

**SKRIPSI**

**KAPASITAS DAN KETAHANAN MASYARAKAT  
DALAM MENGHADAPI ANCAMAN BENCANA KEBAKARAN  
(STUDI KASUS: PULAU BARRANG LOMPO, KOTA MAKASSAR)**

**Disusun dan diajukan oleh**

**ZULAIKHA PATTIMAHU**

**D101 17 1316**



**DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**KAPASITAS DAN KETAHANAN MASYARAKAT DALAM  
MENGHADAPI ANCAMAN BENCANA KEBAKARAN  
(STUDI KASUS: PULAU BARRANG LOMPO, KOTA MAKASSAR)**

**Disusun dan diajukan oleh**

**ZULAIKHA PATTIMAHU**

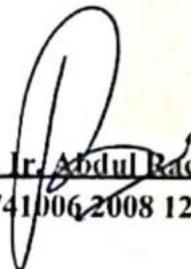
**D101171316**

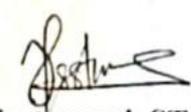
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Perencanaan Wilayah dan  
Kota Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin  
Pada tanggal 09 November 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
**Dr. Eng. Ir. Abdul Rachman Rasyid, ST., M.Si.**  
NIP. 197410062008121002

  
**Isfa Sastrawati, ST., MT.**  
NIP. 197412202005012001

Ketua Program Studi,  
Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

  
**Dr. Eng. Ir. Abdul Rachman Rasyid, ST., M.Si.**  
NIP. 197410062008121002

## PENYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zulaikha Pattimahu  
Nim : D101 17 1316  
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK)  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

**Kapasitas dan Ketahanan Masyarakat dalam Menghadapi Ancaman  
Bencana Kebakaran (Studi Kasus: Pulau Barrang Lompo, Kota Makassar)**

Adalah karya tulis 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

Makassar, 9 November 2021

Yang menyatakan



**Zulaikha Pattimahu**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahuwata'ala yang dengan Maha Rahman dan Rahim-Nya senantiasa memberikan berkah nikmat kesehatan, kesempatan, serta perlindungan kepada kita semua terutama penulis, sehingga dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul **“Kapasitas dan Ketahanan Masyarakat dalam Menghadapi Ancaman Bencana Kebakaran (Studi Kasus: Pulau Barrang Lompo, Kota Makassar)”**.

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 oleh ketertarikan penulis terhadap kegiatan pembangunan berbasis mitigasi bencana serta pengembangan komunitas di pulau-pulau kecil yang rentan terhadap bencana. Penelitian ini berupa kajian terkait tingkat kapasitas dan ketahanan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana kebakaran, sebagai bentuk pengembangan komunitas. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam kegiatan perencanaan terkait mitigasi bencana kebakaran yang berbasis pada komunitas.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam hasil penelitian ini, oleh karena itu saran, kritikan, dan masukan dari semua pihak sangat diharapkan guna melengkapi kekurangan dalam tugas akhir ini. Akhir kata semoga Allah Subhanahuwata'ala senantiasa melimpahkan berkah-Nya kepada kita semua. Aamiin.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Makassar, 9 November 2021

**Zulaikha Pattimahu**

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahuwata'ala yang dengan Maha Rahman dan Rahim-Nya senantiasa memberikan berkah nikmat kesehatan, serta perlindungan kepada kita semua. Shalawat beriring salam semoga terlimpah atas Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan semua orang yang mengikuti petunjuk dan sunnah beliau sampai hari kemudian kelak. Aamiin.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghormatan sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta (Bapak Abdullah Pattimahu dan Ibu Haiseya Sangadji) atas cinta, doa, kasih sayang, kesabaran, kesederhanaan, dan pengorbanan untuk selalu memberikan yang terbaik kepada penulis;
2. Saudaraku tersayang (Hadiani Minsari Pattimahu, Nurhaji Pattimahu, dan Darsia Pattimahu), atas doa, dukungan, dan nasehat yang diberikan kepada penulis sehingga penulis selalu berusaha untuk menjadi baik dan lebih baik;
3. Keluarga besar Pattimahu-Learity, Sangadji dan Lessy, atas doa, dukungan, motivasi, dan nasehat yang diberikan kepada penulis;
4. Rektor Universitas Hasanuddin (Ibu Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, M.A) atas segala bentuk kebijakan selama kepemimpinannya;
5. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin (Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muhammad Arsyad Thaha, MT.) atas dukungan yang diberikan;
6. Kepala Departemen Prodi S1 - Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Hasanuddin sekaligus Dosen Penasehat Akademik dan (Bapak Dr. Eng. Ir. Abdul Rachman Rasyid, ST., M.Si) atas motivasi, dukungan, dan arahan yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan;
7. Sekretaris Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin (Ibu Sri Aliah Ekawati, ST., MT.) atas dukungan dan bimbingannya kepada penulis;
8. Dosen Pembimbing I (Bapak Dr. Eng. Ir. Abdul Rachman Rasyid, ST., M.Si) atas bekal ilmu, waktu, tenaga, motivasi, doa, dukungan, dan arahan yang diberikan kepada penulis selama masa pengerjaan tugas akhir;

9. Dosen Pembimbing II (Ibu Isfa Sastrawati, ST.,MT.) atas bekal ilmu, waktu, tenaga, motivasi, doa, dukungan, dan arahan yang diberikan kepada penulis selama masa pengerjaan tugas akhir;
10. Dosen Penguji I (Dr. Ir. Hj. Mimi Arifin, M.Si), atas bimbingan, arahan, kritik, dan saran. Serta motivasi dan nasehat yang diberikan kepada penulis;
11. Kepala Studio Akhir sekaligus Dosen Penguji II (Ibu Dr-techn. Yashinta K.D. Sutopo, ST., MIP.), atas bimbingan, arahan, kritik, dan saran. Serta motivasi dan nasehat yang tiada hentinya diberikan kepada penulis.
12. Seluruh dosen Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Hasanuddin atas waktu, tenaga, ilmu, bimbingan dan motivasi yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan;
13. Seluruh staf administrasi dan pelayanan Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Hasanuddin (Bapak Haerul Muayyar, S.Sos dan Bapak Faharuddin) yang senantiasa dengan kemurahan hatinya membantu penulis dalam kelengkapan administrasi dari awal perkuliahan hingga saat ini;
14. Instansi Pemerintah Kota Makassar, atas ketulusan hati dan telah memberi kemudahan bagi penulis untuk melakukan observasi penelitian tugas akhir;
15. Kepala Kelurahan Barrang Lompo (Ibu Kurniati, SP), atas kebaikan hati mendukung dan membantu penelitian penulis di Pulau Barrang Lompo.
16. Keluarga besar Bapak H. Ince Jamaluddin, S.Sos dan Keluarga Besar Daeng Mantang atas kebaikan hati telah mengizinkan penulis untuk tinggal bersama selama masa observasi penelitian di Pulau Barrang Lompo;
17. Kepada masyarakat Pulau Barrang Lompo atas dukungan dan keramahan hati. Terima kasih atas partisipasi Barak/Ibu/Saudara dalam penelitian ini.
18. Teman-teman SPASIAL 2017, terima kasih atas kebahagiaan, pengalaman mengesankan, dan kebersamaan yang diukir selama masa perkuliahan;
19. Teman-teman seperjuangan *Labo-Base Education Regional Planning, Tourism, and Disaster Mitigation* dan Tim II Studio Tugas Akhir, atas kebersamaan, kesabaran, dan kemurahan hati untuk berbagi ilmu dan pengalaman dengan penulis;

20. Teman terbaikku (Dian Barung, Nabilah Nur Inayah Muchsin, Shohifah Shaf, dan Fidyah Aristanti Saleh) yang senantiasa meluangkan waktu untuk berbagi pengalaman dengan penulis. Terima kasih untuk segala bantuannya;
21. Keluarga besar Mentor FT-UH, LDM Al-Aqsho Unhas, Komunitas Kota'ta, Kopma Unhas, dan Panrita Studio, sumber motivasi penulis. Terima kasih atas setiap pengalaman berharga yang selalu diberikan setiap waktu.

Tidak ada yang berharga yang dapat penulis berikan selain ucapan terima kasih sedalam-dalamnya atas setiap ilmu, tenaga, waktu luang, doa, nasehat, motivasi, dukungan, arahan, dan semua kebaikan yang diberikan pada penulis. Semoga segala kebaikan yang diberikan kepada penulis bernilai ibadah bagi semuanya. Aamiin

Makassar, 9 November 2021

**Zulaikha Pattimahu**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
ABSTRAK .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	4
1.6 <i>Output</i> Penelitian .....	5
1.7 <i>Outcome</i> Penelitian.....	5
1.8 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Bencana Kebakaran .....	7
2.1.1 Sebab Terjadi Kebakaran.....	8
2.1.2 Klasifikasi Kebakaran.....	9
2.1.3 Teori Segitiga Api dan Bidang Empat Api.....	11
2.2 Kerentanan ( <i>Vulnerability</i> ) .....	12
2.2.1 Kerentanan Fisik.....	12
2.2.2 Kerentanan Sosial dan Ekonomi.....	15
2.3 Kapasitas dan Ketahanan.....	16

2.3.1	Definisi dan Komponen Kapasitas dan Ketahanan .....	16
2.3.2	Kapasitas Masyarakat .....	19
2.3.3	Infrastruktur Penanggulangan Bencana Kebakaran.....	20
2.3.4	Sumber Daya Alam.....	21
2.4	Kerangka Modal Komunitas ( <i>Community Capital Framework</i> ).....	22
2.5	Konsep Pengetahuan.....	24
2.5.1	Tingkatan Pengetahuan.....	24
2.5.2	Pengukuran Pengetahuan.....	25
2.6	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	25
2.8.1	Definisi dan Kegunaan Metode AHP .....	25
2.8.2	Prinsip Pokok AHP .....	25
2.8.3	Prosedur atau Tahapan AHP.....	27
2.7	<i>Expert Choice V.11</i> .....	28
2.8	Penelitian Terkait.....	33
2.9	Kerangka Pikir .....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>40</b>
3.1	Jenis Penelitian .....	40
3.2	Lokasi Penelitian .....	40
3.3	Jenis dan Sumber Data.....	42
3.4	Variabel Penelitian.....	43
3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	45
3.5.1	Survei Primer .....	45
3.5.2	Survei Sekunder.....	46
3.6	Instrumen Penelitian.....	46
3.6.1	Uji Validitas.....	47
3.6.2	Uji Reliabilitas .....	48
3.7	Teknik Pengambilan Sampel .....	49
3.8	Teknik Analisis Data .....	50
3.8.1	Analisis Pembobotan ( <i>Skoring</i> ).....	50
3.8.2	<i>Analysis Hierarchy Process (AHP)</i> .....	53
3.8.3	Analisis Spasial.....	54
3.8.4	Analisis <i>Cluster</i> .....	55

3.8.5 Analisis Deskriptif .....	57
3.9 Definisi Operasional .....	57
3.10 Kerangka Penelitian.....	60
<b>BAB IV GAMBARAN UMUM .....</b>	<b>61</b>
4.1 Gambaran Umum Kota Makassar .....	61
4.1.1 Kondisi Geografis dan Administrasi .....	61
4.1.2 Kependudukan .....	63
4.1.3 Kondisi Ekonomi.....	67
4.1.4 Kejadian Bencana Kebakaran di Kota Makassar.....	68
4.2 Gambaran Umum Pulau Barrang Lompo .....	73
4.3 Isu Bencana Kebakaran di Pulau Barrang Lompo .....	75
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>77</b>
5.1 Aspek Tata Bangunan.....	77
5.1.1 Kepadatan Bangunan .....	77
5.1.2 Pola Bangunan .....	78
5.1.3 Material Bangunan.....	79
5.1.4 Jarak Antar Bangunan.....	81
5.1.5 Ukuran Bangunan .....	83
5.2 Aspek Demografi.....	90
5.2.1 Perkembangan Jumlah Penduduk 5 Tahun Terakhir .....	90
5.2.2 Kepadatan Penduduk .....	90
5.2.3 Rasio Kelompok Rentan .....	93
5.3 Aspek Ekonomi .....	95
5.4 Analisis Tingkat Kerentanan .....	96
5.5 Analisis Faktor yang Berpengaruh terhadap Tingkat Kapasitas dan Ketahanan dalam Upaya Penanggulangan Bencana Kebakaran .....	111
5.6 Analisis Modal Komunitas ( <i>Community Capital</i> ) .....	114
5.6.1 Karakteristik Responden.....	114
5.6.2 Modal Manusia ( <i>Human Capital</i> ).....	117
5.6.3 Kebijakan Penanggulangan Bencana Kebakaran .....	122
5.6.4 Modal Sosial ( <i>Social Capital</i> ) .....	123

5.6.5 Budaya Lokal ( <i>Cultural Capital</i> ).....	125
5.6.6 Modal Finansial ( <i>Financial Capital</i> ).....	128
5.6.7 Modal Alam ( <i>Natural Capital</i> ).....	129
5.6.8 Modal Fisik ( <i>Physical Capital/Build Capital</i> ).....	135
5.7 Analisis Tingkat Kapasitas dan Ketahanan Masyarakat.....	138
5.8 Arahana Peningkatan Kapasitas dan Ketahanan Masyarakat.....	146
5.8.1 Analisis Cluster.....	146
5.8.2 Identifikasi Masalah.....	152
5.8.3 Arahana dan Rekomendasi .....	152
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>162</b>
5.1 Kesimpulan.....	162
5.2 Saran .....	163
DAFTAR PUSTAKA .....	164
LAMPIRAN .....	171
<i>Curriculum Vitae</i> .....	187

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Triangle of Fire</i> .....	11
Gambar 2.2 <i>Tetrahedron of Fire</i> .....	11
Gambar 2.3 Bagan Komponen Kapasitas dan Ketahanan .....	18
Gambar 2.4 <i>Community Capitals Framework</i> .....	22
Gambar 2.5 Bentuk Struktur Hirarki.....	27
Gambar 2.6 Tampilan Depan <i>Software Expert Choice V.11</i> .....	29
Gambar 2.7 Tampilan Kotak <i>Goal Description</i> .....	29
Gambar 2.8 Tampilan <i>Input Child of Current Node</i> .....	29
Gambar 2.9 Tampilan Input Kriteria.....	30
Gambar 2.10 <i>Hierarchy View</i> .....	30
Gambar 2.11 <i>Participant Table View</i> .....	30
Gambar 2.12 Tampilan Cara Menambahkan Jumlah Responden.....	31
Gambar 2.13 Tampilan Kotak <i>Adding Participants</i> .....	31
Gambar 2.14 Tampilan Cara Mengganti Responden.....	32
Gambar 2.15 Tampilan Matriks <i>Pairwise Comparison</i> .....	32
Gambar 2.16 Tampilan Hasil Perbandingan Model Matriks .....	32
Gambar 2.17 Tampilan Hasil Perbandingan Model Grafik .....	33
Gambar 2.18 Skema Kerangka Pikir.....	39
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	41
Gambar 3.2 Hirarki Penentuan Prioritas .....	54
Gambar 3.3 Skema Kerangka Penelitian .....	60
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Makassar .....	62
Gambar 4.2 Peta Kepadatan Penduduk Kota Makassar Menurut Kecamatan ....	65
Gambar 4.3 Peta Kepadatan Penduduk Kota Makassar Menurut Kelurahan ....	66
Gambar 4.4 Pertumbuhan PDRB Per Kapita Kota Makassar Tahun 2019...	67
Gambar 4.5 Peta <i>History</i> Kebakaran di Kota Makassar .....	69
Gambar 4.6 Peta Titik Kebakaran di Kota Makassar Tahun 2016-2020 .....	72
Gambar 4.7 Peta Administrasi Kecamatan Kepulauan Sangkarrang.....	74
Gambar 4.8 Dokumentasi Kejadian Kebakaran di Pulau Barrang Lompo .....	75
Gambar 4.9 Peta Batas Administrasi Pulau Barrang Lompo .....	76

