

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada perancangan struktur bangunan tahan gempa di wilayah rawan gempa, khususnya di Sumatera Barat dan Kota Padang, dengan objek Bangunan Gedung Laboratorium Teknologi Terpadu Politeknik Negeri Padang. Wilayah ini memiliki risiko tinggi gempa bumi karena letaknya di jalur Ring of Fire dan pertemuan tiga lempeng tektonik. Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak gempa pada struktur bangunan serta merancang solusi untuk meningkatkan ketahanan bangunan. Metode yang digunakan mencakup pengumpulan data, investigasi geoteknik, desain awal, pemodelan dengan ETABS 2015, dan perhitungan desain tulangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh P-delta dapat diabaikan, dan simpangan antar lantai memenuhi standar SNI 1726:2019. Desain tulangan meliputi berbagai dimensi balok, kolom, pelat lantai dan dinding geser, dengan spesifikasi tulangan yang sesuai untuk menahan beban lentur. Penelitian ini merekomendasikan penerapan desain yang lebih optimal untuk gedung di daerah rawan gempa serta menekankan pentingnya memahami perilaku struktur dalam menghadapi gempa. Hasilnya diharapkan menjadi acuan bagi perencana dan pelaksana konstruksi dalam membangun gedung yang lebih aman dan tahan gempa di Indonesia.

Kata Kunci : Struktur Beton Bertulang, Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), dan Analisis Ketahanan Bangunan.

ABSTRACT

This study focuses on the design of earthquake-resistant building structures in earthquake-prone areas, particularly in West Sumatra and Padang City, with the object being the Integrated Technology Laboratory Building of the Padang State Polytechnic. This region has a high earthquake risk due to its location along the Ring of Fire and the convergence of three tectonic plates. The study aims to analyze the impact of earthquakes on building structures and design solutions to improve building resilience. The methods used include data collection, geotechnical investigation, preliminary design, modeling with ETABS 2015 software, and reinforcement design calculations. The analysis results show that the P-delta effect can be neglected, and the inter-story drift meets the SNI 1726:2019 standards. The reinforcement design includes various dimensions for beams, columns, floor slabs and shearwall, with reinforcement specifications suitable for withstanding bending loads. This study recommends the implementation of more optimal designs for buildings in earthquake-prone areas and emphasizes the importance of understanding structural behavior in the face of earthquakes. The findings are expected to serve as a reference for planners and construction practitioners in creating safer and more earthquake-resistant buildings in Indonesia.

Keywords: Reinforced Concrete Structure, Special Moment Resisting Frame (SMRF), Building Resilience Analysis.