EVALUASI KINERJA STRUKTUR BANGUNAN TINGGI AKIBAT BEBAN GEMPA DAN TSUNAMI

SKRIPSI

Oleh :

DEDE AHSANI AULIA
1510921094

JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019

EVALUASI KINERJA STRUKTUR BANGUNAN TINGGI AKIBAT BEBAN GEMPA DAN TSUNAMI

SKRIPSI

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

Oleh :

DEDE AHSANI AULIA
1510921094

Pembimbing :

JAFRIL TANJUNG, Dr. Eng.

JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2019

ABSTRAK

Gempa bumi adalah sebuah guncangan hebat yang menjalar ke permukaan bumi yang disebabkan oleh gangguan didalam kulit bumi. Tsunami adalah gelombang laut yang terjadi akibat adanya gempa bumi, tanah longsor dan letusan gunung berapi di laut baik secara vertikal maupun horizontal. Kota Padang saat ini diprediksi akan mengalami gempa bumi yang sangat besar, diikuti terjadinya tsunami. Karena terdapat lebih dari 200 kilometer zona subduksi yang belum patah di kawasan bawah permukaan dasar laut Kepulauan Mentawai yang berada tepat di depan Kota Padang. Oleh karena itu, Kota Padang memiliki resiko yang signifikan terhadap dampak gempa bumi dan tsunami besar di masa depan. Jika hal tersebut terjadi maka diperlukan adanya tempat evakuasi yang aman. Salah satu bangunan yang bisa dijadikan sebagai tempat evakuasi vertikal di Kota Padang dan sekaligus sebagai objek penelitian dari studi ini adalah Hotel Amaris. Hotel Amaris Padang berlokasi di Jalan Jenderal Sudirman Padang berjarak 1,2 kilometer dari garis pantai. Untuk mengetahui apakah gedung tersebut aman atau tidak untuk dijadikan tempat evakuasi vertikal, maka dilakukan evaluasi kinerja struktur bangunan Hotel Amaris Padang. Studi evaluasi ini dilakukan dengan menggunakan metode Analisis Non-linear Respon Gempa (*non-linear earthquake response analysis*), dengan permodelan struktur dibuat menggunakan perangkat lunak *Structural Earthquake Response Analysis 3D ver. 9.6.* (STERA ver. 9.6.). Hasil dari studi ini didapatkan nilai gaya geser dasar, simpangan antar lantai, perpindahan lateral dan persentase kerusakan kolom dan balok pada struktur bangunan Hotel Amaris Padang dengan cara membandingkan percobaan akibat beban gempa dengan percobaan akibat beban gempa dan tsunami. Hal ini dimaksudkan untuk mengertahui apakah struktur bangunan aman saat terjadi gempa dan tsunami. Berdasarkan parameter tersebut, didapatkan bahwa tsunami tidak memberikan dampak apapun terhadap struktur dikarenakan tidak adanya pertambahan kerusakan elemen struktur setelah tsunami terjadi. Dapat disimpulkan bangunan Hotel Amaris Padang kuat menerima beban gempa dan tsunami.

Kata Kunci *: gempa, tsunami, bangunan tinggi, evakuasi vertikal, kinerja struktur*