



IDENTIFIKASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN SERTA TINGKAT KEANDALAN KESELAMATAN BANGUNAN FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT DI UNIVERSITAS TEUKU UMAR

Inseun Yuri Salena¹, Meylis Safriani², Novrizal³

^{1,2,3}Universitas Teuku Umar

Surrel : inseunsalena@utu.ac.id

Diterima : 21 November 2019; Disetujui :25 November 2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ketersediaan sistem proteksi kebakaran serta tingkat keandalan bangunan pada gedung F1 dan F2 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Teuku Umar berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan serta Pd-T-11-2005-C yaitu pedoman pemeriksaan keselamatan bangunan gedung. Komponen sistem proteksi kebakaran yang diidentifikasi adalah Kelengkapan Tapak, Sarana Keselamatan, sistem proteksi kebakaran Aktif dan Pasif dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan menggunakan formulir daftar periksa. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis dengan metode Likert yang menghasilkan tingkat kesesuaian penerapan dengan peraturan yang berlaku serta pemeriksaan nilai tingkat keandalan keselamatan bangunan. Hasil analisis pada Sistem Proteksi Pasif pada gedung F1 dan F2 diperoleh nilai 2.28 dan 2.44 dalam skala Likert yang menunjukkan kurang sesuai dengan peraturan dan untuk sistem proteksi aktif pada gedung F1 dan F2 memperoleh nilai 1.33 dan 1 yaitu sangat tidak sesuai peraturan. Persentase Penilaian Tingkat Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) menunjukkan hasil bagi komponen sistem keselamatan bangunan pada gedung F1 yaitu 37.26% dan gedung F2 sebesar 37.11 % dari nilai maksimum 100% untuk keseluruhan komponen sistem keselamatan kebakaran. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem keselamatan kebakaran pada gedung F1 dan F2 Fakultas Kesehatan Masyarakat masuk dalam klasifikasi Kurang Baik. Seluruh komponen Sistem Keselamatan yang masih minim sangat memerlukan peningkatan dan perbaikannya sehingga resiko bahaya dapat diminimalisir dan diantisipasi dengan baik serta penanggulangan bencana kebakaran dapat ditangani secara optimal.

Kata Kunci: Keandalan Bangunan, Keselamatan Kebakaran, Sistem Proteksi

ABSTRACT

This study aims to identify the availability of fire protection systems and the level of building reliability in the F1 and F2 buildings of the Faculty of Public Health, Teuku Umar University based on Minister of Public Works Regulation No. 26/RT/M/2008 concerning the technical requirements of fire protection systems in buildings and the environment and Pd-T-11-2005-C, namely guidelines for building safety inspection. The fire protection system components identified are Means of Egress, Site equipment, the Passive and Active fire protection system by making direct observations in the field using a checklist form. The data collected is then analyzed using the Likert method, which results in the appropriateness of the application with applicable regulations and checks on the value of the building's safety level. The results of the analysis of the Passive Protection System in F1 and F2 buildings obtained a value of 2.28 and 2.44 on the Likert scale which shows less in accordance to the regulations and for the active protection system in the F1 and F2 buildings obtain the value of 1.33 and 1 which is very not in accordance with the regulation. Percentage Rating of Building Safety System Reliability Level (NKSKB) shows the results for the building safety system component in F1 building that is 37.26% and building F2 is 37.11% of the maximum value of 100% for all components of the fire safety system. Based on the results obtained indicate that the fire safety system in the F1 and F2 buildings of the Faculty of Public Health classified as Poor in reliability. All components of the Safety System that are still minimal need improvement and so that can minimize the risk and properly anticipate. The handling of fire disasters can optimally handle.

Keywords: Building Reliability, Fire safety, Protection system.

1. Pendahuluan

Tanah harus sanggup memikul beban Kompleksitas suatu bangunan dapat dilihat dari fungsi dan keragaman aktivitas yang ada didalamnya yang menuntut tingkat keamanan yang memadai termasuk didalamnya sistem keselamatan kebakaran guna keselamatan pengguna, pengelola bangunan itu sendiri. UU Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung menjelaskan bahwa setiap bangunan harus memenuhi persyaratan administratif dan teknis. Persyaratan teknis meliputi persyaratan tata bangunan dan keandalan bangunan gedung, bahwa setiap bangunan harus memenuhi persyaratan keselamatan yaitu salah satunya yaitu pencegahan dan penanggulangan kebakaran.

