

SKRIPSI

**SKENARIO JALUR EVAKUASI DAN AKSES PEMADAM PADA ZONA  
RAWAN BENCANA KEBAKARAN DI PERMUKIMAN PADAT ( STUDI  
KASUS: RW 04, KELURAHAN PANNAMPU, KECAMATAN TALLO)**

Disusun dan diajukan oleh

**GIANNE APRILIA TRIASNITA KOERNIAWAN**

**D101171507**



**DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**GOWA**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)**

**SKENARIO JALUR EVAKUASI DAN AKSES PEMADAM PADA ZONA  
RAWAN BENCANA KEBAKARAN DI PERMUKIMAN PADAT (STUDI  
KASUS: RW 04, KELURAHAN PANNAMPU, KECAMATAN TALLO)**

Disusun dan diajukan oleh

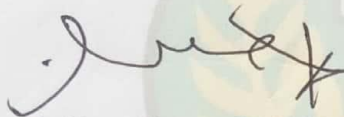
**GIANNE APRILIA TRIASNITA KOERNIAWAN**

**D101171507**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin  
Pada tanggal 23 Desember 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

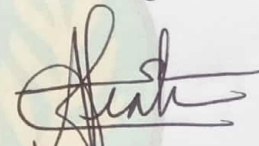
Menyetujui,

Pembimbing Utama




**Dr. Eng. Ihsan, S.T., M.T**  
**NIP. 19710219 199903 1 002**

Pembimbing Pendamping



**Sri Aliah Ekawati, S.T., M.T**  
**NIP. 19850824 201212 2 004**

Ketua Program Studi  
Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin



**Dr. Eng. Ir. Abdul Rachman Rasvid, S.T., M.Si**  
**NIP. 19741006 200812 1 002**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

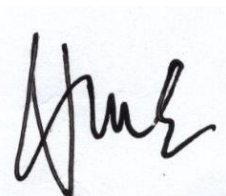
Tidak henti-hentinya penulis mengucapkan rasa syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir. Tugas akhir ini disusun dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata Satu di Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

Pengambilan topik penelitian ini didasari dari keresahan pribadi penulis yang setiap tahun mendengar kabar duka yaitu terjadi kebakaran yang tidak jauh dari domisili penulis. Arahana yang diusulkan dalam penelitian ini tidak hanya dapat diimplementasikan pada lingkup wilayah RW, karena metode yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya telah dikaji pada penelitian terdahulu di lingkup wilayah yang lebih makro baik itu skala kelurahan, kecamatan maupun kota. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi pertimbangan untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan dari produk rencana tata ruang kedepannya.

Penulis mengharapkan segala bentuk saran serta kritik yang membangun dari berbagai pihak agar penulis dapat lebih baik kedepannya dan menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya. Akhir kata dari penulis mengucapkan banyak terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Gowa, 23 Desember 2021



**Gianne Aprilia Triasnita Koerniawan**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gianne Aprilia Triasnita Koerniawan  
NIM : D101 17 1507  
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

**Skenario Jalur Evakuasi dan Akses Pemadam Pada Zona Rawan Bencana Kebakaran di Permukiman Padat (Studi Kasus: RW 04, Kelurahan Pannampu, Kecamatan Tallo)**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 23 Desember 2021

Yang Menyatakan


**Gianne Aprilia Triasnita Koerniawan**

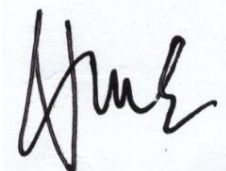
## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT karena dengan Ridho dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tak lupa pula penulis mengucapkan syukur kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa cahaya ilmu untuk menerangi dunia. Selayaknya manusia biasa yang memiliki keterbatasan, dalam proses penyelesaian tugas akhir ini tidak luput dari bantuan berbagai pihak terkait. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta (Bapak Ilyas W. Koerniawan dan Ibu Hj.Nunung Kurnia) atas cinta, doa, waktu, pengorbanan, tenaga, pikiran, ilmu dan segalanya yang dilimpahkan kepada penulis tanpa ada batasan;
2. Saudara-saudara terkasih (Geraldly Aulia Pradina Koerniawan dan Gennamy Audine Dwi Koerniawan) atas doa, kasih sayang, dan kesabaran kepada penulis;
3. Rektor Universitas Hasanuddin (Ibu Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, M.A) atas kebijakan dan nasihat yang diberikan kepada penulis;
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin (Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muhammad Arsyad Thaha, M.T) atas dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis;
5. Kepala Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin (Bapak Dr. Eng. Abdul Rachman Rasyid, S.T., M.Si) atas kebijakan, nasehat, dan arahan yang diberikan selama masa perkuliahan kepada penulis;
6. Sekretaris Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin sekaligus dosen pembimbing (Ibu Sri Aliah Ekawati, S.T., M.T) atas kesediannya, tenaga, motivasi dan arahan yang diberikan selama masa perkuliahan dan bimbingan kepada penulis;

7. Dosen Pembimbing Utama (Bapak Dr.Eng.Ihsan, S.T., M.T) bekal ilmu, waktu, motivasi, tenaga dan senantiasa membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir;
8. Kepala Studio Akhir (Ibu Dr. Techn. Yashinta K. D. Sutopo, S.T., M.IP) yang tiada hentinya memberi motivasi, bimbingan, doa serta selalu mengingatkan penulis akan Allah SWT;
9. Dosen Penguji (Ibu Dr. Wiwik Wahidah Osman, S.T., M.T dan Bapak Laode Muh. Asfan, S.T., M.T) atas kesediaannya untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini;
10. Seluruh dosen Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Hasanuddin atas ilmu, bimbingan dan waktu yang diberikan kepada penulis;
11. Seluruh staf administrasi dan pelayanan Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Hasanuddin, khususnya Bapak Haerul Muayyar, S.Sos yang senantiasa membantu penulis dalam kelengkapan administrasi dari awal perkuliahan hingga saat ini;
12. Teman-teman SPASIAL 2017 atas kebahagiaan, pengalaman, dan kebersamaan yang diukir selama empat tahun dan teman-teman HMPWK atas pengalaman dan kerjasamanya selama satu periode kepengurusan;
13. Teman-teman TIM 3 STA (Muh. Aldi, Cici Rahmayanti, Yulvira B., Andi Muh. Azzam, Muh. Naufal, Isratilla Natasya, Dian Barung, Syazwi Q. Alazizi, Kak Dwiyanto) atas kebersamaan dan kerjasamanya selama di STA.
14. Saudari Zakiah Harris, Fidyah Aristanti Saleh, Nur Rahmadani Rauf, Fitha Rachmah Sari, Rizka Annisa, Zulaikha Pattimahu dan Kak Nanda Mutiara Zani, S.T atas kebaikan hati, motivasi, kebersamaannya yang meluangkan waktu untuk berbagi cerita dan pengalaman serta dukungan kepada penulis.

Gowa, 23 Desember 2021



**Gianne Aprilia Triasnita Koerniawan**

## DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR).....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi

<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Pertanyaan Penelitian.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Permukiman.....	6
2.1.1. Definsi Permukiman.....	6
2.1.2. Permasalahan Penelitian.....	6
2.2. Kebakaran.....	7
2.2.1. Definisi Kebakaran.....	7
2.2.2. Penyebab Terjadinya Kebakaran.....	8
2.2.3. Klasifikasi Kebakaran.....	9
2.4. Jalan, Klasifikasi dan Bagiannya.....	9
2.4.1. Definisi Jalan.....	9
2.4.2. Klasifikasi Jalan.....	10
2.4.3. Bagian-Bagian Jalan.....	11
2.5. Jalur Lalu Lintas.....	12
2.6. Jalan Akses Pemadam.....	14
2.6.1. Lapis Perkerasan ( <i>hard standing</i> ) dan Jalur Akses Masuk ( <i>accessway</i> ).....	14

2.7	Mitigasi Bencana.....	16
2.7.1	Mitigasi Struktural.....	16
2.7.2	Mitigasi Non-Struktural.....	16
2.8	Jalur Evakuasi dan Tempat Evakuasi.....	17
2.8.1	Jalur Evakuasi.....	17
2.8.2	Tempat Evakuasi Sementara (TES).....	17
2.9	Manajemen Penanggulangan Bencana Kebakaran.....	19
2.10	<i>Systematic Review</i> .....	19
2.11	Sistem Informasi Geografis.....	20
2.12	Penelitian Terdahulu.....	21
2.13	Alur Pikir.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>27</b>
3.1	Jenis Penelitian.....	27
3.2	Lokasi Penelitian.....	27
3.3	Jenis Data dan Sumber Data.....	29
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.5	Variabel Penelitian.....	30
3.6	Teknis Analisis.....	32
3.7	Definisi Operasional.....	35
3.8	Kerangka Penelitian.....	36
<b>BAB IV GAMBARAN UMUM.....</b>		<b>43</b>
4.1	Gambaran Umum Kota Makassar.....	43
4.1.1	Kondisi Geografis dan Wilayah Administrasi Kota Makassar.....	43
4.1.2	Kondisi Demografi Kota Makassar.....	45
4.1.3	Kejadian Kebakaran di Kota Makassar.....	45
4.1.4	Perbandingan Kejadian Kebakaran dan Kepadatan Penduduk Perkecamatan Kota Makassar Tahun 2019.....	47
4.1.5	Perbandingan Kejadian Kebakaran dan Kepadatan Penduduk Perkecamatan Kota Makassar Tahun 2019.....	47
4.2	Gambaran Umum Kecamatan Tallo.....	48
4.2.1	Kondisi Geografis dan Wilayah Administrasi Kecamatan Tallo.....	48
4.2.2	Kondisi Demografi Kecamatan Tallo.....	50
4.2.3	Kejadian Kebakaran di Kecamatan Tallo.....	50
4.3	Gambaran Umum Kelurahan Pannampu.....	51
4.3.1	Kondisi Geografis dan Wilayah Administrasi Kelurahan Pannampu.....	51
4.3.2	Kondisi Demografi Kelurahan Pannampu.....	53
4.3.3	Kejadian Kebakaran Kelurahan Pannampu.....	53



