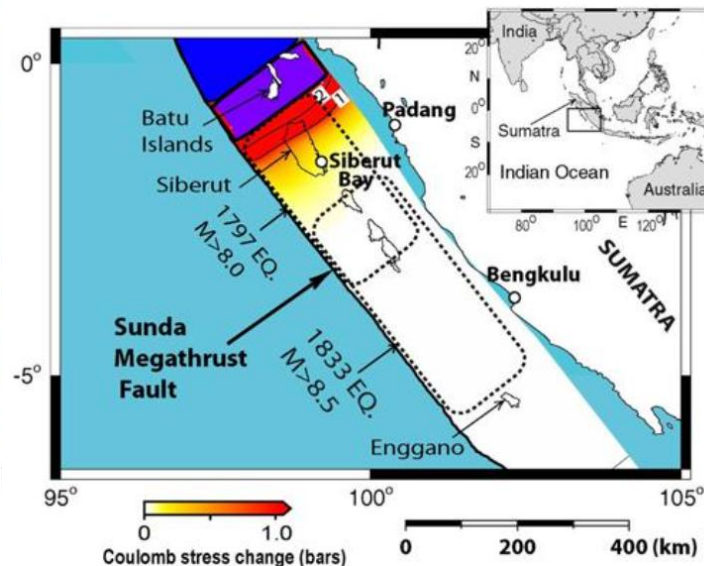


BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tingginya aktivitas seismik di Indonesia dipengaruhi oleh letak geografisnya yang berada pada zona konvergensi tiga lempeng tektonik utama, yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik, sehingga wilayah ini memiliki potensi kejadian gempa bumi yang tinggi (Daswita et al., 2023). Aktivitas seismik tersebut menimbulkan potensi bencana gempa bumi yang besar sehingga berdampak pada stabilitas tanah di wilayah yang rawan, termasuk Kota Padang yang berada di pesisir barat Pulau Sumatera. Kota Padang ini berhadapan langsung dengan zona subduksi Mentawai yang dikenal sebagai salah satu sumber gempa megathrust paling aktif di dunia yang berada di sebelah barat pulau sumatera.



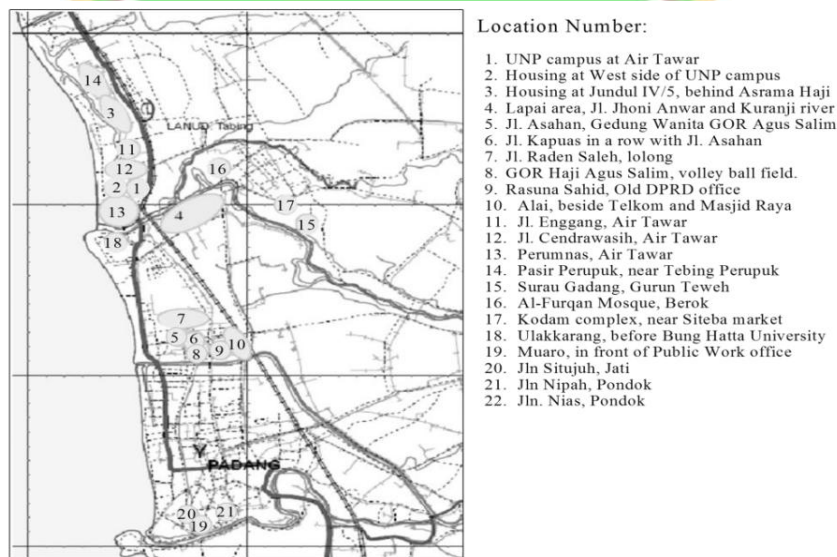
Gambar 1. 1 Megathrust di Pulau Sumatera

Sumber : (Damayanti et al., 2020)

Menurut (Damayanti et al., 2020), pada tanggal 25 Oktober tahun 2010 gempa dengan kekuatan 7,2 (Mw) yang bersumber dari segmen Mentawai-Pagai menyebabkan terjadinya tsunami yang menimbulkan dampak yang signifikan, dengan jumlah korban mencapai 428 orang meninggal dunia, 74 orang hilang, dan 498 orang mengalami luka-luka. Dampak terhadap infrastruktur juga cukup besar, ditandai dengan rusaknya 517 bangunan secara berat serta 204 rumah mengalami

kerusakan ringan. Kerugian ekonomi yang ditimbulkan diperkirakan mencapai sekitar Rp6,8 miliar. Sedangkan menurut hitungan Satuan Koordinasi Pelaksana Penanggulangan Bencana (Satkorlak PB) dalam (Nasmirayanti et al., 2022) gempa dengan kekuatan 7,6 Skala Richter (SR) yang berpusat pada 50 KM Barat Laut Kota Padang menyebabkan 1.117 orang tewas, serta sedikitnya 135.448 rumah mengalami kerusakan berat.

