

BAB I. PENDAHULUAN UMUM

1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk negara beriklim tropis dengan tingkat curah hujan yang relatif tinggi. Kondisi ini menyebabkan wilayah Indonesia kerap dilanda bencana hidrometeorologi, seperti banjir, gelombang ekstrem, kebakaran hutan dan lahan, kekeringan, serta cuaca ekstrem. Cuaca ekstrem yang ditandai dengan hujan lebat berdurasi singkat disertai petir dan angin kencang berpotensi memicu terjadinya banjir (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016). Banjir merupakan salah satu jenis bencana yang secara berulang terjadi di berbagai daerah di Indonesia, khususnya di wilayah yang memiliki tingkat kerawanan tinggi dan sering terdampak genangan air (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016).

Kabupaten Buol merupakan 1 dari 12 kabupaten dan 1 kota yang ada di Provinsi Sulawesi Tengah. Secara administratif Kabupaten Buol berbatasan dengan Provinsi Gorontalo, Kabupaten Parigi Moutong, Kabupaten Tolitoli dan Laut Sulawesi (RPJMD Kab.Buol, 2022). Kabupaten Buol memiliki potensi daerah begitu melimpah diantaranya lahan pertanian, perkebunan rakyat, kawasan hutan, perikanan darat, kelautan, pertambangan dan energi serta pariwisata (RPJMD Kab.Buol, 2022). Namun, sejalan dengan perkembangan ekonomi dan urbanisasi, tantangan lingkungan dan sosial juga meningkat. Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah banjir, yang sering kali disebabkan oleh perubahan penggunaan lahan yang tidak terkendali dengan baik (Sudarta, 2022).

Kecamatan Momunu adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Buol yang memiliki topografi yang beragam sebagaimana daerahnya adalah hutan lebat, dataran rendah, dan dibelah oleh daerah aliran sungai buol. Sungai buol adalah Sungai yang mengalir melintasi kecamatan ini, yang memiliki peran besar dalam kehidupan masyarakat, baik sebagai sumber mata air, jalur transportasi maupun sumber penghidupan lainnya. Namun, banjir musiman adalah salah satu masalah yang sering terjadi, mengancam keselamatan dan mempengaruhi kesejahteraan masyarakat, terutama masyarakat yang bermukim di dekat sungai buol.

Banjir merupakan suatu peristiwa ketika suatu wilayah atau kawasan daratan mengalami genangan akibat peningkatan volume air yang melebihi kapasitas aliran atau tampungan alamnya. Secara umum, banjir dapat diartikan sebagai kondisi tergenangnya wilayah daratan yang pada keadaan normalnya tidak digenangi air, oleh limpasan air dalam jumlah besar (BNPB, 2007).

Kecamatan Momunu memiliki luas wilayah sebesar 400,42 km² (BPS, 2024). Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Buol (Perda) No. 4 Tahun 2012 mengenai Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Buol, Kecamatan Momunu diarahkan sebagai Pusat Kegiatan Wilayah yang memiliki fungsi sebagai pusat aktivitas ekonomi, sosial, budaya, dan pemerintahan. Selain itu, wilayah ini juga diarahkan untuk dikembangkan sebagai Kota Baru yang mencerminkan keseimbangan antara aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi, serta dikelola secara demokratis dan partisipatif (Kementerian Pekerjaan Umum & SUF Forum Indonesia, 2013). Namun,

realitas di lapangan menunjukkan kondisi yang berlawanan dengan tujuan tersebut, di mana sepanjang periode 2019 hingga 2021, Kecamatan Momunu telah mengalami bencana banjir sebanyak 29 kali (BPS, 2024).

Dampak bencana banjir tidak hanya terbatas pada kerusakan infrastruktur fisik, melainkan juga berimplikasi pada penurunan kondisi perekonomian masyarakat, terutama bagi mereka yang bergantung pada sektor pertanian (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016). Banjir dapat menimbulkan konsekuensi serius terhadap kehidupan penduduk, seperti kehilangan harta benda, gangguan kesehatan fisik dan mental, trauma psikologis, serta berpotensi mengakibatkan korban jiwa. Selain itu, bencana ini turut berdampak pada aspek pemerintahan, melemahkan stabilitas ekonomi lokal, merusak fasilitas umum, serta mengganggu keseimbangan lingkungan (Purwanto & Alam, 2021).