Gambar 5.1 (a) Bangunan Permanen (b) Semi Permanen (c) Non Permanen ...	80
Gambar 5.2 (a) Bangunan Berimpitan (b) Bangunan Renggang .....	82
Gambar 5.3 (a) Bangunan Kecil (b) Bangunan Sedang (c) Bangunan Besar .....	83
Gambar 5.4 Peta Kepadatan Bangunan.....	85
Gambar 5.5 Peta Klasifikasi Pola Bangunan .....	86
Gambar 5.6 Peta Klasifikasi Material Bangunan .....	87
Gambar 5.7 Peta Klasifikasi Jarak Antar Bangunan .....	88
Gambar 5.8 Peta Klasifikasi Ukuran Bangunan .....	89
Gambar 5.9 Grafik Pertumbuhan Jumlah Penduduk Pulau Barrang Lompo .....	90
Gambar 5.10 Peta Kepadatan Penduduk Pulau Barrang Lompo .....	92
Gambar 5.11 Peta Zona Kerentanan Bencana Kebakaran .....	110
Gambar 5.12 Skor Responden dari BPBD Kota Makassar .....	111
Gambar 5.13 Skor Responden dari DAMKAR Kota Makassar .....	112
Gambar 5.14 Skor Responden dari BAPPEDA Kota Makassar .....	112
Gambar 5.15 Skor Responden dari Akademisi .....	113
Gambar 5.16 Skor Responden dari Praktisi .....	113
Gambar 5.17 Skor Kombinasi Responden .....	114
Gambar 5.18 Peta Titik Persebaran Responden di Lokasi Penelitian .....	116
Gambar 5.19 Peta Zona Kapasitas Individu.....	121
Gambar 5.20 Penataan Bangunan Pulau Barrang Lompo.....	126
Gambar 5.21 Peta Budaya Penataan Bangunan di Pulau Barrang Lompo .....	127
Gambar 5.22 (a) Sumber Air PDAM (b) Sumber Air Alami.....	130
Gambar 5.23 Peta Sumber Air Pulau Barrang Lompo.....	133
Gambar 5.24 Peta Ruang Terbuka di Pulau Barrang Lompo.....	134
Gambar 5.25 Tandon Air Umum .....	135
Gambar 5.26 Motor Pemadam Kebakaran.....	135
Gambar 5.27 Sarana dan Prasarana Pendukung.....	136
Gambar 5.28 Bagan Proses Penggabungan Kriteria .....	138
Gambar 5.29 Peta Zona Kapasitas dan Ketahanan terhadap Bencana Kebakaran.....	145
Gambar 5.30 Kondisi Eksisting Cluster I .....	148
Gambar 5.31 Kondisi Eksisting Cluster II.....	148

Gambar 5.32 Kondisi Eksisting Cluster III.....	149
Gambar 5.33 Kondisi Eksisting Cluster IV .....	150
Gambar 5.34 Peta Cluster Prioritas Mitigasi Bencana Kebakaran .....	151
Gambar 5.35 Ilustrasi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) .....	153
Gambar 5.36 Peta Jalur Motor Pemadam Kebakaran .....	155
Gambar 5.37 Peta Arah Evakuasi Bencana Kebakaran .....	156
Gambar 5.38 Prosedur Rencana Penanggulangan Bencana Kebakaran .....	161

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Kebakaran menurut NFPA .....	10
Tabel 2.2 Indikator Kerentanan Bencana Kebakaran .....	12
Tabel 2.3 Klasifikasi Kepadatan Bangunan .....	13
Tabel 2.4 Klasifikasi Pola Bangunan .....	13
Tabel 2.5 Klasifikasi Jarak Antara Bangunan .....	14
Tabel 2.6 Klasifikasi Ukuran Bangunan .....	14
Tabel 2.7 Klasifikasi Konstruksi Bangunan.....	15
Tabel 2.8 Klasifikasi Material Bangunan.....	15
Tabel 2.9 Klasifikasi Kepadatan Penduduk .....	16
Tabel 2.10 Kapasitas Masyarakat .....	19
Tabel 2.11 Infrastruktur Penanggulangan Bencana Kebakaran.....	21
Tabel 2.12 Kerangka Modal Komunitas .....	22
Tabel 2.13 Pengukuran Tingkat Pengetahuan.....	25
Tabel 2.14 Skala Penilaian Perbandingan .....	28
Tabel 2.15 Penelitian Terkait .....	36
Tabel 3.1 Kebutuhan Data Penelitian.....	44
Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Tes Pengetahuan dan Pengalaman .....	47
Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Kesiapsiagaan.....	48
Tabel 3.4 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner .....	48
Tabel 3.5 Nilai Pembobotan Tingkat Kerentanan Bencana Kebakaran.....	51
Tabel 3.6 Pengukuran Skala Guttman.....	52
Tabel 3.7 Pengukuran Tingkat Pengetahuan.....	52
Tabel 3.8 <i>Skoring</i> Indikator Ketersediaan dan Kualitas Sarana.....	53
Tabel 4.1 Luas Kecamatan di Kota Makassar.....	61
Tabel 4.2 Jumlah Penduduk Kota Makassar tahun 2018-2019.....	63
Tabel 4.3 Kepadatan Penduduk Kota Makassar Per Kecamatan, 2019 .....	64
Tabel 4.4 Kejadian Kebakaran Kota Makassar Per Kecamatan, 2016-2020 .....	68
Tabel 4.5 Jumlah Kebakaran di Kota Makassar berdasarkan Penyebabnya .....	70
Tabel 4.6 Jumlah Kebakaran di Kota Makassar berdasarkan Objek Kebakaran .....	71
Tabel 4.7 Data Kejadian Kebakaran Berdasarkan Hasil Wawancara .....	75
Tabel 5.1 Kepadatan Bangunan Pulau Barrang Lompo Menurut RT.....	77

Tabel 5.2 Jumlah dan Persentase Pola Bangunan Menurut Rukun Tetangga.....	79
Tabel 5.3 Jumlah Bangunan Berdasarkan Material Bangunan .....	80
Tabel 5.4 Jumlah Bangunan Menurut Jarak Bangunan dan RT .....	82
Tabel 5.5 Jumlah Bangunan Berdasarkan Ukuran di Pulau Barrang Lompo .....	84
Tabel 5.6 Jumlah Penduduk Pulau Barrang Lompo, 2016-2020 .....	90
Tabel 5.7 Kepadatan Penduduk Menurut RT di Pulau Barrang Lompo .....	91
Tabel 5.8 Rasio Jenis Kelamin Menurut RT di Pulau Barrang Lompo .....	93
Tabel 5.9 Jumlah Penduduk Pulau Barrang Lompo menurut Usia .....	94
Tabel 5.10 Penduduk Miskin Pulau Barrang Lompo .....	94
Tabel 5.11 Pembagian Kelas Kerentanan Kebakaran .....	96
Tabel 5.12 Perhitungan Tingkat Kerentanan terhadap Bencana Kebakaran.....	97
Tabel 5.13 Karakteristik Responden Berdasarkan Data Sosial Demografi .....	115
Tabel 5.14 Persentase Pengetahuan dan Pengalaman Masyarakat .....	117
Tabel 5.15 Persentase Kesiapsiagaan Masyarakat .....	119
Tabel 5.16 Kapasitas Individu dalam Upaya Penanggulangan Kebakaran.....	120
Tabel 5.17 Uraian Kebijakan Penanggulangan Bencana Kebakaran.....	122
Tabel 5.18 Implementasi Kebijakan Penanggulangan Bencana Kebakaran .....	123
Tabel 5.19 Data kelompok Sosial di Pulau Barrang Lompo.....	124
Tabel 5.20 Tingkat Rasa Percaya Antar Masyarakat di Pulau Barrang Lompo .	125
Tabel 5.21 Potensi Kearifan Lokal dalam Penanggulangan Kebakaran .....	126
Tabel 5.22 Persebaran Penduduk Menurut Profesi .....	128
Tabel 5.23 Tingkat Kesiapan Finansial Masyarakat Pulau Barrang Lompo .....	129
Tabel 5.24 Data Sumber Air Pulau Barrang Lompo.....	130
Tabel 5.25 Ketersediaan Ruang Terbuka di Pulau Barrang Lompo .....	131
Tabel 5.26 Analisis Skala Likert Tingkat Kapasitas Fisik.....	137
Tabel 5.27 Hasil Analisis Penentuan Kriteria.....	139
Tabel 5.28 Gabungan Hasil Analisis Tujuh Indikator Modal Komunitas .....	139
Tabel 5.29 Analisis <i>Skoring</i> Tingkat Kapasitas dan Ketahanan Masyarakat.....	140
Tabel 5.30 Skor Kerentanan dan Skor Kapasitas dan Ketahanan terhadap Bencana Kebakaran di Pulau Barrang Lompo .....	146
Tabel 5.31 Hasil Analisis Cluster .....	147
Tabel 5.32 Uraian Permasalahan.....	152

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kuesioner Pengambilan Data Pengetahuan, Pengalaman, dan Kesiapsiagaan masyarakat .....	171
Lampiran 2	Kuesioner Pengambilan Data Analisis Hierarki Proses .....	174
Lampiran 3	Data Responden Tes Pengetahuan, Pengalaman, dan Kesiapsiagaan Masyarakat.....	176
Lampiran 4	Hasil Tes Pengetahuan dan Pengalaman dalam Memahami Risiko Bencana Kebakaran .....	178
Lampiran 5	Hasil Tes Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Ancaman Bencana Kebakaran .....	183
Lampiran 6	Matriks Analisis Hierarki Proses dengan <i>Software Expert Choice V.11</i> .....	186

**COMMUNITY CAPACITY AND RESILIENCE  
IN FACING THE THREAT OF FIRE DISASTER  
(CASE STUDI: BARRANG LOMPO ISLAND, MAKASSAR CITY)**

**Zulaikha Pattimahu<sup>1)</sup>, Abdul Rachman Rasyid<sup>2)</sup>, Isfa Sastrawati<sup>2)</sup>  
Universitas Hasanuddin, Indonesia**

**Email:** Zulaikhapattimahu2000@gmail.com

**ABSTRACT**

*This research is based on the high intensity of fires in dense residential areas of Makassar City, which is caused by high vulnerability to fire and low community capacity and resilience. Barrang Lompo Island is an area with a fairly high building density, which is 50 units/ha. So that the potential for fires is also likely to occur on Barrang Lompo Island. To provide protection to the community from these potential threats, the community has an obligation to participate in disaster management activities (Law Number 24 of 2007). The purpose of this research is to identify the level of vulnerability to fires, identify the level of community capacity and resilience to the threat of fire, and formulate efforts to increase community capacity and resilience. The analytical method used is Hierarchical Process Analysis, Scoring, Spatial, Cluster, and Interactive Descriptive. The results show that fire vulnerability is at a moderate to high level, with a score of 1.53-2.39. Meanwhile, community capacity and resilience are classified as moderate to high, with a score of 1.89-2.31. In general, the capacity and resilience of the community in dealing with the threat of fire, including individual capabilities, social capital, local culture, natural capital, and physical capital are at a moderate to high level. Meanwhile, the aspects of policy and financial capital are quite low. Based on these results, mitigation directions are formulated, including increasing individual capacity, improving fire policies, increasing community financial resilience, providing fire facilities, as well as maintaining and improving the quality of the environment.*

**Key Words :** *Fire, Vulnerability, Capacity, Community Capital, Barrang Lompo Island*

---

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

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

**KAPASITAS DAN KETAHANAN MASYARAKAT  
DALAM MENGHADAPI ANCAMAN BENCANA KEBAKARAN  
(STUDI KASUS: PULAU BARRANG LOMPO, KOTA MAKASSAR)**

**Zulaikha Pattimahu<sup>1)</sup>, Abdul Rachman Rasyid<sup>2)</sup>, Isfa Sastrawati<sup>2)</sup>  
Universitas Hasanuddin, Indonesia**

**Email: [Zulaikhapattimahu2000@gmail.com](mailto:Zulaikhapattimahu2000@gmail.com)**

**ABSTRAK**

Penelitian ini didasari oleh tingginya intensitas kebakaran di kawasan permukiman padat Kota Makassar, yang disebabkan oleh kerentanan terhadap kebakaran yang tinggi dan kapasitas dan ketahanan masyarakat yang rendah. Pulau Barrang Lompo merupakan kawasan dengan kepadatan bangunan yang cukup tinggi, yaitu 50 unit/ha. Sehingga potensi kebakaran juga berpeluang terjadi di Pulau Barrang Lompo. Untuk memberikan perlindungan kepada masyarakat dari potensi ancaman tersebut, masyarakat memiliki kewajiban untuk berpartisipasi dalam kegiatan penanggulangan bencana (UU Nomor 24 Tahun 2007). Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan terhadap kebakaran, mengidentifikasi tingkat kapasitas dan ketahanan masyarakat menghadapi ancaman kebakaran, dan merumuskan upaya peningkatan kapasitas dan ketahanan masyarakat. Metode analisis yang digunakan adalah Analisis Hierarki Proses (AHP), Pembobotan, Spasial, Cluster, dan Deskriptif Interaktif. Hasil perhitungan diketahui bahwa kerentanan kebakaran berada pada tingkat sedang hingga tinggi, dengan skor 1,53-2,39. Sedangkan kapasitas dan ketahanan masyarakat tergolong sedang hingga tinggi, dengan skor 1,89-2,31. Secara umum, kapasitas dan ketahanan masyarakat dalam menghadapi ancaman kebakaran, mencakup kemampuan individu, modal sosial, budaya lokal, modal alam, dan modal fisik berada pada kelas sedang hingga tinggi. Sedangkan aspek kebijakan dan modal finansial cukup rendah. Berdasarkan hasil tersebut, maka dirumuskan arahan mitigasi, meliputi arahan peningkatan kapasitas individu, penguatan kebijakan penanggulangan kebakaran, meningkatkan ketahanan finansial masyarakat, penyediaan sarana kebakaran, serta mempertahankan dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup.

**Kata Kunci :** Kebakaran, Kerentanan, Kapasitas, Modal Komunitas, Pulau Barrang Lompo

---

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

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

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penggulangan Bencana, kebakaran merupakan bencana yang berdasarkan penyebab kejadiannya dapat digolongkan sebagai bencana alam (*natural disaster*) maupun bencana non alam yang diakibatkan oleh kelalaian manusia (*man-made disaster*). Kebakaran terjadi akibat dari reaksi segitiga api (*fire triangle*) yaitu reaksi dari bahan yang mudah terbakar, oksigen, dan panas (Januandari, dkk, 2017). Kebakaran dikatakan bencana apabila nyala api sudah tidak terkendali dan mengancam keselamatan jiwa dan harta benda. Bencana kebakaran sering terjadi di kawasan perkotaan terutama pada kawasan permukiman. Meningkatnya kepadatan penduduk di kawasan perkotaan dapat meningkatkan potensi kebakaran. Hal ini dikarenakan tingginya kepadatan penduduk memicu pembangunan permukiman yang tidak terkendali sehingga tidak memperhatikan sistem proteksi terhadap ancaman bencana kebakaran.

Kota Makassar merupakan salah satu kota besar di Indonesia yang memiliki tingkat kerawanan bencana kebakaran yang tinggi, dengan skor sebesar 46 (BNPB, 2011). Kota Makassar menduduki peringkat 9 kota dengan Indeks Rawan Bencana (IRB) kebakaran permukiman tertinggi menurut perhitungan IRB yang dilakukan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana tahun 2011. Tercatat terjadi 938 kasus kebakaran sejak tahun 2016-2020 yang menimbulkan kerugian materil, korban nyawa, dan luka-luka (Dinas Pemadam Kebakaran, 2020). Kebakaran di Kota Makassar banyak disebabkan oleh faktor manusia (*man-made disaster*), baik dikarenakan kelalaian maupun ketidaksengajaan, seperti hubungan pendek listrik, kompor, ledakan tabung gas, lilin, dan kebakaran sampah.

Kejadian kebakaran dapat menimbulkan banyak kerugian, baik dari segi fisik, ekonomi, sosial, maupun lingkungan. Risiko ini timbul akibat dari kemampuan komunitas lebih rendah dibandingkan dengan ancaman yang ditimbulkan. Menurut Paripurno (2008) dalam Annisa (2019), suatu ancaman dapat menjadi bencana apabila komunitasnya rentan atau memiliki kapasitas yang lebih rendah

bila dibandingkan bahaya yang dihadapi atau bahkan menjadi salah satu sumber ancaman tersebut. Sehingga dalam upaya mengurangi risiko yang timbul akibat bencana maka kapasitas masyarakat dalam menghadapi ancaman perlu ditingkatkan. Masyarakat sebagai pelaku awal penanggulangan bencana sekaligus korban bencana harus mampu dalam batasan tertentu menangani bencana, sehingga diharapkan bencana tidak berkembang ke skala yang lebih besar (Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2008).

Selain itu, kegiatan penanggulangan bencana merupakan bagian dari kewajiban masyarakat. Pernyataan tersebut dijelaskan dalam Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, bahwa untuk memberikan perlindungan kepada masyarakat dari ancaman bencana, masyarakat memiliki kewajiban untuk melakukan kegiatan penanggulangan bencana. Peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana bertujuan untuk mendukung penguatan kegiatan penanggulangan bencana dan kegiatan pendukung lainnya secara berdayaguna, berhasilguna, dan bertanggungjawab (Peraturan Kepala BNPB Nomor 11 Tahun 2014).

Pulau Barrang Lompo secara administrasi termasuk dalam Kecamatan Kepulauan Sangkarrang. Dimana dijelaskan dalam RTRW Kota Makassar 2015-2034, bahwa sebagian Kecamatan Kepulauan Sangkarrang termasuk dalam kawasan rawan bencana kebakaran permukiman. Kebakaran pernah terjadi di Pulau Barrang Lompo pada tahun 2017. Berdasarkan hasil wawancara, bentuk tanggap darurat cukup lambat dan pemadaman api dilakukan secara manual. Sehingga api menyebar dengan cepat dan mengakibatkan 3 rumah ikut terbakar. Beranjak dari permasalahan tersebut, maka diperlukan manajemen penanggulangan bencana kebakaran di Pulau Barrang Lompo.

Pulau Barrang Lompo memiliki tingkat kepadatan bangunan yang cukup tinggi, yaitu >50 unit/ha. Dengan tingkat kepadatan tersebut, maka potensi kebakaran juga berpeluang terjadi di Pulau Barrang Lompo. Pulau Barrang Lompo akan terus mengalami pertumbuhan penduduk. Jumlah bangunan juga akan terus bertambah. Sehingga potensi kebakaran akan terus meningkat dan mengintai pulau tersebut. Hal ini berdasar pada history kejadian kebakaran di Kota Makassar selama 5 tahun terakhir, yakni sebanyak 45% kejadian kebakaran

terjadi di kawasan permukiman dengan objek kebakaran adalah rumah tinggal. Kebakaran di Kota Makassar banyak terjadi pada kawasan permukiman padat dengan tingkat kepadatan bangunan >20 unit/ha (Dinas Pemadam Kebakaran Kota Makassar, 2020).

Selain itu, Pulau Barrang Lompo memiliki jarak yang jauh dari pusat kota. Akses yang dimiliki Pulau Barrang Lompo terhadap sarana dan prasarana kota sangatlah sulit, terutama sarana mitigasi bencana. Menurut Widyantoro (2016), selain faktor guna lahan, kepadatan bangunan, dan kepadatan penduduk, tingginya risiko kebakaran di Kota Makassar dipengaruhi oleh kurangnya akses terhadap alat proteksi kebakaran. Dengan karakteristik tersebut dapat dikatakan bahwa Pulau Barrang Lompo rentan terhadap ancaman kebakaran. Sehingga kapasitas dan ketahanan masyarakat diperlukan untuk menanggulangi ancaman tersebut.

Berkaitan dengan masalah yang diuraikan sebelumnya, maka perlu dijadikan sebagai latar belakang sebuah penelitian ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan yang dimiliki masyarakat Pulau Barrang Lompo dalam upaya penanggulangan bencana kebakaran. Penelitian ini diperoleh dari hasil kajian tingkat kerentanan yang meliputi kerentanan fisik, sosial dan ekonomi, kajian modal komunitas berdasarkan Kerangka Modal Komunitas (*Community Capital Framework*) yang meliputi modal manusia, sosial, alam, finansial, fisik (infrastruktur), budaya lokal, dan kebijakan. Penelitian ini diawali dengan mengkaji tingkat kerentanan terhadap bencana kebakaran, mengidentifikasi modal komunitas, menilai tingkat kapasitas dan ketahanan masyarakat, dan merumuskan upaya peningkatan kapasitas dan ketahanan masyarakat. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi terkait kemampuan masyarakat dalam upaya penanggulangan bencana kebakaran. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan masukan dalam merumuskan upaya pengurangan risiko bencana kebakaran berbasis komunitas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Guna menjawab isu bencana kebakaran di Pulau Barrang Lompo, maka dirumuskan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kerentanan terhadap ancaman kebakaran permukiman di Pulau Barrang Lompo?

2. Bagaimana tingkat kapasitas dan ketahanan masyarakat Pulau Barrang Lompo dalam menghadapi ancaman bencana kebakaran?
3. Bagaimana upaya peningkatan kapasitas dan ketahanan masyarakat guna mengurangi risiko bencana kebakaran di Pulau Barrang Lompo?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya maka tujuan penelitian ini antara lain:

1. Mengidentifikasi tingkat kerentanan terhadap ancaman kebakaran permukiman di Pulau Barrang Lompo.
2. Mengidentifikasi tingkat kapasitas dan ketahanan masyarakat Pulau Barrang Lompo dalam menghadapi ancaman bencana kebakaran.
3. Merumuskan upaya peningkatan kapasitas dan ketahanan masyarakat guna mengurangi risiko bencana kebakaran di Pulau Barrang Lompo.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi masyarakat, sebagai bahan referensi untuk meningkatkan pengetahuan terkait tingkat kerentanan, serta tingkat kapasitas dan ketahanan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana kebakaran. Diharapkan referensi ini menjadi acuan untuk meningkatkan kemampuan dalam mitigasi dan adaptasi bencana kebakaran;
2. Bagi pemerintah, dapat digunakan sebagai bahan rujukan, masukan, atau pertimbangan dalam merumuskan kebijakan terkait upaya penanggulangan bencana kebakaran berbasis komunitas;
3. Bagi dunia pendidikan, dapat dijadikan sebagai bahan referensi terkait tingkat kerentanan dan kapasitas dalam menghadapi ancaman bencana kebakaran di kawasan permukiman.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

1. Lingkup substansi

Penelitian ini memiliki ruang lingkup substansi yang berkaitan dengan hal-hal sebagai berikut:

- a. Kerentanan terhadap bencana kebakaran yang meliputi kerentanan fisik, sosial, dan ekonomi. Kerentanan fisik berkaitan dengan kondisi fisik tata bangunan, kerentanan sosial berkaitan dengan kepadatan penduduk dan kondisi kelompok rentan, dan kerentanan ekonomi berkaitan dengan kemampuan ekonomi masyarakat.
- b. Modal komunitas yang berkaitan dengan upaya penanggulangan bencana kebakaran, meliputi modal individu, aspek kebijakan, modal sosial, budaya lokal, modal alam, finansial, dan fisik (infrastruktur);
- c. Tingkat kapasitas dan ketahanan masyarakat dalam upaya penanggulangan bencana kebakaran;
- d. Upaya peningkatan kapasitas dan ketahanan masyarakat guna mengurangi risiko bencana kebakaran.

## 2. Lingkup lokasi

Lokasi penelitian ini dibatasi pada Pulau Barrang Lompo, Kelurahan Barrang Lompo, Kecamatan Kepulauan Sangkarrang, Kota Makassar.

### 2.2 *Output* Penelitian

*Output* penelitian yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

1. Laporan penelitian yang tersusun secara sistematis sebagai latihan pengembangan dan penerapan ilmu perencanaan wilayah dan kota;
2. Jurnal, poster, dan *summary book*.

### 2.3 *Outcome* Penelitian

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian ini *outcome* yang diharapkan, antara lain:

1. Meningkatnya perhatian dan pengetahuan seluruh masyarakat dan pemerintah terkait tingkat kerentanan kebakaran di suatu kawasan;
2. Tersedianya kajian tingkat kapasitas dan ketahanan masyarakat dalam upaya penanggulangan bencana kebakaran;
3. Tersedianya arahan peningkatan kapasitas masyarakat sebagai upaya mengurangi risiko bencana kebakaran berbasis komunitas.

## 2.4 Sistematika Penelitian

Sistematika dalam penulisan penelitian ini terdiri dari 6 (enam) bab yang memuat latar belakang hingga kesimpulan yang disusun secara berurutan dan terstruktur sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, *output* dan *outcome* penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II Kajian Pustaka, bab ini memuat kajian atau studi pustaka, teori-teori, penelitian terdahulu dan alur pikir yang berkaitan dengan rumusan masalah yang akan dijawab. Kajian yang dimuat antara lain bencana kebakaran, kerentanan bencana kebakaran, kapasitas dan ketahanan masyarakat, konsep pengetahuan yang meliputi definisi dan metode pengukuran tingkat pengetahuan, dan lain-lain..

Bab III Metode Penelitian, bab ini menguraikan metode yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah. Inti pembahasan dalam bab ini antara lain, jenis penelitian, waktu dan lokasi penelitian, teknik pengumpulan dan kebutuhan data, variabel penelitian, teknik analisis data, dan kerangka penelitian.

Bab IV Gambaran Umum, bab ini memuat informasi umum terkait lokasi penelitian serta data-data umum terkait objek penelitian. Adapun informasi umum yang dimuat yakni kondisi geografis dan administrasi kawasan penelitian, kondisi demografi, dan *history* kejadian bencana kebakaran di Kota Makassar.

Bab V Hasil dan Pembahasan, bab ini menjabarkan dan menganalisis data yang akan menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya dengan melihat tinjauan pustaka dan menggunakan metode analisis yang telah dirancang.

Bab VI Penutup, bab ini merupakan akhir dari penulisan penelitian yang berisi kesimpulan dan saran terkait keseluruhan jawaban dari masalah yang dirumuskan dan dikemukakan dalam bab-bab sebelumnya.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Bencana Kebakaran**

Menurut *United Nations Secretariat for International Strategy for Disaster* (2009), “*disaster is serious disruption of the functioning of a community or a society involving widespread human, material, economic or environmental losses and impacts, which exceeds the ability of the affected community or society to cope using its own resources*”. Dari definisi tersebut, disimpulkan bahwa bencana memiliki karakteristik sebagai berikut (Heryana, 2020):

1. Terdapat gangguan terhadap berlangsungnya peradaban secara serius.
2. Gangguan tersebut meliputi kerugian dan dampak buruk terhadap kemanusiaan, material, ekonomi dan lingkungan.
3. Gangguan ini melebihi kemampuan masyarakat yang terdampak bencana, dalam menanganinya dengan sumberdaya yang dimiliki.

Bencana terjadi karena dipengaruhi oleh 3 faktor, yaitu bahaya (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*) (Rencana Aksi Nasional Pengurangan Risiko Bencana, 2006-2009). Bahaya dan kerentanan berbanding lurus dengan risiko. Semakin tinggi bahaya dan kerentanan, maka risiko bencana juga akan semakin tinggi. Sedangkan kapasitas berbanding terbalik dengan risiko. Semakin tinggi kapasitas maka risiko bencana pun akan semakin berkurang.

Menurut *National Fire Protection Association* (2015), kebakaran merupakan peristiwa oksidasi yang melibatkan unsur bahan bakar, oksigen, dan panas yang berakibat menimbulkan kerugian harta benda atau cedera bahkan sampai kematian. Kebakaran sering terjadi pada kawasan perkotaan daripada kawasan pedesaan, karena pusat pertumbuhan penduduk terpusat di perkotaan yang menyebabkan aktivitas di kawasan perkotaan semakin tinggi sehingga peluang terjadinya kebakaran di kawasan perkotaan lebih besar (Fransisca, dkk., 2014). Menurut Purbo, kebakaran merupakan bencana yang bisa mengancam keselamatan jiwa dan harta benda akibat nyala api yang tidak terkendali (Januandari, dkk., 2017).

### 2.1.1 Sebab Terjadi Kebakaran

Menurut Haq (2017), kebakaran merupakan bencana yang lebih banyak disebabkan oleh kelalaian manusia (*human error*) dengan dampak kerugian harta benda, stagnasi atau terhentinya usaha, terhambatnya perekonomian dan pemerintahan bahkan korban jiwa. Penyebab timbulnya bahaya kebakaran dilatarbelakangi oleh kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan, sehingga mempengaruhi pola tingkah laku masyarakat, terutama bagi mereka yang kurang paham atau kurang peduli terhadap berbagai aktivitas yang dilakukan dikarenakan ketidaktahuan atau ketidakpedulian (Perda Provinsi DKI Jakarta Nomor 8 Tahun 2008). Kejadian kebakaran tidak dapat dipastikan kapan akan terjadi. Menurut Yendri (2017), kebakaran dapat disebabkan oleh empat aspek, yaitu:

1. Kebakaran karena kelalaian manusia.  
Kurangnya pengertian dan pengetahuan tentang penanggulangan bahaya kebakaran, kurang hati-hati dalam menggunakan alat atau bahan yang dapat menimbulkan api, dan kurangnya kesadaran pribadi atau tidak disiplin.
2. Kebakaran karena peristiwa alam terutama yang paling berpengaruh adalah cuaca dan aktivitas gunung berapi, misalnya sinar matahari, letusan gunung berapi, gempa bumi, petir, angin, dan topan.
3. Kebakaran yang terjadi karena penyalaan sendiri sering terjadi pada gudang-gudang bahan kimia. Dimana bahan kimia tersebut bereaksi dengan unsur lain seperti udara, air, dan bahan lainnya yang mudah meledak atau terbakar.
4. Kebakaran karena unsur kesengajaan untuk tujuan tertentu, misalnya:
  - a. Sabotase untuk menimbulkan huru-hara, kebanyakan dengan alasan politis.
  - b. Mencari keuntungan pribadi karena ingin mendapatkan ganti rugi melalui asuransi kebakaran.
  - c. Untuk menghilangkan jejak kejahatan dengan cara membakar dokumen atau bukti-bukti yang dapat memberatkannya.
  - d. Untuk jalan taktis dalam pertempuran dengan jalan bumi hangus.

Menurut Agustriyono (2001) dalam Fatmawati (2009), kebakaran disebabkan oleh 2 (dua) aspek, yaitu aspek alami dan aspek buatan. Aspek alami atau aspek yang bersumber dari lingkungan meliputi:

1. Angin

Angin yang sangat kencang dapat menambah kecepatan penjaralan api yang memicu kebakaran kecil menjadi kebakaran besar.

2. Kekeringan

Kekeringan biasanya terjadi pada musim kemarau yang berkepanjangan. Kekeringan dan panas yang berlebihan dapat menimbulkan pembakaran material/bahan bakar secara spontan.

3. Suhu

Suhu yang dimaksud dalam hal ini adalah suhu panas. Panas yang tak terkendali merupakan salah satu pemicu terjadinya kebakaran.

