



## EVALUASI TINGKAT KEPENTINGAN ALAT PERLENGKAPAN SERTA PENCEGAHAN RESIKO KEBAKARAN PADA BANGUNAN GEDUNG BERLANTAI DI KABUPATEN PULAU MOROTAI

Anggriyawan Djafar<sup>1\*</sup>, Aminullah Thaib<sup>2</sup>, Mujakir Seba<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasifik Morotai, [anggriyawandjafar88@gmail.com](mailto:anggriyawandjafar88@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasifik Morotai, [amienthaib86@gmail.com](mailto:amienthaib86@gmail.com)

<sup>3</sup>Alumni Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasifik Morotai

### ABSTRAK

Bangunan gedung berlantai harus didukung dengan tingginya proteksi terhadap bahaya kebakaran (*firesafety management*). Kabupaten Pulau Morotai merupakan kabupaten baru yang mana saat ini sudah berdiri bangunan-bangunan berlantai yang dalam pengembangannya sangat butuh adanya sistem proteksi terhadap bahaya kebakaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepentingan alat perlengkapan serta pencegahan resiko kebakaran pada bangunan gedung berlantai di Kabupaten Pulau Morotai. Penelitian ini dilakukan pada bangunan gedung berlantai yakni Kantor Bupati, Hotel Ria dan Kantor Dinas PUPR. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan Metode angket (kuesioner) dan wawancara (interview). Teknik analisa data menggunakan perhitungan statistika mean dengan bantuan program SPSS ver 22. Dan untuk menentukan mean ranking jawaban para responden pada tingkat kepentingan, digunakan metode Kendall's Concordance program SPSS ver.22. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak tersedianya perlengkapan pencegahan kebakaran pada bangunan berlantai di Kabupaten Pulau Morotai. Hasil analisa data responden menyatakan bahwa terdapat 9 pernyataan responden yang berpendapat tingkat kepentingan  $\geq 50\%$  menyatakan perlengkapan pencegahan bahaya kebakaran pada gedung bertingkat merupakan faktor yang "sangat penting", dan 14 pernyataan responden menyatakan faktor "penting". Berdasarkan analisis Metode Kendall's Concordance, ranking pertama pernyataan responden menyatakan bahwa Gedung bertingkat fasilitas umum harus dilengkapi peralatan pemadam kebakaran, dengan nilai mean tertinggi 4,79.

Kata kunci : *alat perlengkapan kebakaran, resiko kebakaran, sistem proteksi*

@2021 Penerbit : Fakultas Teknik Universitas Pasifik Morotai

## 1 PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kabupaten Pulau Morotai merupakan daerah kabupaten baru hasil pemekaran dari Kabupaten Halmahera Utara pada tahun 2009. Dengan usia daerah yang masih baru dengan status kabupaten, Pulau Morotai sendiri sampai saat ini sudah memasuki tahapan fase pembangunan. Pesatnya peningkatan pembangunan tersebut sedianya harus didukung dengan tingginya proteksi terhadap bahaya kebakaran (*firesafety management*). Sejauh ini, sistem proteksi kebakaran masih tidak dapat dipisahkan oleh konstruksi bangunan gedung, sehingga jauh

sebelum pembangunan gedung sudah seharusnya sistem proteksi kebakaran direncanakan sedari awal bersamaan dengan perencanaannya.

Kebakaran dapat menimbulkan korban jiwa dan kerugian harta benda sehingga perlu diupayakan suatu pencegahan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan kebakaran antara lain konstruksi bangunan harus tahan api. Konstruksi bangunan gedung tahan api harus terjamin bahwa komponen struktur tidak mudah terbakar dan api tidak dapat menjalar secara vertikal maupun horizontal. Sehingga dari pemahaman ini pemilik dan pengguna bangunan gedung itu harus menyadari bahwa tingkat keselamatan dari pengguna gedung sangat penting, guna memberikan rasa aman dan nyaman kepada pengguna maupun penghuni gedung itu sendiri. Tujuan penelitian ini antara lain mengidentifikasi tentang kepentingan peralatan pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan dan memberikan informasi kepada pemilik dan pengguna bangunan gedung bertingkat dalam mengantisipasi bahaya kebakaran, agar tercipta rasa aman bagi pengguna gedung atau pengunjung.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bahaya kebakaran adalah bahaya yang diakibatkan oleh adanya ancaman potensial dan derajat terkena pancaran api sejak dari awal terjadi kebakaran hingga penjaralan api, asap, dan gas yang ditimbulkan [1]. Undang No 28 Tahun 2002 menjelaskan bahwa setiap bangunan gedung harus mampu mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran dan bahaya petir [2]. Persyaratan keselamatan meliputi pencegahan dan penanggulangan kebakaran pada bangunan gedung dilakukan melalui sistem proteksi aktif dan proteksi pasif [3]

