

ABSTRAK

Struktur bangunan memegang peran kritis sebagai kerangka penopang beban yang menjamin kekuatan, stabilitas, dan keamanan suatu konstruksi. Perkembangan teknologi konstruksi menuntut penggunaan metode analisis yang lebih efisien dan akurat, seperti software SAP 2000, untuk memastikan desain struktur gedung bertingkat memenuhi standar. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk menganalisis dan mengevaluasi keamanan struktur pada Pembangunan Masjid Yayasan Cahaya Islam Ciamis, sebuah bangunan tiga lantai, guna memastikan kekokohnya terhadap berbagai kombinasi beban, termasuk gempa, sesuai dengan regulasi SNI 2847:2019.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodelkan dan menganalisis struktur Masjid Yayasan Cahaya Islam Ciamis menggunakan software SAP 2000 versi 22, serta menentukan kekuatan dan keamanan struktur dengan memeriksa kesesuaian desain elemen-elemen struktural terhadap persyaratan SNI 2847:2019. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pengumpulan data sekunder berupa shop drawing dari konsultan perencana. Data tersebut kemudian dimodelkan dan dianalisis dalam SAP 2000 dengan menerapkan pembebanan penuh, termasuk beban mati, hidup, dan gempa sesuai SNI 1727:2020 dan SNI 1726:2019.

Hasil simulasi dan analisis membuktikan bahwa struktur gedung yang diteliti dinyatakan AMAN pada SAP 2000. Namun belum memenuhi semua persyaratan dalam SNI 2847:2019. Hasil analisis dinamik seperti partisipasi massa, base shear, dan simpangan antar lantai (drift) berada dalam batas yang diizinkan. Desain penulangan akhir untuk elemen-elemen kritis seperti pelat (tulangan Ø10-210), dan kolom utama (D500 dengan 16D16) menunjukkan kapasitas yang lebih besar daripada gaya-gaya dalam ultimate yang bekerja, Namun untuk balok induk (B1 500x900) belum memenuhi persyaratan SNI 2847:2019.

Kata Kunci : SAP2000, Tempat ibadah, Struktur bangunan Masjid, Analisis Beban

ABSTRACT

Building structures play a critical role as a load-bearing framework that ensures the strength, stability, and safety of a construction. Developments in construction technology demand the use of more efficient and accurate analysis methods, such as SAP 2000 software, to ensure that the design of multi-story building structures meets standards. This research was motivated by the need to analyze and evaluate the structural safety of the Construction of the Masjid Yayasan Cahaya Islam Ciamis, a three-story building, to ensure its robustness against various load combinations, including earthquakes, in accordance with SNI 2847:2019 regulations.

The objectives of this research are to model and analyze the structure of the Masjid Yayasan Cahaya Islam Ciamis using SAP 2000 version 22 software, and to determine the strength and safety of the structure by examining the compliance of the structural element designs with the requirements of SNI 2847:2019. The research method used is quantitative, with the collection of secondary data in the form of shop drawings from the planning consultant. This data was then modeled and analyzed in SAP 2000 by applying full loading, including dead loads, live loads, and earthquake loads according to SNI 1727:2020 and SNI 1726:2019.

The simulation and analysis results prove that the building structure under review is declared SAFE in SAP 2000. However, it does not yet meet all the requirements of SNI 2847:2019. The results of dynamic analysis, such as mass participation, base shear, and inter-story drift, are within the permitted limits. The final reinforcement design for critical elements such as the slab (Ø10-210 reinforcement) and main columns (D500 with 16D16) shows a capacity greater than the ultimate internal forces acting upon them. However, for the main beam (B1 500x900), it does not yet meet the requirements of SNI 2847:2019.

Keywords: SAP2000, Place of Worship, Mosque Building Structure, Load Analysis.