

ABSTRAK

Dokumen ini membahas perancangan struktur bangunan yang tahan gempa di daerah rawan gempa, khususnya di Sumatera Barat dan Kabupaten Padang Pariaman dengan objek penelitian adalah Bangunan Gedung Asrama C Politeknik Pelayaran Sumatera Barat. Hal ini disebabkan karena Sumatera Barat berada pada jalur patahan Semangko dimana patahan ini merupakan pertemuan antara dua lempeng besar yaitu Eurasia dan Indo-Australia oleh karena itu, Sumatera Barat menjadi daerah yang sangat rentan terhadap peristiwa gempa bumi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh gempa bumi terhadap struktur bangunan dan merancang solusi yang efektif untuk meningkatkan ketahanan bangunan. Metodologi yang digunakan mencakup pengumpulan data, investigasi geoteknik, *preliminary design*, pemodelan menggunakan *software* ETABS 2015, serta perhitungan desain tulangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh P-delta dapat diabaikan dalam desain struktur, dengan nilai simpangan antar lantai yang memenuhi standar SNI 1726:2019. Desain tulangan Sloof yang dihasilkan memiliki dimensi Sloof 1 900 x 450 mm dan Sloof 2 700 x 350 mm, Kolom K1 650 x 400 mm, K2 300 x 300 mm, Balok B1 750 x 400 mm, B2 450 x 200 mm, BA 400 x 200 mm, dan Pelat 125 mm dengan spesifikasi tulangan yang sesuai untuk menahan beban lentur. Penelitian ini memberikan rekomendasi untuk penerapan desain yang lebih baik dalam pembangunan gedung di daerah rawan gempa, serta pentingnya pemahaman tentang perilaku struktur dalam menghadapi gempa. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan bagi perencana dan pelaksana konstruksi dalam menciptakan bangunan yang lebih aman dan tahan terhadap bencana alam di Indonesia.

Kata Kunci : struktur beton bertulang, Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).

ABSTRACT

This document discusses the design of earthquake-resistant building structures in earthquake-prone areas, particularly in West Sumatra and Padang Pariaman Regency, with the research object being the C Dormitory Building of the West Sumatra Maritime Polytechnic. This is because West Sumatra is located along the Semangko Fault Zone, where the fault marks the meeting point of two major tectonic plates—the Eurasian and Indo-Australian plates—making West Sumatra highly vulnerable to earthquake events. The study aims to analyze the effects of earthquakes on building structures and design effective solutions to enhance structural resilience. The methodology used includes data collection, geotechnical investigation, preliminary design, modeling using ETABS 2015 software, and reinforcement design calculations. The analysis results indicate that the P-delta effect can be ignored in structural design, with inter-story drifts meeting the standards of SNI 1726:2019. The resulting reinforcement design for the Sloof has dimensions of Sloof 1 900 x 450 mm and Sloof 2 700 x 350 mm, Column K1 650 x 400 mm, K2 300 x 300 mm, Beam B1 750 x 400 mm, B2 450 x 200 mm, BA 400 x 200 mm, and Slab 125 mm with reinforcement specifications suitable for resisting bending loads. This study provides recommendations for the application of better designs in building construction in earthquake-prone areas, as well as the importance of understanding the behavior of structures in dealing with earthquakes. Thus, it is hoped that this research can be a reference for construction planners and implementers in creating safer and more resilient buildings to natural disasters in Indonesia.

Keywords: *reinforced concrete structure, Special Moment Bearing Frame System*