

BULETIN MEKANIKAL

Edisi 1/2016

Retrofitting Di
Bahagian Teknologi Pendidikan
Persiaran Bukit Kiara

Pelaksanaan EKSA
Di CKM

Forensic Finding On
Duct Condensation And
High Relative Humidity
In Healthcare Facilities

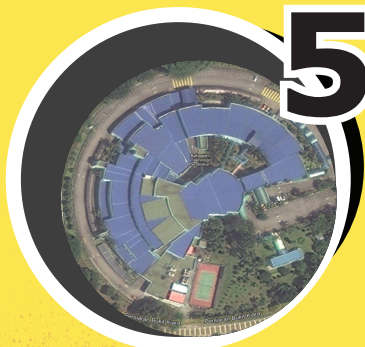
Pengenalan Kepada
Pengurusan
Pengetahuan

JASAMU DIKENANG
MANTAN PENGARAH KANAN CKM

ISI KANDUNGAN



Jasamu Dikenang :
Mantan Pengarah Kanan
CKM



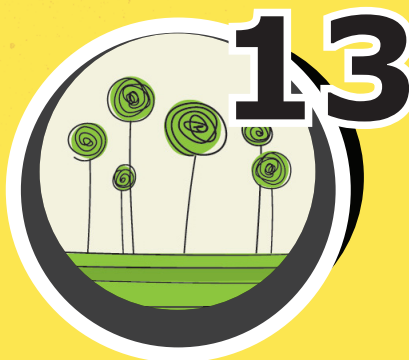
Retrofitting Di
Bahagian Teknologi Pendidikan (BTP)
Persiaran Bukit Kiara



Forensic Finding on Duct
Condensation and High
Relative Humidity in
Healthcare Facilities



Pelaksanaan EKSA Di CKM



MyCREST



Pengenalan Kepada
Pengurusan Pengetahuan



Anugerah & Pencapaian
CKM



Lawatan Ke Guilin &
Yangshuo China



**Pelan Pengurusan
Pembangunan Jurutera
Mekanikal Dan Penolong
Jurutera Mekanikal JKR**



**Pekeliling Unit Perancang
Ekonomi Jabatan Perdana
Menteri Bilangan 1 Tahun 2015**

Kata Aluan Penaung

Assalamualaikum wbt dan Selamat Sejahtera,

Terlebih dahulu, terima kasih kerana memberi saya ruang untuk memberi sepatah dua kata dalam buletin ini. Tahniah diucapkan kepada sidang redaksi Buletin Mekanikal atas kejayaan menerbitkan Buletin Mekanikal Edisi 1/2016.

Buletin Mekanikal ini diterbitkan sebagai medium perkongsian ilmu dan maklumat, di mana bahan yang diterbitkan di dalam buletin ini adalah hasil dari sumbangan warga JKR untuk dikongsikan kepada pembaca. Diharap dengan terbitnya buletin ini, ia mampu meningkatkan lagi kompetensi dan mutu kerja para pembaca sekalian.

Dikesempatan ini, saya ingin merangkapkan sekalung penghargaan kepada penyumbang bahan buletin kerana sudi meluangkan masa untuk memastikan buletin ini diisi dengan bahan bacaan yang bermanfaat.

Akhir kata, tahniah kepada semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam penerbitan Buletin Mekanikal ini.

**Penaung,
Pengarah Kanan,
Cawangan Kejuruteraan Mekanikal,
Ibu Pejabat JKR Malaysia**

Sidang Redaksi

Penaung

Ir. Nasir Bin Abdul Hamed

Penasihat

Ir. Haji Samsudin Bin Haji Wan Nik
Ir. Razdwan Bin Kasim
Ir. Aishah Hazlina Binti Md Dean

Ketua Pengarang

Arbaah Binti Abu

Jurufoto

Noraizam Bin Miswan
Rosmaadham Bin Che Bakar

Sidang Pengarang

Ir. Norhazlin Binti Mohammad
Mohamad Nizam Bin Ibrahim
Ir. Nor Haziman Bin Noh
Rahmat Nizam Bin Romzan
Yusuf Bin Abd Karim

Rekabentuk Konsep & Grafik

Rosmawati Binti Zahari
Muhammad Faris Bin Anuar

Sidang Redaksi mengalu-alukan sebarang sumbangan artikel dan pandangan yang membina bagi mengemaskini serta mempertingkatkan lagi mutu penerbitan Buletin Mekanikal. Sumbangan artikel boleh dialamatkan kepada:

Cawangan Kejuruteraan Mekanikal,
Ibu Pejabat JKR Malaysia,
Tingkat 24-28, Menara Kerja Raya
Jalan Sultan Salahuddin,
50480, Kuala Lumpur.

No. Tel: 03-2618 9495
No. Faks: 03-2618 9510



Jasamu Dikenang

MANTAN PENGARAH KANAN CKM



Nama Penuh :

Ir. Syed Abdullah Bin Syed Abd Rahman

Tarikh lahir :

10 Januari 1956

Pengalaman :

1 Ogos 1980 - 31 Julai 1983 : JKR Negeri Pahang
1 Ogos 1983 - 31 Mac 1984 : JKR Woksyop Persekutuan
1 April 1984 - 28 Mei 1998 : Cawangan Kejuruteraan Mekanikal
1 Mac 1998 - 31 Jan 2003 : Cawangan Kejuruteraan Mekanikal Perak
1 Feb 2003 - 24 Jan 2007 : Cawangan Pengurusan Korporat
25 Jan 2007 - 12 Jun 2008 : Pengarah Cawangan Kerja Keselamatan
13 Jun 2008 - 11 Julai 2010 : Pengarah Cawangan Kejuruteraan Senggara
12 Julai 2010 - 5 Dis 2011 : Pengarah Pembangunan Kepakaran Cawangan Kejuruteraan Mekanikal
6 Dis 2011 - 10 Januari 2016 : Pengarah Kanan Cawangan Kejuruteraan Mekanikal

Anugerah Kebesaran & Penglibatan :

2014 - Naib Johan Anugerah Inovasi ICT KKR (PiKAT) 2014
2014 - Johan Anugerah Projek Terbaik 2014 Kategori Pasukan Pengurusan Rekabentuk (HODT) Untuk Projek Pembinaan Perpustakaan Awam Negeri Pahang
2013 - Pingat Darjah Setia Sultan Mizan Zainal Abidin Terengganu (S.M.Z)
2013 - Johan Anugerah Pengurusan Laman Web Terbaik JKR 2013 Kategori Intranet
2013 - Anugerah Piala Pusingan Timbalan Ketua Pengarah Kerja Raya Sektor Pakar bagi Kategori Pengurusan Laman Web Terbaik 2013
2013 - PTJ Terbaik e-Perolehan Kementerian Kewangan
2012 - Naib Johan Anugerah Pengurusan Laman Web Terbaik JKR Malaysia
2012 - Johan Anugerah Pengurusan Pembinaan Terbaik JKR Tahun 2012 Kategori Projek Mekanikal/Elektrikal JKR Malaysia
2011 - Johan Anugerah Inovasi Pengurusan Kewangan (AIPK) Kementerian Kerja Raya
2010 - Anugerah Pencapaian Istimewa JKR
2006 - Anugerah Perkhidmatan Cemerlang (APC)
2003 - Pingat Paduka Mahkota Perak (P.M.P)
1999 - Anugerah Perkhidmatan Cemerlang (APC)
1991 - Anugerah Perkhidmatan Cemerlang (APC)

Sekalung penghargaan dan ucapan terima kasih atas segala jasa dan khidmat bakti yang telah diberikan oleh Mantan Pengarah Kanan Cawangan Kejuruteraan Mekanikal (CKM), Ir. Syed Abdullah Bin Syed Abd Rahman sepanjang perkhidmatan beliau di Jabatan Kerja Raya amnya dan CKM khususnya.

