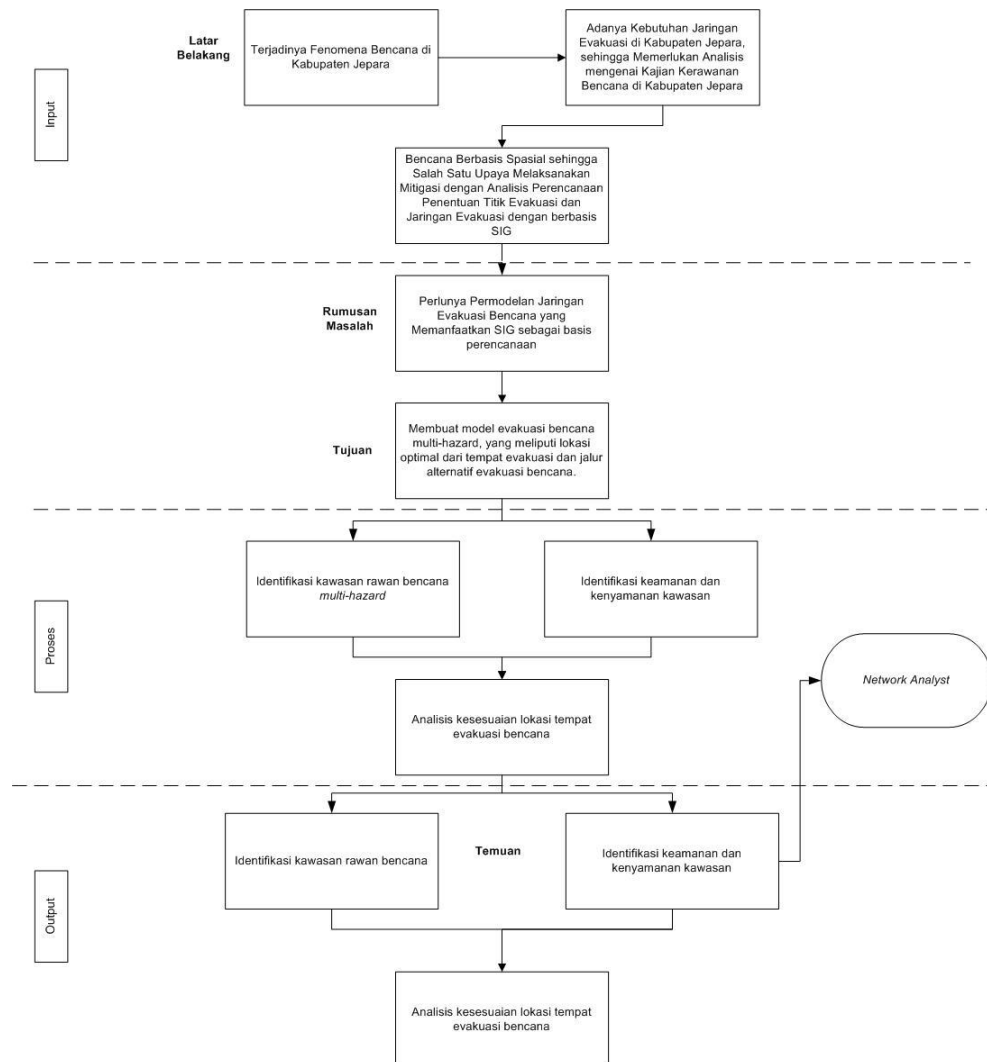


BAB 2

KONSEP PERENCANAAN

2.1 Kerangka Perencanaan

Berikut merupakan kerangka pikir sebagai sebuah gambaran konsep rencana yang akan dilakukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 2. 1 Bagan Konsep Perencanaan

Tujuan dari dikerjakannya tugas akhir ini didasari oleh adanya fenomena bencana alam di Kabupaten Jepara yang mana diperlukan adanya perencanaan jaringan evakuasi bencana sebagai salah satu upaya dalam pengurangan risiko bencana yang ada. Data mengenai tempat evakuasi dan jaringan alternatif evakuasi bersumber dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Jepara, akan tetapi informasi terkait

data jaringan evakuasi bencana masih belum cukup memadai yang mana hal tersebut bisa menjadi salah satu bentuk upaya mitigasi bencana berbasis spasial. Tempat evakuasi atau tempat penampungan pengungsian merupakan lokasi/tempat penampungan sementara selama korban terdampak bencana sedang mengungsi, baik itu berupa tempat penampungan massal maupun keluarga, atau individual sesuai dengan standar pelayanan minimum yang dilengkapi dengan berbagai utilitas yang memadai (Permen ESDM No. 14 Tahun 2012, 2018).

Sistem jaringan evakuasi bencana terdiri dari jalur evakuasi bencana dan tempat evakuasi bencana, hal ini termasuk kedalam rencana penetapan sistem jaringan evakuasi dalam struktur ruang dalam Rencana Tata Ruang sebagai prasarana lainnya (Permen ATR/BPN Nomor 11 Tahun 2021, 2021), akan tetapi belum ada pembahasan terkait standarisasi dari penentuan lokasi dan jaringan alternatif evakuasi bencana yang mengatur tentang pemanfaatan SIG sebagai media dari analisis.