Oleh karena itu, upaya penanggulangan bencana banjir menjadi sangat penting guna mengurangi potensi kerugian yang dialami masyarakat terdampak. Identifikasi wilayah rawan banjir memiliki peran strategis dalam mendukung pengambilan keputusan yang berkaitan dengan perencanaan maupun pengelolaan kegiatan (Yamani et al., 2015). Berdasarkan Pasal 1 Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, penyelenggaraan penanggulangan bencana merupakan serangkaian tindakan yang mencakup penetapan kebijakan pembangunan yang mempertimbangkan risiko bencana, kegiatan pencegahan, tanggap darurat, hingga proses rehabilitasi. Selanjutnya, Pasal 33 dalam undang-undang yang sama menyebutkan bahwa pelaksanaan penanggulangan bencana terdiri atas tiga tahap, yakni prabencana, tanggap darurat, dan pascabencana. Untuk memastikan efektivitas penanganan bencana, diperlukan strategi yang tepat dan terencana.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas diidentifikasi ada beberapa masalah akibat bencana banjir yang berdampak langsung terhadap kehidupan masyarakat. Oleh karena itu perlu adanya Analisa terkait bahaya dan kerentanan bencana banjir pada daerah-daerah yang ada di Kecamatan Momunu yang kemudian akan dirumuskan arahan mitigasi berbasis peran pemerintah yang sesuai dengan kondisi eksisting daerah tersebut sehingga mampu untuk mengantisipasi ancaman bencana dan meminimalisir korban jiwa maupun kerusakan infrastruktur, yang diangkat menjadi judul penelitian tesis yaitu: "Strategi Mitigasi Bencana Banjir Kecamatan Momunu, Kabupaten Buol".

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat bahaya dan kerentanan setiap daerah di Kecamatan Momunu dan menganalisis arahan mitigasi berbasis peran pemerintah daerah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang strategi mitigasi bencana banjir di Kecamatan Momunu. Pemahaman ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna bagi pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya dalam merumuskan kebijakan dan program yang lebih efektif untuk mengurangi dampak bencana banjir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah proses penetapan wilayah yang tergolong rentan terhadap bencana banjir di Kecamatan Momunu, Kabupaten Buol?
- b. Bagaimanakah perumusan strategi mitigasi banjir yang didasarkan pada peran Pemerintah Daerah dan tingkat kerentanan banjir di Kecamatan Momunu, Kabupaten Buol, melalui pendekatan analisis SWOT?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Menganalisis terhadap wilayah yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana banjir di Kecamatan Momunu, Kabupaten Buol.
- b. Menganalisis strategi mitigasi banjir berbasis peran pemerintah daerah dan tingkat kerentanan banjir di Kecamatan Momunu, Kabupaten Buol dengan menggunakan analisis SWOT.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian berjudul Strategi Mitigasi Bencana Banjir Kecamatan Momunu Kabupaten Buol memiliki Batasan sebagai berikut:

1.4.1 Batasan Subtansi

Mitigasi bencana banjir di Distrik Momunu menjadi topik utama studi ini. Tujuan studi ini adalah untuk menentukan tingkat kerentanan wilayah tersebut terhadap banjir, dengan mempertimbangkan faktor lingkungan, sosial, ekonomi, dan fisik yang terdampak. Partisipasi pemerintah dan pembangunan infrastruktur tahan bencana merupakan komponen kunci dari metode mitigasi yang disarankan. Tujuan utamanya adalah mengembangkan strategi praktis dan inklusif untuk mengurangi dampak banjir, meningkatkan ketahanan masyarakat, dan mendorong kerja sama antara masyarakat dan pemerintah dalam inisiatif mitigasi bencana selanjutnya.

1.4.2 Tahap Penelitian

Dua tahap utama akan menjadi fokus pembahasan studi ini. Penilaian tingkat kerentanan bencana banjir berdasarkan kerentanan sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan merupakan langkah pertama. Rencana mitigasi bencana banjir berbasis pemerintah yang sesuai untuk masyarakat Distrik Momunu selanjutnya akan disusun dengan menggunakan temuan analisis sebagai landasan.

