

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Indonesia khususnya Sumatera Barat merupakan daerah yang rawan terjadi gempa bumi yang juga berpotensi menimbulkan tsunami. Disamping dua kemungkinan bencana yang dapat terjadi tersebut, Sumatera Barat juga menyimpan bahaya lain yang dapat mengancam yaitu terjadinya likuifaksi. Likuifaksi tanah merupakan sebuah peristiwa yang terjadi ketika tanah yang jenuh kehilangan kekakuan dan kekuatannya akibat adanya tegangan. Tegangan yang terjadi dapat ditimbulkan oleh gempa bumi ataupun karena perubahan ketegangan lainnya secara mendadak, sehingga tanah yang awalnya padat dapat berubah menjadi berwujud seperti cairan atau air berat.

Banyaknya pembangunan yang sedang berlangsung di Sumatera Barat saat ini seperti pembangunan jembatan, gedung bertingkat, jalan dan lain sebagainya. Semua itu tak terlepas dari perencanaan pembangunan struktur yang paling vital dalam pengerjaannya dan perencana harus memperhatikan hal tersebut supaya bangunan menjadi aman. Pembangunan struktur tersebut meliputi struktur bawah (*sub structure*) dan struktur atas (*upper structure*) yang harus memperhitungkan beban gempa dan tsunami serta potensi terjadinya likuifaksi.

Pembangunan pondasi (struktur bawah) sangat penting dilakukan pada suatu pembangunan proyek konstruksi. Secara umum

pondasi dapat dikatakan sebagai bangunan bawah tanah yang meneruskan beban dari berat bangunan (struktur atas) itu sendiri dan bangunan luar yang bekerja ke lapisan tanah di bawahnya.

Untuk itu maka diperlukan diperhitungkan besarnya beban yang bekerja pada perencanaan pondasi dan juga daya dukung tanah setempat serta potensi likuifaksi yang dapat terjadi pada daerah tersebut. Apabila pondasi yang direncanakan tidak sesuai ketentuan dan tidak mampu menahan beban yang diterima, maka dapat menyebabkan terjadinya penurunan yang tidak merata yang mengakibatkan kerusakan pada bangunan. Melihat besarnya potensi permasalahan yang dapat ditimbulkan oleh permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk mengangkat sebuah topik penelitian yang berjudul “Tinjauan Ulang Struktur Bangunan Rumah Susun Sewa Empat Lantai dan Potensi Likuifaksinya”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah :

1. Menghitung kekuatan struktur bangunan akibat beban gempa dan beban tsunami.
2. Menghitung potensi likuifaksi struktur bangunan rumah susun sewa empat lantai.
3. Menghitung daya dukung dan penurunan pondasi yang digunakan pada bangunan rumah susun sewa empat lantai.
4. Untuk mengetahui pengaruh keseluruhan beban terhadap bangunan rumah susun sewa empat lantai.

Manfaat dari proyek akhir ini yaitu dapat menjadi acuan perencanaan daya dukung struktur yang dapat mengurangi resiko gempa dan tsunami.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memudahkan dalam perencanaan pekerjaan tugas akhir ini agar mendapat hasil yang optimal, maka diberikan batasan-batasan permasalahan sebagai berikut ini:

1. Data teknis struktur bangunan yang digunakan adalah data-data yang didapat saat melakukan survey di lokasi bangunan rumah susun sewa Universitas Negeri Padang.
2. Data kondisi tanah yang digunakan adalah data pengujian sondir yang berada di lokasi bangunan Integrated Classroom A Universitas Negeri Padang.
3. Tinjauan ulang dilakukan apabila bangunan rumah susun sewa Universitas Negeri Padang berada di lokasi pengujian data sondir.
4. Analisa pembebanan dan gaya dalam didapatkan dengan menggunakan *software* ETABS (Extended 3D analysis of Building systems) 2016.
5. Beban-beban yang digunakan pada analisa struktur yaitu; beban mati/berat sendiri bangunan, beban hidup, beban gempa dan beban tsunami.
6. 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/) untuk wilayah Kota Padang.
7. Analisis beban Tsunami dihitung berdasarkan FEMA P646 - 2012

8. Data yang digunakan untuk perhitungan potensi likuifaksi dan kekuatan pondasi adalah menggunakan data CPT (sondir).
9. Penyusunan proyek akhir ini berpedoman pada peraturan- peraturan sebagai berikut:
 - a. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung dan Non-Gedung (SNI 1726-2012)
 - b. Federal Emergency Management Agency (FEMA P646) 2012
 - c. Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727-2013)
 - d. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2013)
 - e. Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG) 1983
 - f. Perhitungan Daya Dukung dan Penurunan Tanah berdasarkan AASHTO-2012

1.4 Sistematika Penulisan

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 menjadi jelas, maka penulisan laporan ini dibagi dalam beberapa bab meliputi hal-hal berikut:

BAB I : Pendahuluan

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

BAB II : Tinjauan Pustaka

Berisikan tinjauan pustaka, dasar-dasar teori dan peraturan pada penelitian terdahulu yang berhubungan dengan pengerjaan tugas akhir ini.

BAB III : Metodologi Penelitian

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

BAB IV : Analisis dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang analisis dan pembahasan dari hasil perhitungan yang dilakukan

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil perhitungan yang didapat dan saran-saran yang dibutuhkan untuk penyusunan tugas akhir ini.

