

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap tahun Indonesia selalu dilanda bencana gempa, baik itu gempa vulkanik maupun gempa tektonik. Ini terjadi karena Indonesia dilalui oleh jalur pertemuan 3 lempeng tektonik, yaitu: Lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik. Ini mengakibatkan banyaknya bangunan rusak hingga menimbulkan banyak kerugian, baik itu kerugian material hingga timbulnya korban jiwa. Oleh sebab itu muncul banyak inovasi untuk membuat struktur bangunan tahan gempa, salah satunya yaitu menggunakan baja.

Struktur baja memiliki kekuatan dan daktilitas yang sangat baik. Dengan perencanaan yang bagus struktur baja dapat memikul beban gempa sehingga menjadi struktur tahan gempa. Salah satu sistem struktur baja yang banyak digunakan pada daerah rawan gempa adalah Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE) atau sistem berpengaku eksentris.

Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE) merupakan sistem struktur pemikul beban gempa yang memiliki kinerja yang baik dalam hal kekuatan, kekakuan, daktilitas, maupun disipasi energi. Elemen yang memegang peranan penting pada SRBE adalah elemen link yang berfungsi menyerap energi gempa melalui mekanisme leleh, yang dapat berupa leleh geser atau leleh lentur. Contoh struktur baja

dengan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE) ditunjukkan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Contoh struktur baja dengan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE)

Sumber : <http://www.armanistruct.com/en-us/design.aspx>

Pada analisis dalam tugas akhir ini yang menjadi pembahasan adalah perilaku struktur baja dengan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE) dan panjang *link* (e) $< 1.6 M_p/V_p$ terhadap variasi dimensi penampang bresing dimana M_p merupakan momen plastis dan V_p merupakan geser plastis. Dengan menggunakan software MSC.Nastran dilakukan analisis terhadap dimensi penampang bresing untuk memperoleh nilai beban maksimum yang dapat dipikul struktur.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuannya yaitu memodelkan dan menganalisis Sistem Portal Berpengaku Eksentris dengan *software* MSC.Nastran untuk mengetahui nilai beban maksimum yang dapat dipikul struktur dan mengetahui seberapa besar perubahan nilai daktilitas dengan variasi dimensi penampang bresing yang telah ditentukan pada Sistem Portal Berpengaku Eksentris.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi dunia konstruksi di Indonesia khususnya pada bangunan baja dengan Sistem Portal Berpengaku Eksentris sebagai struktur tahan gempa.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

- a. Tinggi kolom 3,5 m dan panjang balok 6 m.
- b. Struktur balok dan kolom menggunakan profil IWF 400.200.8.13
- c. Profil bresing yang nantinya akan divariasikan menggunakan profil IWF dengan dimensi awal 200.100.5,5.8 dan profil *hollow* dengan dimensi awal 200.100.4,5.
- d. *Link* yang digunakan adalah *Link* Pendek.
- e. Analisis struktur menggunakan *software* MSC.Nastran dan MSC.Patran.

- f. Perletakan ujung-ujung kolom dianggap jepit.

1.4 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini ditulis secara sistematis sebagai berikut ;

- 
- BAB I** : Berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.
- BAB II** : Berisikan dasar-dasar teori dan peraturan yang digunakan dan sesuai dengan objek penelitian.
- BAB III** : Berisikan tentang metodologi penelitian berupa bagan alir serta tahap-tahap penelitian.
- BAB IV** : Berisikan tentang prosedur dan hasil-hasil dari penelitian, serta diuraikan analisis dan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.
- BAB V** : Berisikan tentang kesimpulan yang didapatkan dan saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya.