1.4.3 Batas Lokasi

Kecamatan Momunu terletak di Kabupaten Buol, Provinsi Sulawesi Tengah. Luas wilayah kabupaten ini adalah 400,42 km², menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Angka 2024. Dengan 16.342 penduduk, kepadatan penduduk di kabupaten ini adalah 40 orang per km². Sebagian besar penduduk di Kecamatan

Momunu adalah etnis Buol, sementara sisanya adalah pendatang atau transmigran dari Nusa Tenggara Timur dan Jawa.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritik

Penelitian ini diharapkan memperkaya literatur tentang mitigasi bencana banjir di Kecamatan Momunu, Kabupaten Buol. Menyediakan pemahaman yang lebih mendalam dan holistic dengan menggabungkan perspektif geografi, sosiologi, ekonomi, kelembagaan, dan studi lingkungan dalam menganalisis strategi mitigasi bencana banjir. Mengembangkan model atau kerangka kerja yang dapat digunakan untuk memahami dan mengukur Tingkat bahaya dan kerentanan bencana banjir dalam situasi yang serupa, yang dapat diterapkan atau diuji di wilayah lain.

1.5.2 Manfaat Akademis

Secara akademis, kegunaan penelitian ini terhadap ilmu Lingkungan adalah untuk memperkaya literatur yang ada dengan menyediakan studi kasus yang konkret dan data empiris yang dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian *future*. Ini juga membantu dalam mengidentifikasi celah pengetahuan yang masih ada, mendorong penyelidikan lebih lanjut yang dapat membawa solusi inovatif untuk masalah kebencanaan yang sering dihadapi oleh banyak wilayah lainnya.

1.5.3 Manfaat Praktis

Memberikan informasi data yang berguna bagi pemerintah daerah dan nasional untuk merancang kebijakan dan program yang lebih efektif dalam meningkatkan ketangguhan menanggulangi bencana alam. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk Menyusun program pelatihan dan edukasi bagi Masyarakat mengenai cara-cara yang mencegah ataupun partisipasi individu terhadap mitigasi banjir. Mengidentifikasi infrastruktur yang lebih baik, seperti perbaikan dan penambahan sistem drainase dan tanggul, yang dapat mengurangi dampak banjir utamanya pada Kawasan permukiman. Meningkatkan kesadaran masyarakat luas tentang masalah banjir di lingkungannya dan sehingga mendorong partisipasi lebih besar dalam upaya mitigasi bencana.

BAB II. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1 Isu Strategis Bencana Banjir di Kabupaten Buol

Di Kabupaten Buol, banjir terjadi lebih sering daripada bencana alam lainnya. Meskipun terjadi di setiap kecamatan, Bukal dan Momunu memiliki frekuensi tertinggi (RPPLH 2024-2054, 2024). Luas wilayah rawan banjir di Kabupaten Buol berdasarkan kecamatan ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 2. 1 Luas Potensi Rawan Banjir Kabupaten Buol

Kecamatan	Luas (Ha)		Jumlah
	Rawan Banjir	Tidak Rawan Banjir	
Kec. Biau	2.078.63	7.189.58	9.268.21
Kec. Bokat	1.476.74	16.529.22	18.005.96
Kec. Bukal	2.874.67	46.803.04	49.677.71
Kec. Bunobogu	-	28.846.63	28.846.63
Kec. Gadung	2.706.83	16.810.49	19.517.32
Kec. Karamat	553.87	8.519.94	9.073.81
Kec. Lakea	1.799.56	29.445.6	31.245.16
Kec. Momunu	6.687.3	11.015.05	17.702.35
Kec. Paleleh	444.5	29.218.64	29.663.14
Kec. Paleleh Barat	6.21.07	14.229.55	14.850.62
Kec. Tiloan	2.767.5	150.749.58	153.517.08
Jumlah	22.010.67	359.357.32	381.367.99

