

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pada daerah tertentu, perencanaan struktur bangunan harus memperhatikan tidak hanya kekuatan, tetapi juga fleksibilitas. Untuk itu diperlukan sistem penahan gaya lateral, misalnya dinding geser, yang berfungsi meningkatkan kekakuan struktur terhadap pengaruh beban gempa. (Trimurtiningrum et al., 2022). Perancangan struktur bangunan di Indonesia memerlukan perhatian khusus agar mampu menghasilkan konstruksi yang memiliki ketahanan tinggi terhadap gempa, sehingga dapat mengurangi potensi kegagalan struktur. Salah satu sistem yang umum digunakan untuk tujuan tersebut adalah dinding geser. Pada bangunan bertingkat yang dirancang tahan gempa, biasanya terdapat elemen struktural yang bersifat kaku berupa dinding geser, yang berfungsi menahan gaya geser, momen lentur, serta gaya aksial yang timbul akibat beban gempa. Dengan adanya dinding geser, sebagian besar energi gempa dapat diserap, sehingga stabilitas dan ketahanan bangunan terhadap getaran menjadi lebih baik. (Hartanto et al., 2024)

Struktur baja berperan penting dalam menahan beban lateral, termasuk gaya yang dihasilkan akibat aktivitas seismik. Salah satu elemen utama dalam sistem penahan gaya lateral adalah dinding geser, yang berfungsi meningkatkan kekakuan dan stabilitas bangunan. Sebagai bentuk pengembangan teknologi struktur, dikenal sistem *Steel Plate Shear Wall* (SPSW) atau dinding geser pelat baja, yang dirancang khusus untuk menyerap serta menahan gaya lateral akibat gempa bumi. Penerapan SPSW dinilai sebagai alternatif yang efisien dalam perancangan bangunan tahan gempa. Komponen ini sengaja dirancang agar menjadi elemen pertama yang mengalami deformasi saat gempa terjadi, sehingga mampu melindungi komponen struktur utama seperti balok dan kolom dari kerusakan signifikan. (Ridwan, 2022)

Jenis lain yang lebih efisien adalah dinding geser pelat baja dengan bukaan, yaitu dinding baja yang diberi bukaan berbentuk persegi. Bukaan tersebut memungkinkan pelat baja menjadi lebih fleksibel dalam menyerap energi gempa, namun tetap cukup kaku untuk menjaga kekuatan keseluruhan bangunan. Dengan desain demikian, kerusakan pada komponen utama struktur, seperti balok dan kolom, dapat diminimalkan. (Ridwan, 2022)

Penelitian tugas akhir ini membahas perilaku dinding geser pelat baja dengan dua variasi ketebalan, yaitu ketebalan 1 mm dan ketebalan 2 mm. Selain itu, digunakan juga variasi jarak

antar bukaan, yaitu 79.55 mm, 90.91 mm, 120 mm dan 159.1 mm yang dibulatkan menjadi 80 mm, 91 mm, 120 mm dan 159 mm.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Tujuan tugas akhir ini untuk menganalisis perilaku dinding geser pelat baja yang diberi bukaan berbentuk persegi. Yang dianalisis meliputi kekuatan *ultimate*, kekuatan leleh dan kekakuan elastis. Model pelat baja yang digunakan memiliki ketebalan 1 mm dan 2 mm. Selanjutnya, pelat-pelat tersebut diberikan pembebanan statik monotonik.

1.2.2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai perilaku dinding geser pelat baja yang berkaitan dengan kapasitas ultimit, kekuatan leleh, serta kekakuan elastis akibat pembebanan statik monotonik, sekaligus menambah wawasan mengenai pemanfaatan pelat baja dalam sistem struktur bangunan sebagai elemen penahan gaya lateral.

1.3. BATASAN MASALAH

Batasan masalah untuk tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

- a. Ukuran Dinding Geser Pelat Baja dengan ukuran 900 x 900 mm.
- b. Ketebalan pelat baja dengan ketebalan 1 mm dan 2 mm.
- c. Bukaan berbentuk persegi dengan bukaan 40.63%, 40.44%, 40.29% dan 40.14%
- d. Jarak antar bukaan yang digunakan pada pemodelan adalah 159 mm, 120 mm, 80 mm, dan 91 mm.
- e. Jarak antar bukaan dan persentase perforasi tetap divariasikan dalam tugas akhir ini, namun variasinya mengacu berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan di laboratorium.
- f. Pembebanan yang dilakukan yaitu secara statik monotonik.
- g. Dilakukan pemodelan menggunakan software MSC Patran dan dianalisis menggunakan software MSC Nastran.

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan dari Tugas Akhir.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan landasan landasan teori yang berhubungan dengan Dinding Geser Pelat Baja.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan Diagram Alir dan pemodelan awal pada dinding geser pelat baja.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang hasil analisis yang diuraikan dalam bentuk gambar, grafik dan tabel dan juga pembahasannya.

BAB 5. KESIMPULAN

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari analisis tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

