

LUKISAN PERLINDUNGAN KEBAKARAN AKTIF DAN PASIF BOMBA

Pengarang: Ir. Dr. Justin LAI Woon Fatt | 27 Jun, 2022

Takrif perlindungan kebakaran bangunan merujuk kepada keupayaan reka bentuk suatu bangunan untuk mencegah kebakaran, mengurangkan kerosakan harta benda serta mengelakkan daripada berlakunya kehilangan nyawa yang berharga sama ada disebabkan oleh kebakaran secara sengaja atau tidak sengaja. Berpandukan *Uniform Building By-Laws 1984* (UBBL) dan *Malaysian Standard for Fire Safety and Protection*, sesebuah bangunan mestilah direka bentuk dengan memastikan keselamatan penghuni terjamin. Ini merupakan prinsip utama dalam Keselamatan Kebakaran Bangunan.

Terdapat dua bahagian dalam Sistem Perlindungan Kebakaran di Malaysia:

1. Sistem Perlindungan Kebakaran Pasif (Tanggungjawab Arkitek dan Jurutera Awam)

Perlindungan kebakaran pasif adalah melibatkan perancangan dalaman serta luaran bangunan tersebut. Keselamatan dalaman bangunan dipengaruhi oleh bahan binaan dan pembahagian bangunan tersebut. Bahan bagi setiap komponen bangunan yang terlibat dalam seluruh struktur bangunan adalah seperti tiang, dinding, dan bukaan yang berkaitan. Bagi pembahagian bangunan, ia adalah untuk mengurangkan risiko jika berlakunya kebakaran dengan menyediakan kawasan yang selamat kepada penghuni bangunan untuk menyelamatkan diri secara menegak dan mendatar di dalam bangunan semasa berlaku kebakaran. Perancangan luaran bangunan pula mengambil kira kebolehcapaian pihak BOMBA dalam proses pemataman api dan menyelamatkan dalam situasi yang tidak dapat dielakkan.

Panduan Reka Bentuk:

- a) *By-Law Part VII (Fire Requirements)*
- b) *Malaysian Standards (MS 1183:2015): Fire Safety in the Design, Management and Use of Buildings-Code of Practice (First Revision)*
- c) Rujukan Lain: *Guide to Fire Protection in Malaysia*

Terdapat beberapa komponen dan elemen yang akan dimasukkan ke dalam lukisan pasif. Berikut adalah senarai item yang perlu dimasukkan:

Dalaman Bangunan (Pelan lantai):

1. Keluasan lantai
2. Jarak perjalanan/ jalan mati
3. Lokasi pintu keluar dan tangga
4. Petunjuk pintu rintangan api
5. Jenis dinding (ketebalan dinding bata/ dinding gipsum).
6. Jenis struktur dengan pematuhan jam berkadar kebakaran yang ditetapkan
7. *Fire breaks* (dinding petak berwarna merah)/ Dinding pemisah
8. Penandaan lokasi yang memerlukan pemadam api khas, pemercik api, lobi terlindung, sesekat api, pengesan asap dan haba, sistem isitekan, dll.
9. Menanda kawasan bahan pemadam tetap/ pembersih seperti CO2, FM200, Aerosol, dll.
10. Penerangan kepada senarai keperluan kebakaran yang lengkap
11. Alat pemadam api mudah alih
12. Lampu kecemasan
13. Papan tanda keluar kecemasan
14. Lokasi *breaching inlet*/ pancur basah & pancur kering
15. Lokasi kekili hos, pecah kaca & alat penggera
16. Kedudukan interkom kebakaran
17. Lif kebakaran

Luaran Bangunan (Pelan tapak): -

1. Pili BOMBA perlu dipetakan mengikut undang undang di sepanjang jalan masuk alat/jentera BOMBA.
2. Lokasi *breeching inlet* (berdekatan pili BOMBA).
3. Reka bentuk *ramp* perlu patuhi nisbah 1:12 (1:15 bagi Selangor).
4. Laluan jentera BOMBA (warna kuning).

Maklumat am:

1. 'Kehendak-kehendak' BOMBA termasuklah pengesahan arkitek atau jurutera di bawah 'Perakuan' yang dinyatakan.
2. Jadual pengiraan beban penghunian.
3. Pengiraan akses perkakas BOMBA.

Untuk pembangunan yang kompleks seperti kilang berskala besar, pembangunan bercampur, bangunan bertingkat, dan pencakar langit, adalah lebih baik sekiranya arkitek bekerjasama dengan jurutera keselamatan kebakaran dan jurutera mekanikal dalam menyediakan reka bentuk yang dicadangkan. Laporan Pendekatan Berasaskan Prestasi Kejuruteraan Kebakaran atau Cadangan Reka Bentuk Keselamatan Kebakaran mungkin akan diminta oleh pihak BOMBA bergantung kepada kehendak dan keperluan reka bentuk.

2. Sistem Perlindungan Kebakaran Aktif (Tanggungjawab Jurutera Mekanikal)

Perlindungan kebakaran aktif melibatkan pengendalian secara automatik dan manual, bagi membantu untuk mengesan kebakaran, membunyikan penggera kebakaran, mengawal, dan memadamkan kebakaran.. Sistem alat yang dipasang adalah penggera keselamatan, pengesan haba dan asap, hos kebakaran, pemercik api, alat pemadam api, dsb akan membantu membendung kemarakkan api dan pada masa yang sama memberi isyarat amaran kepada penghuni bangunan untuk keluar daripada premis dan menyelamatkan diri.

Panduan Reka Bentuk:

- a) *By-Law Part VIII (Fire Alarms, Fire Detection, Fire Extinguishment and Fire Fighting access)*
- b) *Malaysian Standards* (merujuk kepada pelbagai jenis MS bergantung kepada sistem/ kes) https://www.ife.org.my/malaysian_standards.asp
- c) Rujukan Lain: *Guide to Fire Protection in Malaysia*

Selain daripada reka bentuk perlindungan kebakaran, kelulusan BOMBA untuk reka bentuk perlindungan kebakaran juga perlu diperoleh untuk mendapatkan Sijil Perakuan Siap dan Pematuhan (*Certificate of Completion and Compliance, CCC*) atau Sijil Perakuan BOMBA (*Fire Certificate, FC*). Oleh itu, lukisan yang terperinci dan komprehensif akan melengkapkan penyampaian maklumat dan reka bentuk bangunan tersebut.

Untuk penyerahan sistem aktif BOMBA, jurutera mekanikal akan menyerahkan lukisan dan dokumen lain yang berkaitan selepas menerima kelulusan pasif BOMBA daripada arkitek. Merujuk kepada lukisan pasif yang diluluskan, terdapat beberapa komponen dan elemen lain yang perlu dimasukkan ke dalam lukisan aktif tersebut. Berikut adalah senarai item yang perlu disertai dan ditunjukkan:

Dalam Bangunan (Pelan lantai):

1. Semua petunjuk sama seperti yang disertakan dalam lukisan pasif (dalam warna hitam), akses jalan berwarna kuning tidak lagi diperlukan.
2. Sambungan paip dari bilik pam dan injap tekanan ke sistem gelendong hos dan sistem pemercik api.
3. Sambungan saluran pengesan haba atau asap (dengan lokasi/ kuantiti yang tepat).
4. Sambungan paip kepala *pemercik api* (dengan lokasi/ kuantiti yang tepat).

Luaran Bangunan (Pelan tapak):

1. Semua petunjuk sama seperti yang disertakan dalam lukisan pasif (dalam warna hitam), akses jalan berwarna kuning tidak lagi diperlukan.
2. Penyambungan paip luaran dari meter ke tangki *sprinkler* atau tangki pili BOMBA untuk mengepam, dan ke injap tekanan.
3. Penyambungan ke paip luaran sistem pili BOMBA.

Lukisan lain:

1. Pemercik api, pili BOMBA, lukisan skematik gelendong hos dengan jadual spesifikasi terperinci yang lengkap.
2. Gambar rajah skematik panel interkom BOMBA.
3. Gambar rajah skematik panel kawalan penggera kebakaran utama.

Ketidaksamaan dalam reka bentuk lukisan pasif dan aktif akan menyebabkan kegagalan permohonan di mana permohonan perlu dilakukan semula kepada pihak BOMBA. Justeru, lukisan akhir sebelum diserahkan kepada pihak BOMBA hendaklah dibuat dan disemak dengan teliti bagi mengelakkan sebarang kekeliruan dan menjejaskan proses pemeriksaan pada masa hadapan.

Bagaimanakah cara untuk menentukan lokasi setiap keperluan elemen?

Panduan khusus untuk setiap elemen yang ditunjukkan dalam lukisan pasif dan aktif adalah berbeza bergantung kepada perancangan reka bentuk dan kategorinya sendiri merujuk kepada *Uniform Building By-Laws 1984 (UBBL)* dan *Malaysian Standard for Fire Safety and Protection* seperti yang dinyatakan sebelum ini. Walau bagaimanapun, adalah lebih baik bagi perunding untuk mendapatkan khidmat nasihat daripada pegawai BOMBA berkaitan reka bentuk yang dicadangkan pada peringkat awal reka bentuk untuk mengelak ketidakpatuhan pada keperluan khas yang dikehendaki.

Kesimpulan

Elemen-elemen dalam lukisan pasif dan aktif haruslah ditunjukkan dengan jelas, dan sistem tersebut mestilah mematuhi syarat ini bagi mendapatkan kelulusan dari pihak BOMBA. Pra-perundingan dengan pihak BOMBA adalah disarankan bagi memahami keperluan BOMBA. Pegawai BOMBA boleh memberikan nasihat secara terperinci mengenai sistem atau elemen yang perlu ditambah dalam pelan pembangunan supaya keselamatan dalam bangunan tersebut adalah terjamin. Namun begitu, kedua-dua kaedah perlindungan kebakaran BOMBA pasif dan aktif harus saling melengkapi antara satu sama lain supaya dapat melindungi penghuni bangunan dan memudahkan penghuni ke tempat selamat apabila berlaku kebakaran.

Ir. Dr. Justin LAI Woon Fatt

CEO/ Pengasas

IPM Group

Rujukan:

[1] *Uniform Building By-Laws 1984*

[2] *Guide to Fire Protection in Malaysia*

***This Malay translation is for reference only. If the meaning of the Malay translation is inconsistent with the original English version, the original English version shall prevail.*