

PENGAJARAN & PEMBELAJARAN

RMKe 9 UNTUK RMKe 10

DISIPLIN:

MEKANIKAL


IBU PEJABAT
JABATAN KERJA RAYA
MALAYSIA



UTUSAN MALAYSIA 24 MEI 2007

MUKA DEPAN

Kafeteria kompleks mahkamah dibanjiri air paip pecah Bocor lagi

Oleh THOMAS CHONG

KUALA LUMPUR 23 Mei - Kejadian paip bocor dari siling kompleks mahkamah baru bernilai ratusan juta ringgit di Jalan Duta hari ini menimbulkan banyak persoalan 'apa sudah jadi?'

Sekali terlintas di fikiran, adakah kerana bahan-bahan yang digunakan dalam pembinaan itu tidak mengikut spesifikasi yang ditetapkan?

Atau, adakah kerana hasil kerjanya tidak berkualiti, ataupun mungkin ada sesuatu yang tidak kena dengan cara pengawasan oleh pihak-pihak berkuasa?

Jika hendak difikirkan persoalan ini, mungkin terlalu banyak yang mahu dicatatkan, tapi semua pihak harus membuka mata kerana wang yang digunakan untuk pembinaan kompleks itu dan bangunan kerajaan lain adalah hasil wang cukai rakyat.

Yang pasti, kejadian demi kejadian - bocor, runtuh, retak ini - sungguh memalukan negara.

Lebih mengalakkan, kejadian-kejadian itu juga telah mengakibatkan berlaku tuding-menuding dan tuduh-menuduh 'siapa salah' antara kementerian.

Dalam kejadian kira-kira pukul 9 pagi itu, salah satu penyambung T paip di bilik servis kafeteria mahkamah itu dilaporkan pecah lalu menyebabkan sebahagian besar lantai bahagian itu dibanjiri air yang melimpah keluar dari bilik tersebut.

Berikutnya, pihak mahkamah yang baru beroperasi kurang sebulan itu terpaksa menjerahkan pekerjaannya untuk membersihkan lantai yang digenangi air.

Menurut Ketua Pengarah Jabatan Kerja Raya, Dr. Ir. Judin Abdul Karim, pihaknya menjejarkan pegawai ke tempat kejadian sejurus selepas menerima laporan kebocoran pada pukul 9.30 pagi dan berjaya mengawal keadaan 10 minit kemudian.

"Kami berjaya mengawal keadaan pada pukul 9.40 pagi, kafeteria bagaimanapun hanya dapat beroperasi secara biasa pada pukul 12 tengah hari," katanya kepada pemberita selepas meninjau kesan kebocoran di



BANJIR LAGI... Para pekerja membersihkan lantai kafeteria yang di Lumpur, Jalan Duta, semalam.

BERITA MINGGU 24 JUN 2007

NASIONAL

TPM arah JKR baiki paip bocor di HP

KUANTAN: Datuk Seri Najib Razak mengarahkan Jabatan Kerja Raya (JKR) memperbaiki segera kebocoran paip air di Hospital Pekan (HP) yang berharga RM90 juta dan kurang dua bulan dibuka kepada orang ramai.

Timbalan Perdana Menteri berkata, langkah bersesuaian perlu dilakukan segera kerana beliau diberitahu kerosakan di hospital itu agak serius.

"JKR perlu mengambil langkah bersesuaian sebelum melakukan kerja memperbaiki kerosakan itu yang saya diberitahu Menteri Kesihatan (Datuk Seri Dr Chua Soi

Lek) agak serius.

"Kemudian baru kita lihat kepada kontrak, sama ada ia dalam tempoh liabiliti kontraktor," katanya selepas Majlis Pelancaran Kempen Intervensi Awal Mencegah Kecacatan Kanak-Kanak, di Dewan Konvensyen Jubli Perak, di sini, semalam.

Beliau mengulas laporan akhbar kelmarin berhubung kebocoran paip air di HP berharga RM90 juta hingga menyebabkan beberapa bahagian termasuk wad lelaki dimasuki air, selain siling di bilik penginejan (x-ray) runtuh yang menimbulkan kemarahan Dr Chua.