Aspek buatan atau yang bersumber dari manusia, berhubungan dengan segala sesuatu yang diciptakan oleh manusia itu sendiri, meliputi

1. Tercipta kepadatan dalam satu pemukiman.
2. Korsleting arus listrik akibat kelalaian dalam pembangunan prasarana.
3. Terjadi kebakaran akibat kelalaian dalam manajemen persampahan.
4. Peningkatan intensitas kebakaran akibat jenis material bangunan yang digunakan.

Beberapa faktor diatas tidak terlepas dari aspek ekonomi. Perbedaan tingkat perekonomian masyarakat pada umumnya menjadi penyebab terjadinya salah satu dari aspek-aspek tersebut.

### **2.1.2 Klasifikasi Kebakaran**

Klasifikasi merupakan penyusunan bersistem dalam kelompok atau golongan menurut kaidah atau standar yang ditetapkan. Klasifikasi kebakaran merupakan pengelompokan atas kejadian kebakaran yang terjadi dengan meninjau dari beberapa kriteria. Melalui pengklasifikasian kebakaran, maka akan diketahui jenis kebakaran dan media pemadam kebakaran yang tepat. Sehingga akan memudahkan usaha pencegahan dan pemadaman api saat terjadi kebakaran.

Menurut *National Fire Protection Association* (NFPA), jenis potensi kebakaran dibagi menjadi 3 (tiga) jenis, yakni kebakaran ringan, menengah, dan tinggi. NFPA mengklasifikasikan kebakaran berdasarkan jenis bahan yang terbakar. Klasifikasi kebakaran menurut NFPA dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Klasifikasi Kebakaran menurut NFPA

<b>Kelas Kebakaran</b>	<b>Jenis Bahan yang Terbakar</b>	<b>Material</b>	<b>Media Pemadaman</b>
A	Bahan padat yang mudah terbakar	Kertas, kayu, plastic, karet, busa, dll	Air dan lain-lain
B	Bahan cair yang bisa menimbulkan api	Bensin, solven, alcohol, minyak, gas, LPG, dll	Lapisan busa
C	Listrik	Arus pendek listrik	Karbondioksida dan bahan kimia kering
D	Bahan logam	Magnesium, titanium, sodium, dll	Padamkan dengan bubuk khusus.
K	Peralatan memasak	minyak dan lemak nabati atau hewani	-

*Sumber: National Fire Protection Association, 1986 dalam Fatmawati, 2009*

Berikut penjelasan klasifikasi kebakaran menurut NFPA:

1. Kelas A, yaitu kebakaran bahan padat kecuali logam.

Unsur bahan yang terbakar diantaranya adalah kayu, kain, kertas, karet, dan banyak plastik. Kelas A memiliki ciri dapat meninggalkan arang dan abu. Proses pemadaman dapat dilakukan dengan mendinginkan bahan yang terbakar hingga suhu di bawah suhu pengapian. Air adalah media pemadam paling efektif.

2. Kelas B, yaitu kebakaran bahan cair dan gas.

Cairan yang mudah terbakar (terbakar pada suhu ruangan) dan cairan yang mudah terbakar (membutuhkan panas untuk menyala). Bahan yang mudah terbakar meliputi minyak bumi, minyak, cat berbasis minyak, pelarut, lak, alkohol, dan gas yang mudah terbakar. Kelas ini termasuk kategori bahaya kebakaran tinggi. Api tidak dapat dipadamkan dengan air. Proses pemadaman dilakukan dengan membuat pembatas antara bahan bakar dan oksigen, seperti lapisan busa.

3. Kelas C, yaitu kebakaran listrik yang bertegangan.

Kelas ini terdiri dari bahan yang mengandung aliran listrik saat digunakan. Misalnya peralatan rumah tangga yang membutuhkan listrik, kompor, traf, televisi, radio, panel listrik, transmisi listrik, dan lain-lain. Teknik dan bahan khusus yang diperlukan untuk memadamkan api adalah karbondioksida atau bahan kimia kering. Penggunaan air sangat berbahaya karena air menghantarkan listrik.

4. Kelas D, yaitu kebakaran bahan logam.

Bahan bakar dalam kelas ini meliputi logam yang mudah terbakar, seperti magnesium, titanium, zirkonium, natrium, litium, dan kalium. Kebanyakan mobil mengandung banyak logam semacam itu. Karena suhu nyala yang sangat tinggi, air dapat terurai menjadi hidrogen dan oksigen, meningkatkan pembakaran atau ledakan. Dapat dipadamkan dengan bubuk khusus.

5. Kelas K, yaitu kebakaran pada peralatan memasak yang menggunakan media memasak yang mudah terbakar.

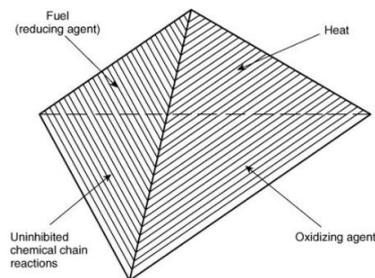
### 2.1.3 Teori Segitiga Api dan Bidang Empat Api

Teori segitiga api (*triangle of fire*) merupakan teori mengenai proses saat terjadi kebakaran. Teori ini mengidentifikasi tiga komponen yang diperlukan untuk terjadinya pembakaran. Komponen tersebut meliputi bahan bakar (*fuel*), panas (*heat*), dan oksigen (*oxygen*). Berdasarkan teori segitiga api, disimpulkan bahwa ketiga komponen tersebut harus ada untuk bisa terjadi kebakaran. Jika salah satu komponen tidak ada, maka tidak ada peluang untuk terjadi kebakaran. Oleh karena itu, untuk mencegah terjadinya api, maka salah satu komponen tersebut harus dihindari/diputus (Purbo dalam Rahmad, 2013). Teori ini dapat mendukung upaya pencegahan terjadinya bencana kebakaran.

Sedangkan teori bidang empat api (*tetrahedron of fire*) merupakan perkembangan dari teori segitiga api. Komponen keempat yang ditambahkan yaitu reaksi kimia. Teori ini menjelaskan bahwa terdapat umpan balik panas ke bahan bakar untuk menghasilkan bahan bakar gas yang digunakan dalam nyala api. Dengan kata lain, reaksi berantai memberikan panas yang diperlukan untuk mempertahankan api.



**Gambar 2.1** *Triangle of Fire*



**Gambar 2.2** *Tetrahedron of Fire*

Sumber: National Fire Protection Association, 2015

## 2.2 Kerentanan (*Vulnerability*)

Menurut Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012, kerentanan adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana. Kerentanan yang tinggi dari masyarakat, infrastruktur, serta elemen–elemen di dalam suatu kawasan yang berisiko bencana menjadi faktor yang dapat menyebabkan suatu bencana terjadi. Kerentanan terdiri atas empat aspek, yaitu kerentanan fisik, ekonomi, sosial, dan lingkungan. Untuk mengukur tingkat kerentanan suatu kawasan terhadap bencana kebakaran, menggunakan tiga aspek, yaitu kerentanan fisik, ekonomi, dan sosial (Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012). Berikut indikator yang digunakan untuk mengukur kerentanan terhadap bencana kebakaran.

**Tabel 2.2** Indikator Kerentanan Bencana Kebakaran

No.	Kerentanan	Indikator			
		Perka BNPB	Widyantoro	Nurwulandari	Permana
1	Kerentanan Fisik	1. Jumlah rumah 2. Fasilitas umum 3. Fasilitas krisis	1. Kepadatan bangunan 2. Ukuran bangunan 3. Jarak antar bangunan 4. Konstruksi bangunan 5. Lebar jalan 6. Jarak kantor pemadam	1. Material bangunan 2. Kerapatan bangunan 3. Jarak antar bangunan	1. Kualitas bangunan 2. Kepadatan bangunan 3. Kerapatan jaringan jalan
2	Kerentanan Sosial	1. Kepadatan penduduk 2. Rasio penduduk rentan	Kepadatan Penduduk	Kepadatan penduduk	Kepadatan penduduk
3	Kerentanan Ekonomi	1. PDRB 2. Lahan produktif		Rasio rumah tangga miskin	

*Sumber: Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012; Widyantoro, 2016; Nurwulandari, 2016; Permana, 2019*

### 2.2.1 Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik berkaitan dengan kondisi fisik tata bangunan. Tata bangunan merupakan bagian penting dalam kegiatan penataan kota termasuk dalam penataan kawasan berbasis penanggulangan bencana kebakaran. Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 06/PRT/M/2007 tentang Pedoman Umum Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan, komponen penataan bangunan dan lingkungan adalah dinilai berdasarkan letak bangunan berdiri bersama dengan

lingkungannya. Dalam perencanaan terdapat beberapa komponen dalam tata bangunan dan lingkungan adalah sebagai berikut:

### 1. Kepadatan Bangunan

Menurut Keputusan Menteri PU Nomor 387/KPTS/1987, Lampiran 22, kepadatan bangunan adalah jumlah bangunan di atas satu luasan lahan tertentu yang dinyatakan dengan unit/ha. Berikut merupakan rumus untuk menghitung tingkat kepadatan bangunan.

$$\text{Kepadatan Bangunan} = \frac{\text{Jumlah Bangunan (unit)}}{\text{Luas Area (Ha)}}$$

Semakin tinggi jumlah manusia yang menempati batas ruang tertentu, maka semakin tinggi kepadatan bangunan. Klasifikasi kepadatan bangunan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2.3** Klasifikasi Kepadatan Bangunan

No	Klasifikasi	Kepadatan Bangunan (Unit/Ha)
1	Sangat Rendah	< 10
2	Rendah	11 - 40
3	Sedang	41 - 60
4	Tinggi	61 - 80
5	Sangat Tinggi	> 81

*Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 378/KPTS/1987 Lampiran Nomor 22 Mengenai Perencanaan Tata Ruang Kota dalam Widyanoro, 2016*

### 2. Pola Bangunan

Pola bangunan diartikan sebagai keteraturan bangunan. Tingkat keteraturan bangunan dinilai berdasarkan akses bangunan ke jaringan jalan, yaitu bangunan sejajar dengan jalan dan bangunan yang tidak sejajar dengan jalan atau terhalang oleh bangunan lain. Klasifikasi pola bangunan meliputi pola teratur, agak teratur dan tidak teratur.

**Tabel 2.4** Klasifikasi Pola Bangunan

No	Klasifikasi	Persentase Keteraturan Bangunan
1	Teratur	>60 % bangunan permukiman sejajar dengan jalan dan bentuk rumah relatif seragam
2	Agak teratur	40% - 60% bangunan sejajar dengan jalan dan bentuk rumah agak seragam
3	Tidak teratur	<40 % bangunan sejajar dengan jalan dan bentuk rumah tidak seragam

*Sumber: Suharyadi, 2000 dalam Yunita, 2015*

### 3. Jarak Antar Bangunan

Dalam perencanaan kawasan berbasis mitigasi bencana kebakaran harus memperhatikan standar minimum jarak antar bangunan. Hal ini dikarenakan jarak antar bangunan mempengaruhi proses perpindahan api saat terjadi kebakaran. Standar minimum jarak antar bangunan adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.5** Klasifikasi Jarak Antara Bangunan

No	Tinggi Bangunan (m)	Jarak Antar Bangunan (m)
1	< 8	3 m
2	8 - 14	3 - 6 m
3	15 - 40	6 - 8 m
4	> 40	> 8 m

*Sumber: Kepmen PU Nomor 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*

### 4. Ukuran Bangunan

Besar kecilnya bangunan mempengaruhi kepadatan rumah, sehingga berdampak pada kecepatan kobaran api (Widyantoro, 2016). Semakin luas bangunan, maka tingkat risiko semakin rendah. Sebaliknya, semakin sempit bangunan, maka risiko terjadi kebakaran semakin tinggi. Klasifikasi ukuran bangunan adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.6** Klasifikasi Ukuran Bangunan

No	Ukuran Bangunan (m <sup>2</sup> )	Klasifikasi
1	>100	Besar
2	54 - 100	Sedang
3	< 54	Kecil

*Sumber: Direktorat Cipta Karya Pekerjaan Umum, 1980 dalam Widyantoro, 2016*

### 5. Tipe Konstruksi Bangunan

Dalam Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2009 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran dijelaskan bahwa tipe klasifikasi konstruksi bangunan, diantaranya:

- a. Risiko kebakaran konstruksi tipe I (konstruksi tahan api)

Bangunan yang dibuat dengan bahan tahan api (beton, bata dan lain-lain dengan bahan logam yang dilindungi) dengan struktur yang dibuat sedemikian, sehingga tahan terhadap peruntukan dan perambatan api.

- b. Risiko kebakaran konstruksi tipe II dan IV (tidak mudah terbakar, konstruksi kayu berat).

Bangunan yang seluruh bagian konstruksinya (termasuk dinding, lantai dan atap) terdiri dari bahan yang tidak mudah terbakar yang tidak termasuk sebagai bahan tahan api, termasuk bangunan konstruksi kayu dengan dinding bata, tiang kayu 20,3 cm, lantai kayu 76 mm, atap kayu 51 mm, dan balok kayu 15,2 x 25,4 cm.

c. Risiko kebakaran konstruksi tipe III (biasa)

Bangunan dengan dinding luar bata atau bahan tidak mudah terbakar lainnya. Sedangkan bagian lainnya terdiri dari bahan mudah terbakar.

d. Risiko kebakaran konstruksi tipe IV (kerangka kayu)

Bangunan yang sebagian atau seluruh strukturnya terdiri dari kayu atau bahan mudah terbakar yang tidak tergolong dalam konstruksi biasa (tipe III).

**Tabel 2.7** Klasifikasi Konstruksi Bangunan

No	Tipe	Tipe Bangunan	Material Bangunan
1	Tipe I	Permanen	Beton logam, yang dilapisi bahan tahan api.
2	Tipe II	Permanen	Bahan kayu yang kuat dan tidak mudah terbakar
3	Tipe III	Semi Permanen	Bangunan tidak mudah terbakar dan sebagian bahan kayu mudah terbakar.
4	Tipe IV	Darurat/Non Permanen	Bangunan dengan struktur sebagian besar terdiri dari kayu dan mudah terbakar.

*Sumber: Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 11/KPTS/2000*

**Tabel 2.8** Klasifikasi Material Bangunan

No	Klasifikasi	Persentase Material Bangunan
1	Permanen	>75 % bangunan dibuat dari bahan yang tidak mudah terbakar
2	Semi permanen	50% - 75% bangunan dibuat dari bahan yang tidak mudah terbakar
3	Non Permanen	<50 % bangunan dibuat dari bahan yang tidak mudah terbakar

*Sumber: Suharyadi, 2000 dalam Yunita, 2015*

### 2.2.2 Kerentanan Sosial dan Ekonomi

Kerentanan sosial dan ekonomi berkaitan dengan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat yang menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana kebakaran. Indikator kerentanan sosial meliputi kepadatan penduduk dan rasio penduduk rentan. Sedangkan indikator kerentanan ekonomi adalah rasio penduduk miskin.

## 1. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk yang menempati luasan lahan tertentu yang dinyatakan dengan jiwa/ha atau jiwa/km<sup>2</sup>. Rumus untuk menghitung tingkat kepadatan penduduk dan klasifikasi kepadatan penduduk adalah sebagai berikut.

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Luas Area (Ha atau Km}^2\text{)}}$$

**Tabel 2.9** Klasifikasi Kepadatan Penduduk

No	Klasifikasi	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)
1	Rendah	<150.
2	Sedang	150-200
3	Tinggi	201-400
4	Sangat Padat	400

*Sumber: SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*

## 2. Rasio Penduduk Rentan

Kelompok rentan merupakan kelompok penduduk yang memiliki keterbatasan tertentu. Dalam mitigasi bencana, kelompok rentan dianggap sebagai kelompok yang mudah mendapatkan dampak dari suatu bencana yang terjadi. Berdasarkan Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, penduduk rentan terbagi atas empat, yaitu rentan menurut jenis kelamin, usia, penduduk cacat, dan penduduk miskin.

