

## ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji perencanaan struktur atas Masjid At-Thoharoh di Kota Medan menggunakan sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) sesuai SNI 1726-2019. Masjid ini memiliki tiga lantai dengan tinggi 24,45 meter dan berdiri di atas tanah sedang. Tujuan penelitian adalah memastikan keamanan, kekuatan, dan kestabilan struktur terhadap beban gempa serta menganalisis elemen struktur berdasarkan dimensi, jumlah tulangan, jarak, dan diameter tulangan. Data diperoleh dari studi literatur, *as-built drawing*, dan pemodelan struktur menggunakan ETABS V19.1 dengan analisis respon spektrum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur memenuhi standar SNI dan mampu menahan kombinasi beban yang bekerja. Desain kolom dan balok mengalami sedikit pemborosan, di mana penggunaan besi ulir diameter 13 mm dan 16 mm pada balok serta 16 mm dan 19 mm pada kolom sudah mencukupi. Namun, untuk efisiensi dan ketahanan lebih baik, disarankan besi ulir 16 mm pada balok dan 22 mm pada kolom. Kurva respon spektrum memberikan SDS sebesar 0,6343 dan SD1 sebesar 0,6169, dengan periode getar fundamental dalam arah X dan Y masing-masing 0,709 detik dan 0,678 detik. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan metode perencanaan struktur masjid tahan gempa di wilayah dengan risiko seismik tinggi, khususnya untuk memenuhi kebutuhan infrastruktur keagamaan yang aman, efisien, dan berkelanjutan.

**Kata Kunci : Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus, Respon Spektrum, ETABS, SCWB, Struktur Beton Bertulang, SNI 1726-2019.**

## **ABSTRACT**

*This study examines the planning of the upper structure of the At-Thoharoh Mosque in Medan City using the Special Moment Resisting Frame (SRPMK) system according to SNI 1726-2019. This mosque has three floors with a height of 24.45 meters and stands on medium ground. The purpose of the study was to ensure the safety, strength, and stability of the structure against earthquake loads and to analyze structural elements based on dimensions, number of reinforcements, distance, and diameter of reinforcement. Data were obtained from literature studies, as-built drawings, and structural modeling using ETABS V19.1 with response spectrum analysis. The results of the study indicate that the structure meets SNI standards and is able to withstand the combination of working loads. The design of the columns and beams experienced little waste, where the use of 13 mm and 16 mm diameter threaded iron on the beams and 16 mm and 19 mm on the columns was sufficient. However, for better efficiency and durability, 16 mm threaded iron is recommended on the beams and 22 mm on the columns. The spectrum response curve gives SDS of 0.6343 and SD1 of 0.6169, with fundamental vibration periods in X and Y directions of 0.709 seconds and 0.678 seconds, respectively. This study contributes to the development of earthquake-resistant mosque structural planning methods in areas with high seismic risk, especially to meet the needs of safe, efficient, and sustainable religious infrastructure.*

**Keywords: Special Moment Resisting Frame System, Response Spectrum, ETABS, SCWB, Reinforced Concrete Structure, SNI 1726-2019.**