Sumber: RPPLH Kabupaten Buol, Tahun 2024-2054

Meningkatnya pertumbuhan penduduk dan usaha dan/atau kegiatan pertambangan, industri serta terjadinya laih fungsi lahan di Kabupaten Buol memicu terjadinya Bencana alam(RPPLH 2024-2054, 2024). Tingginya konversi hutan alam menjadi lahan pertanian/perkebunan dan hutan tanaman menyebabkan lahan lebih terbuka, sehingga terjadi peningkatan aliran permukaan dan erosi tanah. Kondisi tersebut telah meningkatkan luas lahan kritis di Kabupaten Buol. Hal ini telah mengurangi kualitas Jasa Lingkungan Hidup di masing-masing DAS sebagai

pengatur dan penyimpan air sehingga berdampak pada bertambahnya frekuensi dan durasi banjir (RPPLH 2024-2054, 2024)

Aspek hidrologi dan klimatologi berpengaruh terhadap tenaga yang mengakibatkan gerakan tanah dan berpengaruh terhadap jumlah air yang dapat menyebabkan bencana banjir. Endapan Aluvial terluas terdapat di dataran Kabupaten Buol yang melebar ke arah Leok, Tiloan, Bokat dan Momunu terutama dataran banjir sekitar wilayah Momunu. Di Kabupaten Buol pernah terjadi banjir bandang di sungai Tolau dan Biyongan yang menghayutkan intake PDAM (RPPLH 2024-2045, 2024). Penyebab dari masalah itu, bermunculan penyakit akibat buruknya kondisi sanitasi, menyebabkan terjadi penurunan kondisi kesehatan masyarakat dan akhirnya akan berakibat pada terganggunya kestabilan ekonomi. Peningkatan sistem pengendalian banjir dan pemeliharaan sungai untuk mengantisipasi banjir dan meluapnya air sungai. Harus adanya peningkatan pengawasan terhadap kedisiplinan masyarakat dalam peran serta pencegahan banjir seperti tidak membuang sampah ke badan air (RPPLH 2024-2054, 2024).

Tentunya beberapa upaya telah diusahakan oleh berbagai pihak untuk menghadapi kondisi tersebut. Seperti Pelatihan pencegahan dan mitigasi bencana itu diselenggarakan oleh Kelompok Masyarakat Peduli Bencana (KMPB) bekerja sama dengan pemerintah daerah setempat. Kegiatan tersebut berfokus untuk membangun masyarakat yang sadar dan tanggap bencana melalui partisipasi individu maupun kelompok. Kondisi Masalah terkait Urusan Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang salah satunya adalah Bangunan sarana prasarana pengendali banjir, dan pengamanan abrasi pantai saat ini sangat terbatas jumlahnya (Pemerintah Kabupaten Buol, 2018).

Pemerintah daerah telah berupaya menanggulangi bencana banjir melalui pembangunan infrastruktur pengendali banjir dan normalisasi sungai, namun jumlah dan kondisinya masih sangat terbatas. Salah satu permasalahan utama dalam urusan pekerjaan umum dan penataan ruang adalah minimnya bangunan pengendali banjir dan sarana pengamanan abrasi pantai, yang menyebabkan rendahnya ketahanan infrastruktur terhadap bencana (Pemerintah Kabupaten Buol, 2018).

2.2 Studi Empirik Penelitian Terdahulu

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menunjukkan betapa pentingnya pendekatan partisipatif dalam pengendalian banjir. Salah satu penelitian tersebut dilakukan di Sub-DAS Samin oleh Wiwin Budiarti dkk. Penelitian ini memetakan tingkat kerentanan terhadap banjir dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui teknik tumpang susun (*overlay*) peta serta penerapan sejumlah kriteria penilaian, seperti kemiringan lereng, jenis tanah, kerapatan jaringan drainase, dan tutupan lahan. Penelitian ini mengidentifikasi wilayah-wilayah rawan banjir dan mengintegrasikannya ke dalam perencanaan mitigasi berbasis pengembangan masyarakat tangguh bencana. Kegiatan tersebut mencakup perbaikan tanggul, penanaman tanaman konservasi, serta peningkatan kelembagaan dan kesiapsiagaan masyarakat. Penelitian ini sangat menekankan pada peran aktif masyarakat dalam pengurangan risiko. Adapun perbedaannya dengan penelitian ini adalah fokus penelitian ini yang tidak hanya menyoroti pemberdayaan masyarakat, tetapi juga mempertimbangkan seluruh aspek pendukung untuk memperkuat strategi mitigasi.

