

**STUDI NUMERIK KINERJA DINDING GESER PELAT BAJA PADA
RATIO PANJANG : TINGGI = 2 DENGAN PERFORASI LUBANG
SELANG SELING SERTA VARIASI PADA DIAMETER LUBANG
AKIBAT PEMBEBANAN STATIK MONOTONIK**

SKRIPSI

Oleh:

NINDY ELSI WULANSARI
1810923031



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

**STUDI NUMERIK KINERJA DINDING GESER PELAT BAJA PADA
RATIO PANJANG : TINGGI = 2 DENGAN PERFORASI LUBANG
SELANG SELING SERTA VARIASI PADA DIAMETER LUBANG
AKIBAT PEMBEBANAN STATIK MONOTONIK**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program Strata-1 Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas Padang*

Oleh:

NINDY ELSI WULANSARI
1810923031

Pembimbing:

SABRIL HARIS HG, Ph.D
NIDIASARI, MT



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

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang rawan terjadi bencana gempa bumi. Sehingga diperlukan desain bangunan yang tahan terhadap gempa. Salah satu sistem yang dapat mereduksi gaya lateral akibat gempa pada struktur gedung yaitu dinding geser pelat baja (*Steel Plate Shear Wall*). Penelitian ini menganalisis kinerja struktur berupa beban perpindahan, serta kekakuan garis linear pada *Steel Plate Shear Wall* dengan perbandingan panjang dan tinggi 1:2 yang diberi perforasi. Ukuran pelat baja dinding geser 900 mm x 1800 mm dengan mutu baja yaitu BJ-37 serta tebal pelat yang digunakan yaitu 1 mm dan 2 mm. Diameter lubang yaitu diameter 50 mm hingga 100 mm dengan pengurangan luas secara bertahap mulai dari 10,42% sampai 41,69% dan jumlah lubang ditetapkan sebanyak 86 lubang. Pembebanan yang digunakan yaitu statik monotonik dengan kontrol perpindahan hingga *drift ratio* sebesar 4%. Pemodelan dilakukan dengan *software* MSC. Patran dan analisisnya menggunakan MSC. Nastran. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil yaitu tebal pelat dan perforasi berpengaruh terhadap besar beban $P_{\Delta=4\%}$ yang mampu ditahan oleh pelat *shear wall*, kekakuan pada setiap variasi juga mengalami penurunan seiring dengan besarnya perforasi, dan kondisi leleh pertama terjadi pada bagian sisi bidang diagonal pelat *shear wall* yang membentuk zona tarik yang mengikuti arah diagonal lubang.

Kata Kunci : *Statik Monotonik, Perforasi, Kinerja Struktur, Konfigurasi, MSC Patran, MSC Nastran.*

ABSTRACT

Indonesia is a country prone to catastrophic earthquakes. Therefore it is necessary to design buildings that are resistant to earthquakes. One of the systems that can reduce the lateral forces due to earthquakes on the building structure is a steel plate shear wall. This study analyzes the performance of the structure in the form of displacement loads, as well as linear line stiffness on Steel Plate Shear Wall with a ratio of length and height of 1:2 with perforated. The size of the shear wall steel plate is 900 mm x 1800 mm with the quality of steel, namely BJ-37 and the thickness of the plate used is 1 mm and 2 mm. The hole diameter is 50 mm to 100 mm in diameter with a gradual reduction in area from 10.42% to 41.69% and the number of holes is set at 86 holes. The loading used is monotonic static with displacement control up to a drift ratio of 4%. The modeling is done using MSC. Patran software and the analysis is using MSC. Nastran. Based on the research that has been carried out, the perforation affects the load $P_{\Delta=4\%}$ that the shear wall plate can withstand, the stiffness in each variation also decreases with the size of the perforation, and the initial melt conditions occur in the areas where the shear wall's diagonal plate forms a drag zone that follows the diagram of the hole.

Keywords : Monotonic Static, Perforation, Structural Performance, Configuration, MSC Patran, MSC Nastran.