

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia disebut dengan negara yang kaya akan bencana seperti gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung berapi (Prasetya dkk., 2006). Dari sekian banyak jenis bencana alam yang terjadi di Indonesia, gempa bumi merupakan bencana yang paling sering terjadi dan paling ditakuti oleh masyarakat karena menimbulkan dampak yang sangat serius seperti kerusakan, bahkan korban jiwa. Dampak paling mengerikan dari terjadinya gempa bumi adalah terjadinya bencana alam berupa tsunami. Singkatnya, tsunami dapat terjadi jika terjadi Gerakan-gerakan dahsyat didasar laut yang disebabkan oleh gempa bumi.

Berdasarkan kondisi geografis, Indonesia merupakan negara yang termasuk dalam lintasan cincin api pasifik (*The Pasific Ring of Fire*), yang mana biasanya pada cincin api pasifik inilah terdapat deretan gunung berapi, sehingga tidak mengherankan kalau sering terjadi gempa bumi pada negara-negara yang menjadi lintasan cincin api pasifik ini, baik itu gempa bumi tektonik, maupun vulkanik.

Salah satu pulau di Indonesia yang dilalui oleh jalur gempa dunia adalah pulau Sumatera. Sumatera barat adalah salah satu provinsi di pulau sumatera yang diapit oleh dua pusat gempa utama, yaitu patahan semangka / sumatera / cimangko yang berada disepanjang bukit barisan dan zona subduksi yaitu pertemuan antara lempeng Indo-Australia dengan lempeng Eurasia. Sehingga diperlukan berbagai pertimbangan dalam pemilihan material agar aman terhadap gempa bumi. Dalam dunia

konstruksi sendiri, material yang sering digunakan adalah baja, kayu, dan beton. Dimana masing-masing material memiliki kelebihan dan kekurangan.

Pada bangunan tahan gempa, struktur bangunan diharapkan dapat mereduksi gaya lateral untuk meminimalisir kerusakan yang terjadi dan menyelamatkan banyak orang yang ada didalamnya. Pada struktur bangunan yang menggunakan material baja, dapat diketahui beberapa jenis sistem struktur bangunan yang dapat mereduksi gaya lateral yang terjadi, diantaranya adalah *Moment Resisting Frames* (MRF), *Concentrically Braced Frames* (CBF), *Eccentrically Braced Frames* (EBF), dan *Steel Plate Shear Walls* (SPSW).

Terdapat beberapa model pada dinding geser pelat baja (*Steel Plate Shear Wall*), diantaranya SPSW panel solid dan SPSW panel perforasi. SPSW panel perforasi membutuhkan dimensi kolom dan balok yang lebih kecil dari SPSW panel solid dalam menahan gaya lateral yang terjadi. Sedangkan untuk SPSW pada umumnya membutuhkan dimensi kolom dan balok yang lebih besar. SPSW tanpa perforasi biasanya diaplikasikan pada bangunan tahan gempa tingkat tinggi, dengan pemberian perforasi pada SPSW dapat mengurangi kapasitas beban, namun tidak mengurangi kekuatannya secara signifikan.

Pada penelitian tugas akhir ini akan dianalisa perilaku dari dinding geser pelat baja atau *Steel Plate Shear Walls* (SPSW) dengan konfigurasi perforasi lurus akibat beban siklik sebagai pengganti beban gempa.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perilaku dari dinding geser pelat baja dengan variasi jumlah lubang konfigurasi lurus berdiameter 65 mm pada ketebalan 2 mm dan pembebanan siklik.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan perilaku dari dinding geser pelat baja (SPSW) agar dapat diaplikasikan secara nyata dan dapat memenuhi persyaratan bangunan tahan gempa, serta untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai kekuatan dari hasil analisa dinding geser tersebut.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut .

- a) Dinding geser pelat baja yang digunakan memiliki dimensi 900 mm x 900 mm.
- b) Pelat baja yang digunakan dengan tebal 2 mm.
- c) Luasan dari perforasi yang dibuat pada pelat baja adalah 10.25%, 33.20%, dan 49.59%.
- d) Konfigurasi pola lubang perforasi pada pelat baja adalah lurus dengan variasi pada jumlah lubang.
- e) Diameter lubang pada pelat baja perforasi ditetapkan sebesar 65 mm, sehingga terbentuk lubang sebanyak 25, 81, dan 121.
- f) Pembebanan yang diberikan adalah pembebanan siklik.

1.4. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut .

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul penelitian. Kemudian dijelaskan mengenai tujuan dan manfaat dari penelitian tugas akhir ini serta Batasan masalah agar analisa yang dilakukan jelas ruang lingkupnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori – teori yang berkaitan dengan penelitian sehingga dapat mendukung jalannya penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan – tahapan yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan setelah melakukan penelitian dan juga saran untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN