

Manajemen Resiko Kebakaran Untuk Keberlangsungan Fungsi Bangunan

Hary Agus Rahardjo^{1*}, Nurrul Hafizh¹, Morry Prihanton¹

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Persada Indonesia Y.A.I, Jakarta

*Corresponding Author : haryagus30@yahoo.co.id

Abstrak

Keberlangsungan fungsi bangunan tidak saja hanya berkaitan dengan aspek pemeliharaan, namun juga perlu diperhatikan ancaman bahaya yang mungkin timbul akibat bahaya kebakaran. Selain mengakibatkan kerugian harta benda dan bahkan nyawa, bahaya kebakaran dapat berakibat terhentinya fungsi bangunan baik secara temporer maupun secara permanen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji faktor resiko utama terkait bahaya kebakaran pada bangunan tinggi dan langkah pengelolaannya, dalam upaya untuk mempertahankan keberlangsungan fungsi bangunan tersebut. Metoda yang digunakan adalah observasi langsung di lapangan dengan menerapkan system penilaian sesuai dengan ketentuan Dinas Kebakaran DKI Jakarta. Obyek penelitian adalah sebuah Gedung apartemen berlantai 36 yang berlokasi di Jakarta. Gedung ini dipilih karena fungsinya sebagai hunian vertical, yang dihuni secara permanen hampir selama 24 jam terus menerus. Berbeda dengan Gedung kantor atau Gedung komersial lainnya seperti mall, yang hanya dimanfaatkan secara masal pada selang waktu tertentu, misalnya hanya selama jam kerja saja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara menyeluruh, gedung apartment ini termasuk dalam kategori andal dengan angka penilaian 85,14, lebih besar dari 80. Namun faktor resiko utama terkait dengan bahaya kebakaran adalah aspek jalan masuk atau akses untuk pemadam kebakaran. Manfaat penelitian ini adalah sebagai pembelajaran bagi pengambil keputusan, perencana arsitek dan pengelola gedung serta pemilik gedung untuk menyadari pentingnya tata letak bangunan sebagai upaya perlindungan terhadap bahaya kebakaran.

Kata kunci: *Kelangsungan bangunan, bahaya kebakaran, proteksi kebakaran, manajemen resiko*

Abstract

The sustainability of building functions is not only related to maintenance aspects, but also needs to be considered the danger that might arise due to fire hazards. In addition to causing loss of property and even lives, fire hazards can stop the building functions temporarily or permanently. The purpose of this study is to examine the main risk factors related to fire hazards in high buildings and their management steps, in an effort to maintain the sustainability of the functions of the building. The object of the research is a 36-storey apartment building located in Jakarta. This building was chosen because of its function as a vertical dwelling, which is permanently inhabited almost 24 hours continuously. It is different from office buildings or other commercial buildings such as malls, which are only inhabited in bulk at certain intervals, for example only during working hours. The results of the study show that overall, the apartment building is in the decent category. However, the main risk factors associated with fire hazards are aspects of the access road or access to firefighters. The benefits of this study are as learning for decision makers, planners of architects and building managers and building owners to realize the importance of building layout as an effort to protect against fire hazards.

Keywords : *Building sustainability, fire hazard, fire protection, risk management*

PENDAHULUAN

Bahwa ancaman bahaya kebakaran merupakan suatu bahaya yang dapat membawa bencana yang besar dengan akibat yang luas, baik terhadap keselamatan jiwa maupun harta benda yang secara langsung akan menghambat kelancaran pembangunan khususnya di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Oleh karena itu perlu ditanggulangi secara lebih berdaya guna dan terus-menerus.

Latar Belakang

Data Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta di bulan Januari sampai dengan Maret tahun 2017 mencatat adanya musibah 242 kejadian kebakaran, dengan 555 unit rumah yang terbakar dengan luas areal 38.919 m². Jumlah keluarga yang menjadi korban sebanyak 21.462 jiwa kehilangan tempat tinggal dengan taksiran total kerugian musibah kebakaran mencapai Rp 146,5 miliar.