Masalah yang berhubungan dengan rawan kebakaran pada gedung bertingkat dapat ditanggulangi dengan *firesafety management* (FSM). *Firesafety management* adalah pola pengelolaan dan pengendalian unsur-unsur manusia, sistem peralatan, data teknis serta kelengkapan lainnya yang bertujuan untuk menjamin dan meningkatkan keamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung bertingkat. Hal-hal penting yang ditekankan dalam *firesafety management* antara lain: ketersediaan infrastruktur seperti hydrant umum, sarana air bersih dan jalan masuk gedung dengan lebar yang cukup untuk mengantisipasi bila terjadi kebakaran, kendaraan pemadam kebakaran tidak mengalami kesulitan untuk mencapai lokasi atau tempat terjadinya kebakaran [4].

Kegunaan *firesafety management* yakni melaksanakan inspeksi dan pemeliharaan, mengkoordinasi tim pengaman, pelatihan pengamanan terhadap bahaya kebakaran dan melaksanakan fire drill. Bangunan gedung yang menerapkan *firesafety management*, pada kenyataannya kondisi peralatan pencegahan bahaya kebakaran lebih terawat dan terpelihara. Peralatan pencegahan bahaya kebakaran dalam kondisi siap pakai bila sewaktu-waktu dibutuhkan, karena kebakaran dapat terjadi kapan saja tanpa kita duga.

Manajemen perawatan mencakup semua kegiatan yang dilakukan untuk merencanakan, mengawasi dan mencatat serta menjaga peralatan tetap pada standart yang bisa digunakan. Hal ini meliputi pergantian alat yang tidak layak pakai dan penyediaan suku cadang.

Bangunan gedung bertingkat harus dilengkapi dengan peralatan pencegahan bahaya kebakaran, dapat dimulai dari peralatan sederhana seperti ember air atau pasir sampai alat penyemprotan lengkap, jenis dan banyaknya peralatan yang dibutuhkan tergantung pada ukuran dan konstruksi bangunan. Pencegahan bahaya kebakaran kadang kala cukup dengan pemadam air portable bahkan sejumlah karung pasir dan beberapa drum berisi air. Bangunan gedung dengan suplai pipa air akan memiliki hydrant dan selang kebakaran. Dalam memilih peralatan pemadam kebakaran dan tindakan pencegahannya, terlebih dahulu harus memahami klasifikasi api sesuai bahan pemicu yang mengakibatkan terjadinya kebakaran.

Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Rusunawa Tuksono Sentolo Kabupaten Kulon Progo mengemukakan bahwa Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) pada komponen Kelengkapan Tapak sebesar 22,6 %, Sarana Penyelamat sebesar 14,6%, Sistem Proteksi Aktif sebesar 18,19%, Sistem Proteksi Pasif sebesar 21,01% atau mendapatkan secara keseluruhan sebesar 76,4%. Nilai tersebut menunjukkan keandalan sistem proteksi kebakaran pada Gedung Rusunawa Tuksono dalam keadaan cukup dan tidak disarankan untuk menjadi pedoman sistem proteksi kebakaran terhadap bangunan gedung[5].

Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung Bertingkat Rendah (Studi Kasus : Grha Suara Muhammadiyah) menghasilkan bahwa hasil penilaian evaluasi pengelolaan sistem proteksi kebakaran mendapatkan jumlah hasil penilaian dengan total 471,036 dengan rata-rata 39,253% dimana nilai kondisi kurang (K). Hasil penilaian evaluasi pengelolaan sistem proteksi kebakaran mendapatkan jumlah hasil penilaian dengan total 211,536 dengan rata-rata 42,30% dimana nilai kondisi kurang (K)[6]

### 3 METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) yaitu pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti guna mendapatkan data yang relevan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode penelitian analisis kualitatif dan kuantitatif, yaitu menggunakan analisis data secara mendalam dalam bentuk angka. Objek penelitian ini yaitu pada bangunan gedung di Kabupaten Pulau Morotai yakni Kantor Bupati, Hotel Ria dan Kantor Dinas PUPR. Sasaran responden dari penelitian ini adalah penanggungjawab bangunan, sumber daya manusia yang bertugas langsung pada maintenance atau pemeliharaan guna mengetahui kepentingan alat perlengkapan pencegahan bahaya kebakaran yang ada, serta staf atau karyawan pada bangunan tersebut.

