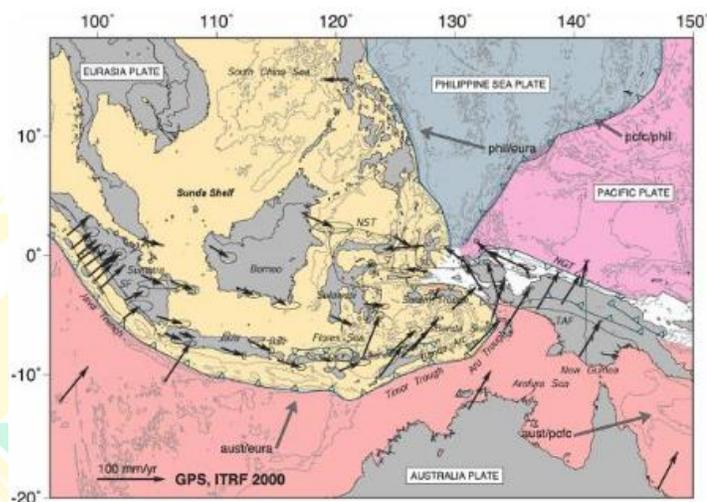


BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Gempa bumi merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia. Hal ini disebabkan karena, Indonesia berada pada jalur cincin api atau *ring of fire* (barisan gunung berapi yang melintasi dunia), sehingga banyak gempa yang diakibatkan oleh gunung berapi. Indonesia berada di area yang dilalui oleh jalur pertemuan 3 lempeng tektonik, yaitu: Lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik. Karena itu, wilayah Indonesia sangat rawan terjadi gempa bumi.

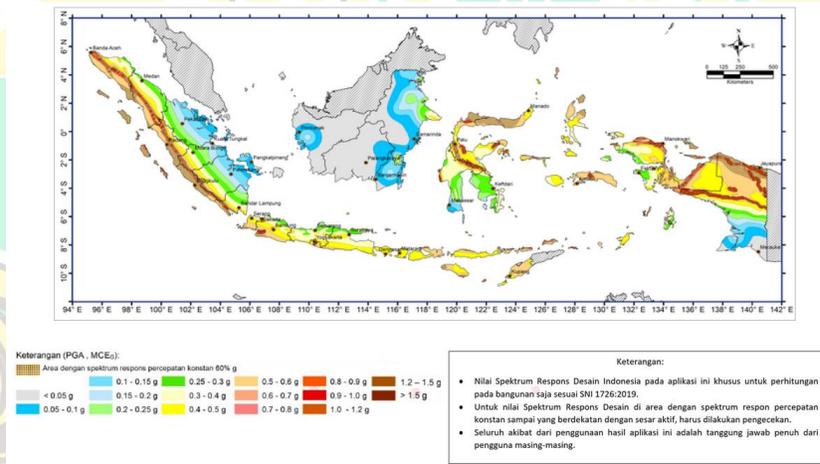


Gambar 1. 1 Tatanan tektonik di Indonesia (Bock, 2003)

Ancaman bahaya geologis khususnya peristiwa likuifaksi yang terjadi pada zona seismik atau jalur gempa bumi merupakan salah satu akibat dari terjadinya gempa bumi. Hal ini, dapat menimbulkan kerusakan yang luas pada bangunan dan sarana infrastruktur diantaranya dapat menimbulkan amblesan, keruntuhan, tilting pada bangunan, retakan tanah, kelongsoran dan lain-lain (Soebowo et al., 2007). Peristiwa likuifaksi terjadi akibat adanya pengaruh oleh sifat keteknikan tanah, kondisi lingkungan geologi dan karakteristik gempa bumi. Beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam menganalisis potensi likuifaksi yaitu ukuran butir, muka air tanah dan percepatan getaran tanah maksimum (Bolton Seed & Idriss, 1970)

Likuifaksi (*liquefaction*) adalah keadaan dimana hilangnya kekuatan lapisan tanah akibat pengaruh gempa bumi (Das, 1993). Likuifaksi yang terjadi di Indonesia, umumnya terjadi di wilayah subduksi lempeng tektonik aktif (Hardy et al., 2015). Zona subduksi membentang dari Pulau Sumatera bagian Barat, selatan Pulau Jawa, selatan Bali, Nusa Tenggara, dan membelok di Kepulauan Maluku.