Sementara itu, musibah kebakaran sepanjang tahun 2016 di seluruh wilayah DKI Jakarta, meliputi Wilayah Jakarta Timur (156 kali), Jakarta Barat (319 kali), Jakarta Selatan (314 kali), Jakarta Utara (217 kali), Jakarta Pusat (156 kali), Kepulauan Seribu (1 kali). Untuk korban jiwa, dari petugas pemadam kebakaran tidak ada yang meninggal, sedang yang luka 23 orang atau lebih besar dibandingkan tahun 2011 yang hanya 12 orang. Dari pihak warga yang menjadi korban sebanyak 94 orang dan yang meninggal 35 orang. Dari data Dinas Penanggulangan kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta penyebab terjadinya kebakaran terbesar adalah korsleting listrik atau dikenal dengan Arus Pendek listrik, dikarenakan para warga tidak mentaati standar pemasangan jaringan listrik dan penggunaan secara berlebihan pada bangunan. Dari data di atas terlihat bahwa kerugian yang terjadi akibat dari kebakaran sangat berdampak pada ekonomi sosial dan lingkungan. Semua itu tidak terlepas dari pada faktor tata bangunan atau dikenal dengan bangunan padat hunian, akses menuju lokasi, sumber air yang sangat sulit di jangkau serta kemacetan di jalan raya.

Salah satu penyebab kegagalan penanganan kebakaran pada gedung bertingkat, baik rendah, menengah maupun tinggi, bukan karena tidak ada proteksi kebakaran yang dipasang di gedung tersebut, memang secara fisik proteksi itu terpasang namun dari hasil pemeriksaan dan ujicoba Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan DKI Jakarta ternyata banyak sekali temuan ketidaksesuaian sistem proteksi yang terpasang pada gedung tersebut bahkan tidak berfungsi sama sekali, sebagai contoh kebakaran dimulai pada api kecil pada suatu ruangan yang tersembunyi di dalam gedung. Akibat salah satu sistem proteksi kebakaran tidak berfungsi optimal maka api yang kecil akan berkembang menjadi api yang besar dalam hitungan menit. Dalam fenomena pengembangan api didapat intensitas pengembangan api pada api awal hanya berkisar 3 – 10 menit pertama. Bilamana pada waktu tersebut api tidak dapat dideteksi dan dipadamkan dikarenakan tidak berfungsinya proteksi kebakaran terpasang berakibat api akan sulit untuk dikendalikan yang berujung pada kegagalan pemadaman awal. Oleh karena itu maka api berpotensi menyebabkan terjadinya kebakaran besar, berakibat pada kerugian yang tidak sedikit, dikarenakan kegagalan dalam memproteksi kebakaran pada bangunan. Suatu kejadian kebakaran biasanya diawali dari api kecil (api awal), jika api kecil dapat dikuasai dengan baik, maka tidak akan pernah terjadi kebakaran besar. Sebaliknya jika api kecil tidak dapat dikuasai, maka dalam waktu yang relatif singkat api akan berubah menjadi kebakaran besar.

Pesatnya pembangunan gedung baru umumnya tidak disertai dengan peningkatan kegiatan pemeliharaan, baik pada bangunan gedung yang bersifat komersial maupun gedung untuk pelayanan masyarakat. Salah satu penyebabnya adalah keterbatasan dana yang dialokasikan untuk pemeliharaan. Hal inilah yang memicu timbulnya resiko kebakaran pada bangunan Gedung.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor resiko utama yang berpengaruh terhadap bahaya kebakaran,

