

# **SKRIPSI**

## **EVALUASI PENERAPAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF DAN SARANA PENYELAMATAN JIWA DI RUMAH SAKIT VITA INSANI PEMATANGSIANTAR**



**OLEH**

**NAMA : VINI PICIA PURBA**

**NIM : 10011281924193**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

# **SKRIPSI**

## **EVALUASI PENERAPAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF DAN SARANA PENYELAMATAN JIWA DI RUMAH SAKIT VITA INSANI PEMATANGSIANTAR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)  
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : VINI PICIA PURBA

NIM : 10011281924193

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
Skripsi, 2023**

**Vini Picia Purba; Dibimbing oleh Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes**

**Evaluasi Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana  
Penyelamatan Jiwa di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar**

xvi + 162 halaman, 32 tabel, 37 gambar, 7 lampiran

**ABSTRAK**

Rumah sakit merupakan salah satu bangunan bersifat umum dan memiliki banyak potensi bahaya, termasuk juga kebakaran. Sama halnya dengan kejadian lainnya, kebakaran yang terjadi di rumah sakit dapat disebabkan oleh berbagai hal, termasuk sifat pekerjaan beragam yang ada di rumah sakit, seperti kegiatan medis, kegiatan yang tidak lepas dari penggunaan alat listrik dan juga sumber api intensif, hubungan arus listrik, dan lainnya. Tidak hanya itu, di rumah sakit juga terdapat berbagai macam bahan kimia dengan sifat dan karakteristik yang berbeda, seperti bahan kimia dengan sifat *flammable*, *explosive*, *oxidizing*, dan lainnya yang mampu menyebabkan terjadinya kebakaran. Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar pada dasarnya sudah memiliki sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa. Namun masih terdapat beberapa komponen yang tidak sesuai dengan peraturan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penerapan Sistem proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar. Metode penelitian ini adalah kualitatif dengan metode pengumpulan data yakni wawancara, observasi lapangan dan telaah dokumen. Hasil penelitian menunjukkan sistem proteksi kebakaran aktif di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar dikategorikan kurang sesuai peraturan dengan persentase nilai 39,3% sedangkan sarana penyelamatan jiwa dikategorikan sesuai peraturan dengan persentase nilai 78,9%. Penerapan sistem proteksi kebakaran aktif di rumah sakit ini masih memerlukan perbaikan dan peningkatan dalam penempatan dan pemeliharaan. Sedangkan untuk penerapan sarana penyelamatan jiwa sudah sesuai dengan peraturan. Namun disarankan untuk selalu menjaga keamanan tempat berhimpun dan menyediakan tanda tempat berhimpun pada lokasi yang sudah ditentukan.

**Kata Kunci** : Kebakaran, Rumah Sakit, Sistem Proteksi Kebakaran Aktif, Sarana Penyelamatan Jiwa

**Kepustakaan** : 49 (1995-2023)

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY  
FACULTY OF PUBLIC HEALTH  
SRIWIJAYA UNIVERSITY  
Thesis, December 2023**

**Vini Picia Purba**

**EVALUATION OH THE IMPLEMENTATION OF ACTIVE FIRE  
PROTECTION AND MEANS OF ESCAPE AT VITA INSANI HOSPITAL  
PEMATANGSIANTAR**  
xvi + 162 pages, 32 tables, 37 pictures, 7 attachments

**ABSTRACT**

*A hospital is a public building and has many potential dangers, including fire. As with other incidents, fires that occur in hospitals can be caused by various things, including the nature of various work in hospitals, such as medical activities, activities that cannot be separated from the use of electrical equipment and also intensive fire sources, electrical current connections. , and others. Not only that, in hospitals there are also various kinds of chemicals with different properties and characteristics, such as chemicals with flammable, explosive, oxidizing and other properties that can cause fires. Vita Insani Pematangsiantar Hospital basically has an active fire protection system and life-saving facilities. However, there are still several components that do not comply with the regulations. The purpose of this research is to evaluate the implementation of the Active Fire Protection System and Life Saving Facilities at the Vita Insani Pematangsiantar Hospital. The method of this research is qualitative with data collection methods such as interviews, field observations and document review. The results of the research show that the active fire protection system at Vita Insani Pematangsiantar Hospital is categorized not really well or not truly complying with regulations, with a percentage value 39,3%. while means of escape are categorized well or complying with regulations, with a percentage value 78,9%. The implementation of an active fire protection system in this hospital still requires improvements. but it needs some improvement in placement and maintenance are still needed. Meanwhile, the implementation of means of escape is in accordance with regulations, but it is recommended to always makes sure about the safety of the gathering place and provide a sign of at designated locations.*

**Keywords** : Fire, Hospital, Active Fire Protection System, Means of Escape  
**Literature** : 49 (1995-2023)

Indralaya, Desember 2023

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Kesehatan Masyarakat

Asmaripa Ainy, S.Si, M.Kes  
NIP. 197901152006042005

Pembimbing,

Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes  
NIP. 197811212001122002

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik FKM Unsri maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 27 Desember 2023

Yang bersangkutan,



Vini Picia Purba

NIM. 10011281924193

## HALAMAN PENGESAHAN

# EVALUASI PENERAPAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF DAN SARANA PENYELAMATAN JIWA DI RUMAH SAKIT VITA INSANI PEMATANGSIANTAR

## SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

VINI PICIA PURBA

10011281924193

Indralaya, 27 Desember 2023



Pembimbing



Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes  
NIP. 197811212001122002

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Evaluasi Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Desember 2023.

Indralaya, 27 Desember 2023

Tim Penguji Skripsi

**Ketua :**

1. Desheila Andarini, S,KM., M.Sc  
NIP. 198912202019032016

(  )

**Anggota :**

2. Mona Lestari, S.K.M., M.K.K.K  
NIP. 199006042019032019
3. Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes  
NIP. 197811212001122002

(  )  
(  )

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnaniati, S.K.M., M.K.M  
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi  
Kesehatan Masyarakat

Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes  
NIP. 197909152006042005

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Data Umum:

Nama : Vini Picia Purba  
NIM : 10011281924193  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat dan Tanggal Lahir : Pematangsiantar, 04 Oktober 2001  
Alamat : Jalan Kaveleri Belakang, RT.001/RW.001,  
Kelurahan Bukit Sofa, Kecamatan Siantar  
Sitalasari, Kota Pematangsiantar, Sumatera Utara  
No. Telepon/HP : 082364644598  
Email : [vinipicia0410@gmail.com](mailto:vinipicia0410@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan

Tahun	Sekolah/Universitas
2007 - 2013	SD RK 3 Pematangsiantar
2013 - 2016	SMP Swasta RK Bintang Timur Pematangsiantar
2016 - 2019	SMA Negeri 4 Pematangsiantar
2019 - Sekarang	Dept. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1), Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Evaluasi Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar ”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya khususnya pada Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Penulis juga menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes selaku Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat.
3. Ibu Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes selaku dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan maupun arahan, kritik, saran dan juga motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Desheila Andarini, S,KM., M.Sc selaku dosen penguji 1 yang telah meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan kepada penulis.
5. Ibu Mona Lestari, S.K.M., M.KKK., selaku dosen penguji 2 yang juga telah meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan kepada penulis.
6. Para dosen, staf dan karyawan Fakultas Kesehatan Masyarakat yang telah membantu.
7. Seluruh pihak Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar yang telah memberikan kesempatan, bimbingan, arahan dan juga motivasi kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.
8. Teristimewa untuk kedua orangtua, yakni Mama, Bapak yang tak pernah lelah dan berhenti untuk mendoakan dan memberikan semangat, dukungan

dan saran kepada penulis, serta abang yang juga turut memberikan semangat, dukungan, saran dan bantuannya untuk penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.

9. Sahabat Intermezzo, khususnya Martina Sitorus, Kezia Saragih, sahabat Pumpe, Gratia Sinaga, Michelle Saragih, Naomi Sinaga, Raymond Saragih, Titania Purba dan juga adikku Anggian M. Sirait yang selalu memberikan semangat dan doanya kepada penulis selama penyelesaian skripsi.
10. Sahabat sahabat penulis semasa perkuliahan, Alexander Jonathan, Dita Farica, Rico Prayudha, Michelle Gracia, Muhammad Ruza Bestari, dan juga Yuyun Adehani yang telah menemani penulis selama perkuliahan dan juga senantiasa menghibur, memberikan saran, kritik, semangat maupun motivasi kepada penulis selama penyelesaian skripsi.
11. Teman Teman di kosan Muhajirin, Febby Nadeak dan Rosipa Purba yang telah menemani dan memberikan semangat kepada penulis selama proses penyelesaian skripsi.
12. Vini Picia Purba, yang sudah kuat, mau berjuang dan bertahan sampai saat ini sehingga dapat menyelesaikan skripsi ataupun tugas akhir ini sampai selesai.
13. Dan seluruh pihak yang terlibat dan berkontribusi dalam proses penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis tuliskan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan mendukung kelancaran dan pengembangan bagi semua pihak. Terimakasih.

Indralaya, 24 Juni 2023



Vini Picia Purba

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Vini Picia Purba  
NIM : 10011281924193  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Non eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“EVALUASI PENERAPAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF DAN  
SARANA PENYELAMATAN JIWA DI RUMAH SAKIT VITA INSANI  
PEMATANGSIANTAR”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/mempublikasikan tugas akhir saya dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat : di Indralaya  
Pada : Desember 2023  
Tanggal  
Yang menyatakan,



Vini Picia Purba  
NIM. 10011281924193

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN .....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	7
1.3.1 Tujuan Umum .....	7
1.3.2 Tujuan Khusus .....	7
1.4. Manfaat Penelitian .....	8
1.4.1. Bagi Peneliti .....	8
1.4.2. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat .....	8
1.4.3. Bagi Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar .....	8
1.5. Ruang Lingkup Penelitian .....	9
1.5.1. Lingkup Lokasi .....	9
1.5.2. Lingkup Materi .....	9
1.5.3. Lingkup Waktu .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	10
2.1. Api .....	10
2.1.1. Definisi Api .....	10
2.1.2. Teori Segitiga Api .....	10
2.1.3. Teori Bidang Empat Api .....	11
2.1.4. Siklus Api .....	12
2.1.5. Proses Penjalaran Api .....	15
2.2. Kebakaran .....	15
2.2.1. Definisi Kebakaran .....	15
2.2.2. Klasifikasi Kebakaran .....	16
2.2.3. Bentuk Bentuk Kebakaran .....	17
2.2.4. Faktor Faktor Penyebab kebakaran .....	18
2.2.5. Tahapan Kebakaran .....	19
2.2.6. Dampak Kebakaran .....	21
2.2.7. Media Pemadam Kebakaran .....	22
2.2.8. Peraturan dan Standar Mengenai Kebakaran .....	24
2.3. Manajemen Kebakaran .....	26

2.4. Sistem Proteksi Kebakaran Aktif .....	27
2.4.1. Alarm Kebakaran .....	28
2.4.2. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) .....	29
2.4.3. Detektor Kebakaran .....	30
2.4.4. Hidran .....	31
2.4.5. <i>Sprinkler</i> .....	32
2.5. Sarana Penyelamatan Jiwa .....	33
2.5.1. Sarana Jalan Keluar .....	33
2.5.2. Petunjuk Arah Jalan Keluar .....	34
2.5.3. Pencahayaan Darurat .....	34
2.5.4. Tempat Berhimpun .....	35
2.6. Evaluasi Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa .....	35
2.7. Penilaian Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa .....	36
2.8. Penelitian Terkait .....	39
2.9. Kerangka Teori .....	43
<b>BAB III KERANGKA PIKIR DAN DEFINISI ISTILAH .....</b>	<b>44</b>
3.1. Kerangka Pikir .....	44
3.2. Definisi Istilah .....	45
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
4.1. Desain Penelitian .....	49
4.2. Informan Penelitian .....	49
4.3. Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data .....	51
4.3.1. Jenis Data .....	51
4.3.2. Cara Pengumpulan Data .....	52
4.3.3. Alat Pengumpulan Data .....	53
4.4. Pengolahan Data .....	53
4.5. Validitas Data .....	54
4.6. Analisis dan Penyajian Data .....	55
<b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>56</b>
5.1. Gambaran Umum .....	56
5.1.1. Sejarah RSVI Pematangsiantar .....	56
5.1.2. Visi, Misi, Motto dan Tujuan RSVI Pematangsiantar .....	57
5.1.3. Struktur Organisasi .....	58
5.2. Karakteristik Informan .....	60
5.2.1. Informan Kunci .....	61
5.2.2. Informan .....	61
5.3. Penilaian Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa .....	62
5.4. Sistem Proteksi Kebakaran Aktif .....	63
5.3.1. Penerapan Alarm Kebakaran .....	63
5.3.2. Penerapan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) .....	66
5.3.3. Penerapan Detektor Kebakaran .....	76
5.3.4. Penerapan Hydrant .....	78
5.3.5. Penerapan <i>Sprinkler</i> .....	89
5.5. Sarana Penyelamatan Jiwa .....	94
5.4.1. Sarana Jalan Keluar .....	94