Kebakaran merupakan permasalahan yang berpotensi terjadi dan dapat menyebabkan kerugian berupa kerusakan infrastruktur bangunan bahkan mengancam jiwa manusia. Banyak hal yang menjadi sebab terjadinya kebakaran, beberapa diantaranya adalah belum adanya ketersediaan dan penerapan sistem proteksi kebakaran yang maksimal dan sesuai dengan peraturan persyaratan teknis bangunan, kewujudan sistem penanganan yang belum terintegrasi dengan baik, tingkat pemahaman masyarakat akan bahaya kebakaran yang masih terhitung rendah dan kesiapan dalam menghadapi dan menanggulangi bahaya kebakaran.

Pada Situs bpba.acehprov.go.id, Kepala Pelaksana Badan Penanggulangan Bencana Aceh H. T. Ahmad Dadek menyebutkan rekap data untuk rencana sementara pada bulan Juni tahun 2019 terdapat 81 kali kejadian bencana, dimana bencana yang paling banyak terjadi adalah kebakaran pemukiman sebanyak 34 kali. Kebakaran pemukiman yang paling sering terjadi di Aceh Besar sebanyak 9 kali kejadian. Bencana tersebut juga melanda beberapa kabupaten diantaranya adalah Aceh Tengah, Aceh Utara, Aceh Singkil, Aceh Tamiang, Aceh Selatan, Aceh Jaya, Banda Aceh, Gayo Lues, Nagan Raya, Pidie dan Aceh Barat.

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Teuku Umar terdiri dari 2 (dua) gedung berlantai 2 (dua) yaitu F1 dan F2 dengan luas masing-masing bangunan 548 m². Gedung yang pertama F1 terbagi ke dalam beberapa ruang, diantaranya ruang dosen atau ruang akademisi, ruang seminar, laboratorium, aula. Sedangkan unit yang kedua F2 berfungsi sebagai ruang kelas atau belajar perkuliahan. Selain mahasiswa dan dosen, gedung berisi alat,

barang-barang atau arsip-arsip penting yang berpotensi menjadi sumber api apabila terjadi kebakaran. Gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 dibawah ini.



Gambar 1. Gedung F1



Gambar 2. Gedung F2

Jumlah Pengguna gedung adalah sebanyak 851 orang yang terdiri dari 14 orang staf, 22 dosen dan 815 mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan sistem proteksi kebakaran aktif dan pasif pada gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Teuku Umar berdasarkan Permen PU No:26/PRT/M/2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan serta mengetahui tingkat keandalan gedung menurut Pd-T-11-2005-C yaitu pedoman pemeriksaan keselamatan bangunan gedung.

2. Kajian Pustaka

2.1 Sistem Proteksi Kebakaran

Menurut Permen PU No:26/PRT/M/2008, Sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung adalah sistem yang terdiri atas peralatan, kelengkapan dan sarana baik yang terpasang maupun pada bangunan yang digunakan baik untuk tujuan sistem proteksi pasif, sistem proteksi aktif, maupun cara-cara pengelolaan dalam rangka melindungi bangunan dan lingkungannya terhadap bahaya kebakaran. Sistem proteksi kebakaran digunakan untuk mendeteksi dan memadamkan kebakaran sedini mungkin dengan menggunakan peralatan yang digerakkan secara manual dan otomatis.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum telah mengatur didalamnya tentang sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung diantaranya.

2.1.1 Akses dan Pasokan Air

Untuk melakukan proteksi terhadap meluasnya kebakaran dan memudahkan operasi pemadaman, maka didalam lingkungan bangunan gedung harus tersedia jalan lingkungan dengan perkerasan agar dapat dilalui oleh kendaraan pemadam kebakaran, disediakan jalur akses mobil pemadam kebakaran dan ditentukan jarak minimum antar bangunan gedung. Jalan akses kendaraan pemadam kebakaran harus disediakan dan dipelihara sesuai persyaratan Teknis yang telah diatur dalam peraturan yang meliputi jalan kendaraan, jalan untuk pemadam kebakaran, jalan ke tempat parkir atau kombinasi jalan-jalan tersebut. Lingkungan bangunan gedung harus direncanakan sedemikian rupa sehingga tersedia sumber air berupa hidran halaman, sumur kebakaran atau reservoir air dan sebagainya yang memudahkan instansi pemadam kebakaran untuk menggunakannya sehingga setiap rumah dan bangunan gedung dapat dijangkau oleh pancaran air unit pemadam kebakaran dari jalan dilingkungkannya.