Sementara itu, Najib berkata, Ka-

binet belum membuat keputusan bagi mengurangkan jumlah cuti umum tambahan pada peringkat Pusat atau negeri bagi meningkatkan produktiviti serta memperbaiki sistem penyampaian.

"(Mengenai cuti umum tambahan) belum ada apa-apa keputusan dibuat jemaah menteri. Jika dibawa nanti kita bincang," katanya.

Beliau mengulas kenyataan Menteri di Jabatan Perdana Menteri, Datuk Dr Maximus Ongkili dilaporkan berkata, walaupun ada banyak cuti umum, beberapa pihak termasuk beberapa kerajaan negeri masih mahukan lebih banyak cuti umum.



Kosmo 24 Julai 2008

Negara

DUN Pulau Pinang gempar siling runtuh

GEORGE TOWN - 'Penyakit runtu' berjangkit ke Dewan Undangan Negeri (DUN) Pulau Pinang.

Itulah yang berlaku apabila plaster siling di ruang legar DUN sepanjang kira-kira tiga meter runtuh ketika sidang berhenti rehat kira-kira 11 pagi semalam dan hampir menimpa orang ramai di situ.

Bagaimanapun mujur tidak berlaku kecederaan kerana kebanyakan orang yang berada di lobi dewan berkumpul di bahagian tengah lobi menyaksikan sidang DUN.

Seorang pemandu, Osman Suqir Ahmad, 36, nyaris ditimpa siling itu yang runtuh sewaktu beliau sedang menunduk untuk menyaksikan sidang DUN di televisyen.

"Saya terdengar bunyi seperti benda bergerak di atas kepala sebelum siling itu jatuh betul-betul di belakang kepala saya," ujarnya.

Sementara itu, Ketua Menteri Lim Guan Eng yang ditemui pemberita telah mengarahkan Jabatan Kerja Raya (JKR) menjalankan siasatan bagaimana kejadian itu boleh berlaku pada sebuah bangunan warisan yang sepatutnya dijaga dengan baik.

"Apa yang pasti, tidak ada kerja



BEKAS DUN Jawi, Tan Cheng Liang (tengah) melihat plaster siling yang terjatuh di Bangunan Dewan Undangan Negeri Pulau Pinang semalam.

penyelenggaraan dilakukan.

"Kami akan pastikan bangunan ini selamat untuk digunakan agar

tiada lagi kejadian seumpama ini berlaku," tegasnya.

Pada 9 Mei tahun lalu, bumbung

bangunan Parlimen bocor walaupun selepas kerja pembaikan dijalankan dengan kos RM90 juta.

UTUSAN MALAYSIA 29 MEI 2007 DALAM NEGERI

Paip bocor gara-gara terlepas pandang

KUALA LUMPUR 28 Mei - Kontraktor utama Kompleks Mahkamah Jalan Duta di sini, Johawaki Sdn. Bhd. mengakui punca berlakunya kebocoran paip di bilik servis kafeteria di kompleks berkenaan adalah disebabkan 'terlepas pandang'.

Ia berlaku akibat kontraktor terbabit gagal menggantikan penyambung T paip plastik dengan besi hingga menyebabkan ia gagal menampung tekanan air sebaik sahaja kompleks tersebut beroperasi sepenuhnya.

Menteri di Jabatan Perdana Menteri, Datuk Seri Mohamed Nazri Aziz berkata, dalam pertemuan dengan dua wakil kontraktor itu pagi ini, mereka telah mengakui kesilapan tersebut dan memberi jaminan untuk bertanggungjawab sepenuhnya.

"Mereka juga menyatakan kesal dan meminta maaf terhadap apa yang telah berlaku. Dalam pertemuan ini mereka telah menjelaskan punca kejadian adalah disebabkan penyambung T paip plastik tidak diganti dengan yang besi," katanya kepada *Utusan Malaysia* di sini, hari ini.

