



KESIAPAN SISTEM PENANGGULANGAN KEBAKARAN PADA GEDUNG FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA

Dede Hermansyah^{a,*}, Mochammad Afifuddin^b, Abdul Munir^c

^aMagister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

^bJurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

^cJurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

*Corresponding author, email address: ghaziaceh@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received 14 March 2018

Received in revised form 15 May 2018

Accepted 23 May 2018

Keywords:

Fire hazard, Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control, Occupational Health and Safety.

ABSTRACT

Fire hazard is one of the risks that must be considered in the building safety management. This study aims to determine the condition of fire risk in the Engineering Faculty Building, Syiah Kuala University Banda Aceh. The analysis used in this research is Hazard identification, Risk Assessment and Risk Control and descriptive analysis. Data were collected using questionnaire survey, interview, and observation. The purposive sampling method is used to determine the number of samples. A total of 238 samples were collected with target respondents are lecturers, employees, and students at the Faculty of Engineering, Syiah Kuala University. Observations were conducted at the Engineering Building of A1, A2, and A3. Further, we conducted a direct interview with an expert of the Occupational Health and Safety (OHS). The result from the analysis the value of firefighting unit counted on an average 688.7. It can be concluded that the condition of fire protection system preparedness in the building of Faculty of Engineering, Syiah Kuala University in bad condition. Furthermore, the result of the assessment of fire risk in administrative room, supporting room, lecture room, and library room obtained shows is a low risk, while as for the laboratory room categorize a high risk. Fire risk controls are needed as the most effective in implementing Occupational Health and Safety (OHS) management systems, including establishing OHS fire management institutions and fire safety coordinator of a faculty composed in fire prevention procedures.

©2018 Magister Teknik Sipil Unsyiah. All rights reserved

1. PENDAHULUAN

Beberapa kasus kebakaran yang terjadi di Kota Banda Aceh yaitu terbakarnya gedung Bank Aceh dan gedung Biro Rektorat Universitas Syiah Kuala. Dimana gedung tersebut merupakan fasilitas publik yang perlu dilindungi, bahkan salah satu gedung yang terbakar tersebut terdapat pekerja yang meninggal.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti melakukan penelitian mengenai evaluasi risiko kebakaran pada bangunan gedung Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesiapan sistem proteksi kebakaran terhadap unit penanggulangan kebakaran pada bangunan gedung Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

Pembahasan materi dalam penelitian ini dibatasi pada kondisi kesiapan sistem proteksi kebakaran pada gedung Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan pada Gedung Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan Kerja

Menurut Mangkunegara (2002), Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja pada khususnya, dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur

Undang-undang No 1 Tahun 1970 menetapkan Syarat-syarat keselamatan kerja antara lain :

- a. mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran,
- b. mencegah, mengurangi bahaya peledakan
- c. memberikan kesempatan jalan menyelamatkan diri dalam bahaya kebakaran
- d. pengendalian penyebaran asap, gas dan suhu

2.2 Kebakaran Gedung Bertingkat

Menurut Ramli (2010), Kebakaran adalah api yang tidak terkendali diluar kemampuan dan keinginan manusia. Dikutip dari Ramli (2010), teori api (fire triangle), kebakaran terjadi karena adanya 3 faktor yang menjadi unsur api yaitu; bahan bakar (fuel), Sumber Panas (heat), oksigen.

Terdapat sumber penyalan yang dapat memicu terjadinya api, antara lain:

- a. Api terbuka, panas langsung atau permukaan panas, misalnya api rokok, sterika, dapur
- b. Pengelasan dan pemotongan, api dari kegiatan pengelasan berpotensi untuk menyalakan bahan mudah terbakar
- c. Percikan mekanis, yaitu sumber penyalan yang berasal dari benturan logam
- d. Energi kimia, yaitu sumber penyalan yang berasal dari reaksi kimia
- e. Energi listrik, yaitu sumber panas yang berasal dari energi listrik
- f. Kendaraan bermotor yang menggunakan busi atau listrik
- g. Listrik statis, yaitu energi yang timbul akibat adanya muatan listrik statis
- h. Petir, yang bersumber dari beda potensial di udara

2.3 Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

Menurut Ramli (2010) Hazard identification, risk Assessment and Risk Control (HIRARC) merupakan serangkaian proses mengidentifikasi bahaya yang dapat terjadi dalam aktifitas rutin mau pun non rutin di perusahaan, kemudian melakukan penilaian resiko dari bahaya tersebut lalu membuat program pengendalian bahaya tersebut agar dapat diminimalisir tingkat risikonya dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan.

HIRARC dimulai dengan menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga didapatkan risikonya. Kemudian akan dilakukan penilaian risiko dan pengendalian risiko akan mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Metode penelitian yang dikemukakan dalam bab ini sesuai dengan permasalahan yang didukung oleh tinjauan perpustakaan yang bertujuan untuk mempelajari dan menyajikan metode atau teknik penyelesaian yang merupakan anggapan dasar yang erat kaitannya dengan pokok permasalahan. Hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut.

3.2 Jenis dan Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yaitu menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan membagikan kuesioner mengenai evaluasi keselamatan kerja penanggulangan kebakaran pada gedung Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala. Metode yang digunakan untuk mengambil sampel dengan menggunakan teknik purposive sampling.

Lingkup penelitian adalah penerapan program K3 khususnya kebakaran dan tingkat risiko kebakaran pada gedung Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Objek penelitian adalah karyawan (baik karyawan lab maupun karyawan administrasi), dosen, dan mahasiswa pada Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi pada gedung Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

3.3 Menentukan Populasi dan Sampel

Jumlah responden pada penelitian ini adalah yang terdiri dari dosen, karyawan dan mahasiswa yang aktif. penentuan jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin yaitu sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1+(Nxe^2)} \quad (1)$$

Dimana :

n = Jumlah elemen/anggota sampel

N = Jumlah elemen/anggota populasi

e = Error level (tingkat kesalahan)

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 90% dan nilai tingkat kesalahannya adalah 10%. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Populasi Penelitian

No	Populasi	Jumlah	Sampel	satuan
1	Dosen	285	75	Orang
2	Pegawai	179	65	Orang
3	Mahasiswa	3767	98	Orang
Total			238	Orang

Gedung Fakultas Teknik terdiri dari gedung A1, A2 dan A3 dengan jenis ruang administrasi, ruang penunjang, pustaka, laboratorium dan ruang kuliah. Penentuan sampel gedung dilakukan untuk mengetahui risiko kebakaran yang dapat terjadi pada Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala dengan cara observasi. Sampel jumlah ruang dapat dilihat berikut;

Tabel 2.
Rekapitulasi jumlah sampel ruang

No	Nama Gedung	Jenis Ruang	Jumlah Ruang	Jumlah Sampel
1	Gedung A1	Ruang Administrasi	106	45
		Ruang Penunjang	33	25
		Pustaka	2	2
		Laboratorium	32	25
		Ruang Kuliah	25	20
2	Gedung A2	Ruang Administrasi	21	18
		Ruang Penunjang	21	18

		Pustaka	3	3
		Laboratorium	39	19
		Ruang Kuliah	9	9
3	Gedung A3	Ruang Administrasi	22	19
		Ruang Penunjang	25	20
		Pustaka	1	1
		Laboratorium	22	19
		Ruang Kuliah	4	4
Total Ruang			365	247

3.4 Perancangan Kuesioner

Kuesioner terbagi dalam dua bagian yaitu sebagai berikut :

- Kuisisioner A, Bagian pertama berisi pertanyaan mengenai karakteristik reponden.
- Kuisisioner B, Bagian kedua berisi pertanyaan tentang kondisi kesiapan sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

Tabel 3.
Kategori Nilai

No	Skala	Skor
1	Sangat Tidak Baik (STB)	238-428
2	Tidak Baik (TB)	429-619
3	Kurang Baik (KB)	620-810
4	Baik (B)	811-1001
5	Sangat Baik (SB)	1002-1190

Adapun cara penentuan kategori penilaian berdasarkan skor nilai yang diperoleh dari kuesioner yaitu:

- Menentukan bobot untuk setiap pilihan yang ditentukan berdasarkan skala penilaian yaitu skala likert.
- Melakukan perhitungan nilai untuk setiap pertanyaan, dengan cara mengalikan bobot masing-masing skala dengan jumlah jawaban responden.
- Menentukan nilai terendah (x) dan tertinggi (y) berdasarkan jumlah responden, yaitu $x = 238$ dan $y = 238 \times 5 = 1190$
- Alternatif jawaban yang disediakan pada kuesioner memiliki lima pilihan sehingga dapat ditentukan jarak interval dari tertinggi hingga terendah untuk masing-masing skor. Perhitungan jarak interval yaitu :

$$JI = \frac{1190-238}{5} = 191 \quad (2)$$

Setelah kuesioner selesai dirancang, maka langkah selanjutnya adalah melakukan penyebaran kuesioner. Penyebaran kuesioner ini bertujuan untuk memperoleh persepsi responden mengenai kondisi K3 Unit Penanggulangan Kebakaran di gedung Fakultas Teknik.