Penyusunan kuesioner menggunakan sistem pilihan ganda (*multiple choice*) dan pertanyaan bersifat semi terbuka dengan tujuan memberikan kebebasan bagi responden untuk menjawab pertanyaan yang tepat dan sesuai pilihan mereka.

Kuesioner terdiri dari dua pertanyaan :

1. Kuisisioner ditujukan pada pelaksana harian dalam hal ini maintenance atau pemeliharaan dengan sistem jawaban multiple choice sesuai dengan kenyataan pada gedung tersebut.
2. Kuisisioner yang berdasarkan pada tingkat kepentingan dengan diberi pembobotan.

- a) Sangat penting : 5
- b) Penting : 4
- c) Abstain/ragu-ragu : 3
- d) Tidak penting : 2
- e) Sangat tidak penting : 1

Teknik Pengolahan data mencakup uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan bantuan program SPSS (Statistical Product and Service Solutions) for windows ver. 22. Sedangkan Teknik Analisa data mencakup korelasi sederhana dan regresi linear berganda dengan menggunakan SPSS

Perhitungan peringkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perhitungan statistika mean dengan bantuan program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) for windows ver. 22 yang merupakan salah satu program komputer khusus untuk menguji data statistika. Formulasi yang digunakan adalah:

$$\bar{X} = \frac{\sum FX}{n} \dots\dots\dots(1)$$

Dengan,

- $\bar{X}$  = Mean/nilai rata-rata
- $\sum FX$  = Jumlah skor
- n = Jumlah subjek

Untuk memudahkan dalam proses analisis data dengan menggunakan program SPSS ver.22, maka faktor-faktor perlengkapan pencegahan bahaya kebakaran sebagaimana pertanyaan dalam kuisisioner maka diberikan notasi berupa variabel X pada Tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1.** Notasi Variabel Penelitian

No	Variabel	Keterangan
1	X1	Gedung bertingkat fasilitas umum harus dilengkapi peralatan pemadam kebakaran.
2	X2	Digunakannya alarm peringatan tanda bahaya kebakaran pada gedung bertingkat
3	X3	Pemasangan Fire Hydrant, Sprinkler, Extinghuiser dan Portable fire pada gedung bertingkat
4	X4	Mengadakan latihan simulasi kebakaran (fire drill) untuk staf pemeliharaan (maintenance) gedung
5	X5	Membuat program tahunan, baik latihan evekuasi maupun latihan simulasi kebakaran.
6	X6	Dibentuknya organisasi penanggulangan bahaya kebakaran
7	X7	Setiap gedung harus mempunyai staf bagian pemadam kebakaran
8	X8	Perlu adanya pertemuan, diskusi dan dialog tentang perlengkapan pencegahan bahaya kebakaran
9	X9	Pemasangan system pendeteksiian bahaya kebakaran untuk gedung bertingkat
10	X10	Pemeriksaan secara berkala terhadap kondisi peralatan pencegahan kebakaran
11	X11	Kesiapan satuan petugas pemadam yang terlatih
12	X12	Dipasangnya pintu penyelamat darurat serta penunjuk arah jalan keluar
13	X13	Adanya peraturan standar dari Dinas Pemukiman Prasarana Wilayah (KIMPRASWIL).
14	X14	Memenuhi dan mentaati semua peraturan standar dari Dinas Pemukiman Prasarana Wilayah (KIMPRASWIL).

15	X15	Perawatan perlengkapan pencegahan bahaya kebakaran
16	X16	Asuransi perlindungan bahaya kebakaran pada gedung
17	X17	Tingkat pelayanan pemadaman kebakaran pada gedung bertingkat fasilitas umum.
18	X18	Pencantuman larangan “Dilarang Merokok” pada ruangan tertentu
19	X19	Fasilitas posko pemadam kebakaran pada gedung-gedung bertingkat
20	X20	Penempatan Pemadam Api Ringan (PAR) pada setiap lantai
21	X21	Perawatan tangga kebakaran harus baik dan bersih dari barang-barang
22	X22	Pengalaman dalam menangani bahaya kebakaran
23	X23	Peningkatan mutu sumber daya manusia dalam menangani bahaya kebakaran

## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuisioner dan wawancara/interview. Kuisioner sebagai data primer dan wawancara sebagai data sekunder. Kuisioner di tunjukan pada pihak pengelola, penanggung jawab dan pegawai ataupun staf/karyawan yang mana segala aktivitas berhubungan langsung pada bangunan gedung sebagaimana dilokasi penelitian.

