

**STUDI NUMERIK PERILAKU DINDING GESER PELAT BAJA
DENGAN PENAMBAHAN PERFORASI ARAH DIAGONAL
TEKAN AKIBAT PEMBEBANAN STATIK MONOTONIK**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

**STUDI NUMERIK PERILAKU DINDING GESER PELAT BAJA
DENGAN PENAMBAHAN PERFORASI ARAH DIAGONAL
TEKAN AKIBAT PEMBEBANAN STATIK MONOTONIK**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-1
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik*

Universitas Andalas

Oleh:

SRI DEWI SUSANTI
1810922058

Pembimbing:

NIDIASARI, MT

SABRIL HARIS HG, Ph.D



JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

ABSTRAK

Dinding Geser Pelat Baja (*Steel Plate Shear Wall*) merupakan salah satu inovasi bangunan tahan gempa. Dinding geser pelat baja (*steel plate shear wall*) merupakan suatu elemen struktur berupa dinding vertikal yang terbuat dari baja yang berfungsi untuk menahan pengaruh-pengaruh gaya lateral. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, SPSW (*Steel Plate Shear Wall*) memberikan kapasitas geser dan daktilitas yang lebih tinggi dalam melawan gaya lateral. SPSW (*Steel Plate Shear Wall*) memiliki kapasitas seismik yang lebih tinggi dari pada sistem penahan beban lateral lainnya, serta memberikan kekakuan lateral yang lebih tinggi yang menghasilkan sedikit simpangan dibandingkan sistem lainnya. Penelitian mengenai *Steel plate shear wall* (SPSW) terus dilakukan dengan berbagai inovasi, salah satu inovasi yang dilakukan adalah dengan memberikan lubang/perforasi pada SPSW. SPSW pelat baja dengan perforasi berfungsi untuk mengurangi kekuatan, selain itu SPSW pelat baja juga memungkinkan penggunaan pelat tebal yang meningkatkan kekakuan dan kapasitas disipasi energi tanpa harus meningkatkan ukuran dari balok dan kolom. Pada penelitian ini, peneliti akan menganalisa kinerja dinding geser pelat baja dengan variasi perforasi/ jumlah lubang pada daerah diagonal tekan. Pelat yang digunakan pada penelitian ini divariasikan menjadi 2 ketebalan, yaitu tebal 1 mm dan 2 mm. Perforasi diberikan mulai dari 3,15% sampai dengan 40,97%. Diameter lubang yang diberikan pada pelat adalah 50 mm. Pada penelitian ini, pelat yang diteliti menggunakan mutu baja BJ-37. Pembebanan yang diberikan pada pelat adalah beban statik

monotonik. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* MSC Patran untuk tahap permodelan dan MSC Nastran untuk tahap running. *Boundary condition* pelat pada MSC Patran dibuat seolah-olah berdeformasi menggunakan *frame* (Balok dan Kolom), serta pada daerah atas pelat diizinkan untuk bergerak pada sumbu x. Hasil akhir dari penelitian ini akan menghasilkan grafik beban perpindahan dan kekakuan pada daerah elastis. Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pemberian variasi jumlah lubang/perforasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kinerja struktur portal baja. Pada perforasi 8,97% pada pelat baja tebal 1 mm dan 2 mm terjadi penurunan nilai beban yang mampu dipikul oleh struktur, yaitu sebesar 13,61 KN untuk pelat 1 mm dan 24,66 KN untuk pelat 2 mm. Selain itu, dengan variasi perforasi yang diberikan semakin bertambahnya nilai perforasi mengakibatkan nilai kekakuan pada daerah elastis struktur semakin berkurang.

Kata kunci: Perforasi, Diagonal Tekan, Statik Monotonik, Kinerja Struktur, MSC Patran, MSC Nastran.

