

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian Prioritas Penanggulangan Bencana Kebakaran Permukiman di Kelurahan-Kelurahan Kecamatan Banjarmasin Tengah, yaitu:

- 1 Prioritas diartikan sebagai suatu hal yang didahulukan dan diutamakan daripada yang lain (KBBI, 2016);
- 2 Bencana diartikan sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (BNPB, 2008);
- 3 Penanggulangan bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan, tanggap darurat (BNPB, 2008);

Konsep utama penelitian merupakan penentuan tingkat kepentingan alternatif penanggulangan bencana kebakaran permukiman di Kecamatan Banjarmasin Tengah, dengan memusatkan pada tahap pra bencana (konteks wilayah yang memiliki potensi bencana). Penanggulangan bencana pada tahap pra bencana meliputi peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, mitigasi aktif, dan mitigasi pasif (Peraturan Kepala BNPB No. 4 Tahun 2008). Tiga hal tersebut menjadi dasar penentuan pemilihan alternatif tindakan penanggulangan bencana dalam penelitian. Penelitian ditujukan agar masyarakat mengetahui apa yang dapat dilakukan pada tahapan penanggulangan bencana kebakaran permukiman yang dapat terjadi sewaktu-waktu sesuai dengan masing-masing tingkat risikonya.

#### 3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Kecamatan Banjarmasin Tengah. Lokasi dipilih berdasarkan data frekuensi terjadinya kebakaran dari tahun 2009 hingga 2015 yang diambil dari BPBD dan Kebakaran Kota Banjarmasin. Berdasarkan data tersebut, Kecamatan Banjarmasin Tengah

memiliki potensi bencana kebakaran yang lebih besar dibandingkan dengan kecamatan lain di Kota Banjarmasin. Masing-masing kelurahan di Kecamatan Banjarmasin Tengah akan diukur tingkat risikonya terhadap bencana kebakaran hingga nantinya disusun prioritas penanggulangan bencana kebakaran.

### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel merupakan hal-hal yang menjadi salah satu acuan dalam pengumpulan data untuk mencapai setiap tujuan yang telah dirumuskan. Variabel penelitian dapat diambil berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang mengambil topik pembahasan serupa, maupun teori relevan yang sesuai dengan penentuan prioritas penanggulangan bencana kebakaran di kawasan permukiman (**Tabel 3.1**).

Tabel 3.1 Penentuan Variabel Penelitian

Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
Menyusun peta risiko bencana kebakaran di Kecamatan Banjarmasin Tengah serta mengkategorikan dalam tingkat risiko bencana rendah, sedang, serta tinggi.	Kerawanan bencana kebakaran	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frekuensi kejadian kebakaran</li> <li>• Kerugian ekonomi</li> <li>• Jumlah korban meninggal</li> <li>• Jumlah korban luka berat</li> </ul>	Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (PERKA BNPB) No. 2 Tahun 2012: 24.
	Kerentanan	Fisik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persentase kawasan terbangun</li> <li>• Rasio kepadatan bangunan</li> <li>• Rasio jumlah pos pemadam kebakaran</li> <li>• Konstruksi bangunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nurjanah, <i>et al</i>, 2011. <i>Manajemen Bencana</i>: 17.</li> <li>• Wibowo, Tri U. 2015. <i>Kajian Kerentanan Masyarakat dalam Pengelolaan Daratan Wilayah Pesisir Kota Kupang Terhadap Ancaman Gelombang Tinggi</i>.</li> <li>• Miladan, 2009. <i>Kajian Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Semarang Terhadap Perubahan Iklim</i>.</li> <li>• Rianta, 2007. <i>Pemetaan Risiko Berbagai Bahaya Lingkungan di Kelurahan Kampung Melayu, Cipinang Besar Utara dan Penjaringan Propinsi DKI Jakarta</i>.</li> <li>• Oktaviansyah, 2012. <i>Penataan Permukiman Kumuh Rawan Kebakaran di Kelurahan Lingkas Ujung Kota Tarakan</i>.</li> </ul>

Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber	
		Sosial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepadatan penduduk</li> <li>• Laju pertumbuhan penduduk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nurjanah, <i>et al</i>, 2011. <i>Manajemen Bencana</i>: 17.</li> <li>• Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2006. <i>Konsep Pedoman Identifikasi Kawasan Permukiman Kumuh Penyangga Kota Metropolitan</i>.</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasio penduduk cacat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (PERKA BNPB) No. 2 Tahun 2012: 29.</li> <li>• Miladan, 2009. <i>Kajian Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Semarang Terhadap Perubahan Iklim</i>.</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasio penduduk wanita</li> <li>• Rasio penduduk usia balita</li> <li>• Rasio penduduk usia tua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miladan, 2009. <i>Kajian Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Semarang Terhadap Perubahan Iklim</i>.</li> </ul>	
		Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasio rumah tangga miskin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nurjanah, <i>et al</i>, 2011. <i>Manajemen Bencana</i>: 17.</li> <li>• Miladan, 2009. <i>Kajian Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Semarang Terhadap Perubahan Iklim</i>.</li> </ul>	
			Natural capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akses terhadap sumber air</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saragih, <i>et al</i>, 2007. <i>Kerangka Penghidupan Berkelanjutan (Sustainable Livelihood Framework)</i>: 49.</li> <li>• Department for International Development, 1999. <i>Sustainable Livelihood Guidance Sheets</i>.</li> </ul>
				Financial capital	
Human capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat pendidikan anggota keluarga</li> <li>• Pengetahuan terkait bencana</li> </ul>				
Kapasitas (pentagon assets)		Physical capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akses terhadap informasi</li> <li>• Konstruksi bangunan</li> </ul>		