### 2.3 Kapasitas dan Ketahanan

#### 2.3.1 Definisi dan Komponen Kapasitas dan Ketahanan

Menurut Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, kapasitas menghadapi bencana adalah kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan tingkat ancaman dan tingkat kerugian akibat bencana. Kapasitas dan ketahanan merupakan kemampuan suatu sistem atau masyarakat yang terpapar bahaya untuk melawan, menyerap, menampung, dan memulihkan dari efek bahaya secara tepat waktu dan efisien, termasuk melalui pelestarian dan pemulihan struktur dasar yang esensial (*Building Urban Resilience*, 2012). Dalam konsep pengurangan risiko bencana, kapasitas merupakan hubungan kekuatan dari macam sumber daya yang dimiliki

oleh kelompok berisiko dengan seluruh sistem dan struktur didalamnya yang dapat menurunkan risiko bencana (Annisa, 2019). Upaya mitigasi dan adaptasi bencana bertujuan untuk meminimalisir dampak yang timbul bila terjadi bencana.

Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa kapasitas dan ketahanan adalah aset atau modal dan sumber daya yang dimiliki oleh suatu kelompok masyarakat yang mencakup kemampuan fisik, kelembagaan, sosial atau ekonomi, serta kemampuan individu seperti kepemimpinan dan keterampilan yang dapat digunakan untuk mengurangi risiko atau efek bencana. Kapasitas memungkinkan suatu komunitas untuk mengatasi, menahan, bersiap untuk, mencegah, mengurangi, atau pulih dengan cepat dari bencana (Kafle dan Murshed, 2006). Dalam buku *Building Urban Resilience* (2012), kapasitas dan ketahanan terhadap bencana terbagi atas 4 (empat) komponen, diantaranya:

1. Ketahanan Sosial

Ketahanan sosial mengacu pada kondisi demografi masyarakat termasuk jenis kelamin, usia, status ekonomi, serta tatanan sosial. Tatanan sosial ini berupa kemampuan kelompok masyarakat untuk beradaptasi dan rasa memiliki terhadap wilayah yang dihuni.

2. Ketahanan Infrastruktur

Ketahanan infrastruktur mengacu pada struktur terbangun seperti properti, bangunan, sistem transportasi, fasilitas kesehatan, infrastruktur kritis, ketersediaan jalan untuk evakuasi, dan jalur pasokan pasca bencana.

3. Ketahanan Ekonomi

Ketahanan ekonomi mengacu pada ukuran keberagaman ekonomi masyarakat serta lapangan kerja secara keseluruhan, jumlah usaha, dan kemampuan masyarakat untuk fungsi pemulihan pasca bencana. Menurut Benson dan Clay (2004) dalam Setiawan (2014), kunci keberhasilan untuk meminimalisir dampak bencana adalah kecepatan dalam merespon dampak bencana yang sangat tergantung pada kondisi ketahanan ekonomi masyarakat yang terkena bencana.

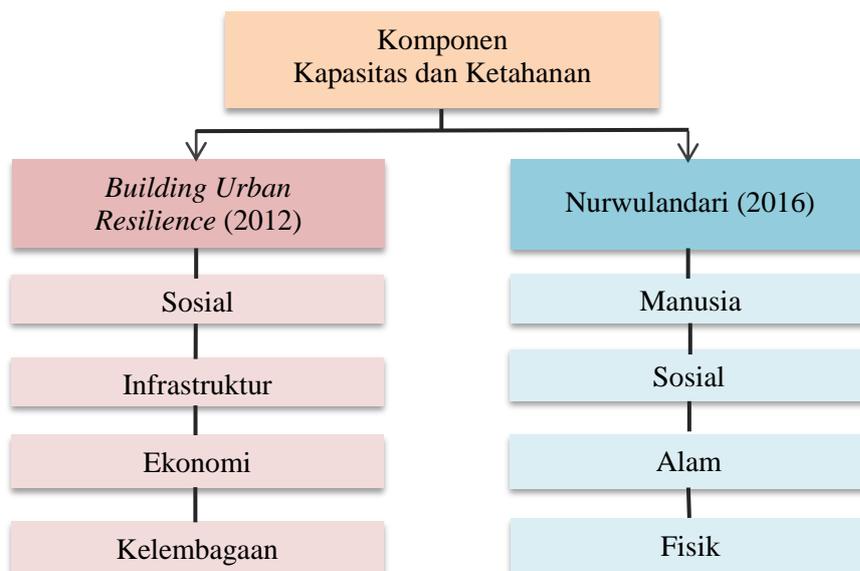
4. Kelembagaan

Kelembagaan mengacu pada sistem pemerintah dan non pemerintah yang mengelola sebuah komunitas. Kelembagaan meliputi hukum dan kebijakan

dalam mengurangi risiko bencana, terjalannya partisipasi masyarakat lokal, serta tersedianya forum atau lembaga penanggulangan bencana.

Menurut Nurwulandari (2016), ketahanan dan kapasitas suatu kawasan dalam penanggulangan bencana meliputi 4 (empat) komponen, diantaranya:

1. Modal Manusia (*Human Capital*)  
 Modal manusia meliputi keahlian beberapa anggota masyarakat dalam pencegahan kebakaran. Modal manusia merupakan modal yang dimiliki oleh individu tertentu dalam menghadapi bahaya bencana kebakaran.
2. Modal Sosial (*Social Capital*)  
 Modal sosial merupakan tatanan sosial yang mencakup kerukunan, kegotongroyongan, harmoni, kepercayaan, integrasi, jaringan, dan hubungan timbal balik antara individu dan komunitas, dalam konteks ketahanan dalam risiko bencana.
3. Modal Alam (*Natural Capital*)  
 Modal alam merupakan sumber daya alam penanggulangan bencana kebakaran seperti ketersediaan lahan, sumber daya air, dan lain-lain.
4. Modal Fisik (*Physical Capital*)  
 Modal fisik merupakan infrastruktur dasar pendukung kehidupan yang mencakup transportasi, sarana air bersih dan sanitasi, serta akses informasi.



**Gambar 2.3** Bagan Komponen Kapasitas dan Ketahanan  
 Sumber: *Building Urban Resilience, 2012; dan Nurwulandari, 2016*

### 2.3.2 Kapasitas Masyarakat

Kapasitas masyarakat adalah kemampuan masyarakat baik dari sisi kemampuan individu maupun kemampuan kelompok dalam menghadapi ancaman yang terjadi. Kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana sangat diperlukan untuk mewujudkan upaya pengurangan risiko bencana. Peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana bertujuan untuk mendukung penguatan kegiatan penanggulangan bencana dan kegiatan pendukung lainnya secara berdayaguna, berhasilguna, dan bertanggungjawab (Perka BNPB Nomor 11 Tahun 2014). Sebagai objek yang sangat merasakan dampak dari suatu bencana, maka penilaian kapasitas masyarakat merupakan indikator penting dalam menggambarkan sejauh mana kemampuan masyarakat beradaptasi dengan ancaman bencana Untuk mengukur kemampuan tersebut, kapasitas masyarakat dibagi dalam 3 (tiga) jenis, diantaranya:

**Tabel 2.10** Kapasitas Masyarakat

<b>Fase Bencana</b>	<b>Kategori Kapasitas</b>	<b>Keterangan</b>
Pra Bencana	Kapasitas terhadap mitigasi dan pencegahan	Kegiatan ini mencakup usaha untuk mengurangi dan mencegah dampak yang terjadi
Saat terjadi bencana	Kapasitas terhadap kesiapan	Keberadaan suatu organisasi yang telah disiapkan untuk menghadapi segala ancaman yang terjadi
Pasca Bencana	Kapasitas bertahan hidup	Meliputi kemampuan suatu komunitas untuk bertahan hidup dalam masa sulit.

*Sumber: Prihananto dan Muta'ali, 2013*

#### 1. Kapasitas terhadap mitigasi

Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007). Mitigasi berupa tindakan yang sudah direncanakan sebelum bencana terjadi sehingga dapat meminimalisir kerugian saat terjadi bencana.

Kapasitas masyarakat dalam kegiatan mitigasi bencana berupa usaha untuk mengurangi dampak akibat ancaman bencana. Usaha tersebut dapat dikelompokkan menjadi kemampuan kelompok dan kemampuan perorangan. Kemampuan kelompok antara lain pelatihan, membentuk organisasi relawan, kesadaran masyarakat, program keamanan pangan, dan perlindungan masalah–

masalah lingkungan. Kemampuan individu berupa akses dan penyebaran informasi, mengikuti kegiatan berkaitan dengan penanggulangan bencana, penataan rumah berspektif PRB, persediaan kebutuhan darurat, penyimpanan surat berharga, dan pengetahuan mengenai jalur evakuasi. Langkah awal dan penting dalam pelaksanaan mitigasi adalah pemahaman penuh akan sifat-sifat bahaya yang akan dihadapi. Pemahaman mengenai sifat-sifat bahaya yang dihadapi mencakup pemahaman tentang (Coburn, 1994 dalam Annisa, 2019):

- a. Kemungkinan jenis dan besarnya bahaya yang akan muncul
- b. Penyebab-penyebab terjadinya bencana
- c. Aktivitas-aktivitas yang rentan menimbulkan bahaya
- d. Dampak yang ditimbulkan dari bahaya.

## 2. Kapasitas terhadap Kesiapan

Kesiapan dalam menghadapi bencana merupakan kegiatan yang berhubungan dengan kerentanan masyarakat (Prihananto dan Muta'ali, 2013). Kapasitas terhadap kesiapan adalah kemampuan dalam mempersiapkan diri untuk menghadapi bencana yang terjadi. Kesiapan merupakan kegiatan preventif yang dilakukan sebelum bencana untuk mengurangi risiko yang terjadi akibat bencana. Kesiapan individu dan kelompok dalam menghadapi bencana yang terjadi mencakup kegiatan kemasyarakatan, kegiatan penanggulangan bencana, dan keterlibatan dalam forum atau tim siaga bencana.

## 3. Kapasitas Bertahan Hidup

kemampuan bertahan hidup warga dalam menghadapi bencana, yaitu memperhatikan kondisi masyarakat yang menjadi korban pasca bencana. Kapasitas bertahan hidup didasarkan pada kemampuan suatu komunitas atau individu untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan.

### **2.3.3 Infrastruktur Penanggulangan Bencana Kebakaran**

Infrastruktur adalah fasilitas teknis, fisik, sistem, perangkat keras, dan lunak yang diperlukan untuk melakukan pelayanan kepada masyarakat dan mendukung jaringan struktur agar pertumbuhan ekonomi dan sosial masyarakat dapat berjalan dengan baik (PP Nomor 38 Tahun 2015). Setiap aspek dalam kehidupan

membutuhkan infrastruktur agar bisa berjalan dengan optimal. Menurut Posumah (2015), setiap aspek dalam kehidupan mempunyai prasarana sendiri yang merupakan satuan terbesar dan alat utama dalam berbagai kegiatan. Oleh karena itu, dalam menyukseskan pembangunan setiap lembaga sosial dan sektor kehidupan ekonomi harus memperhatikan infrastrukturnya.

Infrastruktur sangat diperlukan untuk melakukan kegiatan penanggulangan bencana kebakaran. Infrastruktur penanggulangan bencana kebakaran berupa fasilitas fisik yang dapat digunakan untuk kegiatan mitigasi bencana kebakaran guna mengurangi risiko yang terjadi. Menurut Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor 11/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan dalam Ermawati (2017) dijelaskan bahwa infrastruktur penanggulangan kebakaran terdiri dari pos pemadam kebakaran, waktu tanggap bencana kebakaran, tandon penampungan air, jalur evakuasi, petunjuk penanda arah, tempat titik kumpul, tabung pemadam kebakaran, sarana komunikasi.

**Tabel 2.11** Infrastruktur Penanggulangan Bencana Kebakaran

<b>Komponen Infrastruktur</b>	<b>Jenis-jenis Infrastruktur</b>
Sistem proteksi kebakaran	Alarm kebakaran
	Alat pemadam api lingkungan permukiman (APAR, hidran, dan motor pemadam)
	Tempat penampungan air (tandon air)
Sistem penyelamatan diri	Jalur evakuasi
	Tanda penunjuk arah
	Titik kumpul ( <i>assembly point</i> )
Sistem pendukung kehidupan dan penghidupan	Akses informasi
	Akses transportasi
	Sarana kesehatan
	Sarana air bersih

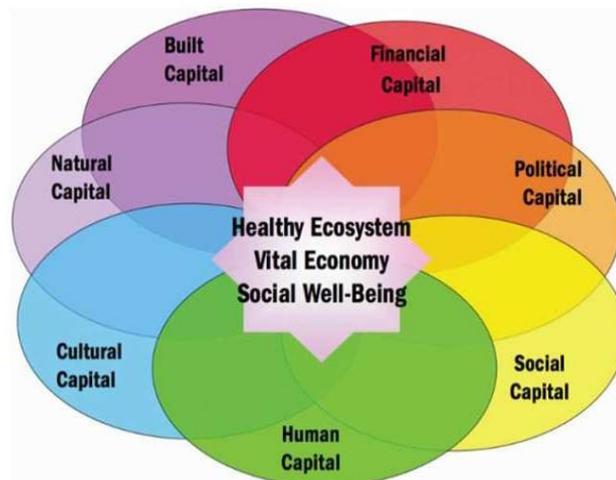
Sumber: Kepmen PU Nomor 11/KPTS/2000 dan Nurwulandari, 2016

### 2.3.4 Sumber Daya Alam

Menurut Nurwulandari (2016), sumber daya alam yang diperlukan dalam mengukur tingkat kapasitas dan ketahanan dalam menghadapi ancaman bencana kebakaran adalah sumber daya air dan ketersediaan lahan yang cukup. Ketersediaan sumber daya air berguna untuk kegiatan pemadaman saat terjadi bencana kebakaran. Sedangkan ketersediaan lahan dapat digunakan sebagai sarana evakuasi saat terjadi kebakaran.

## 2.4 Kerangka Modal Komunitas (*Community Capital Framework*)

*Community Capitals Framework (CCF)* merupakan pendekatan yang dilakukan untuk menganalisis komunitas dan upaya pengembangan komunitas dari perspektif sistem (Mattos, 2015). Kerangka modal komunitas semakin banyak digunakan dalam penelitian terkait tingkat kerentanan, ketahanan, dan pengembangan komunitas dari perspektif sistem (Belle, et. al, 2017). *Community Capitals Framework* digunakan untuk mengkaji modal atau aset atau sumber daya yang dimiliki oleh setiap komunitas. Modal komunitas dalam CCF terdiri atas modal manusia, sosial, alam, finansial, politik, budaya, dan modal terbangun atau fisik. *Community Capitals Framework* pertama kali dikembangkan oleh Cornelia Butler Flora dan Jan L. Flora pada tahun 2003 dalam bukunya yang berjudul *Rural Communities: Legacy and Change*.



**Gambar 2.4** *Community Capitals Framework*

Sumber: Peters, 2016 dalam Belle, et al., 2017

Ketersediaan modal yang dimiliki dapat meningkatkan ketahanan sedangkan kekurangan atau ketiadaan modal dapat meningkatkan kerentanan terhadap guncangan (Belle, et.al., 2017). Berikut uraian definisi komponen, indikator, dan kontribusi modal komunitas dalam meningkatkan kapasitas dan ketahanan komunitas.

