

ABSTRAK

Mesin pencetak batu bata memiliki peranan penting dalam meningkatkan efisiensi produksi pada industri konstruksi. Salah satu komponen utama yang menentukan kinerja dan keamanan mesin adalah rangka, yang harus mampu menahan beban kerja tanpa mengalami kegagalan struktural. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kekuatan rangka mesin pencetak batu bata menggunakan metode elemen hingga (Finite Element Method/FEM). Pemodelan rangka dilakukan menggunakan *Autodesk Inventor* dan analisis simulasi dilakukan dengan *Ansys Workbench*. Material yang digunakan adalah baja profil UNP dengan variasi pembebanan statis sebesar 150 kg, 180 kg, dan 200 kg. Parameter yang dianalisis meliputi tegangan (stress), deformasi (displacement), dan faktor keamanan (safety factor). Hasil simulasi menunjukkan bahwa nilai tegangan maksimum yang terjadi masing-masing sebesar 3,69 MPa, 4,428 MPa, dan 4,92 MPa untuk setiap variasi pembebanan. Nilai deformasi maksimum yang diperoleh berkisar antara 0,045 mm hingga 0,060 mm. Seluruh nilai tegangan yang terjadi masih berada di bawah batas tegangan izin material, serta nilai faktor keamanan yang diperoleh sebesar 15 menunjukkan bahwa struktur rangka berada dalam kondisi aman. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa desain rangka mesin pencetak batu bata yang dianalisis memiliki kekuatan dan kekakuan yang memadai serta layak digunakan dalam kondisi operasional.

Kata Kunci: mesin pencetak batu bata, rangka mesin, metode elemen hingga, tegangan, deformasi, faktor keamanan.