melalui evaluasi sistim proteksi kebakaran yang ada dalam Gedung bertingkat yang dimanfaatkan sebagai hunian vertikal. Dari penelitian ini juga akan diketahui apakah proteksi aktif dan pasif yang terpasang pada bangunan sudah bekerja secara optimal dan sesuai dengan standar keselamatan kebakaran sebagai upaya pencegahan kebakaran pada bangunan gedung bertingkat tersebut.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan manajemen resiko terkait bahaya kebakaran guna mempertahankan kelangsungan fungsi bangunan, melalui identifikasi faktor resiko utama dan pengelolaannya.
2. Memberikan rekomendasi teknis tentang penerapan sistem proteksi kebakaran pada gedung bertingkat yang sesuai SNI keselamatan gedung.
3. Mengevaluasi kembali kekurangan dari sistem proteksi yang ada untuk dilakukan perbaikan maupun penambahan.
4. Mengembangkan faktor pendukung dan penghambat serta mencari solusi mengatasi kebakaran.
5. Memberikan rekomendasi terhadap semua peralatan proteksi kebakaran yang masih layak pakai dan yang sudah mengalami kerusakan.
6. Membuat rencana tindakan mengatasi masalah jika terdapat kerusakan atau ketidak sesuaian pada sistem proteksi yang ada pada gedung tersebut.

METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu metoda kualitatif yang dilakukan melalui observasi langsung di lapangan. Metode penelitian ini berusaha menggambarkan objek sesuai dengan apa adanya. Dalam melakukan penelitian, penulis melakukan studi kasus pada salah satu Gedung di Jakarta. Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data yang diperoleh dari berbagai sumber, yakni: *study literature*; wawancara dan pengamatan langsung di lokasi

studi, yang dikelompokkan sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Untuk studi literatur yaitu dengan cara mencari dan mempelajari tinjauan pustaka dan peraturan serta standart proteksi kebakaran pada bangunan gedung, baik melalui buku buku, media cetak, media elektronik dan referensi referensi yang berhubungan dengan proteksi kebakaran pada bangunan gedung.
2. Pengumpulan Informasi
Pengumpulan informasi dilakukan melakukan wawancara atau Tanya jawab pada pihak-pihak yang terkaid dan berkompeten
3. Observasi Lapangan
Pengamatan di lapangan dilakukan dengan cara pengamatan langsung ke lokasi gedung dan melakukan ujicoba sistem proteksi kebakaran terpasang pada bangunan gedung, lalu menganalisa dan menghitung hasil diperoleh langsung di lapangan.

Dari hasil pengumpulan data yang diperoleh di atas, kemudian dilakukan Analisa data sesuai dengan pedoman yang telah diatur dalam peraturan dan standar yang ada. Hasil analisa data tersebut selanjutnya dibahas untuk pada akhirnya dibuatkan kesimpulan dan rekomendasi yang diperlukan.

Manajemen Resiko

Secara umum risiko dapat berarti peluang timbulnya kerugian (*probability of loss*), kesempatan timbulnya kerugian (*chance of loss*) atau sesuatu yang tidak pasti (*uncertainty*), penyimpangan dari hasil yang diharapkan (*the dispersion of actual from the expected result*). Jadi risiko dihubungkan dengan kemungkinan terjadinya akibat buruk (kerugian) yang tidak diinginkan atau tidak terduga, dengan kata lain kemungkinan itu akibat adanya ketidakpastian dimana ketidakpastian itu merupakan kondisi yang menyebabkan timbulnya risiko yang bersumber dari berbagai aktifitas.

Manajemen risiko adalah proses pengukuran atau penilaian risiko serta pengembangan strategi pengelolaannya. Strateginya mulai dari mengidentifikasi risiko, mengukur dan menentukan besarnya risiko

kemudian mencari jalan bagaimana menangani risiko tersebut. Untuk melakukan pengambilan keputusan terhadap risiko-risiko, Flanagan dan Norman (1993) mengemukakan kerangka dasar langkah-langkah seperti berikut :



Gambar 1. Kerangka Umum Manajemen Risiko
(Sumber: Flanagan dan Norman, 1993)

Identifikasi dan klasifikasi Faktor Risiko

Identifikasi dan klasifikasi faktor risiko tingkat pertama beserta pembobotannya dilakukan berdasarkan peraturan dan standar yang berlaku