Sepanjang perkhidmatan Mantan Pengarah Kanan CKM, banyak jasa yang telah beliau curahkan dalam mengetuai CKM kearah memastikan Projek-Projek CKM berjaya dilaksanakan dengan cemerlang. Selain itu, beliau banyak membimbing dalam menyediakan Garis Panduan, Rekabentuk dan Pemasangan Sistem Mekanikal, membangunkan Sistem Atas Talian yang memudahkan proses kerja teras CKM dan lain lain lagi.

Akhir kata, selamat maju jaya dalam apa jua aktiviti yang akan diceburi selepas ini dan diharap Mantan Pengarah Kanan CKM akan terus mendoakan kejayaan dan kecemerlangan CKM pada masa hadapan.





BTP dari pandangan atas

Disediakan Oleh :
Ir. Zulkifli Bin Abdul Rashad
Bahagian Pakar Penyaman
Udara dan Perlindungan
Risiko Kebakaran, CKM

RETROFITTING DI BAHAGIAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN (BTP) PERSIARAN BUKIT KIARA

Butiran Kontrak Projek

Bil	Butiran	Maklumat
1	Tajuk	Penggantian Dua (2) Unit Chiller Dan Lain-lain Peralatan Berkaitan Di Bahagian Teknologi Pendidikan (BTP) Kementerian Pendidikan Malaysia, Persiaran Bukit Kiara, 50604 Kuala Lumpur
2	Pemilik	Kementerian Pendidikan Malaysia
3	Kontraktor	Niatga Sdn Bhd
4	Harga Kontrak	RM1,613,000.00
5	Tempoh	22 Minggu
6	Tarikh Milik Tapak	29hb Mei 2014
7	Tarikh Siap	29hb Oktober 2014

Latar Belakang

Bangunan :

- Bahagian Teknologi Pendidikan (BTP) Kementerian Pendidikan Malaysia, Persiaran Bukit Kiara, Kuala Lumpur.
- Bangunan ini telah siap dibina pada tahun 1997 dan telah pun berusia hampir 20 tahun.

Fungsi :

- Perkhidmatan siaran TV dan radio, alat pandang-dengar, sistem teknologi maklumat dalam pendidikan dan perkhidmatan ke sekolah-sekolah.

Projek *retrofitting* ini memberi tumpuan khusus terhadap fokus utama pendekatan penilaian semula rekabentuk, sistem dan peralatan serta aspek penjimatan tenaga melalui inisiatif dan cetusan inovasi terhadap gabungan elemen tambahbaik dan naiktaraf sistem sedia ada.

Justeru itu, kajian dan pemerhatian menyeluruh terhadap rekabentuk dan pemasangan sistem asal, pengumpulan maklumat dan data serta lawatan pemeriksaan tapak dilakukan bagi menilai dan mengenalpasti tindakan penambahbaikan sewajarnya.

KERJA-KERJA *RETROFITTING* YANG DILAKSANAKAN

- Pengurangan bilangan *chilled water pump* dari 10 nos (4 nos *primary*, 6 nos *secondary*) kepada 4 nos *Primary*. Pengurangan bilangan peralatan, secara langsung mengurangkan kos penyelenggaraan dan alat ganti sistem ini;
- Pengurangan *pressure head* bagi pam dari 21 m kpd 18 m;
- Pengurangan jumlah *chilled water flow* dari 148 l/s kepada 90 l/s;
- Penambahbaikan peralatan keselamatan *Chiller* dengan memasang peranti *differential pressure switch* tambahan kepada *flow switch*

bagi mengesan perbezaan tekanan antara *chilled water supply pipe* dan *chilled water return pipe* dan memberhentikan *chiller* jika terdapat perbezaan tekanan diluar margin yang dibenarkan;

- Mengaplikasikan plinth anti gegaran lengkap dengan *inertia block* bagi menyerap sebarang bentuk gegaran dan hentakan. Ini dapat memastikan sistem berfungsi dengan baik dan boleh memanjangkan jangka hayat sistem; dan
- Memasang *Hydrocontrol Valve* bagi memudahkan proses mengimbangi pengagihan *chilled water supply* ke zon yang berbeza kadar alir dengan mudah, cepat dan tepat.

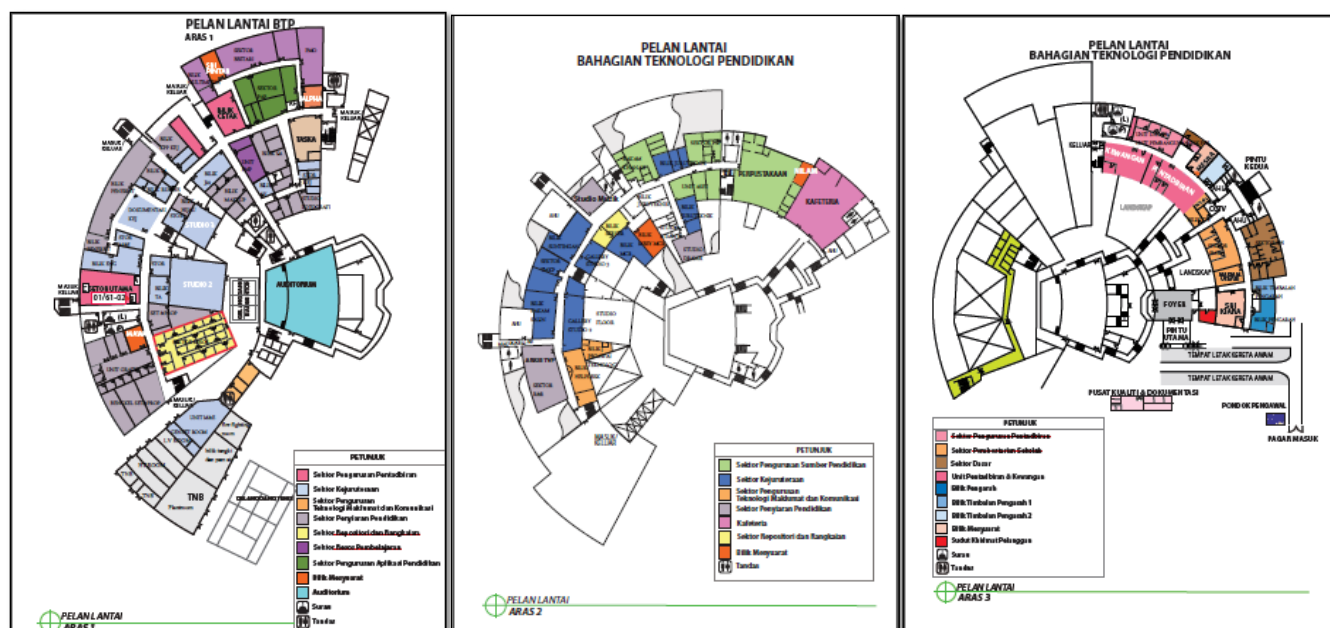
KAJIAN PENJIMATAN ELEKTRIK

Satu kajian penjimatan elektrik telah dilaksanakan sebaik sahaja kerja *retrofitting* selesai dilaksanakan bagi mendapatkan jumlah penjimatan elektrik dan kesannya kepada penjimatan bil untuk penggunaan elektrik bagi sistem ini .

PERKARA	LAMA	BARU	PERBEZAAN
JUMLAH PENGGUNAAN ELEKTRIK (kWh setahun)	1,287,330	1,050,780	236,550
PENJIMATAN RINGGIT (RM setahun)	469,875.00	383,534.00	86,341.00

RUMUSAN

Projek *retrofitting* wajar di beri nafas baru melalui pendekatan penilaian semula terhadap rekabentuk, sistem dan peralatan untuk menyuntik inisiatif dan cetus inovasi kepada penambahbaikan dan penaiktarafan yang boleh menjana impak besar terhadap penjimatan tenaga dan pengurangan kos operasi & penyelenggaraan.