Likuifaksi biasanya sering terjadi pada tanah dengan jenis seragam, tanah berpasir dengan kandungan air yang tinggi seperti di daerah pesisir. Pantai Tiku terletak di Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Pantai ini berada di pesisir barat Sumatera dan menghadap langsung ke Samudra Hindia. Secara geografis, pantai Tiku berada di dekat daerah yang rawan gempa karena lokasinya yang tidak jauh dari zona subduksi antara Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia. Pada saat gempa bumi, getaran akan merambat pada massa tanah (beban siklik) yang mengakibatkan butiran-butiran pasir lepas, sehingga mengalami penurunan volume yang mengakibatkan tekanan air pori akan semakin tinggi dan tanah kehilangan tekanan efektifnya. Tanah yang awalnya berwujud padat (*solid*) akan berubah menjadi cair (*liquid*) (Hakam, 2020). Sehingga perlu dilakukan analisa gradasi butiran dan D50 untuk mengetahui ukuran gradasi butiran pada kawasan ini.



Gambar 1. 2 Peta percepatan tanah puncak rata-rata geometrik gempa bumi (MCE_G) (SNI 1726:2019)

Dari peta MCE_G sendiri dapat dilihat bahwa wilayah Tiku memiliki spektrum respons percepatan konstan 60% yang artinya, wilayah ini rawan terjadi gempa bumi. (Mutmainah, 2021) dalam penelitiannya menemukan bahwa daerah Tiku berpotensi mengalami Likuifaksi

dengan nilai $SF = 0,53 - 0,95$ menggunakan metode (Bolton Seed & Idriss, 1970). Pada penelitian kali ini pengujian akan dilakukan dengan menggunakan metode (Shibata & Teparaksa, 1988)

1.2 TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dibuatnya skripsi ini adalah untuk mengetahui potensi terjadinya likuifaksi di daerah Pantai tiku akibat gempa dengan menganalisis densitas tanah dan gradasi butir. Sedangkan, manfaat dari skripsi ini adalah:

1. Mengidentifikasi jenis tanah yang berada di kawasan pesisir Pantai tiku dengan metoda USCS (*Unified Soil Classification System*)
2. Mengidentifikasi potensi likuifaksi dengan metoda Tsuchida dan *Chinese Criteria*.
3. Mengidentifikasi potensi likuifaksi berdasarkan kepadatan relatif tanah yang berada di sepanjang kawasan pesisir Pantai tiku.
4. Mengidentifikasi potensi likuifaksi di kawasan pesisir Pantai tiku dengan metode Shibata dan Teparaksa.

1.3 BATASAN MASALAH

Agar penelitian tugas akhir ini dapat terselesaikan secara optimal dan efektif serta tidak melenceng dari tujuan yang ingin dicapai, maka dibutuhkan beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini diambil di daerah sepanjang pesisir pantai Tiku.
2. Sampel diambil di 5 titik dengan jarak masing-masing titik 500 m, dimana satu titik berisi 2,5 kg sampel tanah.
3. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sand cone*, *shieve analysis*, *relative density*, *cyclic resistance ratio* dan *cyclic stress ratio*.
4. Klasifikasi tanah dilakukan menggunakan standar USCS (*Unified Soil Classification System*).
5. Faktor percepatan maximum gempa diambil dari data USGS sebesar 0,3 g dan nilai q_c yang akan digunakan diambil dari penelitian (Mutmainah, 2021)

1.4 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang landasan teori dan referensi yang digunakan sebagai acuan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tahapan penelitian, proses pengolahan data, dan metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Memaparkan analisis hasil dan pembahasan mengenai penelitian yang telah dilakukan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh terkait hasil penelitian yang dilakukan.