Proposal tugas akhir yang dikerjakan ini secara garis besar membahas tentang pengimplementasian dari analisis spasial dalam merencanakan jaringan evakuasi bencana. Bencana merupakan peristiwa yang berbasis spasial yang membutuhkan teknologi berbasis spasial pula dalam analisisnya, penggunaan SIG dalam analisis penentuan tempat evakuasi dan jalur alternatif evakuasi bencana ini mendapatkan temuan berupa lokasi optimal dari tempat evakuasi bencana *Multi Hazard* dan alternatif jalur evakuasi dari bencana *Multi Hazard*. Proses analisis yang dilakukan dapat menjadi rekomendasi kedepannya dalam pembuatan keputusan rencana evakuasi untuk Rencana Tata Ruang.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 *Multi Hazard*

Multi Hazard merupakan penggabungan dari bahaya-bahaya, baik bahaya alam maupun bahaya yang disebabkan oleh aktivitas manusia yang memiliki potensi merusak infrastruktur dan lingkungan, sehingga dapat menimbulkan kerugian baik dari segi ekonomi, sosial dan kemasyarakatan. Kata Hazard memiliki arti harfiah “bahaya” yang dapat dideskripsikan sebagai fenomena, aktivitas manusia yang memiliki potensi merusak dan dapat menyebabkan kerusakan properti, penurunan kualitas lingkungan, kerugian sosial dan ekonomi, bahkan kematian (Eshрати dkk., 2015).

2.2.2 Mitigasi Bencana

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, mitigasi merupakan serangkaian upaya yang dilakukan untuk mengurangi risiko bencana, baik pembangunan fisik ataupun penyadaran serta peningkatan kemampuan dalam menghadapi ancaman bencana. Tujuan utama dari mitigasi adalah mengurangi risiko cedera dan kematian masyarakat atau timbulnya korban jiwa, sedangkan tujuan sekunder dari mitigasi bencana adalah mengurangi kerusakan dan kerugian ekonomi. Dengan adanya mitigasi bencana, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam menghadapi dan mengurangi risiko bencana. Secara garis besar, mitigasi bencana dibagi menjadi dua jenis, yaitu (Nursyabani dkk., 2020).

- **Mitigasi struktural**

Mitigasi struktural merupakan upaya pengurangan risiko bencana melalui pembangunan fisik yang bertujuan untuk melindungi manusia dan harta bendanya dari ancaman bahaya alam maupun non alam. Contoh kegiatan mitigasi struktural adalah pembuatan tanggul banjir, pemasangan jaring penahan longsor, pembangunan gedung tahan gempa, pemasangan sistem peringatan dini tsunami, dan lain-lain.

- **Mitigasi non-struktural**

Merupakan upaya pengurangan risiko bencana melalui peningkatan kapasitas dan kesadaran masyarakat dalam menghadapi ancaman bahaya alam atau non-alam. Contoh kegiatan mitigasi non-struktural adalah penyuluhan dan sosialisasi tentang cara-cara menghadapi suatu bencana, pembentukan tim relawan siaga bencana, penyusunan rencana kontijensi dan evakuasi bencana, dan lain-lain.

2.2.3 Jalur Evakuasi

Jalur evakuasi merupakan jalur yang direncanakan dan diperuntukkan sebagai jalur alternatif penyelamatan pada saat terjadinya bencana (Mawardi dkk., 2018). Jalur evakuasi juga merupakan jalur khusus yang mana menghubungkan semua area terdampak menuju area titik kumpul yang aman (Erliana dkk., 2022). Dalam merencanakan sebuah jalur evakuasi perlu mengidentifikasi dan mendeskripsikan gambaran dari rute yang dapat difungsikan sebagai rute evakuasi serta memberikan perhitungan waktu yang diperlukan dalam melakukan upaya evakuasi menuju ke tempat yang lebih aman dan nyaman (Abraham dkk., 2015).

2.2.4 Tempat Evakuasi (*Shelter*)

Shelter merupakan tempat atau lokasi perlindungan yang dibangun untuk melindungi manusia, hewan, atau barang dari lingkungan sekitar. Kondisi fisik shelter berupa bangunan atau struktur yang digunakan untuk tujuan tertentu, sehingga fungsi shelter yaitu sebagai tempat tinggal sementara bagi pengungsi atau orang yang kehilangan tempat tinggal akibat dari bencana alam (Azzahra & Sumadyo, 2024).

2.2.5 Fuzzy Membership

Keanggotaan fuzzy atau fuzzy membership merupakan suatu proses untuk mengubah suatu data masukan dari bentuk tegas (crisp) menjadi peubah fuzzy (variable linguistik) yang biasanya disajikan dalam bentuk himpunan himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaannya masing-masing (Effendy.,2008). Fungsi Keanggotaan (membership function) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1 (Wardhani, 2011).

2.2.6 Overlay

Overlay merupakan salah satu metode analisis spasial yang mana dapat menyajikan beberapa alternatif dalam pengambilan keputusan di suatu wilayah. Metode Overlay dapat memberikan model simulasi yang mana mampu memberikan keyakinan atas kesesuaian wilayah dengan mempertimbangkan beberapa aspek, faktor, dan kriteria (Hadi dkk., 2023). Dalam mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, perlu adanya proses untuk menguraikan, serta mengevaluasi kriteria-kriteria yang ada, hal ini berfungsi untuk memungkinkan dalam penggabungan berbagai jenis informasi dalam skala yang berbeda (Wibowo & Semedi, 2011).

2.2.7 Network Analysis (NA)

Network Analysis merupakan salah satu permodelan SIG yang mana menggabungkan antara pendekatan metode kuantitatif (untuk menghitung waktu tempuh) dan metode kualitatif (mendeskripsikan hasil dari metode yang digunakan) (Firdaus, 2022).. Proses *Network Analysis* juga terdapat beberapa *tools* yang digunakan untuk membantu dalam identifikasi terkait kebencanaan, seperti *tools Service Area Analysis* untuk mencari besaran cakupan *shelter* atau tempat evakuasi dan *Closest Facility Analysis* untuk menganalisis fasilitas terdekat berdasarkan panjang jalan yang ada (Nugraha dkk., 2018).