Dalam kejadian kira-kira pukul 9 pagi pada 23 Mei lalu, salah satu penyambung T paip di bilik servis kafeteria mahkamah itu dilaporkan pecah lalu menyebabkan sebahagian besar lantai bahagian itu dibanjiri air yang melimpah keluar dari bilik tersebut.

Ini merupakan kejadian kerosakan kedua di Kompleks Mahkamah Jalan Duta yang beroperasi awal bulan ini.

Pada bulan lepas, dua siling mahkamah berukuran 1.48 meter persegi runtuh di sebuah bilik Mahkamah Sivil di kompleks itu.

Mohamed Nazri berkata, menurut kontraktor sebelum bangunan kompleks itu boleh digunakan, pihak kontraktor akan memasang penyambung T paip plastik bagi tujuan untuk diuji.

"Jika semuanya berjalan lancar semua penyambung T yang terdapat pada setiap saluran paip itu akan diganti dengan penyambung T besi.

"Namun begitu mereka terlepas pandang pada satu penyambung T ini. Mereka tidak mengantikannya dengan yang besi. Akibatnya, penyambung ini pecah dan menyebabkan kebocoran," katanya.

Dalam pada itu beliau telah menasihatkan kontraktor terbabit supaya membuat aduan kepada pihak Lembaga Pembangunan Industri Malaysia (CIDB) jika berlaku kecuai pada sub kontraktor.

"Mereka ini adalah kontraktor utama dan yang melakukan kerja-kerja paip adalah sub kontraktor yang telah dilantik. Jika berlaku kecuai pada sub kontraktor, kontraktor utama boleh membuat aduan kepada CIDB," ujarnya.



KENAPA KEGAGALAN BERLAKU?

- 1.KUALITI PEMBINAAN?
- 2.REKABENTUK?
- 3.KOORDINASI?
- 4.PENGAWASAN?



Penemuan Kecacatan ISU PEMBINAAN



Pemasangan *Bracket*



Sistem bekalan air tidak menggunakan penyokong sesuai. Tidak mengikut amalan kejuruteraan yang baik serta tidak mematuhi peraturan MS1418:1998 Part 4.

Bracket



Pemasangan paip bekalan air tidak sempurna dengan menggunakan *Cable Tie*. Paip bekalan air tidak dipasang dengan pendakap (*Bracket*). Ianya tidak mematuhi peraturan MS 1419:Part 4:1998

Bahan Sesambung Paip



Bahan sesambung paip yang dipasang adalah daripada dua (2) jenis bahan yang berlainan kualiti (*ABS fitting* dan *PVC fitting*) . Sesambung akan mudah pecah / rosak dan tidak mematuhi spesifikasi JKR.