Tujuan Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
Menentukan prioritas penanggulangan bencana yang tepat pada kawasan permukiman di Kecamatan Banjarmasin Tengah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyusunan mekanisme kesiapan dan Penanggulangan dampak bencana</li> <li>• Alokasi tugas dan peran instansi</li> <li>• Pendanaan yang memadai</li> </ul> Sumber: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PERKA BNPB No. 4/2008</li> <li>• Maarif (2012)</li> </ul>	<i>Social capital</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemasangan instrumen peringatan bencana kebakaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pihak yang diandalkan saat kritis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana</li> <li>• Sagala, <i>et al</i>, 2014. <i>Perilaku dan Kesiapsiagaan Terkait Kebakaran pada Penghuni Permukiman Padat Kota Bandung</i>.</li> <li>• Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana</li> <li>• Furness and Muckett, 2007. <i>Introduction to Fire Safety Management</i>.</li> <li>• Waheed, 2013. <i>Approach to Fire-Related Disaster Management in High Density Urban-Area</i>.</li> <li>• Department for International Development. 1999. <i>Sustainable Livelihood Guidance Sheets</i>.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelatihan dasar kebencanaan (simulasi bencana kebakaran) bagi aparat dan masyarakat</li> <li>• Penentuan lokasi dan jalur evakuasi bencana kebakaran</li> <li>• Penyuluhan dan peningkatan kapasitas masyarakat</li> </ul>	-	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilisasi sumber daya (personil dan prasarana/sarana/peralatan)</li> <li>• Pembuatan pedoman/standar/prosedur</li> </ul>	-	

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk mencapai tujuan dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu survei primer dan survei sekunder. Survei primer dilakukan untuk mendapatkan data primer langsung dari unit analisis di lokasi penelitian, sedangkan untuk survei sekunder, pengambilan data dilakukan di instansi yang terkait dengan tema dan topik penelitian.

### 3.4.1 Survei Primer

#### A. Kuisisioner

Kuisisioner mencakup seluruh pertanyaan terkait dengan variabel penelitian yang menghimpun informasi dari masyarakat maupun responden dari instansi pemerintahan serta masyarakat. Kuisisioner yang dibagikan disesuaikan dengan jumlah sampel yang telah ditentukan. Survei primer dengan kuisisioner bertujuan agar dapat mengidentifikasi data-data langsung dari responden yang bersangkutan, serta mempermudah untuk mengumpulkan data yang tidak dapat terlihat pada survei dengan metode pengamatan langsung. Kuisisioner digunakan untuk mengidentifikasi 2 (dua) hal, yaitu kapasitas masyarakat, serta merumuskan prioritas penanggulangan bencana kebakaran di Kecamatan Banjarmasin Tengah.

#### B. Observasi Lapangan

Observasi lapangan digunakan untuk mengamati guna lahan di Kecamatan Banjarmasin Tengah, kepadatan bangunan, konstruksi bangunan, kondisi sarana dan prasarana, hingga ketersediaan fasilitas. Observasi lapangan tidak selalu dilakukan untuk mengumpulkan data primer secara keseluruhan. Namun, observasi lapangan juga dapat membantu dalam sinkronisasi antara kondisi aktual dengan data sekunder yang didapatkan pada instansi-instansi yang terkait dengan topik penelitian.

Tabel 3.2. Kebutuhan Data Primer

No.	Metode Survei	Data
1.	Survei dengan menggunakan kuisisioner mengambil sampel untuk menjadi responden. Data dikumpulkan dengan cara mengajukan pertanyaan di dalam kuisisioner yang telah disiapkan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kondisi terkait dengan kapasitas masyarakat berupa data-data yang berhubungan dengan <i>pentagon assets</i>.</li> <li>2. Survei <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP), yang ditujukan kepada beberapa ahli yang terkait dengan skala kepentingan upaya penanggulangan bencana kebakaran pada kawasan permukiman Kecamatan Banjarmasin Tengah.</li> </ol>
2.	Observasi lapangan, dilakukan langsung di lokasi penelitian oleh peneliti untuk melihat kondisi fisik serta membandingkan kondisi eksisting dengan data sekunder yang ada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tata guna lahan Kecamatan Banjarmasin Tengah.</li> <li>• Kepadatan bangunan.</li> <li>• Konstruksi bangunan.</li> <li>• Kondisi sarana dan prasarana.</li> <li>• Ketersediaan fasilitas umum</li> </ul>

### 3.4.2 Survei Sekunder

Survei sekunder dalam penelitian dilakukan untuk mendapatkan data dalam bentuk dokumen tertulis. Survei sekunder dilakukan dengan studi literatur dan survei instansi. Studi literatur diambil dari beberapa kepastakaan dengan tema bencana. Beberapa literatur yang digunakan, yaitu buku manajemen kebencanaan, panduan manajemen

penanggulangan bencana kebakaran di perkotaan, hingga jurnal-jurnal terkait dengan bencana. Survei instansi merupakan metode survei untuk mengumpulkan data serta informasi terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan. Pengumpulan data dari instansi dilakukan untuk mempermudah penelitian, dengan objek-objek terkait kondisi bencana kebakaran di Kota Banjarmasin, terutama Kecamatan Banjarmasin Tengah (**Tabel 3.3**).

Tabel 3.3 Data Sekunder Relevan pada Instansi Terkait

No.	Instansi	Data Terkait Penelitian
1.	BAPPEDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Banjarmasin.</li> <li>• Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Banjarmasin Tengah.</li> <li>• Rencana terkait penanggulangan bencana.</li> <li>• Kebijakan daerah (PERDA) terkait bencana, terutama bencana kebakaran.</li> </ul>
2.	Badan Penanggulangan Bencana Daerah dan Kebakaran Kota Banjarmasin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data frekuensi bencana kebakaran pada tahun eksisting serta dalam beberapa tahun terakhir.</li> <li>• Lokasi terjadinya kebakaran, khususnya Kecamatan Banjarmasin Tengah.</li> <li>• Data pos Badan Pemadam Kebakaran (BPK) Kota Banjarmasin, terutama Kecamatan Banjarmasin Tengah.</li> </ul>
3.	Badan Pusat Statistik Kota Banjarmasin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kota Banjarmasin dalam Angka.</li> <li>• Kecamatan Banjarmasin Tengah dalam Angka.</li> </ul>
4.	Kantor Kecamatan Banjarmasin Tengah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monografi dan Profil Kecamatan Banjarmasin Tengah</li> </ul>

### 3.5 Penentuan Sampel Penelitian

Penarikan sampel pada suatu penelitian dilakukan dengan tujuan agar data yang diperoleh dapat mewakili populasi. Data yang diperoleh digunakan untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan. Unit analisis yang digunakan merupakan kelurahan. Kecamatan Banjarmasin Tengah memiliki 12 (dua belas) kelurahan dengan total unit rumah sebesar 13.388 jiwa yang tercatat pada Badan Pusat Statistik Kota Banjarmasin tahun 2015.

Penarikan sampel dalam penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat kapasitas masyarakat, dengan asumsi satu rumah dihuni satu keluarga. Asumsi tersebut diambil karena kriteria yang digunakan dalam penilaian *pentagon assets* meliputi penilaian terhadap setiap unit rumah yang diwakili oleh satu kepala keluarga yang dianggap dapat mewakili kapasitas dari seluruh anggota keluarga yang ada di rumah tersebut. Jumlah populasi dapat berubah dan tidak dapat diketahui secara pasti, maka digunakan tabel sampel dari Isaac dan Michael. Oleh karena jumlah populasi lebih mendekati 10.000 unit, maka jumlah total sampel yang diambil sebanyak 263 unit. Jumlah sampel kemudian akan diproporsikan untuk semua kelurahan di Kecamatan Banjarmasin Tengah dengan tujuan untuk menyamakan unit analisisnya dengan variabel lainnya. Penentuan sampel yang mewakili jumlah populasi (**Tabel 3.4**).

Tabel 3.4 Ketentuan Jumlah Sampel dengan Tingkat Kesalahan 10%

N	S	N	S	N	S
10	10	280	138	2800	247
15	14	290	140	3000	248
20	19	300	143	3500	251
25	23	320	147	4000	254
30	27	340	151	4500	255
35	31	360	155	5000	257
40	35	380	158	6000	259
45	39	400	162	7000	261
50	42	420	165	8000	263
55	46	440	168	9000	263
60	49	460	171	10000	263
65	53	480	173	15000	266
70	56	500	176	20000	267
75	59	550	182	30000	268
80	62	600	187	40000	269
85	65	650	191	50000	269
90	68	700	195	75000	270
95	71	750	199	100000	270
100	73	800	202	150000	270
110	78	850	205	200000	270
120	83	900	208	250000	270
130	88	950	211	300000	270
140	92	1000	213	350000	270
150	97	1100	217	400000	270
160	101	1200	221	450000	270
170	105	1300	224	500000	270
180	108	1400	227	550000	270
190	112	1500	229	600000	270
200	115	1600	232	650000	270
210	118	1700	234	700000	270
220	122	1800	235	750000	270
230	125	1900	237	800000	271
240	127	2000	238	850000	271
250	130	2200	241	900000	271
260	133	2400	243	950000	271
270	135	2600	245	1000000	271

Sumber: Isaac dan Michael dalam Sarwono, 2006

Proporsi sampel diambil berdasarkan persentase jumlah populasi unit rumah di setiap kelurahan. Penjabaran proporsi sampel (**Tabel 3.5**).

Tabel 3.5 Proporsi Jumlah Sampel Kecamatan Banjarmasin Tengah

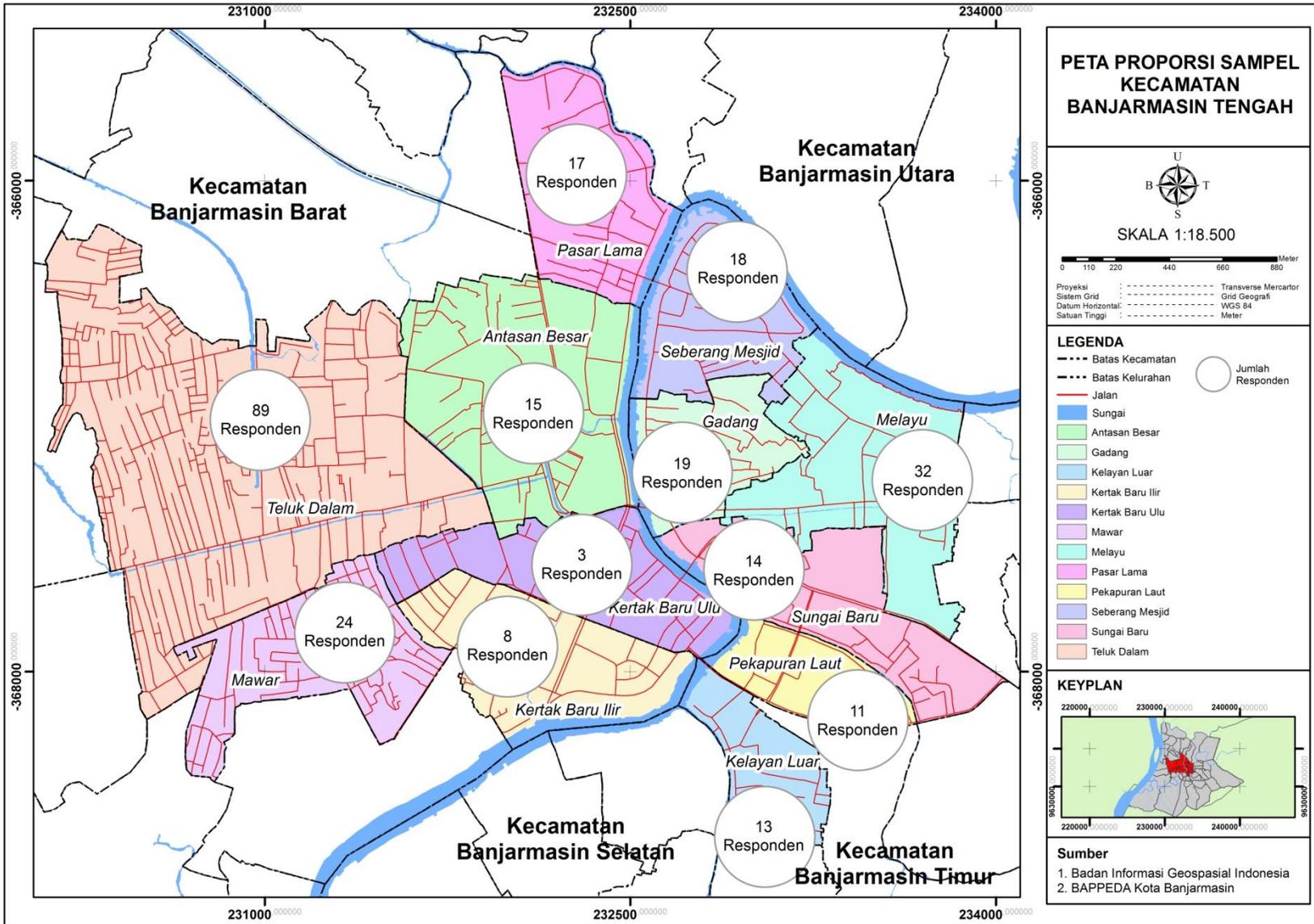
Kelurahan	Jumlah Unit Rumah	Proporsi Sampel
Kelayan Luar	672	13
Kertak Baru Ilir	393	8
Mawar	1.217	24
Teluk Dalam	4.515	89
Kertak Baru Ulu	170	3
Pekapuran Laut	568	11
Sungai Baru	733	14
Gadang	966	19
Antasan Besar	759	15
Pasar Lama	869	17
Seberang Mesjid	893	18
Melayu	1.633	32
<b>Jumlah</b>	<b>13.388</b>	<b>263</b>

Berdasarkan **Tabel 3.5**, jumlah sampel terbanyak diambil di Kelurahan Teluk Dalam dengan jumlah 89 sampel. Sedangkan jumlah sampel paling sedikit terdapat pada Kelurahan Kertak Baru Ulu dengan jumlah 3 sampel (**Gambar 3.1**). Sebagian besar wilayah di Kelurahan Kertak Baru Ulu merupakan kawasan perdagangan dan jasa serta pemerintahan dan perkantoran. Oleh karena itu, kelurahan tersebut memiliki unit rumah yang paling sedikit dibandingkan dengan kelurahan lain yang ada di Kecamatan Banjarmasin Tengah.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Analisis yang digunakan untuk mengolah data dalam penelitian, yaitu analisis risiko bencana serta *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Penilaian risiko bencana dihitung dengan mempertimbangkan variabel kerentanan fisik, kerentanan sosial, serta kerentanan ekonomi, tingkat kapasitas (*natural assets, financial assets, human assets, physical assets, dan social assets*), serta tingkat kerawanan Kecamatan Banjarmasin Tengah terhadap bencana kebakaran.

Seluruh variabel tersebut diolah dalam proses skoring dan dipetakan serta dilakukan perhitungan total dengan *overlay* hingga akhirnya mendapatkan lokasi dengan tingkat risiko yang tinggi, sedang, hingga rendah. Sementara AHP digunakan untuk merumuskan tingkat prioritas penanggulangan bencana kebakaran. Analisis tersebut merupakan penilaian dari para ahli yang menangani bidang penelitian yang diangkat oleh peneliti, dengan cara menentukan bobot untuk masing-masing kriteria dan sub-kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 3.1 Proporsi Persebaran Sampel Kecamatan Banjarmasin Tengah

### 3.6.1 Analisis Penentuan Tingkat Risiko Bencana

Identifikasi nilai risiko bencana merupakan proses temuan dari pengkajian ancaman, kerentanan, dan kemampuan. Analisis risiko bencana menghasilkan penentuan peringkat risiko berdasarkan penilaian ketiga komponen yang ada. Jika ancaman yang dihadapi banyak, maka dapat dijadikan prioritas beberapa ancaman tertentu berdasarkan probabilitas dan dampak yang tinggi. Analisis risiko bencana merupakan analisis yang dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan program tangguh bencana, karena komponennya dapat menjadi dasar dalam penyusunan rencana peredaman ancaman, penguatan kemampuan, hingga pengurangan kerentanan. Peta risiko bencana merupakan *overlay* (penggabungan) dari peta ancaman, peta kerentanan, dan peta kapasitas. Peta-peta tersebut diperoleh dari berbagai indeks yang dihitung dari data-data dan metode perhitungan tersendiri. Peta risiko bencana dibuat untuk setiap jenis ancaman bencana yang ada pada suatu kawasan. Metode perhitungan dan data yang dibutuhkan untuk menghitung berbagai indeks akan berbeda untuk setiap jenis ancaman (BNPB, 2012).

Penilaian kerentanan adalah kegiatan untuk menilai atau mengkaji kondisi yang dapat mengurangi kemampuan masyarakat untuk mencegah, mengurangi dampak, dan mempersiapkan diri untuk menghadapi ancaman bencana. Analisis kerentanan akan menghasilkan informasi tentang kondisi-kondisi yang kurang menguntungkan dalam hal fisik, sosial, dan ekonomi. Kondisi fisik, sosial, dan ekonomi yang dipilih dalam penilaian tersebut merupakan indikator-indikator yang jika bertemu dengan ancaman dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan properti, serta kerugian lainnya.

Sumber informasi yang digunakan dalam analisis kerentanan dapat berasal dari beberapa dokumen yang berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS), peta dasar dari Bakosurtanal, yang meliputi penggunaan lahan, jaringan jalan, dan lokasi fasilitas umum (BNPB, 2012). Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012, kerentanan yang dinilai untuk bencana kebakaran meliputi kerentanan fisik, sosial, dan ekonomi tanpa melibatkan kerentanan lingkungan (**Tabel 3.6**).

