

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang dikelilingi oleh cincin api pasifik atau *ring on fire* yang sering disebut sebagai penyebab Indonesia sering mengalami gempa. Gempa yang cukup besar dapat menimbulkan kerugian seperti rusaknya bangunan dan infrastruktur.

Untuk mengatasi resiko bencana gempa diperlukan struktur bangunan tahan gempa untuk meminimalisasi kerusakan dan melindungi orang-orang yang berada didalamnya. Struktur bangunan yang baik adalah yang mampu menahan gaya lateral yaitu gaya bersifat horizontal dengan arah yang tidak menentu seperti angin maupun gempa. Sejak tiga dekade yang lalu telah dilakukan studi numerik dan ekperimental bahwa dinding geser pelat baja merupakan sistem yang efektif dan ekonomis dalam menahan gaya lateral yang disebabkan oleh angin maupun gempa.

Pada zaman modern ini material baja sebagai bahan konstruksi sudah mulai banyak digunakan dalam perencanaan suatu bangunan. Baja memiliki sifat daktilitas yaitu dapat mengalami deformasi yang besar dibawah pengaruh tegangan tarik yang tinggi tanpa hancur atau putus, adanya sifat ini membuat struktur baja tidak dapat runtuh tiba-tiba.

Dinding geser pelat baja (*Steel Plate Shear Wall* atau *SPSW*) adalah sebuah sistem penahan beban lateral yang terdiri dari pelat baja vertikal padat, menghubungkan balok dan kolom disekitarnya, dan terpasang dalam satu atau lebih plat sepanjang ketinggian struktur

membentuk sebuah dinding penopang (Lopez Garcia & Bruneau, 2006). Karena baja memiliki sifat rentan terhadap tekuk maka dari itu diperlukan *stiffener* untuk mencegah hal tersebut.

Pada tugas akhir ini mencoba mengkaji pengaruh stiffener pada dinding geser portal baja dengan pembebanan statik monotonik. Perilaku struktur yang diamati adalah bagaimana pola kontur tegangan dan deformasi serta mengetahui nilai kemampuan struktur dalam menerima beban *ultimate* (Pult), perpindahan saat mencapai beban *ultimate* (δ_u) dan daktilitas.

1.2 Tujuan dan Manfaat

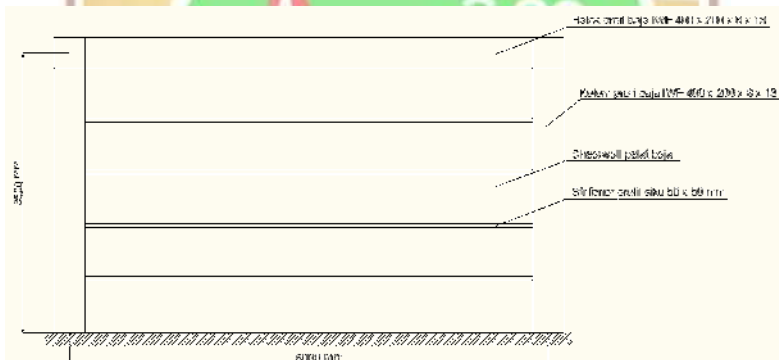
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi tebal *stiffener* horizontal terhadap perilaku struktur portal baja. Perilaku struktur yang diamati yaitu beban *ultimate*, perpindahan *ultimate*, daktilitas serta pola tegangan dan deformasi yang terjadi pada struktur portal. Pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi dunia perkonstruksian khususnya pada bangunan baja.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

- a. Dimensi portal dengan tinggi 6 meter dan panjang 3,5 meter
- b. Penampang yang digunakan untuk balok dan kolom adalah profil IWF 400 x 200 x 8 x 13
- c. Mutu baja yang digunakan adalah BJ 37 dengan $f_y = 240$ MPa dan $f_u = 370$ MPa
- d. Pengaku (*stiffener*) berupa profil siku 50 x 50 mm dengan variasi tebal 1-9 mm pada dinding geser dengan tebal 5 mm dan 8 mm

- e. *Stiffener* dipasang secara horizontal dan ditempatkan setiap 1/5 tinggi dinding geser yaitu 661,3 mm
- f. Struktur portal perletakkan jepit
- g. Pada bagian pertemuan balok dan kolom diberi pengekang lateral
- h. Pembebanan dilakukan secara statik monotonik
- i. Analisis struktur dilakukan dengan menggunakan *software* MSC Nastran *Student Version* dan permodelan struktur menggunakan *software* MSC Patran *Student Version*.



Gambar 1.1 Portal Dinding Geser dengan *Stiffener*

1.4 Sistematika Penulisan

Penilaian tugas akhir ini dilakukan secara sistematis sebagai berikut :

BAB I

Menjelaskan tentang latar belakang dari pemilihan judul, tujuan dan manfaat serta batasan masalah yang akan dianalisa.

BAB II

Menjelaskan landasan teori yang yang berhubungan dengan objek yang akan dianalisa.

BAB III

Membahas tahapan-tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

BAB IV

Membahas tentang prosedur pengolahan data dan hasil yang diperoleh

BAB V

Menjelaskan kesimpulan dan saran dari analisis yang didapat