Pelan Lantai

Forensic Finding on Duct Condensation and High Relative Humidity in Healthcare Facilities

Prepared by :
Bahagian Pakar Forensik, Bunyi dan Senggara, CKM

From 2011 to 2016, the Forensic, Noise and Maintenance Division has received thirteen requests for Investigation (RFI) for healthcare facilities. These requests usually originated from the related business units in JKR Headquarters or State JKR. However, in some cases, these RFIs came to the division's attention after a complaint has become a national issue, such as the collapsed ceiling incidents at Hospital Serdang, Kuala Lumpur in 2012.

It is the responsibility of this division to entertain all the requests or complaints, and provide professional solutions for the complainants.

Solving a forensic case especially involving air conditioning problems in a healthcare facility, be it a clinic or a hospital, has always been a challenge, since the facility provides continuous critical services to the public that must not be disrupted.

Despite all related challenges faced to conduct investigation and to solve the issues reported from the cases investigated and solved, the division has identified two (2) problems that formed most of the RFIs from healthcare facilities.

Typically, most RFIs received are due to these two (2) reasons:

- Condensation on duct surfaces; and
- High Space Relative Humidity.

Factors Contributing Condensation on ducts:

Condensation on duct surfaces occurs usually due to insufficient insulation thickness. In order to solve this issue, it was recommended that the existing insulation be replaced with 20 mm thick PE Foam covered with Aluminum Foil.

Factors Contributing to High Space Humidity:

Generally, space relative humidity of higher than 70% will incur the risks of fungi growth and condensation especially on diffusers, walls and ducts due to elevated air dew point temperature (as shown in Figure 1).

The high space relative humidity usually occurs due to factors not been addressed properly during design, construction and operation & maintenance (O&M) stages of the healthcare facility, as listed in Table 1.

Table 1 : Summary of the factors contribute to high space humidity at various project stage

Factor Contribute To High RH Project Stage	Oversized Cooling Coil	Low Supply Air Flow Rate/ Air Change Rate	Insufficient Chilled Water Flow & Temperature	Excessive Infiltration	Faulty Control Devices	Maintainability Issue
Design	/	/	/	/		/
Construction		/	/	/		/
O&M			/		/	/



Fig 1. Duct Condensation

The factors that contribute to high humidity at each stage are as follows:

1) Design Stage :

- a) Oversized Cooling Coil;
- b) Low Supply Air Flow Rate /Air Change Rate;
- c) Insufficient Chilled Water Flow & Temperature;
- d) Excessive Infiltration; and
- e) Maintainability Issues.

2) Construction Stage :

- a) Low Supply Air Flow Rate /Air Change Rate;
- b) Insufficient Chilled Water Flow & Temperature;
- c) Excessive Infiltration; and
- d) Maintainability Issues.

3) Operation & Maintenance Stage

- a) Insufficient Chilled Water Flow & Temperature;
- b) Faulty Control Devices; and
- c) Maintainability Issues.

For each factors mentioned, the reason and mitigation measures are listed as per below:

1) Oversized Cooling Coil

a) Reason

This condition occurs due to the following reasons:

- I. The actual building load is less than the design load;
- II. Overestimated coil capacity; and
- III. Procurement of readily available unit instead of customisation according to design.

b) Mitigation

It is recommended to do a cooling coil retrofiting; specifically, (partially closing the air handling unit (AHU) coil surface. This measure will reduce the surface area of contact for de-humidification process. By way of

experiment, this method has been proven to reduce the overall humidity of the building. However, this requires knowledge in air psychrometry in order to justify the correct amount of cooling coil surface to be closed.

2) Low Supply Air Flow Rate/Air Change Rate

a) Reason

This factor occurs due to the following reasons:

- I. Insufficient effective duct length immediately after AHU;
- II. Poor fan discharge ducting arrangement;
- III. Wrong AHU fan installation;
- IV. Wrong guide vane installation;
- V. Duct leakages; and
- VI. Insufficient return air.

b) Mitigation

It is recommended that all misalignment/disorientation of ducting (to achieve effective duct length), guide vanes (to remove airflow obstruction-Refer to Figure 2), and fans (to achieve optimum air flow) are corrected. All duct leakages shall be repaired by qualified personnel. Sufficient number of return air grilles to provide correct return air flow according to design must be considered.

3) Insufficient Chilled Water Flow & Temperature

a) Reason

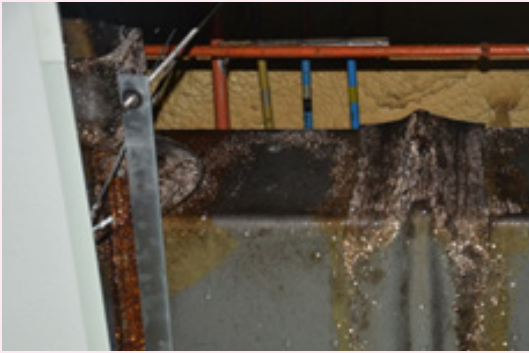
This usually happens due to two (2) reasons:

- I. Insufficient chilled water plant capacity; and
- II. On/Off type Chiller Bypass valve installed.

b) Mitigation

It is suggested that a diversity factor of 75% and above for the chiller capacity over AHU total capacity be applied. It is highly recommended that a floating-type modulating valve is used for the chiller by-pass pipe to ensure full flow to all operating AHU. On/Off type by-pass valve should not be accepted.

Table 2 : Duct Insulation Retrofitting

Before	After
 Duct condensation on ducting. Duct thickness 10 mm.	 Ducting Insulation 20mm (PE Foam Laminated With Aluminium Foil).

4) Excessive Infiltration

a) Reason

The design of building envelope is not fully air-tight, allowing outside air to freely enter the air-conditioned space.

b) Mitigation

It is suggested that that all air ingress to the building be properly closed and building inspection for air tightness be thoroughly conducted.

5) Faulty Control Device

a) Reason

Poor maintenance.

b) Mitigation

It is suggested that a comprehensive planned maintenance program be in place and followed diligently by the facility manager.

6) Maintainability Issues

a) Reason

No provision of space for maintenance.

b) Mitigation

Maintainability of equipments should always be considered during design, construction and O&M stages. If there is insufficient area for maintenance, consider modifying the equipment or piping to allow optimum space.

Conclusion

High space relative humidity and duct condensation are the highest reported forensic cases in healthcare facility received by the Forensic, Noise and Maintenance Division.

Comprehensive reviews during design stage, close supervision during construction and complete functional performance test prior to handing over is strongly emphasised to avoid building owners' complaints and costly repairs during building operation and maintenance stage.

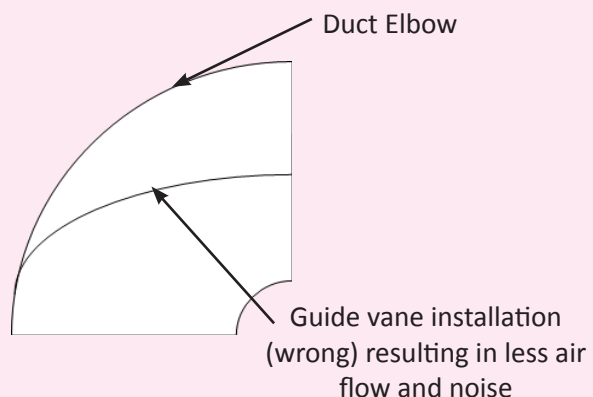


Fig 2. Obstructive Guide Vane Installation

PELAN PENGURUSAN PEMBANGUNAN JURUTERA MEKANIKAL DAN PENOLONG JURUTERA MEKANIKAL JKR

Disediakan oleh :
Unit Pembangunan Kompetensi & Latihan BPKS, CKM

Arus perubahan dalam perkhidmatan awam pada masa ini sangat pesat dan membawa bersamanya cabaran-cabaran yang amat berbeza dengan sebelumnya. Perkhidmatan awam sentiasa berdepan dengan pelbagai perubahan dan cabaran yang kompleks. Oleh itu prestasi perkhidmatan awam khususnya prestasi jurutera mekanikal dan penolong jurutera mekanikal di Jabatan Kerja Raya Malaysia dalam era perubahan ini bergantung kepada beberapa faktor penting seperti tahap kompetensi tenaga kerjanya, sistem yang diterimapakai dan teknologi yang digunakan.

