

**STUDI NUMERIK  
PENGARUH PENGGUNAAN *SHEAR WALL* PADA STRUKTUR  
PORTAL BAJA TERHADAP KINERJA STRUKTUR AKIBAT  
PEMBEBANAN STATIK MONOTONIK**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program  
Strata-I pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Andalas*

Oleh:

**TRILIANA ESTERLY**  
**1510921003**

Pembimbing:

**SABRIL HARIS HG, Ph.D**  
**NIDIASARI, MT**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL–FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

## ABSTRAK

Baja merupakan salah satu material yang saat ini sangat banyak digunakan sebagai bahan konstruksi bangunan karena sifat ketahanannya yang tinggi. Baja diaplikasikan sebagai struktur rangka kaku (portal) pada bangunan. Pada pembuatan tugas akhir ini struktur portal ditambahkan dengan dinding geser pelat baja (*steel plate shear wall*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan dinding geser baja (*steel plate shear wall*) pada struktur portal baja terhadap kinerja struktur dengan pembebanan statik monotonik. Permodelan dibuat dengan menggunakan software MSC Patran dengan studi numerik variasi ketebalan pelat shear wall 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 7 mm dan 8 mm. Software yang digunakan untuk *running* program dan analisis permodelan adalah MSC Nastran. Hubungan antara kolom dengan pelat *shear wall* dimodelkan jepit sempurna. Pembebanan dilakukan secara statik monotonik.

Pembebanan statik monotonik merupakan salah satu metoda untuk memberikan pembebanan satu arah terhadap struktur dengan beban yang diberikan dimulai dari nol hingga mencapai beban maksimum. Pembebanan statik monotonik yang diberikan berupa beban perpindahan (*enforced displacement*). Pemberian beban dilakukan secara bertahap hingga mencapai kondisi ultimate struktur. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa pada saat variasi ketebalan pelat *shear wall* 2 mm, nilai beban ultimate yang didapatkan adalah sebesar 1333,18 KN, sedangkan nilai beban yang mampu dipikul struktur portal (tanpa pengaku) yaitu sebesar 337,28 KN. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa penggunaan *shear wall* pada struktur portal dapat meningkatkan kekakuan struktur secara *significant*. Peningkatan kekakuan yang didapatkan dari hasil penelitian ini adalah sebesar 10,72 kali dibandingkan dengan portal tanpa pengaku. Variasi ketebalan *shear wall* mempengaruhi nilai beban ultimate dan deformasi struktur. Dari hasil penelitian diketahui bahwa hubungan variasi ketebalan *shear wall* dengan peningkatan beban ultimate dan deformasi struktur adalah berbanding lurus.

**Kata kunci** : Gaya lateral, portal, *shear wall*, statik monotonik, studi numerik, MSC Patran Nastran