

KRITERIA KELAYAKAN PENERAPAN *FIRE SAFETY MANAGEMENT* (FSM) PADA BANGUNAN GEDUNG DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI

Oleh : Agus Sarwono

Pusat Litbang Peremukiman
Jl. Panyaungan, Cileunyi Wetan – Kabupaten Bandung 40393
Email : sarwonoags60@yahoo.com

Diterima : 29 Juli 2009; Disetujui : 01 Maret 2011

Abstrak

Fire Safety Management (FSM) telah menjadi bagian persyaratan penting yang harus dipenuhi dalam menciptakan bangunan yang handal sebagaimana tertuang dalam Undang-undang No. 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung. Sebagaimana ditetapkan dalam Kepmeneg PU No. 11/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan, bahwa setiap bangunan dengan luas lantai minimal 5000 m², jumlah penghuni 500 orang dan ketinggian lebih dari 8 lantai wajib menerapkan FSM. Penetapan atas penerapan FSM tersebut tidak dapat hanya dibatasi kriteria diatas, namun harus didasarkan pula pada tingkat resiko atau potensi terhadap bahaya kebakaran. Terdapat 3 faktor utama yang menjadi penyebab kebakaran yaitu faktor manusia (human factor), faktor pertumbuhan api (fire factor) dan faktor penyulutan (ignition factor). Sehingga dalam implementasinya, penerapan FSM tersebut memiliki suatu kriteria yang jelas berdasarkan tingkat resikonya (Risk-Based Methodology) agar layak untuk suatu bangunan tertentu terutama yang diperkirakan mempunyai tingkat resiko yang tinggi seperti bangunan perkantoran, rumah sakit dan bangunan pelayanan umum lainnya.

Kata Kunci : *Kriteria penerapan FSM, tingkat resiko, potensi terhadap bahaya kebakaran, faktor penyebab kebakaran, keandalan bangunan gedung*

Abstract

Fire Safety Management (FSM) has become an inevitable requirement to create reliable buildings as is mentioned in the Building Law Number 28 Year 2002. As has been formulated in the Ministerial Decree of Public Works Number 11/KPTS/2000 about the technical management of fire prevention in urban areas, each building with a minimum floor area of 5000 m², a total number of 500 residents, and a height of more than eight floors, is obliged to apply FSM. The application of FSM is not only restricted to the above-mentioned criteria, but also based on the potential risk for fire. There are three main causes of fire: human, enlargement of fire, and ignition factors. The implementation of FSM must include a clear criteria of the risk level, particularly for buildings with a higher risk of fire, such as offices, hospitals, and other public buildings.

Keywords : *Application criteria of FSM, risk level, potential for fire, causes of fire, reliability of buildings*

PENDAHULUAN

Sesuai dengan persyaratan keandalan bangunan gedung sebagaimana tertuang dalam Undang-undang No. 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung atau lebih dikenal dengan UUBG 2002, khususnya pada paragraf 2 pasal 19 persyaratan yang harus dipenuhi adalah keselamatan terhadap bahaya kebakaran. Untuk memenuhi persyaratan tersebut, bangunan gedung harus menerapkan sistem proteksi total, yang mencakup proteksi pasif, proteksi aktif dan membentuk manajemen keselamatan terhadap bahaya kebakaran atau FSM. Mengacu pula pada Kepmeneg PU No. 11/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan, yang antara lain mensyaratkan untuk setiap bangunan gedung dengan luas lantai (total)

minimum 5000 m² atau ketinggian lebih dari 8 lantai serta dengan jumlah hunian sebanyak 500 orang wajib menerapkan *Fire Safety Management*.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa tingkat resiko terhadap bahaya kebakaran bukan hanya disebabkan oleh luas bangunan, jumlah penghuni serta jumlah lantai bangunan, tetapi masih banyak faktor lain yang dapat menyebabkan tingginya tingkat resiko atau kerentanan terhadap bahaya kebakaran. Hal ini menyangkut adanya sumber api, bahan yang mudah terbakar dan tingkat kesulitan dalam evakuasi penghuni bangunan.