5.4.2	Petunjuk Arah Jalan Keluar.....	100
5.4.3	Pencahayaan Darurat.....	103
5.4.4	Tempat berhimpun.....	106
5.6	Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif .....	110
5.7	Penerapan Sarana Penyelamatan Jiwa.....	111
BAB VI PEMBAHASAN.....		112
6.1	Keterbatasan Penelitian .....	112
6.2	Sistem Proteksi Kebakaran Aktif .....	112
6.2.1	Penerapan Alarm Kebakaran.....	113
6.2.2	Penerapan Alat Pemadam Api Ringan.....	116
6.2.3	Penerapan Detektor Kebakaran.....	124
6.2.4	Penerapan Hydrant .....	127
6.2.5	Penerapan <i>Sprinkler</i> .....	137
6.3	Penerapan Sarana Penyelamatan Jiwa.....	141
6.3.1	Penerapan Sarana Jalan Keluar .....	141
6.3.2	Penerapan Petunjuk Arah jalan Keluar .....	147
6.3.3	Penerapan Pencahayaan Darurat.....	148
6.3.4	Penerapan Tempat Berhimpun.....	149
BAB VII PENUTUP .....		152
7.1	Kesimpulan.....	152
7.2	Saran.....	153
DAFTAR PUSTAKA .....		156
LAMPIRAN.....		163

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Lembar Observasi Lapangan .....	36
Tabel 2. 2 Skala Nilai dalam Likert .....	37
Tabel 2. 3 Interpretasi Tingkat Kesesuaian.....	38
Tabel 2. 4 Penelitian Terkait .....	39
Tabel 3. 1 Definisi Istilah.....	45
Tabel 4. 1 Daftar Informan.....	51
Tabel 5. 1 Karakteristik Informan Kunci .....	61
Tabel 5. 2 Karakteristik Informan.....	61
Tabel 5. 3 Skala Nilai dalam Likert .....	62
Tabel 5. 4 Interpretasi Tingkat Kesesuaian terhadap Peraturan.....	63
Tabel 5. 5 Lembar Observasi Alarm Kebakaran.....	64
Tabel 5. 6 Lokasi Penempatan APAR.....	68
Tabel 5. 7 Lembar Observasi Alat Pemadam Api Ringan .....	69
Tabel 5. 8 Lembar Observasi Detektor Kebakaran .....	77
Tabel 5. 9 Lokasi Pemasangan Hydrant Gedung .....	80
Tabel 5. 10 Lembar Observasi Hydrant Gedung .....	81
Tabel 5. 11 Lembar Observasi Hydrant Halaman.....	87
Tabel 5. 12 Lembar Observasi <i>Sprinkler</i> .....	90
Tabel 5. 13 Lembar Observasi Sarana Jalan Keluar .....	96
Tabel 5. 14 Lembar Observasi Petunjuk Arah Jalan Keluar .....	102
Tabel 5. 15 Lembar Observasi Pencahayaan Darurat .....	105
Tabel 5. 16 Lembar Observasi Tempat Berkumpul .....	108
Tabel 5. 17 Tingkat Kesesuaian Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Terhadap Persyaratan .....	110
Tabel 5. 18 Tingkat Kesesuaian Penerapan Sarana Penyelamatan Jiwa terhadap Persyaratan .....	111
Tabel 6. 1 Saran Perbaikan Alarm Kebakaran .....	114
Tabel 6. 2 Saran Perbaikan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) .....	120
Tabel 6. 3 Saran Perbaikan Penerapan Detektor Kebakaran.....	126
Tabel 6. 4 Saran Perbaikan Penerapan Hidran Gedung .....	130
Tabel 6. 5 Saran Perbaikan Penerapan Hidran Halaman .....	134
Tabel 6. 6 Saran Perbaikan Penerapan <i>Sprinkler</i> .....	139
Tabel 6. 7 Saran Perbaikan Penerapan Sarana Jalan Keluar .....	144
Tabel 6. 8 Saran Perbaikan Penerapan Tempat Berhimpun.....	151

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Segitiga Api.....	10
Gambar 2. 2 Bidang Empat Api.....	11
Gambar 2. 3 Siklus Api.....	12
Gambar 2. 4 Skema Siklus Api.....	14
Gambar 2. 5 Alarm Kebakaran.....	28
Gambar 2. 6 Alat Pemadam Api Ringan (APAR).....	29
Gambar 2. 7 Detektor Kebakaran.....	30
Gambar 2. 8 Macam Macam Hidran.....	31
Gambar 2. 9 <i>Sprinkler</i> .....	32
Gambar 2. 10 Kerangka Teori.....	43
Gambar 3. 1 Kerangka Pikir Penelitian.....	44
Gambar 4. 1 Kerangka Informan.....	50
Gambar 5. 1 Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar.....	56
Gambar 5. 2 Struktur Organisasi RSVI Pematangsiantar.....	59
Gambar 5. 3 Struktur Organisasi P2K3 RSVI Pematangsiantar.....	60
Gambar 5. 4 APAR Ruang Laundry.....	67
Gambar 5. 5 Petunjuk Penggunaan APAR.....	67
Gambar 5. 6 APAR Ruang Hemodialisa (HD).....	74
Gambar 5. 7 APAR Ruang Mutu.....	74
Gambar 5. 8 APAR Ruang Genset.....	75
Gambar 5. 9 <i>Pressure gauge</i> APAR.....	75
Gambar 5. 10 APAR Tanpa Label Manufaktur.....	75
Gambar 5. 11 Hydrant Gedung Lantai 3.....	80
Gambar 5. 12 Hydrant Gedung Lantai 2.....	84
Gambar 5. 13 Hydrant Gedung Lantai 3.....	84
Gambar 5. 14 Hydrant Gedung Lantai 4.....	85
Gambar 5. 15 <i>Nozzle</i> Tidak Terpasang.....	85
Gambar 5. 16 Hydrant Terhalang Benda Sekitarnya.....	86
Gambar 5. 17 <i>Sprinkler</i> Ruang Tunggu Lantai 4.....	90
Gambar 5. 18 Koridor RSVI Pematangsiantar.....	95
Gambar 5. 19 Tangga Darurat RSVI Pematangsiantar.....	95
Gambar 5. 20 Pintu Keluar RSVI Pematangsiantar.....	96
Gambar 5. 21 Tangga Darurat Berbentuk Spiral.....	100
Gambar 5. 22 Petunjuk Arah Jalan Keluar.....	102
Gambar 5. 23 Pencahayaan Darurat.....	104
Gambar 5. 24 Tempat Berhimpun RSVI Pematangsiantar.....	107
Gambar 5. 25 Ruang Poli Jiwa yang Dijadikan Tempat Berkumpul.....	109



