

ABSTRAK

Troli pengangkut barang merupakan alat bantu material handling yang banyak digunakan di lingkungan industri dan pergudangan. Keamanan struktur troli sangat penting untuk mencegah kegagalan saat menerima beban kerja. Penelitian ini bertujuan menganalisis kekuatan rangka troli pengangkut barang berbahan *stainless steel* menggunakan Metode Elemen Hingga (Finite Element Method/FEM) berbasis perangkat lunak *ANSYS Workbench*. Simulasi dilakukan dengan pembebanan statis merata sebesar 150 kg, 225 kg, dan 300 kg. Parameter yang dianalisis meliputi distribusi tegangan *Von Mises*, deformasi total, dan faktor keamanan. Hasil simulasi menunjukkan bahwa tegangan maksimum terjadi pada sambungan rangka dan dudukan roda. Pada beban maksimum 300 kg diperoleh tegangan maksimum sebesar 27,007MPa dengan deformasi maksimum 0,11481mm, yang masih jauh di bawah batas luluh material. Nilai faktor keamanan maksimum mencapai 9,2568, menunjukkan bahwa desain rangka troli masih dalam kondisi aman. Dengan demikian, rangka troli dinyatakan layak digunakan hingga beban 300 kg berdasarkan analisis numerik yang dilakukan.

Kata kunci: Troli, Metode Elemen Hingga, *ANSYS*, Tegangan, Deformasi, Faktor Keamanan