

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dan kebutuhan akan struktur bangunan yang efisien telah mendorong rekayasa struktur menuju bentuk yang tidak konvensional, salah satunya adalah struktur kerucut. Struktur berbentuk kerucut memiliki keunggulan aerodinamis, stabilitas tinggi, serta efisiensi dalam distribusi beban. Namun, kinerja struktur tersebut sangat dipengaruhi oleh jenis dan variasi profil baja yang digunakan sebagai elemen penyusunnya.

Dalam desain struktur baja modern, pemilihan profil baja menjadi aspek penting dalam menentukan efisiensi struktur, baik dari sisi kekakuan, kekuatan, maupun berat total. Profil seperti WF (Wide Flange), kanal (C), pipa (circular hollow section), dan kotak (box section) memiliki karakteristik berbeda dalam menahan gaya dalam dan lendutan. Oleh karena itu, studi tentang pengaruh variasi profil terhadap efisiensi struktur kerucut menjadi sangat relevan, khususnya dalam konteks desain berbasis numerik dengan perangkat lunak seperti SANSPRO.

SANSPRO, sebagai salah satu software numerik struktural berbasis metode elemen hingga (finite element method/FEM), memungkinkan analisis perilaku struktur terhadap beban statik dan dinamik. Melalui simulasi numerik ini, efisiensi berbagai profil baja dalam struktur kerucut dapat diuji secara komprehensif.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi jenis profil baja terhadap lendutan maksimum pada struktur kerucut?
2. Bagaimana pengaruh variasi profil baja terhadap distribusi gaya dalam (momen dan gaya geser) pada struktur kerucut?
3. Profil baja mana yang paling efisien dalam struktur kerucut berdasarkan rasio kekakuan terhadap berat?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh variasi profil baja terhadap perilaku lendutan struktur kerucut.
2. Menentukan efek variasi profil terhadap gaya dalam struktur.
3. Menilai efisiensi profil baja berdasarkan parameter struktural dan ekonomis.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan referensi teknis dalam pemilihan profil baja untuk struktur kerucut.
2. Meningkatkan efisiensi desain struktur melalui pendekatan numerik.
3. Menambah literatur ilmiah di bidang teknik struktur baja non-konvensional.

1.5 Batasan Masalah

1. Analisis dilakukan hanya pada struktur berbentuk kerucut satu tingkat.
2. Beban yang digunakan hanya beban statik (beban mati dan beban hidup).
3. Material baja dianggap homogen dan isotropik.
4. Profil baja yang dianalisis adalah WF, kanal, pipa, dan kotak.
5. Software yang digunakan adalah SANSPRO versi terbaru.