4.4	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	54
4.5	Kondisi Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Bencana Kebakaran.....	55
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>56</b>
5.1	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kerawanan Bencana Kebakaran Pada Suatu Permukiman.....	56
5.2	Identifikasi Titik-Titik Lokasi Rawan Bencana Kebakaran.....	63
5.2.1	Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Parameter Penilaian.....	63
5.2.2	Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Kepadatan Bangunan.....	66
5.2.3	Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Material Bangunan.....	69
5.2.4	Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Lebar Jalan.....	74
5.2.5	Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Jangkauan Sumber Air.....	77
5.2.6	Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Jangkauan Pos Pemadam Kebakaran.....	80
5.2.7	Identifikasi Lokasi Rawan Bencana Kebakaran.....	82
5.3	Penentuan Tempat Evakuasi Sementara (TES), Jalur Evakuasi dan Akses Pemadam.....	84
5.3.1	Identifikasi Tempat Evakuasi Sementara (TES).....	84
5.3.2	Skenario Jalur Evakuasi.....	88
5.3.3	Skenario Akses Pemadam.....	100
5.3.4	Sarana dan Prasarana Pendukung Dalam Upaya Mitigasi Bencana Kebakaran .....	113
<b>BAB VI PENUTUP.....</b>		<b>118</b>
6.1	Kesimpulan.....	118
6.2	Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA.....		120
<i>CURRICULUM VITAE</i> .....		125
LAMPIRAN.....		128

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Kepadatan Penduduk.....	6
Tabel 2.2	Klasifikasi Kepadatan Bangunan.....	6
Tabel 2.3	Klasifikasi Kebakaran Berdasarkan Material, Contoh Material dan Jenis Bahan Pemadam.....	9
Tabel 2.4	Klasifikasi menurut Kelas Jalan.....	10
Tabel 2.5	Golongan Medan jalan.....	11
Tabel 2.6	Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan.....	13
Tabel 2.7	Jarak Bangunan antar Gedung.....	14
Tabel 2.8	Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 3.1	Kebutuhan Data.....	29
Tabel 3.2	Kebutuhan Data Penelitian.....	31
Tabel 4.1	Demografi Kecamatan di Kota Makassar Tahun 2019.....	43
Tabel 4.2	Kejadian Bencana Kebakaran di Kota Makssar dalam 5 Tahun Terakhir (2016-2020).....	46
Tabel 4.3	Jumlah Kejadian Kebakaran berdasarkan penyebab di Kota Makassar Pada Tahun 2012-2016.....	46
Tabel 4.4	Perangkingan Kecamatan Berdasarkan Tingkat Frekuensi Kebakaran dan Kepadatan Penduduk di Kota Makassar Tahun 2019.....	47
Tabel 4.5	Jumlah Rumah Tangga, Penduduk, dan Kepadatan Penduduk Per Kelurahan di Kecamatan Tallo Tahun 2019.....	50
Tabel 4.6	Jumlah Kejadian Kebakaran Per Kelurahan di Kecamatan Tallo dalam 5 Tahun Terakhir (2016-2020).....	51
Tabel 4.7	Kejadian Kebakaran di Kelurahan Pannampu Berdasarkan Waktu, Lokasi, Penyebab dan Dampaknya pada Tahun 2016-2020.....	53
Tabel 5.1	Kriteria Inklusi dan Eksklusi Penelitian.....	56
Tabel 5.2	Artikel yang Digunakan Beserta Keterangannya.....	62
Tabel 5.3	Perbandingan Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kerawanan Kebakaran pada Permukiman dan Jumlah Jurnal yang Membahas.....	64
Tabel 5.4	Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Parameter Penilaian.....	64

Tabel 5.5	Kriteria Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Kepadatan Bangunan.....	66
Tabel 5.6	Tipe Klasifikasi Kontruksi Bangunan.....	69
Tabel 5.7	Kriteria Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Material Bangunan.....	71
Tabel 5.8	Kriteria Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Lebar Jalan.....	75
Tabel 5.9	Kriteria Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Jangkauan Sumber Air.....	78
Tabel 5.10	Kriteria Penilaian <i>Grid</i> Berdasarkan Jangkauan Pos Pemadam Kebakaran.....	80
Tabel 5.11	Interval Nilai Total <i>Grid</i> .....	82
Tabel 5.12	Jumlah Unit <i>Grid</i> Berdasarkan RT.....	84
Tabel 5.13	Kriteria Tempat Evakuasi Sementara (TES).....	86
Tabel 5.14	Skenario Jalur Evakuasi Titik Lokasi Rawan 1 Berdasarkan Jarak dan Waktu.....	92
Tabel 5.15	Skenario Jalur Evakuasi Titik Lokasi Rawan 2 Berdasarkan Jarak dan Waktu.....	93
Tabel 5.16	Skenario Jalur Evakuasi Titik Lokasi Rawan 3 Berdasarkan Jarak dan Waktu.....	96
Tabel 5.17	Skenario Jalur Evakuasi Titik Lokasi Rawan 4 Berdasarkan Jarak dan Waktu.....	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Posisi Perkerasan pada Rumah Hunian.....	14
Gambar 2.2	Perkerasan Untuk Keluar Masuknya Mobil Pemadam Kebakaran.....	15
Gambar 2.3	Radius Terluar Untuk Belokan Yang Dapat Dilalui.....	15
Gambar 2.4	Alur Pikir Penelitian.....	26
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian.....	28
Gambar 3.2	<i>PRISMA Flow Diagram</i> .....	33
Gambar 3.3	Kerangka Penelitian.....	38
Gambar 4.1	Peta Adminitrasi Kota Makassar.....	44
Gambar 4.2	Peta Admnistrasi Kecamatan Tallo.....	49
Gambar 4.3	Peta Admnistrasi Kelurahan Pannampu.....	52
Gambar 5.1	<i>Flow Diagram</i> Penelitian.....	57
Gambar 5.2	Peta <i>Grid</i> Dasar RW 04, Kelurahan Pannampu.....	65
Gambar 5.3	Kondisi Lingkungan Permukiman Padat di RT 03.....	68
Gambar 5.4	Peta <i>Grid</i> Rawan Bencana Kebakaran Berdasarkan Kepadatan Bangunan.....	70
Gambar 5.5	Salah satu bangunan dengan Material Permanen di RW, Kelurahan Pannampu.....	71
Gambar 5.6	Salah Satu Bangunan dengan Material Semi Permanen di RW, Kelurahan Pannampu.....	71
Gambar 5.7	Salah satu bangunan dengan Material Darurat di RW, Kelurahan Pannampu	73
Gambar 5.8	Peta <i>Grid</i> Rawan Bencana Kebakaran Berdasarkan Material Bangunan.....	74
Gambar 5.9	Kondisi Jalan di RT 03.....	76
Gambar 5.10	Peta <i>Grid</i> Rawan Bencana Kebakaran Berdasarkan Lebar Jalan.....	78
Gambar 5.11	Kolam Air di RT 01, Kelurahan Pannampu.....	78
Gambar 5.12	Kanal Pannampu.....	79
Gambar 5.13	Peta <i>Grid</i> Rawan Bencana Kebakaran Berdasarkan Jangkauan Sumber Air.....	81

Gambar 5.14	Peta <i>Grid</i> Rawan Bencana Kebakaran Berdasarkan Jangkauan Pos Pemadam Kebakaran.....	81
Gambar 5.15	Peta Nilai <i>Grid</i> Lokasi Rawan Bencana Kebakaran.....	83
Gambar 5.16	Peta Titik Lokasi Rawan dan Titik Tempat Evakuasi Sementara.....	89
Gambar 5.17	Peta Skenario Jalur Evakuasi Lokasi Rawan Bencana Kebakaran 1.....	91
Gambar 5.18	Peta Skenario Jalur Evakuasi Lokasi Rawan Bencana Kebakaran 2.....	93
Gambar 5.19	Peta Skenario Jalur Evakuasi Lokasi Rawan Bencana Kebakaran 3.....	95
Gambar 5.20	Peta Skenario Jalur Evakuasi Lokasi Rawan Bencana Kebakaran.4.....	97
Gambar 5.21	Peta Skenario Jalur Evakuasi Lokasi Rawan Bencana Kebakaran.....	99
Gambar 5.22	Peta Skenario Akses Pemadam 1 Pada Lokasi Rawan Bencana Kebakaran.....	101
Gambar 5.23	Peta Skenario Akses Pemadam 2 Pada Lokasi Rawan Bencana Kebakaran.....	103
Gambar 5.24	Peta Skenario Akses Pemadam 3 Pada Lokasi Rawan Bencana Kebakaran.....	105
Gambar 5.25	Peta Skenario Akses Pemadam 4 Pada Lokasi Rawan Bencana.....	107
Gambar 5.16	Peta Skenario Akses Pemadam Pada Lokasi Rawan Bencana Kebakaran.....	109
Gambar 5.27	Peta Skenario Jalur Evakuasi dan Akses Pemadam Pada Lokasi Rawan Bencana Kebakaran.....	111
Gambar 5.28	APAR.....	113
Gambar 5.29	Alarm Kebakaran.....	113
Gambar 5.30	Hidran.....	114
Gambar 5.31	Peta Radius Pelayanan Hidran.....	115
Gambar 5.32	Penyediaan Rambu Jalur Evakuasi.....	116
Gambar 5.33	Contoh <i>Site Plan</i> Perumahan dengan Brandgang.....	117
Gambar 5.34	Brandgang yang Berada diantara Rumah Warga.....	117

