

ABSTRAK

Kota Padang merupakan wilayah dengan tingkat kerawanan gempa yang tinggi sehingga perencanaan struktur bangunan, khususnya bangunan rumah sakit, perlu memperhatikan aspek keamanan dan ketahanan terhadap beban gempa. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain ulang struktur atas Gedung Rumah Sakit Cicik Ibu dan Anak Kota Padang menggunakan sistem ganda yang terdiri dari Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Dinding Struktural Khusus (SDSK). Metode penelitian dilakukan melalui studi literatur, investigasi geoteknik, *preliminary design*, pemodelan struktur, pembebanan, analisis respons spektrum dinamik, pengecekan kinerja struktur, analisis gaya dalam, serta desain dan detailing tulangan menggunakan program ETABS 2022. Beban yang ditinjau meliputi beban mati, beban hidup, dan beban gempa dengan mengacu pada standar perencanaan struktur yang digunakan dalam penelitian. Hasil investigasi menunjukkan bahwa bangunan termasuk dalam Kategori Desain Seismik (KDS) D sehingga digunakan sistem struktur SRPMK dan SDSK. Hasil *preliminary design* menghasilkan dimensi sloof 550 mm × 1100 mm, kolom 700 mm × 700 mm, balok induk 300 mm × 700 mm, balok anak 1 250 mm × 500 mm dan balok anak 2 150 mm × 300 mm, ketebalan pelat 125 mm, serta ketebalan *shear wall* 300 mm. Pemeriksaan simpangan antar tingkat dan efek P-Delta memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Desain tulangan juga memenuhi ketentuan struktur tahan gempa, termasuk terpenuhinya prinsip *strong column weak beam*. Dengan demikian, desain ulang struktur Gedung Rumah Sakit Cicik Ibu dan Anak Kota Padang menggunakan sistem SRPMK dan SDSK menghasilkan struktur yang memenuhi persyaratan perencanaan dan ketahanan terhadap beban gempa.

Kata kunci: Desain Ulang Struktur, SRPMK, SDSK, Dinamik Respons Spektrum.

ABSTRACT

Padang City is an area with a high level of earthquake hazard; therefore, structural planning, particularly for hospital buildings, needs to consider safety and resistance to seismic loads. This study aims to redesign the upper structure of the Cicik Mother and Child Hospital Building in Padang City using a dual structural system consisting of the Special Moment Resisting Frame System (SMRF) and the Special Structural Wall System (SSWS). The research method involved a literature review, geotechnical investigation, preliminary design, structural modeling, loading, dynamic response spectrum analysis, structural performance evaluation, internal force analysis, and reinforcement design and detailing using ETABS 2022. The loads considered included dead loads, live loads, and seismic loads based on the structural design standards applied in this study. The investigation results indicate that the building is classified as Seismic Design Category (SDC) D; therefore, the SMRF and SSWS structural systems were adopted. The preliminary design resulted in a 550 mm × 1100 mm footing beam, 700 mm × 700 mm columns, 300 mm × 700 mm primary beams, 250 mm × 500 mm secondary beam 1, 150 mm × 300 mm secondary beam 2, 125 mm-thick floor slabs, and 300 mm-thick shear walls. The interstory drift and P-Delta effect evaluations satisfied the specified requirements. The reinforcement design also met the requirements for earthquake-resistant structures, including compliance with the strong column–weak beam principle. Therefore, the redesign of the Cicik Mother and Child Hospital Building in Padang City using the SRPMK and SDKS systems resulted in a structural design that satisfies the requirements for structural design and seismic resistance.

Keywords: *Structural Redesign, SRPMK, SDKS, Dynamic Response Spectrum.*