Banyak peristiwa kebakaran yang terjadi pada tahap pengoperasian bangunan, meskipun penyebabnya bisa berasal dari tahap-tahap sebelumnya, baik saat perencanaan (*planning*)

maupun perancangan (*design*). Oleh karena itu unsur manajemen pengamanan kebakaran atau *fire safety management* (FSM) menjadi sangat penting tahap ini.

Dengan demikian batasan untuk menerapkan FSM tersebut dirasakan sudah tidak sesuai lagi karena terlalu umum dan berlaku untuk semua jenis bangunan tanpa membedakan tingkat resikonya sehingga diperlukan penelitian guna mendapatkan batasan yang lebih sesuai berdasarkan pemanfaatan bangunan dan tingkat resiko terhadap bangunan.

Tujuan Pengkajian

Tujuan dilaksanakannya kajian ini adalah melakukan analisis tingkat resiko bahaya kebakaran pada bangunan gedung tinggi untuk memperoleh kriteria kelayakan penerapan FSM.

KAJIAN TEORITIS

Fire Safety Management (FSM)

FSM adalah sistem pengelolaan/pengendalian unsur-unsur manusia, sarana/peralatan, biaya, bahan, metode dan informasi untuk menjamin dan meningkatkan keamanan total pada bangunan terhadap bahaya kebakaran.

Potensi Bahaya Kebakaran

Potensi bahaya kebakaran dan prinsip pencegahan serta penanggulangannya merupakan bagian penting dari manajemen penanggulangan kebakaran agar suatu kota terlindung dari bencana tersebut. Perencanaan menyeluruh untuk proteksi kebakaran dimulai dengan mengetahui potensi bahaya kebakaran yang ada di suatu wilayah guna menentukan kebutuhan penyediaan air sebagai bahan pemadaman berdasarkan sumber yang tersedia serta sistem pemadaman lainnya. Potensi ancaman kebakaran ini dapat diketahui dari jenis dan pemanfaatan bangunan yang ada disuatu wilayah yang selanjutnya dapat dilakukan pemeringkatan dengan mengacu ASTM E 931-94 *Standard Practice for Classification for Their Relative Fire Hazard*. Berdasarkan standar tersebut dapat dilakukan penilaian dalam 3 kelompok yaitu Grup A (*Human factor*), Grup B (*Fire factor*) dan Grup C (*Ignition factor*).

Grup A (*Human factor*) adalah elemen-elemen yang berkaitan dengan respon manusia terhadap kebakaran, yang terdiri atas :

- a. Tertahan, yaitu derajat dimana penghuni tertahan dalam usaha melakukan pengamanan dirinya;
- b. Evakuasi, yaitu kemudahan seseorang dalam menyelamatkan diri;
- c. Ketidakmampuan, yaitu tingkatan dimana umur, cacat tubuh atau kelemahan fisik yang

dapat mengurangi kemampuan untuk menyelamatkan diri.

Grup B (*Fire factor*) adalah elemen-elemen yang berkaitan dengan pertumbuhan dan penyebaran api, yang terdiri atas :

- a. Pengendalian kebakaran, yakni derajat dimana terdapat personil terlatih dan peralatan proteksi untuk pemadaman kebakaran;
- b. Beban api, yakni jumlah dan distribusi bahan mudah terbakar dalam bangunan;
- c. Terbakar penuh, yaitu tingkatan dimana kebakaran terbatas atau tidak terbatas hanya didaerah asal mula api dikaitkan dengan geometri bangunan atau tipe konstruksi;
- d. Waktu tanggap, yaitu kecepatan dan kemudahan bagi petugas pemadam kebakaran dalam memadamkan kebakaran.

Grup C (*Ignition factor*) terdiri atas :

- a. Penyulutn aksidental, yaitu potensi penyalaan dari semua sumber yang berkaitan didalam bangunan, seperti merokok, memasak, peralatan listrik, pemakaian bahan mudah terbakar, produk atau perlengkapan lain dan adanya tempat atau peralatan pemanas;
- b. Penyulutn disengaja, yaitu potensi penyulutn sebagai akibat dari unsur kesengajaan atau vandalisme.

Perhitungan peringkat bahaya kebakaran menurut ASTM E 931-94 :

Kelompok A : Faktor manusia	
Total Elemen	Peringkat Bahaya
tidur	pada aktivitas tidur x 3
evakuasi	evakuasi x 3
tertahan/terbatas	tertahan x 3
ketidakmampuan	ketidakmampuan x 3
kontrol penghuni	kontrol penghuni x 3

Total grup A =jml (total elemen) x f. deteksi x f. sprinkler

Kelompok B : Faktor kebakaran	
Total Elemen	Peringkat Bahaya
beban api	beban api x 2
waktu tanggap	waktu tanggap x 1
terbakar penuh	terbakar penuh x 2
kontrol api	kontrol api x 1

Total grupB=jml (total elemen) x f. sprinkler

Kelompok C : Faktor penyalaan	
Total Elemen	Peringkat Bahaya
kesengajaan aksidental	kesengajaan x 3 aksidental x 1

Total grup C = jml (total elemen)

Peringkat bahaya kebakaran = Total grup A + grup B + grup C

Grup A : Faktor deteksi = 0,5 untuk Ya dan 1 untuk tidak

Grup A : Faktor *sprinkler* = 0,75 untuk Ya dan 1 untuk tidak

Grup B : Faktor *sprinkler* = 0,25 untuk Ya dan 1 untuk tidak

Faktor peringkat bahaya :

0 = nihil, 1 = rendah, 2 = sedang, 3 = tinggi dan 4 = sangat tinggi

METODOLOGI

Metode yang digunakan adalah deskriptif analisis dengan melakukan kajian lapangan terhadap beberapa jenis bangunan gedung berdasarkan fungsinya untuk dilakukan analisis tingkat resikonya terhadap bahaya kebakaran.

Untuk pencapaian hasil yang maksimum, akan dilakukan kegiatan yang meliputi :

- Studi pustaka terhadap peraturan, standar dan konsep-konsep serta contoh-contoh penerapan FSM bangunan gedung tinggi;
- Survei lapangan untuk mengkaji unsur-unsur signifikan dalam bangunan seperti data historis gedung, potensi bahaya, corak

penghunian/pemanfaatan gedung, kelengkapan prasarana dan sarana proteksi dalam gedung dan lingkungannya;

- Pemeringkatan bahaya kebakaran pada bangunan gedung yang disurvei dengan acuan ASTM E 931-94, berdasarkan jenis penggunaan bangunan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan survei pada bangunan gedung yang melibatkan 64 responden terdiri dari : 27 bangunan hotel, 11 bangunan perkantoran, 12 bangunan rumah sakit dan 14 bangunan pusat belanja. Responden tersebar di kota-kota besar Indonesia.

Adapun tabulasi hasil pengukuran beban api pada bangunan gedung yang disurvei ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Tabulasi Hasil Pengukuran Beban Api pada Bangunan Gedung

No.	Fungsi Bangunan	Jenis Ruangan	Rentang Beban Api (Kg/m ²)	Rata-Rata Beban Api (Kg/m ²)	
1.	Rumah Sakit	- Ruang Kerja/ Dokter	21,32 – 30,63	25,44	23,37
		- Ruang Pertemuan/ Sidang	4,26 – 17,35	10,80	
		- Ruang Perawat	9,16 – 15,81	12,48	
		- Ruang VIP	20,77 – 23,27	22,02	
		- Ruang Kelas 1	26,65 – 33,77	30,21	
		- Ruang Kelas 2	22,60 – 31,87	29,61	
		- Ruang Kelas 3	28,94 – 37,19	33,06	
2.	Perkantoran	- Ruang Kerja	9,40 – 57,80	25,29	31,12
		- Ruang Sidang	7,24 – 42,28	24,75	
		- Ruang Pengolah Data	46,34 – 70,33	43,34	
3.	Perhotelan	- Kamar Tamu Standar	13,57 – 15,74	13,60	15,25
		- Kamar Tamu <i>Suite</i>	12,68 – 13,68	14,94	
		- Ruang Sidang	14,46 – 19,28	15,38	
		- Restoran	13,70 – 33,13	19,93	
		- Ruang Lobby	11,27 – 13,27	12,42	
4.	Pusat Perbelanjaan	- Ruang <i>Fashion</i>	40,87 – 85,40	56,18	36,76
		- Ruang Toko	33,70 – 48,75	41,22	
		- Restoran	7,13 – 13,76	12,89	

Sumber : Hasil Olahan Data Primer Puskim

Untuk pemeringkatan bahaya kebakaran pada bangunan gedung berdasarkan hasil kuesioner dan

perhitungan ini diberikan pada tabel 2.

