



LAPORAN PENGAUDITAN KESELAMATAN KEBAKARAN (AKK) DI HOSPITAL KUALA LUMPUR (HKL)

**DISEDIAKAN
OLEH:**

**BAHAGIAN PAKAR FORENSIK, BUNYI DAN SENGARA
CAWANGAN KEJURUTERAAN
MEKANIKAL
IBU PEJABAT JKR
MALAYSIA**

Kandungan

1. PENGENALAN	2
2. OBJEKTIF	2
3. METODOLOGI.....	3
4. SISTEM PENCEGAH KEBAKARAN	3
5. HASIL UJIAN DAN ULASAN.....	3
5.1 Ulasan Fire Alarm Panel :.....	4
5.2 Ulasan Sistem Gelung Hos:	4
5.3 Ulasan Alarm Bell,Break Glass, Smoke dan Heat Detector:	5
5.4 Ulasan Sistem Pancur Kering:	5
5.5 Ulasan Lain-lain penemuan:	5
6. KESIMPULAN	6
7. PASUKAN AUDIT	6
8. LAMPIRAN.....	7

1. PENGENALAN

Pihak Kementerian Kesihatan Malaysia melalui Bahagian Perkhidmatan Kejuruteraan telah menubuhkan satu pasukan audit bagi menjalankan Audit Keselamatan Kebakaran (AKK) bagi fasiliti kesihatan Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) yang berusia melebihi 50 tahun dan Bahagian Pakar Forensik, Bunyi dan Senggara, Cawangan Kejuruteraan Mekanikal, Ibu Pejabat JKR Malaysia telah ditugaskan sebagai Ahli Pasukan Audit untuk zon Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur.

Audit Keselamatan Kebakaran ini dilaksanakan atas inisiatif Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) untuk menyemak tahap kesiapsiagaan di fasiliti Kesihatan susulan dari bencana kebakaran di Hospital Sultanah Aminah, Johor Bahru pada 25 Oktober 2016. Laporan Audit Keselamatan Kebakaran ini disediakan untuk digunapakai oleh Fasiliti Kesihatan yang diaudit bagi menambahbaik tahap kesiapsiagaan kebakaran premis tersebut.

Hospital Kuala Lumpur mempunyai blok bangunan yang telah melebihi 50 tahun. Hospital ini telah dibina pada tahun 1870 dan sekarang terdiri daripada 12 blok utama yang menyediakan pelbagai kemudahan perkhidmatan kesihatan. Pemeriksaan bersama oleh Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia (JBPM) dan Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) telah diadakan pada 16 dan 17 November 2016. Audit oleh Cawangan Kejuruteraan Elektrik (CKE), Ibu Pejabat JKR telah diadakan pada 20 Disember 2016 manakala audit oleh Cawangan Kejuruteraan Mekanikal (CKM), Ibu Pejabat JKR dan Cawangan Senggara Fasiliti Bangunan (CSFB), Ibu Pejabat JKR bersama pihak HKL dan syarikat konsesi Radicare telah diadakan pada 18 & 19 April 2017.

2. OBJEKTIF

Pemeriksaan yang dilakukan adalah berasaskan Terma Rujukan KKM yang bertujuan untuk memeriksa, mengenalpasti serta menguji sistem pencegah kebakaran yang telah dipasang di bangunan. Bagi memenuhi objektif, ini AKK hanya dijalankan terhadap bangunan yang melebihi 50 tahun sahaja dan dijalankan secara rawak. Berikut adalah lokasi yang telah dijalankan audit :

- i. Bilik / Pusat Kawalan Utama – Bangunan Kejuruteraan
- ii. Bilik Kawalan Lama – North Ward Block
- iii. Bilik Pam Utama - North Ward Block
- iv. Blok Utama
- v. South Ward Block, A & E, Spine Corridor
- vi. Blok Radiotherapy
- vii. Institut Urologi & Nefrologi
- viii. Endoskopi
- ix. Jabatan Otorinolaringologi
- x. Jabatan Neuro Psychiatric (IKTAR)
- xi. Hospital Bersalin
- xii. Wisma Rekod

Di samping itu juga, objektif pengauditan keselamatan adalah untuk mengenalpasti risiko dan hazard yang boleh menyumbang kepada kebakaran dan memeriksa tahap kesiapsiagaan fasiliti kesihatan dalam menghadapi insiden kebakaran.

