam tempoh satu (1) bulan dari tarikh Surat Setuju Terima (SST).
- ii. Semakan lukisan kerja oleh pejabat pemanggil tender dalam tempoh dua (2) minggu bagi sistem mekanikal biasa, manakala tempoh semakan satu (1) bulan bagi projek berskala besar dan rumit (contoh: projek hospital).
- iii. Surat peringatan hendaklah dikeluarkan setiap dua (2) minggu jika kontraktor tidak mengemukakan lukisan kerja atau pembetulan.
- iv. Berikut ialah keperluan minima bagi perincian senarai semak yang perlu diambilkira di dalam lukisan kerja:
 - a) *Schedule of Equipment* – Jenama, model dan kapasiti, beban elektrik dan lain-lain.
 - b) Perincian pemasangan – meliputi saiz peralatan, sesalur udara, sistem perpaipan, *layout* pemasangan, lokasi pemasangan *fittings*, *adjustable splitter damper* dan lain-lain.

- c) *Title Block* yang lengkap dengan nama projek beserta sistem mekanikal, nama pelanggan, Pegawai Penguasa, Wakil Pegawai Penguasa Mekanikal, nama kontraktor utama, nama *Nominated Sub Contractor* (NSC), skala lukisan (sepertimana lukisan tender) dan nombor lukisan.
- d) Maklumat mengenai jenis bahan (contoh: paip, sesalur udara, tangki dan lain-lain)
- e) Saiz dan lokasi *plinth*.
- f) *Electrical / circuit diagram (control diagram)*
- g) Tambahan bagi pemasangan Sistem Pencegah Kebakaran – perlu kelulusan daripada pembekal sistem *clean agent*.
- h) Tambahan bagi pemasangan Sistem Lif – perlu ditunjukkan *floor server, speed, machine room layout, lighting, structural opening & cross section drawing*.

4.2 Apakah Yang Sebenarnya Berlaku

Pada hakikatnya, sebahagian proses pengemukaan dan semakan lukisan kerja tidak mengikut garis panduan yang telah ditetapkan oleh Cawangan. Diantaranya adalah seperti berikut:

- i. Sebahagian kontraktor mekanikal gagal / tidak mengemukakan lukisan kerja sistem mekanikal dalam tempoh satu (1) bulan dari tarikh SST.
- ii. Sebahagian kontraktor mengemukakan lukisan tender sebagai lukisan kerja.
- iii. Sebahagian kontraktor mengemukakan lukisan kerja secara berfasa dan tidak lengkap.
- iv. Sebahagian kontraktor mengemukakan lukisan kerja kepada pejabat Pegawai Penguasa (PP) atau Wakil Pegawai Penguasa (M).

- v. Sebahagian lukisan kerja disemak melebihi tempoh yang telah ditetapkan:
 - a) Lukisan kerja bagi sistem mekanikal biasa disemak melebihi tempoh dua (2) minggu.
 - b) Lukisan kerja bagi projek berskala besar dan rumit disemak melebihi tempoh satu (1) bulan.

Perkara ini juga berlaku untuk projek yang dilaksanakan secara konvensional perunding.

- vi. Sebahagian surat peringatan rasmi tidak dikeluarkan setiap dua (2) minggu kepada kontraktor dan perunding kerana gagal mengemukakan lukisan kerja atau pembetulan dalam tempoh yang ditetapkan.
- vii. Lukisan kerja yang diterima daripada sebahagian kontraktor sering kali tidak lengkap, tidak terperinci dan lukisan pembetulan pula tidak dibuat oleh sebahagian kontraktor.

4.3 Kenapakah Ianya Berlaku

Punca-punca yang menyebabkan sebahagian lukisan kerja sistem mekanikal lewat diluluskan adalah seperti berikut:

- i. Sebahagian kontraktor tidak jelas dan tidak dinyatakan dalam kontrak tentang keperluan untuk mengemukakan lukisan kerja dalam tempoh satu (1) bulan kepada pejabat pemanggil tender.
- ii. Sebahagian kontraktor menunggu salinan digital lukisan tender daripada JKR.
- iii. Sebahagian kontraktor sukar memperolehi salinan digital lukisan tender daripada perunding.
- iv. Sebahagian kontraktor tiada keupayaan untuk membuat lukisan kerja terutamanya bagi kontraktor G1 hingga G3.

