

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semakin tinggi suatu bangunan, maka beban akibat gaya lateral yang terjadi akan semakin besar. Gempa merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan struktur gedung bertingkat jika struktur berada di wilayah rawan gempa. Dalam perencanaan bangunan tahan gempa, struktur diharapkan dapat berespon dengan baik terhadap beban gempa yang bekerja pada struktur tersebut sehingga dapat menjamin bangunan tersebut tidak rusak karena gempa-gempa kecil dan gempa sedang, serta tidak runtuh akibat gempa yang besar. Dalam perencanaan struktur Gedung Pegadaian Tower di Jakarta ini digunakan sistem struktur SRPMK (Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus).

Berdasarkan data terbaru yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI 1726 - 2019) tentang kegempaan terlihat bahwa Indonesia termasuk dalam Negara yang rawan akan gempa yang berkekuatan tinggi, ditunjukkan dari kondisi pergerakan batuan dasar atau Peak Ground Acceleration dari banyak tempat di Indonesia yang kalau diklasifikasikan dapat termasuk ke dalam kategori desain seismik D, E, atau F, hal ini dapat sangat berpengaruh pada perilaku struktur teknik sipil atau dalam hal ini struktur sebuah gedung, dan dapat sangat beresiko terjadinya keruntuhan dan membahayakan jiwa manusia. Untuk itu perlu adanya perencanaan struktur tahan gempa yang dapat meminimalisasi terjadinya kerusakan akibat bencana gempa berkekuatan tinggi tersebut. Untuk merencanakan struktur gedung bertingkat yang aman terhadap bencana gempa setidaknya struktur harus memiliki kekuatan dan perilaku yang baik akibat beberapa tahapan pembebanan termasuk yang paling kritis yaitu beban gempa. Akibat gempa bumi yang terjadi struktur akan berespon terhadap gaya yang bekerja padanya sesuai tingkat kekakuan struktur tersebut hingga mencapai keruntuhannya. Dalam perencanaan bangunan tahan gempa ini diharapkan struktur dapat berespon dengan baik terhadap beban gempa yang bekerja pada struktur tersebut sehingga dapat menjamin bangunan tersebut tidak rusak karena gempa-gempa kecil, sedang dan tidak runtuh akibat gempa yang

besar. Peraturan gempa terbaru yaitu SNI 1726-2019 bertujuan untuk revisi peraturan sebelumnya, yaitu SNI 1726-2002. Peraturan ini mempertimbangkan terjadinya fenomena gempa di Indonesia dengan tingkat kerusakan infrastruktur yang cukup besar. Zona gempa tidak lagi dibagi menjadi 6 wilayah gempa, namun menjadi lebih detail dari sebelumnya dimana respons spektral, percepatan batuan dasar di wilayah dengan resiko gempa rendah adalah antara 0 hingga 0,15 g, wilayah dengan resiko gempa menengah antara 0,15 g hingga 0,5 g dan wilayah dengan resiko gempa tinggi diatas 0,5 g. Berdasarkan SNI 1726-2019, sistem struktur penahan beban lateral, aksial dan momen yang di akibatkan oleh gempa dapat di pikul oleh suatu sistem yaitu sistem rangka pemikul momen. Sistem ini adalah sistem rangka dimana komponen-komponen struktur dan join-joinnya menahan gaya-gaya yang bekerja

Pada proyek pembangunan gedung pegadaian tower ini perencana mendesain pondasi dengan borepile adapun kekurangan dari pondasi ini tingkat kepadatan tanah di saat pengeboran jadi menurun. Pengaplikasian di tanah yang berkomposisi pasir cukup tinggi, pembuatan ujung pondasi yang besar akan sulit untuk dilakukan. Pemasangan pondasi tanpa casing dapat menimbulkan kelongsoran tanah. Penggalan berlebihan dapat memberikan dampak buruk pada kekuatan tanah. Hal ini dapat menyebabkan pergeseran tanah yang berbahaya. Namun, ada cara untuk membangun pondasi tanpa perlu melakukan galian yang berlebihan. Dengan menggunakan jenis pondasi tertentu, Anda tidak perlu melakukan penggalian, karena tiang-tiang pondasi cukup ditanamkan menggunakan mesin khusus. Metode ini dapat meminimalkan dampak buruk pada kekuatan tanah dan juga dapat memastikan keamanan bangunan. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini yaitu untuk merencanakan komponen struktur bawah menggunakan pondasi tiang pancang pada pembangunan Gedung Pegadaian Tower.

1.2. Rumusan Masalah

Mengacu pada uraian sebelumnya, maka dapat diambil rumusan masalah

1. Bagaimana kondisi kolom yang ada pada pembangunan Gedung Pegadaian Tower dengan menggunakan pondasi tiang pancang?
2. Bagaimana daya dukung ijin tiang pancang pada pembangunan Gedung Pegadaian Tower?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui kondisi kolom yang ada pada pembangunan Gedung Pegadaian dengan menggunakan pondasi tiang pancang.
2. Dapat mengetahui daya dukung ijin tiang pancang pada pembangunan Gedung Pegadaian.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan diambil beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Analisis yang dilakukan hanya pada struktur bawah Gedung Pegadaian Tower yang berlokasi di Jl. Kramat Raya No. 162, Kenari Jakarta Pusat.
2. Kolom yang dianalisis adalah K1, K2, K3, dan K4.
3. Analisis dilakukan dengan menggunakan software spColumn.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah agar penulis dapat menuangkan setiap pengetahuan yang didapat selama perkuliahan ke dalam perencanaan struktur bawah gedung dengan menganalisis kondisi kolom dan daya dukung ijin tiang pancang Gedung Pegadaian Tower sehingga berguna kedepannya jika menemui kasus atau kondisi-kondisi yang sama dalam lingkungan pekerjaan.