## DAFTAR SINGKATAN

APAR	: Alat Pemadam Api Ringan
Damkar	: Pemadam Kebakaran
IPSRS	: Instalasi Pemeliharaan Sarana Rumah Sakit
K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
K3RS	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit
NFPA	: National Fire Protection Association
P2K3	: Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja
SNI	: Standar Nasional Indonesia

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian
- Lampiran 3. Etik Penelitian
- Lampiran 4. Pedoman Wawancara
- Lampiran 5. Lembar Observasi (*Checklist* Observasi)
- Lampiran 6. Matriks Hasil Wawancara
- Lampiran 7. Dokumentasi Hasil Penelitian

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Setiap bangunan gedung memiliki berbagai jenis potensi bahaya. Bangunan gedung ini sendiri secara umum digunakan untuk melakukan suatu kegiatan ataupun aktivitas, terutama bangunan yang bersifat publik yang cenderung digunakan dalam waktu yang sama oleh banyak orang (Janizar, Setiawan and Kurniawan, 2020). Dalam pembangunan gedung yang cenderung bersifat kompleks tentu harus memperhatikan beberapa aspek, termasuk aspek keselamatan dari berbagai jenis potensi bahaya, termasuk kebakaran pencegahan kebakaran harus imbang dengan pembangunan gedung (Hariyanto, 2022).

Kebakaran merupakan salah satu kejadian yang kasusnya masih sering ditemui. Hal ini dibuktikan oleh laporan terkait peristiwa kebakaran yang sudah pernah terjadi sebelumnya. Berdasarkan data yang disajikan oleh asosiasi internasional layanan Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan (*International Association of Fire and Rescue Service*), disebutkan bahwa jumlah kasus kebakaran yang pernah terjadi di dunia pada tahun 2015 mencapai 3,5 juta kasus dengan jumlah korban yang mencapai 18.400. Menurut data yang terdapat dalam jurnal *National Fire Protection Association*, oleh *Fire Analysis and Research*, disebutkan juga bahwa peristiwa kebakaran yang terjadi di Amerika Serikat cenderung mengalami peningkatan sejak tahun 2012 hingga tahun 2014. Pada tahun 2012, Departemen Pemadam Kebakaran Amerika Serikat menyebutkan perkiraan terkait kasus kebakaran dengan jumlah, yakni 1.375.000 kasus. Kemudian, tahun berikutnya (2013) jumlah kasus tersebut menurun 9,8% dari jumlah kasus sebelumnya, yakni 1.240.000, dan kembali meningkat 4,7% yakni 1.298.000 kasus pada tahun 2014 (Karter, 2014). Selain itu, dalam jurnal NFPA lainnya yang berjudul *Fire Loss in the United States During 2017* ditemukan juga data mengenai kasus kebakaran pada tahun 2017 di Amerika Serikat yang kembali mengalami peningkatan, yakni dengan jumlah kasus sebanyak 1.319.500 kasus (Evarst, 2018).

Tidak hanya di Amerika Serikat, kejadian kebakaran di Indonesia juga masih sering terjadi di beberapa provinsi, terutama pada provinsi dengan jumlah penduduk yang banyak. Di Provinsi Jawa Barat masih terdapat sebanyak 33 kasus kebakaran bangunan yang sudah pernah terjadi sebelumnya (Badan Penanggulangan Bencana Daerah, 2022). Kasus kebakaran lainnya terjadi di DKI Jakarta dan di Provinsi Sumatera Utara. Berdasarkan data yang dihimpun oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia, diketahui informasi mengenai jumlah kasus kebakaran yang terjadi pada tahun 2021 di DKI Jakarta, yakni kurang lebih 1.535 kasus. Sedangkan di Provinsi Sumatera Utara diketahui terdapat sebanyak 56 kasus kebakaran yang pernah terjadi pada tahun 2021. Ramli (2010) menyatakan bahwa peristiwa kebakaran di Indonesia ini terjadi di beberapa tempat, di perumahan masyarakat, bangunan industri, termasuk juga bangunan umum yakni rumah sakit (Yulianto and Hariyono, 2019).

Rumah sakit merupakan salah satu bangunan bersifat umum dan memiliki banyak potensi bahaya, termasuk juga kebakaran. Hal ini terbukti dari beberapa laporan kejadian kebakaran yang sudah pernah melanda beberapa rumah sakit. Pada bulan Maret 2019, sebuah rumah sakit, yakni Rumah Sakit Bulgaria yang menyebabkan 3 orang tewas dan 60 pasien dievakuasi (R. U. Hutapea, 2019). Pada September 2018 kejadian kebakaran juga terjadi di Rumah Sakit PGI Cikini. Kebakaran pada Rumah Sakit ini diketahui disebabkan oleh korsleting pada trafo dengan dampak berupa munculnya kerugian dengan skala besar, yakni kerugian materi yang mencapai Rp. 280 juta (Zuraya, 2018). Kejadian kebakaran lainnya terjadi pada sebuah rumah sakit yang terletak di Kota Kediri, yakni RSUD Gambiran 2, tepatnya pada bagian laboratorium yang mengakibatkan kepanikan dan 10 pasien hemodialisa dievakuasi keluar ruangan (Mashudi, 2019).

Secara umum, terdapat banyak hal yang menjadi penyebab dari terjadinya suatu peristiwa kebakaran di suatu tempat. Penyebab tersebut terdiri dari 2 faktor, yakni faktor manusia (*human factors*) dan faktor teknis (*technic factors*). Di Indonesia diketahui bahwa terjadinya peristiwa kebakaran didominasi oleh penyebab yang berhubungan dengan arus listrik, yakni hubungan pendek arus listrik kurang lebih sebesar 62,8% (Priamudi, Kurnawan and Widjasena, 2017). Sama halnya dengan kejadian lainnya, kebakaran yang terjadi di rumah sakit

dapat disebabkan oleh berbagai hal, termasuk sifat pekerjaan beragam yang ada di rumah sakit, seperti kegiatan medis, kegiatan yang tidak lepas dari penggunaan alat listrik dan juga sumber api intensif, hubungan arus listrik, dan lainnya. Tidak hanya itu, di rumah sakit juga terdapat berbagai macam bahan kimia dengan sifat dan karakteristik yang berbeda, seperti bahan kimia dengan sifat *flammable*, *explosive*, *oxidizing*, dan lainnya yang mampu menyebabkan terjadinya kebakaran (Yulianto and Hariyono, 2019).