**Tabel 2.12** Kerangka Modal Komunitas

<b>Modal Komunitas</b>	<b>Definisi</b>	<b>Indikator</b>	<b>Pengaruh terhadap Kapasitas dan Ketahanan</b>
Modal Manusia ( <i>Human Capital</i> )	Kemampuan yang dimiliki setiap individu untuk berkontribusi pada organisasi atau komunitas dan pada upaya peningkatan diri.	Pendidikan, keterampilan, kreativitas, informasi dan pengalaman yang dimilikinya.	Melalui pengetahuan dan keterampilan, setiap individu dapat memahami risiko bencana. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan untuk menerapkan strategi pengurangan risiko tersebut.
Modal Sosial ( <i>Social Capital</i> )	Hubungan antara manusia dan organisasi dalam komunitas. Modal sosial melibatkan kepercayaan dan timbal balik berorientasi kelompok di antara para aktor agar hubungan menjadi efektif.	Kepercayaan, norma, timbal balik, kerjasama, keterikatan, simpati, visi dan tujuan bersama, kepemimpinan, penerimaan pandangan, dll.	Kontribusi modal sosial dalam meningkatkan kapasitas dan ketangguhan komunitas adalah dengan memfasilitasi koordinasi dan kerjasama, memfasilitasi akses ke sumber daya dari guncangan.
Modal Alam ( <i>Natural Capital</i> )	Aset ekologis yang dianugerahi secara alami untuk suatu komunitas yang memberikan kemungkinan bagi keberlanjutan komunitas.	Kualitas air, tanah, dan udara, sumber daya alam, pemandangan, topografi, dan lokasi.	Menopang semua bentuk kehidupan, memberikan mata pencaharian, memberikan perlindungan terhadap bahaya, mengatur iklim, melindungi lingkungan, dan lain-lain.
Modal Finansial ( <i>Financial Capital</i> )	Berkaitan dengan uang dan akses pendanaan untuk diinvestasikan dalam kapasitas masyarakat dan mendukung pengembangan masyarakat di masa depan.	Pendapatan, tabungan, mata pencaharian, pembebasan peraturan, investasi, pinjaman, tingkat kemiskinan	Modal finansial dapat meningkatkan kapasitas misalnya asuransi mempercepat proses pemulihan, meningkatkan kekuatan, kepercayaan diri, dan harga diri.
Modal Fisik ( <i>Physical Capital/Build Capital</i> )	Aset fisik berkaitan dengan bangunan dan infrastruktur. Modal fisik dianggap sebagai pelengkap karena modal fisik dapat mendukung penciptaan modal lainnya.	bangunan perumahan, fasilitas umum, telekomunikasi, jaringan jalan, sistem air dan saluran pembuangan, dll	Modal fisik dibangun sebagai penunjang yang dapat memudahkan aktivitas atau kegiatan suatu komunitas.
Modal Budaya ( <i>Cultural Capital</i> )	Modal budaya merupakan kebiasaan, sikap, atau suatu cara hidup yang dimiliki oleh komunitas.	Rasa hormat, festival etnis, tradisi, warisan, kepercayaan, multibahasa, dll.	Modal budaya dapat mendukung dan memfasilitasi komunikasi dan meningkatkan budaya keselamatan.
Modal Politik ( <i>Politic Capital</i> )	Mencakup kebijakan dan nilai komunitas yang menjadi standar, aturan, dan regulasi.	Kebijakan, tata kelola komunitas, tingkat korupsi, dll	Aturan mengikat yang menjadi landasan dalam upaya meningkatkan kapasitas dan ketahanan

Sumber: Mattos, 2015; Tarpeh, 2017; Belle, et al., 2017

## 2.5 Konsep Pengetahuan

### 2.5.1 Tingkatan Pengetahuan

Pengetahuan berasal dari kata dasar “tahu” yang artinya “mengerti” (sesudah melihat, menyaksikan, dan mengalami). Definisi ini berkaitan dengan pendapat Notoatmodjo (2007) dalam Wawan dan Dewi (2010), bahwa pengetahuan merupakan hasil dari tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap suatu. Pengetahuan adalah campuran dari pengalaman, nilai, informasi kontekstual, dan wawasan ahli yang memberikan kerangka kerja untuk mengevaluasi pengalaman dan informasi baru (Davenport dan Prusak, 2000 dalam Bolisani dan Bratianu, 2018). Tingkat pengetahuan dapat diciptakan oleh otak manusia sendiri dan kemudian diperkuat dan diintegrasikan ke dalam pengetahuan organisasi melalui interaksi sosial. Tingkat pengetahuan seseorang dapat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, usia, pengalaman, informasi, dan lain-lain. Pengetahuan terdiri atas 6 tingkatan (Wawan dan Dewi, 2010), diantaranya:

1. Tahu (*Know*)

Tahu merupakan tingkatan pengetahuan yang paling rendah. Tahu berarti mengingat sesuatu yang telah dipelajari sebelumnya.

2. Memahami (*Comprehention*)

Memahami berarti kemampuan untuk menjelaskan suatu fenomena yang diketahui, menyebutkan contoh kemudian membuat kesimpulan.

3. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi merupakan kemampuan untuk menggunakan atau mengimplementasikan apa yang telah diketahui dalam kejadian sebenarnya.

4. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah kemampuan untuk menyatakan suatu objek kedalam komponen-komponen tetapi masih dalam struktur organisasi yang sama.

5. Sintesis (*Syntesis*)

Sintesis adalah kemampuan untuk menghubungkan bagian-bagian dalam suatu objek kedalam suatu keseluruhan yang baru.

6. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah kemampuan untuk melakukan penilaian terhadap suatu objek yang diketahui.

## 2.5.2 Pengukuran Pengetahuan

Pengetahuan seseorang dapat diukur dengan beberapa metode. Tingkat pengetahuan masyarakat dapat diperoleh melalui kegiatan wawancara yang berisi pertanyaan tentang materi terkait penanggulangan bencana kebakaran. Untuk mengukur tingkatan tersebut dapat menggunakan skala kualitatif. Berikut klasifikasi pengukuran tingkat pengetahuan.

**Tabel 2.13** Pengukuran Tingkat Pengetahuan

No	Tingkat Pengetahuan	Bobot (Nilai)
1	Baik	$\geq 75\%$ .
2	Cukup	56 – 74%
3	Kurang	$< 55\%$

Sumber: Arikunto, 2006

## 2.6 Analytical Hierarchy Process (AHP)

### 2.6.1 Definisi dan Kegunaan Metode AHP

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode analisis yang dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty dari *Wharton Business School* di awal tahun 1970 (Febriani, 2018). Menurut Monita (2013), AHP merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan berbagai kriteria. Suatu perencanaan yang baik memerlukan skala prioritas. Dengan skala prioritas, perencana mampu mengetahui tingkat kepentingan suatu kebutuhan dan rencana yang harus didahulukan dan rencana yang bisa ditunda. Sehingga perencanaan dapat dilakukan dengan tepat.

Dalam penentuan prioritas diperlukan pengujian yang konsisten terhadap kriteria yang ditetapkan. Dalam situasi yang kompleks, pengambilan keputusan tidak dipengaruhi oleh satu faktor saja melainkan multifaktor dan mencakup berbagai kepentingan. Penentuan prioritas inilah yang merupakan bagian penting dari penggunaan metode AHP (Mulyono, 1996 dalam Febriani, 2018).

### 2.6.2 Prinsip Pokok AHP

Terdapat beberapa prinsip dasar yang harus dipahami dan diterapkan dalam menyelesaikan persoalan dengan menggunakan metode AHP, yaitu:

1. Menguraikan Persoalan (*Decomposition*)

Setelah menentukan masalah yang akan diteliti, selanjutnya adalah memecah persoalan tersebut menjadi unsur-unsur, tahap ini dinamakan dengan

*decomposition*. Untuk mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan dilakukan terhadap unsur-unsurnya sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut. Sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan yang hendak dipecahkan (Sumarsono, 2016). Proses ini dinamakan dengan penentuan hirarki.

## 2. Penilaian Komparatif (*Comparative Judgement*)

Penilaian komparatif bertujuan untuk membuat penilaian tentang kepentingan relatif antara dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya (Febriani, 2018). Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena akan berpengaruh dalam menentukan prioritas berdasarkan kriteria sebagai dasar pengambilan keputusan. Hasil penilaian kriteria ini disajikan dalam matriks *pairwise comparison*. Matriks *pairwise comparison* adalah matriks perbandingan yang memuat tingkat penilaian dari skala 1-9.

## 3. Sintesis Prioritas (*Synthesis of Priority*)

Sintesis prioritas dilakukan dengan menggunakan metode *eigen vector* untuk mendapatkan bobot relatif dari setiap matriks *pairwise comparison*. Metode *eigen vector* digunakan untuk mendapatkan *local priority* karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesis di antara *local priority*.

## 4. Konsistensi Logis (*Logical Consistency*)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Contohnya, anggur dan kelereng dapat dikelompokkan sesuai dengan himpunan yang seragam jika “bulat” merupakan kriterianya. Tetapi tidak dapat jika “rasa” sebagai kriterianya. Arti kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu (Febriani, 2018).

Dalam Matriks *pairwise comparison* sering terjadi ketidakkonsistennya pendapat yang diberikan oleh responden sebagai pengambil keputusan. Oleh karena itu, perlu dinilai *Consistency Ratio* (CR) dari pendapat tersebut. Prof. Thomas Lorie Saaty menetapkan apabila  $CR \leq 0,1$ , maka hasil penilaian tersebut dikatakan konsisten (Febriani, 2018).

### 2.6.3 Prosedur atau Tahapan AHP

Penentuan prioritas dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) terdiri atas beberapa tahap diantaranya:

1. Menentukan tujuan

Dalam tahap ini, tentukan masalah yang akan diselesaikan dan solusinya. Masalah yang dimaksud merupakan tujuan atau *goal/objective/ focus* yang ingin dicapai dalam penelitian.

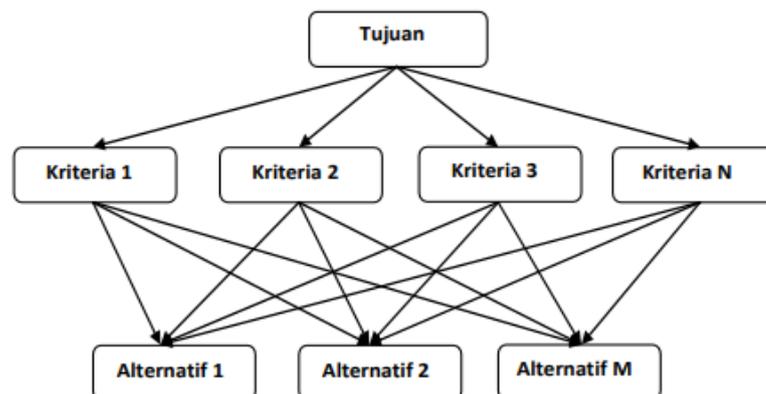
2. Menentukan kriteria

Kriteria merupakan unsur yang mempengaruhi tujuan yang hendak dicapai.

3. Menentukan alternatif

Alternatif merupakan kemungkinan-kemungkinan yang dapat mendukung tercapainya tujuan yang sudah ditetapkan

4. Menyusun hirarki berdasarkan tujuan-kriteria-alternatif



**Gambar 2.5** Bentuk Struktur Hirarki  
*Sumber: Febriani, 2018*

5. Menyusun daftar pertanyaan (kuesioner)

Kuesioner disusun berdasarkan hasil penentuan hirarki. Kuesioner dibuat dengan tujuan untuk menampung pendapat dari pengambil keputusan yang terkait dengan tujuan yang hendak dicapai.

6. Memberikan penilaian

Penilaian terhadap kriteria dilakukan dengan menggunakan metode *pairwise comparisons*. Matriks *pairwise comparison* adalah matriks perbandingan berpasangan yang memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk tiap kriteria dan skala preferensi tersebut bernilai 1-9.

**Tabel 2.14** Skala Penilaian Perbandingan

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	<i>Equal Importance</i>	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama pentingnya.
3	<i>Weak Importance one over another</i>	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
5	<i>Essential or strong Importance</i>	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya.
7	<i>Demonstrated Importance</i>	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen yang lainnya.
9	<i>Extreme Importance</i>	Satu elemen mutlak penting daripada elemen yang lainnya (tingkat keyakinan tertinggi).
2,4,6,8	<i>Intermediate values between the two adjacent Judgements.</i>	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.
Resipokal (Kebalikan)	$A_{ij} = 1/A_{ji}$	Jika kriteria i mendapat satu angka dibandingkan dengan kriteria j, maka j memiliki nilai kebalikannya dari i.

Sumber: Thomas L Saaty, 1994 dalam Febriani, 2018

- Menyusun matriks data penilaian dari responden dan menghitung rata-ratanya (*geometric mean*).

## 2.7 Expert Choice V.11

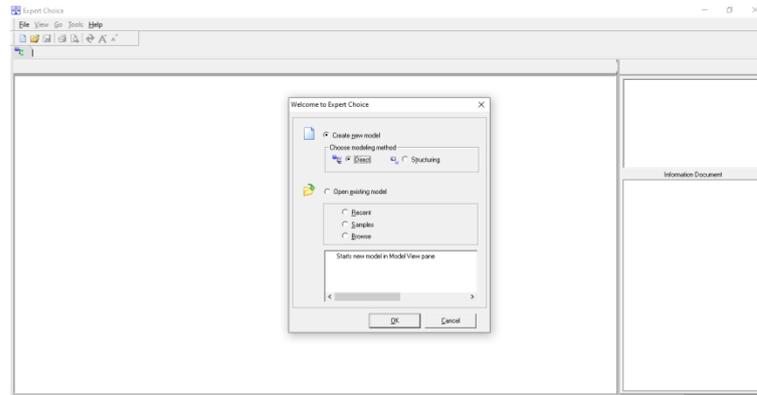
### 2.7.1 Pengertian dan Kegunaan

*Expert Choice V.11* merupakan perangkat lunak yang digunakan sebagai alat untuk melakukan penilaian multikriteria pada metode Analisis Hirarki Proses. Hasil pengambilan keputusan oleh *decision maker* dapat diolah menggunakan perangkat lunak tersebut. Cara membuat perbandingan berpasangan dengan menggunakan *Expert Choice* adalah dengan memanfaatkan fitur matriks perbandingan berpasangan, yaitu fitur *pairwise comparison* (Magdalena, 2013). *Expert Choice V.11* dapat melakukan analisis kriteria dengan menggunakan lebih dari 1 responden (multi responden).