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Atribut Tabel Penjumlahan Nilai <i>Grid</i> 5 Parameter Penilaian.....	128
------------	---	-----

**SKENARIO JALUR EVAKUASI DAN AKSES PEMADAM PADA ZONA  
RAWAN BENCANA KEBAKARAN DI PERMUKIMAN PADAT  
(STUDI KASUS: RW 04, KELURAHAN PANNAMPU, KECAMATAN  
TALLO)**

**Gianne Aprilia Triasnita Koerniawan<sup>1)</sup>, Ihsan<sup>2)</sup>, Sri Aliah Ekawati<sup>2)</sup>  
Universitas Hasanuddin, Indonesia**

**Email:** gianneaprillia@gmail.com

**ABSTRAK**

Salah satu permasalahan yang kerap terjadi di permukiman padat adalah bencana kebakaran. Selain kerugian materil, bencana kebakaran juga tidak jarang menimbulkan korban jiwa. Salah satu wilayah dengan permukiman padat yang memiliki frekuensi kejadian kebakaran tinggi yaitu di Kelurahan Pannampu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi tingkat kerawanan kebakaran, mengidentifikasi titik lokasi rawan kebakaran, dan menentukan skenario jalur evakuasi dan akses pemadam. Lokasi penelitian di RW 04, Kelurahan Pannampu, Kecamatan Tallo, Kota Makassar. Data primer didapatkan dari survei lapangan, wawancara dan dokumentasi. Sedangkan data sekunder didapatkan dari studi literatur terkait RTRW Kota Makassar, NSPK, dan penelitian terdahulu. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif dan analisis spasial dengan metode *Systematic Review*, *GIS Grid Based* dan *Network Analysis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 5 faktor yang mempengaruhi tingkat kerawanan kebakaran pada suatu permukiman yaitu kepadatan bangunan, material bangunan, lebar jalan, keterjangkauan sumber air dan pos pemadam kebakaran. Kelima faktor dijadikan sebagai dasar penilaian *grid* dan menunjukkan bahwa RW 04 di kategorikan sebagai daerah rawan bencana kebakaran. Terdapat 6 skenario jalur evakuasi dari 4 titik lokasi rawan menuju Tempat Evakuasi Sementara (TES) dan 4 akses pemadam yang dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam memilih jalur evakuasi yang tepat.

**Kata Kunci:** Bencana Kebakaran, Jalur Evakuasi, Akses Pemadam, Kelurahan Pannampu

- 
- <sup>1)</sup> Mahasiswa Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin  
<sup>2)</sup> Dosen Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

**SCENARIO OF EVACUATION ROUTES AND FIRE FIGHTING ACCESS  
IN FIRE PRONE ZONES IN DENSE SETTLEMENTS**

**(CASE STUDY: 4<sup>th</sup> HAMLET , PANNAMPU URBAN VILLAGE, TALLO  
DISTRICT)**

**Gianne Aprilia Triasnita Koerniawan<sup>1)</sup>, Ihsan <sup>2)</sup>, Sri Aliah Ekawati <sup>2)</sup>  
Hasanuddin University, Indonesia**

**Email:** gianneaprillia@gmail.com

**ABSTRACT**

*One of the problems that often occur in dense settlements is fire disasters. In addition to material losses, fire disasters also often cause fatalities. One of the areas with dense settlements that has a high frequency of fire occurrences is in Pannampu Village. This study aims to determine the factors that affect the level of fire susceptibility, identify fire-prone locations, and determine the scenario of evacuation routes and firefighting access. The research location is in 4th Hamlet, Pannampu Village, Tallo District, Makassar City. Primary data obtained from field surveys, interviews and documentation. Meanwhile, secondary data were obtained from literature studies related to the Makassar City Spatial Plan, NSPK, and previous research. Data analysis techniques used are descriptive qualitative and quantitative analysis and spatial analysis with the method of Systematic Review, GIS Grid Based and Network Analysis. The results showed that there are 5 factors that affect the level of fire susceptibility in a settlement, namely building density, building materials, road width, affordability of water sources and fire stations. The five factors are used as the basis for the assessment grid and show that RW 04 is categorized as a fire-prone area. There are 6 scenarios of evacuation routes from 4 points of vulnerable locations to Temporary Evacuation Sites (TES) and 4 fire extinguishers that can be used as a basis for consideration in choosing the right evacuation route.*

**Keywords:** *Fire Disaster, Evacuation Route, Fire Fighting Access, Pannampu Urban Village*

---

<sup>1)</sup> *Student of Urban and Regional Planning Department, Engineering Faculty, Hasanuddin University.*

<sup>2)</sup> *Lecturer of Urban and Regional Planning Department, Engineering Faculty, Hasanuddin University.*



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kawasan perkotaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi (UU No. 26 tahun 2007). Kota menjadi wadah atau tempat tumbuh pusat-pusat kegiatan yang secara tidak langsung menyebabkan pertumbuhan penduduk terus meningkat setiap tahunnya. Pertumbuhan penduduk ini berimplikasi pada meningkatnya kebutuhan tempat tinggal namun tidak sebanding dengan ketersediaan lahan untuk permukiman. Akibatnya pertumbuhan permukiman padat penduduk tumbuh pesat dan semakin tidak terkendali. *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC) 2010*, menyatakan bahwa daerah permukiman padat penduduk merupakan daerah yang rentan terhadap risiko bencana. Salah satu bencana yang kerap terjadi di permukiman padat penduduk perkotaan adalah bencana kebakaran (Taridala dkk. 2017).

Kebakaran merupakan suatu proses perusakan suatu benda. Adapun sifat kebakaran yaitu cepat merambat, panas dan menghasilkan asap. Kebakaran dapat terjadi jika adanya oksigen, bahan bakar atau bahan-bahan mudah terbakar, reaksi kimia, atau keadaan panas yang melampaui titik suhu kebakaran (BNPB, 2017). Dalam Perka BNPB No.4 tahun 2008, menyatakan bahwa penyebab kebakaran di permukiman/gedung terkait dengan kecerobohan manusia diantaranya pembangunan gedung/rumah yang tidak mengikuti standar keamanan bangunan serta perilaku manusia. Selain itu, hubungan arus pendek listrik, meledaknya kompor serta kobaran api akibat lilin/lentera untuk penerangan merupakan sebab umum kejadian kebakaran permukiman/gedung.

Kecamatan Tallo merupakan salah satu kecamatan di Kota Makassar yang ditetapkan sebagai kecamatan rawan bencana kebakaran (Perda Kota Makassar No.

4 tahun 2015). Berdasarkan data dari dokumen Dinas Pemadam Kebakaran (Damkar) Kota Makassar, tercatat dalam periode tahun 2012-2016, bencana kebakaran di Kecamatan Tallo terjadi sebanyak 74 kali yang menjadikannya masuk kedalam empat kecamatan dengan jumlah kejadian kebakaran terbanyak dalam periode tersebut. Kelurahan Pannampu menjadi kelurahan di Kecamatan Tallo dengan frekuensi kejadian kebakaran tertinggi dalam kurun waktu 5 tahun terakhir yaitu periode tahun 2016-2020 (Damkar Kota Makassar, 2020). Hampir tiap tahun Kelurahan Pannampu mengalami bencana kebakaran baik berulang di area yang sama maupun di area yang berbeda. Kelurahan Pannampu juga diklasifikasikan sebagai kelurahan di Kecamatan Tallo dengan kerawanan kebakaran tingkat tinggi (Haq, 2017).

Kebakaran di permukiman kerap kali menimbulkan berbagai dampak baik itu korban jiwa maupun kerugian materi. Bencana kebakaran juga tidak dapat diprediksi kapan dan dimana akan terjadi, hal itu dapat memperparah dampak yang ditimbulkan. Selain itu, aksesibilitas yang rendah seperti jalan-jalan di permukiman yang tidak sesuai standar menyebabkan manuver mobil pemadam terganggu. Tidak adanya jalur evakuasi yang tepat dan sesuai menambah permasalahan jika terjadi bencana kebakaran.

Menurut Permen PU No. 20 tahun 2011, dalam pengembangan BWP, suatu wilayah yang dikategorikan sebagai kawasan rawan bencana wajib menyediakan jalur evakuasi bencana meliputi jalur evakuasi sementara yang terintegrasi baik untuk skala kabupaten/kota, kawasan, maupun lingkungan. Selain itu, rencana pengembangan infrastruktur perkotaan berupa jalur evakuasi sebelumnya telah dicanangkan dalam Perda Kota Makassar No. 4 tahun 2015. Dalam regulasi tersebut menyatakan bahwa jalur dan ruang evakuasi bencana digunakan untuk tempat keselamatan dan tempat berlindung jika terjadi bencana yang ditetapkan dalam skala kota, skala kawasan, dan skala lingkungan berupa jalur evakuasi bencana (*escape way*) dan ruang evakuasi bencana (*meeting point*).