Tabel 2 Klasifikasi Jenis Penggunaan Bangunan Berdasarkan Peringkat Bahaya Kebakaran dari Hasil Kuesioner dan Perhitungan

No.	Kelompok	Perkantoran	Perhotelan	Rumah Sakit	Pusat Perbelanjaan
1.	Faktor Manusia				
	- Total elemen tidur	0x3=0	4x3=12	2x3=6	0x3=0
	- Total elemen evakuasi	2x3=6	4x3=12	4x3=12	2x3=6
	- Total elemen ketidakmampuan	1x3=3	3x3=9	4x3=12	2x3=6
	- Total elemen kontrol penghuni	4x3=12	4x3=12	4x3=12	2x3=6
	Total Elemen	21	45	42	18
	Total Kelompok 1	21x0,5x1 = 10,5	45x0,5x0,75 = 16,87	42x0,5x1 =21	18x0,5x0,75 = 6,75
2.	Faktor Kebakaran				
	- Total elemen beban api	3x2=6	4x2=8	3x2=6	4x2=8
	- Total elemen waktu tanggap	1x1=1	3x1=3	1x1=1	1x1=1
	- Total elemen terbakar penuh	3x2=6	2x2=4	2x2=4	4x2=8
	- Total elemen kontrol api	2x1=2	1x1=1	2x1=2	1x1=1
	Total Elemen	15	16	13	18
	Total Kelompok 2	15x1 = 15	16x0,25 = 4	13x1 = 13	18x0,25 = 4,5
3.	Faktor Penyalaan				
	- Total elemen kesengajaan	1x3=3	2x3=6	3x3=9	2x3=6
	- Total elemen aksidental	1x1=1	1x1=1	1x1=1	1x1=1
	Total Elemen	4	7	10	7
	Total Kelompok 3	4	7	10	7

Sumber : Hasil Olahan Data Primer Puskim Peringkat Bahaya Kebakaran = Total kelompok 1 + Total kelompok 2 + Total kelompok 3

- Bangunan perkantoran = $10,5 + 15 + 4 = 29,5$
- Bangunan perhotelan = $16,87 + 4 + 7 = 27,87$
- Bangunan rumah sakit = $21 + 13 + 10 = 44$
- Bangunan pusat perbelanjaan = $6,75 + 4,5 + 7 = 18,25$

Berdasarkan data dan perhitungan yang diperoleh mengenai peringkat bahaya kebakaran yang terkait dengan tingkat ancaman bahaya terhadap keselamatan jiwa yang diakibatkan oleh kebakaran pada suatu jenis penggunaan bangunan perkantoran, hotel, rumah sakit dan pusat perbelanjaan adalah :

- Peringkat 1 adalah bangunan rumah sakit;
- Peringkat 2 adalah bangunan perkantoran;
- Peringkat 3 adalah bangunan perhotelan;
- Peringkat 4 adalah bangunan pusat perbelanjaan.

Jadi terlihat bahwa bangunan pusat perbelanjaan dan perhotelan yang serius melengkapi peralatan proteksi kebakaran sebagai syarat beroperasinya penggunaan bangunan tersebut.

Selanjutnya disusun mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kriteria kelayakan penerapan FSM. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut :

Faktor Manusia

a. Aktivitas Tidur

- Pada penggunaan bangunan seperti rumah sakit, hotel yang mana para penghuni gedung tidur, maka bahaya terhadap keselamatan jiwa akibat kebakaran sangat tinggi. Derajat bahaya tergantung pada jumlah orang yang

waspada dan jarak dari tempat orang yang tidur dengan adanya FSM dan patroli pengamanan setiap jam sehingga dapat memiliki nilai peringkat rendah.