Bracket



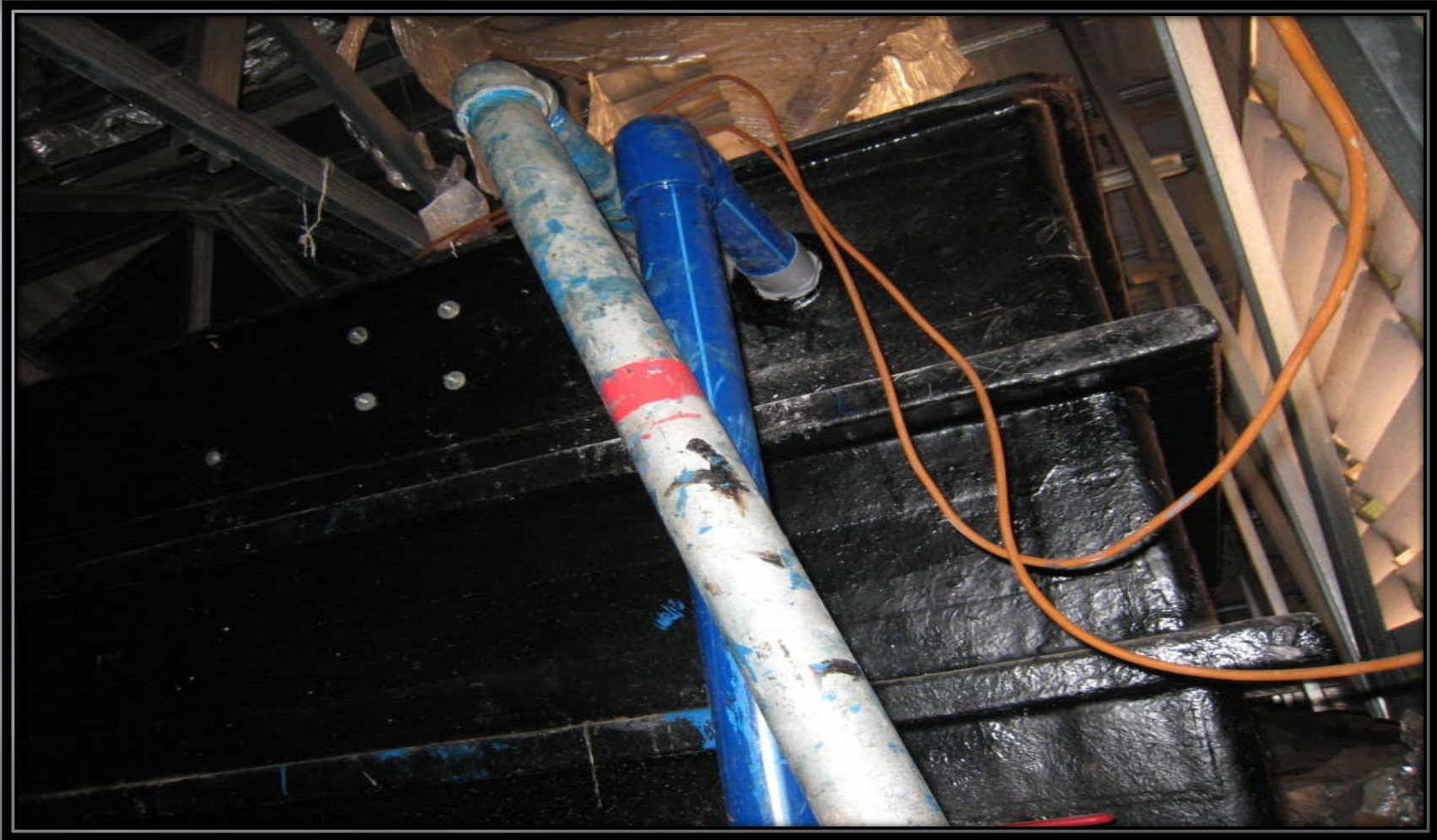
Paip bekalan air tidak dipasang dengan pendakap (*Bracket*). Ianya tidak mematuhi peraturan MS 1419:Part 4:1998

Floor Trap



Paip limpahan tangki tidak di sambung pada saluran air keluar yang sempurna. *Floor trap* tidak disediakan.