Sehubungan dengan itu, Pelan Pengurusan Pembangunan Kompetensi Jurutera Mekanikal Dan Penolong Jurutera Mekanikal (PMP) ini diwujudkan dan dirangka sejajar dengan memenuhi kehendak-kehendak Dasar Latihan Sumber Manusia JKR serta CKM's *Business Plan*, yang bermatlamat, menetapkan halatuju strategik, memastikan kapasiti organisasi, mengurus pegawai berkualiti, membangun kompetensi modal insan, dan pembentukan budaya kerja berprestasi tinggi.

PMP ini mula dirangka pada penghujung tahun 2013 dan cetakan pertama telah diedar pada Mesyuarat Tahunan Jurutera Mekanikal 2014 kepada semua Jurutera Mekanikal yang hadir. Cetakan kedua adalah pada tahun 2015 dan cetakan terkini iaitu cetakan ketiga telah diedarkan pada Jun tahun 2016.

Di antara intipati yang terdapat di dalam PMP ini adalah definisi skop, objektif, strategi dan pendekatan pembangunan kompetensi, bajet dan lain-lain. PMP ini bertujuan memberi pendedahan kepada pegawai untuk meningkatkan pembangunan diri, kompetensi serta potensi pegawai, seterusnya melahirkan pegawai yang berprestasi tinggi, berdaya saing, inovatif, berketrampilan, dinamik serta berwawasan.

PMP ini juga bukan sahaja memberi faedah kepada pegawai malah kepada organisasi. Melalui PMP, CKM dapat melahirkan Jurutera Mekanikal yang berkemahiran, pakar serta kompeten di dalam rekabentuk sistem perkhidmatan mekanikal, pengurusan projek, pengurusan aset / fasiliti dan juga khidmat nasihat teknikal di dalam bidang mekanikal.

Bagi membangun kompetensi baharu dan meningkatkan kompetensi sedia ada secara terurus, sistematik dan berstruktur, strategi dan pendekatan pembangunan kompetensi telah diperkenalkan. Antaranya ialah pembangunan program latihan, program peningkatan akademik dan program persijilan dan kekompetenan. Di samping itu juga, PMP ini berperanan sebagai satu kit rujukan kepada Jurutera Mekanikal dan Penolong Jurutera Mekanikal untuk mendapatkan maklumat berkenaan senarai kompetensi wajib mengikut gred dan kumpulan kerja, silibus kursus bidang mekanikal, dan senarai penceramah bidang mekanikal.

Justeru, selaras dengan misi JKR untuk mengukuhkan kompetensi kejuruteraan sedia ada dan membangunkan modal insan serta kompetensi baru, PMP ini diharap dapat memacu CKM untuk terus memantapkan kompetensi bidang mekanikal sedia ada dan baharu serta melahirkan jurutera mekanikal dan penolong jurutera mekanikal yang berkualiti dan berdaya saing.



PMP Cetakan Pertama 2014, PMP Cetakan Kedua 2015 dan PMP Cetakan Ketiga 2016



Disediakan oleh :
Zuzailie Binti Rosli
Unit Pengurusan Kualiti & Korporat BPKS, CKM

Ekosistem Kondusif Sektor Awam (EKSA) telah diperkenalkan mulai Januari 2014 sebagai inisiatif penjenamaan semula Amalan 5S Sektor Awam dengan mengambil kira keperluan bagi mengetengahkan persekitaran tempat kerja yang berkualiti dan kondusif serta berimej korporat supaya lebih relevan kepada jabatan/agensi sektor awam di Malaysia.

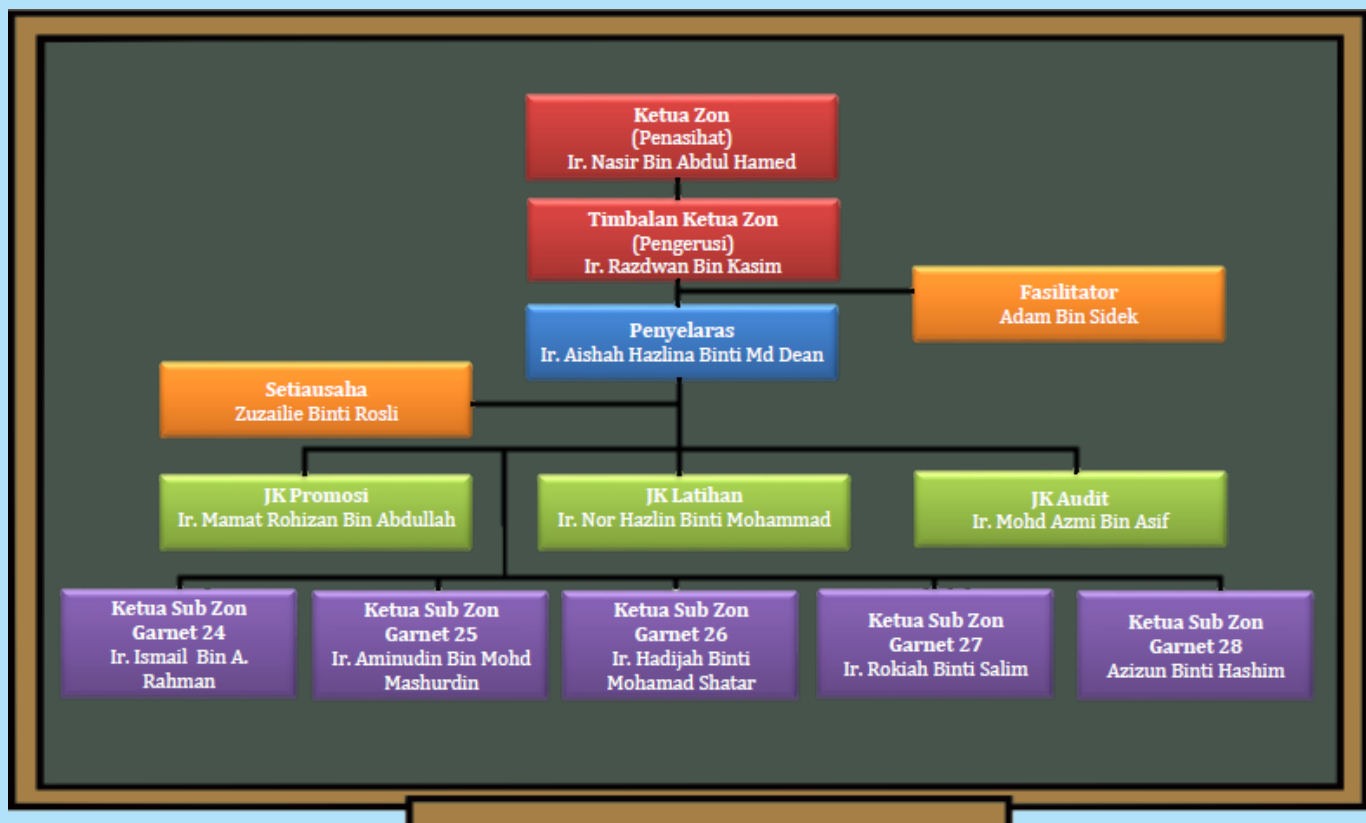
Pelancaran Program EKSA Peringkat Ibu Pejabat JKR Malaysia telah dilaksanakan pada 19 Januari 2016. Audit Dalaman EKSA Bil.1/2016 bagi Bangunan Menara Kerja Raya (Blok G) telah diadakan pada 2 hingga 4 Februari 2016.

Peranan Cawangan Kejuruteraan Mekanikal (CKM) dalam Jawatankuasa Induk Menara Kerja Raya (Blok G) adalah sebagai Jawatankuasa Pelaksana bagi Zon Cawangan Kejuruteraan Mekanikal yang dikenali sebagai Zon Garnet. Selain itu, CKM juga telah dilantik sebagai Jawatankuasa Audit Menara Kerja Raya (Blok G) bersama-sama Cawangan Kerja Kesihatan.