Adanya kejadian kebakaran di bangunan publik, yakni rumah sakit, tentu perlu diperhatikan karena dampak yang timbul dari peristiwa kebakaran ini cukup besar, tidak hanya bagi pekerja, namun juga bagi pengunjung dan bagi semua pasien dengan kondisi tubuh yang lemah dan sedang mengalami perawatan dalam suatu rumah sakit. Ada begitu banyak kasus kejadian kebakaran rumah sakit yang menimbulkan kerugian cukup besar, baik dalam hal materi, maupun korban jiwa (Saputra, Kridawati and Wulandari, 2019). Salah satu contoh kasus tersebut adalah kebakaran di salah satu rumah sakit negara Korea Selatan, yakni Rumah Sakit di wilayah Sejong (2018) dengan dampak berupa munculnya korban jiwa, 37 orang meninggal dunia (Sang-Hun, 2018). Selain itu, kasus lainnya adalah kebakaran yang terjadi pada Rumah Sakit Horas Insani. Kebakaran ini terjadi pada 18 Juli 2019 yang diduga terjadi karena adanya hubungan arus pendek yang berasal dari ruang farmasi. Walaupun tidak ada korban jiwa, kebakaran ini tentunya menimbulkan kerugian yang cukup besar, karena diketahui stok obat-obatan ikut terbakar dan diprediksi kerugiannya mencapai ratusan juta rupiah (R. F. Hutapea, 2019).

Besarnya dampak yang dihasilkan dari kejadian kebakaran di rumah sakit menunjukkan bahwa upaya pencegahan kebakaran sangat penting untuk dilakukan sebagai salah satu cara meminimalisir dampak yang kemungkinan akan ditimbulkan oleh peristiwa kebakaran tersebut. Hal ini juga diperkuat dengan adanya pernyataan yang terdapat dalam Permen Nomor 26 Tahun 2008, yakni keselamatan masyarakat dalam suatu bangunan merupakan hal yang menjadi pertimbangan utama, terutama terhadap peristiwa kebakaran. Adapun bangunan tersebut salah satunya adalah bangunan rumah sakit, yakni fasilitas umum yang bergerak dalam bidang kesehatan. Selain itu, dalam Permenkes Republik

Indonesia Nomor 66 Tahun 2016 kembali ditegaskan bahwa setiap rumah sakit memiliki kewajiban untuk mengupayakan pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS), termasuk juga yang berhubungan dengan upaya pencegahan yang dapat dilakukan yakni dengan memiliki suatu sistem yang dikenal dengan sistem proteksi kebakaran.

Sistem proteksi kebakaran yang terdapat di rumah sakit dapat membantu memaksimalkan upaya untuk menghindari, meminimalisir, dan juga menanggulangi bahaya kebakaran yang akan menimbulkan banyak kerugian sehingga rasa aman dan nyaman di suatu rumah sakit dapat lebih terjamin, tidak hanya bagi pekerja, namun juga bagi pasien dan juga pengunjung. Adapun hal ini sesuai dengan penelitian (AuliaUsh Sholeh *et al.*, 2021) mengenai Analisis Sistem Proteksi kebakaran Aktif Pada Rumah Sakit Gigi dan Mulut X yang berada di kota Bandung. Dalam penelitian ini disebutkan bahwa salah satu faktor yang penting untuk diperhatikan dari suatu bangunan adalah sistem proteksi kebakaran sebagai upaya dalam menghadapi bahaya kebakaran. Namun, pada dasarnya masih terdapat beberapa rumah sakit yang belum sepenuhnya menerapkan sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa ini dengan baik dan memperhatikan standar ataupun syarat yang ada.

Rumah Sakit Vita Insani, yakni rumah sakit swasta yang dapat juga disebut dengan RSVI ini merupakan rumah sakit yang sudah berdiri sejak 14 Agustus 1982 dibawah naungan PT. Vita Insani Sentra Medika. RSVI ini juga merupakan Rumah Sakit Swasta Kelas B yang memiliki fasilitas yang terdiri dari ruang farmasi, instalasi bedah, instalasi rawat jalan, *medical check up*, instalasi radiologi, ruang tunggu, ambulans, instalasi rawat inap, area parkir, instalasi laboratorium, *dental radiologi installation*, dan juga IGD (Instalasi Gawat Darurat). Di RSVI Pematangsiantar ini sudah pernah terjadi kebakaran, tepatnya pada tanggal 7 Juli 2023 yang lalu. Adapun penyebabnya diketahui dikarenakan adanya korsleting listrik dan diketahui pula tidak ada korban jiwa dalam kejadian kebakaran. Namun demikian tetap ada dampak negatif yang berupa kerugian materi dari kejadian kebakaran ini.

Sama seperti rumah sakit lainnya, RSVI ini juga memiliki berbagai jenis potensi bahaya, termasuk kebakaran. Adanya berbagai jenis kegiatan yang

dilakukan di Rumah Sakit, penggunaan tabung oksigen, penggunaan alat penunjang yang melibatkan peran listrik, penggunaan tabung oksigen, pemakaian beberapa macam bahan kimia dengan sifat yang berbeda pada ruang farmasi ataupun pada ruang laboratorium, dan lainnya merupakan beberapa hal yang dapat menyebabkan terjadinya kebakaran sehingga dibutuhkan adanya penerapan sistem proteksi kebakaran, termasuk sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa yang baik dan benar serta memperhatikan standar ataupun peraturan yang berlaku. Berdasarkan penelitian sebelumnya, yakni penelitian (Simangunsong, 2017) dengan judul Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa pada rumah sakit ini diketahui bahwa RSVI sudah menerapkan kedua bagian dari sistem proteksi kebakaran tersebut sebagai salah satu upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Namun, dari hasil penelitian tersebut diketahui masih terdapat beberapa komponen, baik dari sistem proteksi kebakaran aktif, maupun komponen dari sarana penyelamatan jiwa yang penerapannya belum sesuai jika dibandingkan dengan standar ataupun peraturan yang sudah ditetapkan.

Dari penelitian tersebut peneliti juga mengamati bahwa dilakukannya penelitian tersebut adalah untuk menganalisis sesuai atau tidaknya penerapan objek penelitian jika dibandingkan dengan standar ataupun peraturan yang digunakan. Namun, pada penelitian tersebut peneliti sebelumnya tidak meneliti komponen dari sistem proteksi kebakaran aktif secara keseluruhan, yang dalam hal ini hanya 3 komponen yang diteliti pada penelitian tersebut, yakni APAR, Hidran dan juga *sprinkler*. Selanjutnya, sesuai dengan judulnya, penelitian tersebut menyajikan hasil berupa gambaran mengenai sesuai atau tidaknya penerapan objek penelitian jika dibandingkan dengan standar acuan, sehingga tidak terdapat hasil yang menunjukkan tingkat kesesuaian ataupun persentase kesesuaian, serta kategori kesesuaian dari penerapan sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa di RSVI. Selain itu, terdapat pula penelitian lain yang membahas terkait sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa di rumah sakit lainnya, namun terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian ini, yakni lokasi dan juga cara penilaian tingkat kesesuaian objek penelitian.

