

SKRIPSI

**PERANCANGAN SKENARIO EVAKUASI
KEADAAN DARURAT DI GEDUNG DEKANAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2021**



OLEH

**NAMA : MIRANDA TEGAR PERMANA
NIM : 10011381722134**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

PERANCANGAN SKENARIO EVAKUASI KEADAAN DARURAT DI GEDUNG DEKANAT FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SRIWIJAYA TAHUN 2021

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



OLEH

**NAMA : MIRANDA TEGAR PERMANA
NIM : 10011381722134**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Juli 2021
Miranda Tegar Permana**

**Perancangan Skenario Evakuasi Keadaan Darurat di Gedung Dekanat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya Tahun 2021**

xvii + 97 halaman, 17 tabel, 9 gambar, 6 lampiran

ABSTRAK

Mengacu pada NFPA 1600 keadaan darurat merupakan suatu keadaan atau peristiwa yang memerlukan tindakan pengamanan terhadap benda, kesehatan masyarakat serta keselamatan. Adanya skenario evakuasi di gedung Dekanat Fakultas kesehatan Masyarakat mencegah timbulnya korban jiwa saat terjadinya keadaan darurat dengan memperhatikan sarana penyelamatan jiwa serta prosedur tanggap darurat. Rancangan penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dengan teknik pengambilan informan adalah *purposive sampling*. Total informan ada 7 orang informan. Penelitian ini mengacu pada SFPE 3rd edition dalam menghitung waktu evakuasi dan melakukan kajian rencana tanggap darurat merujuk pada SNI 03-1746-2000, SNI 03-1745-2000, SNI 03-6574-2001, PermenPUPR No. 20 tahun 2009, NFPA 101 dan PERKA BNPB No 4 tahun 2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gedung Dekanat mempunyai, *escape* yaitu 3 (tiga) pintu keluar telah sesuai menurut SNI 03-6547-2001. Terdapat satu tangga dan belum memenuhi jumlah kebutuhan tangga yang diisyaratkan SNI 03-6547-2001, luas koridor belum memenuhi SNI 03-1745-2000. Tanda arah jalan keluar belum memenuhi persyaratan SNI 03-8574-2000, belum terdapat penempatan letak titik kumpul, belum tersedianya jalur komunikasi ketika terjadi keadaan darurat. Prosedur tanggap darurat belum tersedia secara tertulis untuk pencegahan dan penanggulangan keadaan darurat. Waktu evakuasi yang diperlukan untuk mengakses jalan keluar adalah 2,181 menit. Kesimpulan penelitian ini adalah di gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat masih belum memiliki prosedur tanggap darurat dan sarana penyelamatan jiwa yang memadai. Melihat kondisi tersebut sebaiknya gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat membuat prosedur tanggap darurat dan jalur evakuasi.

Kata Kunci : Evakuasi, keadaan darurat, kebakaran, gempa bumi.
Daftar Bacaan : 73 (1981-2021)

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, July 2021
Miranda Tegar Permana**

Designing an Emergency Evacuation Scenario in the Dean Building, Faculty of Public Health, Sriwijaya University in 2021

xvii + 97 pages, 17 tables, 9 pictures, 6 appendix

ABSTRACT

Referring to NFPA 1600, an emergency is a situation or event that requires security measures for objects, health, and safety. The existence of an evacuation scenario in the Dean building of the Faculty of Public Health prevents the occurrence of fatalities in the event of an emergency by paying attention to life-saving facilities and emergency response procedures. The design of this research is descriptive qualitative with the technique of taking informants is purposive sampling. In total there are 7 informants. This research refers to SFPE 3rd edition in calculating evacuation time and conducting a review of emergency response plans referring to SNI 03-1746-2000, SNI 03-1745-2000, SNI 03-6574-2001, PermenPUPR No. 20 of 2009, NFPA 101, and PERKA BNPB No. 4 of 2012. The results showed that the Dean's building has 3 (three) exits according to SNI 03-6547-2001. There is one stair and it does not meet the number of stairs required by SNI 03-6547-2001, the corridor area does not meet SNI 03-1745-2000. The exit sign does not meet the requirements of SNI 03-8574-2000, there is no placement of the assembly point location, unavailability of communication lines during an emergency. Emergency response procedures are not yet available in writing for the prevention and response to emergencies. The evacuation time required to access the exit is 2,181 minutes. Conclusion of this research is Dean of the Faculty of Public Health still does not have emergency response procedures and adequate means of escape. This condition should see the Dean of the Faculty of Public Health create emergency response procedures and evacuation routes.

Key words : Evacuation, emergency, fire, earthquake.

Literature : 73 (1981-2021)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejurnya mengikuti kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Juli 2021

Yang bersangkutan,



Miranda Tegar Permana
NIM. 10011381722134

HALAMAN PENGESAHAN

**Perancangan Skenario Evakuasi Keadaan Darurat di Gedung
Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya
Tahun 2021**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Ilmu Kesehatan Masyarakat

Oleh

MIRANDA TEGAR PERMANA

10011381722134

Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Indralaya, Juli 2021

Pembimbing

Anita Camelia, S.K.M., M.KKK

NIP. 198001182006042001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Perancangan Skenario Evakuasi Keadan Darurat di Gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya Tahun 2021” telah dipertahankan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat pada tanggal Juli 2021.