Tabel 3.6 Parameter Pengukuran Variabel Kerentanan

Variabel	Sub Variabel	Parameter	Skor	Pengkelasan
Kerentanan	Fisik	Kawasan terbangun	1	Luas kawasan terbangun < 10 Ha
			2	Luas kawasan terbangun 10 – 20 Ha
			3	Luas kawasan terbangun > 20 Ha
		Kepadatan bangunan	1	Kepadatan bangunan < 30 unit/Ha
			2	Kepadatan bangunan 31 – 60 unit/Ha
			3	Kepadatan bangunan > 61 unit/Ha
		Jarak terhadap pos pemadam kebakaran	1	< 500 m
			2	500 m – 3 km

Variabel	Sub Variabel	Parameter	Skor	Pengkelasan	
Sosial	Konstruksi bangunan		3	> 3 km	
			1	Tidak rawan; < 50% non permanen	
			2	Sedang, 50% - 70% non permanen	
	Kepadatan penduduk	Kepadatan penduduk		3	Rawan; > 70% non permanen
				1	Kepadatan penduduk < 500 jiwa/km <sup>2</sup>
				2	Kepadatan penduduk 500-1.000 jiwa/km <sup>2</sup>
		Laju pertumbuhan penduduk		3	Kepadatan penduduk > 1.000 jiwa.km <sup>2</sup>
				1	Rendah; tingkat pertumbuhan penduduk < 1,7% per tahun
				2	Tingkat pertumbuhan penduduk antara 1,7% - 2,1% per tahun
		Rasio penduduk wanita		3	Tingkat pertumbuhan penduduk > 2,1% per tahun
				1	Persentase penduduk wanita < 10%
				2	Persentase penduduk wanita 10%-20%
	Rasio penduduk cacat		3	Persentase penduduk wanita > 20%	
			1	Persentase penduduk cacat < 10%	
			2	Persentase penduduk cact 10%-20%	
	Rasio penduduk usia balita		3	Persentase penduduk cacat > 20%	
			1	Persentase penduduk usia balita < 10%	
			2	Persentase penduduk usia balita 10%-20%	
	Rasio penduduk usia tua		3	Persentase penduduk usia balita > 20%	
			1	Persentase penduduk usia tua < 10%	
			2	Persentase penduduk usia tua 10%-20%	
Ekonomi	Persentase rumah tangga miskin		3	Persentase penduduk usia tua > 20%	
			1	Persentase KK miskin < 30%	
			2	Persentase KK miskin 30%-60%	
		3	Persentase KK miskin > 60%		

### 3.6.2 Analisis Penentuan Prioritas Penanggulangan Bencana Kebakaran Permukiman

*Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan atau perumusan strategi yang efektif, serta prioritas program/rekomendasi berdasarkan pandangan para ahli. Metode AHP pertama kali diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty, pengajar di Universitas Pittsburgh, Amerika Serikat. Berkat penelitiannya, Saaty berhasil mendapatkan penghargaan emas dari *The International Society for Multicriteria Decision Making*. Metode AHP digunakan dengan memperhitungkan hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Sampel yang diambil adalah ahli yang menguasai tentang penanggulangan bencana kebakaran permukiman, yaitu:

1. Aparatur sipil negara yang paham tentang bencana kebakaran, diambil dari kantor BPBD dan Kebakaran Kota Banjarmasin.
  - a. Sekretaris BPBD dan Kebakaran Kota Banjarmasin;
  - b. Kepala BPBD dan Kebakaran Kota Banjarmasin;
2. Ketua Harian Barisan Pemadam Kebakaran (BPK) Kelurahan Seberang Mesjid.

Tahapan pembuatan struktur hierarki dalam AHP diperlukan agar kriteria dan subkriteria mengelompok. Hal tersebut memudahkan ahli untuk menilai kriteria mana yang seharusnya menjadi prioritas dalam pencapaian tujuan. Terkait dengan penelitian, kriteria yang dinilai, yaitu kesiapsiagaan, mitigasi aktif, dan mitigasi pasif (**Gambar 3.5**). Penelitian terkait dengan perumusan tingkat prioritas penanggulangan bencana kebakaran di Kecamatan Banjarmasin Tengah dilakukan dengan tahap-tahap berikut (Saaty, 2008):

1. Mengidentifikasi permasalahan/persoalan yang berhubungan dengan kejadian kebakaran di Kecamatan Banjarmasin Tengah, serta hal-hal apa saja yang dapat menanggulangi bencana kebakaran.
2. Penyusunan hierarki metode AHP untuk penyusunan prioritas penanggulangan bencana kebakaran di Kecamatan Banjarmasin Tengah. Bagian paling atas dari struktur hierarki tersebut adalah *goal* (tujuan) yang ingin diwujudkan. Tujuan dapat tercapai jika memenuhi bagian-bagian tertentu yang disebut dengan kriteria dan subkriteria. Kriteria dan subkriteria dalam hierarki tersebut menjabarkan indikator yang harus dipenuhi untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Sementara bagian paling akhir dari hierarki AHP meliputi alternatif.
3. Membuat matriks-matriks perbandingan berpasangan terhadap setiap kriteria yang ditentukan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan.
4. Menghimpun pendapat dan penilaian para ahli melalui matriks perbandingan berpasangan setiap elemen hingga diperoleh bobot yang akan menentukan tingkat prioritas masing-masing kriteria. Seluruh bobot tersebut akan diuji konsistensi untuk dapat menentukan tingkat validitas bobot yang diberikan. Cara perhitungan untuk memperoleh bobot dilakukan berulang hingga tahap terakhir pada struktur hierarki penelitian.