3.5 Observasi dan wawancara HIRARC

Identifikasi bahaya adalah menyusun bahaya Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala yang terjadi secara sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi dengan melakukan observasi. Setelah diidentifikasi risiko selanjutnya dapat dilakukan penilaian risiko yang dapat terjadi

pada gedung tersebut. Wawancara dilakukan kepada pengguna gedung untuk mengetahui kemungkinan kejadian, dimana wawancara dilakukan setelah diidentifikasi bahaya dari hasil observasi. Sedangkan tingkat keparahan serta pengendalian dilakukan wawancara dengan para pakar adalah Ahli K3 yang merupakan Pengawas Ketenagakerjaan Spesialis K3. Data para pakar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.
Data Para Pakar

No	Instansi	Jabatan
1	Dinas Tenaga Kerja dan Mobilitas Penduduk	Kasie/ Spesialis K3 Penanggulangan Kebakaran
2	Dinas Tenaga Kerja dan Mobilitas Penduduk	Spesialis K3 Bejana tekan dan pesawat uap

3.6 Pengolahan Data

Pengolahan data mencakup uji validitas, dan reliabilitas, dengan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 22. Uji ini dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Uji validitas, digunakan untuk mengetahui valid atau tidak validnya suatu pernyataan pada kuesioner berdasarkan data isian yang diterima dari responden.
2. Uji reliabilitas, digunakan untuk mengetahui reliabel atau tidak reliabelnya suatu variabel pada kuesioner berdasarkan data isian yang diterima dari responden.

3.6 Analisa Data

Analisis data merupakan proses penyederhanaan data ke dalam bentuk yang mudah dibaca dipahami dan diinterpretasikan. Analisis data ini menggunakan analisis deskriptif. penyajian data pada statistik deskriptif dapat dilakukan dengan cara tabel biasa, tabel distribusi frekuensi, grafik garis, grafik batang, diagram lingkaran.

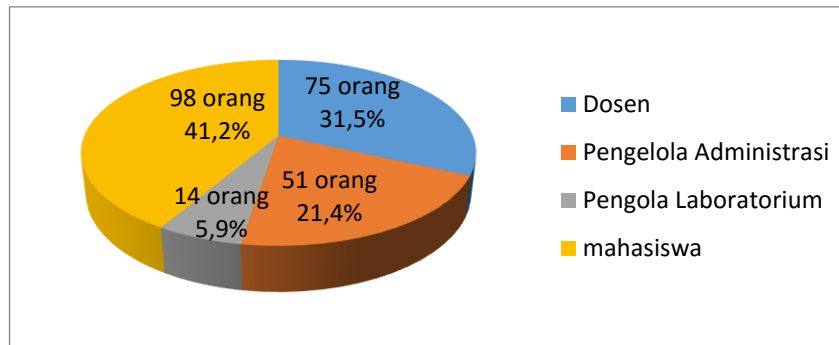
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas digunakan untuk melihat kelayakan butir-butir pertanyaan dan hasilnya dibandingkan dengan nilai r table. Jumlah responden untuk uji validitas yaitu 30 responden. Berdasarkan hasil olah data melalui *software* SPSS, menunjukkan bahwa bahwa semua item pernyataan yang telah diberikan kepada responden mempunyai nilai $R_{hitung} > R_{tabel}$, sehingga pernyataannya semua valid. Sehubungan dengan validnya semua pernyataan, maka dilanjutkan dengan uji reliabilitas. Jumlah responden untuk uji validitas yaitu 238 responden. Uji reliabilitas menunjukkan bahwa semua variabel pada kuesioner mempunyai *Cronbach Alpha* $> 0,6$. Oleh karena itu uji reliabilitas yang dilakukan pada semua variabel adalah semuanya reliabel, sehingga dapat dilanjutkan pada analisa data.

4.2 Hasil

Data yang didapat berdasarkan jawaban responden yang merupakan dosen, karyawan dan mahasiswa yang aktif pada Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala. Responden terdiri dari 238 orang, dengan jumlah lokasi aktivitas dari responden yang berada di laboratorium adalah 91 orang dengan bobot sebesar 38,2% dan sebanyak 147 orang dengan bobot sebesar 61,8% lokasi aktivitas di akademik (perkuliahan). Lebih jelasnya dapat dilihat Gambar berikut.



Gambar 1 .
Karakteristik responden berdasarkan lokasi aktivitas

Hasil kuisioner diolah menggunakan software SPSS. Melalui software tersebut didapatkan output mengenai kondisi kesiapan sistem proteksi pada Gedung Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

Tabel 5

Hasil Kondisi Kesiapan Sistem Proteksi Kebakaran Terhadap Unit Penanggulangan Kebakaran

No	Variabel	Frekuensi (Orang)					Total	Skor	Kategori
(1)	(2)	(3)					(4)	(5)	(6)
I	Unit Penanggulangan Kebakaran	STB	TB	KB	B	SB			
1	Kesiapan unit penanggulangan risiko	21	51	92	68	6	238	695	Kurang Baik
2	Kesiapan petugas terhadap penanggulangan kebakaran	23	37	112	60	6	238	697	Kurang Baik
3	Kesiapan tim penanggulangan kebakaran	30	39	98	66	5	238	685	Kurang Baik
4	Kesiapan petugas P3K jika terjadi kebakaran	24	43	111	54	6	238	683	Kurang Baik
5	Kesiapan tim evakuasi aset jika terjadi kebakaran	29	41	103	61	3	238	676	Kurang Baik
6	Kesiapan tim evakuasi orang jika terjadi kebakaran	28	33	105	67	5	238	696	Kurang Baik
	Rerata				688,7				Kurang Baik

Jawaban responden mengenai kesiapan unit penanggulangan risiko memiliki skor 695 dengan kategori kurang baik. Kesiapan petugas terhadap penanggulangan kebakaran memiliki skor 697 dengan kategori kurang baik. Kesiapan unit penanggulangan kebakaran memiliki skor 685 dengan kategori kurang baik. Kesiapan petugas P3K jika terjadi kebakaran memiliki skor 683 dengan kategori kurang baik. Kesiapan tim evakuasi aset jika terjadi kebakaran memiliki skor 676 dengan kategori kurang baik. Kesiapan tim evakuasi orang jika terjadi kebakaran memiliki skor 696 dengan kategori kurang baik. Oleh karena itu responden berpendapat bahwa kesiapan sistem proteksi kebakaran terhadap unit penanggulangan kebakaran masih kurang baik dengan skor rerata sebesar 688,7.

4.3 Pembahasan

Kesiapan sistem proteksi kebakaran terhadap unit penanggulangan kebakaran masih kurang baik dengan skor rerata sebesar 688,7. Kondisi eksisting bangunan gedung teknik memiliki tim kebakaran yaitu tim security berjumlah 17 orang ditambah petugas subbag umum berjumlah 8 orang. Kondisi yang

kurang baik ini dikarenakan banyak dari pemakai tidak mengetahui keberadaan tim kebakaran ini. Akan tetapi jika merujuk kepada Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. 186 tahun 1999 tentang tim penanggulangan kebakaran bahwa setiap 25 orang, sekurang-kurangnya memiliki 2 orang petugas peran kebakaran. jika merujuk ketentuan tersebut, maka petugas yang harus disediakan dan dilatih tidak sebanding dengan luas dan jumlah blok yang ada bahkan pemakai bangunan gedung sangat banyak serta memiliki perilaku dan cara kerja yang tidak aman. Akan tetapi apabila ketentuan tersebut difungsikan bagi seluruh dosen, karyawan dan mahasiswa diikuti sertakan dan berperan aktif, maka kebutuhan petugas peran kebakaran didapat dari total seluruh pengguna 4.231 orang dibagi 25 maka harus tersedia minimal 170 orang petugas sehingga pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran akan lebih maksimal yang disesuaikan dengan kondisi ruangan di fakultas termasuk di malam hari..

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kondisi kesiapan sistem proteksi kebakaran pada gedung Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala dalam kondisi kurang baik. Kondisi eksisting bangunan gedung teknik memiliki tim kebakaran yaitu tim security berjumlah 17 orang ditambah petugas subbag umum berjumlah 8 orang. Kondisi yang kurang baik ini dikarenakan banyak dari pemakai tidak mengetahui keberadaan tim kebakaran ini. Kesiapan penanggulangan kebakaran dalam mengendalikan risiko kebakaran dapat dilakukan sejak dini dengan pengendalian preventif melalui menyediakan personil yang melibatkan dosen, karyawan dan mahasiswa.

5.2 SARAN

1. Diharapkan pengembangan dari penelitian ini agar didapat data yang lebih akurat.
2. Diharapkan upaya dalam menerapkan sistem manajemen K3, termasuk membentuk kelembagaan K3 dan tim penanggulangan kebakaran dengan personil minimal 170 orang yang dikoordinir oleh ahli K3
3. Diharapkan Kondisi kesiapan proteksi kebakaran pada bangunan gedung Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala dapat menjadi lebih baik agar bila terjadi kebakaran dapat diminimalisir.
4. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut, sehingga dapat menambah dan memperkaya ilmu pengetahuan khususnya dibidang keselamatan dan kesehatan kerja ditempat kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., 2006, *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Mangkunegara, P, A., 2002, *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Perusahaan*, PT. Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Noor, J., 2012, *Metodologi Penelitian*, Penerbit Kencana Prenada Media Group: Jakarta.
- Pemerintah Indonesia, 1970, *Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja* : Jakarta.
- Pemerintah Indonesia, 2002, *Undang-Undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung*: Jakarta.
- Ramli, S., 2010, *Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta : Dian Agung
- Riduwan, 2008, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, Alfabeta, Bandung.