

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah yang berada di sekitar lempeng tektonik yang aktif. Tingginya frekuensi aktivitas lempeng tersebut mengakibatkan beberapa gempa besar terjadi di Indonesia dan telah mengakibatkan korban jiwa yang diakibatkan oleh kerusakan struktur bangunan. Hal tersebut membuat para perencana harus mendesain bangunan yang kuat dan tahan terhadap segala macam perubahan kondisi lingkungan.

Dalam memilih elemen-elemen struktur ada beberapa hal yang dipertimbangkan, antara lain : kekuatan yang cukup, kestabilan, ekonomis, dan tahan lama. Beberapa material bangunan yang sering digunakan pada masa ini adalah baja. Baja dapat berfungsi sebagai komponen tekan atau lentur. Bentuk penampang baja lebih mudah dibentuk untuk memenuhi setiap keperluan. Disamping itu, Baja memiliki sifat daktilitas, yaitu sifat dari baja yang dapat mengalami deformasi yang besar di bawah pengaruh tegangan tarik yang tinggi tanpa hancur atau putus, adanya sifat ini membuat struktur baja mampu mencegah terjadinya proses robohnya bangunan secara tiba-tiba.

Namun penampang yang digunakan umumnya lebih langsing karena berbeda dengan balok yang sering memikul lentur. Ukuran penampang balok yang umumnya sangat langsing mengakibatkan adanya potensi terjadinya ketidakstabilan. Maka dari itu penampang baja

yang digunakan jangan terlalu langsing (terlalu tipis dan pendek lebarnya) agar tidak terjadi tekuk lokal, yaitu keadaan di mana pelat sayap mengalami tekuk (gagah/*failed*), sedangkan struktur yang lain masih utuh.

Keberadaan pengaku badan (*stiffener*) yang cukup disepanjang balok ternyata dapat mencegah terjadinya tekuk lokal pada flange (pelat sayap).

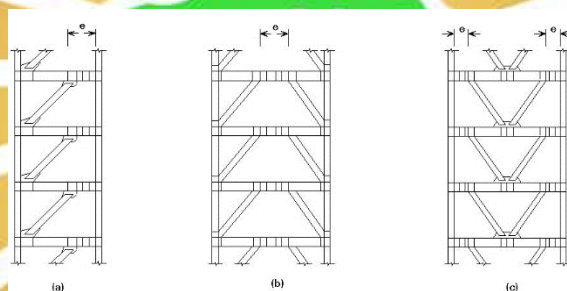


Figure 25 Different types of eccentric bracing

Gambar 1.1 Struktur Rangka Bressing dengan Pengaku

Sumber : www.andrepuja.wordpress

Pada analisis dalam tugas akhir ini yang menjadi pembahasan adalah perilaku struktur baja Sistem Rangka Bressing Eksentrik (SRBE) dengan pengaku badan dan panjang *link* (e) $1.6 M_p/V_p - 2.6 M_p/V_p$. Dimana M_p merupakan momen plastis dan V_p merupakan geser plastis. Dengan menggunakan software MSC.Nastran untuk mendapatkan kapasitas beban maksimum yang dapat dipikul struktur.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa pengaruh variasi pengaku badan pada link menengah portal baja Sistem Rangka Bresing Eksentrik (SRBE) terhadap nilai beban ultimate, perpindahan, dan daktilitas struktur dengan menggunakan *Software* MSC. Patran untuk permodelan, dan *Software* MSC. Nastran *Students Version* untuk menganalisis data.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini supaya dapat menjadi acuan dalam pertimbangan bagi dunia konstruksi di Indonesia khususnya pada bangunan baja dengan Sistem Rangka Bresing Eksentrik (SRBE) dengan pengaku badan pada daerah rawan gempa seperti Indonesia.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

- a. Penampang balok dan kolom menggunakan profil IWF 400.200.8.13
- b. Bresing menggunakan profil IWF 200.100.5.5.8
- c. Variasi Pengaku badan divariasikan yang terletak di link balok.
- d. Mutu material baja yang dianalisa adalah BJ-37, dengan nilai $f_y = 240$ Mpa dan $f_u = 370$ MPa.
- e. Jenis *link* yang dianalisa adalah *link* menengah.
- f. Tinggi kolom 3,5 m dan panjang balok 6 m.
- g. Permodelan struktur menggunakan *software* MSC. Patran

- h. Analisis struktur menggunakan *software* MSC. Nastran.
- i. Analisa menggunakan perletakan jepit-jepit.
- j. Pembebanan dilakukan secara static monotonic dengan peningkatan bertahap sampai terjadinya kondisi ultimate.

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini dibagi dalam beberapa bab dan disusun secara sistematis sebagai berikut :

- BAB I Pendahuluan
Berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- BAB II Tinjauan Pustaka
Berisikan dasar-dasar teori dan peraturan yang digunakan selaras dengan objek penelitian.
- BAB III Metodologi Penelitian
Pada bab ini dijelaskan metodologi penelitian berupa bagan alir dan tahap penelitian.
- BAB IV Prosedur dan Hasil Kerja
Pada bab ini terdiri dari prosedur, pelaksanaan, analisa dan output hasil dari penelitian.
- BAB V Kesimpulan dan Saran
Pada bab ini diambil kesimpulan dan saran dari hasil analisis.