Indralaya, Juli 2021

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Dr. Novrikasari, S.K.M., M.KM
NIP. 197811212001122002

()

Anggota :

2. Desheila Andarini, S.K.M., M.Sc
NIP. 198912202019032016
3. Mona Lestari, S.K.M., M.KKK
NIP. 199006042019032019
4. Anita Camelia, S.K.M., M.KKK
NIP. 198001182006042001

()

()

()

Mengetahui
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat



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



RIWAYAT HIDUP

Nama	: Miranda Tegar Permana
NIM	: 10011381722134
Tempat/Tanggal Lahir	: Tanjung Enim, 30 Maret 2000
Peminatan	: Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Fakultas	: Kesehatan Masyarakat
Perguruan Tinggi	: Universitas Sriwijaya
Alamat Rumah	: Jl. Djamaris, Btn Keban Agung, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan
Tlp/Hp	: 082281116157
Email	: mirandategar30@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. TK : TK Idhata Lawang Kidul
2. SD : SD Negeri 25 Lawang Kidul
3. SMP : SMP Negeri 2 Lawang Kidul
4. SMA : SMA Negeri 1 Lawang Kidul
5. S1 : Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

Riwayat Organisasi

1. 2017 : a. Anggota Legislatif DPM KM FKM UNSRI
b. Staff Muda Hubungan Media dan Informasi
Badan Otonom *Green Environment Organization* (BO GEO FKM
UNSRI)
2. 2018 : a. Anggota Legislatif DPM KM UNSRI
b. Kepala Departemen Hubungan Eksternal Badan
Otonom *Green Environment Organization* (BO
GEO FKM UNSRI)
c. Kepala Biro Kesekretariatan Ikatan Mahasiswa
Kabupaten Muara Enim

3. 2019
- : a. *Vice General Leader Occupational Health and Safety* (OHSA FKM UNSRI)
 - b. Kepala Departemen Hubungan Eksternal Badan Otonom *Green Environment Organization* (BO GEO FKM UNSRI)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah- Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Skenario Evakuasi Keadaan Darurat Di Gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya Tahun 2021” dengan baik dalam rangka memenuhi syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Progam Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Penulis mendapatkan banyak masukan, dukungan, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak dalam penyusunan skripsi ini agar berjalan dengan baik. Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi kelancaran selama proses penggerjaan skripsi
2. Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Anita Camelia, S.K.M., M.KKK selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, memberikan saran dan motivasi saya dalam penyelesaian skripsi.
4. Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes selaku penguji I, Desheila Andarini, S.K.M., M.Sc selaku dosen penguji II serta Mona Lestari S.KM., M.KKK selaku penguji III yang telah memberikan semangat, masukan serta saran dalam penulisan skripsi.
5. Seluruh Dosen dan Staff Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam proses penelitian.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Ariger Fansuri dan Ibu Zubaidah serta saudari penulis, ayuk Tiara, ayuk Dela dan adek Arlda yang telah menyemangati, memberikan dukungan, dan doanya.
7. Teman–teman seperjuangan 2017 di FKM Unsri yang membantu memberikan motivasi.
8. Terima kasih untuk sahabat Hanaa Nur Juaningsih, Nadia Rachmanidar, Guntur Lasmana, Setiaji Utama, Alfanszella Rezky, Nur Insani, Nisa Wahyuni, dan Sela Ariana yang telah menyemangati, memotivasi dan

membantu dalam pengerjaan dan selama pelaksanaan penelitian serta teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

9. Terima kasih kalian untuk semua pengalaman memori dan cerita uniknya, terlepas apapun yang terjadi kini datang dan kembali dari damai dalam hati.
10. *Last but not least, I wanna say thank me, for believing in me, for doing this hard work, for having no days off, for never quitting, for just bring me at all times.*

Peneliti menyadari masih banyak masukan dan saran yang diperlukan untuk penyempurnaan skripsi ini. Sekiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat berguna sebagai refrensi penelitian-penelitian lainnya.

Indralaya, Juli 2021
Penulis



Miranda Tegar Permana

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Bagi Peneliti	6
1.4.2 Bagi Universitas Sriwijaya	6
1.4.3 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.5.1 Lingkup Lokasi	7
1.5.2 Lingkup Waktu	7
1.5.3 Lingkup Materi	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Keadaan Darurat	8
2.1.1 Jenis-Jenis Keadaan Darurat	8
2.1.2 Penyebab Keadaan Darurat	9
2.1.3 Prosedur Keadaan Darurat	9