Penelitian yang dilakukan oleh **Sri Muliana Mardikaningsih** dan **Chatarina Muryani** di Kecamatan Puring, Kabupaten Kebumen, bertujuan untuk menentukan tingginya kerentanan terhadap bahaya banjir dan menyusun langkah-langkah strategi mitigasi yang tepat. Studi ini melakukan pendekatan deskriptif spasial dan metode survei dalam pengumpulan data, baik dari unit lahan maupun individu yang terdampak oleh banjir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah penelitian terbagi dalam tiga kelas kerentanan, dari sangat rentan hingga kurang rentan. Berdasarkan hasil tersebut, ditentukan empat tipe arahan mitigasi struktural yang disesuaikan dengan tingkat dan jenis banjir. Namun, pendekatan strategi seperti analisis SWOT belum digunakan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan dalam hal pengembangan strategi mitigasi yang lebih komprehensif dengan mengintegrasikan analisis SWOT dalam perumusannya.

Studi yang dilakukan oleh **Ayu Sekar Ningrum** dan **Kronika Br. Ginting** di Kota Langsa menitikberatkan pada kajian risiko banjir dan strategi mitigasi pada wilayah yang telah ditetapkan sebagai kawasan rawan bencana. Dengan menggunakan pendekatan superimpose dalam SIG, penelitian ini menganalisis tingkat bahaya, kerentanan, dan risiko banjir. Hasilnya menunjukkan beberapa desa memiliki risiko tinggi, seperti Seulalah, Gampong Jawa, dan lainnya. Rekomendasi dari studi ini meliputi relokasi permukiman serta pengaturan tata ruang berbasis mitigasi. Namun, penelitian ini dilakukan di wilayah dengan status kawasan rawan bencana yang sudah ditetapkan, berbeda dengan lokasi penelitian saat ini, yaitu Kecamatan Momunu, yang belum memiliki penetapan serupa sehingga keterbatasan data menjadi tantangan tersendiri.

Penelitian oleh **Ian Fahrul Reza et al.** di Kecamatan Sabbangparu, Kabupaten Wajo, berfokus pada identifikasi wilayah rawan banjir dan arahan mitigasinya. Dengan menggunakan analisis kerentanan banjir melalui metode superimpose, indeks kerentanan, serta pendekatan deskriptif, studi ini menemukan bahwa sebagian besar wilayah berada pada kategori kerentanan sedang. Arahan mitigasi mencakup edukasi pengurangan risiko bencana dalam kurikulum sekolah, pembangunan tanggul sungai, serta rekonstruksi infrastruktur masyarakat. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada penggunaan analisis SWOT untuk merumuskan strategi mitigasi, sedangkan studi ini hanya mendasarkan mitigasi pada kajian pustaka dan tidak menggunakan alat analisis strategis.

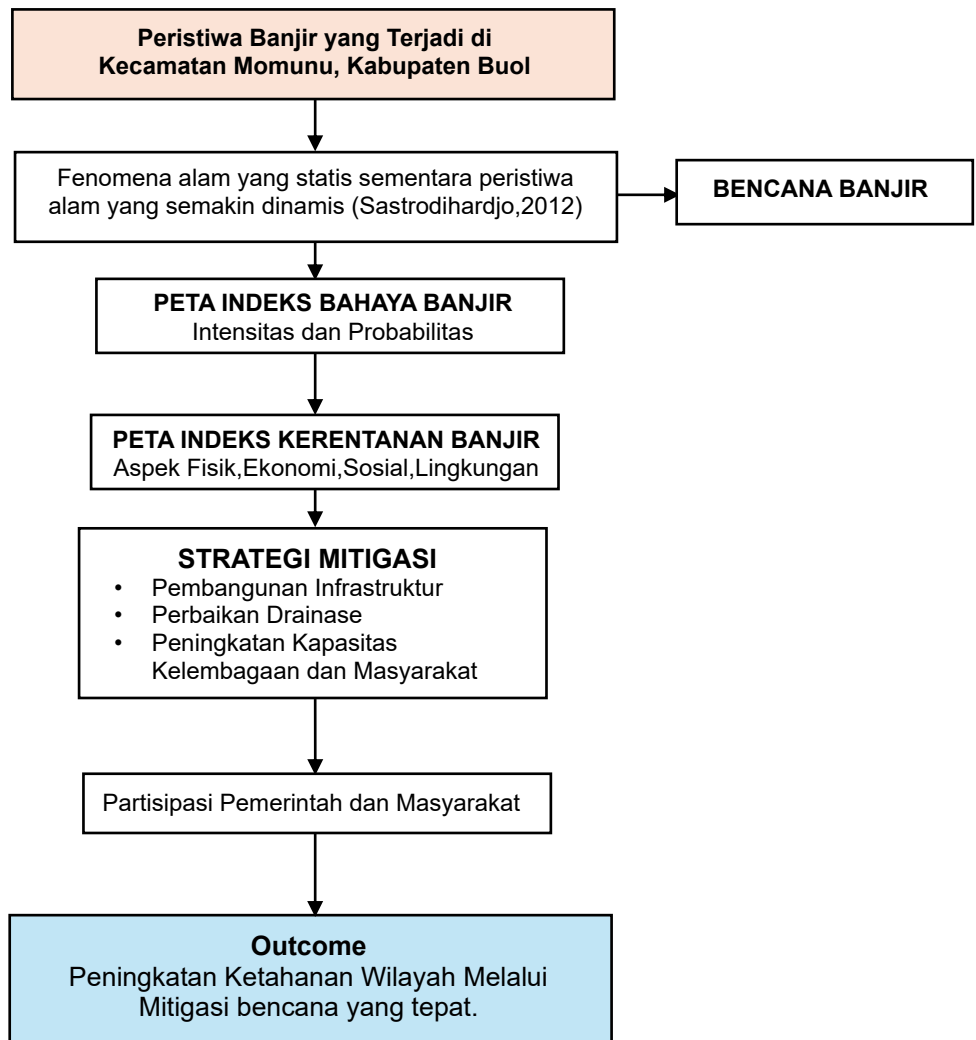
Penelitian **Ananda Urbanus dkk.** di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan menawarkan pendekatan analisis risiko banjir melalui integrasi indeks bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Metode yang digunakan mencakup pendekatan spasial (kuantitatif) dan deskriptif kualitatif untuk menentukan bentuk mitigasi yang tepat berdasarkan hasil analisis risiko. Hasil studi menunjukkan bahwa indeks bahaya memiliki bobot paling besar dalam menentukan risiko, dan mitigasi diarahkan secara berbeda berdasarkan tingkat risiko di setiap desa. Penelitian ini menyajikan rekomendasi langkah mitigasi, baik yang bersifat struktural maupun nonstruktural, yang disesuaikan dengan tingkat risiko yang teridentifikasi. Berbeda dengan penelitian ini, penelitian tersebut menekankan pemetaan risiko secara teknis tanpa menggunakan analisis strategi seperti SWOT sebagai dasar perumusan kebijakan mitigasi.

Penelitian oleh **Nur Lailatul Khomariyah et al.** di Desa Sidorejo, Kabupaten Lumajang, mengkaji penggunaan SIG untuk pemetaan jalur mitigasi banjir dan penyusunan arahan mitigasi di wilayah tersebut. Penelitian ini mengelompokkan wilayah ke dalam tiga kelas kerentanan, dari sangat rentan hingga kurang rentan, dan merumuskan empat tipe mitigasi struktural yang disesuaikan dengan jenis dan tingkat kerentanan banjir. Fokus utama penelitian ini adalah pada aspek teknis pemetaan dan perumusan mitigasi berbasis data spasial. Perbedaan dengan kami terdapat dipendekatan dalam menganalisis, dimana studi ini memperluas cakupan dengan pendekatan SWOT dalam strategi mitigasi.