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan, Kelurahan Pannampu dipilih menjadi wilayah studi kasus dalam penelitian ini. Selain karena data kejadian kebakaran (*fire history*) juga karena kurangnya penelitian terkait bencana kebakaran dan upaya

penanggulangan bencana yang bersifat mendetail. Oleh karena itu, dirasa perlu untuk melakukan penelitian terkait skenario jalur evakuasi dan akses pemadam pada zona rawan bencana kebakaran pada permukiman padat di RW 04, Kelurahan Pannampu.

### **1.2 Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan penjelasan mengenai latar belakang di atas, diketahui bahwa permasalahan yang terjadi di Kecamatan Tallo khususnya Kelurahan Pannampu adalah belum adanya upaya penanggulangan bencana kebakaran berupa jalur evakuasi dan akses pemadam yang tepat dan sesuai. Oleh karena itu, melalui penelitian ini dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat kerawanan kebakaran pada suatu permukiman?
2. Dimana titik-titik lokasi rawan kebakaran di RW 04 Kelurahan Pannampu?
3. Bagaimana skenario jalur evakuasi dan akses pemadam kebakaran yang tepat dan sesuai di RW 04 Kelurahan Pannampu?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai berdasarkan pertanyaan penelitian di atas ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh terhadap tingkat kerawanan kebakaran pada suatu permukiman;
2. Mengidentifikasi titik-titik lokasi rawan kebakaran di RW 04 Kelurahan Pannampu;
3. Menentukan skenario jalur evakuasi dan akses pemadam kebakaran yang tepat dan sesuai di RW 04 Kelurahan Pannampu.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat menjadi pertimbangan dan substansi tambahan sebagai masukan dalam pembuatan RDTR dan RTBL atau kebijakan lainnya sehingga produk atau hasil tata ruang yang dihasilkan dapat mengakomodir aspek kebencanaan terutama bencana kebakaran;

2. Penelitian ini diharapkan mampu dijadikan sebagai edukasi dalam upaya penanggulangan bencana untuk meminimalisir dampak baik kerugian materi maupun korban jiwa;
3. Hasil penelitian diharapkan membuka wawasan peneliti mengenai penentuan jalur evakuasi dan akses pemadam yang sesuai untuk diimplementasikan di kawasan permukiman padat penduduk. Diharapkan pula penelitian ini dapat menjadi referensi atau rujukan bagi penelitian-penelitian selanjutnya mengenai penanggulangan bencana kebakaran.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian terdiri atas dua bagian yaitu ruang lingkup wilayah yang membahas mengenai batasan wilayah penelitian secara keruangan, sedangkan lingkup substansi berkaitan dengan hal-hal yang akan dibahas dalam penelitian, berikut penjelasannya.

#### **1. Ruang Lingkup Wilayah**

Lokasi penelitian berada di Kota Makassar tepatnya kawasan rawan bencana kebakaran RW 04, Kelurahan Pannampu, Kecamatan Tallo. Lokasi yang ditetapkan ialah permukiman padat penduduk berdasarkan kejadian kebakaran (*fire history*) dan memiliki karakteristik yang serupa dengan lokasi kejadian kebakaran yang baru terjadi.

#### **2. Ruang Lingkup Substansi**

Materi yang akan dibahas dalam penelitian ini berfokus pada faktor-faktor yang dianggap mempengaruhi tingkat kerawanan kebakaran pada suatu permukiman. Kemudian dari hasil *literature review*, dijadikan sebagai dasar penilaian pada *GIS Grid Based* yaitu analisis pada rumusan masalah kedua. Hasil analisis dari rumusan masalah kedua dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan jalur evakuasi dan akses pemadam yang tepat dan sesuai dengan NSPK. Kemudian, hasil akhirnya dijadikan acuan untuk pemetaan jalur evakuasi dan akses pemadam yang tepat dan sesuai di Kelurahan Pannampu.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun penyusunan laporan penelitian ini akan diuraikan menjadi beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pertama membahas terkait latar belakang secara singkat sebagai dasar dari penelitian ini. Selain itu bab pertama ini akan membahas rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup pembahasan dan terakhir adalah sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab kedua menguraikan kajian teoritis yang terdiri dari kajian pustaka, penelitian terdahulu dan rangkuman penting.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ketiga akan membahas jenis penelitian, lokasi penelitian, kebutuhan dan metode pengumpulan data, metode analisis data, variabel penelitian, kerangka penelitian dan definisi operasional.

### **BAB IV GAMBARAN UMUM**

Pada bab keempat akan membahas mengenai gambaran umum dari Kota Makassar ditinjau dari kondisi geografis, demografi, dan data mengenai bencana kebakaran dalam skala kota, kecamatan, kelurahan dan tingkat RW.

### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab kelima akan membahas mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat kerawanan bencana kebakaran pada suatu permukiman, kemudian mengidentifikasi lokasi rawan bencana kebakaran dan menentukan jalur evakuasi dan akses pemadam yang tepat dan sesuai NSPK yang berlaku.

### **BAB VI PENUTUP**

Pada bab terakhir ini akan membahas mengenai kesimpulan hasil kajian dari penelitian ini dan saran-saran yang akan penulis sampaikan sehubungan dengan hasil penelitian ini.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Permukiman

##### 2.1.1 Definisi Permukiman

Menurut UU RI No. 1 tahun 2011, permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan. Kawasan permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan (UU RI No.1 Tahun 2011). Sedangkan permukiman padat adalah permukiman yang memiliki karakteristik berupa kerapatan bangunan dan kepadatan penduduk yang sangat tinggi serta tidak terdapat ruang terbuka hijau didalamnya (Osman & Paramitha, 2013). Kepadatan penduduk diklasifikasikan seperti pada Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Klasifikasi Kepadatan Penduduk

No.	Klasifikasi Kawasan	Kepadatan Penduduk
1	Kepadatan Penduduk Rendah	<150 jiwa/ha
2	Kepadatan Penduduk Sedang	151-200 jiwa/ha
3	Kepadatan Penduduk Tinggi	>200 jiwa/ha

*Sumber: SNI No.3 Tahun 2004*

Sedangkan kepadatan bangunan diklasifikasikan seperti pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Klasifikasi Kepadatan Bangunan

No.	Klasifikasi Kawasan	Kepadatan Bangunan
1	Kepadatan Bangunan Rendah	< 40 unit/ha
2	Kepadatan Bangunan Sedang	40-80 unit/ha
3	Kepadatan Bangunan Tinggi	>80 unit /ha

*Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006*

##### 2.1.2 Permasalahan di Permukiman

Muta'ali (2016) dalam Taridala dkk. (2017) menyatakan bahwa jumlah penduduk yang banyak dengan luas wilayah yang relatif kecil berpotensi menimbulkan permasalahan bagi lingkungan perkotaan, seperti kepadatan bangunan, penggunaan

lahan yang tidak beraturan, sanitasi yang buruk, prasarana jalan yang tidak memadai, tumbuhnya bangunan-bangunan semi permanen atau darurat yang bersifat temporer, hingga pada peningkatan kriminalitas.

Pada jurnal penelitian Abunywah dkk. (2018) yang berjudul *Profiling Informal Settlements For Disaster Risks*, dipertegas bahwa urbanisasi menyebabkan tingkat kepadatan penduduk di perkotaan semakin meningkat. Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat tanpa perencanaan dan tata kelola yang tepat dapat menyebabkan munculnya permukiman informal/kumuh (Abunywah dkk., 2018). Pertumbuhan permukiman informal sangat sulit untuk dicegah terutama di negara berkembang dimana kebijakan untuk memeriksa pertumbuhan penduduk perkotaan tidak memadai (Abunywah dkk., 2018). Menurut Taridala dkk. (2017), kebakaran merupakan salah satu jenis bencana yang sering terjadi pada kawasan perkotaan dan non-perkotaan. Kejadian kebakaran di perkotaan utamanya terjadi pada wilayah berpenduduk padat atau pada wilayah yang memiliki aktivitas tinggi seperti kawasan komersial (Taridala dkk., 2017).

## **2.2 Kebakaran**

### **2.2.1 Definisi Kebakaran**

Menurut BNPB (2017), kebakaran merupakan suatu proses perusakan suatu benda. Adapun sifat kebakaran yaitu cepat merambat, panas dan menghasilkan asap (BNPB, 2017). Adanya oksigen, bahan bakar atau bahan-bahan mudah terbakar, reaksi kimia dan keadaan panas yang melampaui titik suhu kebakaran merupakan 4 unsur utama pemicu terjadinya kebakaran (BNPB, 2017). Tahapan kebakaran dalam ruangan menurut BNPB (2017) sebagai berikut.

1. Suhu ruangan yang terbakar meningkat hingga 100°C, bahkan ada yang sampai 600°C;
2. Dapat membakar pakaian dan kulit manusia;
3. Dalam waktu 5 menit ruangan yang terbakar akan terasa panas dan dalam waktu singkat semua barang akan hangus dilahap api;
4. Dalam waktu singkat api akan menyebar ke seluruh bangunan dan menghauskan semua yang ada; dan

5. Asap tebal akan memenuhi ruangan. Jika seseorang bernapas dalam keadaan asap tebal dan beracun, dapat menyebabkan orang tersebut menjadi pusing dan sesak bahkan kematian.

