

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Penelitian**

Indonesia adalah negara dengan daerah-daerah yang rawan akan bencana alam khususnya gempa bumi. Akibat dari gempa bumi tersebut berdampak juga pada bencana yang lain yaitu terjadinya likuifaksi. Likuifaksi merupakan sebuah peristiwa yang terjadi ketika tanah yang jenuh kehilangan kekakuan dan kekuatannya akibat adanya tegangan. Baik oleh gempa bumi tadi ataupun karena perubahan tegangan lainnya secara mendadak, sehingga tanah yang awalnya padat berubah menjadi berwujud seperti cairan atau air berat.

Seiring perkembangan zaman dan era saat ini proyek pembangunan banyak dilakukan di seluruh bagian Indonesia contohnya saja di Sumatera Barat seperti banyaknya pembangunan menggunakan arsitektur rumit sampai pembangunan dengan arsitektur dengan kesulitan rendah seperti gedung bertingkat, masjid, jembatan, jalan dan lain sebagainya. Sehingga harus diperhatikan pengerjaan dan perencanaan struktur baik itu struktur atas dan struktur bawah (pondasi) karena hal tersebut merupakan yang paling vital dalam pembangunan proyek konstruksi.

Untuk itu dibutuhkan perhitungan besarnya nilai beban maksimum yang bekerja pada suatu struktur bangunan serta perencanaan pondasi dan nilai daya dukung tanah setempat serta potensi-potensi likuifaksi yang dapat terjadi pada daerah yang ditinjau. Apabila pondasi

yang telah direncanakan tidak sesuai dengan ketentuan dan tidak mampu menahan beban yang diterima, maka dapat menyebabkan terjadinya penurunan yang tidak merata sehingga mengakibatkan kerusakan-kerusakan kecil bahkan besar pada bangunan.

### **1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menentukan jenis tanah dan parameter tanah
2. Untuk menghitung besarnya kemungkinan potensi likuifaksi yang dapat terjadi
3. Untuk menghitung daya dukung pondasi pada bangunan masjid Rumah Sakit M.Djamil Padang
4. Untuk memperkirakan besarnya penurunan pondasi akibat beban vertikal yang bekerja pada bangunan

Manfaat dari proyek akhir ini yaitu dapat menjadi acuan atau referensi dalam perencanaan proyek pembangunan terhadap potensi likuifaksi yang dapat terjadi dengan mempertimbangkan beban gempa.

### **1.3. Lingkup Penelitian**

Untuk memudahkan dalam pengerjaan dan menghindari pembahasan yang luas agar mendapat hasil yang optimal dan terstruktur, maka diberikan batasan-batasan permasalahan sebagai berikut ini:

1. Data yang digunakan untuk perhitungan potensi likuifaksi adalah menggunakan data CPT (sondir)
2. Cara untuk menentukan jenis tanah menggunakan metoda Robertson & Campanella

3. Perhitungan pondasi meliputi perhitungan nilai daya dukung pondasi dan penurunan pondasi kelompok tiang
4. Data teknis struktur bangunan yang digunakan adalah data-data yang didapat saat melakukan survey
5. Analisa struktur atas hanya memperhitungkan beban vertikal yang bekerja pada bangunan
6. Analisa struktur atas menggunakan *software* ETABS (Extended 3D analysis of Building systems)
7. Beban-beban yang digunakan pada analisa struktur yaitu; beban mati / berat sendiri bangunan, beban hidup, dan beban gempa. Beban lateral pada fondasi tidak diperhitungkan
8. Analisis gaya gempa menggunakan beban gempa dinamis dengan respon spektrum gempa yang diambil dari website PU ([http://puskim.pu.go.id/aplikasi/desain\\_spektra\\_indonesia\\_2011/](http://puskim.pu.go.id/aplikasi/desain_spektra_indonesia_2011/)) untuk wilayah Kota Padang
9. Penyusunan penelitian berdasarkan aturan sebagai berikut:
  - a. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726-2019).
  - b. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung (PPIUG) 1983
  - c. Persyaratan Perancangan Geoteknik (SNI 8460-2017)
  - d. AASHTO-2012 tentang Daya Dukung dan Penurunan Tanah
  - e. Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727-2013)
  - f. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2013)

#### **1.4. Sistematika Laporan**

Penulisan laporan tugas akhir ini berpedoman kepada buku petunjuk Tugas Akhir yang dikeluarkan oleh Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas. Agar penulisan tugas akhir ini lebih terarah dan jelas, maka penulisan laporan ini dibagi dalam beberapa bab meliputi hal-hal berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian ini terdiri dari latar belakang penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tinjauan pustaka, dasar-dasar teori, tinjauan literatur yang digunakan untuk kebutuhan penelitian seperti likuifaksi gempa dan pondasi serta peraturan pada penelitian terdahulu yang berhubungan dengan pengerjaan penelitian ini.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang tahapan pengerjaan metode-metode apa saja yang digunakan dalam penelitian. Berisi tentang analisa awal dalam pengerjaan laporan.

##### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam Bab ini menjelaskan dan membahas dari hasil perhitungan yang telah dilakukan.

##### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada Bab ini berisikan kesimpulan penelitian dari hasil perhitungan yang didapat dan saran yang dibutuhkan untuk pengerjaan ataupun penyusunan tugas akhir berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