- v. Antara punca yang menyebabkan lukisan kerja disemak melebihi tempoh yang ditetapkan ialah:
 - a) Pertukaran pegawai menyebabkan semakan akan bermula semula;
 - b) Bebanan kerja yang banyak;
 - c) Pelbagai sistem perlu disemak serentak;
 - d) Projek yang kompleks;
 - e) Semakan dan kelulusan yang melibatkan banyak peringkat;
 - f) Sebahagian pegawai baharu kurang kemahiran teknikal;
 - g) Komitmen terhadap *Key Performance Indicators* (KPI) Cawangan / pegawai;
 - h) Terima lukisan lewat daripada tarikh surat kontraktor; dan
 - i) Bagi projek yang dilaksanakan secara konvensional perunding, tempoh semakan lukisan kerja dalam *Terms of Reference (TOR)* tidak selari dengan arahan CKM. *Appendix B: Deliverables Summary For Consulting Engineer* dalam TOR menyatakan perunding perlu menyemak lukisan kerja dalam tempoh 30 hari dari tarikh terima lukisan kerja kontraktor mekanikal tanpa mengira tahap kompleksiti projek.
- vi. Kemajuan fizikal sebahagian kontraktor utama masih peringkat awal. Tiada keperluan mendesak untuk kontraktor NSC mengemukakan lukisan kerja.
- vii. Pegawai mempunyai pelbagai tugas yang perlu diselesaikan serentak.
- viii. Sebahagian kontraktor tidak jelas akan keperluan terperinci lukisan kerja yang diperlukan oleh CKM.

4.4 Apakah Kesannya

Kelewatan menyemak dan meluluskan lukisan kerja sistem mekanikal memberi kesan negatif kepada pelaksanaan projek. Antaranya adalah seperti berikut:

- i. Kerja-kerja koordinasi di tapak tidak dapat dilaksanakan dengan sempurna dan lukisan koordinasi lewat dikeluarkan.

- ii. Kerja-kerja yang dilaksanakan di tapak berisiko tinggi dibuat tidak mengikut spesifikasi.
- iii. Banyak kerja pemasangan (*rework*) perlu dibuat semula supaya mengikut piawaian yang telah ditetapkan.
- iv. Kelewatan sebahagian kontraktor mengemukakan lukisan kerja menyebabkan tempoh semakan menjadi pendek dan tidak dapat disemak dengan teliti dan tepat.
- v. Kadang-kala WPP (M) terpaksa merujuk kepada lukisan tender dan dokumen kontrak untuk mengarahkan kontraktor memulakan kerja di tapak.
- vi. Lukisan kerja sistem mekanikal lewat disemak oleh perunding dan HODT (M).
- vii. Lukisan kerja tidak diterima daripada sebahagian kontraktor.
- viii. Sebahagian kontraktor mengemukakan lukisan kerja yang tidak lengkap dan tidak terperinci seperti yang diperlukan oleh Cawangan.

4.5 Apakah Pembelajaran Yang Diperolehi

Cadangan penambahbaikan yang perlu dibuat untuk melancarkan proses kelulusan lukisan kerja sistem mekanikal adalah seperti berikut:

- i. PP perlu mengambil tindakan berdasarkan kontrak. Rujuk *Condition of Contract (COC), PWD Form 203 (Rev. 1 / 2010) Clause 5.0: S.O.'s Instruction*.
- ii. Kontraktor perlu memahami kontrak dengan jelas.
- iii. Kompetensi pegawai perlu dipertingkatkan.
- iv. Selaraskan / imbangkan keanggotaan pegawai dalam jawatankuasa.
- v. Pengurusan masa dan penyusunan kerja serta sikap akauntabiliti yang baik oleh pegawai.
- vi. TOR dan panduan pengemukaan lukisan kerja CKM perlu diselaraskan dari segi tempoh semakan lukisan kerja.
- vii. Kontraktor perlu mengemukakan lukisan kerja atau lukisan pembetulan yang lengkap dan terperinci bagi mengelakkan ia ditolak.