### 2.7.2 Pengolahan Data

Pengolahan data menggunakan *Expert Choice* bertujuan untuk mempermudah proses analisis. Proses analisis secara manual lebih sulit jika dibandingkan dengan menggunakan *Software Expert Choice V.11*. Proses pengolahan data penilaian multikriteria dengan *Software Expert Choice V.11* adalah sebagai berikut:

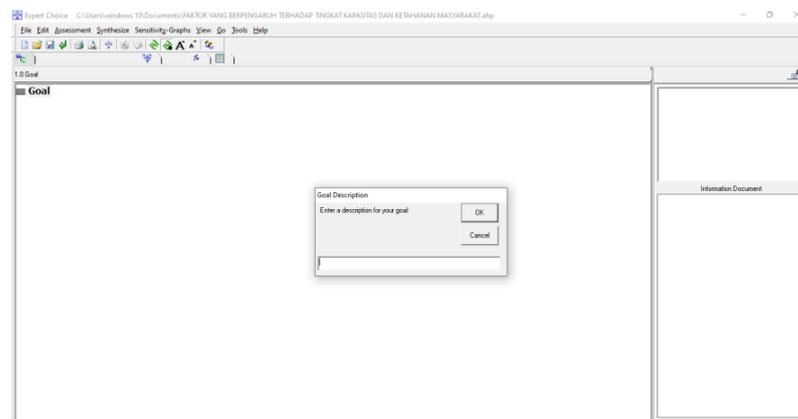
1. Membuka Lembar Kerja Baru



**Gambar 2.6** Tampilan Depan Software *Expert Choice V.11*  
Sumber: *Software Expert Choice V.11*

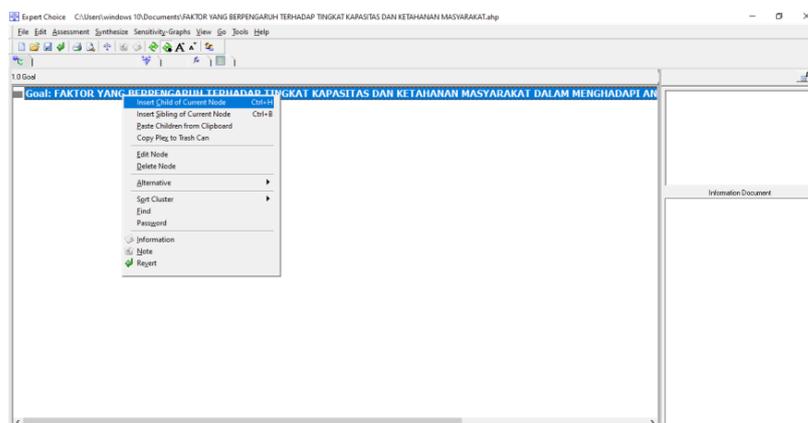
2. Membangun Hirarki dengan Memasukan Tujuan-Kriteria-Alternatif

a. Masukan tujuan atau *goal* yang ingin dicapai



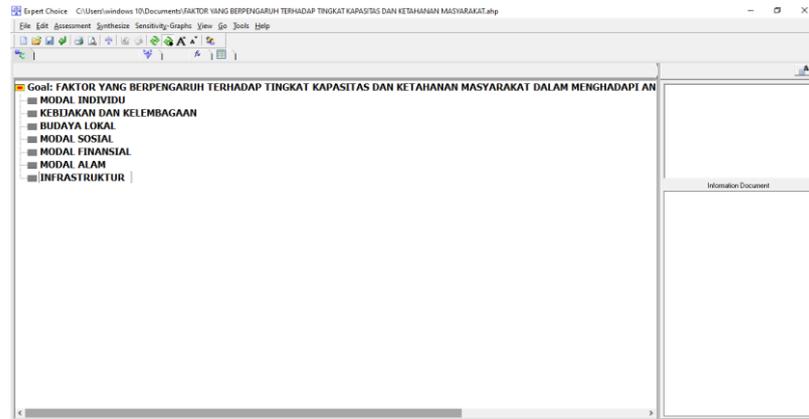
**Gambar 2.7** Tampilan Kotak *Goal Description*  
Sumber: *Software Expert Choice V.11*

b. Pilih *Input Child of Current Node* untuk memasukan kriteria



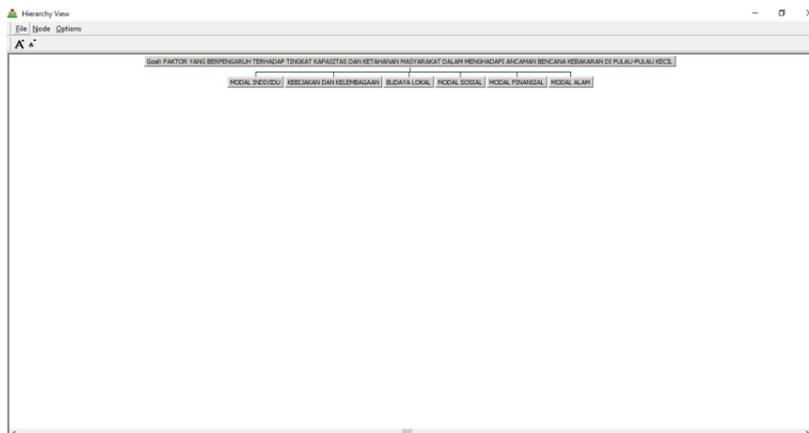
**Gambar 2.8** Tampilan *Input Child of Current Node*  
Sumber: *Software Expert Choice V.11*

c. Masukan kriteria yang sudah ditetapkan



**Gambar 2.9** Tampilan Input Kriteria  
Sumber: Software Expert Choice V.11

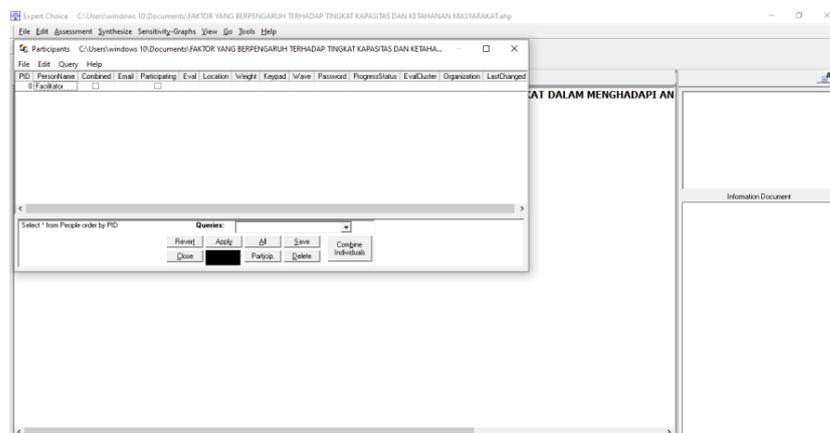
d. Hasil Pembentukan Hierarki



**Gambar 2.10** Hierarchy View  
Sumber: Software Expert Choice V.11

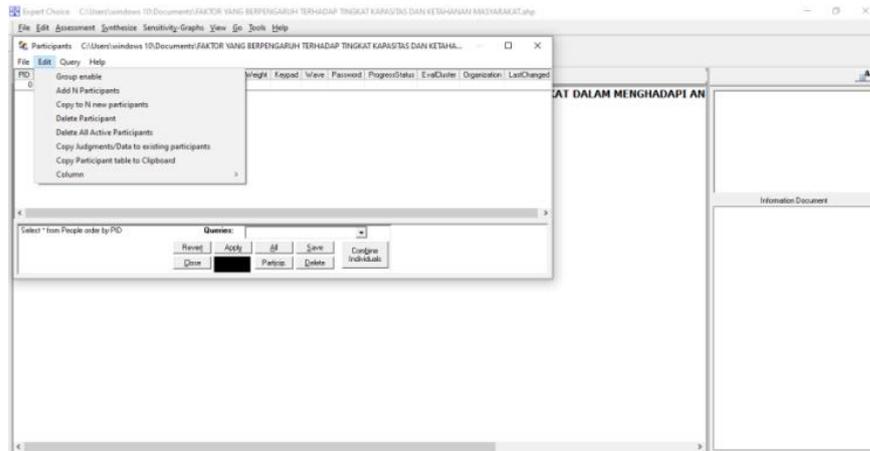
3. Mengaktifkan *Participant Table* untuk Menginput Jumlah Responden

a. Mengaktifkan *Participant Table*



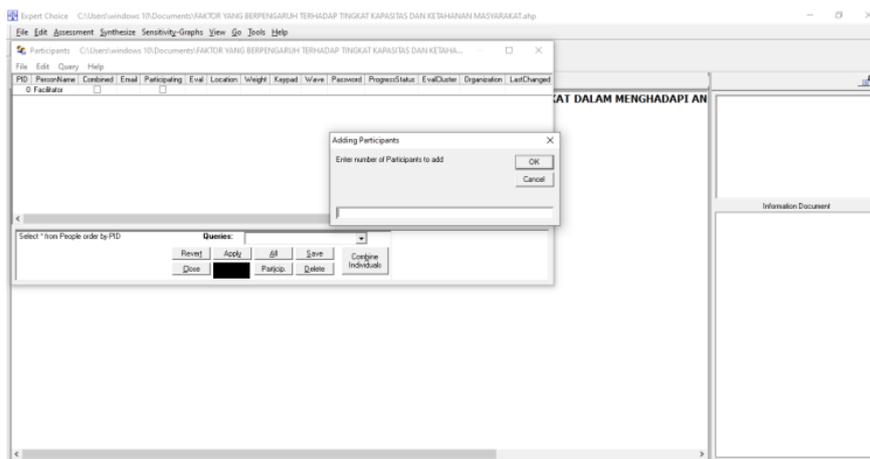
**Gambar 2.11** Participant Table View  
Sumber: Software Expert Choice V.11

- b. Masukan jumlah partisipan, klik menu *edit* > *add an participant*



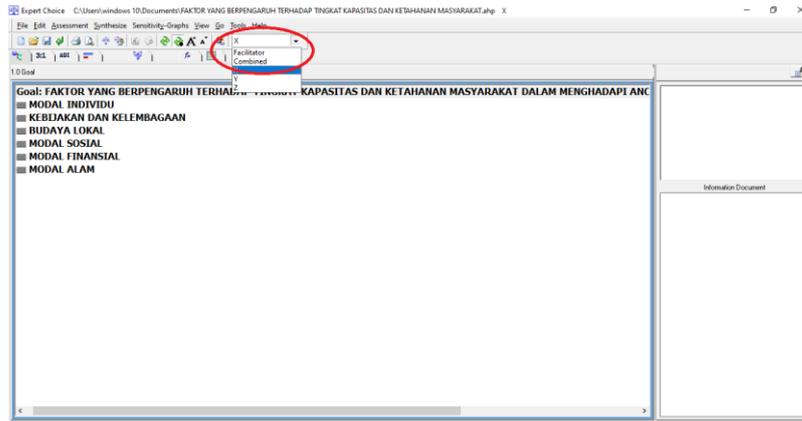
**Gambar 2.12** Tampilan Cara Menambahkan Jumlah Responden  
*Sumber: Software Expert Choice V.11*

- c. Masukan jumlah partisipan atau responden pada kotak *Adding Participants* > Klik *OK*



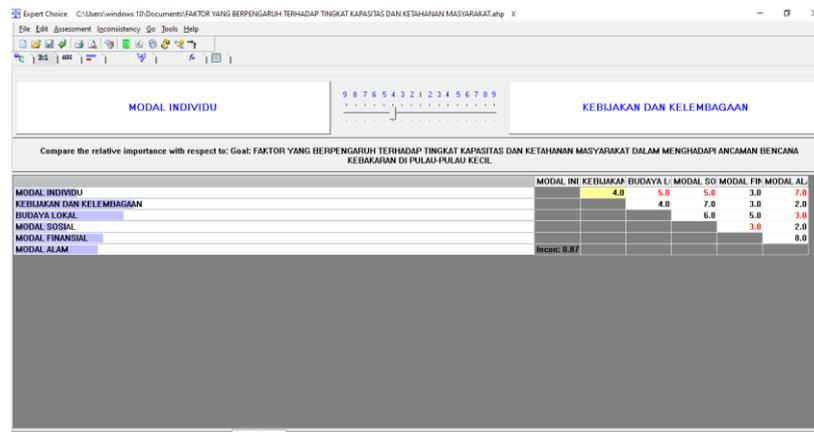
**Gambar 2.13** Tampilan Kotak *Adding Participants*  
*Sumber: Software Expert Choice V.11*

- d. Kombinasikan partisipan, klik *Combine Participant* > *Judgement (In Hierarchy) Only*.
4. Input Nilai Setiap Responden yang Sudah Diperoleh dari Hasil Kuesioner yang Dibuat oleh *Decision Maker*. Perhatikan *Consistensi Index (CI)*.
- a. Memilih dan mengganti responden



**Gambar 2.14** Tampilan Cara Mengganti Responden  
*Sumber: Software Expert Choice V.11*

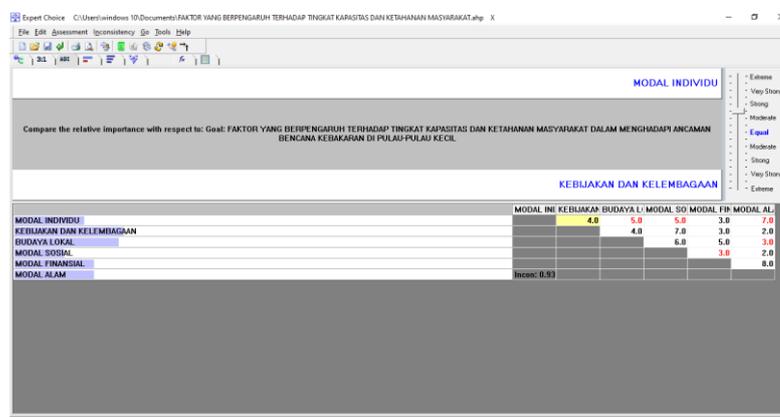
- b. Memasukan nilai perbandingan atau nilai yang diperoleh dari hasil kuesioner dengan menggunakan Matriks *Pairwise Comparison*.



**Gambar 2.15** Tampilan Matriks *Pairwise Comparison*  
*Sumber: Software Expert Choice V.11*

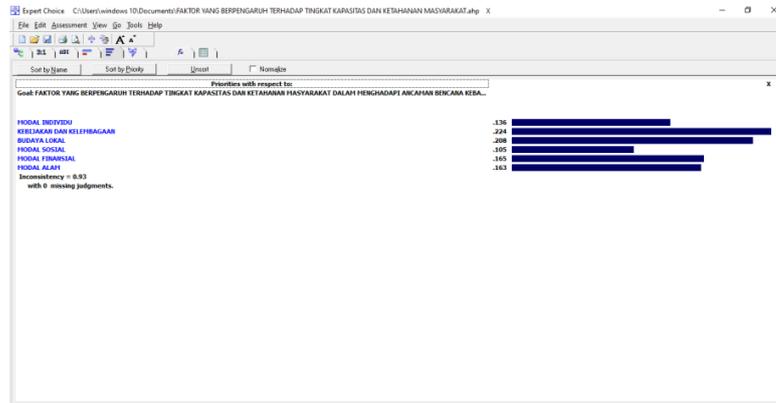
5. Interpretasi hasil

- a. Interpretasi hasil perbandingan kriteria dengan model matriks



**Gambar 2.16** Tampilan Hasil Perbandingan Model Matriks  
*Sumber: Software Expert Choice V.11*

b. Interpretasi hasil perbandingan kriteria dengan model grafik



**Gambar 2.17** Tampilan Hasil Perbandingan Model Grafik  
*Sumber: Software Expert Choice V.11*

## 2.8 Penelitian Terkait

### 2.8.1 Ringkasan Penelitian Terkait

#### 1. Herizal Fakhri, Safrida, dan Nasruddin (2017) “Analisis Kapasitas dan Tingkat Ketahanan Daerah dalam Upaya Pengurangan Risiko Bencana di Kecamatan Jaya Baru Kota Banda Aceh”

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kapasitas dan ketahanan Kecamatan Jaya Baru dalam menghadapi bencana tsunami dan merumuskan strategi untuk meningkatkan kapasitas dan tingkat ketahanan daerah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam upaya pengurangan risiko bencana Kecamatan Jaya Baru berkategori ‘sedang’, sedangkan untuk ketahanan daerah berada pada ‘level tiga’, yaitu komitmen pemerintah, komunitas dan masyarakat terkait dengan pengurangan risiko bencana sudah tercapai dan didukung oleh kebijakan. Strategi yang dilakukan dalam upaya pengurangan risiko bencana dan peningkatan kapasitas harus melalui tingkat individu, organisasi, dan sistem.

#### 2. Budi Setiawan (2016) “Analisa Tingkat Ketahanan Terhadap Kebakaran Di Kawasan Pesisir Kota Tarakan”

Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat kemampuan masyarakat kawasan pesisir Kota Tarakan dalam penanggulangan kebakaran di kawasan pesisir Kota Tarakan. Variabel yang digunakan adalah kapasitas instansi, sumber daya manusia, sarana dan prasarana, tingkat kesadaran masyarakat, dan

perangkat hukum dan penegakan aturan. Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat ketahanan terhadap kebakaran di kawasan pesisir Kota Tarakan yang meliputi 7 kelurahan adalah rata-rata rendah kecuali pada Kelurahan Selumit Pantai dan Kelurahan Karang Rejo dengan tingkat ketahanan terhadap kebakaran kategori sedang.