2.1.2 Sarana Penyelamatan

Sarana yang dipersiapkan untuk dipergunakan oleh penghuni maupun petugas pemadam kebakaran dalam upaya penyelamatan jiwa manusia maupun harta benda bila terjadi kebakaran pada suatu bangunan gedung dan lingkungan. Setiap bangunan gedung harus dilengkapi dengan sarana jalan keluar yang dapat digunakan oleh penghuni bangunan gedung, sehingga memiliki waktu yang cukup untuk menyelamatkan diri dengan aman tanpa terhambat hal-hal yang diakibatkan oleh keadaan darurat.

2.1.3 Sistem Proteksi Pasif

Sistem proteksi kebakaran yang terbentuk atau terbangun melalui pengaturan penggunaan bahan dan komponen struktur bangunan, kompartemenisasi atau pemisahan bangunan berdasarkan tingkat ketahanan terhadap api, serta perlindungan terhadap bukaan. Sistem proteksi pasif merupakan sarana, sistem atau rancangan yang menjadi bagian dari sistem sehingga tidak perlu digerakkan secara aktif. (Kurniawati E., 2012) Komponen Sistem Proteksi Pasif menurut

(Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008) antara lain: Pasangan konstruksi tahan api, pintu dan jendela tahan api, bahan pelapis interior, penghalang api, partisi penghalang asap, penghalang asap, atrium

2.1.4 Sistem Proteksi Aktif

Sistem proteksi kebakaran aktif adalah sistem proteksi kebakaran yang secara lengkap terdiri atas sistem pendeteksian kebakaran baik manual ataupun otomatis, sistem pemadam kebakaran berbasis air seperti springkler, pipa tegak dan slang kebakaran, serta sistem pemadam kebakaran berbasis bahan kimia, seperti APAR dan pemadam khusus.

2.1.5 Utilitas Bangunan Gedung

Pasokan daya listrik dari sumber utama (primer) dan darurat harus memenuhi ketentuan teknis yang berlaku dan digunakan antara lain untuk mengoperasikan peralatan sebagai berikut: pencahayaan darurat, sarana komunikasi darurat, lif kebakaran, sistem deteksi dan alarm kebakaran, sistem pipa tegak dan slang kebakaran, sistem springkler kebakaran otomatis, sistem pengendalian asap, pintu tahan api otomatis, ruang pengendali kebakaran.

Daya listrik yang dipasok untuk mengoperasikan sistem daya listrik darurat diperoleh sekurang-kurangnya dari dua sumber tenaga listrik berikut : PLN, atau sumber daya listrik darurat berupa: Baterai, Generator dan lain-lain.

Sumber daya listrik darurat harus direncanakan dapat bekerja secara otomatis apabila sumber daya listrik utama tidak bekerja dan harus dapat bekerja setiap saat. Bangunan gedung atau ruangan yang sumber daya listrik utamanya dari PLN harus dilengkapi juga dengan generator sebagai sumber daya listrik darurat dan penempatannya harus memenuhi TKA yang berlaku. Semua kabel distribusi yang melayani sumber daya listrik darurat harus memenuhi kabel dengan Tingkat Ketahanan Api (TKA) selama 1 jam.

3. Metode Penelitian

Sistem keselamatan kebakaran yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sistem proteksi pasif dan sistem proteksi aktif dimana tiap-tiap komponennya mengacu kepada Permen PU No:26/PRT/M/2008 serta untuk nilai dan tingkat keandalan

keselamatan bangunan yaitu semua komponen keselamatan kebakaran berdasarkan Pd-T-11-2005-C yaitu pedoman pemeriksaan keselamatan bangunan gedung. Berikut ini pada Tabel 1-4 berisi kriteria komponen yang diidentifikasi dan dinilai yaitu:

