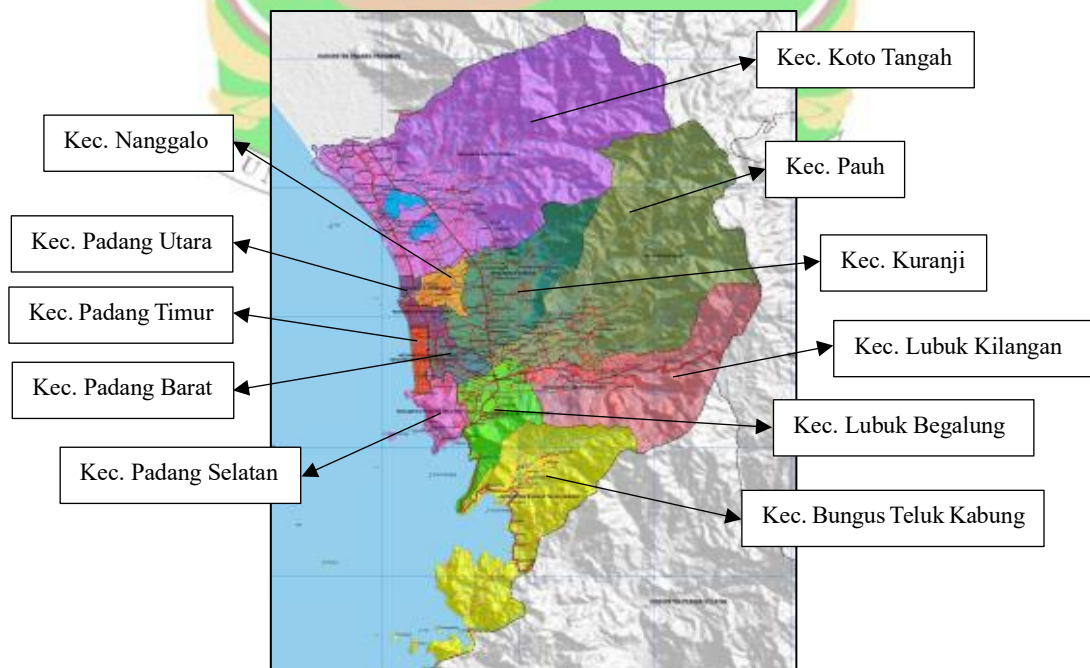


BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

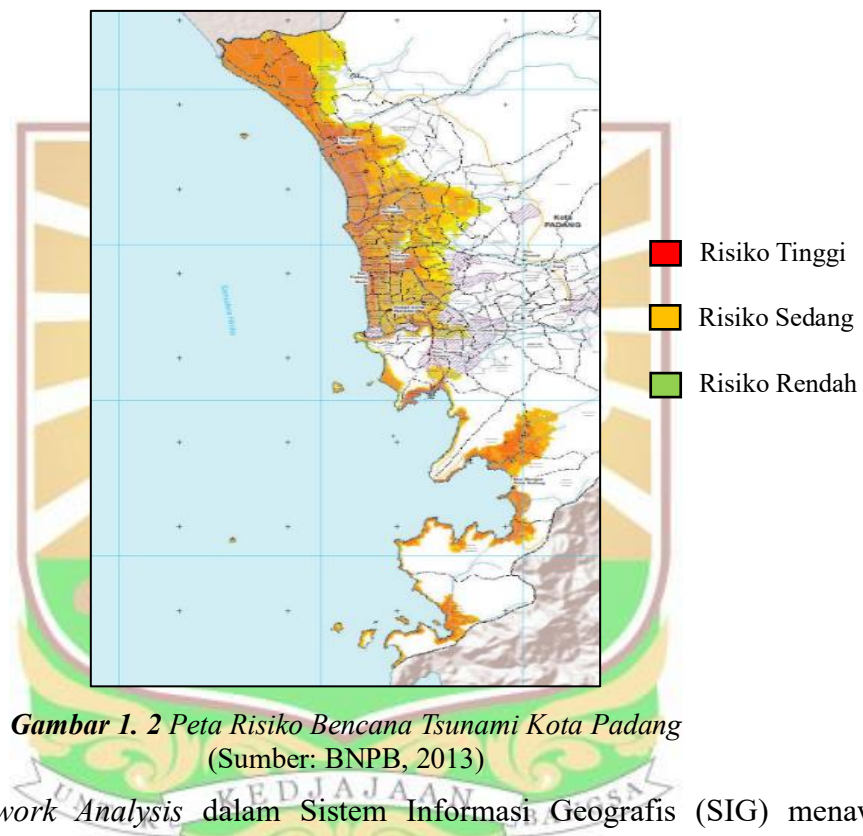
Indonesia merupakan negara yang memiliki tingkat kerawanan bencana tsunami yang tinggi karena berada pada kawasan pertemuan lempeng tektonik aktif dunia. Kota Padang, yang terletak di pesisir barat Pulau Sumatera, termasuk wilayah dengan potensi tsunami sangat besar akibat kedekatannya dengan zona subduksi Megathrust Sunda. Berbagai kajian kebencanaan menunjukkan bahwa gempa bumi berkekuatan besar di zona ini dapat memicu tsunami yang mencapai daratan dalam waktu relatif singkat, sehingga menuntut kesiapan sistem evakuasi yang cepat dan efektif untuk meminimalkan risiko korban jiwa.