4.6 Cadangan Tindakan

Berikut ialah cadangan tindakan yang perlu dipatuhi oleh pegawai bagi memastikan proses meluluskan lukisan kerja sistem mekanikal berjalan dengan lancar:

- i. Tempoh satu (1) bulan untuk kemuka lukisan kerja; sebagai penanda aras kepada pegawai untuk membuat tindakan susulan dengan mengeluarkan surat peringatan dan mengadakan mesyuarat pemantauan.
- ii. Lukisan tender dalam bentuk salinan digital perlu diberi kepada kontraktor semasa serahan SST atau semasa Mesyuarat Pra-Pembinaan.
- iii. Mengadakan slot semasa taklimat pihak Juruukur Bahan dan HODT (M) untuk menerangkan kepada kontraktor tentang keperluan JKR, *line of communication* dan lain-lain semasa penyerahan SST atau Mesyuarat Pra-Pembinaan.
- iv. Juruukur Bahan perlu menyemak semula kandungan surat iringan kepada SST dengan memasukkan keperluan untuk mengemukakan lukisan kerja.
- v. Kontraktor perlu meningkatkan kompetensi dalam melaksanakan projek JKR. Disyorkan, satu seminar anjuran CKM diadakan kepada kontraktor.
- vi. WPP (M) perlu mengadakan Mesyuarat Pra-Pembinaan bagi NSC Mekanikal.
- vii. Pegawai dicadangkan untuk hadir kursus teknikal yang berkaitan.
- viii. Semakan awalan perlu dibuat ketika menerima lukisan kerja daripada kontraktor.
- ix. Semakan dan klarifikasi maklumat lukisan kerja diadakan secara dalam talian.
- x. Sediakan templat lukisan kerja yang bersesuaian bagi memudahkan semakan.
- xi. Kontraktor perlu membentangkan ulasan lukisan kerja yang telah dibuat pembetulan.
- xii. Penambahbaikan kepada TOR supaya selaras dengan arahan CKM.

- xiii. Menggunakan sistem peringatan di kalender e-mel.
- xiv. Menambah *features alert* dalam ePROMS-CKM untuk tujuan pemantauan lukisan kerja.
- xv. Menyediakan panduan pengemukaan lukisan kerja dalam bentuk salinan digital (CD) dan mengedar panduan kepada kontraktor yang dilantik semasa serahan SST atau semasa Mesyuarat Pra-Pembinaan NSC Mekanikal.
- xvi. Mewujudkan agenda bagi sesi taklimat penyediaan lukisan kerja kepada kontraktor semasa Mesyuarat Pra-Pembinaan NSC Mekanikal.
- xvii. Mengadakan mesyuarat pembentangan lukisan kerja bersama-sama dengan kontraktor, HODT (M) dan WPP (M).
- xviii. Mengadakan bengkel penyediaan lukisan kerja secara praktikal (*hands-on*) bersama kontraktor sekiranya kontraktor bermasalah.
- xix. Meluluskan lukisan kerja secara berfasa atau bersyarat.

Ringkasan bagi setiap isu boleh dirujuk kepada lampiran templat *After Action Review*.

5.0 **RUMUSAN**

Pembentangan yang telah diadakan kepada pihak pengurusan atasan CKM mengenai *Project Lesson Learned* – Kaedah Mempercepat Kelulusan Lukisan Kerja Sistem Mekanikal; terdapat 7 masalah yang telah dikenalpasti (Rujuk 4.2) sering menyebabkan lukisan kerja lewat diluluskan dan 19 cadangan tindakan mempercepat kelulusan lukisan kerja sistem mekanikal yang telah dipersetujui (Rujuk 4.6).

Secara keseluruhannya bengkel ini berjaya mengenalpasti isu-isu mengenai kelewatan meluluskan lukisan kerja. Semua peserta yang terlibat dalam bengkel ini telah memberikan komitmen yang tinggi dan kerjasama yang sangat baik. Peserta juga mengeluarkan idea-idea yang kreatif, kritis dan memberi cadangan secara kolektif serta produktif untuk membuat penambahbaikan dan perubahan positif kepada pihak Cawangan.

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada pihak pengurusan atasan CKM, Ahli Jawatankuasa, Fasilitator, Urusetia dan semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan bengkel ini. Kerjasama yang tinggi oleh pegawai yang terlibat di pelbagai peringkat diperlukan untuk menghasilkan laporan ini.

Dengan terhasilnya laporan ini, diharap ia boleh menjadi pembelajaran dan pengajaran kepada CKM. Laporan ini juga boleh dimanfaatkan sebaiknya sebagai panduan secara berterusan supaya dapat mempertingkatkan dan menambahbaik proses sedia ada dari masa ke semasa.



ISU 1

1. **What was supposed to happen?**
Apakah yang sepatutnya berlaku?

Kontraktor mekanikal adalah diwajibkan untuk mengemukakan lukisan kerja sistem mekanikal ke pejabat yang memanggil tender / sebutharga untuk disemak dalam tempoh satu (1) bulan dari tarikh Surat Setuju Terima (SST).

2. **What actually happened?**
Apakah yang sebenarnya berlaku?