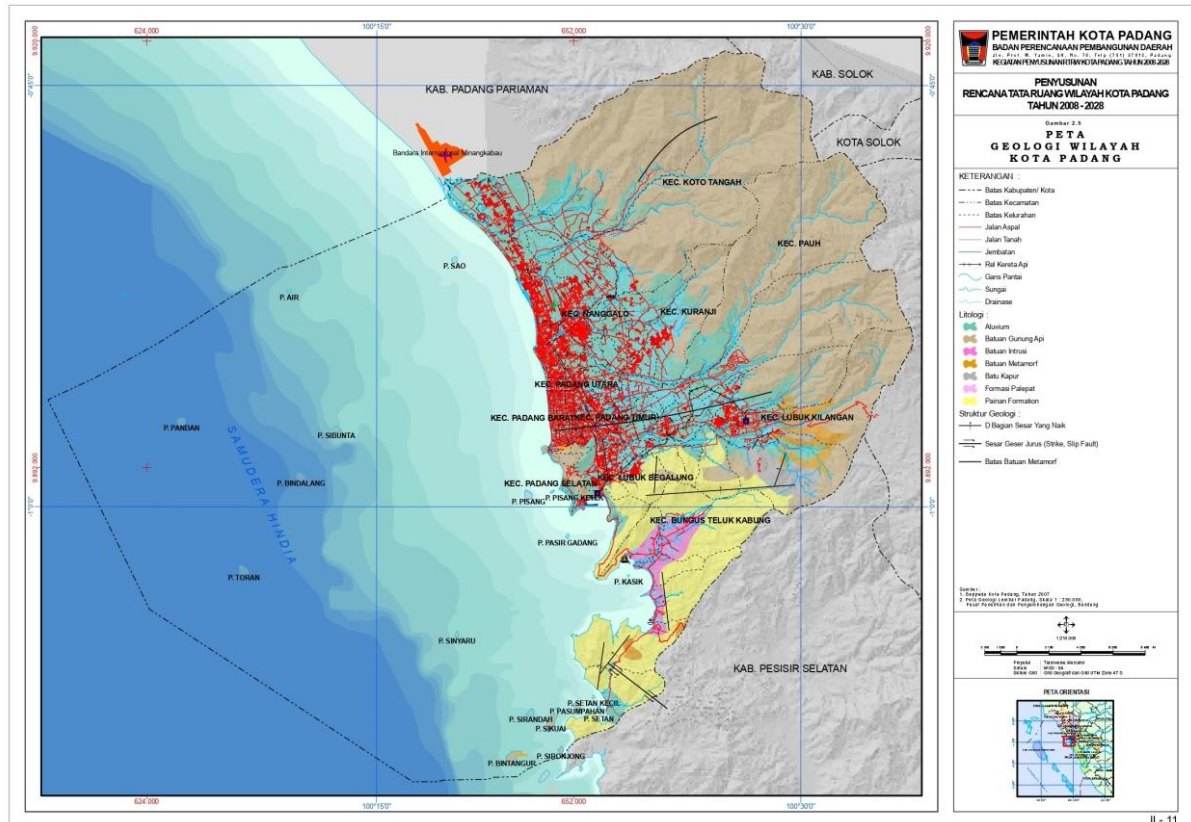
Dampak dari gempa bumi tidak hanya menimbulkan kerusakan bangunan secara langsung akibat guncangan, tetapi juga memicu bahaya sekunder berupa likuifaksi tanah. Bencana Likuifaksi terjadi disaat hilangnya kekuatan lapisan tanah yang jenuh air akibat peningkatan tekanan pori berlebih selama guncangan gempa. Fenomena ini dapat mengakibatkan penurunan daya dukung tanah, penurunan permukaan tanah, hingga keruntuhan struktur bangunan dan infrastruktur. Kejadian likuifaksi telah tercatat di berbagai wilayah di Indonesia, seperti yang disebutkan oleh (Sainuddin, 2022) likuifaksi yang dipicu oleh gempabumi berkekuatan 7,4 (SR) di kota Palu menyebabkan runtuhnya beberapa rumah, bergerak dan amblasnya permukaan tanah bergerak menyebabkan bangunan menjadi rusak semua. Kota Padang pernah mengalami bencana likuifaksi yang diidentifikasi oleh (Hakam, 2012) dimana penelitiannya menjelaskan bahwa likuifaksi terjadi di 22 titik padat permukiman di sepanjang pesisir bagian barat Kota Padang.



Gambar 1. 2 Peta Titik Kejadian Likuifaksi Pada Gempa Kota Padang Tahun 2009

Sumber : (Hakam, 2012)

Kondisi tanah aluvial di wilayah pesisir kota Padang, yang umumnya terdiri dari pasir lepas jenuh air, meningkatkan potensi terjadinya likuifaksi apabila terjadi gempa dengan intensitas besar. Dengan karakteristik geologi dan hidrogeologi seperti itu, kerentanan Kota Padang terhadap bencana likuifaksi perlu dikaji secara mendalam untuk mengantisipasi potensi kerusakan dan kerugian di masa depan.