Tabel 1. Kelengkapan Tapak

No	Komponen Keselamatan Kebakaran	Kriteria Komponen Pd-T-11-2005-C
1	Kelengkapan Tapak	1 Sumber Air
		2 Jalan Lingkungan
		3 Jarak antar Bangunan gedung
		4 Hidran Halaman

Tabel 2. Sarana Keselamatan

No	Komponen Keselamatan Kebakaran	Kriteria Komponen Pd-T-11-2005-C
1	Sarana Keselamatan	1 Jalan Keluar (Eksit)
		2 Konstruksi Jalan Keluar

Tabel 3. Sistem Proteksi Pasif

No	Komponen Keselamatan Kebakaran	Kriteria Komponen	
		Permen PU No:26/PR	Pd-T-11-2005-C
1	Sistem Proteksi Kebakaran Pasif	Pasangan konstruksi tahan api	Ketahanan api struktur bangunan
		Pintu jendela	Kompartemenisasi ruang
		Bahan pelapis	Perlindungan bukaan
		Penghalang api	Kompartemenisasi ruang
		Partisi penghalang asap dan penghalang api	
		Atrium atau kompartemenisasi	

Tabel 4. Sistem Proteksi Aktif

No	Komponen Keselamatan Kebakaran	Kriteria Komponen	
		Permen PU No:26/PRT/M/2008	Pd-T-11-2005-C
1	Sistem	Sprinklerotomatik	Deteksi dan alarm

Proteksi Kebakaran Aktif	No	Komponen	Kondisi		Keterangan
			Ya/Ada	Tidak	
Aktif	2	Pompa pemadam kebakaran			<i>Siames connection</i>
	3	Penyediaan air			Pemadam api ringan
	4	Alat pemadam api ringan			Hidran gedung
	5	Sistem deteksi dan alarm kebakaran, dan sistem komunikasi			Sprinkler
	6	Ventilasi mekanik dan sistem pengendalian			Sistem pemadam luapan
	7	-			Pengendalian asap
	8	-			Deteksi asap
	9	-			Pembuang asap
	10	-			Lift kebakaran
	11	-			Cahaya darurat
	12	-			Listrik darurat
	13	-			Ruang pengendalian operasi

3.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua cara yaitu :

Pengumpulan Data Primer yang dilakukan dengan melaksanakan pengamatan langsung menggunakan lembar pengamatan atau daftar periksa (*checklist*) berisi kriteria komponen sistem proteksi kebakaran pasif dan aktif. Format daftar periksa yang berisi kriteria komponen diperlihatkan dalam Tabel 5 dibawah ini :

Tabel 5. Format Daftar Periksa (*Checklist*)

No.	Komponen	Kondisi		Keterangan
		Ya/Ada	Tidak	

Data Sekunder diperoleh dari studi literatur yang berupa dokumen, data-data, buku, dan peraturan yang menjadi acuan mengenai sistem keselamatan pada bangunan, data denah dan gambar Gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Universitas Teuku Umar serta dokumen pendukung terlampir lainnya.

3.2 Metode Analisis Data

Data pengamatan yang telah dikumpulkan kemudian dianalisa untuk memperoleh nilai tingkat kesesuaian dengan peraturan menggunakan metode Skala Likert

dan untuk mendapatkan nilai keandalan sistem keselamatan bangunan berdasarkan sistem pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung Pd-T-11-2005-C.

Skala Likert

Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang sebuah fenomena atau sebuah peristiwa. Skala Likert menggambarkan gradasi tingkat persetujuan terhadap suatu pernyataan. Skala Likert dapat dilihat pada Tabel 6. Penilaian terhadap komponen-komponen penerapan sistem proteksi kebakaran dalam skala Likert akan menggolongkan keadaan ke dalam suatu kriteria tertentu. Kumpulan beberapa bilangan menunjukkan suatu jumlah tertentu dan rata-rata hitung. Untuk mendapatkan hasil final setiap komponen, digunakan rumus rata-rata sebagai berikut. (Sugiyono, 2009)

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah nilai-nilai}}{\text{banyak data X}} \quad \text{pers (1)}$$

$$X = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{N}$$

Tabel 6. Skala Likert

No	Keterangan	Skala Likert
1	Sangat sesuai dengan peraturan	5
2	Sesuai dengan peraturan	4
3	Cukup sesuai dengan peraturan	3
4	Kurang sesuai peraturan	2
5	Sangat tidak memenuhi	1

(Sugiyono, 2009)

Penilaian Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKS KB)

Keandalan adalah tingkat kesempurnaan kondisi perlengkapan proteksi yang menjamin keselamatan, fungsi dan kenyamanan suatu bangunan gedung dan lingkungannya selama masapakai dari gedung tersebut dari segi bahayanya terhadap kebakaran. Kriteria Penilaian kondisi setiap komponen atau bagian bangunan komponen proteksi kebakaran bangunan dibagi dalam tiga tingkat dan dapat dilihat pada tabel 7..

Tabel 7 Tingkat Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran

Nilai	Kesesuaian	Keandalan
> 80 - 100	Sesuai persyaratan	Baik (B)

60 – 80	Terpasang tetapi ada sebagian kecil instalasi yang tidak sesuai persyaratan	Cukup (C)
< 60	Tidak sesuai sama sekali	Kurang (K) (Pd-T-11-2005-C)

Melakukan pembobotan pada masing-masing komponen menggunakan metode *Analitycal Hierarchical Process* (AHP), berdasarkan Tabel 8 dibawah.

Tabel 8. Hasil Pembobotan Parameter Komponen KSKB

No.	Parameter KSKB	Bobot KSKB (%)
1	Kelengkapan Tapak	25
2	Sarana Penyelamatan	25
3	Sistem Proteksi Aktif	24
4	Sistem Proteksi Pasif	26

(Pd-T-11-2005-C)

Hasil pemeriksaan dan pencatatan berdasarkan pengamatan digunakan untuk proses pengolahan dan penentuan nilai keandalan sistem keselamatan bangunan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Penilaian Komponen Keselamatan Bangunan

N o	Varia bel Hasil	Peni laian	Standar Penilai an	Bo bot	Nilai Kondisi
1	2	3	4	5	6

Beberapa langkah pengisian form penilaian komponen proteksi keselamatan (Pd-T-11-2005-C)

- Kolom 1, berisi nomor penilaian
- Kolom 2, berisi variabel komponen proteksi kebakaran dan proteksi keselamatan bangunan
- Kolom 3, menuliskan hasil penilaian berdasarkan pengamatan langsung. Penilaian berupa disajikan dalam bentuk huruf B, C, atau K sesuai dengan Tabel 5.
- Kolom 4, menuliskan penilaian dari kolom 3 yang disajikan dalam bentuk Angka.
- Kolom 5, menuliskan bobot untuk tiap komponen sesuai dengan Tabel 6.
- Kolom 6, menuliskan nilai kondisi dengan rumus :

Nilai kondisi = (kolom 4) × (kolom 5) ×
(bobot tiap komponen) Pers (2)

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Penilaian Skala Likert

Hasil identifikasi komponen keselamatan kebakaran berdasarkan pengamatan di lapangan dan penilaian kesesuaian terhadap peraturan dengan menggunakan skala likert dapat ditunjukkan pada table 10 dan 11 yang disajikan dibawah ini.

Tabel 10. Hasil Penilaian Sistem Proteksi Pasif

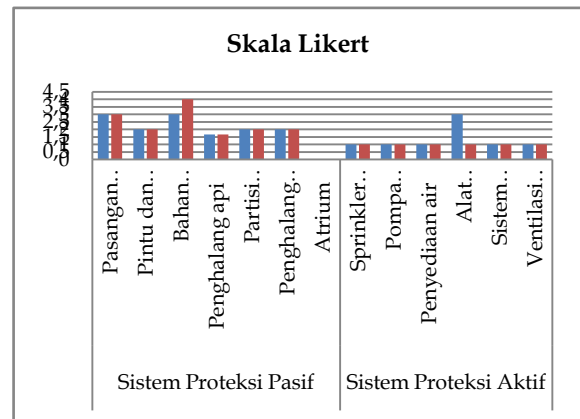
No	Tinjauan	Skala Likert	
		F1	F2
1	Pasangan konstruksi tahan api	3	3
2	Pintu dan jendela tahan api	2	2
3	Bahan pelapis interior	3	4
4	Penghalang api	1.66	1.66
5	Partisi penghalang asap	2	2
6	Penghalang asap	2	2
7	Atrium	-	-
Jumlah Rata-rata		2.28	2.44