- i. Sebahagian kontraktor mekanikal gagal / tidak mengemukakan lukisan kerja sistem mekanikal dalam tempoh satu (1) bulan dari tarikh SST.
 - ii. Sebahagian kontraktor mengemukakan lukisan tender sebagai lukisan kerja.
 - iii. Sebahagian kontraktor mengemukakan lukisan kerja secara berfasa dan tidak lengkap.
 - iv. Sebahagian kontraktor mengemukakan lukisan kerja kepada pejabat Pegawai Penguasa (PP) atau Wakil Pegawai Penguasa (M).

3. **Why did it happen?**
Kenapakah ianya berlaku?

- i. Sebahagian kontraktor tidak jelas dan tidak dinyatakan dalam kontrak tentang keperluan untuk mengemukakan lukisan kerja dalam tempoh satu (1) bulan kepada pejabat pemanggil tender.
 - ii. Sebahagian kontraktor menunggu salinan digital lukisan tender daripada JKR.
 - iii. Sebahagian kontraktor sukar memperolehi salinan digital lukisan tender daripada perunding.
 - iv. Sebahagian kontraktor tiada keupayaan untuk membuat lukisan kerja terutamanya bagi kontraktor G1 hingga G3.



ISU 1

4. What are the consequences?

Apakah kesannya?

- i. Kerja-kerja koordinasi di tapak tidak dapat dilaksanakan dengan sempurna dan lukisan koordinasi lewat dikeluarkan.
- ii. Kerja-kerja yang dilaksanakan di tapak berisiko tinggi dibuat tidak mengikut spesifikasi.
- iii. Banyak kerja pemasangan (*rework*) perlu dibuat semula supaya mengikut piawaian yang telah ditetapkan.
- iv. Kelewatan sebahagian kontraktor mengemukakan lukisan kerja menyebabkan tempoh semakin menjadi pendek dan tidak dapat disemak dengan teliti dan tepat.
- v. Kadang-kala WPP (M) terpaksa mengambil risiko atas budi bicara dan kebijaksanaan untuk membenarkan kontraktor memulakan kerja di tapak tanpa lukisan kerja yang diluluskan bagi mengelakkan jadual kerja tidak terkebelakang atau terjejas.

5. What are the key lessons?

Apakah pembelajaran yang diperolehi?

- i. PP perlu mengambil tindakan berdasarkan kontrak. Rujuk *Condition of Contract (COC), PWD Form 203 (Rev. 1 / 2010) Clause 5.0: S.O.'s Instruction*.
- ii. Kontraktor perlu memahami kontrak dengan jelas.



ISU 1

6. Suggestions for action
Cadangan tindakan

- i. Tempoh satu (1) bulan untuk kemuka lukisan kerja; sebagai penanda aras kepada pegawai untuk membuat tindakan susulan dengan mengeluarkan surat peringatan dan mengadakan mesyuarat pemantauan.
- ii. Lukisan tender dalam bentuk salinan digital perlu diberi kepada kontraktor semasa serahan SST atau semasa Mesyuarat Pra-Pembinaan.
- iii. Mengadakan slot semasa taklimat pihak Juruukur Bahan dan HODT (M) untuk menerangkan kepada kontraktor tentang keperluan JKR, *line of communication* dan lain-lain semasa penyerahan SST atau Mesyuarat Pra-Pembinaan.
- iv. Juruukur Bahan perlu menyemak semula kandungan surat iringan kepada SST dengan memasukkan keperluan untuk mengemukakan lukisan kerja.
- v. Kontraktor perlu meningkatkan kompetensi dalam melaksanakan projek JKR. Disyorkan, satu seminar anjuran CKM diadakan kepada kontraktor.
- vi. WPP (M) perlu mengadakan Mesyuarat Pra-Pembinaan bagi NSC Mekanikal.