**Tabel 2.** Data bangunan yang ditinjau

<i>Nama Bangunan</i>	<i>Tinggi Bangunan (m)</i>	<i>Jumlah Lantai</i>	<i>Luas Bangunan (m<sup>2</sup>)</i>
Kantor Bupati	9,2	2	3.200
Kantor PUPR	7,5	2	686
Hotel Ria	7,0	2	288

*Sumber : Hasil Penelitian*

### 4.2 Faktor Tingkat Kepentingan

Adapun hasil analisis faktor tingkat kepentingan seperti pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Faktor tingkat kepentingan terhadap perlengkapan pencegahan bahaya kebakaran

<i>No</i>	<i>Variabel</i>	<i>Tingkat Kepentingan (%)</i>			
		<i>Tidak Penting</i>	<i>Ragu- Ragu</i>	<i>Penting</i>	<i>Sangat Penting</i>
1	X1			20	80
2	X2			30	70
3	X3			50	50
4	X4		5	55	40
5	X5	5	10	50	35
6	X6		5	70	25
7	X7	10	5	45	40
8	X8	15	10	50	25
9	X9			25	75
10	X10	5		55	40
11	X11	5		40	55
12	X12	5		25	70
13	X13	5	10	55	30

14	X14	5		65	30
15	X15			70	30
16	X16	10		40	50
17	X17	5	10	60	25
18	X18	5		20	75
19	X19	15		65	20
20	X20		5	45	50
21	X21		5	50	45
22	X22			60	40
23	X23	10		55	35

Sumber : Hasil analisa data dengan SPSS 17

Dari Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa setelah dilakukan analisa data berdasarkan data dari 20 (dua puluh) responden, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

- Dari 23 butir pertanyaan (variabel) yang diberikan, 9 pernyataan responden yang berpendapat bahwa tingkat kepentingan  $\geq 50\%$  menyatakan perlengkapan pencegahan bahaya kebakaran pada gedung bertingkat merupakan faktor yang “**sangat penting**”, sehingga keberhasilan dalam pencegahan bahaya kebakaran dapat tercapai. Faktor-faktor tersebut antara lain variabel X1,X2, X3, X9, X11, X12, X16, X18, dan X20.
- Dari 23 butir pertanyaan (variabel) yang diberikan, 14 pernyataan responden yang berpendapat bahwa tingkat kepentingan  $\geq 50\%$  menyatakan perlengkapan pencegahan bahaya kebakaran pada gedung bertingkat merupakan faktor “**penting**”, sehingga keberhasilan dalam pencegahan bahaya kebakaran dapat tercapai. Faktor-faktor tersebut antara lain variabel X3, X5, X6, X8, X10, X13, X14, X15, X17, X19, X21, X22 dan X23.

#### 4.3 Deskripsi Mean dan Rank Metode Kendall's Concordance

Adapun hasil analisis deskripsi Mean dan Ranking dengan metode Kendall's Concordance dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut.

**Tabel. 4.** Deskripsi Mean dan Rank metode Kendall's Concordance

No	Variabel	Mean	Mean Rank	Urutan
1	X1	4.79	16.50	1
2	X2	4.68	15.39	3
3	X3	4.47	13.13	6
4	X4	4.37	12.13	10
5	X5	4.16	11	14
6	X6	4.16	9.79	20
7	X7	4.11	10.79	16
8	X8	3.79	8.16	23
9	X9	4.74	15.61	2
10	X10	4.26	11.16	13
11	X11	4.42	13.05	7
12	X12	4.58	14.76	5
13	X13	4.11	10.03	19
14	X14	4.21	10.76	17

15	X15	4.26	10.87	15
16	X16	4.26	11.95	11
17	X17	4.05	9.42	21
18	X18	4.63	15.16	4
19	X19	3.89	8.82	22
20	X20	4.42	12.87	8
21	X21	4.37	12.24	9
22	X22	4.37	11.92	12
23	X23	4.11	10.50	18