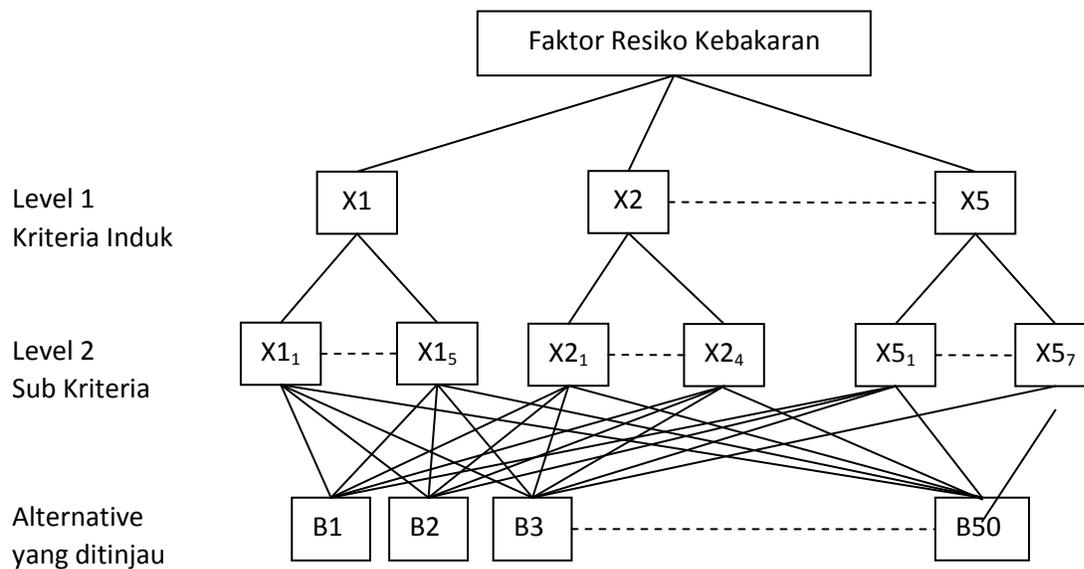
hingga saat ini di Indonesia. Adapun faktor risiko tingkat pertama seperti tertera pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Faktor Risiko Tingkat Pertama

No.	Faktor Risiko	Bobot (%)
1	Kelengkapan Tapak	15
2	Sarana Jalan Keluar	25
3	Sistem Proteksi Pasif	15
4	Sistem Proteksi Aktif	30
5	Managemen Keselamatan Kebakaran Gedung	15

Selanjutnya, untuk sub faktor risiko, perhitungan pembobotannya dilakukan dengan menggunakan analisa hierarchy proses (AHP). Analisis hirarki proses biasa digunakan untuk mengetahui bagaimana hubungan antara criteria dan sub kriteria berdasarkan struktur hirarkhinya dan sekaligus juga untuk mengetahui tingkat

kepentingan dari masing masing kriteria dan sub kriteria. Dengan menerapkan metoda AHP untuk melakukan evaluasi kinerja dapat diketahui besarnya bobot dari criteria dan sub criteria dimaksud. Kriteria dan sub kriteria seringkali tersusun dalam suatu tingkatan seperti tergambar dibawah ini.



Gambar 2. Analisa AHP

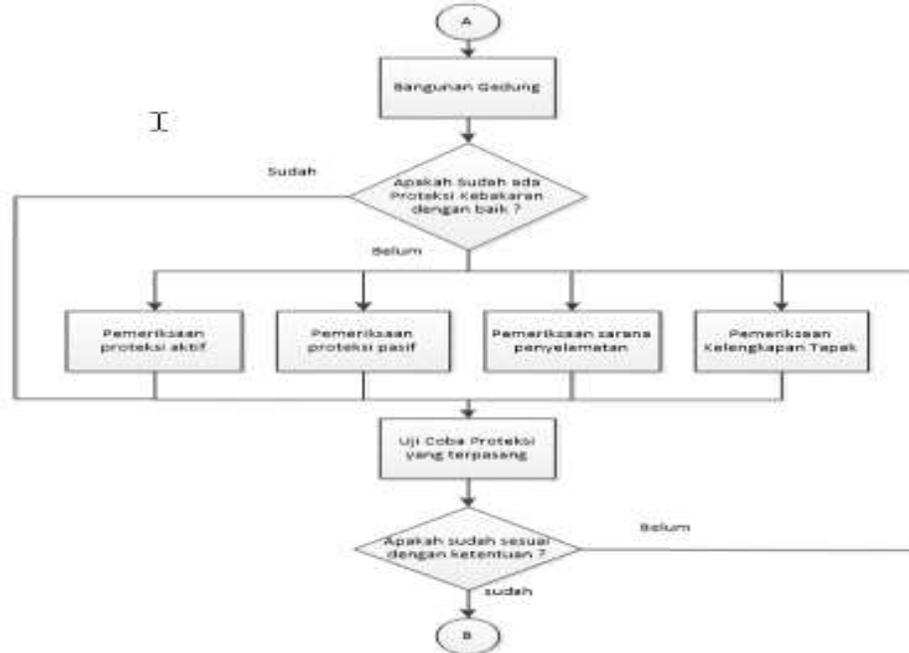
Hasil pembobotan selengkapnya untuk seluruh faktor resiko adalah seperti terlihat pada table 2 berikut ini.

Tabel 2. Sub Faktor Resiko

NO	FAKTOR RESIKO	BOBOT
1	Perencanaan Tapak	
1,1	Jalan Lingkungan	0,01
1,2	Jarak Antar Bangunan	0,02
1,3	Bukaan akses untuk petugas kebakaran	0,06
1,4	Akses petugas kebakaran dalam bangunan	0,02
2	Hidran halaman atau sumber air kebakaran lainnya	0,04
2	Sarana Jalan Keluar	
2	Tinjauan Desain	0,13
2	Komponen Sarana Jalan Keluar	0,13
3	Sistem Proteksi Pasif	
3	Tingkat Ketahanan Api Dan Stabilitas	0,04
3	Kompartemenisasi Dan Pemisahan	0,04
3	Perlindungan Pada Bukaan	0,08
4	Sistem Proteksi Aktif	
4	Sistem Deteksi Dan Alarm Kebakaran	0,06
4	Alat Pemadam Api Ringan (APAR) & Alat Pemadam Api I	0,05
4	Sistem Pemadaman Kebakaran (Hidran dan Springkler)	0,08
4	Pasokan Air Kebakaran	0,05
5	Siamesse Connection	0,02
5	Utilitas Kebakaran	0,06
5	Pengawasan dan Pengendalian (Fire Safety Manajemen)	
5	Pengawasan Dan Pengendalian	0,15

Pengumpulan informasi

Pada penelitian ini, pengumpulan informasi dilakukan terhadap bangunan Gedung apartment 36 lantai yang berlokasi di Jakarta. Bangunan apartment dipilih sebagai obyek penelitian, karena sifat dan fungsinya sebagai sarana hunian. Dengan demikian maka sifat penggunaannya adalah terus menerus selama 24 jam. Hal ini berbeda dengan bangunan Gedung kantor ataupun Gedung komersial lainnya seperti Mall yang hanya di dimanfaatkan secara massal pada selang waktu terbatas atau pada selang waktu teretntu saja, katakanlah hanya pada jam kerja atau pada jam buka toko/Mall. Langkah pengumpulan data dilakukan dengan urutan sesuai bagan alir yang tergambar pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 3. Bagan alir pengumpulan data

Analisa Resiko melalui Penilaian Dan Penentuan Tingkat Keandalan

Penilaian hasil pemeriksaan proteksi bangunan gedung menggunakan skoring, diisi dengan nilai 0 - 3 sesuai dengan kondisi proteksi terpasang, seperti pada table berikut.

Tabel 3. Nilai dan Kriteria

Nilai	Kriteria
0	Apabila item yang disyaratkan tidak ada/tidak terpasang
1	Apabila item yang disyaratkan ada tetapi tidak memenuhi ketentuan dan/atau tidak berfungsi
2	Apabila item yang disyaratkan ada dan berfungsi tetapi kurang memenuhi ketentuan
3	Apabila item yang disyaratkan sesuai dengan ketentuan dan berfungsi dengan baik

Penentuan tingkat keandalan bangunan Gedung terhadap bahaya kebakaran sesuai dengan table dibawah ini.

