

## ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada perencanaan struktur bangunan tahan gempa di wilayah rawan gempa, khususnya di Padang, Sumatera Barat, dengan objek bangunan Gedung Pelayanan BPKB Sumatera Barat Padang TA.2025. Wilayah ini memiliki resiko tinggi gempa bumi karena letaknya di Ring of Fire dan pertemuan tiga lempeng tektonik. penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak gempa pada struktur bangunan serta merancang solusi untuk meningkatkan ketahanan pada bangunan. Metode yang digunakan mencakup pengumpulan data, investigasi geoteknik, desain awal, pemodelan dengan menggunakan software ETABS, dan Analisa ketahanan penampang terhadap gaya yang diterima, hasil menunjukkan bahwa pengaruh P-delta dapat diabaikan, dan simpangan antar lantai memenuhi standar SNI 1726:2019. Desain penampang meliputi berbagai dimensi balok, kolom, dan sambungan, dengan spesifikasi penampang yang sesuai untuk menahan beban lentur. Penelitian ini merekomendasikan penerapan desain yang lebih optimal untuk gedung didaerah rawan 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 (SPRMK), dan Analisis Ketahanan Bangunan.

## **ABSTRACT**

*This research focuses on the structural planning of earthquake-resistant buildings in seismic-prone areas, specifically in Padang, West Sumatra, using the **BPKB Service Building (Gedung Pelayanan BPKB) TA.2025** as the case study. Due to its location within the Ring of Fire and at the junction of three tectonic plates, this region faces a high risk of seismic activity. The study aims to analyze the impact of earthquakes on building structures and design solutions to enhance structural resilience. The methodology involves data collection, geotechnical investigation, preliminary design, modeling using **ETABS software**, and cross-sectional resistance analysis against applied forces. The results indicate that **P-Delta effects** are negligible and inter-story drift meets the **SNI 1726:2019** standards. The structural design covers various dimensions for beams, columns, and joints, with cross-sectional specifications optimized to withstand flexural loads. This research recommends the implementation of more efficient designs for buildings in high-risk zones. Ultimately, these findings are intended to serve as a reference for planners and contractors in constructing safer, earthquake-resistant buildings across Indonesia.*

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