

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia adalah salah satu wilayah yang sering terjadi bencana alam, khususnya gempa bumi. Hal ini dikarenakan Indonesia berada di pertemuan tiga lempeng tektonik utama, dan berada di kawasan cincin api pasifik. Gempa bumi dapat menyebabkan kerusakan yang krusial bagi manusia dan pembangunan infrastruktur (Tantyoko et al., 2023). Gempa bumi seringkali menyebabkan kerusakan pada struktur bangunan, terutama pada bangunan tinggi. Hal ini dikarenakan gaya yang dihasilkan saat terjadi gempa dapat menyebabkan terjadinya pergerakan pada bangunan secara lateral sehingga terjadinya kerusakan pada bangunan.

Untuk meningkatkan kemampuan struktur dalam menahan gaya gempa (lateral), salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan dinding geser. Elemen ini bekerja dengan cara meningkatkan kekakuan struktur, khususnya pada arah horizontal (Nidiasari & Haris, 2021). Dinding geser (*shear wall*) merupakan suatu dinding struktural yang berfungsi sebagai penahan beban lateral yang diakibatkan oleh gempa sehingga dapat menambah kekuatan dan kekakuan lateral pada suatu bangunan. Menurut Umam et al. (2020), ketika sebuah dinding geser ditambahkan ke dalam sistem struktur sebagai elemen pengaku arah lateral, maka sebagian besar beban gempa akan diterima dan diredam oleh dinding geser. Hal ini terjadi karena gaya lateral secara alami akan mengalir melalui jalur yang memiliki kekakuan paling tinggi.

Dalam beberapa waktu terakhir, telah dikembangkan suatu sistem yang mampu mengurangi gaya gempa pada struktur baja yaitu Dinding Geser Pelat Baja atau *Steel Plate Shear Wall* (SPSW) (Taufiq Nussa et al., 2014). Dinding geser pelat baja memiliki berbagai macam variasi bentuk yaitu tanpa perforasi dan dengan perforasi, berbagai macam ukuran dan luas perforasi, jumlah perforasi dan beragam bentuk konfigurasi dari perforasi pelat.

Dengan beragamnya jenis dinding geser pelat baja yang ada, maka pada tugas akhir ini akan dilakukan analisis numerik tentang bagaimana perilaku dinding geser pelat baja yang memiliki perforasi persegi panjang ketika pelat tersebut diberi beban statik monotonik. Analisis ini dilakukan secara digital dengan menggunakan software MSC Patran untuk pemodelan dan Nastran untuk analisis struktur.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menganalisis perilaku dinding geser pelat baja dengan bukaan persegi panjang, yaitu berupa kekuatan pelat dalam menerima beban, dan kekakuan elastis yang terjadi pada pelat. Pelat baja yang dianalisis memiliki ketebalan 1 dan 2 mm, dan pelat tersebut dibebani secara statik monotonik.

1.2.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah memperdalam pemahaman tentang perilaku struktur dinding geser pelat baja yang diberi beban statik monotonik, menjadi referensi untuk penelitian kedepannya, dan sebagai acuan dalam perencanaan struktur baja tahan gempa.

1.3. BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Dinding geser pelat baja yang dimodelkan memiliki ukuran 900 x 900 mm.
- b. Ketebalan pelat baja yang digunakan adalah 1 dan 2 mm.
- c. Digunakan 3 jenis konfigurasi bukaan persegi panjang dengan luas bukaan sekitar 40%.
- d. Pelat yang digunakan adalah baja dengan mutu $f_y = 240$ Mpa dan $f_u = 288$ Mpa
- e. Pembebanan dilakukan secara statik monotonik.
- f. Perilaku SPSW yang dianalisis pada saat diberikan pembebanan sampai dengan *drift ratio* 4%.
- g. Pemodelan pelat dilakukan menggunakan *software* MSC Patran, dan dianalisis menggunakan *software* MSC Nastran.

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

BAB 1. PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang dilakukannya penelitian, tujuan, manfaat, batasan masalah penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir terhadap penelitian yang dilakukan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan yaitu *Steel Plate Shear Wall* (SPSW)

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan metode penelitian berupa rancangan penelitian, alur penelitian dalam bentuk *flowchart* dan juga penjelasan, serta waktu dan tempat penelitian.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil dari penelitian yang dilakukan, yaitu hasil analisa data dari *running software* yang kemudian diolah menjadi gambar dan grafik dan bisa dibandingkan hasilnya.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan yang didapatkan dari analisis penelitian, serta saran untuk penelitian kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