Selain itu, Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar ini juga merupakan bangunan rumah sakit yang sudah pernah mengalami kebakaran. Adapun kejadian kebakaran itu terjadi tepatnya pada tanggal 7 Juli 2023 yang lalu. Kebakaran terjadi di lantai 6 tepatnya pada ruangan gedung penyimpanan tisu. Adapun kebakaran ini diketahui disebabkan karena adanya korsleting listrik pada ruangan tersebut sampai akhirnya terjadi kebakaran. Dari kejadian kebakaran ini diketahui bahwa tidak ada korban jiwa namun tidak bisa dipungkiri bahwa tentunya terdapat dampak negatif dari kebakaran ini, yakni kerugian berupa materi.

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan evaluasi sehingga dapat diketahui kondisi aktual serta tingkat pemenuhan ataupun tingkat kesesuaian sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa yang diterapkan di RSVI. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian terkait evaluasi sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar, Provinsi Sumatera Utara.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumah Sakit Vita Insani merupakan salah satu rumah sakit swasta yang berada di Kota Pematangsiantar yang memberikan berbagai jenis pelayanan kepada masyarakat. Sama seperti rumah sakit yang lainnya, Rumah Sakit Vita Insani ini juga memiliki berbagai jenis kegiatan dan juga peralatan yang digunakan yang berpotensi mengakibatkan terjadinya peristiwa kebakaran, seperti misalnya penggunaan instalasi listrik pada bagian *laundry*, adanya obat-obatan, bahan-bahan kimia pada bagian/ruangan farmasi ataupun laboratorium, tabung gas oksigen yang merupakan bahan-bahan yang dapat menimbulkan api, dan lainnya.

Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar juga merupakan rumah sakit yang sudah memiliki dan menerapkan sistem proteksi kebakaran, termasuk sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa. Namun, berdasarkan penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan di rumah sakit ini, diketahui bahwa masih terdapat beberapa bagian ataupun komponen dari sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa, seperti APAR, Hidran, *sprinkler*, sarana jalan keluar dan tempat berhimpun yang masih belum sesuai dengan standar acuan yang berlaku, baik terkait syarat penempatan, maupun syarat lainnya yang



berhubungan dengan sistem proteksi kebakaran aktif ini. Selain itu, sudah pernah terjadi pula kebakaran di bangunan rumah sakit ini yang diketahui penyebabnya adalah karena korsleting listrik.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan evaluasi terhadap sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa pada rumah sakit ini sehingga nantinya dapat diketahui, diperoleh informasi mengenai tingkat kesesuaian penerapan ataupun tingkat pemenuhan dan kondisi aktual sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa di rumah sakit ini. Dapat dikatakan bahwa rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar?”

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi penerapan sistem proteksi kebakaran aktif serta sarana penyelamatan jiwa yang diterapkan di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar sehingga nantinya dapat diperoleh informasi mengenai penerapan dan tingkat kesesuaian terhadap standar acuan yang berlaku.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Berikut merupakan tujuan khusus dari penelitian ini:

1. Menganalisis penerapan alarm kebakaran di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar.
2. Menganalisis penerapan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) kebakaran di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar.
3. Menganalisis penerapan detektor di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar.
4. Menganalisis penerapan hidran di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar.
5. Menganalisis penerapan *sprinkler* di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar.
6. Menganalisis penerapan sarana jalan keluar di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar.

7. Menganalisis penerapan petunjuk arah jalan keluar Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar.
8. Menganalisis penerapan pencahayaan darurat di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar.
9. Menganalisis penerapan tempat berhimpun Rumah di Sakit Vita Insani Pematangsiantar.
10. Menganalisis penerapan sistem proteksi kebakaran aktif di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar
11. Menganalisis penerapan sarana penyelamatan jiwa di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Bagi Peneliti**

1. Menambah wawasan dan pengetahuan peneliti dalam bidang K3 khususnya mengenai sistem proteksi kebakaran aktif dan sarana penyelamatan jiwa.
2. Sebagai sarana untuk mengimplementasikan teori dan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan.
3. Meningkatkan kemampuan peneliti dalam menggali informasi ataupun pengetahuan mengenai sistem proteksi kebakaran.

##### **1.4.2. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat**

1. Sebagai sumber informasi ataupun referensi yang dapat digunakan untuk penelitian yang terkait atau yang berhubungan dengan sistem proteksi kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa.
2. Sebagai sumber informasi yang dapat digunakan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan mengenai sistem proteksi kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa.

##### **1.4.3. Bagi Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar**

1. Dapat menjadi bahan masukan ataupun saran serta pertimbangan dalam meningkatkan penerapan Sistem Proteksi Kebakaran dan Sarana Penyelamatan Jiwa sebagai salah satu upaya dalam mencegah dan menanggulangi kejadian kebakaran.

## **1.5. Ruang Lingkup Penelitian**

### **1.5.1. Lingkup Lokasi**

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar yang berlokasi di Jalan Merdeka No. 329, Pematangsiantar.

### **1.5.2. Lingkup Materi**

Ruang lingkup materi penelitian ini adalah Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa sebagai salah satu upaya dalam mencegah dan menanggulangi kebakaran di rumah sakit. Adapun Sistem Proteksi Kebakaran aktif ini yang meliputi alarm kebakaran, detector kebakaran, Alat Pemadam Kebakaran Api Ringan (APAR), Hidran dan *Sprinkler*. Sedangkan Sarana Penyelamatan Jiwa meliputi sarana jalan keluar, petunjuk arah, lampu darurat, dan tempat berhimpun.