Terakhir, penelitian oleh **Andi Muhammad Iskandar dkk.** di Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa, menyoroti arahan mitigasi untuk bencana longsor dengan menggunakan analisis overlay dan skoring dalam GIS. Studi ini menghasilkan klasifikasi tingkat kerawanan longsor dan menyusun arahan mitigasi baik struktural maupun non-struktural serta jalur evakuasi. Meski fokus penelitiannya adalah pada bencana longsor, pendekatannya relevan untuk pengelolaan risiko bencana secara umum. Perbedaan mendasar dengan penelitian ini adalah pada jenis bencana yang dikaji serta penggunaan alat analisis SWOT yang menjadi keunggulan pendekatan dalam penelitian ini.

2.3 Kerang Konseptual Penelitian

Kerangka konseptual merupakan suatu rancangan yang menggambarkan keterkaitan antar konsep yang dijadikan dasar dalam proses pengukuran atau pengamatan dalam suatu penelitian. Kerangka ini bertujuan untuk memperlihatkan secara jelas hubungan antar variabel yang menjadi fokus kajian (Notoatmodjo, 2018).



Gambar 2. 1 Bagan kerangka konsep penelitian

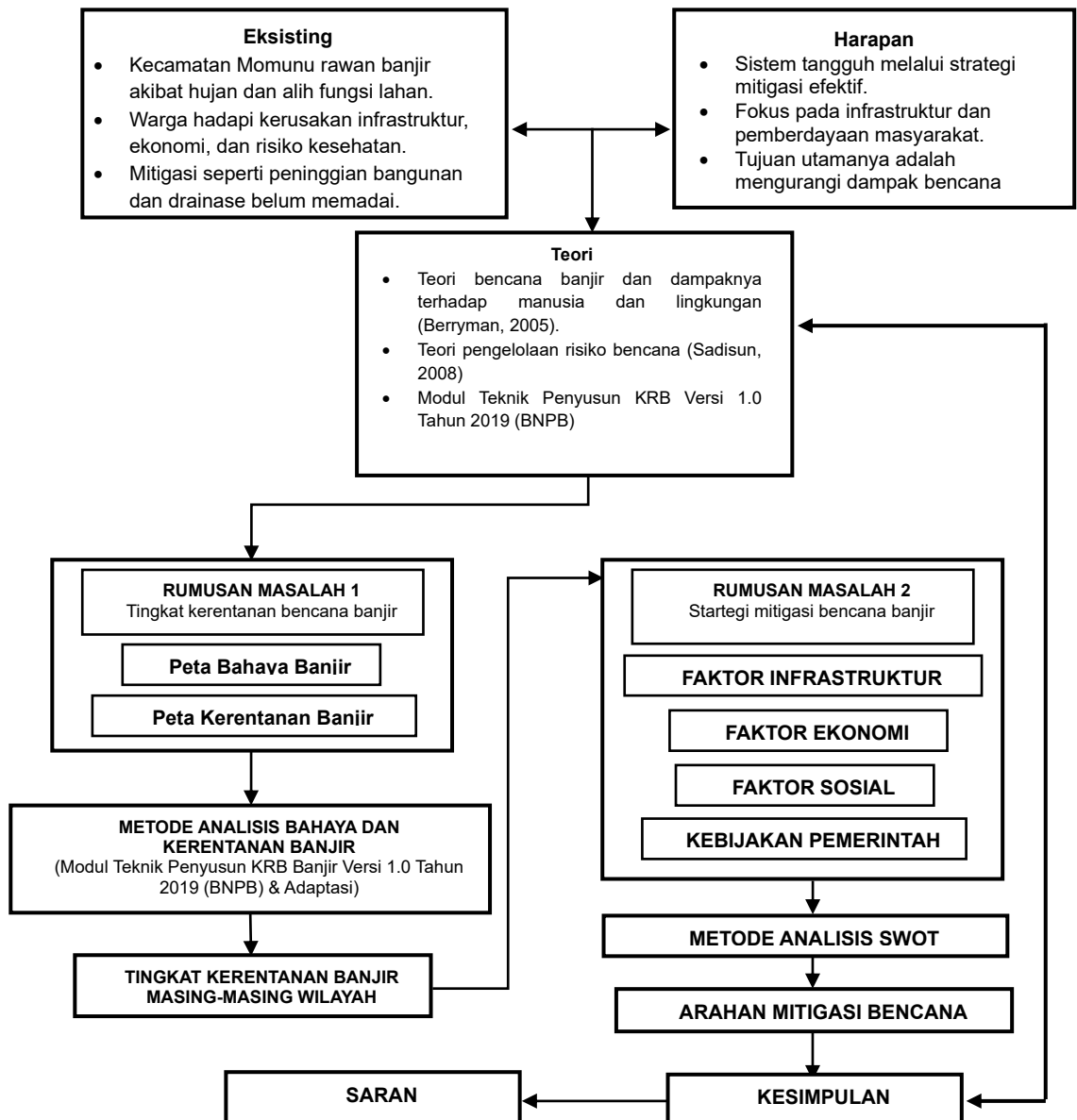
2.4 Bagan Alir Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan Di Kecamatan Momunu Kabupaten Buol baik observasi lapangan maupun wawancara mendalam. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dimulai dari bulan Februari 2024 sampai dengan April 2024.