Tabel 10 memperlihatkan nilai sistem proteksi kebakaran pada gedung F1 memperoleh 2.28 dalam skala Likert, gedung F2 memperoleh nilai 2.44 dalam skala Likert. Bahan konstruksi di kedua gedung bukan penahan api yang melalui proses pengujian ketahanan api dan menggunakan material yang umum digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan sistem proteksi kebakaran pasif di gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat kurang sesuai dengan peraturan disebabkan tidak adanya komponen yang tersedia sesuai persyaratan

Tabel 11. Hasil Penilaian Sistem Proteksi Aktif

No	Tinjauan	Skala Likert	
		F1	F2
1	Sprinkler Otomatik	1	1
2	Pompa Pemadam Kebakaran	1	1
3	Penyediaan Air	1	1
4	Alat Pemadam api Ringan (APAR)	3	1
5	Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran, dan Sistem Komunikasi	1	1
6	Ventilasi Mekanik dan Sistem Pengendalian Asap	1	1
Jumlah Rata-rata		1.33	1

Tabel 11 memperlihatkan nilai sistem proteksi kebakaran aktif pada gedung F1 memperoleh 1.33 dalam skala Likert, gedung F2 memperoleh nilai 1 dalam skala Likert. Tidak tersedianya hampir kesemua komponen yang dipersyaratkan menjadi hal utama yang menunjukkan bahwa penerapan sistem proteksi kebakaran aktif di gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat belum memenuhi persyaratan teknis dan sangat tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku.



Gambar 3. Grafik 1. Nilai komponen proteksi pasif dan aktif gedung F1 dan F2

Sub komponen sistem proteksi Pasif dan Aktif pada grafik 1. Memperlihatkan belum terpenuhinya persyaratan teknis sistem keselamatan kebakaran pada bangunan sesuai dengan peraturan Permen PU No:26/PRT/M/2008.

4.2 Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB)

Hasil penilaian keandalan sistem keselamatan bangunan untuk komponen sistem proteksi Keselamatan Kebakaran diperlihatkan pada Tabel 12-19 dibawah ini.

Tabel 12. Hasil penilaian Kelengkapan Tapak Gedung F1

No	KSKB/SUB KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
Kelengkapan Tapak				25		
1	Sumber Air	K	50	27	3.38	
2	Jalan Lingkungan	B	80	25	5.00	
3	Jarak antar Bangunan	B	99	23	5.69	

**Identifikasi Sistem Proteksi Kebakaran Serta Tingkat Keandalan Keselamatan Bangunan
Fakultas Kesehatan Masyarakat Di Universitas Teuku Umar**

gedung						
4	Hidran Halaman	K	0	25	0	
Jumlah Nilai						14.07

Tabel 13. Hasil Penilaian Kelengkapan Tapak Gedung F2

No	KSKB/SUB KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
Kelengkapan Tapak				25		
1	Sumber Air	K	50	27	3.38	
2	Jalan Lingkungan	B	80	25	5.00	
3	Jarak antar Bangunan gedung	B	99	23	5.69	
4	Hidran Halaman	K	0	25	0	
Jumlah Nilai						14.07

Hasil penilaian pada komponen kelengkapan Tapak ditunjukkan pada gedung F1 dan F2 masing-masing di tabel 12 dan 13 yang memperlihatkan dua sub komponen yaitu Jalan Lingkungan tersedia untuk akses dan jalur pemadam kebakaran begitu pula dengan jarak antar bangunan memenuhi kriteria bagi ketinggian kedua bangunan yaitu dengan nilai 80 dan 99 yang berarti baik. Sumber air hanya tersedia sumur bor, tidak ada sumur kebakaran atau reservoir air khusus untuk kebakaran. Hidran halaman tidak tersedia pada kedua gedung.