ISU 2

- | | |
|--|--|
| <p>1. What was supposed to happen?
<i>Apakah yang sepatutnya berlaku?</i></p> | <p>Semakan lukisan kerja oleh pejabat pemanggil tender dalam tempoh dua (2) minggu bagi sistem mekanikal biasa, manakala tempoh semakan satu (1) bulan bagi projek berskala besar dan rumit (contoh: projek hospital).</p> |
| <p>2. What actually happened?
<i>Apakah yang sebenarnya berlaku?</i></p> | <p>Sebahagian lukisan kerja disemak melebihi tempoh yang telah ditetapkan:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Lukisan kerja bagi sistem mekanikal biasa disemak melebihi tempoh dua (2) minggu.b) Lukisan kerja bagi projek berskala besar dan rumit disemak melebihi tempoh satu (1) bulan. <p>Perkara ini juga berlaku untuk projek yang dilaksanakan secara konvensional perunding.</p> |
| <p>3. Why did it happen?
<i>Kenapakah ianya berlaku?</i></p> | <p>Antara punca yang menyebabkan lukisan kerja disemak melebihi tempoh yang ditetapkan ialah:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Pertukaran pegawai menyebabkan semakan akan bermula semula;b) Bebanan kerja yang banyak;c) Pelbagai sistem perlu disemak serentak;d) Projek yang kompleks;e) Semakan dan kelulusan yang melibatkan banyak peringkat;f) Sebahagian pegawai baharu kurang kemahiran teknikal;g) Komitmen terhadap <i>Key Performance Indicators</i> (KPI) Cawangan / pegawai;h) Terima lukisan lewat daripada tarikh surat kontraktor; dani) Bagi projek yang dilaksanakan secara konvensional perunding, tempoh semakan lukisan kerja dalam <i>Terms of Reference</i> (TOR) tidak selari dengan arahan CKM. <i>Appendix B: Deliverables Summary For Consulting Engineer</i> dalam TOR menyatakan perunding perlu menyemak lukisan kerja dalam tempoh 30 hari dari tarikh terima lukisan kerja kontraktor mekanikal tanpa mengira tahap kompleksiti projek. |



ISU 2

4. What are the consequences?

Apakah kesannya?

- i. Lukisan kerja sistem mekanikal lewat disemak oleh perunding dan HODT (M).
- ii. Kerja-kerja yang dilaksanakan di tapak berisiko tinggi dibuat tidak mengikut spesifikasi.
- iii. Banyak kerja pemasangan (rework) perlu dibuat semula supaya mengikut piawaian yang telah ditetapkan.
- iv. Kerja-kerja koordinasi di tapak tidak dapat dilaksanakan dengan sempurna dan lukisan koordinasi lewat dikeluarkan.
- v. Kelewatan sebahagian kontraktor mengemukakan lukisan kerja menyebabkan tempoh semakin menjadi pendek dan tidak dapat disemak dengan teliti dan tepat.
- vi. Kadang-kala WPP (M) terpaksa mengambil risiko atas budi bicara dan kebijaksanaan untuk membenarkan kontraktor memulakan kerja di tapak tanpa lukisan kerja yang diluluskan bagi mengelakkan jadual kerja tidak terkebelakang atau terjejas.

5. What are the key lessons?

Apakah pembelajaran yang diperolehi?

- i. Kompetensi pegawai perlu dipertingkatkan.
- ii. Selaraskan / imbangkan keanggotaan pegawai dalam jawatankuasa.
- iii. Pengurusan masa dan penyusunan kerja serta sikap akauntabiliti yang baik oleh pegawai.
- iv. TOR dan panduan pengemukaan lukisan kerja CKM perlu diselaraskan dari segi tempoh semakin lukisan kerja.



ISU 2

6. Suggestions for action
Cadangan tindakan

- i. Pegawai dicadangkan untuk hadir kursus teknikal yang berkaitan.
- ii. Semakan awalan perlu dibuat ketika menerima lukisan kerja daripada kontraktor.
- iii. Semakan dan klarifikasi maklumat lukisan kerja diadakan secara dalam talian.
- iv. Sediakan templat lukisan kerja yang bersesuaian bagi memudahkan semakan.
- v. Kontraktor perlu membentangkan ulasan lukisan kerja yang telah dibuat pembetulan.
- vi. Penambahbaikan kepada TOR supaya selaras dengan arahan CKM.