Pelaksanaan EKSA di Cawangan Kejuruteraan Mekanikal

EKSA mula dilaksanakan di CKM pada hujung tahun 2015. Pelantikan Satu Jawatankuasa Pelaksana EKSA Peringkat CKM telah ditubuhkan bagi memastikan pelaksanaan EKSA di CKM berjalan lancar.

Berikut adalah Carta Organisasi Jawatankuasa Pelaksanaan EKSA peringkat CKM :



Sebelum dan Selepas Pelaksanaan EKSA

Sebelum



Selepas



Garis panduan/rujukan

Garis panduan/rujukan yang digunakan adalah Panduan Pelaksanaan Ekosistem Kondusif Sektor Awam (EKSA) MAMPU dan Manual Amalan Ekosistem Kondusif Sektor Awam (EKSA) Jabatan Kerja Raya Malaysia.



Faedah Pelaksanaan EKSA

Pemarkahan yang ditetapkan oleh MAMPU untuk jabatan/agensi memperoleh pensijilan EKSA

Markah	Kategori Sijil
90.0% - 100.0%	Cemerlang
80.0% - 89.9%	Baik

Melalui pelaksanaan EKSA, diharap Jabatan Kerja Raya khasnya Cawangan Kejuruteraan Mekanikal memperoleh manfaat dan faedah serta kesan positif iaitu bekerja dalam persekitaran yang kondusif dan seterusnya dapat meningkatkan produktiviti cawangan.



MyCREST is a sustainability rating tool introduced by the Works Ministry through the Public Works Department (PWD) and the Construction Industry Development Board Malaysia (CIDB) and it is expected to be officially launched by CIDB soon. It aims to quantify and reduce carbon emissions in the construction sector where industry players such as developers will be guided to incorporate greater environmentally sustainable practices in their projects throughout the Design Process, Construction Stage and follow by Operation and Maintenance. The aims of MyCREST are :

1. To integrate carbon assessment criteria and reduction strategies into the matrix of sustainability resulting in a combined sustainable assessment rating system for the built environment;
2. To provide a quantifiable carbon assessment within a holistic sustainable rating system by integrating and extending the present criteria into life cycle-linked performances and parameters;
3. To extend the present green building assessment into life-cycle impacts and its quantification;
4. To combine both carbon emission and energy efficiency factors into a combined criterion linked to the design, construction, commissioning and operations buildings; and

5. To be in line with the aims of Low Carbon Cities Framework (LCCF) by Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau Dan Air (KETTHA).

Participating projects will be able to obtain up to three types of certifications awarded at three different stages — the design; construction; and operation and maintenance stages.

There are three types of certification awarded at each stage (Design, Construction and Operation and Maintenance). Any development or projects that pass all three certifications can qualify for Carbon Award Certification. If one of the three certifications is left out, the projects only get the independent stage certification.

There are 11 criteria being impose as sustainability element during those three stage of certification assessment. The criteria namely pre-design; infrastructure and sequestration; energy performance impact; occupant and health; lowering embodied carbon; water efficiency factors; social and cultural sustainability; demolition and disposal factors; sustainable and carbon initiatives; waste management and reduction; and sustainable facility management with matrix of each certification stage.



Star Rating

Maximum points for each stage is allocated as shown in figure 1 and sum of total points over maximum points is calculated to get the percentage score and to determine MyCREST Star rating for each project or development. The rating is range from one star up to five stars with percentage as shown in figure 2.

Design Certification	Maximum Points
For Building With Air-Conditioning	135
For Building Without Air-Conditioning	108
Construction Certification	Maximum Points
For Building With Air-Conditioning	128
For Building Without Air-Conditioning	99
Operation & Maintenance Certification	Maximum Points
For Building With Air-Conditioning	115
For Building Without Air-Conditioning	

Figure 1: Maximum Points For Each Stage

MYCREST RATING	Percentage SCORE (%)
★★★★★	80-100
★★★★	70 – 79
★★★	60 – 69
★★	50 – 59
★	40 - 49

$$\text{Percentage Score} = ((\text{Total Scored}) / ((\text{Max score available})) \times 100$$

Figure 2: Star Rating Percentage Clasification

Design Tool According to Building Type

Sustainable design is the principal of designing development project, the built environment and services to comply with the social, economic and ecological sustainability. In order to comply with sustainable design requirement, MyCREST has developed design tools which categorize as Air-Conditioning Building or Naturally Ventilated type of building for a compliance guideline as per below :

1. The Air-conditioned Building version or
2. Non Air-conditioned version of the tool depending on whether the project is predominant air-conditioned or not using air-conditioning.

The design tools will basically assess the design stage of a project where the air-conditioned tool version is more stringent, performance based on the energy efficiency and also require recognized simulation software to verify compliance. In other hand Non-air-conditioning design tool version emphasis on well naturally ventilated building and space, passive design approach in lowering heat gain to the building but at the same time increase natural lighting utilization to ensure comfort conditions are met under current hot and humid conditions throughout the year.

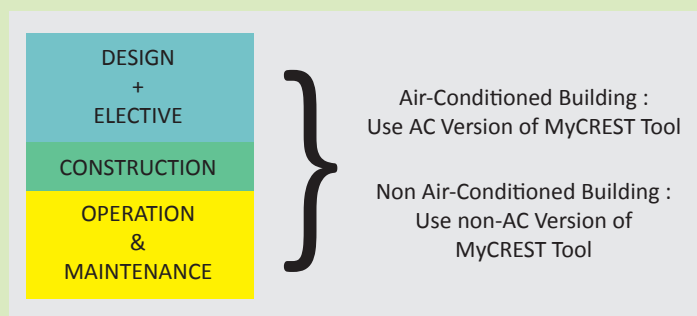


Figure 3: MyCREST Design Tools Option

With current conversion figure based on 2011, every 1 kWh electricity generated by power plant will emit 0.747 kg of CO₂ to the atmosphere. The element of Energy Performance criteria implementation will reduce carbon emission to the environment with every kWh saving for entire building operation life cycle. MyCREST will report the operational energy above the BASELINE as a mean to verify lower energy costs. By using less energy, it will reduce the building footprint and at the end, improves efficiency of building operation. The outcome of MyCREST carbon assessment will produce an overall building rating system where rating is important method of changing industry practices and it is a rewarding efforts. With these benefits, MyCREST is hoped to be widely utilized in Malaysian construction industry and PWD project implementation.

Reference

Guideline The Malaysian Carbon Reduction and Environmental Sustainability Tool for Buildings – MyCREST © 2015 Reference Guide version 3.4



Pengenalan kepada Pengurusan Pengetahuan

Disediakan oleh :
Ir. Fithry Bin Mohd Amir
Unit ECKM, CPAB

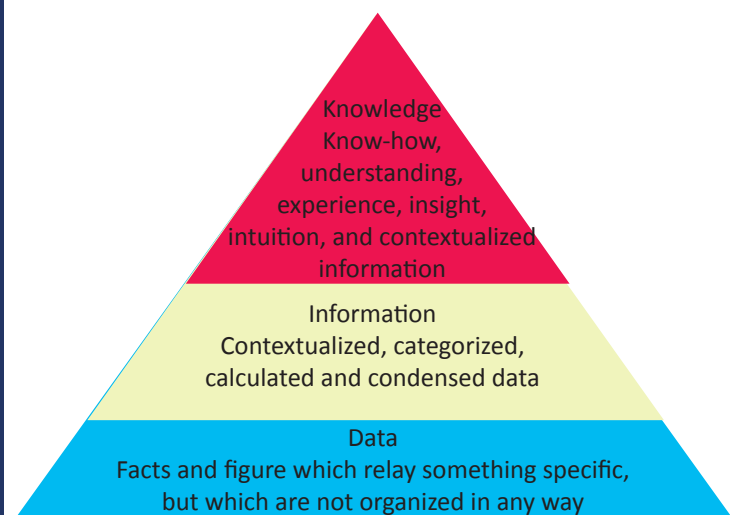
Apakah itu pengurusan pengetahuan? Pengurusan pengetahuan dalam erti kata yang mudah membawa makna menguruskan pengetahuan di dalam sesebuah organisasi secara menyeluruh. Menurut definisi yang diterima pakai secara meluas, pengurusan pengetahuan adalah satu proses untuk mendapatkan (*capturing*), menyebarkan (*distributing*) dan menggunakan pengetahuan secara berkesan (*effectively use knowledge*). (Davenport, 1994)

