

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perencanaan gedung bertingkat beban gempa menjadi aspek penting yang perlu diperhitungkan dalam mendesain bangunan. Gerakan tanah akibat gempa bumi umumnya sangat tidak teratur dan hanya terjadi beberapa detik sampai puluhan detik saja. Saat tanah bergetar semua bangunan di atas muka tanah akan berespon dengan tingkat respons yang berbeda. Getaran yang dihasilkan oleh gempa menimbulkan percepatan, kecepatan dan perpindahan yang dapat merusak atau menghancurkan suatu bangunan. Sedemikian gedung yang dibangun khususnya di Kota Gorontalo pada kondisi tanah lempung, dengan asumsi daya dukung sedang diklasifikasikan pada Kelas Situs SD, harus didesain terhadap gempa tinggi sesuai dengan yang disyaratkan dalam standar gempa di Indonesia yaitu (SNI 1726;2012). Ada dua pendekatan yang digunakan untuk memperhitungkan beban lateral (gempa bumi) yang bekerja pada suatu struktur, yaitu analisis secara statik ekuivalen dan analisis dinamik (*respon spectra* dan *time history*), pada analisis ini menggunakan analisis riwayat waktu (*time history*).

Analisis riwayat waktu (*time history*) merupakan analisis beban gempa berdasarkan riwayat waktu percepatan gerak tanah yang kompatibel dengan spectrum respons untuk situs yang bersangkutan, Pada analisis riwayat waktu (*time history*) beban gempa yang dimasukkan dalam pembebanan struktur adalah rekaman gerakan tanah dari gempa-gempa yang telah terjadi. Ada berbagai macam sistem yang dapat digunakan dalam perencanaan struktur tahan gempa, salah satu yaitu Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE). Sistem rangka bresing eksentris (SRBE) merupakan Sistem struktur 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 menyatu dari disain bangunan, atau bisa juga dikombinasikan dengan disain bangunan yang sudah ada.

Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE) ini selain dapat menahan gempa yang cukup besar, dalam mendesainnya ekonomis dan mudah dikerjakan serta dapat diperbaiki ketika terjadi kerusakan akibat gempa. Kelebihan Sistem Rangka Bresing Eksentrik terletak pada balok link yang berperilaku sebagai sekering yang dapat mendisipasi energi akibat gempa. Kinerja dari balok link dapat maksimal jika elemen-elemen di luar dari balok link direncanakan lebih kuat.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana torsi lateral gedung bertingkat banyak simetris KDS D dengan analisis riwayat waktu (*time history*), pada tiga tipe penempatan posisi bresing menggunakan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE).
2. Bagaimana simpangan gedung bertingkat banyak simetris KDS D dengan analisis riwayat waktu (*time history*), pada tiga tipe penempatan posisi bresing menggunakan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE).

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis torsi lateral struktur gedung bertingkat banyak simetris KDS D dengan analisis riwayat waktu (*time history*), pada tiga tipe penempatan posisi bresing menggunakan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE).
2. Menganalisis simpangan struktur gedung bertingkat banyak simetris KDS D dengan analisis riwayat waktu (*time history*), pada tiga tipe penempatan posisi bresing menggunakan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE).

1.4. Batasan Masalah

Penulisan ini di batasi pada batasan berikut ini:

1. Beban gempa menggunakan rekaman gempa yaitu OAK_WHAF.
2. Gedung menggunakan SRBE tipe inverted V-braced
3. Fungsi bangunan perkantoran.
4. Pengaruh angin tidak ditinjau.
5. Bangunan yang memiliki ketinggian 6, 9, dan 12 lantai.
6. Analisis nonlinier tidak dilakukan.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Memperoleh hasil torsi struktur gedung bertingkat banyak simetris KDS D dengan analisis riwayat waktu (*time history*), pada tiga tipe penempatan posisi bresing menggunakan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE).
2. Memperoleh hasil simpangan struktur gedung bertingkat banyak simetris KDS D dengan analisis riwayat waktu (*time history*), pada tiga tipe penempatan posisi bresing menggunakan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE).
3. Mengetahui posisi penempatan bresing yang baik.