- Pada penggunaan bangunan perkantoran dan pusat perbelanjaan yang aktivitas tidur tidak ada pada umumnya, maka tidak ada ancaman bahaya kebakaran dari elemen ini sehingga dapat dipergunakan peringkat rendah.

b. Evakuasi

- Pada bangunan perkantoran, hotel dan pusat perbelanjaan yang memiliki tinggi bangunan lebih dari 23 meter/ 7 lantai atau mempunyai lantai yang rumit konfigurasi (denah lantai yang kompleks) dan dapat menimbulkan kebingungan dan kesulitan dalam melakukan evakuasi, maka peringkat ancaman menjadi tinggi.
- Pada bangunan rumah sakit dimana para penghuni umumnya mempunyai keterbatasan atau gangguan kesehatan (pasien) yang tidak mampu secara fisik untuk melakukan evakuasi diri sendiri, maka peringkat ancaman menjadi tinggi.

c. Ketidakmampuan Fisik

- Pada bangunan perkantoran, hotel dan pusat perbelanjaan dimana para penghuni memiliki tingkat kemampuan fisik normal, maka ancaman bahaya kebakaran karena ketidakmampuan fisik rendah.
- Penggunaan obat-obatan di rumah sakit sehingga melemahkan syaraf penghuni, ancaman bahaya kebakaran yang disebabkan

oleh kelemahan tersebut diberi peringkat tinggi.

- d. Kontrol dan Pelatihan Penghuni
- Program pelatihan dan latihan kebakaran yang cukup sering dilakukan cenderung mengurangi ancaman bahaya kebakaran terhadap keselamatan jiwa dari setiap penggunaan bangunan hunian dan menempatkannya pada peringkat rendah.
 - Pada penggunaan bangunan dimana tidak pernah atau jarang dilakukan latihan evakuasi bila terjadi kebakaran, respon penghuni terhadap petunjuk arah keluar bermacam-macam, oleh karena itu diberi peringkat sedang.

Faktor Kebakaran

- a. Beban Api
- Pada jenis penggunaan bangunan seperti perkantoran, hotel, rumah sakit dan pusat perbelanjaan *furnishing* memberikan beban api yang tinggi sehingga resiko menjadi besar dan oleh karena itu resiko harus tinggi.
- b. Waktu Tanggap
- Pada bangunan dengan ketinggian 23 meter atau kurang dan pada jarak jangkauan 5 menit dari markas Dinas Kebakaran, maka waktu tanggap menjadi minimal dan peringkat bahaya rendah tetapi bila bangunan berjarak 20 menit dari lokasi stasiun kebakaran, maka bangunan mungkin mengalami terbakar keseluruhannya sebelum petugas pemadam kebakaran kota tiba, oleh karena itu bahaya kebakaran pada bangunan ini cukup tinggi.
 - Apabila bangunan tingginya diatas 23 meter, bahaya kebakaran adalah tinggi oleh karena petugas pemadam kebakaran kesulitan dalam menjangkau ke lokasi kebakaran untuk pemadaman dan karena waktu evakuasi lebih lama.
- c. Tingkat Penyebaran Api
- Penggunaan bangunan seperti perkantoran, hotel dan rumah sakit yang terdiri atas ruang-ruang individu atau kamar-kamar kecil yang memiliki dinding pembatas tahan api, atau pada bangunan dimana pintu dapat terkunci sendiri atau dapat dikunci maka api akan dibatasi pada suatu area kecil sebelum tibanya petugas pemadam kebakaran. Resiko terhadap bangunan dianggap sedang, oleh karenanya peringkat bahaya sedang.
 - Pada bangunan yang mempunyai luas bukaan besar dimana api dapat menjalar bebas, maka bahaya terhadap bangunan adalah tinggi seperti bangunan pusat perbelanjaan.
- d. Pengendalian Kebakaran
- Apabila penghuni/ karyawan telah memperoleh pelatihan dan tersedia peralatan

proteksi kebakaran untuk digunakan pada saat kondisi darurat, maka peringkat bahaya rendah tetapi apabila tingkat pelatihan berkurang dan tidak memadai peralatan proteksi kebakaran yang tersedia, maka bahaya dan peringkat bahaya akan bertambah.

- Dalam hal dimana tidak ada pelatihan atau peralatan proteksi kebakaran, maka ancaman bahaya tinggi dan peringkat bahaya tinggi.