Pemasangan Paip Air



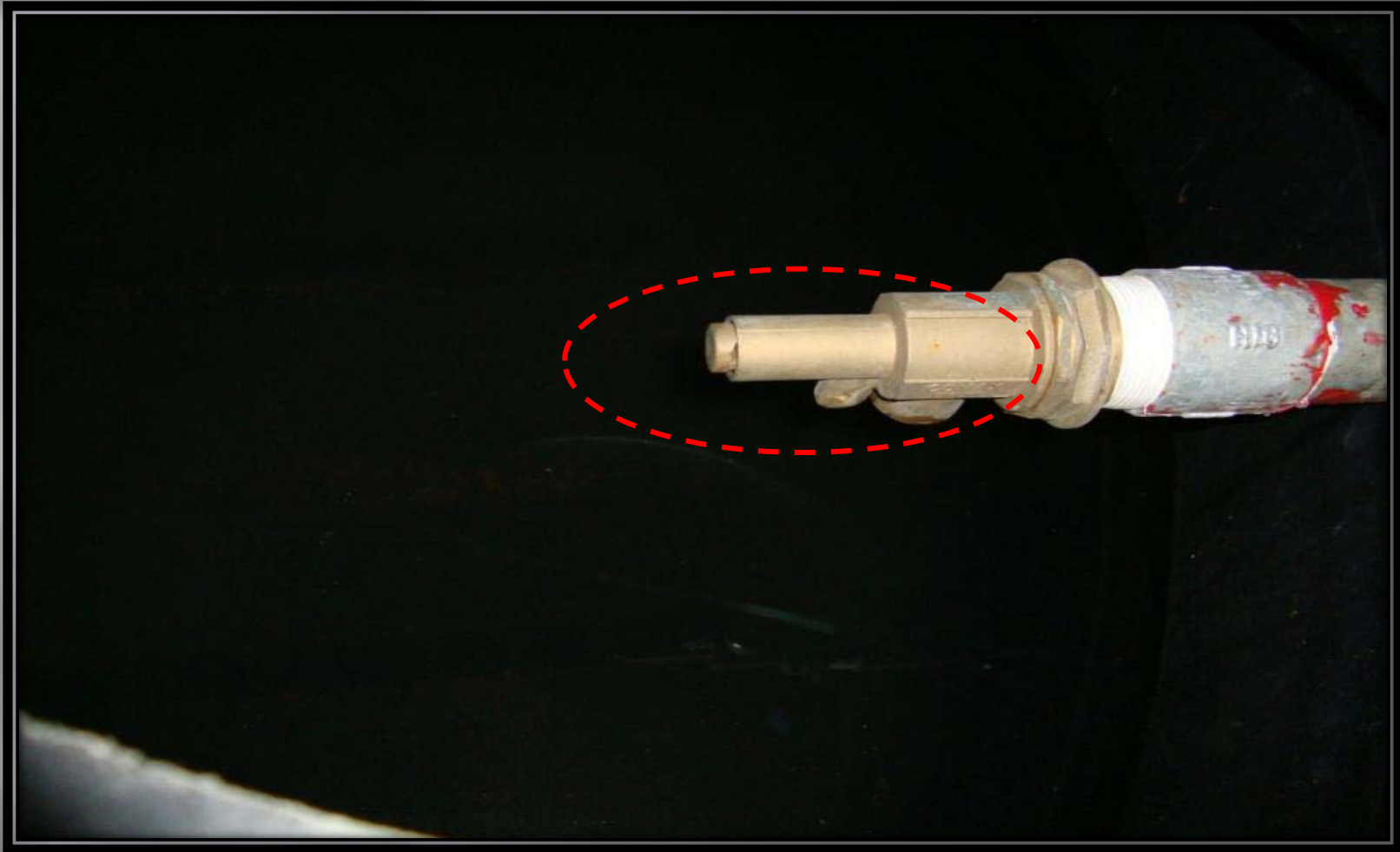
Pemasangan paip air masuk tidak kemas. Tidak mengikut kaedah bekalan air JKR (Kaedah 223).

Strainer



Kedudukan *strainer* yang menyukarkan kerja-kerja penyenggaraan.

Ball Valve



Ball valve tidak dipasang dalam tangki air. Ini akan menyebabkan air sentiasa memasuki tangki dan akan mengalir keluar melalui paip limpah.

Stop Valve



Tiada *stop valve* pada sinki di dalam tandas. Ini menyukarkan kerja senggaraan paip sinki.

Trunking



Laluan *trunking* elektrik melalui bawah sambungan paip. Apabila berlaku kebocoran paip, boleh mendatangkan bahaya.

Mutu Bahan Binaan



Paip Air Dalaman ada kesan mencair (*melting*) dan merekah.

Air Release Valve



Air release valve berada lebih rendah dari *hose reel*. Mengakibatkan sistem pancur tidak berfungsi dengan betul.

Kebolehsenggaraan



Kedudukan tangga jauh dari penutup tangki.

Kedudukan Panel



Kedudukan *Panel* penggera tidak sesuai.

Sleeve Pipe



Sleeve pipe tidak di tutup dengan penebat api.