ISU 3

- | | |
|--|---|
| 1. What was supposed to happen?
<i>Apakah yang sepatutnya berlaku?</i> | Surat peringatan hendaklah dikeluarkan setiap dua (2) minggu jika kontraktor tidak mengemukakan lukisan kerja atau pembetulan. |
| 2. What actually happened?
<i>Apakah yang sebenarnya berlaku?</i> | Sebahagian surat peringatan rasmi tidak dikeluarkan setiap dua (2) minggu kepada kontraktor dan perunding kerana gagal mengemukakan lukisan kerja atau pembetulan dalam tempoh yang ditetapkan. |
| 3. Why did it happen?
<i>Kenapakah ianya berlaku?</i> | <ul style="list-style-type: none">i. Kemajuan fizikal sebahagian kontraktor utama masih peringkat awal. Tiada keperluan mendesak untuk kontraktor NSC mengemukakan lukisan kerja.ii. Pegawai mempunyai komitmen lain yang perlu diselesaikan segera dan tidak dapat mengeluarkan surat peringatan mengikut tempoh yang ditetapkan. |
| 4. What are the consequences?
<i>Apakah kesannya?</i> | Lukisan kerja tidak diterima daripada sebahagian kontraktor. |
| 5. What are the key lessons?
<i>Apakah pembelajaran yang diperolehi?</i> | Pengurusan masa dan penyusunan kerja serta sikap akauntabiliti yang baik oleh pegawai. |
| 6. Suggestions for action
<i>Cadangan tindakan</i> | <ul style="list-style-type: none">i. Menggunakan sistem peringatan di kalender e-mel.ii. Tambah <i>features alert</i> dalam e-Proms untuk tujuan pemantauan lukisan kerja. |



ISU 4

1. **What was supposed to happen?**
Apakah yang sepatutnya berlaku?

Berikut ialah keperluan minima bagi perincian senarai semak yang perlu diambilkira di dalam lukisan kerja:

 - a) *Schedule of Equipment* – Jenama, model dan kapasiti, beban elektrik dan lain-lain.
 - b) Perincian pemasangan – meliputi saiz peralatan, sesalur udara, sistem perpaipan, layout pemasangan, lokasi pemasangan *fittings, adjustable splitter damper* dan lain-lain.
 - c) *Title Block* yang lengkap dengan nama projek beserta sistem mekanikal, nama pelanggan, Pegawai Penguasa, Wakil Pegawai Penguasa Mekanikal, nama kontraktor utama, nama *Nominated Sub Contractor* (NSC), skala lukisan (sepertimana lukisan tender) dan nombor lukisan.
 - d) Maklumat mengenai jenis bahan (contoh: paip, sesalur udara, tangki dan lain-lain)
 - e) Saiz dan lokasi *plinth*.
 - f) *Electrical / circuit diagram (control diagram)*
 - g) Tambahan bagi pemasangan Sistem Pencegah Kebakaran – perlu kelulusan daripada pembekal sistem *clean agent*.
 - h) Tambahan bagi pemasangan Sistem Lif – perlu ditunjukkan *floor served, speed, machine room layout, lighting, structural opening & cross section drawing*.
2. **What actually happened?**
Apakah yang sebenarnya berlaku?

Lukisan kerja yang diterima daripada sebahagian kontraktor sering kali tidak lengkap, tidak terperinci dan lukisan pembetulan pula tidak dibuat oleh sebahagian kontraktor.
3. **Why did it happen?**
Kenapakah ianya berlaku?

- i. Sebahagian kontraktor tidak jelas akan keperluan terperinci lukisan kerja yang diperlukan oleh CKM.
 - ii. Sebahagian kontraktor tiada keupayaan untuk membuat lukisan kerja terutamanya bagi kontraktor G1 hingga G3.



ISU 4

- | | |
|--|---|
| <p>4. What are the consequences?
<i>Apakah kesannya?</i></p> | <p>Sebahagian kontraktor mengemukakan lukisan kerja yang tidak lengkap dan tidak terperinci seperti yang diperlukan oleh Cawangan.</p> |
| <p>5. What are the key lessons?
<i>Apakah pembelajaran yang diperolehi?</i></p> | <p>Kontraktor perlu mengemukakan lukisan kerja atau lukisan pembetulan yang lengkap dan terperinci bagi mengelakkan ia ditolak.</p> |
| <p>6. Suggestions for action
<i>Cadangan tindakan</i></p> | <ul style="list-style-type: none">i. Menyediakan panduan pengemukaan lukisan kerja dalam bentuk salinan digital (CD) dan mengedar panduan kepada kontraktor yang dilantik semasa serahan SST atau semasa Mesyuarat Pra-Pembinaan NSC Mekanikal.ii. Mewujudkan agenda bagi sesi taklimat penyediaan lukisan kerja kepada kontraktor semasa Mesyuarat Pra-Pembinaan NSC Mekanikal.iii. Mengadakan mesyuarat pembentangan lukisan kerja bersama-sama dengan kontraktor, HODT (M) dan WPP (M).iv. Mengadakan bengkel penyediaan lukisan kerja secara praktikal (hands-on) bersama kontraktor sekiranya kontraktor bermasalah.v. Meluluskan lukisan kerja secara berfasa atau bersyarat. |