

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang sering mengalami bencana gempa bumi dan tsunami. Berdasarkan data *National Oceanic Atmospheric Administration*, Indonesia telah mengalami 246 kali bencana tsunami yang pernah tercatat sejak tahun 416 sampai 2018 (Wahyuni, dkk, 2021). Berdasarkan data U.S. Geological Survey, bencana tsunami terbesar di Indonesia adalah bencana tsunami Aceh yang terjadi pada tanggal 26 desember 2004 dengan korban jiwa 227.898 jiwa. Tsunami ini diakibatkan oleh gempa bumi yang terjadi di Samudra hindia di kedalaman 10 km dengan magnitudo 9.1 yang menghasilkan tinggi gelombang 30 m dengan kecepatan 360 km/jam (Syamsidik et al, 2019).

Berdasarkan data dari Kementrian Energi Dan Sumber Daya Mineral, Indonesia memiliki 19 wilayah rawan tsunami dengan salah satu wilayahnya adalah Provinsi Aceh. Daerah rawan tsunami di Provinsi Aceh yaitu; 1) Pulau Simeulue, 2) Pantai Barat Aceh (Lhok nga, Calang, Meulaboh) dan 3) Kota Lhokseumawe. Pada daerah rawan tsunami dan padat penduduk perlu ada bangunan tempat evakuasi sementara (TES) tsunami yang berfungsi sebagai tempat untuk menyelamatkan diri ketika terjadi tsunami. Di Provinsi Aceh sudah dibangun 7 bangunan TES tsunami yang berada di Kota Banda Aceh (4), Bireuen (1), Aceh Jaya (1) dan Aceh Barat (1). Menurut (Wahyuni, dkk, 2021) Bangunan TES tsunami merupakan gedung evakuasi vertikal yang bertujuan untuk membantu menyelamatkan diri dari gelombang tsunami dengan cara naik ke lantai bangunan yang lebih tinggi dari genangan air tsunami.

Secara umum pembangunan gedung TES tsunami masih menggunakan konsep fungsi tunggal atau *single purpose*, sehingga masih kurang optimal dalam penggunaan rutin/hariannya. Menurut (Syamsidik et al, 2019), pemerintah harus sudah merubah konsep terkait gedung TES tsunami, yaitu dengan mengoptimalkan gedung/bangunan publik. Beberapa jenis gedung/bangunan

publik yang bisa dijadikan alternatif bangunan TES tsunami yaitu gedung kantor, masjid, dan gedung tinggi lainnya.

Kantor adalah sebuah bangunan tempat usaha atau perusahaan yang dijalankan terus-menerus. Pada umumnya bangunan berbentuk persegi dengan jumlah lantai dua sampai lima lantai dengan tinggi bangunan 7 m sampai 20 m. Ketika terjadi gempa dan tsunami, kantor memiliki potensi untuk dijadikan tempat alternatif untuk menyelamatkan diri dari bencana, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu; 1) jarak rumah penduduk dari bangunan TES, 2) kondisi akses jalan menuju bangunan TES, 3) jumlah daya tampung bangunan TES yang terbatas dan 4) kemudahan mendapatkan tempat yang tinggi ketika terjadi tsunami.

Dalam perencanaan struktur gedung terdapat beberapa metode desain yang dapat digunakan, pada penelitian ini akan menggunakan metode desain berbasis gaya atau forced based design (FBD). Metode (FBD) adalah metode desain struktur gedung yang menentukan kuat perlu bangunan berdasarkan beban gempa yang terjadi (Widjaja, dkk, 2013). Dalam penelitian ini terdapat masalah yang ditemukan yaitu, bagaimana perilaku struktur gedung kantor yang diperhitungkan dan tidak diperhitungkan menggunakan beban tsunami yang didesain menggunakan metode desain berbasis gaya.

Berdasarkan penjelasan paragraf di atas maka terdapat beberapa tinjauan yang dapat diteliti yaitu: 1) membandingkan perilaku struktur gedung kantor yang diperhitungkan dan tidak diperhitungkan beban tsunami dan 2) membandingkan hasil desain beton bertulang berupa balok dan kolom. Dan untuk lokasi gedung rekayasa ini berada di Pulau Simeulue dikarenakan belum adanya bangunan TES di daerah sana. Maka dari itu peneliti ingin mengangkat judul **“Analisis Struktur Gedung Kantor Sebagai Alternatif Tempat Evakuasi Sementara Untuk Bencana Tsunami Di Simeulue”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut;

1. Bagaimana perilaku struktur gedung kantor yang diperhitungkan dan tidak diperhitungkan beban tsunami ?
2. Bagaimana hasil desain dimensi dan tulangan pada balok serta kolom ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka diperoleh tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Untuk mengetahui perbandingan perilaku struktur gedung kantor yang diperhitungkan dan tidak diperhitungkan beban tsunami.
2. Untuk mengetahui perbandingan hasil desain dimensi dan tulangan pada balok serta kolom.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Mengetahui perbandingan perilaku struktur gedung kantor yang diperhitungkan dan tidak diperhitungkan beban tsunami.
2. Mengetahui perbandingan hasil desain dimensi dan tulangan pada balok serta kolom.
3. Dapat dijadikan salah satu referensi dalam penelitian yang sejenis.

1.5. Batasan Penelitian

Agar penelitian dapat diselesaikan dengan optimal, maka peneliti memiliki batasan penelitian sebagai berikut;

1. Daerah yang ditinjau adalah daerah pesisir Simeulue.
2. Tidak menghitung desain pondasi.
3. Menggunakan aplikasi ETABS.
4. Elemen struktur yang ditinjau yaitu balok dan kolom.