Masing-masing kriteria hingga alternatif penanggulangan bencana kebakaran (**Gambar 4.29**) nantinya akan dinilai oleh ahli sesuai tingkat prioritasnya. Masing-masing ahli akan diberikan kuisisioner untuk nantinya menilai tingkat pentingnya antar kriteria dan subkriteria dengan skala penilaian kepentingan kriteria.

Tabel 3.7 Skala Penilaian Kepentingan Kriteria

Nilai	Definisi	Pengertian Skala Kepentingan
1	Sama pentingnya	Kedua kriteria sama penting
3	Agak lebih penting	Penilaian memihak pada satu elemen terhadap elemen lainnya
5	Lebih penting	Penilaian sangar memihak pada satu elemen terhadap elemen lainnya
7	Sangat penting	Penilaian jelas lebih mutlak penting pada satu elemen terhadap elemen lainnya

Nilai	Definisi	Pengertian Skala Kepentingan
9	Mutlak sangat penting	Penilaian terbukti mutlak lebih penting pada satu elemen terhadap elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai tengah di antara dua nilai keputusan yang berdekatan	Jika terdapat keraguan penilaian antara penilaian yang berdekatan

Sumber: Saaty, 1986

Tahapan perhitungan AHP dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Menyusun matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*) antar masing-masing elemen kriteria maupun alternatif. Nilai masing-masing kriteria dijumlahkan secara vertikal hingga menghasilkan A, B, C, dan D. Contoh matriks perbandingan berpasangan (**Tabel 3.8**).

Tabel 3.8 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Pakar

	Penyusunan mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana	Pengalokasian tugas dan peran instansi	Penyediaan pendanaan yang memadai
Penyusunan mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana	$a_1$	$a_2$	$a_3$
Pengalokasian tugas dan peran instansi	$b_1$	$b_2$	$b_3$
Penyediaan pendanaan yang memadai	$c_1$	$c_2$	$c_3$
<b>Jumlah</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

2. Melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan. Normalisasi dilakukan dengan cara membagi masing-masing nilai kriteria dengan akumulasi nilai kriterianya. Contoh perhitungan normalisasi (**Tabel 3.9**).

Tabel 3.9 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Pakar

Kriteria	Penyusunan mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana	Pengalokasian tugas dan peran instansi	Penyediaan pendanaan yang memadai	Bobot Prioritas	Eigenfaktor
Penyusunan mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana	$a_1/A$	$a_2/B$	$a_3/C$	A1	A1/E
Pengalokasian tugas dan peran instansi	$b_1/A$	$b_2/B$	$b_3/C$	B1	B1/E
Penyediaan pendanaan yang memadai	$c_1/A$	$c_2/B$	$c_3/C$	C1	C1/E
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>(A1+B1+C1)=E</b>	

Berdasarkan **Tabel 3.9**, diketahui bahwa hasil akumulasi normalisasi kriteria/alternatif secara vertikal bernilai 1. Setelah dilakukan normalisasi,

kemudian dihitung nilai bobot prioritas. Bobot tersebut merupakan penjumlahan nilai normalisasi secara horizontal, dengan dilambangkan A1, B1, C1, dan D1.

3. Menghitung uji konsistensi pendapat para pakar. Uji konsistensi pada masing-masing kriteria/alternatif harus bernilai  $\leq 0,1$  atau 10% untuk dapat dinyatakan valid. Rumus untuk mencari nilai indeks konsistensi pada matriks berordo n, yaitu:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

- CI = Indeks konsistensi hierarki kriteria/alternatif penanggulangan bencana
- $\lambda_{maks}$  = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n
- n = Jumlah kriteria/subkriteria

Untuk mendapatkan nilai ketidakkonsistensian yang ada dalam hierarki AHP, diperlukan sebuah persamaan lain, yaitu dengan cara membandingkan nilai indeks konsistensi dengan nilai *random consistency index*.

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

- CR = *Consistency Ratio*, atau konsistensi rasio
- CI = Indeks konsistensi
- RI = *Random Consistency Index* sesuai dengan ordo n