Faktor Penyalaan

- a. Penyalaan yang Disengaja
- Pada jenis penggunaan bangunan yang berada pada pusat kota, kemungkinan adanya tingkat kejadian dengan unsur kesengajaan yang lebih tinggi dan karena peringkat resiko kebakaran lebih tinggi.
- b. Penyalaan Aksidental
- Pada penggunaan bangunan seperti perkantoran, hotel, rumah sakit dan pusat perbelanjaan ancaman bahaya aksidental misal : rokok, peralatan memasak, alat pemanas dan peralatan listrik adalah relatif tinggi dan oleh karena itu diterapkan peringkat bahaya tinggi.

KESIMPULAN

Dari kajian yang telah dilakukan mengenai kriteria kelayakan penerapan FSM pada bangunan gedung di Indonesia, beberapa hal yang dapat disimpulkan adalah mengenai peringkat bahaya kebakaran yang terkait dengan tingkat ancaman bahaya terhadap keselamatan jiwa yang diakibatkan oleh kebakaran pada suatu jenis penggunaan bangunan gedung dan faktor yang mempengaruhi kriteria kelayakan penerapan FSM. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut :

1. Peringkat bahaya kebakaran yang terkait dengan tingkat ancaman bahaya terhadap keselamatan jiwa yang diakibatkan oleh kebakaran pada suatu jenis penggunaan jenis bangunan perkantoran, hotel, rumah sakit dan pusat perbelanjaan yang didapat dari hasil kajian ini adalah :
 - peringkat 1 adalah bangunan rumah sakit;
 - peringkat 2 adalah bangunan perkantoran;
 - peringkat 3 adalah bangunan perhotelan;
 - peringkat 4 adalah bangunan pusat perbelanjaan.

Jadi terlihat bahwa bangunan pusat perbelanjaan dan perhotelan yang serius melengkapi peralatan proteksi kebakaran sebagai syarat beroperasinya penggunaan bangunan tersebut.

2. Dari hasil survei dan kajian faktor yang mempengaruhi peringkat bahaya yang

seharusnya diterapkan dalam kriteria kelayakan penerapan FSM antara lain :

- a. Faktor Manusia :
 - aktivitas tidur
 - evakuasi
 - keterbatasan
 - ketidakmampuan fisik
 - kontrol dan pelatihan penghuni
- b. Faktor Kebakaran :
 - beban api
 - waktu tanggap
 - tingkat pertumbuhan api
 - pengendalian kebakaran
- c. Faktor Penyalaan :
 - penyalaan yang disengaja
 - penyalaan aksidental

REKOMENDASI

Masih diperlukan persyaratan tambahan dalam Kepmeneg PU No.11/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan, Bab IV Manajemen Penanggulangan Kebakaran Bangunan Gedung, klausul 1.1 poin 1, mensyaratkan adanya manajemen keselamatan kebakaran pada suatu bangunan gedung :

"Setiap bangunan umum termasuk apartemen yang berpenghuni minimal 500 orang, atau yang memiliki luas lantai minimal 5000 m², atau mempunyai ketinggian bangunan lebih dari 8 lantai, atau bangunan rumah sakit, diwajibkan menerapkan Manajemen Penanggulangan Kebakaran (MPK)".

Rekomendasi persyaratan tambahan dari hasil kajian ini yang mensyaratkan adanya manajemen keselamatan kebakaran pada suatu bangunan gedung adalah :

1. Pada penggunaan bangunan umum yang ada aktivitas tidurnya;
2. Pada bangunan umum yang mempunyai lantai yang rumit konfigurasinya (denah lantai yang kompleks) dan dapat menimbulkan kebingungan serta kesulitan dalam melakukan evakuasi;
3. Pada bangunan umum dengan penggunaan *furnishing* memberikan beban api yang tinggi sehingga resiko menjadi besar;
4. Pada bangunan umum dengan jarak jangkauan > 15 menit dari lokasi stasiun kebakaran/markas Dinas Kebakaran, maka waktu tanggap menjadi maksimal dan peringkat bahaya menjadi besar;
5. Pada bangunan yang mempunyai luas bukaan besar dimana api dapat menjalar bebas, maka bahaya terhadap bangunan adalah tinggi seperti bangunan pusat perbelanjaan;

6. Pada bangunan umum yang berada pada pusat kota, kemungkinan adanya tingkat kejadian dengan unsur kesengajaan yang lebih tinggi dan area peringkat resiko kebakaran lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad H Effendi dan Suprpto, 1996. *Penelitian Beban Api pada Bangunan Perkantoran di Indonesia*. Laporan Akhir. Bandung : Pusat Litbang Permukiman.
- Achmad H Effendi dan Suprpto, 1997. *Penelitian Beban Api pada Bangunan Perhotelan di Indonesia*. Laporan Akhir. Bandung : Pusat Litbang Permukiman.
- ASTM. 1994. Standard Practice for Classification of Occupancies for Their Relative Fire Hazard. *ASTM Fire Test* : E 931 - 94.
- Meacham, B.J. and Custer, R.L. 1995. Performance Based Fire Safety Engineering an Introduction of Basic Concept. *Journal of Fire Protection Engineering* : Vol 7, No. 2, page 35 - 54.
- Patterson, James. 1993. Simplified Design for Building Fire Safety. *John Wiley & Sons, Inc* : page 3 - 11.
- Pusat Litbang Permukiman. 2005. Kriteria Kelayakan Penerapan Manajemen Keselamatan Kebakaran (*Fire Safety Management*) pada Bangunan Gedung. Laporan Akhir, Bandung : Pusat Litbang Permukiman.
- Republik Indonesia. 2000. Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor : 11/KPTS/2000, Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan. Kantor Menteri Negara Pekerjaan Umum.
- Republik Indonesia. 2002. Undang-undang Nomor : 28 Tahun 2002, tentang Bangunan Gedung.
- Republik Indonesia. 2008. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 26/PRT/M/2008, tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Departemen Pekerjaan Umum.
- Suprpto dan Achmad H. Effendi. 1993. *Evaluasi Hasil Penelitian Kejadian Kebakaran pada Bangunan 1984 sampai 1993 di Indonesia*. Laporan Akhir. Bandung : Pusat Litbang Permukiman.

LAMPIRAN

DAFTAR ISIAN KUESIONER KRITERIA KELAYAKAN PENERAPAN KESELAMATAN KEBAKARAN (FSM) PADA BANGUNAN GEDUNG TINGGI

A. UMUM

Data Responden

- 1. Nama lengkap :
- 2. Usia :
- 3. Jabatan :
- 4. Alamat kantor :

Identifikasi Bangunan

- 1. Nama gedung :
- 2. Alamat :
- 3. Telepon/Fax. :
- 4. Jumlah penghuni gedung :
- 5. Fungsi gedung :
- 6. Tahun dibangun :
- 7. Tahun dioperasikan :
- 8. Luas persil :
- 9. Luas gedung/ lantai dasar :
- 10. Jumlah ruangan :
- 11. Jumlah lantai :
- 12. Luas lantai tipikal :
- 13. Luas lantai total :
- 14. Jumlah lantai *basement* :
- 15. Tinggi gedung :
- 16. Jumlah blok bangunan :
- 17. Luas area terbuka (*open space*) :

B. AKSESIBILITAS DENGAN DISKAR

- 1. Jarak pos pemadam kebakaran terdekat
 - < 7,5 Kilometer
 - > 7,5 Kilometer

C. SISTEM PROTEKSI TOTAL

Kelengkapan sistem proteksi kebakaran

- 1. Sistem Proteksi aktif yang terpasang :
 - Alat deteksi dan alarm kebakaran
 - Sprinkler* otomatis
 - Hidran dalam
 - Hidran luar/halaman
 - Pemadam api ringan (APAR), jenis :
 - Fire damper*
 - Sistem pengendalian asap (*smoke control*)

Lainnya, sebutkan :

2. Sistem proteksi pasif yang terpasang :

- Tangga kebakaran
- Pintu kebakaran
- Tangga darurat
- Penerapan sistem kompartemenisasi
- Penerapan struktur bangunan tahan api
- Penerapan pemilihan bahan bangunan
- Pemasangan *fire stopping*
- Lainnya, sebutkan :

3. Sistem proteksi khusus ruang gas/ yang mudah terbakar

- Ya, sebutkan :
- Tidak

4. Sarana jalan keluar :

- Tangga kebakaran dalam ruang tertutup dan tahan api
- Tangga diberi bertekanan (*pressurized*)
- Memiliki tangga darurat
- Lampu-lampu tanda petunjuk arah tersedia
- Memiliki alat bantu evakuasi, jenis :
 - Tersedia lift kebakaran
 - Lainnya, sebutkan :