Sokongan Tangki



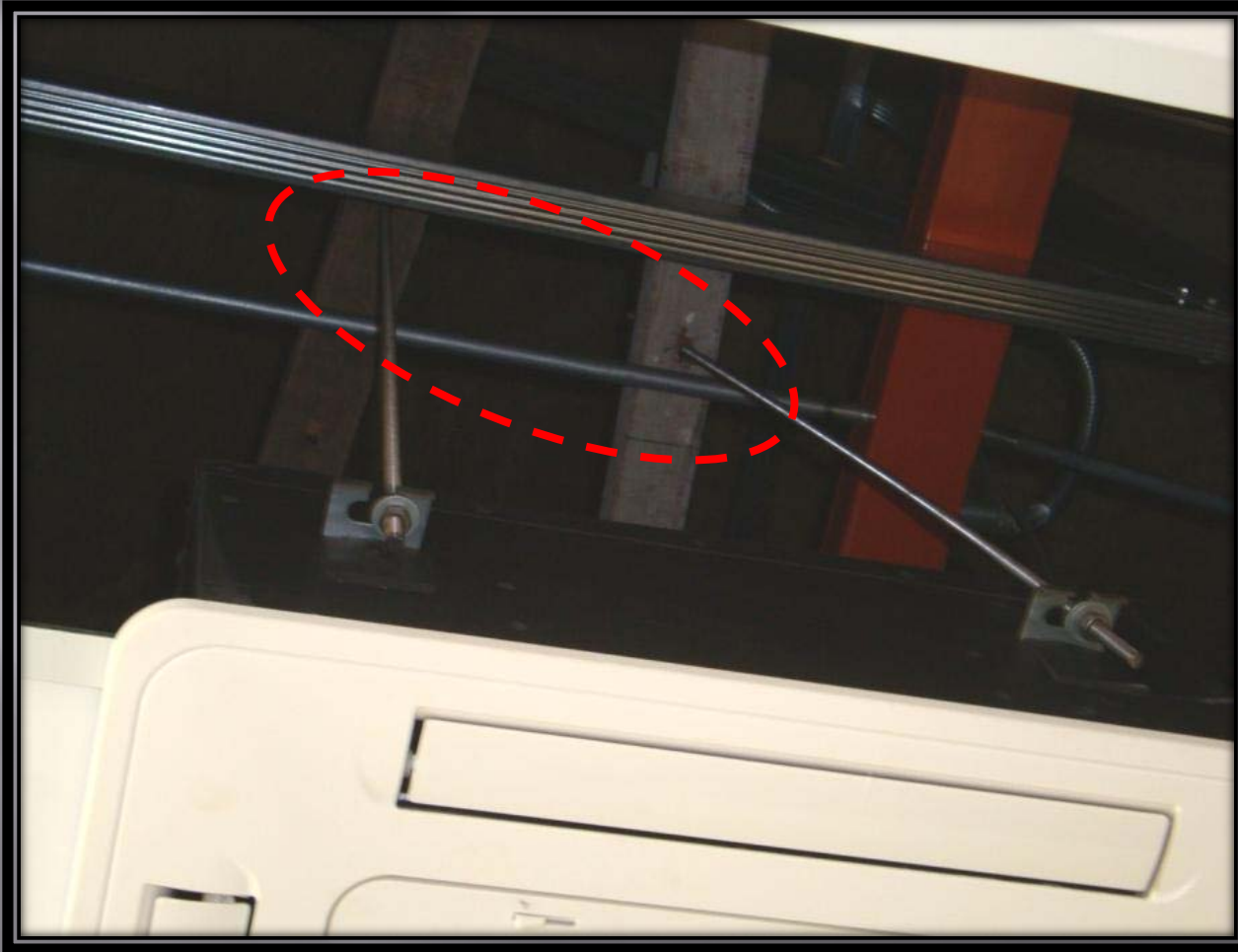
Permukaan *plinth* tangki tidak sekata dan menggunakan *scrap* besi sebagai pelapik.

Satu inovasi baru?



Salur buangan air sistem penghawa dingin disalurkan ke sinki. Menjejaskan faktor estetik bilik tersebut dan akan mengganggu penggunaan sinki.

Indoor unit (cassette type)



Indoor unit (cassette type) tidak disokong mengikut amalan kejuruteraan yang baik.