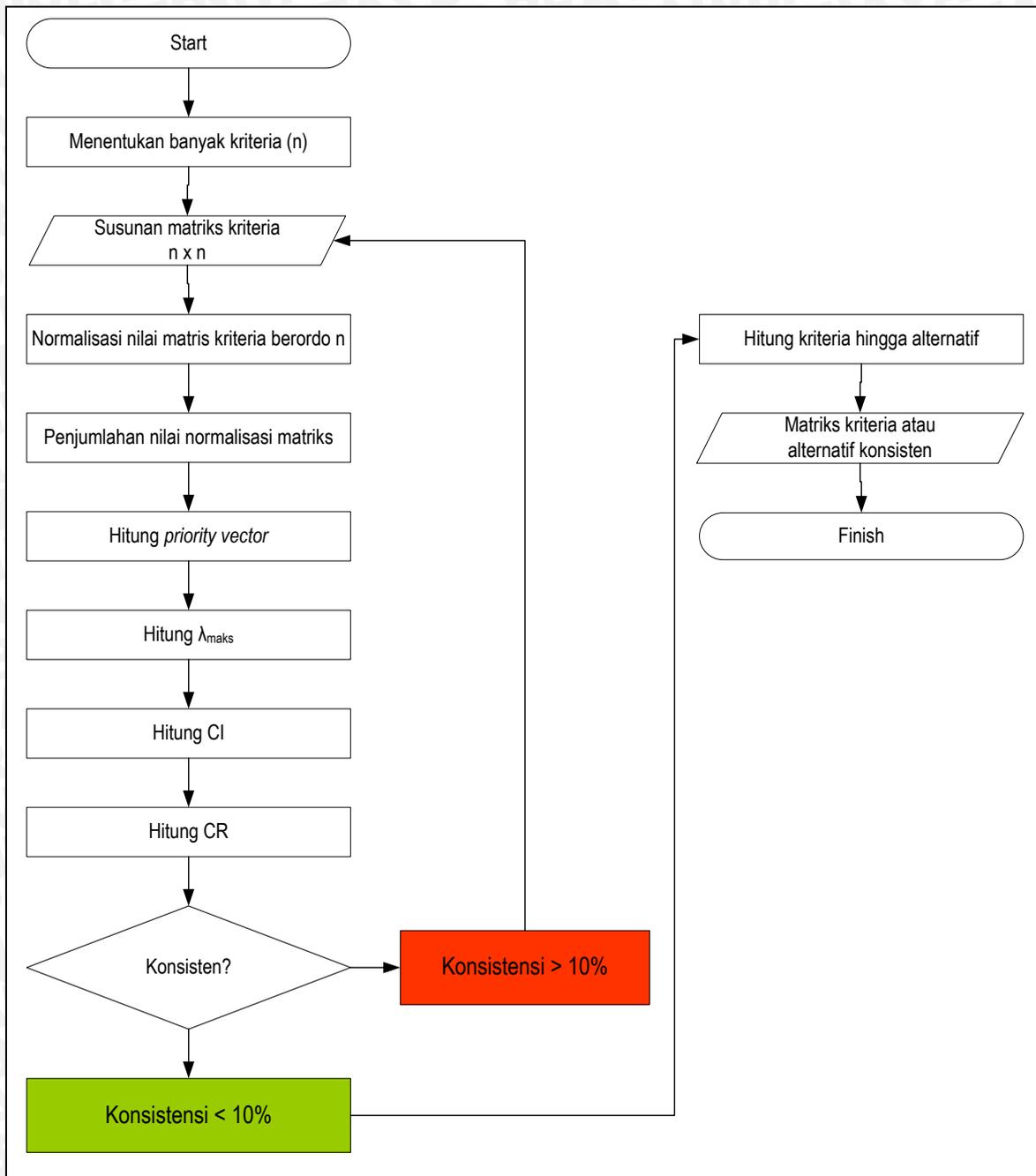
Tabel 3.10 Nilai Pembangkit Random (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Saaty, 1980

Nilai *Random Index* (RI) bergantung pada seberapa banyak kriteria maupun alternatif yang digunakan dalam penelitian. Jika dalam penelitian terkait penentuan tingkat prioritas penanggulangan bencana kebakaran di Kecamatan Banjarmasin Tengah, maka dalam perhitungan kriteria RI yang digunakan, yaitu 0,58. Hal tersebut disebabkan oleh nilai n dalam perhitungan sebanyak 3 (tiga) kriteria. Sementara untuk perhitungan alternatif, nilai RI yang digunakan, yaitu 1,24 karena menggunakan 6 (enam) alternatif. Proses perhitungan metode AHP (**Gambar 3.2**).





Gambar 3.2 Diagram Alir Metode AHP

Berdasarkan **Gambar 3.2**, tingkat konsistensi data yang diperoleh dari para pakar sangat menentukan tahap analisis dapat dilanjutkan atau tidak. Jika konsistensi melebihi 10%, dapat dinyatakan data yang diperoleh tidak valid, maka peneliti harus menghimpun data dari para ahli hingga mendapatkan tingkat konsistensi kurang dari 10%.