2.1.4	Perencanaan Keadaan Darurat	10
2.1.5	Elemen Perencanaan Darurat.....	10
2.2	Gempa Bumi.....	12
2.2.1	Definisi	12
2.3	Kebakaran.....	14
2.3.1	Definisi Kebakaran.....	14
2.3.2	Teori Api	14
2.3.3	Klasifikasi Kebakaran	16
2.3.4	Bahaya Kebakaran	17
2.3.5	Penyebab Kebakaran.....	20
2.4	Bangunan Gedung	21
2.4.1	Definisi	21
2.4.2	Klasifikasi Bangunan Gedung.....	22
2.4.3	Kerentanan	23
2.5	Sistem Tanggap Darurat	24
2.5.1	Tanggap Darurat.....	24
2.5.2	Prosedur Tanggap Darurat	24
2.5.3	Rencana Tanggap Darurat.....	25
2.5.4	Prasarana Tanggap Darurat	26
2.6	Sarana Penyelamatan Jiwa	26
2.6.1	Definisi	26
2.6.2	Pintu Keluar	27
2.6.3	Sarana Jalan Keluar.....	29
2.6.4	Petunjuk Jalan Keluar	30
2.6.5	Tangga Darurat.....	31
2.6.6	Titik Kumpul (<i>Assembly Point</i>)	33
2.6.7	Jalur Komunikasi	34
2.7	Evakuasi	35
2.7.1	Definisi	35
2.7.2	Waktu Evakuasi	35
2.8	Penelitian Terdahulu.....	39
2.9	Kerangka Teori.....	41
2.10	Kerangka Pikir.....	42
2.11	Definisi Istilah	43

BAB III METODE PENELITIAN	47
3.1 Desain Penelitian	47
3.2 Informan penelitian	47
3.3 Jenis, Cara, dan Alat Pengumpulan Data	50
3.3.1 Jenis Data	50
3.3.2 Cara Pengumpulan Data.....	50
3.3.3 Alat Pengumpulan Data	51
3.4 Pengolahan Data	51
3.4.1 Wawancara.....	51
3.4.2 Observasi.....	51
3.4.3 Telaah Dokumen	51
3.5 Validitas Data	52
3.6 Analisis dan Penyajian data.....	52
3.6.1 Analisis Data.....	52
3.6.2 Penyajian Data	52
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	53
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	53
4.1.1 Profil Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	53
4.1.2 Gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat	54
4.1.3 Karakteristik Informan	54
4.2 Hasil Penelitian.....	55
4.2.1 Prosedur Tanggap Darurat	55
4.2.2 Pintu Keluar	56
4.2.3 Tangga.....	59
4.2.4 <i>Exit Route</i>	61
4.2.5 Tanda Petunjuk Arah Jalan Keluar (EXIT).....	63
4.2.6 Titik Kumpul (<i>Assembly Point</i>)	64
4.2.7 Jalur Komunikasi	66
4.2.9 Pengukuran Waktu Evakuasi	66
BAB V PEMBAHASAN	73
5.1 Keterbatasan Penelitian	73
5.2 Pembahasan	73
5.2.1 Prosedur Tanggap Darurat	73
5.2.2 Pintu Keluar	76

5.2.3	Tangga.....	78
5.2.4	<i>Exit Route</i>	80
5.2.5	Tanda Petunjuk Arah Keluar.....	82
5.2.6	Titik Kumpul.....	84
5.2.7	Jalur Komunikasi	86
5.2.8	Perhitungan Waktu Evakuasi	87
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		89
6.1	Kesimpulan.....	89
6.2	Saran	90
DAFTAR PUSTAKA		92
LAMPIRAN.....		98

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Getaran Gempa dan Daya Rusaknya	12
Tabel 2. 2 Efek Kebakaran.....	18
Tabel 2. 3 Gas Pembakaran.....	20
Tabel 2. 4 Beban Hunian.....	27
Tabel 2. 5 Conversion Factor	33
Tabel 2. 6 Halangan Escape Route	36
Tabel 2. 7 Konstanta Untuk Kecepatan Evakuasi	37
Tabel 2. 8 Maximum Specific Flow.....	37
Tabel 2. 9 Penelitian Terkait Skenario Evakuasi Keadaan Darurat	39
Tabel 2. 10 Definisi Istilah.....	43
Tabel 4. 1 Karakteristik Informan	54
Tabel 4. 2 Hasil Observasi Pintu Keluar.....	57
Tabel 4. 3 Hasil Observasi Tangga	59
Tabel 4. 4 Hasil Observasi Jalan Keluar	62
Tabel 4. 5 Hasil Observasi Tanda Petunjuk Arah Keluar	63
Tabel 4. 6 Hasil Observasi Titik Kumpul	65
Tabel 4. 7 Arah Angin.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Segitiga Api.....	15
Gambar 2. 2 Fire Tetra Hedron	16
Gambar 2. 3 Kerangka Teori	41
Gambar 2. 4 Kerangka Pikir.....	41
Gambar 4. 1 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.....	53
Gambar 4. 2 Pintu Keluar Gedung Dekanat.....	58
Gambar 4. 3 Tangga Gedung Dekanat.....	60
Gambar 4. 4 Jalan Keluar Gedung Dekanat.....	62
Gambar 4. 5 Tanda Arah Keluar Gedung Dekanat	64

DAFTAR SINGKATAN

APAR	: Alat Pemadam Api Ringan
K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
NFPA	: <i>National Fire Protection Association</i>
OHSAS	: <i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i>
OSHA	: <i>Occupational Health and Safety Administration</i>
P3K	: Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan
SFPE	: <i>Society of Fire Protection Engineers</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SOP	: <i>Standard Operational Procedure</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Izin penelitian
- Lampiran 2 Lembar observasi
- Lampiran 3 Pedoman wawancara
- Lampiran 4 Dokumentasi penelitian
- Lampiran 5 Perancangan Denah Evakuasi dan *Safety Sign*
- Lampiran 6 Transkrip wawancara

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia merupakan segala sesuatu yang menyebabkan kesusaahan, kerugian, atau penderitaan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2020). Bencana bisa disebabkan oleh faktor manusia dan faktor alam seperti, gunung meletus, banjir, kebakaran, dan ancaman bom. Keadaan darurat seperti bencana alam, banjir, tsunami, dan bencana kebakaran memerlukan penanganan darurat yang terencana.

