

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia berada pada wilayah dengan aktifasi gempa yang tinggi sehingga faktor gempa menjadi faktor yang harus diperhitungkan dalam perencanaan struktur. Struktur harus didesain untuk menahan gaya lateral yang ditimbulkan akibat gempa. Salah satu solusi yang digunakan untuk meningkatkan kinerja struktur bangunan dalam menahan gaya lateral tersebut yaitu dengan penambahan pengaku (*bracing*) pada elemen struktur portal. Pengaku (*bracing*) yang diterapkan pada konstruksi baja ini bertujuan untuk memberikan kekakuan struktur sehingga dapat meminimalisir deformasi horizontal (*drift*) pada struktur yang ditimbulkan akibat gempa.

Ada berbagai macam sistem penahan beban lateral yang dikembangkan, salah satunya adalah *Concentrically Braced Frame*. Sistem Rangka Bresing Konsentrik (SRBK) merupakan pengembangan dari sistem portal atau lebih dikenal dengan Sistem Rangka Pemikul Momen (SRPM) . Sistem Rangka Bresing Konsentrik (SRBK) dikembangkan sebagai sistem penahan gaya lateral dan memiliki tingkat kekakuan yang cukup baik. Hal ini bertolak belakang dengan sistem SRPM yang hanya bisa digunakan sebagai penahan momen. Kekakuan sistem SRBK terjadi akibat adanya elemen bresing yang berfungsi sebagai penahan gaya lateral yang terjadi pada struktur.

Sistem rangka bresing konsentrik merupakan sistem bresing dimana sumbu utamanya bertemu dan saling memotong dalam satu titik. Sistem ini sangat cocok dipakai dalam system penahan gempa karena akan memberikan kekuatan untuk menahan beban-beban yang bekerja. Sistem ini mempunyai 5 tipe bentuk bresing, yaitu bentuk “Z” atau diagonal, “X”. “V”, *inverted V* “^”, dan “K”.

Pada penelitian ini menganalisis tentang SRPMK dan *Concentrically Braced Frame Concentrically Braced Frame* berpengaku tipe *V-braced* dan *inverted V-braced* pada gedung bertingkat banyak.

1.2. Batasan Masalah

Penulisan ini dibatasi agar tidak menimbulkan pemahaman yang menyimpang. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bangunan terletak pada kondisi tanah lempung dengan daya dukung sedang, parameter respon spektral kelas situs SD dengan S_s 1.759g, dan S_1 0.692g, sehingga kategori desain seismik berada pada kategori D (sesuai SNI 1726-2012 pasal 6.5).
2. Fungsi bangunan sebagai hotel.
3. Tidak meninjau pengaruh angin.
4. Beban lainnya diasumsikan sesuai kebutuhan, seperti: berat plafon, *mechanical-electrial*, *plumbing*, HVAC dan lain-lain.
5. Bangunan yang dianalisis terdiri atas jumlah tingkat 6, 9, 12 dan 15 lantai.
6. Disain awal (*preliminary design*) dimensi kolom, balok, dan pelat lantai didasarkan data teknis sesuai perencanaan.
7. Analisis kapasitas pelat lantai tidak dilakukan.
8. Analisis kapasitas penampang komponen struktur menggunakan metode *effective length*.
9. Analisis dilakukan pada kondisi material dan geometri linier kecuali efek P-Delta.
10. Analisis struktur dan disain penampang menggunakan aplikasi ETABS.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas antara lain:

1. Bagaimana analisis gedung bertingkat banyak pada KDS D dengan menggunakan *Concentrically Braced Frame* berpengaku tipe *V-braced*.

2. Bagaimana analisis gedung bertingkat banyak pada KDS D dengan menggunakan *Concentrically Braced Frame* berpengaku tipe *inverted V-braced*.
3. Bagaimana analisis gedung bertingkat banyak pada KDS D tanpa menggunakan *bracing frame* (SRPMK).

1.4. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis struktur gedung bertingkat banyak pada KDS D dengan menggunakan *Concentrically Braced Frame* berpengaku tipe *V-braced*.
2. Menganalisis struktur gedung bertingkat banyak pada KDS D dengan menggunakan *Concentrically Braced Frame* berpengaku tipe *inverted V-braced*.
3. Menganalisis struktur gedung bertingkat banyak pada KDS D tanpa menggunakan *bracing frame* (SRPMK)

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh hasil analisis struktur gedung bertingkat banyak pada KDS D dengan menggunakan *Concentrically Braced Frame* berpengaku tipe *V-braced*.
2. Memperoleh hasil analisis struktur gedung bertingkat banyak pada KDS D dengan menggunakan *Concentrically Braced Frame* berpengaku tipe *inverted V-braced*.
3. Memperoleh hasil analisis struktur Gedung bertingkat banyak pada KDS D tanpa menggunakan *bracing frame* (SRPMK).