

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia menduduki urutan ke-36 dengan indeks risiko 10,36 dari 172 negara rawan bencana alam di dunia (Berdasarkan data *World Risk Report* 2018). Hal itu disebabkan karena keberadaan Indonesia yang secara tektonis berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik dunia (Eurasia, Indo-Australia dan Pasifik), secara vulkanis sebagai jalur gunung api aktif yang dikenal dengan cincin api pasifik (Hadi, Hasrul; Agustina, Sri; Subhani 2019).

Interaksi antar lempeng tektonik dunia (Eurasia, Indo-Australia dan Pasifik) tersebut menyebabkan wilayah Indonesia menjadi wilayah rawan terhadap gempa bumi. Karena itu, dalam perencanaan konstruksi harus memperhatikan perencanaan konstruksi yang tahan terhadap gempa (Alam, Moh. Agil Bagus; Warsinto; Rachmawati 2022).

Dalam konstruksi, baja merupakan material bangunan tahan gempa yang sangat baik, karena memiliki nilai daktilitas yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan pada saat struktur memikul beban akibat gempa. Daktilitas adalah suatu struktur kemampuan suatu struktur untuk tidak mengalami keruntuhan secara tiba-tiba dan mampu berdeformasi cukup besar pada saat mencapai beban maksimum sebelum struktur tersebut mengalami keruntuhan (Qoly 2019).

Sehingga dikembangkan suatu sistem yang dapat mereduksi gaya gempa untuk struktur gedung menggunakan material baja yaitu Dinding Geser Pelat Baja atau *Steel Plate Shear Wall* (SPSW). SPSW adalah sebuah sistem penahan beban lateral yang menghubungkan pelat baja dengan *Horizontal Boundary Element* (HBE) dan *Vertical Boundary Element* (VBE) terpasang dalam satu atau lebih pelat sepanjang ketinggian struktur membentuk sebuah dinding penopang (Ridwan 2022).

Dalam penggunaannya, SPSW membutuhkan dimensi yang besar untuk menahan gaya yang bekerja, maka dilakukan studi untuk mendapatkan SPSW yang mampu mengurangi kebutuhan dimensi kolom yang besar. Maka SPSW dibuat menggunakan perforasi (lubang) pada dinding geser untuk mengurangi kekuatan dari pelat baja.

Pada tugas akhir ini akan dibahas pengaruh variasi jumlah lubang pada dinding geser yang akan diberi lubang dengan pola sejajar.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan tugas akhir ini adalah mengetahui beban perpindahan dan nilai kekakuan elastis SPSW saat diberikan pembebanan statik monotonik dan perforasi pola sejajar, diameter lubang 65 mm, dan jumlah lubang yang berbeda-beda dengan mengaplikasikan pada software MSC Patran dan Nastran.

Manfaat tugas akhir ini adalah menjadi pedoman dalam penggunaan SPSW dalam merencanakan konstruksi baja.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

- Ukuran SPSW 900 mm x 900 mm.
- Rangka portal dengan profil baja IWF 100 x 100 x 6 x 8.
- Tegangan leleh pelat SPSW 196 MPa.
- Tegangan leleh portal 240 MPa.
- Ketebalan pelat SPSW 1 mm.
- Diameter lubang tetap yaitu 65 mm.
- Pola lubang sejajar .
- Jumlah lubang divariasikan sebesar 25 (10,25%), 81 (33,20%), dan 121 (49,59%).

1.4 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori yang berkaitan dan hasil-hasil penelitian terdahulu mengenai objek dalam tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi diagram alir tahapan pelaksanaan penelitian tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari hasil penelitian dan analisis hasil penelitian dalam tugas akhir.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian dalam tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN