

ABSTRAK

Struktur kerucut merupakan salah satu bentuk struktur rangka ruang yang banyak digunakan pada bangunan bentang lebar karena memiliki efisiensi geometrik dan estetika yang baik. Namun, kinerja dan efisiensi struktur kerucut sangat dipengaruhi oleh pemilihan jenis profil baja yang digunakan. Permasalahan yang sering muncul adalah belum adanya kajian komparatif yang jelas mengenai pengaruh variasi profil baja terhadap lendutan, distribusi gaya dalam, serta efisiensi struktur kerucut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi profil baja terhadap kinerja dan efisiensi struktur kerucut menggunakan perangkat lunak SANSPRO. Metode penelitian dilakukan dengan pemodelan struktur kerucut tiga dimensi menggunakan profil baja tipe WF, UNP, box (RHS), dan pipa (CHS). Analisis dilakukan dengan membandingkan lendutan maksimum, distribusi gaya dalam, rasio tegangan, serta berat masing-masing profil baja. Hasil analisis menunjukkan bahwa profil terbuka seperti WF dan UNP menghasilkan rasio tegangan yang melebihi batas izin, sehingga kurang efisien dan tidak memenuhi kriteria kekuatan. Sebaliknya, profil tertutup yaitu box dan pipa menunjukkan kinerja struktural yang lebih baik dengan rasio tegangan di bawah batas izin. Berdasarkan rasio kekakuan terhadap berat, profil box dinilai sebagai profil yang paling efisien untuk struktur kerucut, sedangkan profil pipa memiliki kinerja terbaik namun dengan berat yang relatif lebih besar. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemilihan profil baja tertutup lebih direkomendasikan untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi struktur kerucut.

Kata kunci : Struktur kerucut; Profil baja; Efisiensi struktur; Lendutan; SANSPRO

ABSTRACT

Conical structures are widely applied in long-span buildings due to their geometric efficiency and structural aesthetics. However, the structural performance and efficiency of conical structures are highly influenced by the selection of steel section types. A common issue in practical design is the lack of comparative studies addressing the effect of different steel profiles on deflection, internal force distribution, and structural efficiency of conical systems. This study aims to evaluate the influence of steel profile variations on the performance and efficiency of a conical steel structure using SANSIRO software. The research methodology involves three-dimensional modeling of a conical structure using several steel profiles, including wide flange (WF), channel section (UNP), rectangular hollow section (RHS), and circular hollow section (CHS). Structural performance is assessed based on maximum deflection, internal force distribution, stress ratio, and steel weight. The analysis results indicate that open sections such as WF and UNP exhibit stress ratios exceeding allowable limits, indicating insufficient structural performance. In contrast, closed sections, namely RHS and CHS, demonstrate superior structural behavior with stress ratios below the allowable limit. Based on the stiffness-to-weight ratio, RHS is identified as the most efficient steel profile for the conical structure, while CHS provides the best structural performance but with a relatively higher weight. The study concludes that closed steel sections are more suitable for improving the structural performance and efficiency of conical structures.

Keywords: *Conical structure; Steel profiles; Structural efficiency; Deflection; SANSIRO*