Sebelum kita pergi lebih mendalam mengenai pengurusan pengetahuan, adalah lebih baik sekiranya kita tahu apa itu pengetahuan. Apakah perbezaan mengenai pengetahuan, maklumat dan data? Di dalam kerangka sistem maklumat, pengetahuan kebiasaannya ditafsirkan sebagai maklumat. Pemahaman ini semakin mendapat sambutan dalam tahun 1990an apabila penggunaan sistem maklumat berkembang pesat dan digunakan untuk berkongsi maklumat dalam jaringan yang luas. Namun demikian, pemahaman ini mula berubah apabila Theiruf (1999) mendefinisikan pengetahuan kepada tiga komponen iaitu:

- Data – titik paling bawah, koleksi fakta dan nombor yang tidak tersusun
- Maklumat – data yang tersusun
- Pengetahuan – maklumat mengenai maklumat (*information about information*)

Kamus Longman Online pula mendefinisikan pengetahuan sebagai maklumat, kemahiran dan pemahaman yang diperolehi melalui pembelajaran atau pengalaman. Di sini bermulanya pengetahuan ditafsirkan menggunakan konsep kemahiran, pemahaman dan pengalaman.

Berikut adalah definisi pengetahuan, maklumat dan data yang digunakan secara meluas kini.



Pemahaman mengenai bentuk dan jenis pengetahuan yang wujud juga penting dalam memahami pengurusan pengetahuan kerana didalam menguruskan pengetahuan di dalam sesebuah organisasi, sesuatu pengetahuan perlu dikumpul (*capture*) dan tidak semua pengetahuan boleh dikumpul dengan cara yang sama.

Di dalam komuniti Pengurusan Pengetahuan, jenis pengetahuan yang didefinisikan adalah seperti berikut:

1. Explicit

Codified knowledge found in documents, database, etc

2. Tacit

Intuitive knowledge and know-how, which is rooted in context, experiences, practices & value. Hard to communicate - it resides in the mind of practitioner. The best source of long term competitive advantage and innovation. Is passed on through socialization, mentoring, etc - is not handled well by IT

Pengetahuan explicit

Pengetahuan *explicit* adalah jenis pengetahuan dalam bentuk yang dikodkan. Ianya mudah untuk dikenalpasti, disimpan dan dicapai. Ianya juga adalah bentuk pengetahuan yang paling mudah untuk dikendalikan oleh sistem pengurusan pengetahuan.

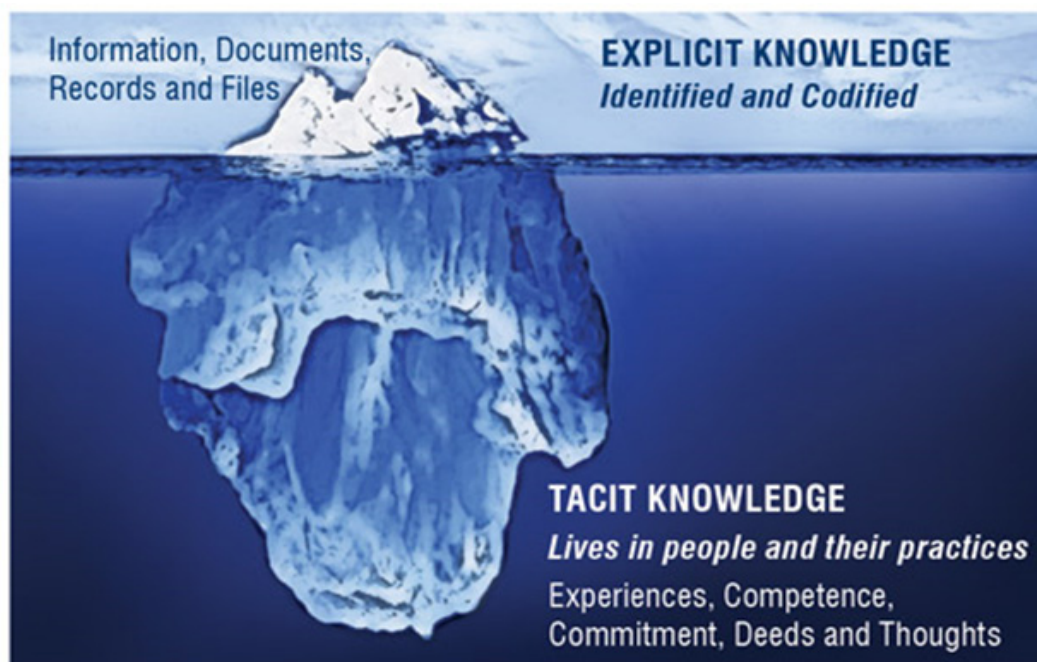
Cabaran bagi menguruskan pengetahuan *explicit* adalah untuk memastikan ianya dapat dicapai, pengetahuan yang penting disimpan, dikemaskini dan pengetahuan yang lapuk dikeluarkan. Contoh pengetahuan explicit ialah dokumentasi, garis panduan, memo, nota, pengkalan data dan lain-lain.

Pengetahuan tacit

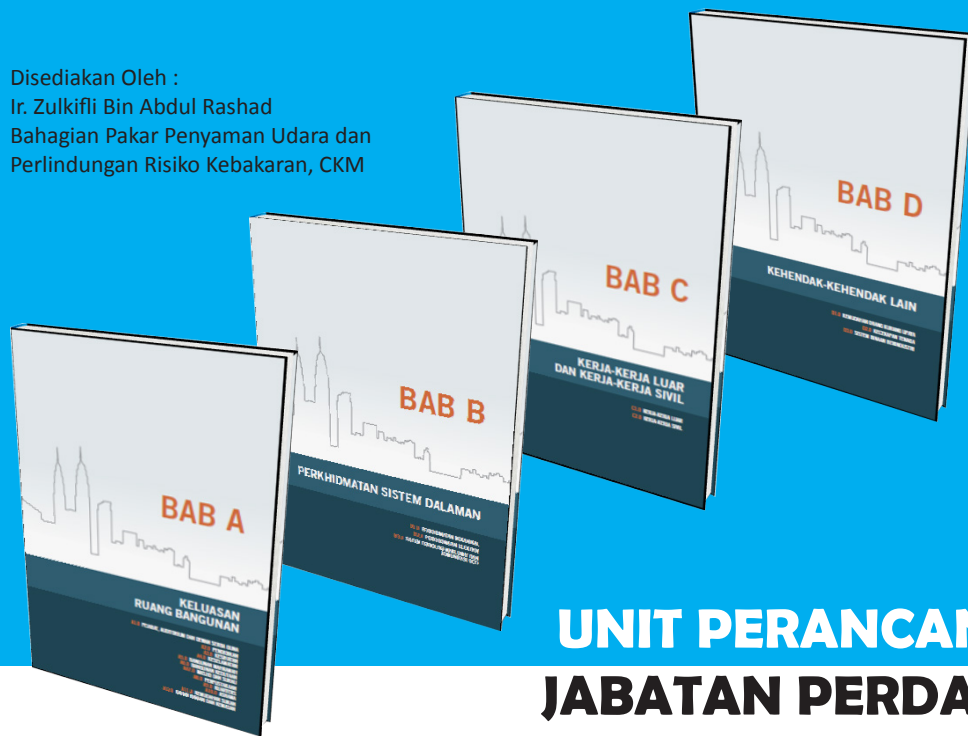
Pengetahuan *tacit* dianggap sebagai sumber pengetahuan yang paling berharga dan merupakan pengetahuan yang akan menaikkan tahap sesebuah organisasi (Wellman, 2009). Di dalam sistem pengurusan pengetahuan, pengetahuan *tacit* adalah amat sukar untuk diuruskan. Teknologi maklumat digunakan untuk mengumpul pengetahuan *tacit* dikalangan kakitangan sesebuah organisasi. Namun demikian terdapat kelemahan di dalam teknologi maklumat untuk merekodkan pengalaman seseorang di dalam bentuk kod dan akan terdapat keciciran pengetahuan apabila ianya dipindahkan kepada bentuk kod atau tulisan. Pengetahuan *Tacit* kebiasaannya boleh ditemui pada minda dan pemikiran seseorang atau pun secara ringkasnya pengetahuan yang terdapat pada seseorang.

Sebagai rumusan, pengurusan pengetahuan amat penting bagi sesebuah organisasi untuk berkembang dan kekal relevan didalam bidang yang diceburi. Ini kerana teknologi dan ilmu semakin berkembang dan perkembangan semasa dari segi sosial, sains dan teknologi memerlukan JKR sentiasa ke hadapan dan bersedia menghadapi segala bentuk cabaran. Terdapat pelbagai jenis teknik dan peralatan yang digunakan didalam system pengurusan pengetahuan dan JKR melalui Unit ECKM (*Enterprise Content Knowledge Management*) telah membangunkan kerangka pengurusan pengetahuan selaras dengan keperluan yang perlu dicapai melalui JKR *Strategic Framework*.

Gambarajah menunjukkan bahagian pengetahuan *Tacit* dan *Explicit*



Disediakan Oleh :
Ir. Zulkifli Bin Abdul Rashad
Bahagian Pakar Penyaman Udara dan
Perlindungan Risiko Kebakaran, CKM



PEKELILING UNIT PERANCANG EKONOMI JABATAN PERDANA MENTERI BILANGAN 1 TAHUN 2015

PEKELILING UPE BIL. 1 /2015

1. Menggantikan Surat Pekeliling Am Bil. 4/2005 dan mengiringi Garis Panduan JSK Edisi 2015.
2. Menggantikan Pekeliling UPE Bil. 3/2009 berkenaan pelaksanaan Pengurusan Nilai (Value Management - VM).
3. Menerangkan penambahbaikan kepada Garis Panduan JSK dan juga kaedah pelaksanaan Pengurusan Nilai.

PELAKSANAAN PENGURUSAN NILAI DALAM 3 PERINGKAT

1. UPE,JPM - Kajian Nilai (Value Assessment - VA); dilaksanakan pada peringkat awal perancangan projek untuk menentusah kos dan skop projek.
2. JKR/JPS - Kejuruteraan Nilai (*Value Engineering* - VE); dilaksanakan pada peringkat pembangunan reka bentuk untuk memenuhi fungsi dan mengoptimumkan reka bentuk projek.
3. JAN - Semakan Nilai (*Value Review* - VR); untuk menilai pencapaian objektif/outcome sesuatu projek berbanding dengan objektif/outcome yang telah ditetapkan.

PENGURUSAN NILAI MELALUI PENDEKATAN MAKMAL (LAB) DENGAN TURUTAN AKTIVITI:

1. Pra-Lab; membuat perancangan dan persediaan Lab serta mengumpul maklumat seperti brif projek, objektif, skop, anggaran kos serta lawatan ke tapak projek.
2. Lab Kajian Nilai (VA Lab), Lab Kejuruteraan Nilai (VE Lab) atau Lab Semakan Nilai (VR Lab) di mana berkaitan.
3. Pasca-Lab; mengambil tindakan susulan terhadap keputusan yang dicapai semasa Lab.

Dalam RMKe-11, giliran VA Lab ditentukan oleh UPE, JPM berdasarkan keperluan dan keutamaan projek selepas berbincang dengan Kementerian/Agensi.

TANGGUNGJAWAB KEMENTERIAN/AGENSI

1. Melantik seorang pegawai khusus yang bertanggungjawab

ke atas pelaksanaan pengurusan nilai.

2. Membuat persediaan yang rapi dengan menetapkan keperluan dan fungsi asas projek, dan memastikan tiada percanggahan (mismatch) yang ketara antara skop dan anggaran kos projek.
3. Memastikan semua maklumat/dokumen asas seperti brif projek, latarbelakang, objektif, kajian tapak, keperluan sistem, peralatan, konsep reka bentuk, keperluan teknikal yang lain dan anggaran kos disediakan.
4. Menyediakan kos logistik makmal.
5. Mendapatkan khidmat pegawai pakar dari agensi kerajaan/swasta dan agensi perlu melepaskan pegawai pakar untuk hadir ke makmal.
6. Melaksanakan Pengurusan Nilai mengikut panduan yang ditetapkan.
7. Memastikan semua stakeholder hadir semasa sesi VA, VE dan VR Lab untuk menetapkan pandangan/kehendak dan keperluan projek dan menandatangani keputusan/persetujuan di akhir Lab.
8. Mematuhi keputusan yang telah dipersetujui semasa Lab.

LAPORAN PENGURUSAN NILAI

Kementerian/agensi perlu:

1. Memastikan Laporan VA, VE dan VR Lab siap dan ditandatangani bersama oleh semua stakeholder utama;
2. Bertanggungjawab mengedarkan salinan laporan yang telah disempurnakan (softcopy dan hardcopy), kepada pihak yang terlibat dalam proses kajian, antaranya Jabatan Teknikal/Agensi Pelaksana, Jabatan Audit Negara, Seksyen yang berkaitan di UPE, JPM dan SPN UPE, JPM;
3. Memastikan apa-apa perubahan dasar, keputusan dan/atau arahan baru daripada mana-mana pihak yang dibuat selepas persetujuan Lab ditandatangani, tidak dimasukkan atau dianggap sebagai sebahagian keputusan Lab;
4. Bertanggungjawab mengambil tindakan susulan bagi

- memastikan apa-apa keputusan/persetujuan yang telah dicapai dalam Lab dipatuhi dan dilaksanakan;
- Menyertakan dokumen sokongan yang berkaitan seperti brif projek, justifikasi skop, butiran anggaran kos, senarai peralatan dan/atau sistem yang dipersetujui dan lain-lain maklumat sebagai lampiran kepada laporan; dan
 - Perkara dan/atau isu yang tidak dapat diputuskan semasa VA Lab perlu dirujuk kepada Jawatankuasa Pemandu Pengurusan Nilai di UPE, JPM untuk mendapatkan keputusan muktamad.

PELAKSANAAN KEPUTUSAN KAJIAN NILAI

Penyaluran Peruntukan daripada UPE, JPM kepada projek akan terjejas sekiranya :

- Ada projek yang perlu melalui Peringkat Kajian Nilai seperti Perenggan diatas tetapi tidak dilaksanakan tanpa mendapat pengecualian bertulis daripada UPE, JPM;
- Keputusan yang dicapai semasa VA Lab tidak ditandatangani/dipersetujui bersama oleh semua stakeholder utama; atau
- Laporan yang gagal disiapkan tanpa sebab-sebab yang munasabah.

GARIS PANDUAN DAN PERATURAN BAGI PERANCANGAN BANGUNAN OLEH JAWATANKUASA STANDARD DAN KOS (GPJSK) - MEKANIKAL

- GPJSK telah menetapkan semula kelayakan pemasangan sistem penyaman udara seperti di jadual 1.
- Pemasangan lif penumpang OKU dibenarkan bagi bangunan 2 tingkat ke atas :
 - Bangunan kediaman (asrama, kuarters) dan bukan kediaman (pentadbiran, akademik) yang kurang dari 5 tingkat, lif OKU dibenarkan;
 - Bagi hospital, keluasan dalaman *lift-car* perlu mengambil kira saiz katil dan saiz *stretcher*; dan

III. Bagi bangunan kediaman, keluasan salah satu *lift-car* (jika lebih dari sebuah) hendaklah boleh memuatkan *stretcher* dan 2 orang penumpang.

