

Beberapa tahun belakangan ini, Indonesia telah banyak melakukan pembangunan struktur gedung. Pada umumnya, material struktur yang sering digunakan yaitu struktur beton bertulang, sedangkan penggunaan struktur baja masih minim. Penulis merencanakan gedung modifikasi Darmaputera Santren Universitas Gadjah Mada yang awalnya menggunakan material beton bertulang menjadi struktur baja. Gedung asrama ini dimodifikasi menjadi struktur baja untuk mengetahui perbandingan volume pada struktur baja dan struktur beton bertulang. Volume akan berpengaruh pada berat struktur sehingga akan memengaruhi perencanaan fondasi.

Fokus perancangan struktur gedung ini adalah pada elemen balok dan kolom yang kemudian dianalisis dengan program bantu SAP2000 v22 dan *Microsoft Excel*. Program SAP 2000 v22 digunakan untuk mendapatkan hasil perilaku struktur dan gaya-gaya dalam. Kemudian dilakukan evaluasi elemen kolom dan balok menggunakan program *Microsoft Excel* berdasarkan peraturan yang berlaku. Peraturan yang dipergunakan untuk perancangan ini ialah SNI 1727:2020, SNI 1726:2019, dan SNI 1729:2020.

Hasil analisis memperlihatkan perilaku struktur telah memenuhi persyaratan dalam SNI 1726:2019. Elemen struktur utama menggunakan baja mutu BJ 37 dengan dimensi kolom lantai 1 menggunakan baja profil H 400×400×13×21, kolom lantai 2-5 menggunakan baja profil H 350×350×12×19, dan balok mempergunakan baja profil WF 300 × 150 × 6,5 × 9. Keseluruhan kolom maupun balok memenuhi ketentuan terhadap kapasitas tekan, lentur, geser, dan interaksi tekan dan lentur dengan rasio ≤ 1 sesuai SNI 1729:2020. Hasil perbandingan struktur beton bertulang dengan struktur baja menunjukkan bahwa volume struktur baja lebih kecil sebesar 67,057% sehingga struktur modifikasi menghasilkan gaya yang lebih kecil kepada fondasi.

Kata kunci: Struktur baja, SAP2000, Gedung asrama, Volume struktur.

In recent years, Indonesia has undertaken a significant amount of building structural construction. In general, reinforced concrete structures are the most used structural material, while steel constructions are still uncommon. The author intends to modify the Darmaputera Santren Universitas Gadjah Mada building, which was originally constructed with reinforced concrete as a steel structure. This dormitory building was converted into a steel structure to estimate the volume ratio of the steel structure and the reinforced concrete structure. Volume affects the weight of the structure, which affects foundation planning.

The structural design of this building focuses on the beam and column elements, which are then analyzed using the SAP2000 v22 application and Microsoft Excel. The SAP 2000 v22 auxiliary program is used to obtain the findings of internal force and structure behavior. The column and beam elements were then analyzed according to the appropriate regulations using the Microsoft Excel application. SNI 1727:2020, SNI 1726:2019, and SNI 1729:2020 are the standards that were used to create this design.

The study results reveal that the structure's behavior meets the standards of SNI 1726:2019. The primary structural elements are made of BJ 37 steel, with the dimension of each column on the first floor is H 400×400×13×21, the dimensions of each column on the second to the fifth floor is H 350×350×12×19, and the dimension of each beam is WF 300×150×6,5×9. According to SNI 1729:2020, all columns and beams meet the requirements for compressive, flexural, shear, and compressive and flexural interactions with a ratio of ≤ 1 . The comparison of reinforced concrete structures with steel structures reveals that the volume of the steel structure is 67,057 % smaller, resulting in a lower force on the foundation.

Keywords: Steel structure, SAP2000, dormitory building, volume structure.