Tabel 4. Nilai keandalan

Nilai Total	Kriteria
80 – 100	Andal
60 – 80	Kurang Andal
Kurang dari 60	Tidak Andal

- 1). Komponen pencegahan dan penanggulangan kebakaran dikatakan “ANDAL”, jika nilai total tidak kurang dari 80 sampai dengan 100;
- 2). Komponen pencegahan dan penanggulangan kebakaran dikatakan “KURANG ANDAL”, jika nilai total tidak kurang dari 60 sampai dengan 80;
- 3). Komponen pencegahan dan

Website : jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek

penanggulangan kebakaran dikatakan “TIDAK ANDAL”, jika angka nya kurang dari 60.

Tingkat keandalan komponen pencegahan dan penanggulangan kebakaran serta rekomendasinya adalah seperti pada table berikut.

Tabel 5. Rekomendasi hasil penilaian

Kondisi keandalan	Kondisi Fisik Komponen Keselamatan Kebakaran	Rekomendasi
A Andal $80 \leq 100 \%$	Semua komponen sistem proteksi kebakaran (sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, sarana penyelamatan, tapak) berfungsi sempurna, sehingga gedung dapat digunakan secara optimum, dimana para pemakai gedung dapat melakukan kegiatannya dengan mendapat perlindungan dari kebakaran yang baik.	(1), (2), (3)
KA Kurang Andial $60 \leq 80$	Semua komponen sistem proteksi kebakaran (sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, sarana penyelamatan, tapak) masih berfungsi baik, tetapi ada sub komponen utilitas yang berfungsi kurang sempurna, kadang-kadang menimbulkan gangguan atau kapasitasnya kurang dari yang ditetapkan dalam desain/spesifikasi, sehingga kenyamanan dan fungsi ruang dan/atau gedung menjadi terganggu.	(4), (5)
TA Tidak Andial ≤ 60	Semua komponen sistem proteksi kebakaran (sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, sarana penyelamatan, tapak) ada yang rusak/tidak berfungsi, kapasitasnya jauh dibawah dari nilai yang ditetapkan dalam desain/spesifikasi, sehingga kenyamanan dan fungsi ruang dan/atau gedung menjadi sangat terganggu atau tidak dapat digunakan secara total.	(6), (7)

Respon resiko dengan rekomendasi pilihan

Tahapan ini adalah untuk memberikan suatu respon terhadap hasil penilaian faktor resiko dengan memberikan rekomendasi terhadap hasil evaluasi/penilaian komponen pencegahan dan penanggulangan kebakaran yang telah dilakukan. Rekomendasi ini bertujuan untuk mengembalikan kondisi Kurang Andial (KA) dan atau Tidak Andial (TA) pada kondisi yang Andial

(A). Adapun untuk kondisi komponen pencegahan dan penanggulangan kebakaran dikaitkan dengan rekomendasinya, adalah sebagai berikut.

- (1). Pemeriksaan berkala
- (2). Perawatan / Pemeliharaan berkala
- (3). Perawatan dan perbaikan berkala
- (4). Penyetelan
- (5). Perbaikan
- (6). Perombakan / Pembongkaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi lapangan dengan mengacu kepada peraturan yang berlaku, dilakukan oleh tenaga terlatih dan professional, dalam hal ini dua diantara anggota peneliti merupakan auditor system proteksi kebakaran pada bangunan Gedung yang bekerja pada Dinas

penanggulangan bencana dan kebakaran provinsi daerah khusus ibukota Jakarta. Observasi yang dilakukan, baik secara visual maupun melalui pengujian teknis di lapangan, dilanjutkan dengan penilaian sesuai dengan pedoman penilaian yang diatur dalam peraturan yang berlaku. Hasil penilaian terhadap semua faktor resiko tersebut kemudian dibuatkan tabel dan dihitung totalnya seperti terlihat pada table berikut ini.