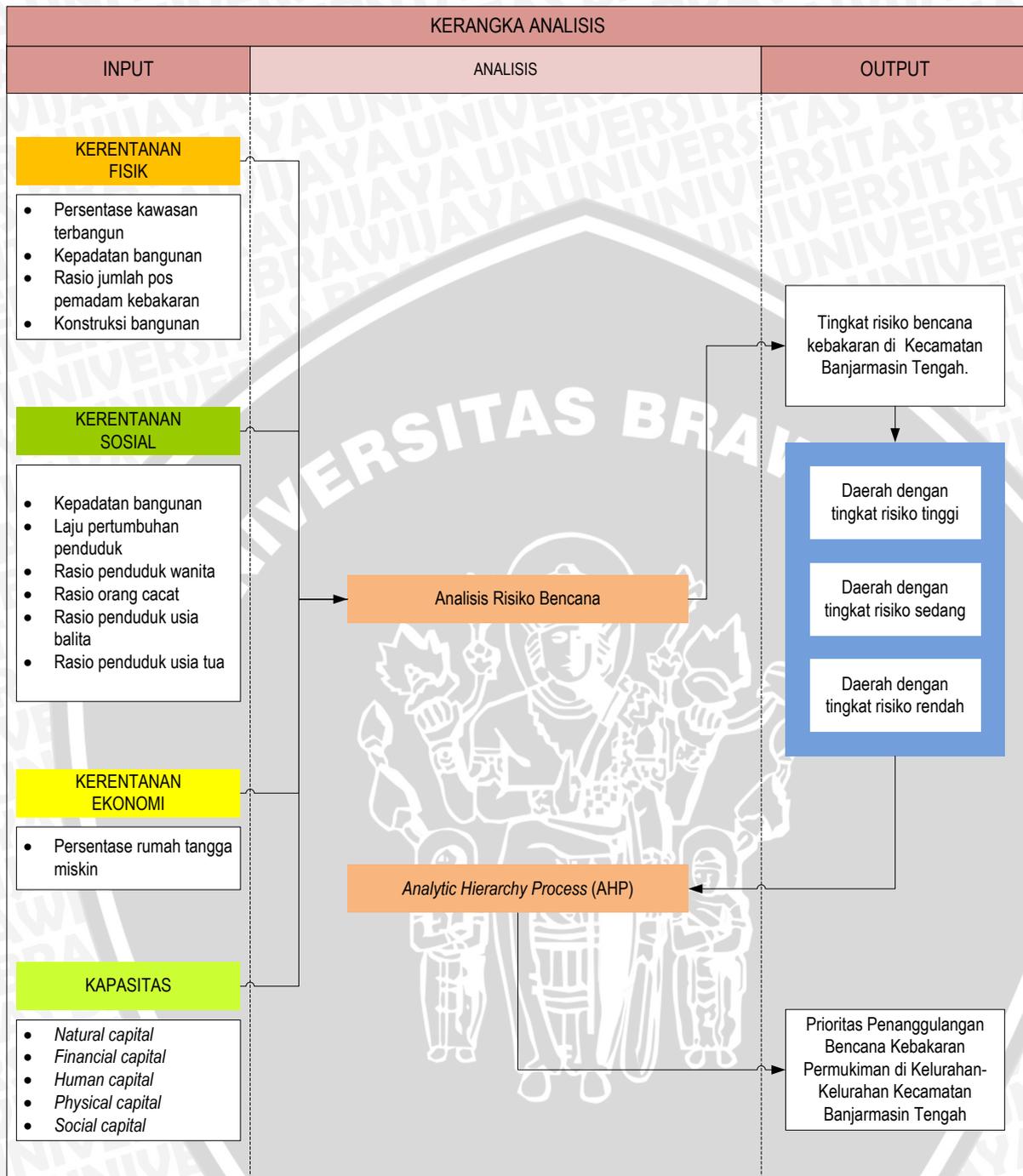
### 3.7 Desain Survei

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis Data	Output
Mengukur tingkat risiko permukiman di Kecamatan Banjarmasin Tengah terhadap ancaman bencana kebakaran.	Kerentanan	Fisik	Persentase kawasan terbangun	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BAPPEDA</li> <li>• Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Banjarmasin</li> <li>• Kantor Kecamatan Banjarmasin Tengah</li> <li>• Badan Pusat Statistik Kota Banjarmasin</li> <li>• Kondisi eksisting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Survei primer, survei dilakukan dengan cara observasi langsung di lokasi penelitian.</li> <li>• Survei sekunder, survei dilakukan dengan cara pengambilan data yang berhubungan dengan kebakaran serta upaya penanggulangan yang tepat kepada instansi terkait.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengukur tingkat kerentanan dan tingkat kapasitas dengan cara menilai masing-masing parameter di dalam setiap sub variabel dengan skoring hingga menghasilkan klasifikasi tingkat kerentanan dan kapasitas (tinggi, sedang, dan rendah).</li> <li>• Analisis risiko bencana. <i>Overlay</i> peta spasial, antara peta rawan bencana, peta kerentanan, dengan peta kapasitas.</li> </ul>	Wilayah dengan tingkat risiko bencana kebakaran tinggi, sedang, dan rendah di Kecamatan Banjarmasin Tengah.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas wilayah terbangun</li> <li>• Luas wilayah tak terbangun</li> </ul>				
			Kepadatan bangunan				
			Konstruksi bangunan; meliputi non permanen, semi permanen, dan permanen				
		Sosial	Lokasi pos pemadam kebakaran Kecamatan Banjarmasin Tengah				
			Jumlah penduduk				
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komposisi penduduk berdasarkan:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usia</li> <li>- Jenis kelamin</li> <li>- Penduduk berkebutuhan khusus</li> </ul> </li> </ul>				
		Ekonomi	Kepadatan penduduk				
			Laju pertumbuhan penduduk				
			Persentase rumah tangga miskin				

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis Data	Output
	Kapasitas ( <i>pentagon assets</i> )	<i>Natural capital</i>	Akses masyarakat terhadap air bersih	Data terkait dengan kapasitas dikumpulkan dengan mengambil sampel responden, yaitu dari masyarakat setempat dengan teknik wawancara terstruktur (kuisisioner).	Survei primer, survei dilakukan dengan cara wawancara terstruktur kepada masyarakat.		
		<i>Financial capital</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepemilikan kendaraan bermotor</li> <li>• Pendapatan dalam 1 tahun</li> <li>• Jumlah tabungan yang dimiliki</li> </ul>				
		<i>Human capital</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat pendidikan anggota keluarga</li> <li>• Pengetahuan terkait bencana.</li> </ul>				
		<i>Physical capital</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur rumah (permanen, semi permanen, non permanen)</li> <li>• Sumber (akses) terhadap informasi</li> </ul>				
		<i>Social capital</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orang yang dapat diandalkan saat dalam kondisi krisis</li> </ul>				

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis Data	Output
Menentukan prioritas penanggulangan bencana yang tepat pada kawasan permukiman di Kecamatan Banjarmasin Tengah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyusunan mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana</li> <li>• Pengalokasian tugas dan peran instansi</li> <li>• Penyediaan pendanaan yang memadai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemasangan peringatan bencana kebakaran</li> <li>• Pelatihan dasar (simulasi bencana kebakaran) bagi aparat dan masyarakat</li> <li>• Penentuan lokasi dan jalur evakuasi bencana kebakaran</li> <li>• Penyuluhan dan peningkatan kapasitas masyarakat</li> <li>• Mobilisasi sumber daya (personil dan prasarana/sarana peralatan)</li> <li>• Pembuatan pedoman/prosedur maupun prosedur</li> </ul>	Pendapat para ahli yang dikumpulkan dalam bentuk bobot terhadap parameter penanggulangan bencana kebakaran Kecamatan Banjarmasin Tengah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BPBD dan Kebakaran Kota Banjarmasin</li> <li>• BPK Kecamatan Banjarmasin Tengah</li> <li>• Akademisi</li> </ul>	Pengambilan data dilakukan dengan survei primer. Menggunakan wawancara terstruktur kepada ahli-ahli pada instansi maupun organisasi terkait di Kecamatan Banjarmasin Tengah maupun akademisi yang ahli dalam penanggulangan bencana kebakaran	<i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> . Perhitungan dilakukan berdasarkan bobot dari para <i>expert</i> .	Strategi penanggulangan bencana kebakaran Kecamatan Banjarmasin Tengah sesuai dengan tingkat risikonya.

### 3.8 Kerangka Analisis



Gambar 3.3 Kerangka Analisis Penelitian

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



*Halaman ini sengaja dikosongkan*