### **1.5.3. Lingkup Waktu**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari - Desember 2023.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, H.Z. (2021) *Metode Penelitian Kualitatif, Nucl. Phys.* Edited by P. Rapanna. Makassae: Syakir Media Press.
- Agusri, E. and Kimi, S. (2018) ‘ANALISA KEBUTUHAN AIR UNTUK HYDRANT DAN SPRINKLER DI TRANSMART MALL PALEMBANG’, *Jurnal Penelitian dan Kajian Teknik Sipil*, 5(4), pp. 274–282. Available at: <https://docplayer.info/211827308-Analisa-kebutuhan-air-untuk-hydrant-dan-sprinkler-di-transmart-mall-palembang.html>.
- Akbarrio (2017) *Kajian Syarat-Syarat Pemasangan Dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan Di PTPN X Kebun Kertosari Kabupaten Jember*. Jember University. Available at: <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/82502>.
- Ali Mei Hadip Musyafak (2020) *Analisis Sistem Manajemen kebakaran di RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah*. Universitas Negeri Semarang. Available at: <http://lib.unnes.ac.id/43113/1/6411416133.pdf>.
- Aly, S.H. *et al.* (2020) ‘Sosialisasi Dan Perencanaan Konsep Green Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pada Pemukiman Kumuh Di Kelurahan Mario Kota Makassar’, *JURNAL TEPAT*, 3(1), pp. 58–70. doi:10.25042/jurnal\_tepat.v3i1.101.
- Ananda, P. (2019) *Kesesuaian Apar Sebagai Upaya Penanggulangan Kebakaran Berdasarkan Permenakertrans Nomor 4 Tahun 1980 Di Pt Promatcon Tepatguna Balaraja Tahun 2019*, <https://repository.binawan.ac.id/>. Binawan University.
- Anggraeni, I., Khotimah, K. and Rahmandika, M.B. (2020) ‘Identifikasi Potensi Bahaya K3 Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis Dan Usulan’, *Journal of Industrial View*, 02(02), pp. 12–19.
- AuliaUsh Sholeh, M. *et al.* (2021) ‘Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Pada Rumah Sakit Gigi Dan Mulut X Di Kota Bandung’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 9(1), pp. 51–57. Available at: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/28565>.

- Bachri, B.S. (2010) 'Meyakinkan Validitas Data Melalui Triangulasi Pada Penelitian Kualitatif', *Teknologi Pendidikan*, 10(1), pp. 46–62.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah (2022) *Jumlah Kejadian Bencana Kebakaran Bangunan Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat*, *opendata.jabarprov.go.id*. Available at: <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/jumlah-kejadian-bencana-kebakaran-bangunan-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat> (Accessed: 8 March 2023).
- Badan Standar Nasional Indonesia (2000a) *SNI 03-3985-2000, Fire Alarm*. Available at: [https://firesolution.id/downloads/Code&Standard/SNI 03-3985-2000, Fire Alarm.pdf](https://firesolution.id/downloads/Code&Standard/SNI%2003-3985-2000,Fire%20Alarm.pdf).
- Badan Standar Nasional Indonesia (2000b) *Tata cara perencanaan dan pemasangan sistem springkler otomatis untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung*. Available at: <https://muhyidin.id/wp-content/uploads/2020/07/SNI-03-3989-2000-Tata-cara-perencanaan-dan-pemasangan-sistem-springkler-otomatis-untuk-pencegahan-bahaya-kebakaran-pada-bangunan-gedung.pdf>.
- Badan Standardisasi Nasional (2000) *SNI 03-1735-2000 Tata Cara Perencanaan Akses Bangunan dan Akses Lingkungan Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung, Badan Standardisasi Nasional*. Available at: <https://dinasdamkar.sukabumikab.go.id/wp-content/uploads/2017/10/SNI-03-1735-2000-Tata-cara-perencanaan-akses-bangunan-dan-akses-lingkungan-untuk-pencegahan-bahaya-kebakaran-pada-bangunan-gedung.pdf>.
- Budiastuti, D. and Bandur, A. (2018) *Validitas dan Reliabilitas Penelitian*, Binus. Available at: [www.mitrawacanamedia.com](http://www.mitrawacanamedia.com).
- Dewi, K. (2013) *Taktis Memahami Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surakarta: Surakarta: PT Aksara Sinergi Media.
- FADILAH, N. (2018) *Perencanaan Sistem Fire Hydrant Sebagai Tindak Darurat Kebakaran Pada Bangunan Gedung (Studi Kasus Bangunan Gedung ..., Repository.Unej.Ac.Id*. Universitas Jember. Available at: <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/85890>.

- Gogendra, G. and Andriyani (2020) ‘Analisis Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Pasif dan Sarana Penyelamatan dalam Upaya Program Emergency Response Plan di Jakarta Eye Center Kedoya Tahun 2020’, *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 1(2), pp. 129–142. Available at: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/EOHSJ>.
- Hariyanto (2022) ‘Analisis Keandalan Keselamatan Bangunan terhadap Bahaya Kebakaran’, *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 8(1), pp. 30–38. Available at: <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JITEK/article/view/12034>.
- Hutapea, R.F. (2019) *Korsleting, Kebakaran Hanguskan Ruang Jenazah dan Farmasi RSUD Horas Insani*, *daerah.sindonews.com*. Available at: <https://daerah.sindonews.com/berita/1421385/174/korsleting-kebakaran-hanguskan-ruang-jenazah-dan-farmasi-rsu-horas-insani> (Accessed: 9 March 2023).
- Hutapea, R.U. (2019) *Kebakaran di Rumah Sakit Jiwa Bulgaria 3 Pasien Tewas*, *news.detik.com*. Available at: <https://news.detik.com/internasional/d-4488791/kebakaran-di-rumah-sakit-jiwa-bulgaria-3-pasien-tewas> (Accessed: 8 March 2023).
- Ifan, Th Musa, M.D. and Farhamsa, D. (2015) ‘Alarm Kebakaran Berbasis Citra’, *Gravitasi*, 14(1), pp. 90–96.
- Indriyatmoko, A. (2020) ‘Penerapan Manajemen Kebakaran di Lembaga Pemasarakatan Wanita Kelas II A’, *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(3), pp. 625–634.
- Janizar, S., Setiawan, F. and Kurniawan, E. (2020) ‘Pemeriksaan Kelaikan Fungsi Bangunan Gedung Rumah Sakit’, *Jurnal Teknik Sipil Cendekia (Jtsc)*, 1(1), pp. 58–67. doi:10.51988/vol1no1bulanjulitahun2020.v1i1.8.
- Khosiah, Hajrah and Syafril (2017) ‘Persepsi Masyarakat Terhadap Rencana Pemerintah Membuka Area Pertambangan Emas di Desa Sumi Kecamatan Lambu Kabupaten Bima’, *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 1(2), pp. 1–14. Available at: <https://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/article/view/219>.
- Kowara, R.A. (2017) ‘Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Sebagai Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran’, *Jurnal Manajemen*

