

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menyatakan Provinsi Gorontalo merupakan daerah risiko gempa tinggi. Berdasarkan data Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman Kementerian Pekerjaan Umum RI, Kota Gorontalo memiliki respon spektral percepatan gempa M_g untuk periode pendek (S_5) sebesar 1.759g, dan untuk percepatan gempa M_g untuk periode 1 detik (S_1) sebesar 0.692g, yang menunjukkan Kota Gorontalo termasuk daerah dengan risiko gempa tinggi dibandingkan daerah lainnya. Sedemikian gedung yang dibangun di Kota Gorontalo harus didisain terhadap gempa tinggi sesuai dengan yang disyaratkan dalam standar gempa di Indonesia yaitu SNI 1726 2012.

Berbagai tipe konstruksi penahan gempa telah berkembang dengan sangat cepat, salah satunya adalah konstruksi *bracing*. Di Jepang konstruksi ini telah sukses dalam uji coba dan terbukti mampu bertahan pada gempa tinggi. Sistem ini merupakan serangkaian konstruksi baja yang dipasang pada struktur luar bangunan (perimeter) yang dapat bergerak elastis pada saat terjadi gempa bumi. Sistem ini disebut sebagai *bracing frame* dan dibagi menjadi dua tipe yakni *Eccentrically Braced Frame* (EBF) dan *Concentrically Braced Frame* (CBF) yang pada umumnya menggunakan rangka baja, sehingga sering disebut sebagai *Steel Braced Frame*.

Sistem struktur *Steel Braced-Frame* mampu mendisipasi atau menyalurkan energi gempa melalui jalur-jalur rangka baja yang menempel pada kerangka atau dinding eksterior bangunan. Kolom-kolom bajanya sendiri, bisa menjadi bagian yang menyatukan disain bangunan, atau bisa juga dikombinasikan dengan disain bangunan yang sudah ada.

Di Indonesia telah banyak yang menggunakan *bracing frame* ini terutama di kota-kota besar yang berada di Pulau Jawa. Penggunaan *bracing frame* ini selain dapat menahan gempa yang cukup besar, dalam mendesainnya ekonomis dan mudah dikerjakan serta dapat diperbaiki ketika terjadi kerusakan akibat gempa.

Di Kota Gorontalo belum ada yang menerapkan sistem *bracing Frame* khususnya *Eccentrically Braced Frame*. Disisi lain Kota Gorontalo termasuk Kota dengan tingkat pertumbuhan properti yang cukup tinggi. Sehingga memberikan peluang penerapan sistem *bracing Frame* khususnya *Eccentrically Braced Frame* ini di Kota Gorontalo kedepannya. Dengan demikian diperlukan sumber daya yang bukan hanya dari ilmu dan teknologi tetapi juga sumber daya manusianya sendiri.

1.2 PEMBATASAN MASALAH

1. Bangunan terletak pada kondisi tanah lempung dengan daya dukung sedang, parameter respon spektral kelas situs SD dengan S_3 1.759g, dan S_1 0.692g, sehingga kategori disain seismik berada pada kategori D.
2. Fungsi bangunan adalah perkantoran.
3. Tidak meninjau pengaruh angin.
4. Beban lainnya diasumsikan sesuai kebutuhan, seperti: berat plafon, *mechanical-electrical, 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

1. Bagaimana analisis gedung bertingkat banyak pada KDS D dengan menggunakan *eccentrically bracing frame* link tepi.
2. Bagaimana analisis gedung bertingkat banyak pada KDS D dengan menggunakan *eccentrically bracing frame* link tengah.
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 *eccentrically bracing frame* link tepi.
2. Menganalisis struktur gedung bertingkat banyak pada KDS D dengan menggunakan *eccentrically bracing frame* link tengah.
3. Menganalisis dan memperoleh informasi struktur gedung bertingkat banyak pada KDS D tanpa menggunakan *bracing frame* (SRPMK).

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1. Memperoleh hasil analisis struktur gedung bertingkat banyak pada KDS D dengan menggunakan *eccentrically bracing frame* link tepi.
2. Memperoleh hasil analisis struktur gedung bertingkat banyak pada KDS D dengan menggunakan *eccentrically bracing frame* link tengah.
3. Memperoleh hasil analisis struktur gedung bertingkat banyak pada KDS D tanpa menggunakan *bracing frame* (SRPMK).
4. Dapat dijadikan rujukan dalam analisis untuk perancangan bangunan bertingkat banyak pada KDS D.