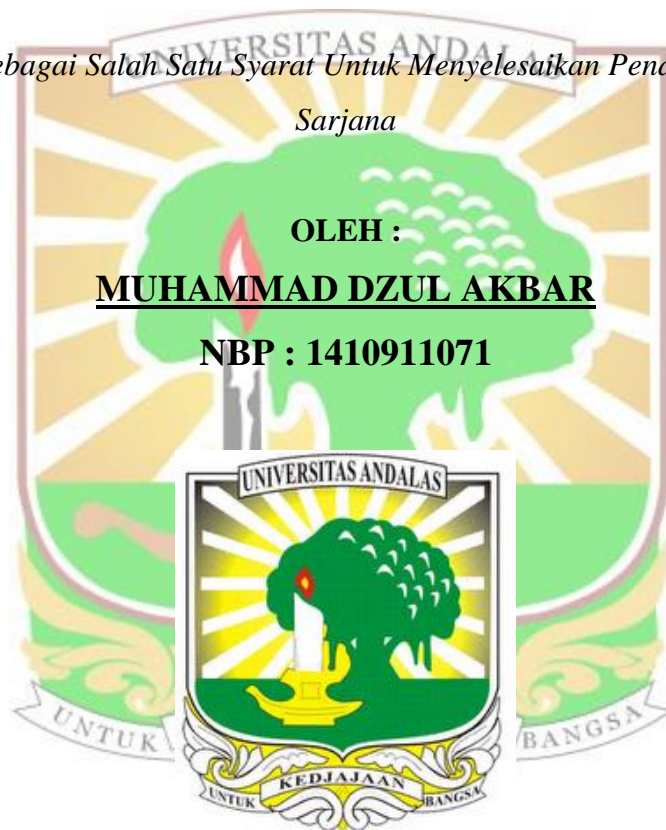


TUGAS AKHIR

**ANALISIS NUMERIK BERBASISKAN METODE
ELEMEN HINGGA UNTUK MENDAPATKAN NILAI
KEKAKUAN DAN PEREDAM STRUKTUR PEREDAM
BAJA HISTERISIS DENGAN MENGGUNAKAN
PELAT BAJA BERBENTUK-U**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana*



OLEH :

MUHAMMAD DZUL AKBAR

NBP : 1410911071

Pembimbing :

Dr. Eng. Eka Satria

Dr. Eng. Lovely Son

Prof. Dr-Ing. Mulyadi Bur

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2018**

ABSTRAK

Letak geografis Indonesia menempatkan Indonesia sebagai wilayah dengan risiko tinggi terjadinya gempa bumi. Berdasarkan data BMKG dan BNPB Nasional, setiap tahun gempa besar terjadi di Indonesia yang menimbulkan ribuan korban baik moril maupun materil [1,2]. Struktur bangunan yang mampu mengurangi deformasi struktur akibat gempa bumi dibutuhkan sebagai solusi konkrit untuk mengurangi permasalahan tersebut.

Penelitian ini menyajikan analisis numerik untuk mendapatkan nilai kekakuan dan peredam histerisis baja berbentuk-U dalam menahan beban gempa. Penelitian ini dimulai dengan pemodelan menggunakan *software* GiD. Analisis statik dilakukan menggunakan program komputasi SODANA dengan berbasis metode elemen hingga. Kekuatan, kekakuan, dan energi disipasi peredam baja berbentuk U didapatkan dari grafik histerisis hasil analisis statik. Selanjutnya, analisis dinamik disimulasikan melalui model struktur pegas-massa yang diberi beban gempa horizontal dengan memanfaatkan nilai kekakuan dan energi disipasi hasil analisis statik. Respon perpindahan struktur bangunan didapatkan melalui persamaan diferensial gerak yang dihitung menggunakan *software* matlab.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, model 332 sebagai model optimum dengan kekuatan $P = 49296.40$ N, kekakuan $K = 18960.15$ N/mm, dan energi disipasi $\Delta W = 5902251$ Nmm. Respon perpindahan struktur bangunan yang paling kecil dihasilkan oleh struktur bangunan yang dilengkapi dengan peredam baja berbentuk U model 332 dengan perpindahan maksimum sebesar 13.7 mm.

Kata kunci: *Peredam baja berbentuk U, kekakuan, energi disipasi, metode elemen hingga, struktur pegas-massa*