

DESAIN STRUKTUR TAHAN GEMPA 8 LANTAI DENGAN SISTEM GANDA

Oleh :

Fachrizal Naufal ¹⁾, Fernanda Niko ¹⁾, Antonius ²⁾, Lisa Fitriyana ²⁾

ABSTRAK

Pembangunan gedung di daerah Indonesia saat ini mulai ditekankan terutama untuk hal ketahanan gempa, oleh sebab itu perancangan struktur gedung tahan gempa ini sangat dibutuhkan untuk meminimalisir kerusakan. Perancangan struktur gedung ini menggunakan beton bertulang mutu K-300 atau $f_c' 25$ MPa.

Perangkat lunak yang digunakan dalam perencanaan dan desain gedung RSUP Dr. Kariadi 8 lantai ini adalah ETABS 2016. Peraturan yang digunakan adalah SNI 2847 – 2013 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung, peraturan pembebanan Indonesia (PBI) untuk gedung 1983, gempa SNI 1726 – 2012 mengenai tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung.

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan, didapatkan hasil sebagai berikut. Pelat pada lantai dasar – 5 menggunakan pelat tipe 1 dengan ketebalan 120 mm dan pelat pada lantai 6 – 7 menggunakan pelat tipe 2 dengan ketebalan 150 mm. Kolom menggunakan 2 tipe, tipe K1 (700×700 mm) dan tipe K2 (600×600 mm). Balok menggunakan 4 tipe, dengan balok portal yaitu B1 (400×700 mm). Dinding geser menggunakan dimensi panjang total 8200 mm dan tebal badan 300 mm.

Berdasarkan hasil pengecekan dari hasil desain. Simpangan antar tingkat (*drift*) arah X dan Y pada gedung ini dinyatakan aman terhadap kinerja batas layan dan batas ultimate. Periode getar hasil desain lebih kecil dari periode getar ijin sesuai peraturan. Hal ini menunjukkan gedung dapat menahan gaya gempa rencana dan memiliki perilaku yang baik saat terjadi gempa.

Kata Kunci : Tahan gempa, gedung.

¹⁾Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung

²⁾Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung

DESIGN OF A 8-STOREY BUILDING UNDER SEISMIC LOAD WITH COMBINATION OF SHEAR WALLS AND MOMENT-RESISTING FRAMES AS LATERAL FORCE-RESISTING STRUCTURAL SYSTEM

By:

Fachrizal Naufal ¹⁾, Fernanda Niko ¹⁾, Antonius ²⁾, Lisa Fitriyana ²⁾

ABSTRACT

Construction of buildings in the Indonesian area is currently being emphasized, especially for earthquake resistance, therefore the structure of the building is very much needed for the minimize damage. The structure design of this building uses K-300 quality reinforced concrete or $f'c$ 25 MPa.

Software used in planning and design General Hospital (RSUP) Dr. Kariadi 8-storey is ETABS. Building code used are SNI 2847 - 2013 concerning the requirements of structural concrete for buildings, Indonesian loading regulations (PBI) for buildings 1983, SNI 1726 - 2012 earthquake concerning procedures for earthquake resistance planning for building and non-building structures

Based on the results of the analysis and calculation, the results were obtained. Ground floor – storey 5 use slab type 1 with a thickness of 120 mm and storey 6 – 7 use slab type 2 with a thickness of 150 mm. Column there are 2 types, type K1 (700 × 700 mm) and type K2 (600 × 600 mm). Beam there are 4 types, main portal use B1 (400 × 700 mm). Shear wall use dimensions of total length is 8200 mm and thickness of web is 300 mm

Based on the results of checking. Drift X and Y directions in this building is declared safe with performance limits and ultimate limits. Modal period of design results is smaller than a the period of vibration permit. This shows this building is able to resist of earthquake force and have good behavior when an earthquake occurs.

Keywords : Earthquake, Building, Reinforcement

¹⁾ Student of Civil Engineering Faculty of Engineering, Sultan Agung Islamic University

²⁾ Lecturer in Civil Engineering, Faculty of Mechanical Sciences, Sultan Agung Islamic University