### **2.2.2 Penyebab Terjadinya Kebakaran**

Menurut Triyono dalam Fatmawati (2009), adapun penyebab terjadinya kebakaran sebagai berikut.

1. Kebakaran karena kelalaian manusia, seperti:
  - a. Kurangnya pengetahuan mengenai upaya penanggulangan bahaya kebakaran;
  - b. Kurang hati-hati dan waspada dalam menggunakan alat-alat yang dapat menimbulkan terjadinya kebakaran; dan
  - c. Kurangnya kesadaran pribadi.
2. Kebakaran karena peristiwa alam terutama yang berkaitan dengan cuaca atau iklim dan gunung berapi, seperti sinar matahari, letusan gunung berapi, gempa bumi, petir, angin dan topan.
3. Kebakaran karena penyalaan sendiri, seringkali terjadi pada gudang-gudang bahan kimia yang mana bereaksi dengan udara, air dan bahan-bahan lainnya yang mudah terbakar.
4. Kebakaran karena unsur kesengajaan, seperti:
  - a. Sabotase yang dilakukan untuk menimbulkan huru-hara, kebanyakan karena alasan politis;
  - b. Mencari keuntungan pribadi untuk mendapatkan ganti rugi dengan asuransi kebakaran;
  - c. Menghilangkan jejak kejahatan seperti menghilangkan dokumen bukti kejahatan; dan
  - d. Untuk jalan takstis dalam pertempuran.

Menurut ILO (2018) dalam Trisnawati (2019), ada tiga persyaratan dasar kebakaran bisa terjadi dan semakin membesar, yaitu:

1. Adanya bahan bakar atau bahan yang mudah terbakar;
2. Adanya sumber pemantik api; dan
3. Adanya oksigen di udara untuk mendukung pembakaran.



Menurut Suprpto dalam Andriyanto (2013), salah satu pemicu kebakaran dipengaruhi oleh pertumbuhan kebakaran atau disebut juga *fire history*. Pertumbuhan kebakaran merupakan suatu peristiwa atau kejadian kebakaran yang terjadi pada suatu wilayah berupa penambahan atau peningkatan intensitas kejadian kebakaran (Andriyanto, 2013). Kejadian kebakaran merupakan faktor pemicu terjadinya kebakaran dimana semua kejadian kebakaran yang terjadi pada suatu wilayah maka akan terjadi lagi di wilayah tersebut (Andriyanto, 2013).

### 2.2.3 Klasifikasi Kebakaran

Klasifikasi kebakaran merupakan penggolongan kebakaran berdasarkan jenis bahan bakarnya. Pengklasifikasian ini bertujuan untuk memudahkan proses pemadaman api. *National Fire Protection Association* (NFPA) dalam Widyantoro (2014) membagi klasifikasi kebakaran menjadi 6 kelas yang dijabarkan pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Klasifikasi Kebakaran Berdasarkan Material, Contoh Material dan Jenis Bahan Pemadam

No.	Kelas	Jenis Material	Contoh Material	Jenis Bahan Pemadam
1	A	Padat non-logam	Kertas, kain, plastik, kayu, karet, dan tekstil	Air, pasir, busa, serbuk kimia kering dan cairan kimia.
2	B	Gas dan cairan	Solar, metana dan amoniak	Serbuk kimia kering, dan busa
3	C	Listrik	Peralatan rumah tangga, trafo, komputer, televisi, radio, panel listrik, transmisi listrik (arus pendek listrik dan korsleting listrik)	Serbuk kimia kering dan karbondioksida (CO <sub>2</sub> )
4	D	Logam	Aluminium, tembaga besi dan baja	Serbuk kimia sodium klorida dan grafit
5	E	Radioaktif	Bahan-bahan radioaktif	Belum diketahui secara spesifik
6	K	Bahan Masakan	Lemak dan minyak hasil masakan	Cairan kimia dan karbondioksida (CO <sub>2</sub> )

Sumber: NFPA dalam Widyantoro (2014)

## 2.4 Jalan, Klasifikasi, dan Bagiannya

### 2.4.1 Definisi Jalan

Menurut UU No. 38 Tahun 2004, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya

yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

#### 2.4.2 Klasifikasi Jalan

Menurut Pedoman Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota oleh Departemen Pekerjaan Umum (1997), klasifikasi jalan terbagi diantaranya menurut fungsi jalan, kelas jalan, medan jalan, wewenang pembinaan jalan, berikut penjelasannya.

##### 1. Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan

Klasifikasi menurut fungsi jalan meliputi jalan arteri, jalan kolektor dan jalan lokal, berikut penjelasannya.

- a. Jalan arteri, yaitu jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.
- b. Jalan kolektor, yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan lokal, yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

##### 2. Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

Klasifikasi jalan menurut kelas jalan dijelaskan pada Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4 Klasifikasi menurut Kelas Jalan

Klasifikasi Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat (ton)
Arteri	I	> 10
	II	10
	III A	8
Kolektor	III A	8
	III B	

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 1997

##### 3. Klasifikasi Menurut Medan Jalan

Klasifikasi jalan menurut medan jalan dijabarkan pada Tabel 2.5 berikut.

Tabel 2.5 Golongan Medan jalan

Golongan Medan	Notasi	Kemiringan (%)
Datar	D	< 3
Perbukitan	B	3 – 25
Pegunungan	G	> 25

*Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 1997*

#### 4. Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan

Klasifikasi jalan menurut wewenang pembinaannya yaitu jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten/kota, jalan desa dan jalan khusus.

### 2.4.3 Bagian-Bagian Jalan

Bagian -bagian jalan terbagi atas daerah manfaat jalan, daerah milik jalan, daerah pengawasan jalan, berikut penjelasannya.

#### 1. Daerah Manfaat Jalan (DAMAJA)

Ruang DAMAJA dibatasi oleh:

- a. Lebar antara batas ambang pengaman konstruksi jalan di kedua sisi jalan;
- b. Tinggi 5 meter (m) di atas permukaan perkerasan pada sumbu jalan; dan
- c. Kedalaman ruang bebas 1,5 m di bawah muka jalan.

#### 2. Daerah Milik Jalan (DAMIJA)

Ruang DAMIJA dibatasi oleh lebar yang sama dengan DAMAJA ditambah ambang pengaman konstruksi jalan dengan tinggi 5 m dan kedalaman 1,5 m.

#### 3. Daerah Pengawasan Jalan (DAWASJA)

Ruang DAWASJA adalah ruang sepanjang jalan di luar DAMAJA yang dibatasi oleh tinggi dan lebar tertentu, diukur dari sumbu jalan.

- a. Jalan arteri minimum 20 m;
- b. Jalan kolektor minimum 15 m; dan
- c. Jalan lokal minimum 10 m.

Untuk keselamatan pemakai jalan, DAWASJA di daerah tikungan ditentukan oleh jarak pandang bebas.

### 2.5 Jalur Lalu Lintas

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga (1997), jalur lalu lintas adalah bagian jalan yang dipergunakan untuk lalu lintas kendaraan yang secara fisik berupa perkerasan jalan. Adapun batas jalur lalu lintas dapat berupa:

1. Median;
2. Bahu;
3. Trotoar;
4. Pulau jalan; dan
5. Separator.

Jalur lalu lintas dapat terdiri atas beberapa lajur. Selain itu, jalur lalu lintas dapat terdiri atas beberapa tipe yaitu:

1. 1 jalur-2 lajur-2 arah (2/2 TB);
2. 1 jalur-2 lajur-1 arah (2/1 TB);
3. 2 jalur-4 lajur-2 arah (4/2 B); dan
4. 2 jalur-n lajur-2 arah (n/2 B), di mana n = jumlah lajur.

Keterangan:

TB: Tidak Terbagi

B: Terbagi

Lebar jalur sangat ditentukan oleh jumlah dan lebar lajur peruntukannya. Lebar jalur minimum adalah 4,5 m, memungkinkan 2 kendaraan kecil saling berpapasan. Papasan dua kendaraan besar yang terjadi sewaktu-waktu dapat menggunakan bahu jalan. Penentuan lebar jalur dan bahu jalan dijabarkan lebih jelasnya pada Tabel 2.6 berikut ini.

Tabel 2.6 Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan

VLHR (smp/hari)	Arteri				Kolektor				Lokal			
	Ideal		Minimum		Ideal		Minimum		Ideal		Minimum	
	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)
<3.000	6,0	1,5	4,5	1,0	6,0	1,5	4,5	1,0	6,0	1,0	4,5	1,0
3.000-10.000	7,0	2,0	6,0	1,5	7,0	1,5	6,0	1,5	7,0	1,5	6,0	1,0
10.001-25.000	7,0	2,0	7,0	2,0	7,0	2,0	**)	**)	-	-	-	-
>25.000	2n x 3,5*)	2,5	2 x 7,0*)	2,0	2n x 3,5*)	2,0	**)	**)	-	-	-	-

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 1997

Keterangan:

\*\* ) = Mengacu pada persyaratan ideal

\* ) = 2 jalur terbagi, masing-masing  $n \times 3,5$  m, dimana n = Jumlah lajur per jalur

- = Tidak ditentukan

## 2.6 Jalan Akses Pemadam Kebakaran

Menurut Permen PU No. 26 Tahun 2008, jalan akses pemadam kebakaran meliputi jalan kendaraan, jalan untuk pemadam kebakaran, jalan ke tempat parkir, atau kombinasi jalan-jalan tersebut. Untuk melakukan proteksi terhadap meluasnya kebakaran, harus disediakan jalur akses mobil pemadam kebakaran dan ditentukan jarak minimum antar bangunan gedung dengan memperhatikan jarak antar bangunan. Berikut penjelasan jarak bangunan antar gedung dalam Tabel 2.7 berikut.