3. METODOLOGI

- i. Mendapatkan maklumat berkaitan premis dan sistem pencegah kebakaran semasa mesyuarat pembukaan dari pihak hospital (HKL) dan konsesi RADICARE
- ii. Lawatan pemeriksaan fizikal dan ujian kefungsiian secara rawak sistem pencegah kebakaran di blok-blok bangunan yang terlibat

4. SISTEM PENCEGAH KEBAKARAN

Sistem	Lokasi
<i>Main Fire Alarm Panel</i>	Blok Kejuruteraan (Pusat Kawalan Utama) & Bilik Kawalan Lama
<i>Sub-Fire Alarm Panel</i>	Semua blok
Sistem Gelung Hos	Semua blok
Sistem Penggera Kebakaran – <i>Alarm Bell, Break Glass, Smoke</i> dan <i>Heat Detector</i>	Semua blok
Sistem Pancur Kering	Semua blok, kecuali Wisma Rekod
Alat Pemadam Api jenis Serbuk Kering dan <i>Karbon Dioksida (CO₂)</i>	Semua blok di lokasi yang strategik dan mudah di akses.
Sistem <i>Sprinkler</i>	<i>North Ward Block & South Ward Block</i>

5. HASIL UJIAN DAN ULASAN

Sistem	Lokasi	Berfungsi		Ulasan
		Ya	Tidak	
<i>Main Fire Alarm Panel</i>	Bilik Kawalan Lama	√		Sistem masih beroperasi tetapi terdapat <i>Fault</i> dan di <i>Isolate</i>
	Blok Kejuruteraan		√	Sistem (<i>main fire alarm panel</i> yang baru) tidak berintegrasi dengan sub-panel (8 unit sub panel yang baru dan semua sub panel yang sedia ada). Terdapat label lokasi yang perlu dikemaskini

Sistem	Lokasi	Berfungsi		Ulasan
		Ya	Tidak	
Sub-Fire Alarm Panel	Hospital Bersalin		√	Sistem gelung hos tidak berintegrasi dengan panel
	Hampir Keseluruhan blok		√	Sistem tidak berintegrasi dengan Main Fire Alarm Panel yang baru
Sistem Gelung Hos	Blok Radiotherapy	√		Sistem beroperasi dengan baik
	Hospital Bersalin		√	Pancutan air tidak mencapai jarak 6 meter / 20 kaki
Sistem Penggera Kebakaran - Alarm Bell, Break Glass, Smoke dan Heat Detector	Hampir Keseluruhan blok	√		
	Hospital Bersalin, Wisma Rekod		√	Terdapat peralatan yang tidak berfungsi
Sistem Pancur Kering	Keseluruhan blok	√		Pengujian tidak dilakukan *Hanya berdasarkan temubual
Alat Pemadam Api jenis Serbuk Kering dan Karbon Dioksida (CO ₂)	Semua blok	√		Lokasi perlu disemak semula mengikut kesesuaian penggunaan
Sistem Sprinkler	North Ward Block & South Ward Block	√		Pengujian tidak dilakukan *Hanya berdasarkan temubual

5.1 Ulasan Fire Alarm Panel :

- 5.1.1 Main Fire Alarm panel (baru dipasang) di bilik kawalan utama (Blok Kejuruteraan) gagal berfungsi dengan baik kerana tidak berintegrasi dengan semua Sub-Fire Alarm panel.
- 5.1.2 Main Fire Alarm panel lama (Bilik Kawalan Lama) masih digunakan/ beroperasi tetapi terdapat Fault dan di Isolate.
- 5.1.3 Terdapat beberapa Sub-Fire Alarm panel jenis konvensional didapati dipasang secara stand alone di beberapa lokasi (Jabatan Otorinolarologi, Unit Endoskopi / ruang yang diubahsuai) dan tidak bersambung dengan Main Fire Alarm sedia ada.

5.2 Ulasan Sistem Gelung Hos:

- 5.2.1 Terdapat sistem pam dan panel kawalan tidak berfungsi dan gagal disenggara dengan baik oleh pihak konsesi (Hospital Bersalin – sebelah kanan)
- 5.2.2 Sistem gelung hos dan Sprinkler (Rumah Pam) tidak berintegrasi dengan Main Fire Alarm panel.
- 5.2.3 Terdapat juga tekanan air yang rendah bagi sistem Gelung Hos dengan pancutan yang kurang dari 6 meter / 20 kaki (Hospital Bersalin – sebelah kiri)
- 5.2.4 Gelung hos tidak disimpan dengan sempurna atau dikunci dengan baik - dicadangkan pemasangan nozzle box bagi gelung hos yang tidak diletakkan di dalam kabinet
- 5.2.5 Terdapat tangki gelung hos yang digunakan juga (gunasama) sebagai tangki sistem bekalan air dalaman (Hospital Bersalin – sebelah kanan)

- 5.2.6 Terdapat juga sambungan dari paip bekalan air masuk (*incoming*) ke tangki gelung hos yang dikongsikan (*tapping*) kepada tangki sistem bekalan air panas (berhampiran Wisma Rekod).
- 5.2.7 Terdapat perabot (kerusi) yang menghalang penggunaan sistem gelung hos.

5.3 Ulasan Alarm Bell, Break Glass, Smoke dan Heat Detector:

- 5.3.1 Semasa ujian dijalankan terdapat peralatan *alarm bell* yang gagal berfungsi (Hospital Bersalin).
- 5.3.2 Terdapat juga peralatan *break glass*, *smoke* dan *heat detector* yang telah rosak dan tidak diselenggara dengan baik
- 5.3.3 Pemasangan sistem *sprinkler* dan alat pengesan *smoke detector*, *heat detector* hanya di kawasan koridor sahaja dan tiada di dalam wad (sebahagian bangunan)
- 5.3.4 Terdapat peralatan, *alarm bell*, *break glass* dan *smoke detector* yang baru dipasang, terletak bersebelahan /berhampiran dengan sistem sedia ada.

5.4 Ulasan Sistem Pancur Kering:

- 5.4.1 Terdapat sistem pancur kering yang terhalang oleh jeriji (*grill*) yang dipasang (Hospital Bersalin)

5.5 Ulasan Lain-lain penemuan:

- 5.5.1 Terdapat *fire extinguisher* yang telah tamat tempoh penggunaannya.
- 5.5.2 Lokasi bagi penggunaan *fire extinguisher* jenis ABC Dry Powder dan jenis CO₂ perlu disemak semula mengikut kesesuaian
- 5.5.3 Sistem *Sub Supervision/ intercom panel* tidak di lengkapi bagi kebanyakan sistem lif yang lama dan ianya tidak berintegrasi dengan *Main Supervision panel* di Bilik Kawalan (Lama) serta tidak diselenggara dengan baik
- 5.5.4 Terdapat juga kawasan/ ruang yang telah diubahsuai hingga menyukarkan penggunaan sistem gelung hos (Jabatan *Neuro Psychiatric* / Hospital Bersalin)
- 5.5.5 Pemasangan alat penyaman udara jenis berasingan ceiling mounted di ruang lobi Blok Utama tidak mengikut amalan kejuruteraan yang baik. Pengedaran udara yang terhalang boleh menyebabkan *high amp* dan *short circuit*. Kerja-kerja penyenggaraan juga tidak dapat dilaksanakan kerana alat penyaman udara tersebut ditutup sepenuhnya.
- 5.5.6 Pemasangan unit penyaman udara (condensing unit/ outdoor unit) di Institut *Urologi & Nefrologi* tidak mengikut amalan kejuruteraan yang baik. Susunan tiga *outdoor* unit secara *stacking* menegak akan menyebabkan *outdoor* di aras terbawah kurang menerima udara masuk disebabkan outdoor unit yang beroperasi di atasnya hingga boleh menyebabkan *high amp*, *short circuit* dan kerosakan

6. KESIMPULAN

Hasil dari pemeriksaan, adalah didapati terdapat beberapa penambahbaikan serta kerja penyenggaraan yang perlu diberi perhatian serius dan tindakan segera oleh pihak hospital dan syarikat konsesi. Syarikat konsesi perlu memastikan sistem penggera dan pencegah kebakaran sentiasa berada dalam keadaan baik, bersedia dan berfungsi apabila berlaku keadaan kecemasan. Begitu juga, masalah pemasangan *fire alarm panel* yang baru yang tidak dapat diintegrasikan dengan alat pengesan sedia ada perlu diselesaikan dengan segera untuk memastikan semua peralatan yang berkaitan berada dalam keadaan terbaik dan tersedia. Pemeriksaan dan ujian yang lebih rapi perlu dijalankan oleh pihak senggara/ konsesi dan perlu meningkatkan sistem dan tahap pemantauan yang sediaada supaya semua peralatan dalam keadaan sempurna pada setiap masa. Sistem yang sempurna akan memperlihatkan kecekapan operasi mengesan/ memadam api yang mungkin boleh mengurangkan kehilangan nyawa.

7. PASUKAN AUDIT

- | | |
|---|--|
| i. Amirudin Bin Mohamad Ali | Jurutera Mekanikal Penguasa, J52
Caw. Kej. Mekanikal (CKM) |
| ii. Ir. Waki bin Mohamad | Jurutera Mekanikal Penguasa, J52
Caw. Senggara Fasiliti Bangunan (CSFB) |
| iii. Ahmad Ihsan bin Ahamad Shofi | Jurutera Elektrik, J41
Caw. Senggara Fasiliti Bangunan (CSFB) |
| iv. Osman Bin Hj. Abdul Wahid | Jurutera Mekanikal, J41
Caw. Kej. Mekanikal (CKM) |
| v. Wan Mohd Sulhanizan bin Wan Sulaiman | Penolong Jurutera Mekanikal Kanan, J38
Caw. Kej. Mekanikal (CKM) |

<i>Disediakan Oleh:</i> Osman Bin Hj Abdul Wahid Jurutera Mekanikal, J41 Bah. Pakar Forensik, Bunyi & Senggara	<i>Disemak Oleh:</i> Amirudin B Mohamad Ali Jurutera Mekanikal Penguasa, J52 Bah. Pakar Forensik, Bunyi & Senggara
<i>Disahkan Oleh:</i> Azizun Binti Hashim Jurutera Mekanikal Penguasa Kanan, J54 Bah. Pakar Forensik, Bunyi & Senggara	



8. LAMPIRAN