Secara umum faktor penyebab terjadinya bencana karena adanya interaksi antara ancaman (*hazard*) dan kerentanan (*vulnerability*). Ancaman menurut (Undang Undang No 24 Tahun 2007) adalah suatu kejadian atau peristiwa yang bisa menimbulkan bencana. Sedangkan kerentanan terhadap dampak atau risiko bencana adalah kondisi atau karakteristik biologis, geografis, sosial, ekonomi, politik, budaya dan teknologi. Keadaan darurat dapat terjadi dimana saja termasuk di tempat kerja. Untuk itu tempat kerja perlu mempersiapkan cara penanggulangannya guna mengurangi dampak kerugian yang mungkin terjadi.

Dampak yang ditimbulkan dari bencana bisa mengganggu kegiatan aktivitas perusahaan sehingga dapat menurunkan kepercayaan dan komitmen terhadap pelayanan pelanggan yang diakibatkan dari terhentinya proses bisnis. Kerusakan atau pencemaran lingkungan akibat bencana sulit diprediksi secara finansial dan dapat menimbulkan citra negatif yang dapat bersifat selamanya (Departemen Kesehatan RI, 2010). Berdasarkan aspek hukum mengenai K3 yang telah ditetapkan pada (*Undang Undang Republik Indonesia No 28 tahun 2002*) tentang bangunan gedung maka pentingnya kenyamanan, keamanan, kesehatan dan kemudahan harus dimiliki oleh sebuah gedung. Standar pembangunan di Indonesia diatur dalam (Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 2005) syarat kelayakan sebuah gedung tinggi dapat dikatakan aman apabila sistem pertolongan evakuasi korban sudah memenuhi standar yang telah ditentukan.

Keamanan berperan penting serta keinginan mendasar dari semua manusia termasuk melaksanakan kegiatan perusahaan maupun organisasi. Namun dalam

kedudukannya keamanan memiliki tujuan penting dengan mencegah kerugian dan membantu menghasilkan keuntungan untuk perusahaan. Dalam hal ini, pengamanan yang ada tidak hanya sekedar pengamanan fisik terhadap risiko kejahatan tetapi juga pengamanan dari risiko bencana. Karena kemajuan zaman dan teknologi, kesehatan dan keselamatan kerja sangat penting diterapkan, untuk menciptakan tempat kerja yang aman, efisien dan produktif, sehingga dapat mengurangi keadaan bahaya (Yudiswan A, 2010).

Saat ini, sebagian besar permasalahan bangunan bertingkat sebagian di akibatkan oleh kontruksi bangunan yang berlebihan dan kelebihan hunian, sehingga ketika terjadi keadaan darurat seperti kebakaran dapat menyebabkan penyebaran api yang cepat sehingga lebih sulit untuk dipadamkan. Selama evakuasi darurat, kebanyakan orang menggunakan tangga untuk mengungsi, sehingga menyebabkan antrean ketika mengakses tangga (Dulebenets et al., 2019). Perilaku manusia seperti karakteristik respon dan gerak para pengungsi memiliki peran penting dalam mempengaruhi proses evakuasi, bahwa setiap orang memiliki kecenderungan bereaksi secara berbeda (Ma et al., 2012). Dalam hal ini tingkat kesadaran pemakai gedung pun sangat berpengaruh terhadap proses evakuasi jika terjadi kebakaran. Maka dari itu pentingnya pengetahuan dan kesadaran dari setiap penghuni gedung terhadap bahaya kebakaran dan gempa bumi, serta penggunaan jalur evakuasi perlu diperhatikan agar ketika terjadi sebuah bencana penghuni gedung dapat melakukan upaya penyelamatan diri dengan benar yaitu sesuai dengan prosedur-prosedur evakuasi yang sudah ditetapkan (Oktaviani, 2017).

Berdasarkan laporan data dari *World Fire Statistic Report* bahwa awal abad ke-21, populasi manusia di dunia sebesar 630 juta jiwa, sebanyak 7-8 juta jiwa dilaporkan pernah mengalami kejadian kebakaran dan 5-8 juta jiwa kecelakaan akibat kebakaran. Sementara itu populasi manusia Eropa pada awal abad ke-21 adalah sebanyak 700.000.000 jiwa dimana sekitar 2 juta jiwa mengalami kematian akibat kebakaran dan sekitar 2-5 juta jiwa mengalami kecelakaan akibat kebakaran (Bruhlinsky, 2006).

Di Indonesia terhitung dari tahun 1998 sampai 2008 terdapat 8.243 kasus kebakaran dengan menelan kerugian sampai Rp. 1.255.091.940.080 (Dinas

Pemadam Kebakaran dan Penaggulangan Bencana, 2020). Berdasarkan data dari Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta bahwa kebakaran yang terjadi di Provinsi DKI Jakarta pada bulan Januari sampai September tahun 2020 sebanyak 1088 kejadian, untuk penyebab tertinggi kebakaran berasal dari listrik dengan jumlah kejadian 640 kasus kebakaran (Dinas Pemadam Kebakaran dan Penaggulangan Bencana DKI Jakarta, 2020). Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Sumatera Selatan mencatat 164 bencana yang terjadi di Sumatera Selatan, Salah satunya adalah kebakaran dengan 91 kasus yang menghanguskan 249 rumah, sebanyak 8.719 orang atau 5.206 kepala keluarga yang menjadi korban (Merdeka, 2018).