Untuk memperoleh data sebagai bahan utama dalam penelitian ini, maka di gunakan tiga metode pengumpulan data yaitu:

- a. Observasi Lapangan, dilakukan dengan tujuan mengumpulkan data secara langsung di lokasi penelitian melalui kegiatan pengamatan dan pencatatan terhadap berbagai aspek yang relevan dengan topik penelitian, yang dalam hal ini berlokasi di Kecamatan Momunu, Kabupaten Buol.
- b. Penghimpinan berupa data spasial merupakan proses perolehan suatu data dan informasi tambahan yang disajikan dengan format grafis, yang menggambarkan tempat dan posisi geografis di muka bumi. Data ini mencakup peta-peta pelengkap yang berkaitan dengan tempat penelitian, seperti peta geografis, topografi, kemiringan lereng, jenis tanah, geologi, dan tutupan lahan di wilayah Kecamatan Momunu, Kabupaten Buol.
- c. Studi Pustaka, untuk memperoleh data sekunder dengan cara membaca sejumlah buku, jurnal internasional, jurnal nasional, dan standar-standar lainnya yang dapat di jadikan sebagai landasan teori.

Agar mempermudah penelitian yang dilakukan, maka perlu direncanakan tahapan-tahapan yang menjadi pedoman dan arahan bagi penelitian ini, tahapan-tahapan tersebut ditunjukkan pada **Gambar 2.2**.



Gambar 2. 2 Bagan alir penelitian

2.5 Variabel Penelitian

Adapun rincian variabel dari penelitian kami berdasarkan Modul BNPB tentang Teknis Penyusun KRB Banjir Tahun 2019 namun dengan beberapa adaptasi sesuai dengan ketersediaan data. Variabel diartikan sebagai karakteristik yang dimiliki oleh individu, objek, gejala, atau peristiwa yang dapat diukur baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Variabel digunakan dalam proses identifikasi dan ditetapkan berdasarkan landasan teori yang digunakan dalam penelitian. Semakin sederhana rancangan suatu penelitian, maka jumlah variabel yang digunakan pun cenderung lebih sedikit. Menurut Sadisun (2005), secara teoretis variabel dapat diartikan sebagai atribut yang dimiliki oleh seseorang, peneliti, atau objek yang menunjukkan adanya perbedaan (variasi) antara satu dengan yang lain. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.5.1 Variabel Bahaya Banjir

- a. DEM (*Digital Elevation Model*)
- b. DAS (Daerah Aliran Sungai)
- c. Batas Area Terdampak Banjir (Histori Banjir)

2.5.2 Variabel Kerentanan Banjir

- a. Kerentanan Sosial
 - Kepadatan Penduduk (jiwa/hektar)
 - Rasio Penduduk Penyandang Cacat
- b. Kerentanan Fisik
 - Rumah
 - Fasilitas Umum
 - Fasilitas Kritis
- c. Kerentanan Ekonomi
 - PDRB setiap sektor
 - Luas Lahan Produktif
- d. Kerentanan Lingkungan
 - Tutupan Lahan Hutan
 - Tutupan Lahan Semak Belukar
 - Tutupan Lahan Rawa