

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gempa bumi (*earthquake*) adalah getaran pada permukaan bumi yang disebabkan pergeseran lempeng tektonik, runtuhannya atau longsorannya batuan, dan aktivitas vulkanis. Gempa bumi dapat menyebabkan suatu kegagalan struktur dengan hilangnya daya dukung pada tanah yang jenuh air (Ariandi, 2019).

Kota Padang, Sumatera Barat merupakan wilayah rawan gempa di Indonesia bagian barat. Gempa bumi di Indonesia disebabkan oleh kondisi geografis yang berada di daerah pertemuan tiga lempeng aktif, yaitu lempeng Eurasia yang bergerak relatif ke arah tenggara dengan kecepatan sekitar 0,4 cm per tahun, dan lempeng Indo-Australia yang bergerak dengan kecepatan sekitar 7 cm per tahun, dan lempeng Pasifik bergerak relatif ke arah barat dengan kecepatan sekitar 11 cm per tahun (Pujiastuti, 2023). Berdasarkan Peta Kawasan Rawan Gempa Bumi (KRB) yang dikeluarkan oleh Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Kota Padang termasuk dalam zona KRB II, yang memiliki potensi gempa bumi sedang hingga kuat.

Likuifaksi merupakan peristiwa perubahan kondisi tanah non kohesif dari sifat padat (*solid*) menjadi sifat cair (*liquid*). Likuifaksi umumnya terjadi pada tanah berbutir kasar dengan muka air tanah mendekati permukaan bumi. Perubahan kondisi tanah saat peristiwa likuifaksi disebabkan oleh beban siklik (tegangan geser bolak-balik) akibat gempa bumi, sehingga tekanan air pori dalam rongga tanah meningkat. Kenaikan tekanan air pori pada tanah dapat menghilangkan kekuatan geser dan kekakuannya sehingga menyebabkan tegangan efektif tanah berkurang. Apabila tegangan efektif tanah berkurang hingga mendekati nol, maka tanah akan berperilaku seperti cairan atau lumpur (Azizah, 2022).

Fenomena likuifaksi tanah menimbulkan dampak signifikan terhadap lingkungan dan bangunan. Likuifaksi merupakan salah satu penyebab rusaknya struktur tanah akibat gempa bumi. Likuifaksi dapat menyebabkan tanah mengalami pergeseran sehingga berakibat pada perbedaan tinggi permukaan tanah. Permukaan tanah yang turun mengakibatkan bangunan yang ada di atasnya ikut bergeser dan roboh.

Kecamatan Bungus Teluk Kabung merupakan salah satu Kecamatan di Kota Padang dengan luas daerah 9,14 km². Berdasarkan Peta Zonasi Faktor Amplifikasi Tanah di wilayah

Kota Padang yang dikemukakan oleh Adrin Tohari pada tahun 2013 dan Peta Zona Kerentanan Likuifaksi Indonesia yang diterbitkan oleh Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), daerah Bungus termasuk dalam zona berpotensi terjadinya likuifaksi.

Analisis potensi terjadinya likuifaksi dapat dilakukan dengan tiga metode pengujian lapangan yaitu *Standard Penetration Test (SPT)*, *Cone Penetration Test (CPT)* dan pengukuran kecepatan geser. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Putra, dkk (2009) tentang Analisa Potensi Likuifaksi Berdasarkan Data Pengujian Sondir (Studi Kasus Gor Haji Agus Salim Dan Lapai, Padang) menyatakan bahwa metode analisa potensi likuifaksi yang cocok digunakan dalam analisa potensi likuifaksi di daerah Sumatera Barat yaitu dengan metode menggunakan uji sondir atau *Cone Penetration Test (CPT)*. *Cone Penetration Test (CPT)* lebih sering digunakan di Sumatera Barat sebagai investigasi tanah di lapangan dikarenakan kemudahan dalam pelaksanaannya serta biaya. Pengujian *Cone Penetration Test (CPT)* memiliki keunggulan dalam kontrol kualitas dan pengulangan data dan dalam mendeteksi jenis lapisan tanah, sehingga penggunaan metode CPT dapat lebih akurat dalam memprediksi kedalaman dan ketebalan lapisan tanah berpotensi likuifaksi dibandingkan dengan metode lainnya. Investigasi tanah telah dilakukan di daerah bungus, teluk Kabung dengan menggunakan pengujian *Cone Penetration Test (CPT)*.

Berdasarkan uraian dalam penelitian ini, penulis hendak melakukan analisis potensi likuifaksi pada daerah Bungus, Kota Padang dengan menggunakan data hasil pengujian lapangan yaitu *Cone Penetration Test (CPT)*.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui potensi terjadinya likuifaksi di Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Kota Padang berdasarkan data CPT (*Cone Penetration Test*) yang dikorelasi dengan hasil uji analisa butiran tanah pada kedalaman 0,00 m dan 1,00 m.
2. Memvalidasi data peta zona likuifaksi yang sudah ada sebelumnya.

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mengidentifikasi dan memberikan informasi potensi likuifaksi di Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Kota Padang yang dapat digunakan untuk membantu penilaian risiko likuifaksi dalam perencanaan dan desain struktur di daerah Bungus, Kota Padang.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengambilan data pada penelitian ini berada di Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Kota Padang.
2. Data yang digunakan merupakan data CPT (*Cone Penetration Test*).
3. Analisis potensi likuifaksi hanya pada yang diakibatkan oleh percepatan gempa dan dikorelasi dengan hasil uji analisa butiran tanah pada kedalaman 0,00 m dan 1,00 m.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori teori yang berhubungan dengan pengerjaan tugas akhir.

BAB III PROSEDUR DAN RENCANA RANCANGAN

Bab ini berisi tahap pengerjaan proyek serta data data yang di butuhkan dalam pengerjaan proyek.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis berupa perhitungan desain struktur serta pembahasan hasil analisa yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengerjaan tugas akhir serta saran untuk pengerjaan tugas akhir kedepannya.