- Keperluan lain seperti Sistem Pencegah Kebakaran, Sistem Paip Air Dalaman dan Sanitari, Eskalator, Dumbwaiter dan Sistem Penuaian Air Hujan lebih kepada merujuk peraturan, piawaian dan garispanduan sedia ada yang disediakan oleh jabatan teknikal dan pihak berkuasa tempatan.
- Bangunan Cepak Tenaga:
Perancangan & Rekabentuk
Keselesaan suhu, pencahayaan, akustik dan IAQ hendaklah mematuhi Malaysian Standard MS 1525: 2007 code of practice on energy efficiency and use of renewable energy for non-Residential Buildings atau terkini

Kriteria Asas Rekabentuk

- Menggunakan bahan binaan, kemasan , rekabentuk tingkap dan warna bumbung untuk meminimumkan penyerapan haba suria (solar heat).
 - Menggunakan kaedah Simulasi Tenaga Bangunan untuk meramalkan indeks tenaga sistem penyaman udara , pencahayaan, lif dan indeks punca kuasa.
 - Mengadakan fasiliti memantau indeks tenaga dalam bangunan (BEI) sekurang-kurangnya 140 Kw/j/m.p/ tahun.
- Pemakaian GPJSK
 - Projek-projek RMKe-11 yang dirancang dan direkabentuk selepas 1 hb Disember 2015 perlu mematuhi Garispanduan ini.
 - Projek yang menggunakan PAP JKR sebelum GPJSK keluar, masih boleh gunapakai Garis Panduan dan Peraturan Bagi Perancangan Bangunan oleh Jawatankuasa Standard dan kos – Edisi Tahun 2008.

Jadual 1 : Kelayakan Pemasangan Sistem Pemasangan Udara

Jenis Ruang Yang Dibenarkan	
Jenis	Contoh
Ruang-ruang tertutup yang digunakan untuk bekerja	• Masjid, Surau, Auditorium, Dewan Serbaguna • Arkib, Perpustakaan, Farmasi, Tempat Simpanan Senjata, Tempat Simpanan Barang-Barang Mudah Rosak • Bilik Tidur Asrama Pegawai Gred 41 Keatas
Ruang pembelajaran dan pengajaran IPTA Serta Pusat Latihan	
Ruang Berkumpul Yang Tertutup	
Bilik Yang Menempatkan Peralatan-Peralatan Khusus	
Bilik Penyimpanan (Bahan-Bahan Khas)	
Ruang Klinikal & Sokongan	
Bilik Penginapan Pegawai	
Jenis Ruang Yang Tidak Dibenarkan	
Bilik Tahanan	
Tandas, Bilik Mandi dan Bilik Wudhu'	
Pantri & Kantin	
Bilik Pemandu	
Ruang Pembelajaran dan Pengajaran Sekolah	
Bilik Mekanikal dan Elektrikal (selain dari bilik peralatan aktif)	
Ruang Terbuka contohnya Padang Kawad, Ruang Jemuran, Langkan dan seumpamanya	

ANUGERAH & PENCAPAIAN CKM

MESYUARAT PEGAWAI KANAN JKR MALAYSIA 2016

Tarikh Terima : 24 Mei 2016

Tempat: Pusat Pameran Dan Konvesyen Matrade (MECC) Kuala Lumpur

Johan

Anugerah Pengurusan Projek Terbaik 2016 Kategori Pasukan Pengurusan Projek (HODT) Projek Bangunan Bagi Projek Pembinaan Tempat Letak Kereta Bertingkat (Park & Ride) Dan Menaiktaraf Bangunan Stesen Komuter Klang Sedia Ada Dan Prasarana Di Jalan Raya Timur Bandar Klang, Selangor

Pengiktirafan kepada pasukan yang terlibat secara langsung dalam pengurusan, rekabentuk dan pembinaan projek yang cemerlang dan sentiasa berusaha ke arah meningkatkan kualiti perkhidmatan



Naib Johan

Anugerah Pengurusan Pejabat Terbaik 2016

Pengiktirafan kepada pejabat yang mempunyai prestasi cemerlang dan sentiasa berusaha ke arah meningkatkan kualiti perkhidmatan.

Kelas Pertama

Professional Diploma Pengurusan Inovatif

Penerima : Ir. Hadijah Binti Mohamad Satar dan Ir. Azilan Bin Mohd Ali

Value Creation Acceleration through Creativity & Innovation Experience (VACCINE) adalah program kerjasama di antara JKR dan UTM dalam membuat kajian untuk menyelesaikan dan membuat cadangan penambahbaikan ke atas kemelut yang dihadapi oleh JKR.

Tajuk projek: Program Memperkasakan Pembangunan Ketua Pasukan Projek.



27TH INTERNATIONAL INVENTION & INOVATION EXHIBITION 2016

Tarikh Terima : 12-14 Mei 2016

Tempat: Kuala Lumpur Convention Centre (KLCC)



ITEX Gold Medal

Invention Of An Apparatus To Support A Mechanical Device

Penerima : Ir. Dr. Tuan Suhaimi B Salleh, Mohd Izzanee Bin Ishak dan Abdul Rashid Bin Bukari

Inovasi ini menyediakan asas yang boleh diselaraskan mengikut keadaan tapak projek. Pada masa yang sama, inovasi ini berfungsi sebagai alat penyerap hentakan yang bertindak keatas frekuensi getaran abnormal yang terhasil dari perkakas mekanikal.

ITEX Gold Medal

AHU Coil Closer Device

Penerima : Ir. Wan Shah Waliallah Bin Wan Mat Zain @ Wan Senik

Ciptaan ini dihasilkan untuk mengendalikan kelembapan udara bangunan dengan sistem penyahlembapan penyaman udara yang lebih baik bagi AHU berisipadu udara tetap menggunakan sistem air sejuk





AKTIVITI BIRO SOSIAL KELAB CKM

Disediakan oleh :
Hj. Samsudin Bin Abd Rahman
AJK Biro Sosial Kelab CKM

LAW



WATAN KE GUILIN & YANGSHUO CHINA

Kelab CKM melalui Biro Sosial telah menganjurkan lawatan ke Guilin dan Yangshuo, China pada 30 Januari hingga 2 Februari 2016. Seramai 33 orang peserta terdiri dari Ahli Kelab CKM disertai ahli keluarga dan rakan telah menyertai lawatan ini. Tujuan penganjuran lawatan ini adalah untuk mengeratkan silaturrahim diantara ahli kelab CKM.

Dengan suhu yang agak dingin dipenghujung musim sejuk, peserta masih begitu ceria melawat tempat-tempat menarik di sekitar Bandar Pelancongan Guilin dan Yangshuo. Diantara tempat menarik yang dikunjungi adalah Masjid Guilin, Bamboo Charcoal Center, Mulong Lake & Asean Park dan Elephant Trunk Hill. Ahli rombongan juga dibawa untuk melawat dan membeli belah di Silk Factory serta Pearl Center dan Silver Rock Scenic Spot.

Momen indah menyusuri Sungai Lijiang dengan menaiki Cruise, sambil melihat pemandangan yang sangat cantik, serta melihat keunikan nelayan tradisi menangkap ikan dengan menggunakan burung atau itik terlatih adalah sangat mengujakan.

Sesi lawatan ini diakhiri dengan aktiviti wajib bagi pelancong yang datang ke Guilin dan Yangshuo iaitu membeli belah di Yangshuo West Street dan Zhenyang Pedestrian Street, Guilin.

Sebagai kesimpulan, lawatan ke Guilin dan Yangshuo Berjaya mencapai matlamat dalam mengeratkan silaturrahim dikalangan ahli-ahli kelab dan keluarga.





Cawangan Kejuruteraan Mekanikal
Ibu Pejabat JKR Malaysia
Tingkat 24-28
Menara Kerja Raya (Blok G)
Jalan Sultan Salahuddin
50480, Kuala Lumpur

No. Tel : 03-2618 9495
No. Fax: 03-2618 9510