Gambar 1. 3 Peta Geologi Wilayah Kota Padang
Sumber : Bappeda Kota Padang

Kota Padang yang menjadi pusat kegiatan ekonomi, pemerintahan, dan pendidikan di Provinsi Sumatera Barat memiliki kepadatan penduduk yang tinggi serta perkembangan infrastruktur yang pesat. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Padang tahun 2025 jumlah penduduk kota Padang tercatat sebanyak 965,05 ribu jiwa dengan jumlah penduduk miskin sekitar 41,4 ribu jiwa, penduduk disabilitas sebanyak 2,3 ribu jiwa, dan kelompok umur rentan sebanyak 197,64 ribu jiwa, jumlah ini menjadikan peningkatan kerentanan suatu daerah yang akan memperbesar potensi keterpaparan penduduk jika terjadi suatu bencana.

Kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana likuifaksi ditentukan oleh sejumlah parameter utama. Tingkat pengetahuan masyarakat mengenai ancaman likuifaksi, ketersediaan sarana dan prasarana pendukung seperti rambu, jalur evakuasi, serta tempat pengungsian, menjadi elemen fundamental dalam membangun kesiapsiagaan. Selain itu, regulasi dan kebijakan yang berlaku, disertai dengan kemampuan respon tanggap darurat pada tahap prabencana, saat bencana, dan pascabencana, turut memperkuat ketahanan daerah. Menurut Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, kapasitas dipahami sebagai kombinasi dari seluruh kekuatan, sumber daya, dan mekanisme yang dimiliki untuk mengantisipasi, merespons, serta memulihkan diri dari bencana. Berdasarkan hasil analisis dokumen Kajian Risiko Bencana (KRB) Provinsi Sumatera Barat, kapasitas menghadapi bencana likuifaksi saat ini dikategorikan dalam kelas rendah, yang menunjukkan perlunya penguatan strategi kesiapsiagaan dan peningkatan kapasitas masyarakat maupun pemerintah daerah.

Kajian risiko bencana likuifaksi di Kota Padang penting dilakukan sebagai acuan untuk pengembangan infrastruktur, perencanaan tata ruang, dan strategi mitigasi bencana. Analisis ini tidak hanya mencakup identifikasi potensi terjadinya likuifaksi berdasarkan parameter geoteknik dan seismik, tetapi juga mempertimbangkan tingkat keterpaparan terhadap aspek sosial, kerugian ekonomi masyarakat, dan kerusakan lingkungan. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pemerintah daerah, masyarakat, serta para pemangku kepentingan dalam upaya meningkatkan ketahanan Kota Padang terhadap bencana likuifaksi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana tingkat bahaya, tingkat kerentanan, dan tingkat risiko bencana likuifaksi di Kota Padang.
2. Bagaimana potensi penduduk terpapar, kerusakan lingkungan, dan kerugian ekonomi akibat bencana likuifaksi di Kota Padang.
3. Bagaimana hasil pemetaan spasial bencana likuifaksi di Kota Padang.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis tingkat bahaya, tingkat kerentanan, dan tingkat risiko bencana likuifaksi di Kota Padang.
2. Untuk menganalisis jumlah potensi penduduk terpapar, kerusakan lingkungan, dan kerugian ekonomi akibat bencana likuifaksi di Kota Padang.
3. Untuk menyajikan peta spasial bencana likuifaksi di Kota Padang.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat terkait risiko bencana likuifaksi di Kota Padang.
2. Untuk dijadikan acuan dan pedoman Pemerintah Kota dalam perencanaan pembangunan tata ruang wilayah Kota Padang.
3. Untuk dijadikan bahan pemikiran masyarakat dan pemerintah dalam upaya pengurangan risiko bencana likuifaksi.

1.5. Batasan Masalah

1. Data investigasi tanah yang digunakan berupa data gelombang seismik yang didapatkan menggunakan alat mikrotremor yang diperoleh dari peneliti sebelumnya.
2. Parameter bahaya bencana likuifaksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah frekuensi tanah, amplifikasi tanah, jenis tanah dan muka air tanah.
3. Indeks kapasitas yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari dokumen Kajian Risiko Bencana Provinsi Sumatera Barat Tahun 2022 – 2026.
4. Rekomendasi rencana mitigasi yang lebih detail terkait bencana likuifaksi di Kota Padang tidak dibahas pada penelitian ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan perihal yang melatar belakangi penelitian yang akan dilakukan beserta batasan-batasannya agar pembahasan tidak terlalu melebar sehingga penelitian yang dilakukan lebih terfokus dan menjelaskan mengenai tujuan yang hendak dicapai hingga manfaat dari penelitian ini.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan acuan dasar dan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan cara-cara untuk mencapai tujuan penelitian yang mengacu pada literatur atau penelitian sebelumnya.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan hasil dari setiap tahapan penelitian yang telah dilaksanakan, yang disajikan dalam bentuk tabel, gambar, dan grafik. Pada bab ini juga berisikan penjelasan dan pembahasan dari hasil yang telah didapat.

BAB 5. KESIMPULAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang telah didapatkan dari proses penelitian sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan oleh penulis.

