

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembangunan gedung bertingkat tinggi di berbagai kota besar di Indonesia semakin meningkat. Hal ini merupakan suatu bentuk upaya untuk memenuhi kebutuhan fasilitas ruang yang disebabkan oleh keterbatasan lahan. Namun, dilihat dari posisi geografis Indonesia yang diapit oleh dua samudera yaitu, samudera pasifik dan samudera hindia dan juga posisi Indonesia yang berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik menyebabkan gedung-gedung tersebut rawan terhadap gempa bumi.

Perkembangan diberbagai ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang struktur tahan gempa telah membentuk suatu aturan yang harus diikuti sehingga struktur yang direncanakan sesuai dengan kriteria struktur tahan gempa.

Suatu konstruksi bisa disebut tahan terhadap gempa jika konstruksi tersebut mampu menahan beban gempa baik secara horizontal maupun vertikal. Sehingga tidak terjadi kerusakan parah yang menyebabkan struktur bangunan tersebut runtuh.

Pemilihan nilai koefisien modifikasi respon (R) dapat menentukan seberapa besar gaya dalam yang dihasilkan. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian tentang pengaruh nilai koefisien modifikasi respon (R) terhadap pembesaran gaya dalam serta pengaruhnya terhadap penggunaan elemen-elemen konstruksi yang menentukan kekuatan pada struktur tersebut. Penelitian ini juga ditujukan untuk membantu para perencana memprediksi besarnya beban yang akan dipikul oleh struktur yang didesain dengan memperhitungkan beban gempa.

1.2 Rumusan Masalah

Belum adanya prediksi pembesaran yang terjadi pada gaya dalam baik normal, momen, geser, dan torsi di berbagai nilai koefisien modifikasi respon (R) pada struktur baja.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis perubahan yang terjadi pada gaya dalam baik normal, momen, geser, dan torsi dari berbagai nilai koefisien modifikasi respon (R) yang dimodelkan dalam 3 pemodelan yaitu SRPMB, SRPMM, dan SRPMK.
2. Mempermudah perencana untuk memprediksi perbedaan besarnya gaya dalam yang diperoleh akibat perubahan nilai koefisien modifikasi respon (R) tertentu.

1.4 Manfaat Penelitian

Mengetahui perubahan yang terjadi pada gaya dalam baik normal, momen, geser, dan torsi di berbagai nilai koefisien modifikasi respon (R). Bisa dijadikan salah satu referensi bagi perencana dalam menggunakan nilai koefisien modifikasi respon (R) yang akan digunakan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1. Desain struktur bangunan menggunakan gambar yang sudah ada dengan menggunakan material baja, fungsi bangunan adalah gedung perkantoran yang terdiri dari 10 lantai termasuk atap.
2. Profil baja yang digunakan adalah profil baja IWF.
3. Analisis desain untuk struktur bangunan atas menggunakan *software* ETABS2015,
4. Besarnya koefisien modifikasi respon (R) yang digunakan ialah 3; 3,5; 4,5; 5; 6; 7; 8, dan dimodelkan dalam 3 pemodelan yaitu:
 - a. Sistem rangka pemikul momen biasa dengan nilai $R= 3$ dan 3,5,
 - b. Sistem rangka pemikul momen menengah dengan nilai $R= 4,5$ dan 5,
 - c. Sistem rangka pemikul momen khusus dengan nilai $R= 6, 7$, dan 8.
5. Penelitian ini hanya meninjau satu zona gempa dimana besaran nilai respon spektrum pada periode 1 detik (S_1) yang digunakan dalam penelitian ialah $0,6g$.
6. Tinjauan pada penelitian ini ialah besarnya perubahan yang terjadi pada gaya dalam normal, momen, geser dan torsi.

7. Tanah yang ditinjau ialah tanah sedang (D).
8. Mutu baja yang digunakan ialah BJ50.
9. Balok di asumsikan *continous lateral support* (Balok di buat komposit).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai teori dasar dan pustaka-pustaka terkait yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi pembahasan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis dari pembesaran gaya dalam dan rasio pada balok dan kolom dari berbagai nilai koefisien modifikasi respon (R).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil analisis yang telah dilakukan