

**REDESAIN STRUKTUR ATAS BETON BERTULANG
BERDASARKAN SNI 1726:2012 MENGGUNAKAN PETA
GEMPA 2017**
**Studi Kasus: Gedung Tower B Apartemen Tamansari Cendekia
20 Lantai**

Dedy Prasetyo Wibowo^{1}, Johan Budianto²*

¹ *Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Teknologi Yogyakarta,*

² *Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Teknologi Yogyakarta,
Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah
Istimewa Yogyakarta 55164*

E-mail: ⁽¹⁾dedyprasetu@gmail.com johan.budianto@staff.utv.ac.id

ABSTRAK

Indonesia merupakan daerah yang berpotensi rawan terjadinya gempa bumi, karena terletak pada pertemuan 3 lempeng tektonik, yaitu lempeng Indo-Australia, Eurasia dan Pasifik. Disamping itu wilayah Indonesia juga dilalui oleh 2 jalur gempa dunia yakni, jalur gempa Asia dan Pasifik, akibatnya sering terjadi gempa baik dalam skala kecil maupun besar. Oleh karena itu perencanaan struktur gedung harus sesuai dengan peraturan dan persyaratan yang berlaku di Indonesia yaitu dengan SNI. Maka dari itu perencanaan gedung apartemen tamansari cendekia perlu didasarkan pada ketahanan terhadap gempa dengan faktor keutamaan gempa.

Tujuan penelitian ini tentang perencanaan ulang struktur apartemen 20 lantai dengan membandingkan kebutuhan tulangan pada struktur apartemen berdasarkan Peta Gempa 2010 dan Peta Gempa 2017 menggunakan metode software SAP 2000 v.14 untuk mendapatkan gaya dalam, selanjutnya akan dilakukan perhitungan tulangan berdasarkan SNI 2487:2013 dan SNI 1726:2012.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan perbedaan Response Spectrume Peta Gempa 2010 dengan Peta Gempa 2017 adalah pada parameter percepatan response spectrum Gempa SNI 2010 ($S_s = 0,5$), ($S_1 = 0,3$) lebih tinggi dari percepatan response spectrum Gempa SNI 2017 ($S_s = 0,44$), ($S_1 = 0,23$). Dari hasil nilai S_s dan nilai S_1 tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi penurunan dari Peta Gempa 2010 dengan Peta Gempa 2017. Pada perhitungan tulangan kolom untuk jumlah kebutuhan tulangan pokok mendapatkan hasil lebih kecil 14,51%. Sedangkan untuk jarak sengkang tulangan kolom mendapat hasil lebih kecil 33,33%. Untuk perhitungan diameter tulangan plat mendapatkan hasil yang sama. Sedangkan untuk jarak tulangan plat mendapat hasil lebih kecil 28,8 %. Untuk perhitungan tulangan balok mendapat hasil lebih besar pada jumlah tulangan pokok sebesar 10,62%. Untuk jarak sengkang mendapatkan hasil lebih besar 4,16%.

Kata Kunci : *Apartemen, Response Spectrume, Peta Gempa 2017, SNI 1726:2012*

**REDESIGN OF THE STRUCTURE OF
REINFORCED CONCRETE
BASED ON SNI 1726: 2012 USING MAP 2017 EARTHQUAKE
Case Study: Tower B Building of the Tamansari Cendekia Apartment
20 Floor**

Dedy Prasetyo Wibowo 1 *, Johan Budianto 2

**1 Student of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Technology Yogyakarta,
2 Lecturers of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Technology
Yogyakarta
Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Yogyakarta City, Yogyakarta Special
Region 55164
E-mail: (1)dedyprasetyo@gmail.com johan.budianto@staff.uty.ac.id**

ABSTRACT

Indonesia is an area that is potentially prone to earthquakes, because it is located at the junction of 3 tectonic plates, namely the Indo-Australian, Eurasian and Pacific plates. In addition, Indonesia is also traversed by 2 world earthquake routes, namely, the Asia and Pacific earthquake routes, as a result, earthquakes often occur both on a small and large scale. Therefore, the building structure planning must be in accordance with the applicable regulations and requirements in Indonesia, namely the SNI. Therefore, the planning of the Tamansari Cendekia apartment building needs to be based on earthquake resistance with earthquake priority factors.

The purpose of this study is to re-plan the 20-story apartment structure by comparing the reinforcement requirements in the apartment structure based on the 2010 Earthquake Map and the 2017 Earthquake Map using the SAP 2000 v.14 software method to obtain internal forces, then reinforcement calculations will be carried out based on SNI 2487: 2013 and SNI 1726: 2012.

Based on the results of the analysis that has been carried out the difference between the Response Spectrum of the 2010 Earthquake Map and the 2017 Earthquake Map is the acceleration parameter of the SNI 2010 earthquake response spectrum ($S_s = 0.5$), ($S_1 = 0.3$) higher than the acceleration of the SNI 2017 earthquake response spectrum ($S_s = 0.44$), ($S_1 = 0.23$). From the results of the S_s and S_1 values, it can be concluded that there has been a decrease from the 2010 Earthquake Map with the 2017 Earthquake Map. In calculating column reinforcement for the amount of basic reinforcement needs, the result is smaller 14.51%. Meanwhile, the column reinforcement spacing was 33.33% smaller. For the calculation of plate reinforcement diameter get the same results. Meanwhile, for the plate reinforcement spacing, the yield was 28.8% smaller. For the calculation of beam reinforcement, the yield is greater in the amount of principal reinforcement of 10.62%. For stirring distances, the yield is greater than 4.16%.

Keywords: Apartment, Response Spectrum, Earthquake Map 2017, SNI 1726: 2012

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Kurnia Dwi. Chotimah, Chusnul (2015). Redesain struktur gedung 11 lantai Indosat Semarang berdasarkan SNI Gempa 2012. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2013). *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 2847:2013*, Jakarta: editor.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2019). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1926:2019*, Jakarta: editor.
- Badan Standarisasi Nasional Indoensia. (2012). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2012*. Jakarta:Editor.
- Hendiawan, Adhi Surya (2020). *Redesign Struktur Atas Beton Bertulang Berdasarkan SNI 1726:2012 Menggunakan Peta Gempa 2017 (Studi Kasus: Gedung Kampus III Institut Sains & Teknologi "Akprind" Yogyakarta*. Yogyakarta. Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Imran, iswandi dan Fajar Hendrik. 2014. *Perencanaan Lanjut Struktur Beton Bertulang*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Krismawan, Hendra (2015). *Perencanaan ulang struktur beton bertulang tahan gempa Rumah Sakit Fastabiq Sehat Muhammadiyah Pati*. Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Setiabudi, Mahendra Tri (2016). *Perencanaan struktur beton bertulang tahan gempa gedung perkantoran 4 lantai Daerah Jatibaru Barat Jakarta Pusat*. Yogyakarta. Universitas Teknologi Yogyakarta.
- 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.
- Setiawan, Agus. 2016. *Perancangan Struktur Beton bertulang (Berdasarkan SNI 2847:2013)*. Jakarta: Erlangga
- Widi Krismahardi, Pupuk Wahyuono. 2019. *Perencanaan Struktur Gedung "Sunter Park View Apartment" Sunter-Jakarta Utara*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Zalukhu, Ordeli Yamotuho. (2018). *Studi Komparasi Perencanaan Struktur Gedung Bertingkat Menggunakan Peta Gempa Hazard Gempa Indonesia 2010 dengan Peta Gempa Sumber dan Bahaya Indonesia 2017 Berdasarkan SNI 1726:2012*. Yogyakarta. Universitas Teknologi Yogyakarta.