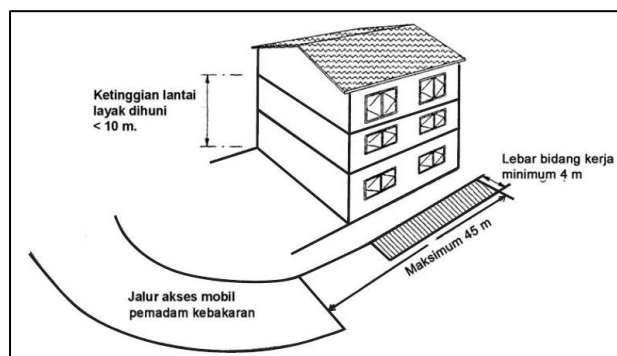
No.	Tinggi Bangunan Gedung (m)	Jarak Minimum Antar Bangunan Gedung (m)
1	s.d. 8	3
2	> 8 s.d. 14	> 3 s.d. 6
3	> 14 s.d. 40	> 6 s.d. 8
4	> 40	> 8

Sumber: Permen PU No.26 Tahun 2008

### 2.6.1 Lapis Perkerasan (*hard standing*) dan Jalur Akses Masuk (*accessway*)

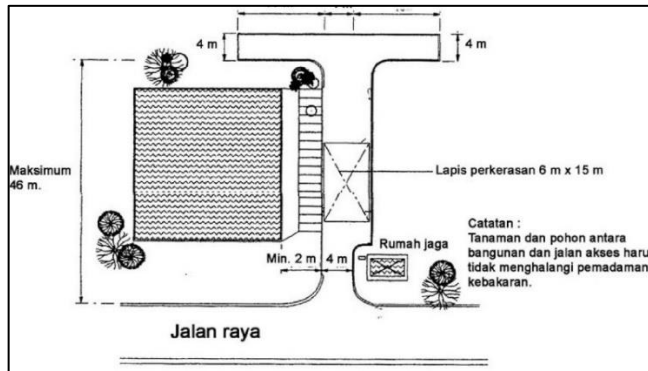
Ketentuan perkerasan jalan harus dapat mengakomodasi jalan masuk dan manuver mobil pemadam, snorkel, mobil pompa dan mobil tangga dan *platform* hidrolik yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut.

1. Lebar minimum lapis perkerasan 6 m dan panjang minimum 15 m. Bagian-bagian lain dari jalur masuk yang digunakan untuk lewat mobil pemadam kebakaran lebarnya tidak boleh kurang dari 4 m. Berikut posisi perkerasan pada rumah hunian diilustrasikan pada Gambar 2.1 dan perkerasan untuk keluar masuknya mobil pemadam kebakaran pada Gambar 2.2 berikut.



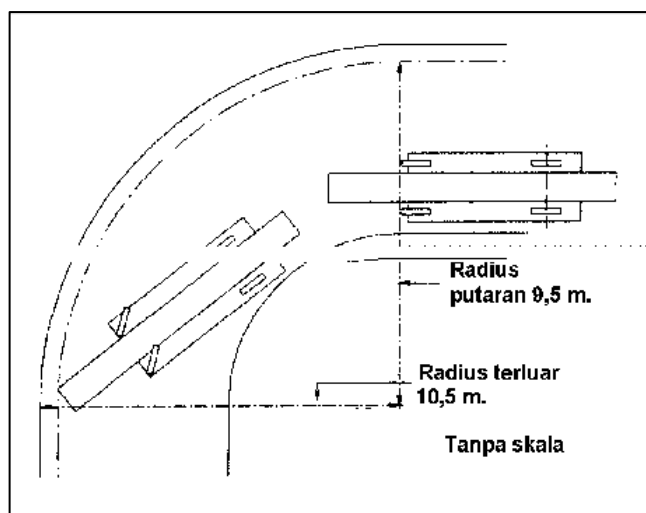
Gambar 2.1 Posisi Perkerasan pada Rumah Hunian

Sumber: Permen PU No.26 Tahun 2008



Gambar 2.2 Perkerasan Untuk Keluar Masuknya Mobil Pemadam Kebakaran  
 Sumber: Permen PU No.26 Tahun 2008

2. Lapis perkerasan harus ditempatkan sedemikian agar tepi terdekat tidak boleh kurang dari 2 m atau lebih dari 10 m dari pusat posisi akses pemadam kebakaran diukur secara horizontal.
3. Lapis perkerasan harus dibuat dari metal, paving blok, atau lapisan yang diperkuat agar dapat menyangga beban peralatan pemadam kebakaran.
4. Lapis perkerasan harus dibuat sedatar mungkin dengan kemiringan tidak boleh lebih dari 1 : 8,3.
5. Lapis perkerasan dan jalur akses tidak boleh melebihi 46 m dan bila melebihi 46 m harus diberi fasilitas belokan.
6. Radius terluar dari belokan pada jalur masuk tidak boleh kurang dari 10,5 m dan harus memenuhi persyaratan seperti terlihat pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Radius Terluar Untuk Belokan yang Dapat Dilalui  
 Sumber: Permen PU No.26 Tahun 2008

7. Tinggi ruang bebas di atas lapis perkerasan atau jalur masuk mobil pemadam minimum 4,5 m untuk dapat dilalui peralatan pemadam tersebut.
8. Jalan umum boleh digunakan sebagai lapisan perkerasan (*hard standing*) asalkan lokasi jalan tersebut sesuai dengan persyaratan jarak dari bukaan akses pemadam kebakaran (*access openings*).
9. Lapis perkerasan harus selalu dalam keadaan bebas rintangan dari bagian lain bangunan gedung, pepohonan, tanaman atau lain tidak boleh menghambat jalur antara perkerasan dengan bukaan akses pemadam kebakaran.

## **2.7 Mitigasi Bencana**

Menurut PP RI No.21 Tahun 2008 , menyatakan bahwa mitigasi bencana dilakukan untuk mengurangi risiko dan dampak yang diakibatkan oleh bencana terhadap masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana. Mitigasi bencana dibagi atas 2 yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non-struktural, penjelasan terkait jenis mitigasi bencana disajikan dibawah ini.

### **2.7.1 Mitigasi Struktural**

Mitigasi struktural merupakan upaya untuk meminimalkan bencana yang dilakukan melalui pembangunan berbagai prasarana fisik dan menggunakan pendekatan teknologi, seperti pembuatan kanal khusus untuk pencegahan banjir, alat pendeteksi aktivitas gunung berapi, bangunan yang bersifat tahan gempa, ataupun *early warning system* yang digunakan untuk memprediksi terjadinya gelombang tsunami. Mitigasi struktural adalah upaya untuk mengurangi kerentanan (*vulnerability*) terhadap bencana dengan cara rekayasa teknis bangunan tahan bencana (Kuncoro, 2018).

### **2.7.2 Mitigasi Non-Struktural**

Mitigasi non-struktural adalah upaya mengurangi dampak bencana selain dari upaya dari mitigasi struktural. Bisa dalam lingkup upaya pembuatan kebijakan seperti pembuatan suatu peraturan. Undang-undang penanggulangan bencana merupakan salah satu upaya non-struktural di bidang kebijakan dalam mitigasi bencana. Kebijakan non-struktural meliputi legislasi, perencanaan wilayah, dan asuransi. Tentu sebelumnya perlu dilakukan identifikasi risiko terlebih dahulu. Penilaian risiko fisik meliputi proses identifikasi dan evaluasi tentang kemungkinan



terjadinya bencana dan dampak yang mungkin ditimbulkannya. Selain itu mitigasi non-struktural juga meliputi pemberian pelatihan dan pendidikan, pendidikan publik, perencanaan evakuasi, bangunan institusi dan sistem peringatan (Kuncoro, 2018).

## **2.8 Jalur Evakuasi dan Tempat Evakuasi**

### **2.8.1 Jalur Evakuasi**

Evakuasi adalah tindakan perpindahan, pemindahan dan penyelamatan masyarakat dari tempat bahaya ke tempat aman (SNI 7766, 2012). Tujuan dilakukannya evakuasi itu sendiri untuk meminimalisir risiko atau dampak yang ditimbulkan oleh bencana meskipun belum pasti mengenai wilayah tersebut. Adapun hal yang sangat berpengaruh dalam berhasil atau tidaknya upaya evakuasi adalah perhitungan yang tepat mengenai kapan waktu yang tepat untuk melakukan evakuasi. Perhitungan waktu yang keliru akan menyebabkan ancaman bahaya yang akan dihadapi akan semakin besar.