Drain Pan



AHU tanpa secondary drain pan

Penebat sesalur udara



Penebat sesalur udara terkoyak

Kondensasi



Pemasangan penambat tidak mengikut spesifikasi

Kondensasi



Kesan dari kondensasi *refrigerant pipe*

Control Panel



Control panel fan coil unit terhalang dan sukar diakses.

Atas Siling



Siling digantung pada paip mekanikal

Sleeve Pipe



Tiada *sleeve pipe* untuk sistem paip yang merentasi dinding.



Penemuan Kecacatan ISU REKABENTUK



Bilik Servis Tandas



Ruang bilik servis tandas sempit.

Ruang Penyenggaraan



Ruang antara tangki simpanan air dengan dinding dan siling sempit.
Menyukarkan kerja penyenggaraan.

Ruang Penyenggaraan Sempit



Ruang yang sempit di bilik AHU menyukarkan kerja penyenggaraan.

Floor Trap



Bilik gegelung hos tidak mempunyai perangkat lantai (*floor trap*).

Bilik AHU



- Penggunaan pintu dan *top hung jenis louvres* yang tidak sesuai untuk kegunaan bilik AHU serta tiada lubang *fresh air*.
- Terdapat tingkap didalam bilik AHU.

Bilik AHU



Bilik menggunakan *ceiling tee* yang tidak sesuai untuk AHU *free air return*.

Akses Bilik Servis



Tidak disediakan pintu servis untuk kerja penyenggaraan.

Fan Coil Unit



Bukaan untuk kerja penyenggaraan di kesemua *FCU* tidak disediakan.

Pintu AHU



Arah bukaan pintu bilik AHU salah.

Senggaraan



Tiada akses ke *aircond outdoor unit*

Paip Chiller



Kedudukan *temperature gauge* & *pressure gauge* tidak sesuai.



Penemuan Kecacatan

ISU KOORDINASI



Split Unit



Split unit atas peralatan elektrik

Peralatan Dapur



Kedudukan pemanas air terlalu dekat dengan suis elektrik.



Penemuan Kecacatan

ISU PENYELIAAN



Scaffolding



Penyalahgunaan AHU

Ducting



Ducting menjadi laluan pekerja.

Pengurusan Tapak



Simpanan barang binaan yang tidak tersusun dan kotor



Best Engineering Practice





Ducting penyaman udara dibentuk dan dipasang dengan lengkungan *turning radius* yang baik.



Tapak *Air Handling Unit (AHU)* dan peralatan mekanikal seperti *pump* dipasang dengan pelapik getah dan diikat dengan kemas menggunakan *bolt* dan *nut*.



Koordinasi laluan *supply duct* sistem & *chilled water piping* yang teratur dan tidak bertembung.



Saiz *chiller plant room* yang bersesuaian dan tidak sempit akan memudahkan kerja – kerja senggaraan.



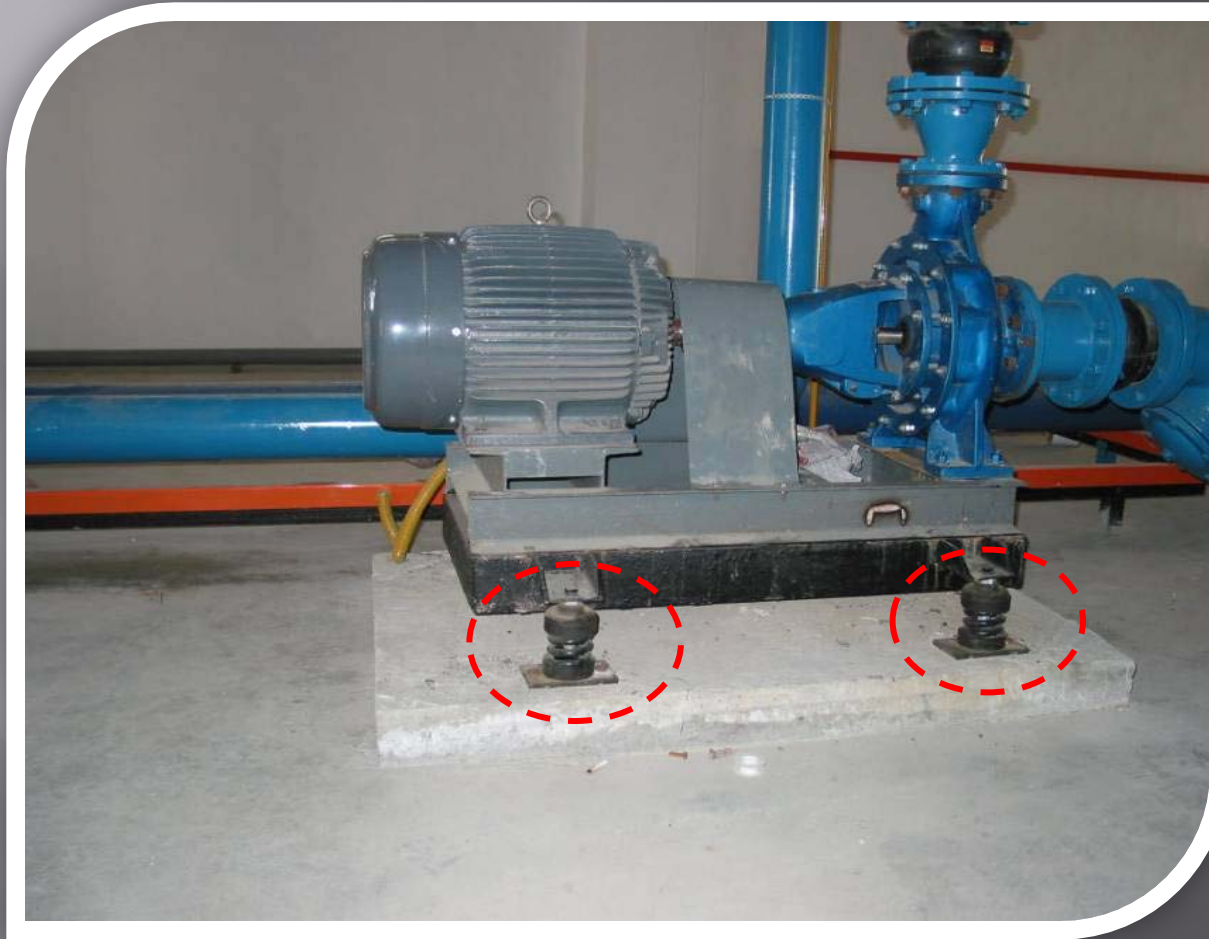
Penempatan *cooling tower* bagi sistem penyaman udara di kawasan terbuka mampu meningkatkan prestasi *cooling tower*.



Chilled water pipe disokong dan diikat pada slab lantai dengan kemas dan teratur serta dipasang *damper* untuk menyerap getaran.



Peralatan mekanikal dan jangka tolok dipasang dengan teratur, bersih, kemas, mudah di akses serta diambil bacaan tekanan.



Base support pada *pump* dipasang peredam untuk mengawal masalah bunyi dan mengelakkan berlakunya getaran yang berlebihan di kawasan tersebut.



Sleeve pipe dipasang pada laluan *chilled water pipe* yang menembusi dinding



Flexible duct sistem penyaman udara dipasang tidak melebihi 2 meter



Kedudukan *diffuser* dan *return* bagi sistem penyaman udara sesuai dan tidak bersebelahan antara satu sama lain.



Paip *Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)* sistem bekalan air sejuk dipasang dan disokong menggunakan penyokong yang sesuai.



Kedudukan *Air Release Valve (ARV)* dipasang lebih tinggi daripada *Hose Reel* untuk sistem pencegah kebakaran jenis *Hose Reel*.



Unit kondenser ditutup dengan baik.

BAHAN RUJUKAN

GARIS PANDUAN UNTUK
KEPERLUAN ARKITEKTURAL DAN
STRUKTUR BAGI PEMASANGAN
PERALATAN MEKANIKAL

- SEKIAN -

DISIPLIN : MEKANIKAL



BSFB 2010