

**EVALUASI KAPASITAS SEISMIK GEDUNG EKSISTING  
BETON BERTULANG PADA BANGUNAN SMA N 10 PADANG  
STUDI KASUS: SMA N 10 PADANG**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :**

**RANI VERONIKA**  
**NBP. 1710922002**

**Pembimbing:**

**MASRILAYANTI, Ph.D.**

**Prof. JAFRIL TANJUNG, Dr.Eng**



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

**PADANG**

**2021**

## ABSTRAK

Sumatera Barat khususnya Kota Padang adalah daerah yang rawan terhadap gempa ber intensitas tinggi. Gempa bumi di Sumatera Barat banyak menyebabkan bangunan beton bertulang mengalami kerusakan dan roboh sehingga menyebabkan korban jiwa maupun harta. Gedung pendidikan merupakan salah satu bangunan beton bertulang yang banyak ditemukan di Sumatera Barat. Gedung SMA N 10 Padang merupakan salah satu bangunan pendidikan eksisting yang terdampak terhadap gempa tahun 2009. Oleh karena itu diperlukan evaluasi kapasitas seismik pada bangunan SMA N 10 Padang. Analisis yang digunakan adalah analisis beban dorong (*pushover*) dengan metode ATC 40 menggunakan program *STERA\_3D*. Dari hasil analisis didapatkan 2 buah output yaitu persentase kerusakan gedung dan titik *performance point*. Hasil analisis didapatkan bahwa persentase kerusakan bangunan pada target drift 2 % arah X (Timur-Barat) sebesar 64,58 % kolom dengan daktilitas  $u > 5$  dan 18,75 % kolom dengan daktilitas antara  $1 < u < 5$ . Dan sebesar 14,81 % balok dengan daktilitas  $u > 5$  dan 38,1 % balok dengan daktilitas antara  $1 < u < 5$ . Dari hasil analisis didapatkan titik *performance point* yang menunjukkan batas bangunan mengalami kerusakan bahkan keruntuhan, terjadi pada saat *spectral acceleration* sebesar 0,6 g dan pada saat periode 0,9 s dengan drift 1,6. Berdasarkan hasil analisa dapat disimpulkan bahwa bangunan SMA N 10 Padang tidak memiliki kapasitas seismik yang cukup apabila terjadi gempa dengan percepatan melebihi 0,6 g di Kota Padang. Akan tetapi gempa pada tahun 2009 yang memiliki percepatan gempa  $\pm 0,3$  g yang menyebabkan bangunan SMA N 10 Padang runtuh bukan

diakibatkan karena kapasitas seismik gedung yang kurang memadai, tetapi disebabkan oleh daktilitas bangunan yang tidak memadai.

Kata kunci: Gempa, Bangunan Pendidikan, SMA N 10 Padang, Kapasitas Seismik, *STERA\_3D*, *Drift*, Kinerja Struktur, Analisis Beban Dorong (*Pushover Analysis*), Persentase Kerusakan, *Performance Point*.