**3. Purnama B. R. Sitorus (2018) “Budaya Kerentanan dan Kapasitas Masyarakat Kepulauan Mentawai Menghadapi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami”**

Tujuan dari kajian ini adalah untuk memetakan budaya masyarakat terkait dengan bencana gempa bumi dan menganalisis kondisi kerentanan dan kapasitas masyarakat dari aspek sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa “Uma”, sebagai rumah tradisional merupakan hasil pengetahuan masyarakat Mentawai yang dapat mengurangi risiko bencana. Tutar dan cerita merupakan cara orang Mentawai untuk menurunkan nasihat nenek moyang. Kajian ini juga memperlihatkan pada sebagian besar aspek sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan masyarakat Desa Tuapeijat dan Desa Maileppet berada dalam kondisi rentan dan tidak memiliki kapasitas cukup untuk menghadapi bencana.

**4. Heru Setiawan (2014) “Analisis Tingkat Kapasitas dan Strategi Coping Masyarakat Lokal dalam Menghadapi Bencana Longsor, Studi Kasus di Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah”**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi strategi yang dilakukan masyarakat lokal dan menilai tingkat kapasitas masyarakat lokal dalam menghadapi bencana longsor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat lokal menerapkan empat tipe strategi yaitu ekonomi, struktural, sosial dan kultural. Terdapat 51,6% responden mempunyai tingkat kapasitas yang tinggi, 33,3% berada pada tingkat sedang, dan hanya 15,1% yang berada pada tingkat rendah. Faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kapasitas masyarakat adalah tingkat pendidikan, penghasilan, dan tipe rumah.

## **5. Furi Sari Nurwulandari (2016) “Kajian Mitigasi Bencana Kebakaran Di Permukiman Padat di Kelurahan Taman Sari, Kota Bandung”**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat risiko kebakaran dan proses mitigasi, serta menyusun skenario mitigasi bencana kebakaran di permukiman padat pada Kelurahan Taman Sari RW 09, RW 16, dan RW 20. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RW 09, RW 16, dan RW 20 memiliki tingkat risiko bencana sedang. Skenario mitigasi yang dirumuskan secara umum dilakukan dengan pendekatan tahapan mitigasi yang terdapat dalam regulasi, meliputi faktor pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, penanggulangan, pemulihan dan pembangunan.

### **2.8.2 Kesimpulan Penelitian Terkait**

Berdasarkan hasil tinjauan terhadap penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini, maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kajian tingkat kapasitas dan ketahanan masyarakat terhadap bencana bertujuan untuk menilai tingkat kemampuan masyarakat dalam penanggulangan bencana.
2. Kapasitas dan ketahanan masyarakat yang diteliti meliputi 2 aspek, yaitu kapasitas masyarakat dan kapasitas daerah. Dimana kapasitas masyarakat merupakan penilaian kondisi internal masyarakat. Sedangkan kapasitas daerah mencakup penilaian terhadap sistem kesiapsiagaan dan ketahanan daerah dalam menghadapi bencana.
3. Berdasarkan kelima penelitian tersebut, secara umum variabel yang digunakan dalam menilai tingkat kapasitas dan ketahanan masyarakat dalam penanggulangan bencana adalah aspek sosial, ekonomi, individu (kesadaran individu), fisik (sarana dan prasarana), budaya, alami, dan kebijakan dan kelembagaan.

Ringkasan kelima penelitian terdahulu yang dijadikan referensi dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 2.15**.

**Tabel 2.15** Penelitian Terkait

No.	Penulis /Sumber	Judul	Tujuan	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan/Perbedaan dengan Penelitian Penulis
1	Herizal Fakhri, dkk. (2017). Jurnal Ilmu Kebencanaan Vol. 14 (2), hlm. 76-86.	Analisis Kapasitas dan Tingkat Ketahanan Daerah dalam Upaya Pengurangan Risiko Bencana di Kecamatan Jaya Baru Kota Banda Aceh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi tingkat kapasitas dan ketahanan Kecamatan Jaya Baru dalam menghadapi bencana tsunami.</li> <li>• Menyusun strategi peningkatan kapasitas dan tingkat ketahanan daerah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelembagaan dini dan kajian risiko bencana</li> <li>• Pendidikan kebencanaan</li> <li>• Pengurangan faktor risiko dasar</li> <li>• Pembangunan kesiapsiagaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Deskriptif Kualitatif dan Kuantitatif</li> <li>• Analisis Pembobotan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upaya pengurangan risiko bencana Kecamatan Jaya Baru kategori ‘sedang’.</li> <li>• Aspek ketahanan daerah berada pada ‘level tiga’, yaitu komitmen pemerintah, komunitas dan masyarakat.</li> <li>• Strategi pengurangan risiko bencana dan peningkatan kapasitas melalui tingkat individu, tingkat organisasi dan tingkat sistem.</li> </ul>	<p><b>Persamaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tujuan penelitian mengkaji kemampuan masyarakat dalam upaya pengurangan risiko bencana. Metode yang digunakan adalah analisis pembobotan. Luaran yang dihasilkan adalah kapasitas dan ketahanan kelas rendah, sedang, dan tinggi.</li> </ul> <p><b>Perbedaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel pada penelitian sebelumnya mengacu pada Perka BNPB No. 2 Tahun 2012. Sedangkan penelitian penulis menggunakan pendekatan modal komunitas, diantaranya modal individu, kebijakan, sosial, budaya lokal, finansial, modal alami, dan infrastruktur.</li> </ul>
2	Budi Setiawan (2016). Jurnal Harpodon Borneo Vol. 9 (2) hlm. 100-106.	Analisa Tingkat Ketahanan terhadap Kebakaran di Kawasan Pesisir Kota Tarakan	Menilai tingkat kemampuan masyarakat kawasan pesisir Kota Tarakan dalam pencegahan dan penanggulangan kebakaran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapasitas instansi</li> <li>• SDM</li> <li>• Sarana dan prasarana</li> <li>• Kesadaran masyarakat</li> <li>• Perangkat hukum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Deskriptif Kualitatif dan Kuantitatif</li> <li>• Analisis Pembobotan</li> <li>• Analisis Skala Likert</li> </ul>	<p>Tingkat ketahanan terhadap kebakaran di kawasan pesisir Kota Tarakan yang meliputi 7 kelurahan adalah rata-rata rendah kecuali pada kelurahan Selumit Pantai dan Kelurahan Karang Rejo dengan tingkat ketahanan sedang.</p>	<p><b>Persamaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tujuan penelitian mengkaji kemampuan masyarakat dalam upaya pengurangan risiko bencana. Metode yang digunakan adalah pembobotan. Luaran yang dihasilkan adalah kapasitas dan ketahanan kelas rendah, sedang, dan tinggi.</li> </ul> <p><b>Perbedaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian ini hanya mengkaji kemampuan masyarakat dalam penanggulangan bencana kebakaran dan tidak dikaitkan dengan kerentanan kebakaran. Sehingga tidak memunculkan kawasan yang menjadi prioritas mitigasi.</li> </ul>

Lanjutan Tabel 2.15

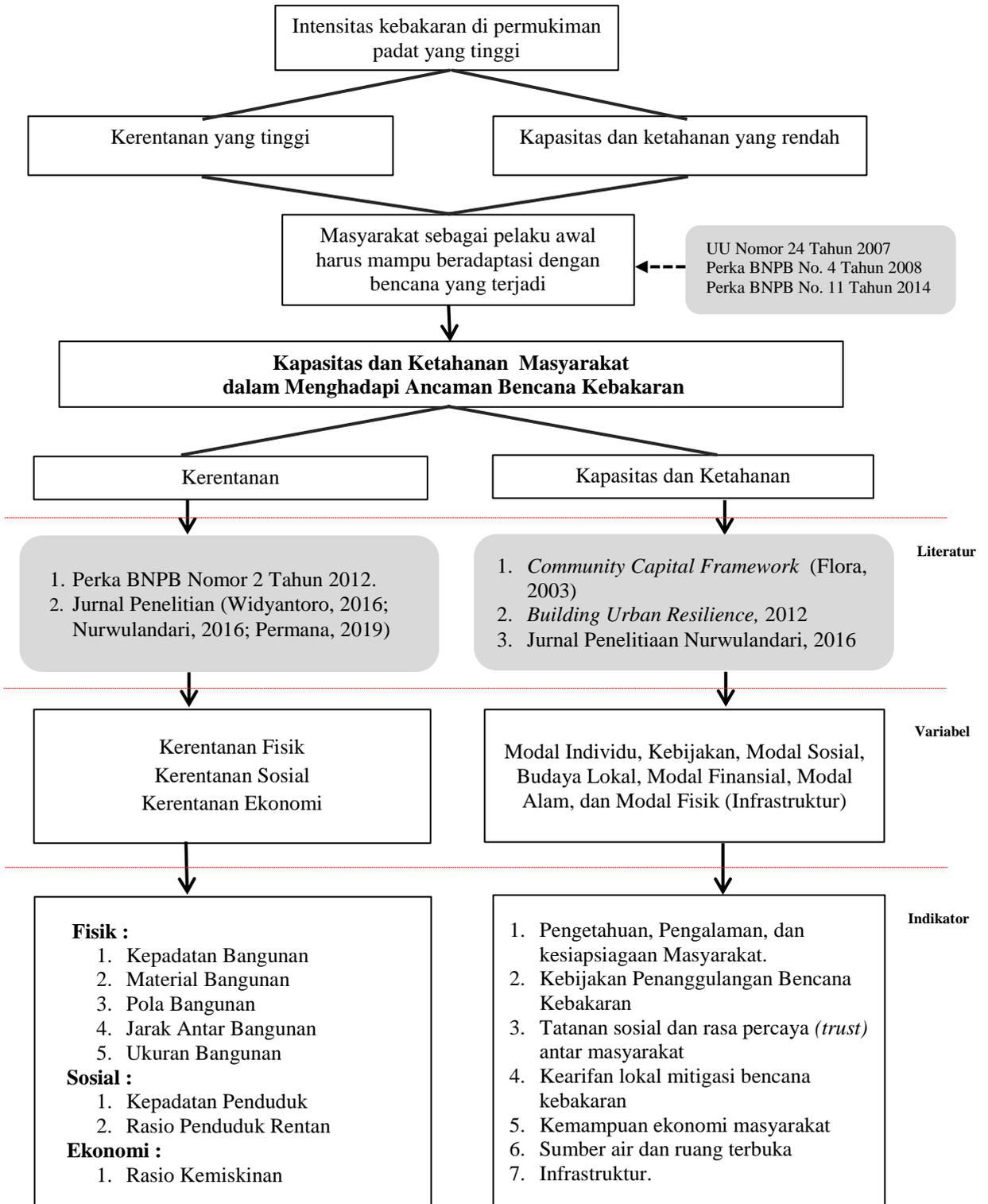
No.	Penulis /Sumber	Judul	Tujuan	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan/Perbedaan dengan Penelitian Penulis
3	Purnama B. R. Sitorus (2018) Jurnal Vokasi Indonesia Vol. 6 (2), hlm. 25-32	Budaya Kerentanan dan Kapasitas Masyarakat Kepulauan Mentawai Menghadapi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami	Memetakan budaya masyarakat terkait dengan bencana dan menganalisis kondisi kerentanan dan kapasitas masyarakat dari aspek sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budaya</li> <li>• Ekonomi</li> <li>• Fisik</li> <li>• Sosial</li> <li>• Lingkungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode Kualitatif</li> <li>• Pendekatan Fenomenologi</li> <li>• Analisis VCA (<i>Vulnerability and Capacity Analysis</i>)</li> </ul>	Uma merupakan rumah tradisional hasil pengetahuan masyarakat Mentawai yang dapat mengurangi risiko bencana. Kajian ini juga memperlihatkan pada sebagian besar masyarakat Desa Tuapeijat dan Desa Maileppet berada dalam kondisi rentan dan tidak memiliki kapasitas cukup untuk menghadapi bencana.	<p><b>Persamaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji kapasitas dan ketahanan masyarakat dalam menghadapi bencana meliputi aspek budaya, fisik, ekonomi, sosial, dan lingkungan.</li> </ul> <p><b>Perbedaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode penelitian yang digunakan adalah Analisis VCA.</li> <li>• Penelitian sebelumnya tidak menilai aspek kebijakan penanggulangan bencana kebakaran.</li> <li>• Kapasitas masyarakat dalam penelitian ini lebih berfokus pada aspek budaya.</li> </ul>
4	Heru Setiawan (2014). Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan Vol. 11 (1). Hlm. 70 – 81	Analisis Tingkat Kapasitas dan Strategi <i>Coping</i> Masyarakat Lokal dalam Menghadapi Bencana Longsor di Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah	Mengidentifikasi strategi masyarakat lokal dan menilai kapasitas masyarakat lokal dalam menghadapi bencana longsor.	Strategi <i>Coping</i> dan Kapasitas Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Statistik Deskriptif</li> <li>• Analisis Korelasi, dan Regresi Linear Berganda</li> </ul>	Masyarakat lokal menerapkan empat tipe strategi yaitu ekonomi, struktural, sosial dan kultural. Faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kapasitas masyarakat adalah tingkat pendidikan, penghasilan dan tipe rumah.	<p><b>Persamaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tujuan penelitian yaitu menilai tingkat kapasitas masyarakat lokal dalam menghadapi ancaman bencana.</li> </ul> <p><b>Perbedaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokus penelitian sebelumnya adalah mengidentifikasi strategi yang dilakukan masyarakat lokal dalam upaya pengurangan risiko bencana longsor.</li> <li>• Penelitian sebelumnya menggunakan analisis statistik deskriptif. Sekaligus analisis korelasi dan regresi untuk mengkaji hubungan sebab akibat rendah dan tingginya kapasitas masyarakat.</li> </ul>

Lanjutan Tabel 2.15

N o.	Penulis /Sumber	Judul	Tujuan	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan/Perbedaan dengan Penelitian Penulis
5	Furi Sari Nurwuland ari (2016). Jurnal Infomatek Volume 18 (1). hlm. 27-36	Kajian Mitigasi Bencana Kebakaran di Permukiman Padat (Studi Kasus: Kelurahan Taman Sari, Kota Bandung)	Mengkaji tingkat risiko kebakaran dan menyusun skenario mitigasi bencana kebakaran di Kelurahan Taman Sari (RW 09, RW 16, RW 20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerentanan</li> <li>• Kapasitas (modal individu, sosial, fisik, dan alam)</li> <li>• Arahan mitigasi bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Dekriptif Kualitatif dan Kuantitatif</li> <li>• Analisis Pembobotan</li> </ul>	Berdasarkan nilai risiko bencana kebakaran di ketiga RW, disimpulkan bahwa RW 09, RW 16 dan RW 20 memiliki tingkat risiko bencana sedang. Skenario mitigasi yang dirumuskan untuk ketiga RW, maka secara umum dapat dilakukan dengan mempertimbangkan faktor pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, penanggulangan kedaruratan, pemulihan dan pembangunan.	<p><b>Persamaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji tingkat kerentanan.</li> <li>• Mengkaji tingkat kapasitas dan ketahanan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana kebakaran.</li> <li>• Variabel kapasitas yang digunakan meliputi modal individu, moda sosial, modal fisik, dan modal alam.</li> <li>• Metode penelitian yang digunakan adalah analisis pembobotan.</li> </ul> <p><b>Perbedaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokus kajian ada pada kajian tingkat kerentanan. Sedangkan tingkat kapasitas dan ketahanan tidak diteliti lebih dalam.</li> <li>• Penelitian sebelumnya tidak menganalisis aspek kebijakan, budaya lokal, dan aspek finansial.</li> <li>• Penelitian sebelumnya tidak mengaitkan kerentanan bencana kebakaran dengan kapasitas dan ketahanan masyarakat.</li> </ul>

Sumber: Fakhri, dkk, 2017; Setiawan, 2016; Sitorus, 2018; Setiawan, 2014; Nurwulandari, 2016

## 2.9 Kerangka Pikir



Gambar 2.18 Skema Kerangka Pikir