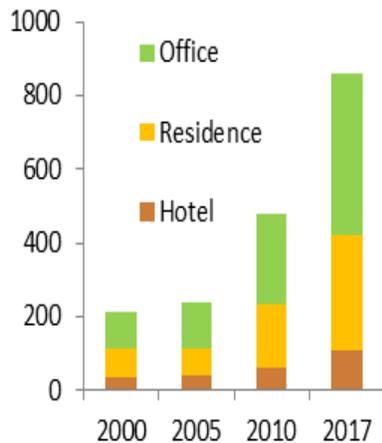
Tabel 6. Hasil penilaian

NO. +	FAKTOR RESIKO	NILAI	BOBOT	HASIL
1	Perencanaan Tapak			
1,1	Jalan Lingkungan	50,00	0,01	0,38
1,2	Jarak Antar Bangunan	100,00	0,02	2,25
1,3	Bukaan akses untuk petugas kebakaran	85,71	0,06	5,14
1,4	Akses petugas kebakaran dalam bangunan	0,00	0,02	0,00
2	Hidran halaman atau sumber air kebakaran lainnya	100,00	0,04	3,75
2	Sarana Jalan Keluar			
2	Tinjauan Desain	96,67	0,13	12,08
2	Komponen Sarana Jalan Keluar	75,00	0,13	9,38
3	Sistem Proteksi Pasif			
3	Tingkat Ketahanan Api Dan Stabilitas	100,00	0,04	3,75
3	Kompartemenisasi Dan Pemisahan	88,89	0,04	3,33
3	Perlindungan Pada Bukaan	66,67	0,08	5,00
4	Sistem Proteksi Aktif			
4	Sistem Deteksi Dan Alarm Kebakaran	100,00	0,06	6,00
4	Alat Pemadam Api Ringan (APAR) & Alat Pemadam Api Porta	100,00	0,05	4,50
4	Sistem Pemadaman Kebakaran (Hidran dan Springkler)	75,00	0,08	5,63
4	Pasokan Air Kebakaran	91,67	0,05	4,13
5	Siamesse Connection	88,89	0,02	1,33
5	Utilitas Kebakaran	100,00	0,06	6,00
5	Pengawasan dan Pengendalian (Fire Safety Manajemen)			
5	Pengawasan Dan Pengendalian	83,33	0,15	12,50
NILAI RATA-RATA				85,14

Hasil nilai total meunjukkan angka di atas 80, yang berarti bahwa Gedung tersebut termasuk dalam kategori layak terhadap proteksi bahaya kebakaran. Namun dilihat setiap faktor resiko yang lebih mendalam, maka terlihat setidaknya terdapat tiga faktor resiko utama yang dapat mengakibatkan terjadinya bahaya kebakaran pada Gedung. Ketiga faktor tersebut berturut-turut memiliki nilai yang paling rendah. Ketiga faktor tersebut adalah : Akses petugas kebakaran dalam bangunan; jalan lingkungan; dan *siamesse* connection. Akses petugas

kebakaran dalam Gedung yang kurang baik tentu perlu mendapatkan perhatian kedepannya, khususnya bagi perancang desain tata letak bangunan. Sedangkan jalan lingkungan merupakan faktor eksternal. Akan tetapi ini menjadi catatan tersendiri bagi pemilik bangunan kedepannya, untuk dapat mencari lokasi Gedung yang representative bila akan membangun yang baru. Siamesse connection membukakan mata kita, bahwa perhatian terhadap hal ini ternyata masih lemah. Dengan kata lain, upaya pemadaman peristiwa

kebakaran terlalu mengandalkan mobil pemadam. Padahal siamesse connection sangat membantu dalam upaya pemadaman internal melalui supply air dari eksternal, bukan dari bak penyimpanan air internal ataupun mesin pompa internal. Lebih dari itu semua, timbulnya tiga factor resiko utama ini memberikan pembelajaran kepada semua pihak, baik regulator, pemilik Gedung, pengelola Gedung, maupun perencana Gedung. Hal ini mengingatkan bahwa pembangunan Gedung tinggi di Jakarta senantiasa meningkat dari tahun ke tahun seperti terlihat pada table berikut ini, baik pembangunan untuk Gedung hunian, perkantoran maupun hotel.