Jalur evakuasi adalah jalan atau lintasan yang dirancang bersama untuk dilalui pada waktu evakuasi (SNI 7766, 2012). Menurut Permen PU No. 20 Tahun 2011, dalam pengembangan Bagian Wilayah Perkotaan (BWP), suatu wilayah yang dikategorikan sebagai kawasan rawan bencana wajib menyediakan jalur evakuasi bencana meliputi jalur evakuasi sementara yang terintegrasi baik untuk skala kabupaten/kota, kawasan maupun lingkungan. Jalur evakuasi bencana dapat memanfaatkan jaringan prasarana dan sarana yang sudah ada.

### **2.8.2 Tempat Evakuasi Sementara (TES)**

Dalam penelitian yang dilakukan Haq (2017), dalam penentuan tempat evakuasi, ruang yang biasa digunakan sebagai wadah evakuasi terjadi yaitu Ruang Terbuka Non-Hijau (RTNH). Salah satu fungsi dari RTNH yaitu dapat dijadikan sebagai tempat evakuasi bila terjadi bencana. RTNH adalah ruang terbuka di bagian wilayah perkotaan yang tidak termasuk dalam kategori Ruang Terbuka Hijau (RTH), berupa lahan yang diperkeras atau yang berupa badan air, maupun kondisi permukaan tertentu yang tidak dapat ditumbuhi tanaman atau berpori (Permen PU No.20 Tahun 2011).

TES dapat berupa bangunan multifungsi seperti bangunan umum yang sudah ada asal memenuhi syarat sebagai TES. Berdasarkan Kepmen PU No. 468 Tahun 1998 yang juga kembali dibahas dalam Pedoman Teknik Perencanaan Tempat Evakuasi Sementara (TES) Tsunami, bangunan umum dapat dikategorikan berdasarkan fungsinya sebagai berikut.

1. Bangunan perkantoran untuk pelayanan umum, seperti bank, kantor pos, dan bangunan administrasi;
2. Bangunan perdagangan, seperti pertokoan, pasar swalayan, dan mall;
3. Bangunan pelayanan transportasi, seperti terminal dan bandara;
4. Bangunan pelayanan kesehatan, seperti rumah sakit, dan klinik;
5. Bangunan keagamaan atau peribadatan;
6. Bangunan pendidikan, seperti sekolah, perpustakaan, dan museum;
7. Bangunan pertemuan, pertunjukan, dan hiburan, seperti bioskop, gedung konferensi, bangunan olah raga, dan rekreasi;
8. Bangunan restoran, seperti rumah makan dan cafetaria;
9. Bangunan hunian massal, seperti hotel, apartemen, dan panti asuhan;
10. Bangunan pabrik;
11. Fasilitas umum, seperti taman, kebun binatang, dan pemakaman.

Sedangkan menurut Perka BNPB No. 7 tahun 2008, penampungan/hunian sementara adalah tempat tinggal sementara selama korban bencana mengungsi, baik berupa tempat penampungan massal maupun keluarga atau individual bantuan penampungan/hunian sementara diberikan dalam bentuk tenda-tenda, barak, atau gedung fasilitas umum/sosial, seperti tempat ibadah, gedung olah raga, balai desa, dan sebagainya yang memungkinkan untuk digunakan sebagai tempat tinggal sementara. Berdasarkan Perka BNPB No. 7 tahun 2008, standar minimal bantuan yaitu:

1. Berukuran 3 (tiga) meter persegi ( $m^2$ ) per orang;
2. Memiliki persyaratan keamanan dan kesehatan;
3. Memiliki aksesibilitas terhadap fasilitas umum;
4. Menjamin privasi antar jenis kelamin dan berbagai kelompok usia.

## **2.9 Manajemen Penanggulangan Bencana Kebakaran**

Menurut Permen PU No. 20 tahun 2009 menyebutkan bahwa perencanaan sistem proteksi kebakaran di perkotaan didasarkan kepada penentuan Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK). Perencanaan harus dimulai dengan evaluasi terhadap tingkat risiko kebakaran dalam suatu WMK oleh instansi kebakaran setempat. Unsur utama yang penting dalam perencanaan ini adalah penentuan penyediaan air untuk pemadaman kebakaran di setiap WMK (Permen PU No. 20 tahun 2009).

Daerah layanan pemadaman kebakaran dalam setiap WMK tidak melebihi jarak perjalanan 7,5 km (*travel distance*) dan dipenuhinya waktu tanggap kurang dari 15 menit termasuk waktu sejak diterimanya pemberitahuan adanya kebakaran, waktu perjalanan menuju lokasi dan waktu gelar peralatan di lokasi sampai dengan siap operasi penyemprotan (Permen PU No. 20 tahun 2009). Daerah yang sudah terbangun dan dihuni harus mendapat perlindungan oleh mobil kebakaran yang pos terdekatnya berada dalam jarak 2,5 km dan berjarak 3,5 km dari sektor (Permen PU No. 20 tahun 2009). Berdasarkan unsur-unsur di atas, selanjutnya dibuat peta jangkauan layanan proteksi kebakaran secara rinci yang menunjukkan lokasi dari setiap pos pemadam di dalam wilayah tersebut, sumber air, aksesibilitas serta kondisi topografi (Permen PU No. 20 tahun 2009).

## **2.10 Systematic Review**

Menurut Kitchenham dalam Siswanto (2010), *Systematic Review* adalah suatu metode penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan menginterpretasi semua hasil penelitian yang relevan mengenai pernyataan penelitian, topik, atau fenomena. Berbeda dengan studi literatur dengan metode *Traditional Review*, *Systematic Review* memiliki karakteristik tersendiri yaitu fokus pada pertanyaan penelitian yang terdefinisi dengan baik, judul dan tujuannya jelas, strategi komprehensif untuk identifikasi semua studi yang relevan, kriteria inklusi dan eksklusi jelas terjustifikasi, melakukan penilaian kritis terhadap penelitian, analisis yang jelas dari hasil studi yang memenuhi syarat (kuantitatif dan kualitatif), dan laporan terstruktur (Handayani, 2013). Sama halnya dengan metode penelitian yang lain, *systematic review* dimulai dengan membuat protokol penelitian dengan

*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA)* (Siswanto, 2010).

### **2.11 Sistem Informasi Geografis**

Menurut Buana (2012), *Geographic Information System (GIS)* jika diterjemahkan berarti Sistem Informasi Geografis merupakan kumpulan *hardware* (komputer), *software*, dan data geografis yang digunakan untuk mendapatkan, memperbaharui, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan atau merepresentatifkan semua referensi informasi geografis. Data dalam GIS, terdapat dua jenis data yaitu data spasial dan data atribut (deskriptif) yang berfungsi untuk menentukan masing-masing *feature* (titik, garis, poligon) (Buana , 2012). Adapun salah satu manfaat GIS adalah mampu mengintegrasikan data spasial dan data atributnya sesuai dengan tipologi (Stevany dkk. 2016). Secara teknis GIS berfungsi untuk mengorganisasikan dan memanfaatkan data dari peta digital yang disimpan dan diisi data yang kemudian dijabarkan dalam posisi dari ruang, klasifikasi, atribut data dan hubungan antar *intern* data (Stevany dkk. 2016).

## 2.12 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini menggunakan beberapa penelitian terdahulu sebagai referensi pendukung yang dijabarkan pada Tabel 2.8 berikut.

Tabel 2.8 Penelitian Terdahulu

Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dengan penelitian yang dilakukan	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan	Sumber
Anshari	Penentuan Lokasi Potensial Fasilitas Parkir <i>Off-Street</i> dengan GIS <i>Grid Based</i>	Deskriptif kualitatif, analisis <i>overlay</i> , GIS <i>Based Grid</i>	Hasil penilaian <i>grid</i> menghasilkan 5 lokasi potensial fasilitas parkir yaitu berada pada ruas Jl. A.Yani, sekitar persimpangan Jl. Jend. Sudirman dan Jl. Gn. Bawakaraeng, ruas Jl. Jend. Sudirman dan Jl. Sawerigading, ruas Jl. Jend Sudirman sekitar persimpangan Jl. S. Saddang lama Jl. Penghibur - Jl. Maipa	Teknis analisis GIS <i>Grid Based</i>	Penelitian ini membahas terkait lokasi potensial fasilitas parkir bukan kebakaran permukiman	Tugas Akhir Tahun 2019 Departemen Perencanaan Wilayah dan kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin
Dahlia dkk.	Pemetaan Zonasi Daerah Rawan Kebakaran Menggunakan Citra <i>Quickbird</i> di Kecamatan Tambora Provinsi DKI Jakarta	Teknik interpretasi, skoring, dan pembobotan angka	Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah dengan tingkat kerawanan yang tinggi lebih luas dibanding daerah dengan tingkat kerawanan rendah terhadap kebakaran. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kerawanan yaitu kepadatan yang tinggi, material bangunan semi permanen, jaringan listrik	Parameter penilaian dan tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi tingkat kerawanan bencana kebakaran	Penelitian ini tidak membahas mengenai jalur evakuasi dan menggunakan citra <i>quikbird</i> dalam interpretasi peta	Jurnal Pendidikan Geografi Universitas Muhammadiyah Prof.Hamka, Jakarta Timur, Prosiding Kolokium Doktor dan

Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dengan penelitian yang dilakukan	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan	Sumber
Buana	Penemuan Rute Terpendek Pada Aplikasi Berbasis Peta	Analisis Rute ( <i>Network Analysis/Route Analysis</i> )	Pengembangan aplikasi tracing rute terpendek, dapat dilakukan beberapa tahap yaitu pembuatan shape file, penyiapan network dataset, <i>tracing</i> rute dengan <i>network analysis</i> , kemudian <i>output</i> dari aplikasi (ArcGIS) berupa urutan rute dan estimasi waktu tempuh, dan hasil pengujian menunjukkan hasil rute yang tepat dan sesuai.	Teknik analisis yaitu <i>network analysis</i>	Penelitian ini hanya membahas pemanfaatan GIS dalam penentuan rute terpendek	Seminar Hasil Penelitian Hibah, Volume 1 Desember 2018 Hal 344-367 Jurnal lontar komputer Volume 1 No. 1, Desember 2010 ISSN: 2088-1541
Sagala dkk.	Analisis Upaya Pencegahan Bencana Kebakaran di Permukiman Padat Perkotaan Kota Bandung, Studi Kasus Kelurahan Sukahaji	Analisis komponen bahaya kebakaran, Analisis Spasial (GIS)	Penelitian ini menghasilkan beberapa skenario mitigasi kebakaran di permukiman padat penduduk dimana upaya mitigasi dengan mengoptimalkan potensi kapasitas dapat dijadikan alternatif utama. Selain itu, penelitian ini juga menyimpulkan bahwa faktor	Studi kasus memiliki karakteristik yang sama yaitu berada di permukiman padat dan membahas terkait kebakaran permukiman padat	Penelitian ini tidak menggunakan <i>network analysis</i> sebagai upaya mitigasi kebakaran	Jurnal Nasional Tata Loka, <i>Resilience Development Initiative, Working Paper Series</i> No.3, Desember 2013, ISSN: 2406-7865

Penulis	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan dengan penelitian yang dilakukan	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan	Sumber
Taridala dkk.	Model Penilaian Risiko Kebakaran Perkotaan dengan Sistem Pakar berbasis GIS <i>Grid-Based</i>	<i>Expert system</i> berbasis GIS ( <i>GIS Based Grid</i> )	yang sangat penting dan potensial dalam upaya mitigasi kebakaran yaitu faktor masyarakat dan faktor peringatan dini. Penelitian ini menunjukkan bahwa kawasan yang memiliki tingkat risiko tertinggi merupakan kawasan dengan kepadatan penduduk yang tinggi dengan material bangunan berupa kayu dan campuran pada daerah dengan morfologi berbukit dan aksesibilitas hanya dilalui jalan umum yang memiliki lebar jalan < 4 m.	Teknik analisis yaitu <i>GIS Grid Based</i> dan beberapa parameter penilaian.	Penelitian ini memiliki lingkup wilayah yang lebih luas dan <i>output</i> penelitian bukan merupakan penentuan jalur evakuasi	Majalah Geografi Indonesia Vol.31, No. 2, September 2017, Hal 97-106, Fakultas Geografi UGM dan Ikatan Geograf Indonesia
Akhmadi dkk.	Pemetaan Jalur Evakuasi Dan Pengungsian di Kecamatan Bati-Bati Kabupaten Tanah Laut	Teknik <i>overlay</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa penentuan jalur evakuasi perlu dilakukan untuk mengurangi dampak dari bencana. desa Benua Raya dan Desa Bati-bati di Kecamatan Bati-bati Kabupaten Tanah Laut dipilih menjadi permodelan dalam penentuan jalur karena rentan banjir, kepadatan penduduk tinggi, dan mewakili	<i>Output</i> penelitian yaitu penentuan atau pemetaan jalur evakuasi	Penelitian ini tidak menggunakan <i>network analysis</i> untuk menentukan jalur evakuasi	Jurnal Pendidikan Geografi Vol.4 No. 5, September 2017, Hal 53-74, ISSN: 2356-5225

<b>Penulis</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Metode Penelitian</b>	<b>Hasil Penelitian</b>	<b>Persamaan dengan penelitian yang dilakukan</b>	<b>Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan</b>	<b>Sumber</b>
			wilayah perkotaan yang masing-masing desa dibuatkan lebih dari satu alternatif jalur evakuasi.			

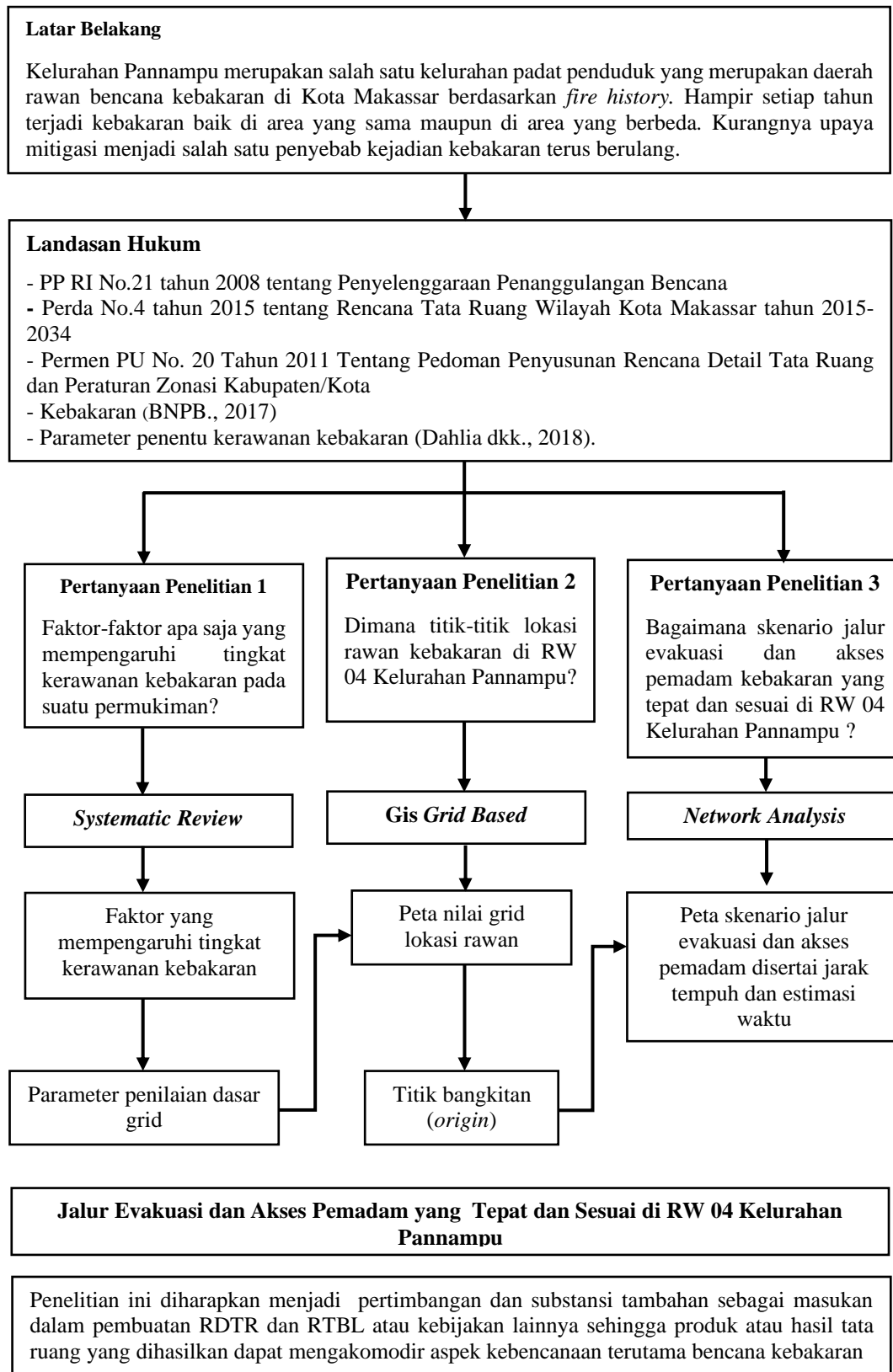
*Sumber: Anshari, 2019, Dahlia dkk., 2018, Buana, 2010, Sagala dkk., 2013, Taridala dkk., 2017, Akhmadi dkk., 2017; Dirangkum oleh Penulis, 2021*



### **2.13 Alur Pikir**

Alur pikir penelitian didasari oleh permasalahan yang terjadi di masyarakat sesuai dengan *fire history* atau kejadian kebakaran yang beberapa kali terjadi di area yang sama baik dari data Dinas Pemadam Kebakaran Kota Makassar maupun data Kelurahan Pannampu. Tertuang dalam Permen PU No. 20 Tahun 2011, dalam pengembangan BWP, suatu wilayah yang dikategorikan sebagai kawasan rawan bencana wajib menyediakan jalur evakuasi bencana meliputi jalur evakuasi sementara yang terintegrasi baik untuk skala kabupaten/kota, kawasan maupun lingkungan. Hal tersebut kemudian dianggap perlu untuk meneliti terkait penentuan jalur evakuasi dan akses pemadam di Kelurahan Pannampu sebagai upaya penanggulangan bencana kebakaran yaitu dengan minimalisir dampak yang terjadi apabila bencana kebakaran kembali terjadi. Hasilnya diharapkan dapat berimplikasi terhadap terciptanya kota yang tangguh terhadap bencana. Adapun alur pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.4 berikut ini

## Skenario Jalur Evakuasi dan Akses Pemadam di RW 04 Kelurahan Pannampu



Gambar 2.4 Alur Pikir Penelitian