5. Lingkungan luar bangunan/ *site planning* :

- Kemudahan jalan masuk bagi Dinas Pemadam Kebakaran
- Terdapat hidran halaman dengan *siamesse connection*
- Areal parkir cukup luas untuk manuver kendaraan pemadam
- Tersedia sumur
- Tersedia kolam air/kolam renang/*reservoir*
- Tidak terdapat portal ataupun polisi tidur
- Lainnya, sebutkan :

D. FIRE SAFETY MANAGEMENT (FSM)

1. Apakah memiliki FSM?

- Ya
- Tidak
- Ada rencana, belum terealisasi
- Lainnya, sebutkan :

2. Apakah lingkup tugas/kerja FSM?

- Melaksanakan *inspection & maintenance*
- Mengkoordinasikan tim pengamanan
- Memberikan pelatihan pengamanan
- Melaksanakan *fire drill*
- Melakukan *fire safety audit*
- Fire damper*
- Mengawasi pekerjaan khusus, misalnya penjelasan-penjelasan
- Lainnya, sebutkan :

3. Apakah memiliki *standard operating procedure (SOP)* untuk pengendalian keadaan darurat?

- Ya

- Tidak
 - Ada rencana, belum terealisasi
 - Lainnya, sebutkan :
4. Apakah memiliki *standard operating procedure (SOP)* untuk pemeriksaan dan pemeliharaan?
- Ya
 - Tidak
 - Ada rencana, belum terealisasi
 - Lainnya, sebutkan :
5. Adakah kendala dalam melaksanakan *FSM*?
.....
6. Apakah tersedia biaya/dana untuk pelaksanaan *FSM*?
- Ya
 - Tidak
 - Lainnya, sebutkan :
7. Berapakah besarnya biaya/dana pertahun untuk kegiatan-kegiatan tersebut?
.....
8. Biaya/dana tersebut digunakan untuk :
- Pemeriksaan dan pemeliharaan
 - Peralatan
 - Audit keseluruhan
 - Pelatihan
 - Lainnya, sebutkan :
9. Pengaruh *FSM* terhadap premi asuransi :
- Ya, sebutkan :
 - Tidak
10. Sebutkan keuntungan yang didapat setelah menerapkan *FSM* :
.....
.....

E. POTENSI BAHAYA KEBAKARAN

1. Fungsi ruang sebagai tempat tidur?
- Ya
 - Tidak
2. Kewaspadaan terhadap ancaman bahaya kebakaran disuatu bangunan :
- Selalu diawasi penjaga 24 jam, jumlah (per *shift*) :
 - Hanya diawasi penjaga pada waktu tertentu, Jumlah (per *shift*) :
 - Tidak diawasi penjaga
3. Berapakah jumlah penghuni dalam satu ruangan?

- < 5 orang
 - 5 – 10 orang
 - 10 – 15 orang
 - > 15 orang
4. Usia penghuni dalam masing-masing ruangan?
- < 15 tahun
 - 15 – 30 tahun
 - 30 – 45 tahun
 - > 45 tahun
5. Tingkat kemampuan tubuh/fisik penghuni ruangan :
- Normal
 - Cacat tubuh, sebutkan :
 - Kelemahan fisik/berpenyakit, sebutkan :
6. Aksesibilitas penghuni ruangan terhadap lingkungan luar :
- Pintu, jumlah dan ukuran :
 - Jendela, jumlah dan ukuran :
 - Bukaan lain, sebutkan :
7. Bentuk konstruksi bangunan :
- Bangunan bersekat/dibatasi dinding
 - Atrium
8. Ketersediaan organisasi *BALAKAR* di lingkungan bangunan sekitar?
- Ya
 - Tidak
9. Masyarakat di lingkungan sekitar cenderung dapat memacu (rawan) terhadap potensi bahaya kebakaran, sebutkan :
.....
10. Kegiatan yang terjadi didalam bangunan yang dapat menimbulkan potensi penyalaan :
- Merokok
 - Memasak (dengan kompor)
 - Penggunaan peralatan listrik, sebutkan :
 - Lainnya, sebutkan :

.....,20.....
Pejabat yang berwenang,

Tanda Tangan