Gambar 4. Pembangunan Gedung tinggi di Jakarta

Untuk mencegah resiko terjadinya bahaya kebakaran pada Gedung tinggi yang pembangunannya senantiasa meningkat dari tahun ke tahun, maka semua pihak harus peduli dan ikut bertanggung jawab dalam pengelolaannya. Pengelolaan Gedung dimulai dari tahap pengelolaan perencanaannya, konstruksi pembangunannya hingga tahap pengelolaan pemanfaatannya.

SIMPULAN

Meskipun hasil audit atau hasil investigasi terhadap keselamatan Gedung menunjukkan bahwa Gedung termasuk dalam kategori layak terhadap aspek proteksi bahaya kebakaran, namun masih perlu dilihat dengan lebih detail

dan lebih seksama lagi akan adanya faktor resiko dominan yang berpengaruh terhadap kemungkinan terjadinya kebakaran. Selanjutnya, manajemen resiko perlu dilakukan dengan memperhatikan tingkat resiko yang ditimbulkannya. Pengelolaan resiko dapat dilakukan dengan langkah mitigasi, pengalihan atau bahkan penerimaan terhadap resiko itu sendiri. Namun kembali berpulang kepada kesiapan dan kemampuan kita untuk menanggung resiko dan tingkat intensitas dari resiko itu sendiri.

SARAN

Minimnya lahan di perkotaan memaksa seorang desainer untuk dapat berpikir kreatif dan inovatif dalam membuat desain bangunan hunian vertical yang memenuhi aspek keselamatan dari bahaya kebakaran. Hal penting yang perlu diperhatikan adalah aspek aksesibilitas petugas kebakaran sehingga dapat melaksanakan tugasnya di dalam gedung, manakala terjadi bahaya kebakaran.

DAFTAR PUSTAKA

- D. Nurmayadi, MS. Huseiny., 2018. *Peningkatan Kualitas Keandalan Sarana dan Pra sarana Sistem Proteksi Kebakaran*, Jurnal Arsitektur Arcade, pp. 163-169.
- Muhammad H. Zulfiar, Akhid Gunawan., 2018. *Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Hotel UNY 5 Lantai Di Yogyakarta*. Jurnal Semesta Teknik Vol. 21, No. 1, Mei 2018: pp. 65-71,
- National Fire Protection Agency (NFPA), 2015 Peraturan Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta Nomor 8 Tahun 2008 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran.
- Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta Nomor 200 Tahun 2015 Tentang Persyaratan Teknis Akses Pemadam Kebakaran.
- Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta Nomor 250 Tahun 2015 Tentang Persyaratan Teknis Dan Tata Cara Pemasangan Sistem Deteksi Dan Alarm Kebakaran.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum NO 20/PRT/2009 Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan.

Website : jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum NO
26/PRT/2008 Tentang Peryaratan Teknis Sistem
Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung
Dan Lingkungan.

Ramli, S., 2010, *Pedoman Praktis Manajemen
Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk
Management*. Jakarta : Dian Agung.

Sika W. Mustika, Ratih S. Wardani, Diki B. Prasetio.,
2018. *Penilaian Risiko Kebakaran Gedung
Bertingkat. Jurnal Kesehatan Masyarakat*

Indonesia. 13(1): 2018 ISSN 1693-3443: pp 18
– 25

SNI 03 – 1736 – 2000 Tata cara perencanaan sistem
proteksi pasif untuk pencegahan bahaya
kebakaran pada bangunan rumah dan gedung.

SNI 03-3985-2000 Tata cara perencanaan,
pemasangan dan pengujian sistem deteksi dan
alarm kebakaran untuk pencegahan bahaya
kebakaran pada bangunan gedung.

Undang Undang no 28 th 2002 tentang Bangunan
Gedung.