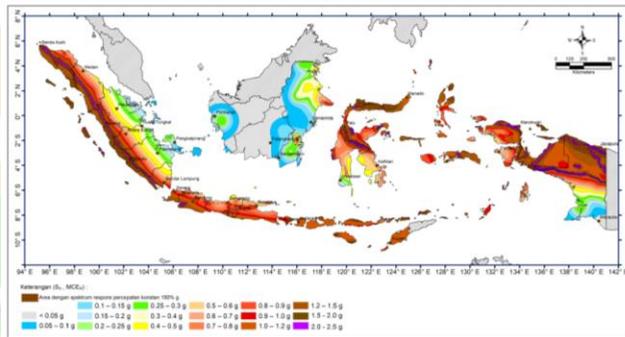


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara geologis, Indonesia dilalui oleh 2 rangkaian pegunungan besar di dunia, yaitu Sirkum Mediterania dan Sirkum Pasifik. Selain itu Indonesia juga terletak pada pertemuan 3 lempeng tektonik aktif, yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik. Hal inilah yang menyebabkan Indonesia rawan akan terjadinya bencana alam khususnya gempa bumi. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan struktur bangunan yang tepat untuk meminimalisir resiko akibat gempa bumi.



Gambar 1.1 Peta Zonasi Gempa di Indonesia (RSNI-02-1726-201X)

Gempa bumi merupakan peristiwa terjadinya getaran secara alami pada permukaan bumi yang disebabkan oleh pelepasan energi yang terjadi secara tiba-tiba dari pusat gempa tersebut. Kemudian energi tersebut merambat dalam bentuk gelombang dengan medium tanah. Gelombang yang terjadi dapat mengakibatkan kerusakan pada struktur yang tidak tahan gempa. Biasanya beban pada gempa bumi bersifat bolak-balik dan memiliki frekuensi yang tidak teratur. Oleh karena itu, banyak

dilakukan penelitian yang menggunakan beban yang bersifat bolak-balik untuk mendekati pada kondisi gempa sebenarnya.

Dalam perencanaan struktur bangunan, pemilihan jenis material yang digunakan pada tahapan perencanaan konstruksi sangat berpengaruh terhadap kekuatan struktur. Pada zaman modern ini material baja banyak digunakan dalam perencanaan struktur bangunan, karena memiliki beberapa kelebihan dari material lainnya seperti lebih ringan, kekakuan dan kekuatan yang tinggi, serta daktilitas yang tinggi. Daktilitas adalah sifat dari baja yang dapat mengalami deformasi yang besar dibawah pengaruh tegangan tarik tanpa putus. Oleh karena itu digunakan baja sebagai material dalam konstruksi untuk mencegah robohnya struktur secara tiba-tiba.

Material baja pada struktur konstruksi digunakan untuk mengatasi beban lateral, seperti beban gempa. Pada umumnya, dalam menahan beban gempa, struktur dapat diberi perkuatan seperti yang sering digunakan, yaitu dinding geser (*shear wall*). 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 di sekitarnya, dan terpasang dalam satu atau lebih plat sepanjang ketinggian struktur membentuk sebuah dinding penopang (Lopez Garcia D, Bruneau M, 2006).

Pada penelitian sebelumnya mengenai pengaruh *vertical corrugated shearwall* pada struktur portal baja akibat pembebanan statik monotonik, didapatkan hasil bahwa variasi ketebalan *vertical corrugated shearwall* berbanding lurus dengan nilai beban *ultimate* dan nilai perpindahan pada kondisi *ultimatenya* serta nilai daktilitas yang terjadi

pada struktur (Parulian Simarmata, 2019). Selain itu, pengaruh variasi ketebalan *horizontal corrugated shear wall* terhadap kinerja struktur baja dengan pembebanan siklik didapatkan hasil bahwa variasi ketebalan *horizontal corrugated shear wall* berbanding lurus dengan besar kekakuan struktur namun berbanding terbalik terhadap luas total kurva *hysteresis* dan kemampuan struktur dalam menerima energi disipasi (Putra Puji Nur Cahyo, 2019).

Pada tugas akhir ini, mencoba mengkaji mengenai pengaruh penggunaan vertikal geser bergelombang (*vertical corrugated shear wall*) terhadap kinerja struktur portal baja akibat pembebanan siklik.

1.2 Tujuan dan Manfaat

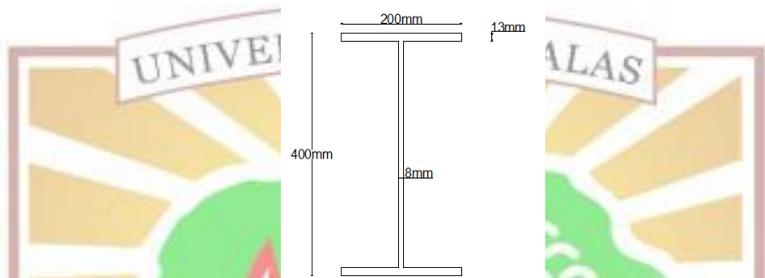
Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi ketebalan *vertical corrugated shear wall* terhadap kinerja struktur portal baja akibat pembebanan siklik (bolak-balik). Kinerja struktur yang diamati pada penelitian ini yaitu perilaku struktur berupa besarnya energi disipasi serta kekakuan struktur yang didapatkan dari kurva *hysteresis*.

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini yaitu dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan struktur konstruksi portal baja, khususnya portal baja yang diperkuat dengan *vertical corrugated shear wall* akibat pembebanan siklik serta dapat ikut berkontribusi pada penelitian di dunia konstruksi.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini yaitu :

- a) Tinggi kolom yang digunakan 3,5 m dan lebar balok 6 m.
- b) Penampang yang digunakan pada kolom dan balok yaitu IWF 400.200.8.13 mm.

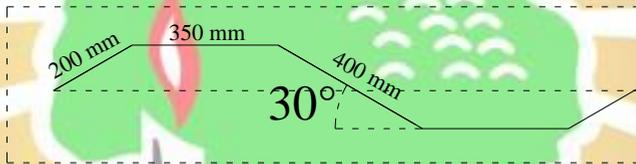


Gambar 1.2 Penampang Profil IWF 400.200.8.13 mm

- c) Variasi ketebalan yang digunakan pada *vertical corrugated shearwall* yaitu 4 mm – 10 mm.
- d) Mutu baja yang digunakan pada balok, kolom, dan *vertical corrugated shear wall* adalah baja BJ-37 dengan $f_y = 240$ MPa dan $f_u = 370$ MPa.
- e) Jenis *shear wall* yang digunakan yaitu *vertical corrugated shear wall* (Gambar 1.3)
- f) Analisis struktur dilakukan dengan menggunakan *software* MSC. Nastran dan permodelan struktur menggunakan *software* MSC. Patran.
- g) Beban yang diberikan pada struktur merupakan beban perpindahan (*enforced displacement*) secara siklik (bolak-balik).



(a).



(b).

Gambar 1.3 Detail Permodelan Portal Baja

(a). Struktur Portal dan (b). *Corrugated Shear Wall*

1.4 Sistem Penulisan 1

Penulisan tugas akhir ini dilakukan secara sistematis agar terjaga urutannya seperti berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang dari pemilihan judul yang akan di analisa beserta batasan-batasan masalah agar analisa yang dilakukan memiliki ruang lingkup yang jelas.

Serta juga menjelaskan tentang manfaat dan tujuan yang ingin dicapai dari hasil akhir analisa.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB III METODOLOGI

Membahas tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil serta pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN

Menjelaskan kesimpulan dan saran dari analisis yang didapat.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