Pada Tanggal 31 Agustus 2020, Gedung kampus Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Panca Bhakti di Palu terbakar yang menghanguskan ruang belajar dari lantai 1 sampai 3. Penyebab kebakaran dimulai dari kantin yang terletak dibelakang gedung kampus STIE dan beberapa kontruksi bangunan gedung yang terbuat dari kayu hal tersebut mendukung untuk terjadinya kebakaran dikarenakan kontruksi bangunan yang mudah terbakar, kerugian yang ditimbulkan dari bencana kebakaran tersebut diperkirakan mencapai miliaran rupiah (Detik, 2020). Pada tanggal 13 Februari 2020 kejadian kebakaran terjadi di lingkungan Universitas Sriwijaya pada salah satu kamar di Rusunawa Putri, kebakaran tersebut disebabkan oleh korsleting arus listrik dari kipas angin yang tidak dimatikan dan ditinggalkan pemiliknya. Tidak ada korban jiwa dalam kejadian ini, namun barang berharga dan dokumen penting lainnya hangus terbakar (Sriwijaya, 2020).

Kejadian kebakaran yang terjadi di lingkungan kampus mengakibatkan rusaknya arsip-arsip dokumen dan fasilitas kampus, terhentinya proses perkuliahan dan ketenangan dalam kuliah (Amaral, 2008). Meskipun kebakaran tersebut tidak menimbulkan korban jiwa namun mengganggu operasionalisasi di kampus tersebut (Setyawan and Kartika, 2012). Akibat dari kebakaran yang terjadi dilingkungan kampus bisa disebabkan oleh kurangnya persiapan penanggulangan kebakaran melalui manajemen proteksi kebakaran yang kurang baik. Selain itu penyebab kebakaran sebagian besar yang terjadi

disebabkan oleh kurangnya pengawasan dan sosialisasi mengenai bahaya kebakaran pada penghuni gedung (Novianty, 2012).

Salah satu perguruan tinggi negeri di Sumatera Selatan adalah Universitas Sriwijaya. Universitas Sriwijaya memiliki dua buah kampus yang berada di kota Palembang dan Indralaya, kabupaten Ogan Ilir yang terdiri dari sepuluh fakultas. Berdasarkan penelitian (Hade et al., 2014) Universitas Sriwijaya memiliki potensi bahaya yang dapat ditimbulkan dari berbagai aktivitas seperti risiko kebakaran yang diakibatkan dari aktivitas di laboratorium kimia dan laboratorium komputer, aktivitas di laboratorium yang bisa menimbulkan bahaya ledakan yang berasal dari bahan kimia maupun peralatan elektronik. Selain itu bahaya yang berasal dari kebocoran arus listrik dan aktivitas alam seperti petir memiliki turut andil dalam menyebabkan terjadinya kebakaran. Universitas Sriwijaya sudah berupaya untuk menerapkan sistem proteksi kebakaran dengan menyediakan sarana dan prasarana di lingkungan kampus Universitas Sriwijaya walaupun belum sesuai dengan standar yang berlaku.

Universitas Sriwijaya memiliki 10 fakultas, salah satunya adalah Fakultas Kesehatan Masyarakat yang memiliki luas kawasan akademik yang telah terbangun kurang lebih 4000 m² yang terdiri dari 3 gedung utama yaitu gedung perkuliahan, gedung dekanat dan gedung auditorium. Dengan jumlah mahasiswa aktif pada tahun 2017 sebanyak 1.136, dengan jumlah karyawan 34 orang dan tenaga pengajar sebanyak 33 orang. Gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya mempunyai tiga lantai dan tiga pintu keluar yaitu pintu utama bagian depan, samping kiri dan pintu belakang. Jenis pekerjaan yang berasda di Gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat berhubungan dengan penggunaan daya listrik seperti LCD, komputer, laptop dan AC yang dapat memicu terjadinya bahaya kebakaran yang ditimbulkan dari hubungan arus pendek listrik yang diakibatkan dari kelalaian seseorang atau sumber nyala lainnya. Terdapat juga ruangan dapur yang terletak dilantai satu dan dua gedung Dekanat yang memiliki risiko untuk terjadinya kebakaran yang diakibatkan oleh pemakaian tabung gas elpiji. Meskipun belum pernah terjadi kebakaran di gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat, perlu dilakukannya simulasi kebakaran agar tidak terjadinya kepanikan penghuni gedung yang akan mengakibatkan

korban. Penyelamatan tidak hanya terfokus pada penghuni saja, tetapi perlu adanya penyelamatan dokumen-dokumen penting yang terdapat didalam gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat.

Gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat belum di lengkapi dengan peta jalur evakuasi serta titik kumpul sehingga akan membuat orang sekitar kebingungan apabila terjadi keadaan darurat seperti kebakaran dan gempa bumi. Perlu dilakukannya pemasangan rambu-rambu yang digunakan agar penghuni gedung segera menyelamatkan diri masing-masing dan tidak terjebak di dalam gedung.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas peneliti ingin mengetahui Perancangan Skenario Evakuasi Keadaan Darurat di Gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang merupakan kantor pusat administrasi dengan banyaknya arsip dan dokumen penting, belum adanya rute evakuasi, peta evakuasi dan belum adanya prosedur dalam keadaan darurat yang akan membingungkan ketika evakuasi, serta kurang tertatanya kabel listrik sehingga dapat menyebabkan bencana kebakaran dan menghambat proses evakuasi. Maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Perancangan Skenario Evakuasi Keadaan Darurat Di Gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Melakukan Perancangan Skenario Evakuasi Keadaan Darurat di Gerdung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui prosedur tanggap darurat di gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat
2. Menganalisis kebutuhan pintu keluar di gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat.

3. Menganalisis kebutuhan tangga di gedung Dekanat fakultas Kesehatan Masyarakat.
4. Melakukan perancangan *exit route* di gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat.
5. Melakukan perancangan *exit sign* di gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat.
6. Melakukan perancangan letak titik kumpul (*Assembly Point*) di sekitar gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat.
7. Menghitung waktu yang dibutuhkan pada saat melakukan evakuasi di gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat.
8. Mengetahui jalur komunikasi saat terjadi keadaan darurat.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

1. Menambah pengetahuan, wawasan, dan keterampilan dalam hal menganalisis, mengkaji, dan masukan terhadap perancangan skenario evakuasi di Gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Masyarakat.
2. Mengimplementasikan teori dan ilmu yang didapatkan selama diperkuliahannya.
3. Memenuhi syarat menyelesaikan tugas akhir untuk mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M).

1.4.2 Bagi Universitas Sriwijaya

1. Menambah kepustakaan tentang perancangan skenario evakuasi tanggap darurat.
2. Sebagai bahan pertimbangan dan referensi dalam bentuk dan penerapan peraturan tentang Keselamatan dan Kesehatan di Lingkungan Universitas Sriwijaya.

1.4.3 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

1. Menambah kepustakaan tentang perancangan skenario evakuasi tanggap darurat di Fakultas Kesehatan Masyarakat.
2. Sebagai informasi kepada seluruh civitas akademika di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya terkait potensi bahaya

kebakaran di area Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

3. Sebagai bahan rujukan dalam upaya peningkatan antisipasi, pencegahan, dan penanggulangan kebakaran di area kampus Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Memberikan masukan dan saran yang membangun demi terciptanya peningkatan kualitas dalam aspek keselamatan di area kampus Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian ini dilakukan di gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

1.5.2 Lingkup Waktu

Waktu pelaksanaan untuk melakukan penelitian ini dimulai pada bulan Februari hingga Juli 2021

1.5.3 Lingkup Materi

Lingkup materi dalam penelitian ini mengenai perancangan skenario evakuasi keadaan darurat terdiri dari perhitungan pintu keluar, tangga keluar, *exit route*, *exit sign*, titik kumpul, perhitungan waktu yang dibutuhkan untuk evakuasi penghuni gedung agar tidak terjebak di dalam gedung dan mengetahui prosedur keadaan darurat di gedung Dekanat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, 2014. Metode Penelitian Kualitatif: Sebuah Upaya Mendukung Penggunaan Penelitian Kualitatif Dalam Berbagai Disiplin Ilmu. PT Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- Aggun Ikha Maqpiroh, 2019. Emergency Response Plan (ERP) di Gedung Kantor Pusat Administrasi (KPA) Universitas Sriwijaya. Universitas Sriwijaya.
- Aji, A.P., 2021. Sirkulasi Evakuasi Kebakaran Pada Pasar Besar Kota Malang. Universitas Brawijaya, Malang.
- Aji, W.F., 2020. Evaluasi Kesiapsiagaan Pra dan Saat kebakaran di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kabupaten Jember. Universitas Jember.
- Annilawati, N., Fitri, A.M., 2019. *Analisis Sistem Tanggap Darurat Bencana Rumah Sakit X di Jakarta Selatan Tahun 2018 Analysis Of Disaster Response System of Hospital X in South Jakarta Year 2018*. J. Ilm. Kesehat. Masy. 11, 147–151.
- Arifatul, U.H., 2016. *Gambaran sistem penanggulangan kebakaran di PT. PLN area pengatur distribusi Jateng dan DIY*. skripsi. Univ. Negeri Semarang 101.
- Arifin, A., 2010. Pedoman Penanggulangan Bahaya Kebakaran. Global Mitra Persada, Jakarta.
- Astrianti, Y., Elwindra, 2019. *Gambaran Penerapan Sistem Tanggap Darurat Kebakaran Di RS Awal Bros Bekasi Barat*. J. Persada Husada Indones. 6, 49–66.
- Badan Standar Nasional, 2000a. SNI 03-1745-2000 : Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sistem Pipa Tegak dan Slang untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung. Badan Standarisasi Nasional, jakarta.
- Badan Standar Nasional, 2000b. SNI 03-1746-2000Tata cara perencanaan dan pemasangan sarana jalan keluar untuk penyelamatan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung. Jakarta.
- Badan Standar Nasional Indonesia, n.d. *Tata Cara Perencanaan, Pemasangan Dan Pengujian Sistem Deteksi Dan Alarm Kebakaran Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung*. SNI 03-3985-2000.
- Bencana, B.N.P., 2012. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No.2 tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko.
- Bruhlinsky, 2006. World Fire Statistic Report. URL

- http://ec.europa.eu/consumers/cons_safe/presentation/21-02/ctif.pdf
- Bungin, B., 2007. Penelitian Kualitatif : Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik dan Ilmu Sosial Lainnya. Putra Grafika, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2010. Pedoman Kesiapsiagaan Tanggap Darurat di Gedung Perkantoran. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Det Norske Veritas, 2006. International Safety Rating System: For the Health of Your Business. London.
- Detik, 2020. Gedung Kampus STIE di Palu Terbakar, Seluruh Ruang Belajar Hangus. URL <https://news.detik.com/berita/d-5154464/gedung-kampus-stie-di-palu-terbakar-seluruh-ruang-belajar-hangus> (accessed 11.8.20).
- Dinas Pemadam Kebakaran dan Penaggulangan Bencana, 2020. Statistik Peristiwa Kebakaran di Wilayah DKI Jakarta Januari-September Tahun 2020. URL <http://jakartafire.net/statistic>
- Dulebenets, M.A., Pasha, J., Abioye, O.F., Kavoosi, M., Ozguven, E.E., Moses, R., Boot, W.R., Sando, T., 2019. *Exact and heuristic solution algorithms for efficient emergency evacuation in areas with vulnerable populations*. Int. J. Disaster Risk Reduct. 39.
- E.G, Guba. Lincoln, Y., 1981. Effective Evaluation. Jossey-Bass Publisher, San Francisco.
- Erkins, J., 1998. *Emergency Planning and Response*. Maj. Hiperkes dan Keselam. Kerja Vol. XXXI No 3 26–31.
- Etika Rahayu Putri, 2012. Rencana tanggap darurat sebagai upaya penanggulangan bencana internal di rumah sakit ortopedi prof. dr. r. soeharso surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Fatmawati, A., Ashari, M.L., Khairansyah, M.D., 2020. *Perhitungan Waktu Evakuasi Pada Gedung* JPPNS 1–5.
- Hade, S., Elvi, S., Anita, C., 2014. *Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan Di Universitas Sriwijaya Kampus Inderalaya Tahun 2013*. J. Ilmu Kesehat. Masy. 5, 49–56.
- Hartford, T., 1999. Elements of an Emergency Preparedness Plan. The Hartford, USA.
- Home Land Security, 2008. National Emergency Communications Plan. Home Land Security, USA.
- Hughes, Phil dan Ferret, E., 2009. Introduction to Health and Safety at Work Fourth Edition. The Handbook for the NEBOSH National General Certificate. Elsevier Limited, United Kingdom.

- Indriyatmoko, A., 2020. *Penerapan Manajemen Kebakaran di Lembaga Pemasyarakatan Wanita Kelas II A*. Higeia J. Public Heal. Res. Dev. 1, 625–634.
- International Labour Organization (ILO), 2017. Fire Risk Management. ILO.
- Irene Virgininingtyas, Widya Mulya, N., 2020. *Sarana Penyelamat Jiwa Pada Pt X Di Balikpapan* 6, 364–372.
- Iswara, I., 2011. Analisis Resiko Kebakaran di Rumah Sakit Metropolitan Medical centre Tahun 2011. Universitas Indonesia, Depok.
- Kementerian Pekerjaan Umum, 2009. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20/PRT/M/2009 Tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran Di Perkotaan. Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum, 2000. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 10 (2000)Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung Lingkungan. Jakarta.
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2020. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). URL <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/bencana> (accessed 1.15.20).
- Lestari, F., Amaral, Y., 2008. *Audit Sarana Prasarana Pencegahan Penanggulangan Dan Tanggap Darurat Kebakaran Di Gedung Fakultas X Universitas Indonesia Tahun 2006*. Makara Teknol. 12, 55–60.
- Lexy J. Moloeng, 2005. Metodologi Penelitian Kualitatif. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Lexy J Moleong, 2009. Metodologi Penelitian Kualitatif. PT. Remaja Rosda Karya, Bandung.
- Lubis, Z.M., Soemirat, J., Permadi, D.A., 2019. *Analisis Penerapan Sistem Tanggap Darurat Kebakaran Di Pt X*. J. EnviroSan 2, 70–77.
- Ma, J., Song, W.G., Tian, W., Lo, S.M., Liao, G.X., 2012. *Experimental study on an ultra high-rise building evacuation in China*. Saf. Sci. 50, 1665–1674.
- Merdeka, 2018. Sepanjang 2017, 164 bencana terjadi di Sumsel, terbanyak kebakaran. URL <https://www.merdeka.com/peristiwa/sepanjang-2017-164-bencana-terjadi-di-sumsel-terbanyak-kebakaran.html> (accessed 11.8.20).
- Miranti, Ritma Siwi, M., 2018. *Penerapan Sistem Proteksi Aktif Dan Sarana Penyelamatan Jiwa Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran*. Higeia J. Public Heal. Res. Dev. 2, 12–22.
- Murwitasari, F., 2019. Gambaran Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran di PT. Sumber Segara Primadaya (PLTU Cilacap) Unit 2 X 300 MW. Universitas