Sumber : Hasil analisa data dengan SPSS 17

Dari tabel 4.5 diatas dapat diketahui bahwa variabel yang memiliki nilai mean tertinggi yang mempengaruhi tingkat kepentingan dalam perlengkapan pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan bertingkat yaitu :

1. (X1), memiliki nilai mean 4.79
2. (X9), memiliki nilai mean 4.74
3. (X2), memiliki nilai mean 4.68
4. (X18), memiliki nilai mean 4.63
5. (X12), memiliki nilai mean 4.58

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan metode Kendall's Concordance Analysis program SPSS ver.17, diperoleh ranking dari pertanyaan-pertanyaan yang diisi responden sesuai tingkat kepentingan, sebagai berikut:

1. Ranking pertama dari pernyataan yang diisi oleh responden yaitu "Gedung bertingkat fasilitas umum harus dilengkapi peralatan pemadam kebakaran, mempunyai nilai mean tertinggi 4,79. Hal ini menunjukkan faktor tersebut sangat penting dalam upaya pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung.
2. Ranking kedua dari pernyataan yang diisi oleh responden yaitu "Pemasangan system pendeteksiian bahaya kebakaran untuk gedung bertingkat, mempunyai nilai mean 4,74.
3. Ranking ketiga dari pernyataan yang diisi oleh responden yaitu "Digunakannya alarm peringatan tanda bahaya kebakaran pada gedung bertingkat", mempunyai nilai mean 4.68.

Dari hasil pembahasan *mean rank* diatas dapat dilihat ketiga pernyataan menurut responden sangat penting. Hal ini menunjukkan ketiga faktor tersebut sangat penting dalam upaya pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung.

## 5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil observasi menunjukan bahwa gedung berlantai di Kabupaten Pulau Morotai di tahun 2019 belum sepenuhnya melaksanakan *firesafety management*. Akan tetapi hasil responsi emnyatakan bahwa masyarakat pengguna gedung memahami akan pentingnya *firesafety management*.
2. Pada bangunan gedung berlantai yang di tinjau belum tersedia perlengkapan alat pencegah resiko kebakaran, seperti *fire hydrant*, alat detektor asap, detektor nyala api, tabung PAR.

3. Variabel “Gedung bertingkat fasilitas umum harus dilengkapi peralatan pemadam kebakaran” merupakan faktor yang sangat penting sehingga keberhasilan dalam pencegahan bahaya kebakaran dapat tercapai. Hal ini dilihat dari hasil pernyataan yang mempunyai nilai Mean tertinggi 4,79 dan memiliki tingkat kepentingan mencapai 80 %..
4. “Pemasangan sistem pendeteksiian bahaya kebakaran untuk gedung bertingkat” mempunyai nilai Mean 4,74. Hal ini menunjukkan bahwa faktor tersebut juga sangat penting dalam upaya pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung .
5. Keselarasan visi ataupun motivasi dari para responden dinyatakan sangat cukup dalam mengisi angket kuisisioner, hal ini diihat dari tingkat kepercayaan ( $AsympSig$ ) < 0,05.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. 2008.
- [2] *Undang- Undang No 28 Tentang Bangunan Gedung*. Indonesia, 2002.
- [3] A. F. Fariz Fadilah, Supriyanto, “Kajian Sistem Proteksi Kebakaran Gedung Instalasi Gawat Darurat (Igd) Rumah Sakit Umum Daerah Leuwiliang Kabupaten Bogor Tahun 2018,” *J. Mhs. Kesehat. Masy.*, vol. 02, no. 02, 2019.
- [4] Suprpto, “Sistem Proteksi Kebakaran Pasif Kaitannya dengan Aspek Keselamatan Jiwa (Passive Fire Protection and Life Safety).,” *J. Permukim.*, vol. 2, no. 2, 2007.
- [5] H. A. Y. Setiawan T, Zulfir H.M., “Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Rusunawa Tuksono Sentolo Kabupaten Kulon Progo,” Yogyakarta, 2020.
- [6] Z. H. M. Firman A.R, “Evaluasi Pengelolaan dan Pemeliharaan Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung Bertingkat Rendah (Studi Kasus : Grha Suara Muhammadiyah),” Yogyakarta, 2019. [Online]. Available: <http://repository.umy.ac.id/handle/123456789/30139>).