

**ANALISA KERENTANAN BANGUNAN SHELTER ULAK KARANG,
PADANG MELALUI KURVA FRAGILITAS GEMPA DAN TSUNAMI**

TUGAS AKHIR



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**ANALISA KERENTANAN BANGUNAN SHELTER ULAK KARANG,
PADANG MELALUI KURVA FRAGILITAS GEMPA DAN TSUNAMI**

TUGAS AKHIR

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



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRAK

Diantara usaha untuk meminimalisir kerugian jiwa akibat gempa dan tsunami yaitu dengan membangun tempat evakuasi sementara (TES) yang dapat digunakan oleh masyarakat sebagai sarana evakuasi dan perlindungan saat terjadi gempa dan tsunami. Salah satu bangunan tempat evakuasi sementara (TES) yang telah dibangun oleh pemerintahan kota padang yaitu Shelter Ulak Karang yang terletak di kelurahan Ulak Karang, kecamatan padang utara, kota padang dan berjarak ± 560 m dari bibir Pantai. Sebagai bangunan yang ditujukan untuk tempat evakuasi dan perlindungan gempa dan Tsunami, maka bangunan ini hendaknya dalam pembangunannya harus memperhatikan standar dan beban yang dipikul bangunan seperti beban hidup, beban mati, beban gempa serta beban-beban lainnya termasuk beban tsunami sehingga bangunan dapat bertahan saat diterjang gempa dan tsunami. Pemeriksaan kapasitas stuktur dilakukan menggunakan Program ETABS dengan berpedoman pada standar yang berlaku saat ini diantaranya yaitu: SNI 1726-2019 untuk pemeriksaan katahanan gempa, SNI 2847-2019 untuk pemeriksaan beton bertulang, SNI 1727-2020 sebagai syarat pembebanan minimum dan FEMA P-646 2019 untuk perhitungan beban tsunami. Hasil analisis struktur menunjukkan struktur kolom K1 dan K2 pada lantai mazzanine 1 dan 2 tidak kuat menahan beban tsunami yang bekerja dan balok BB2 tidak memiliki kapasitas yang cukup untuk menahan geser dan momen akibat gempa dan tsunami. Penilaian kerentanan bangunan terhadap beban gempa dan tsunami dilakukan dengan analisis kurva fragilitas. Kurva fragilitas gempa dibuat melalui analisis *pushover* dan *Nonlinear Time History* berdasarkan 3 data gempa yaitu: Gempa Chichi, Gempa Kobe, dan Gempa Supetition Hills yang diskalakan terhadap respons spektrum kota Padang dengan faktor skala 0.2 hingga 2.0 sehingga menghasilkan 30 data pergerakan tanah. Hasil kurva fragilitas gempa menunjukkan bahwa kemungkinan akan terjadi kerusakan ringan sebesar 100%, kerusakan sedang sebesar 100.00%, kerusakan berat sebesar 46.48% dan kemungkinan struktur mengalami keruntuhan sebesar 1.52%. Untuk kurva fragilitas tsunami, ditentukan berdasarkan variasi ketinggian genangan tsunami. Berdasarkan kurva fragilitas tsunami, menunjukkan bahwa kemungkinan akan terjadi

kerusakan ringan sebesar 100.00%, kerusakan sedang sebesar 98,86%, kerusakan berat sebesar 55.14% dan kemungkinan struktur mengalami keruntuhan sebesar 8.54%.

Kata Kunci : *Shelter, Kapasitas, Kurva Fragilitas, Puhsover, Non Linear Time History Analysis*