- Sebelas Maret, Surakarta.
- National Fire Protection Association, 2008. NFPA 30 Flammable And Combustible Liquids Code. USA.
- National Fire Protection Association, 2000. NFPA 101 Life Safety Code. United State of America.
- National Fire Protection Association, 1996. NFPA 92 A : Standard for Smoke-Control Systems Utilizing Barriers and Pressure Differences. United State of America.
- Noson, L., 2002. *Hazard Mapping and Risk Assessment, Proceding of The Regional Workshop on Best in Disaster Management.*
- Novianty, P., 2012. Analisis Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di PT. Bridgestone Tire Indonesia. Universitas Indonesia.
- Nurjanah, D., 2012. Manajemen Bencana. Alfabetta CV, Jakarta.
- Oktaviani, O., 2017. *Studi Eksploratory Tingkat Kesadaran Penghuni Gedung Terhadap Bahaya Kebakaran Dan Jalur Evakuasi Gedung Bertingkat.* J. CIVTECH.
- Peraturan menteri pekerjaan umum No. 26/PRT/M/2008, 2008. *Persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan.*
- Pratama, A., 2017. *Perancangan Sarana Penyelamat Diri Dan Kebutuhan Apar Pada Darurat Kebakaran Di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Balikpapan.* Indones. J. Occup. Saf. Heal. 5, 21.
- Rahman, N.V., Sinaga, L.A., 2019. *Analysis of the Evacuation Route Effectiveness Based on the Hotel 's Visitor Evacuation Speed (Case Study : Grand Kanaya Hotel , Medan)* 03, 283–297.
- Ramli, S., 2010a. Petunjuk Praktis Manajemen Bencana (Disaster Management). Dian Rakyat, Jakarta.
- Ramli, S., 2010b. Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Dian Rakyat, Jakarta.
- Ramli, S., 2010c. Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management). Dian Rakyat, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2007. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.
- Republik Indonesia, 2005. *Peraturan Pemerintah RI Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang Undang Nomor 28 tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung 1–5.*

- Republik Indonesia, 2002. Undang Undang No 28 tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung, Republik Indonesia. Jakarta.
- Rijantoe, B., 2011. Pedoman Pencegahan Kecelakaan di Industri. Mitra Wacana Media, Jakarta.
- Setyawan, A., Kartika, E.W., 2012. *Studi Eksploratif Tingkat Kesadaran Penghuni Gedung Bertingkat Terhadap Bahaya Kebakaran: Studi Kasus Di Universitas Kristen Petra Surabaya*. J. Manaj. Perhotelan 4, 28–38.
- Setyawati, D., 2018. *Keselamatan Kontruksi Bangunan Gedung Fasilitas Layanan Umum Dengan Readiness Fasilitas Tanggap Darurat* 54–58.
- Sriwijaya, G., 2020. Akibat Korsleting Arus listrik, Kamar Rusunawa UNSRI Terbakar. Glora Sriwij. URL <https://gelorasriwijaya.co/blog/akibat-korsleting-arus-listrik-kamar-rusunawa-unsri-terbakar/> (accessed 10.20.20).
- Sufa, K.I., Lestantyo, D., Kurniawan, B., 2020. *Analisis Implementasi Tanggap Darurat Bencana Untuk Menunjang Business Continuity Perusahaan Manufaktur*. J. Kesehat. Masy. 8, 614–619.
- Sugiyono, 2012. Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif. Alfa Beta, Bandung.
- Sugiyono, 2008. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. ALFABET, Bandung.
- Sulistiyawati, D., 2017. Penerapan Manajemen Tanggap Darurat dan Penanggulangan Kebakaran di Program Pendidikan Vokasi Universitas Indonesia. Universitas Indonesia.
- Suma'mur, 2014. Higiene Perushaaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Sagung Seto, Jakarta.
- Susanto, A.B., 2006. Disasater Manajemen. Aksara Grafika Pratama, Jakarta.
- Tambunan, L., Sudradjat, I., Suprapto, S., 2020. *Penggunaan Atrium pada Bangunan Rumah Sakit Bertingkat dan Pengaruhnya terhadap Keselamatan Jiwa terhadap Bahaya Kebakaran*. Rev. Urban. Archit. Stud. 18, 13–26.
- Universitas Gajah Mada, 2017. Disaster Kanal Kebencanaan Geografi UGM. URL <http://disaster.geo.ugm.ac.id/index.php/berita/kerentanan-longsor> (accessed 1.16.21).
- Widowati, E., Koesyanto, H., Wahyuningsih, A.S., Sugiharto, S., 2017. *Analisis Keselamatan Gedung Baru F5 Universitas Negeri Semarang Sebagai Upaya Tanggap Terhadap Keadaan Darurat*. Unnes J. Public Heal. 6, 101.
- Widyantara, Bernadus Oktavian, Denny, Hanifa Maher, dan Kurniawan, B., 2019. *Upaya Tanggap Darurat Kebakaran Di Instalasi Gizi Sebuah Rumah Sakit*

Swasta Kota Semarang. J. Kesehat. Masy. 7, 759–764.

Yudiswan A, 2010. *Pencegahan dan Penanganan Kebakaran Depo Pertamina Plumpang Jakarta Utara.*