

EVALUASI KINERJA STRUKTUR GEDUNG PELAYANAN RSUD TIDAR KOTA MAGELANG METODE PUSHOVER ANALYSIS

Ridwan Bukhori^[1] Johan Budianto^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:^[1]rbukhori687@gmail.com ^[2]johan.budianto@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Menurut USGS (United States Geological Survey) Asia Tenggara adalah salah satu daerah yang dilewati ring of fire (Cincin Api Pasifik) yang rentan dan sering terjadinya gempa. Sehingga wilayah Indonesia yang terletak di Asia Tenggara pun akan berdampak gempa yang nantinya akan mempengaruhi bangunan yang ada di Indonesia. Maka dari itu faktor beban gempa pada bangunan di Indonesia harus diperhitungkan untuk menjaga keselamatan penghuni yang ada di dalamnya.

Pada penelitian ini gedung yang akan dievaluasi dengan metode pushover adalah RSUD (Rumah Sakit Umum Daerah) Tidar, Kota Magelang yang terdiri dari 1 basement, 1 lantai dasar dan 7 lantai menggunakan struktur beton bertulang. Adapun peraturan yang digunakan diantaranya SNI 1727:2012, 1727:2013, Peta Gempa 2017, dan FEMA 356. Adapun software yang digunakan untuk menganalisa adalah SAP 2000 versi 20.

Dari hasil pembahasan yang dilakukan didapatkan nilai untuk PUSH_x Target Perpindahan, $\delta T = 0,268$ m dan batasan simpangan = 0,59 % yang dimana struktur masih dalam keadaan Immediate Occupancy. Dan nilai untuk PUSH_y Target Perpindahan, $\delta T = 0,287$ m dan batasan simpangan = 0,63% yang dimana struktur juga masih dalam keadaan Immediate Occupancy yang berarti tidak ada kerusakan yang berarti pada struktur, dimana kekuatan dan kekakuannya kira-kira hampir sama dengan kondisi sebelum gempa Adapun skema keruntuhan sendi plastis sesuai dengan konsep Strong Column and Weak Beam.

Kata Kunci : Rumah Sakit, *Pushover*, FEMA 356

EVALUATION OF STRUCTURAL PERFORMANCE OF TIDAR REGIONAL GENERAL HOSPITAL SERVICE BUILDING , MAGELANG USING PUSHOVER METHOD

Ridwan Bukhori^[1] Johan Budianto^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:^[1]rbukhori687@gmail.com ^[2]johan.budianto@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

According to the USGS (United States Geological Survey) Southeast Asia is one of the areas that is crossed by the Pacific Ring of Fire which is vulnerable and frequent earthquakes. So that the territory of Indonesia which is located in Southeast Asia will also have an earthquake impact which will affect buildings in Indonesia. Therefore, the earthquake load factor in buildings in Indonesia must be taken into account to maintain the safety of the occupants in it.

In this study the building that will be evaluated by the pushover method is the Tidar Regional General Hospital Service Building, Magelang City which consists of 1 basement, 1 ground floor and 7 floors using reinforced concrete structures. The regulations used include SNI 1727: 2012, 1727: 2013, Earthquake Map 2017, and FEMA 356. The software used to analyze is SAP 2000 version 20.

From the results of the discussion conducted obtained values for the PUSHx Displacement Target, $\delta T = 0.268$ m and the deviation limit = 0.59% where the structure is still in an Immediate Ocupancy state. The value for the PUSHy Transfer Target, $\delta T = 0.287$ m and the deviation limit = 0.63% where the structure is also still in an Immediate Ocupancy condition which means there is no significant damage to the structure, where the strength and stiffness are approximately similar to the conditions before the earthquake The plastic joint collapse scheme is in accordance with the concept of Strong Column and Weak Beam.

Keywords: Hospital, Pushover, FEMA 356

DAFTAR PUSTAKA

- Al Ayubi, Solahudin. (2019). *Kinerja Seismik Serta Probabilitas Kerusakan Bangunan dengan Metode Pushover Analysis dan Hazus*. Laporan Tugas Akhir, Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- ASCE, FEMA 356 – Prestandard Analysis and Commentary For The Seismic Rehabilitation Of Buildings, Federal Emergency Management Agency. Washington D.C., 2000.
- Badan Standarisasi Nasional. (2014). *Baja Tulangan Beton SNI 2052:2014*, Jakarta: Penulis.
- Badan Standarisasi Nasional. (2013). *Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung SNI 2847:2013*, Jakarta: Penulis.
- Badan Standarisasi Nasional. (2013). *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain SNI 1727;2013*, Jakarta: Penulis.
- Badan Standarisasi Nasional. (2012). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung SNI 1726;2012*, Jakarta: Penulis.
- Badan Standarisasi Nasional. (2012). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung SNI 1726;2012*, Jakarta: Penulis.
- CSI America, (2019). SAP 2000 V. 20. CSI America: California
- Dea S.A., Sinta. (2019). *Evaluasi Kinerja Gedung RSUD Tipe B Kota Mungkid Magelang*. Laporan Tugas Akhir, Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Dewoboroto, Wiryanto. (2005). *Evaluasi Kinerja Struktur Baja Tahan Gempa dengan Analisa Pushover*. Paper di Civil Engineering National Conference. Semarang.
- Fakhona, Afrizal. (2019). *Evaluasi Kinerja Struktur Gedung Atria Hotel dan Conference Magelang dengan Nonlinier Dynamic Pushover Analysis Metode Spektrum Kapasitas*. Laporan Tugas Akhir, Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Fathur Rahman, Akhyar. (2019). *Evaluasi Kinerja Bangunan Bertingkat dengan Pushover Analisis*. Laporan Tugas Akhir, Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Pusat Studi Gempa Nasional. (2017). *Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017*. Bandung: KEMENPUPR.
- Tavio & Usman. (2018). *Desain Rekayasa Gempa Berbasis Kinerja*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Universitas Teknologi Yogyakarta. (2016). *Panduan Umum Teknik Penulisan Karya Ilmiah Mahasiswa*, Yogyakarta: Penulis.
- Warsono. (2018). *Evaluasi Kinerja Gedung Terhadap Gaya Gempa dengan Metode Psuhover Analysis*.Laporan Tugas Akhir, Yogyakarta: Universitas Teknologi Yogyakarta.