Tabel 14. Hasil Penilaian Sarana Keselamatan Gedung F1

No	KSKB/SUB KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
Sarana Keselamatan				25		
1	Jalan Keluar (Eksit)	C	67.3	38	6.39	
2	Konstruksi Jalan Keluar	K	48.75	35	4.27	
Jumlah Nilai						10.66

Tabel 15. Hasil Penilaian Sarana Keselamatan Gedung F2

No	KSKB/SUB KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
Sarana Keselamatan				25		
1	Jalan Keluar (Eksit)	C	69.3	38	6.58	
2	Konstruksi Jalan Keluar	K	48.75	35	4.27	
Jumlah Nilai						10.85

Sarana Keselamatan di Gedung F1 dan F2 pada tabel 14 dan 15 menunjukkan hasil cukup baik bagi Jalan keluar (eksit) dan memenuhi syarat sesuai kriteria penilai tetapi tidak dengan konstruksi jalan keluar yang memperoleh nilai 47.75 yaitu kurang baik. Hal ini disebabkan kondisi sarana tidak memenuhi kriteria keselamatan dimana konstruksi bukan merupakan konstruksi tahan api yang memenuhi standar pengujian.

Tabel 16. Hasil Penilaian sistem proteksi Pasif Gedung F1

No	KSKB/SUB KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
Sistem Proteksi Pasif				26		
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan	K	40	36	3.74	
2	Kompartem enisasi Ruang	K	49.5	32	4.12	
3	Perlindungan Bukaan	K	30	32	2.50	
Jumlah Nilai						10.36

Tabel 17. Hasil Penilaian sistem proteksi Pasif Gedung F2

No	KSKB/SUB KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
Sistem Proteksi Pasif				26		
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan	K	50	36	4.68	
2	Kompartem enisasi Ruang	K	49.5	32	4.12	

3	Perlindungan Bukaan	K	30	32	2.5
Jumlah Nilai					11.29

Sistem Proteksi Pasif pada gedung F1 dan F2 ditunjukkan pada Table 16 dan 17 mendapat nilai kurang baik. Hal ini disebabkan bangunan gedung bukan merupakan konstruksi tahan api dan tidak memenuhi persyaratan ketahanan api dari hasil uji, bagi tiap komponennya termasuk perlindungan bagi bukaan dimana materialnya berupa kayu dan aluminium, serta triplek yang digunakan sebagai partisi.

Tabel 18. Hasil Penilaian sistem proteksi Aktif Gedung F1

N o	KSKB/SUB KSKB	Hasil Penilaian	Stand ar Penilaian	Bob ot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
Sistem Proteksi aktif				24		
1	Deteksi dan Alarm	K	0	8	0.00	
2	Siamese Connection	K	0	8	0.00	
3	Pemadam Api Ringan	C	66.67	8	1.28	
4	Hidran Gedung	K	0	8	0.00	
5	Sprinkler	K	0	8	0.00	
6	Sistem Pemadam Luapan	K	0	7	0.00	
7	Pengendali Asap	K	0	8	0.00	
8	Deteksi Asap	K	0	8	0.00	
9	Pembuangan Asap	K	0	7	0.00	
10	Cahaya Darurat dan Petunjuk Arah	K	0	8	0.00	
11	Listrik Darurat	K	46.67	8	0.90	
12	Ruang Pengendalian Operasi	K	0	7	0.00	
Jumlah Nilai						2.18

Tabel 19. Hasil Penilaian sistem proteksiAktif Gedung F2

N o	KSKB/SUB KSKB	Hasil Penilaian	Stand ar Penilaian	Bob ot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
III.Sistem Proteksi aktif				24		

1	Deteksi dan Alarm	K	0	8	0.00
2	Siamese Connection	K	0	8	0.00
3	Pemadam Api Ringan	C	0	8	0.00
4	Hidran Gedung	K	0	8	0.00
5	Sprinkler	K	0	8	0.00
6	Sistem Pemadam Luapan	K	0	7	0.00
7	Pengendali Asap	K	0	8	0.00
8	Deteksi Asap	K	0	8	0.00
9	Pembuangan Asap	K	0	7	0.00
10	Cahaya Darurat dan Petunjuk Arah	K	0	8	0.00
11	Listrik Darurat	K	46.67	8	0.90
12	Ruang Pengendalian Operasi	K	0	7	0.00
Jumlah Nilai					0.90

Sistem proteksi kebakaran aktif diperlihatkan pada Tabel 18 dan 19, hampir keseluruhannya tidak tersedia dan memenuhi persyaratan teknis.hanya terdapat 1 buah Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang tersedia pada gedung F1 sedannngkan pada gedung F2 sama sekali tidak tersedia APAR.