- Kesehatan Yayasan RS.Dr. Soetomo*, 3(1), p. 69.  
doi:10.29241/jmk.v3i1.90.
- Lestari, F. *et al.* (2021) *Keselamatan Kebakaran ( Fire Safety )*. Available at:  
[https://www.fkm.ui.ac.id/wp-content/uploads/2021/files/Buku\\_Keselamatan\\_Kebakaran.pdf](https://www.fkm.ui.ac.id/wp-content/uploads/2021/files/Buku_Keselamatan_Kebakaran.pdf).
- Mashudi, D. (2019) *Instalasi Laboratorium RSUD Gambiran 2 Kota Kediri Terbakar*, *suryamalang.tribunnews.com*. Available at:  
<https://suryamalang.tribunnews.com/2019/09/09/breaking-news-instalasi-laboratorium-rsud-gambiran-2-kota-kediri-terbakar> (Accessed: 9 April 2023).
- Mufida, M.R. and Martiana, T. (2019) ‘Sistem Tanggap Darurat Kebakaran Di Gedung Administrasi Perusahaan Listrik’, *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), p. 47.  
doi:10.20473/ijosh.v8i1.2019.47-56.
- Murtiadi, S. *et al.* (2023) ‘Pelatihan rekayasa bangunan dan jalur evakuasi menghadapi bahaya kebakaran untuk praktisi muda di kota mataram’, *Pepapu*, 4(2), pp. 229–237. Available at:  
<https://journal.unram.ac.id/index.php/pepadu/article/view/2291/945>.
- Naru, M.P. (2019) *Perancangan Tata Letak dan Kebutuhan Apar dalam Upaya Pencegahan Kebakaran Di Gedung Medik RS . ST Carolus Jakarta, Skripsi*. Binawan University. Available at:  
<https://repository.binawan.ac.id/803/1/K3 - MARIANUS PASKALIS NARU - 2019 repo.pdf>.
- Nasution, F. *et al.* (2021) ‘Evaluasi Standar Peletakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di Kantor BPBD Provinsi Sumatera Utara’, *Shihatuna : Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 1(2), p. 53.  
doi:10.30829/shihatuna.v0i0.9283.
- National Fire Protection Association (NFPA 101) (1995) *Life Safety Code, National Fire Protection Assn, Quincy, MA*. United Satate of America.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (2008) *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*.

- Priamudi, B.S., Kurnawan, B. and Widjasena, B. (2017) 'Telaah Kesiapsiagaan Manajemen Terhadap Kondisi Darurat Kebakaran di PT. X (Pulp & Paper) Tahun 2017', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5, pp. 336–345. Available at: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/18949>.
- Putri, E.C. (2019) 'Analisis Penilaian Risiko Kebakaran di Gedung X', *Forum Ilmiah*, 16(9), pp. 105–118. Available at: <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/Formil/article/download/2809/2392>.
- Putri, R.D. (2017) 'Perencanaan dan Analisa Sistem Sprinkler Otomatis dan kebutuhan Air Pemadaman Fire Fighting Hotel XX', *Jurnal Teknik Mesin*, 06(01). Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/177013-ID-perencanaan-dan-analisa-sistem-sprinkler.pdf>.
- Ramli, S. (2010) *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management)*. Cetakan Pe. Edited by H. Djajaningrat and R. Praptono. PT. Dian Rakyat.
- Ruslan, M., Al-Amin, M.S. and Emidiana, E. (2021) 'Perancangan Sistem Fire Alarm Kebakaran Pada Gedung Laboratorium XXX', *Jurnal Tekno*, 18(2), pp. 51–61. doi:10.33557/jtekno.v18i2.1412.
- Sanaky, M.M., Saleh, L.M. and Titaley, H.D. (2021) 'Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah', *Jurnal Simetrik*, 11(1), p. 432. doi:10.31959/js.v11i1.615.
- Sang-Hun, C. (2018) *South Korea Hospital Fire Kills at Least 37 People*, *nytimes.com*. Available at: <https://www.nytimes.com/2018/01/25/world/asia/fire-hospital-south-korea.html> (Accessed: 8 March 2023).
- Saputra, W.D., Kridawati, A. and Wulandari, P. (2019) 'Studi Analisis Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di Rumah Sakit X Jakarta Timur', *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 3(1), pp. 52–59. Available at: <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/jukmas/article/view/612>.



- Sari, M. S., & Zefri, M. (2019) 'Pengaruh Akuntabilitas, Pengetahuan, dan Pengalaman Pegawai Negeri Sipil Beserta Kelompok Masyarakat (Pokmas) Terhadap Kualitas Pengelolaan Dana Kelurahan Di Lingkungan Kecamatan Langkapura', *Jurnal Ekonomi*, 21(3), pp. 308–315. Available at: <https://ejournal.borobudur.ac.id/index.php/1/article/view/608/583>.
- Setuyanto, B., Kurniawan, A. and Rahayu, H. (2021) 'PROGRAM SIMULASI PEMADAMAN KEBAKARAN DI LINGKUNGAN PROYEK Beni Setiyanto 1 , Andri Kurniawan 1, dan Hayu Rahayu 1 1', *Jurna; Pengabdian kepada Masyarakat*, 01(01), pp. 31–36.
- Simangunsong, N. (2017) *Analisis Sistem Proteksi Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa Sebagai Upaya Penanggulangan Kebakaran di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar Tahun 2023*. Sumatera Utara University.
- Sugiyono (2009) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tono, Agustina, D. and Rofiyanti, E. (2019) 'Implementasi Sistem Ketahanan Kebakaran Lingkungan (Skkl) Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran Dini Pada Kantor Suku Dinas Penanggulangan Kebakaran Dan Penyelamatan Sektor Iii Menteng Jakarta Pusat', *Jurnal Reformasi Administrasi*, 6(1), pp. 16–29. Available at: <http://ojs.stiami.ac.id>.
- Widyastuti, D. (2017) *STUDI PELAKSANAAN AUDIT MANAJEMEN KEBAKARAN DI PT. SEMEN TONASA TAHUN 2017*, <http://repositori.uin-alauddin.ac.id>. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Available at: [http://repositori.uin-alauddin.ac.id/14041/1/Dian Widyastuti 70200112061.pdf](http://repositori.uin-alauddin.ac.id/14041/1/Dian%20Widyastuti%2070200112061.pdf).
- Yulianto, F. and Hariyono, W. (2019) *Analisis Kesiapsiagaan Bencana Kebakaran Di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Wonoboso*. Universitas Ahmad Dahlan. Available at: [http://eprints.uad.ac.id/15240/7/T1\\_1500029318\\_NASKAH PUBLIKASI.pdf](http://eprints.uad.ac.id/15240/7/T1_1500029318_NASKAH%20PUBLIKASI.pdf).
- Zuraya, N. (2018) *Gedung RS Cikini Kebakaran, Kerugian Menapai Rp 280 Juta*, [news.republika.co.id](https://news.republika.co.id). Available at:

<https://news.republika.co.id/berita/nasional/jabodetabek-nasional/18/09/04/peiopn383-gedung-rs-cikini-kebakaran-kerugian-menacapai-rp-280-juta> (Accessed: 8 March 2023).