

**STUDI KOMPARASI PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
BERDASARKAN SNI 1726:2012 MENGGUNAKAN PETA
HAZARD GEMPA INDONESIA 2010 DAN PETA SUMBER
DAN BAHAYA GEMPA INDONESIA 2017
(Studi Kasus Gedung B Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta)**

Besty Natasha Dini, Algazt Aryad Masagala
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
[1]bestyntsha@gmail.com , [2]algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Gempa bumi sering terjadi di wilayah Indonesia dan menimbulkan kerugian yang sangat besar baik dari segi materil maupun non materil. Gempa bumi yang terjadi tidak dapat diprediksikan kapan, dimana, dan intensitasnya. Di Indonesia salah satu langkah penanggulangan bencana yaitu dengan penerbitan Peta Gempa Indonesia dan peraturan kegempaan SNI Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI-1726. Perkembangan ilmu pengetahuan peraturan dan Peta Gempa tersebut terus mengalami perkembangan. Peta Gempa yang paling terbaru saat ini adalah Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia 2017 yang diluncurkan pada tanggal 27 September 2017. Peta gempa ini merupakan hasil revisi dari Peta *Hazard* Gempa Indonesia 2010. Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia 2017 ini sangat diperlukan untuk meminimalisir korban jiwa saat terjadi gempa. Tujuan dari penelitian ini, melakukan studi komparasi antara Peta *Hazard* Gempa Indonesia 2010 dengan Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia 2017 berdasarkan SNI 1726:2012 terhadap pengaruh penerapan perencanaan dan pengaruh beban gempa pada suatu gedung. Objek penelitian dalam studi ini yaitu Gedung B Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam (FEBI) Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Gedung ini terdiri dari lima lantai dan satu *basement* dengan menggunakan struktur beton bertulang, yang berlokasi di Yogyakarta, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, yang dibangun pada bulan April sampai Desember 2018. Hasil studi komparasi menunjukkan, analisis dengan menggunakan respon spektrum dihasilkan perbedaan percepatan puncak (S_a) mengalami peningkatan 33%, analisis dengan menggunakan beban respon spektrum menunjukkan perbedaan geser dasar sebesar 25% dari 14991,12 kN menjadi 19988,16 kN. Beban gempa juga mengalami peningkatan, maka hal tersebut berbanding lurus dengan gaya dalam rata-rata yang dihasilkan meningkat, pada gaya geser (SFD) 14,03% dan momen (BMD) 18,42%. Sementara analisis simpangan antar lantai dari kedua peta tersebut juga mengalami perbedaan, yaitu 28,64% pada arah X dan 30,92% pada arah Y.

Kata Kunci: Peta Gempa Indonesia, Respon Spektrum, SNI 1726:2012.

**COMPARATIVE STUDY OF BUILDING STRUCTURE
PLANNING
BASED ON SNI 1726: 2012 USING EARTHQUAKE HAZARD
2010 AND INDONESIA EARTHQUAKE AND SOURCE MAP
2017
(Case Study of Building B, Faculty of Economics and Islamic
Business, Sunan Kalijaga State Islamic University, Yogyakarta)**

*Besty Natasha Dini, Algazt Aryad Masagala
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta*

^[1]bestyntsha@gmail.com, ^[2]algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRACT

Earthquakes often occur in the territory of Indonesia and cause huge losses both in terms of material and non-material. The earthquakes that occur cannot be predicted when, where, and their intensity. In Indonesia, one of the disaster management measures is the issuance of the Indonesian Earthquake Map and the seismic regulations of SNI for the Planning of Earthquake Resilience for SNI-1726 Building and Non-Building. The development of regulatory science and Earthquake Maps continues to develop. The most recent Earthquake Map is the 2017 Earthquake Source and Hazard Map, which was launched on September 27, 2017. This earthquake map is a revised result of the Indonesia Earthquake Hazard Map 2010. The 2017 Earthquake and Source Map is very necessary to minimize casualties during an earthquake. The purpose of this study was to conduct a comparative study between the 2010 Indonesian Earthquake Hazard Map and the 2017 Earthquake Source and Hazard Map based on SNI 1726: 2012 on the effect of planning implementation and the effect of earthquake load on a building. The object of research in this study is Building B, Faculty of Economics and Business in Islam (FEBI), Sunan Kalijaga State Islamic University, Yogyakarta. This building consists of five floors and one basement using reinforced concrete structures, located in Yogyakarta, Yogyakarta Special Province, which was built in April to December 2018. The results of the comparative study show that analysis using spectrum responses results in peak acceleration differences (S_a) experienced a 33% increase, analysis using spectrum response loads showed a basic shear difference of 25% from 14991.12 kN to 19988.16 kN. Earthquake load also increases, so it is directly proportional to the resulting average internal force, shear force (SFD) 14.03% and moment (BMD) 18.42%. While the analysis of inter-floor deviation from the two maps also experienced differences, namely 28.64% in the X direction and 30.92% in the Y direction.

Keywords: *Indonesian Earthquake Map, Spectrum Response, SNI 1726: 2012.*

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2013). *Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1727-2013*. Jakarta:Editor.
- Badan Standarisasi Nasional Indoensia. (2013). *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung SNI 2847:2013*, Jakarta:Editor.
- Badan Standarisasi Nasional Indoensia. (2012). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2012*. Jakarta:Editor.
- Bayzoni, Laksmi Irianti, & Vera Chania (2016). *Evaluasi Perancangan Beton Bertulang Dengan Elemen Hingga*. Jurnal Rekayasa Vol.20 No.3. Universitas Lampung.
- Dini, Besty Natasha. (2018). *Laporan Kerja Praktik Pengamatan Pekerjaan Struktur Kolom dan Plat Lantai Pada Gedung B Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam UIN Sunan Kalijaga*. Yogyakarta. Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Pusat Studi Gempa Nasional. (2010). *Peta Hazard Gempa Indonesia 2010*. Jakarta: Editor.
- Pusat Studi Gempa Nasional. (2017). *Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia 2017*. Jakarta: Editor.
- Setiawan, Agus. (2016). *Perancangan Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847-2013*, Jakarta:Erlangga.
- Setiawan, Agustinus Agus. (2014). *Studi Perbandingan Gaya Geser Dasar Seismik Berdasarkan SNI-03-1726-2002 dan SNI-03-1726-2012 Studi Kasus Struktur Gedung Grand Edge Semarang*. Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan. 79, 95-104.
- Suleman, Nur Syamsi. (2017). *Studi Komparasi Perencanaan Struktur Gedung Bertingkat Berdasarkan SNI 1726 2002 Dengan SNI 1726 2012*. Yogyakarta. Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Soelarso, Baehaki, Fika Novtikania. (2016). *Analisis Perbandingan Simpangan Horisontal (Drift) pada Struktur Gedung Tahan Gempa dengan Menggunakan Pengaku Lateral (Bracing) Berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012*. Aceh. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.