

ABSTRAK

PT. Perkebunan Nusantara VIII adalah perusahaan yang memproduksi delapan jenis teh hitam orthodox. Pendistribusian pelet kayu yang berada di dalam stasiun kerja pengeringan masih menggunakan tenaga manusia tanpa alat bantu. Proses ini dilakukan sejauh lima meter dengan waktu pengangkutan tiap karung selama tiga menit dan berat tiap pelet kayu 30 kg. Pada penelitian sebelumnya telah dihasilkan desain yang dijadikan referensi pada penelitian ini. Tujuan dilakukannya penelitian adalah untuk memberikan rancangan troli dengan menerapkan *Finite Element Method* (FEM) dan pendekatan *Design for Assembly* (DFA). Metode tersebut dipilih karena kekuatan troli harus diperhitungkan agar desain troli tidak hanya memiliki desain yang baik, tetapi juga memiliki kekuatan yang baik. Desain yang awalnya rumit dan tidak fleksibel, diharapkan menjadi lebih sederhana dan efisien. Hasil penelitian ini adalah troli pengangkut pelet kayu pada *chunk* pegangan, platform, rangka, dan tangga dikategorikan aman dinilai dari hasil pengujian *stress*, *displacement*, dan *factor of safety*. Sedangkan pada *chunk* roda perlu dilakukan pemilihan ulang material menjadi *TI alloy* karena dikategorikan tidak aman berdasarkan nilai hasil pengujian. Kemudian desain usulan troli pengangkut pelet kayu menghasilkan nilai efisiensi perakitan lebih tinggi sebesar 27.77% dengan 127 total komponen dan total waktu proses selama 928.98 detik sehingga dapat disimpulkan lebih baik daripada desain referensi.

Kata kunci: *Finite Element Method*, *Design for Assembly*, efisiensi, troli, Boothroyd dan Dewhurst