Dibawah ini pada Tabel 20 dan 21 ditampilkan nilai tingkat keandalan keseluruhan komponen sebagai berikut:

Tabel 20. Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Kebakaran Bangunan F1

NO	KOMPONEN	NILAI (%)	NILAI MAKSIMUM (%)
1	Kelengkapan Tapak	25	14.07
2	Sarana penyelamatan	25	10.66
3	Sistem Proteksi Pasif	26	2.18
4	Sistem Proteksi aktif	24	10.36
NKSKB(%)			37.26

Tingkat Keandalan pada Gedung F1 memperoleh Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Kebakaran sebesar 37.26 % dari nilai maksimum 100 % yang dapat diklasifikasikan kurang baik dan belum memenuhi standar peraturan keselamatan kebakaran pada bangunan gedung.

Tabel 21. Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Kebakaran Bangunan F2

NO	KOMPONEN	NILAI (%)	NILAI MAKSIMUM (%)
1	Kelengkapan Tapak	25	14.07
2	Sarana penyelamatan	25	10.85
3	Sistem Proteksi Pasif	26	0.90
4	Sistem Proteksi aktif	24	11.29
NKSKB(%)			37.11

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Identifikasi sistem proteksi kebakaran pasif dan aktif pada gedung Pasif pada gedung F1 dan F2 diperoleh nilai 2.28 dan 2.44 dalam skala Likert yang menunjukkan kurang sesuai dengan peraturan dan untuk sistem proteksi aktif pada gedung F1 dan F2 memperoleh nilai 1.33 dan 1 yaitu sangat tidak sesuai peraturan. Persentase Penilaian Tingkat Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) menunjukkan hasil bagi komponen sistem keselamatan bangunan pada gedung F1 yaitu 37.26% dan gedung F2 sebesar 37.11 % dari nilai maksimum 100% untuk keseluruhan komponen sistem keselamatan kebakaran. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem keselamatan kebakaran pada gedung F1 dan F2 Fakultas Kesehatan Masyarakat masuk dalam klasifikasi tingkat keandalan Kurang Baik.

5.2 Saran

Seluruh komponen Sistem Keselamatan yang masih minim pada Gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM) sangat memerlukan peningkatan dan perbaikan sehingga resiko bahaya dapat diminimalisir dan diantisipasi dengan baik serta penanggulangan bencana kebakaran dapat ditangani secara optimal.

Daftar Pustaka

- BSN. (2000). SNI 03-1736-2000 *Tata Cara Perencanaan Sistem Proteksi Pasif Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung.*
- BSN.(2000). SNI 03-1746-2000. *Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan Keluar Untuk Penyelamatan Terhadap*

Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung.

- BSNI. (2000). SNI 03-6571-2000. *Sistem Pengendalian Asap Kebakaran pada Bangunan Gedung.*
- BSN.(2000). SNI 03-6574-2001. *Tata Cara Perencanaan Pencahayaan Darurat, Tanda Arah dan Sistem Peringatan Bahaya pada Bangunan Gedung.*
- Kurniawati E.(2012)*Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Apartemen ditinjau dari Sarana Penyelamatan dan Sistem Proteksi Pasif (Studi Kasus di Apartemen Solo Paragon)* Skripsi, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Kurniawan, P.A., Sugiyarto, Laksito B. (2014) *Evaluasi Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Rumah Sakit (Studi Kasus Rs. Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta)*E-Jurnal Matriks Teknik Sipil, Desember 2014, 824-832.
- Napitupulu P Dulbert B T.(2015)*Sistem Proteksi Kebakaran Kawasan Pemukiman dan Perkantoran*, Bandung:P.T. Alumni
- National Fire Protection Association NFPA 220 2018 *Standard on Type Of Building Constructions* Section 7.2 NFPA 5000®: *Building Construction and Safety Code®.*
- Permen PU No 26 PRT/M/2008, *Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.* Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Safriandi,Trikomara R., Sebayang M. (2013).*Analisa Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan Terhadap Bahaya Kebakaran (Studi Kasus Gedung Surya Dumai Group Dan Bank Tabungan Negara Kota Pekanbaru,*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau.
- Stephanie. (2017). *Evaluasi Sistem Proteksi Pasif Kebakaran Bangunan (Studi Kasus: Millennium Ict Centre,* Skripsi, DepartemenArsitektur ,Fakultas Teknik ,USU,Medan
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Bandung: CV.Alfabeta