Dalam menghadapi ancaman tersebut, perencanaan jalur dan tempat evakuasi menjadi aspek penting dalam mitigasi bencana tsunami. Keberhasilan evakuasi sangat dipengaruhi oleh keterjangkauan rute, waktu tempuh menuju lokasi aman, serta kapasitas jaringan jalan dalam melayani pergerakan penduduk yang besar dalam waktu terbatas. Kondisi wilayah pesisir Kota Padang yang padat penduduk dan memiliki jaringan jalan yang beragam menuntut adanya evaluasi kinerja rute evakuasi secara menyeluruh, bukan hanya berdasarkan ketersediaannya, tetapi juga berdasarkan kemampuan rute tersebut dalam memenuhi batas waktu kritis evakuasi. Berikut Peta Administrasi Kota Padang pada **Gambar 1. 1**



Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kota Padang
(Sumber: Peta Tematik Indonesia, 2015)

Penelitian-penelitian sebelumnya umumnya menganalisis evakuasi tsunami menggunakan pendekatan spasial sederhana, seperti analisis buffer atau jarak lurus (Euclidean distance) untuk menilai keterjangkauan shelter. Pendekatan ini memberikan gambaran awal mengenai wilayah yang terlayani, namun belum mampu merepresentasikan kondisi nyata di lapangan karena tidak mempertimbangkan struktur jaringan jalan, arah pergerakan, hambatan, serta waktu tempuh aktual yang harus dilalui masyarakat saat evakuasi. Selain itu, beberapa penelitian menggunakan metode pembobotan kriteria untuk menentukan lokasi shelter, tetapi belum secara spesifik mengevaluasi kinerja rute evakuasi dalam kondisi darurat.



Gambar 1. 2 Peta Risiko Bencana Tsunami Kota Padang
(Sumber: BNPB, 2013)

Metode *Network Analysis* dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) menawarkan pendekatan yang lebih realistis dalam menganalisis proses evakuasi tsunami. Metode ini memungkinkan analisis rute tercepat dan area layanan berdasarkan jaringan jalan aktual, kecepatan pergerakan, serta batasan waktu evakuasi. Dengan menggunakan analisis *Closest Facility* dan *Service Area*, kinerja rute evakuasi dapat dievaluasi secara kuantitatif untuk mengetahui sejauh mana jaringan jalan dan lokasi shelter mampu melayani penduduk terdampak dalam waktu yang tersedia sebelum tsunami tiba.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa sistem evakuasi tsunami di Kota Padang belum berjalan secara optimal. Akibatnya, jika terjadi tsunami, masyarakat masih memiliki risiko tinggi terhadap bahaya yang mengancam. Untuk mengatasi hal itu, dibutuhkan penelitian yang dapat memberikan dasar ilmiah bagi penyusunan strategi evakuasi yang lebih efektif,

terintegrasi, dan sesuai dengan kondisi sosial serta geografis wilayah Kota Padang. Untuk mendukung hal tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan analisis, yaitu *Network Analysis* (NA) guna menganalisis dan mengoptimalkan rute evakuasi tercepat dan teraman menuju lokasi evakuasi melalui jaringan jalan yang tersedia, sehingga mendukung perencanaan mitigasi bencana yang efektif dan berbasis spasial. Selain itu, dilakukan pula simulasi spasial pergerakan evakuasi masyarakat dengan metode *incremental loading* untuk menggambarkan proses perpindahan penduduk secara bertahap dan realistis menuju tempat yang aman.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berisi:

- Memetakan kinerja pelayanan *Service Area* terhadap jarak untuk memastikan setiap wilayah yang berpotensi terdampak tsunami dapat terlayani secara optimal oleh jalur evakuasi.
- Mengidentifikasi kinerja rute tercepat untuk memastikan setiap wilayah yang berpotensi terdampak tsunami dapat terlayani secara optimal oleh jalur evakuasi.

1.2.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini adalah:

- Hasil penelitian ini bisa menjadi bahan pertimbangan dalam membuat kebijakan dan rencana evakuasi tsunami yang lebih efektif dan terarah.
- Memberikan peta integrasi rute evakuasi dan shelter (TES/TEA) yang dapat dijadikan referensi dalam perencanaan infrastruktur mitigasi bencana.

1.3. BATASAN MASALAH

Tugas akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

- Penelitian ini difokuskan pada wilayah Sektor E dari 9 sektor di Kota Padang berdasarkan pembagian zonasi wilayah evakuasi bencana.
- Analisis menggunakan metode *Network Analysis* pada GIS.
- Penelitian dibatasi dengan indikator waktu.
- Penelitian dibatasi oleh Zona Rawan Tsunami (*Blue Line*).

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 LATAR BELAKANG

Membahas terkait latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Membahas terkait teori dasar dan referensi terkait penelitian.

BAB 3 METODOLOGI

Membahas terkait metode dan langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas terkait hasil penelitian yang diperoleh dari pengolahan dan analisis data dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas terkait kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

