

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Secara geografis, Indonesia terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik dan dilewati sabuk vulkanik, menyebabkan Indonesia menjadi wilayah yang rawan gempa bumi. (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2017). Salah satu kasus terbaru adalah pada bulan November 2022, terjadi gempa M5.6 di Cianjur yang memakan 271 korban jiwa (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2022). Tingginya potensi gempa serta kerugian yang dapat disebabkan oleh bencana gempa menuntut infrastruktur Indonesia untuk perlu didesain tahan gempa.

Salah satu material konstruksi yang sudah umum digunakan serta memiliki perilaku yang unggul ketika gempa adalah baja. Baja memiliki rasio kekuatan terhadap berat yang relatif tinggi dibanding material konstruksi lain seperti beton dan kayu, yang berarti struktur bisa menjadi lebih ringan. Struktur yang lebih ringan akan mengurangi gaya gempa karena gaya gempa sebanding dengan berat struktur (Dewobroto, 2016: 2-4).

Namun, struktur baja tahan gempa di Indonesia masih minim dan jarang ditemukan. Agar desain penelitian ini dimulai dari dasar yang benar, diperlukan sebuah acuan/referensi desain dari sumber yang bonafide, seperti American Institute of Steel Construction (AISC). Dengan mengacu pada contoh struktur di panduan AISC, penulis akan menganalisis dan mendesain ulang sebuah kantor empat lantai di Indonesia terhadap Standar Nasional Indonesia (SNI).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, inti rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah contoh struktur konfigurasi AISC dapat digunakan di Indonesia (Jakarta) berdasarkan kode SNI?
2. Bagaimana prosedur perencanaan gedung kantor tahan gempa dari struktur baja yang berlokasi di Jakarta sesuai SNI, di mana sistem pemikul gaya seismik terdiri dari *special moment frame* dan *dual system*?
3. Apa analisis yang menentukan/membatasi sistem pemikul gaya seismik?

1.3. Tujuan Penelitian

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

1. Mengevaluasi apakah konfigurasi AISC Seismic Design Manual Ex. 2.4 dapat digunakan di Jakarta.
2. Melakukan penyesuaian bangunan agar dapat digunakan di Jakarta dengan sistem ganda/*dual system*.
3. Mengimplementasikan prosedur perencanaan bangunan baja tahan gempa berdasarkan prosedur SNI terbaru, di mana sistem pemikul gaya seismik terdiri dari *dual system* dan *special moment frame*.

1.4. Batasan Masalah

Untuk menghasilkan pembahasan yang terarah dan jelas, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi ulang konfigurasi AISC Seismic Design Manual Ex. 2.4.
2. Bangunan dianalisis 3 dimensi di mana sistem struktur terbagi menjadi pemikul gravitasi dan pemikul gaya gempa. Analisis akan berfokus pada sistem pemikul gaya gempa.
3. Hanya dilakukan perencanaan dimensi penampang. Sistem sambungan dianggap memenuhi kriteria AISC sekuat profil sehingga tidak dilakukan perencanaan sambungan secara khusus.

1.5. Manfaat Penulisan

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi dan pelajaran baru kepada seluruh pembaca mengenai perencanaan struktur baja tahan gempa, tepatnya sebuah kantor 4 lantai yang mengacu pada konfigurasi AISC. Penulis juga berharap pembaca semakin memahami penggunaan kode SNI, prosedur perencanaan, serta analisis yang membatasi dalam perencanaan struktur tahan gempa.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan skripsi dengan judul “PERENCANAAN STRUKTUR BAJA TAHAN GEMPA 4 LANTAI *DUAL SYSTEM* DI JAKARTA” terbagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan latar belakang dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah yang akan dibahas, tujuan dari penelitian, manfaat penulisan bagi pembaca, serta sistematika dari laporan skripsi ini.

2. BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini akan menjelaskan teori sistem pemikul gaya seismik yang digunakan. Bab ini juga memaparkan asumsi dan ketentuan berdasarkan hasil pembelajaran literatur.

3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi metode dan prosedur yang digunakan oleh penulis untuk melakukan analisis—dari pengumpulan data hingga penyelesaian analisis.

4. BAB IV: ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan memaparkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh penulis untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan dari penelitian. Pembahasan bab ini mencakup seluruh perhitungan yang dilakukan, cara mengoperasikan aplikasi analisis struktur, hingga hasil akhir yang didapat.

5. BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan menyimpulkan hasil pembahasan bab sebelumnya untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan dari penelitian ini. Saran mengenai penelitian selanjutnya juga akan disampaikan pada bab ini.