

INTISARI

Keamanan dan efisiensi pada proses distribusi hasil produk pabrik adalah suatu hal yang harus diperhatikan, salah satu contohnya adalah pendistribusian air minum dalam kemasan galon pada konsumen melalui alat *jugrack*. Namun, alat *jugrack* yang sudah ada dinilai masih terlalu berat dan mudah berkarat. Penelitian ini ditujukan untuk merancang dan menganalisis model *jugrack* baru yang ringan, aman, dan ekonomis.

Bahan yang digunakan untuk model *jugrack* baru adalah *stainless steel* 304 dengan profil *box* dan I. Proses perancangan menggunakan *software* Autodesk Inventor 2018. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah simulasi numeris dengan menggunakan *commercial finite element software* ANSYS 16.0. Metode analisis biaya yang dilakukan adalah *material cost*, *labor cost*, dan *overhead cost*. Hasil yang diamati adalah berat, tegangan Von Mises, *displacement*, dan harga *jugrack*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model v4 memiliki berat yang paling ringan yaitu 89 kg, model v1 memiliki kekuatan yang paling tinggi dengan *displacement* sebesar 0,274 mm dan tegangan Von Mises sebesar 57,39 MPa, dan model v3 memiliki harga yang paling murah dengan harga Rp 4.973.929, dan model v4 adalah model yang direkomendasikan.

Kata Kunci : *jugrack*, *stainless steel 304*, profil *box*, profil I, perancangan, simulasi numeris, analisis biaya

ABSTRACT

Safety and efficiency in the delivering of plant product is an important thing, one of its example is the distribution process of water in the jug to the consumer by using jugrack. But, the existing jugrack is considered too heavy and easy to rust. This research aim is to redesign and analyze new jugrack model that is lightweight, safe, and economical.

Material that was used to model the new jugrack was stainless steel 304 with I and box profiles. The design process used Autodesk Inventor 2018. Method for analyzing was numerical analysis and used commercial finite element software ANSYS 16.0. Method for cost analysis was mtaerial cost, labor cost, and overhead cost. The result that would be observed are weight, Von Misses stress, displacement, and jugrack price.

The results of this research are model v4 has the lightest weight that is 89 kg, model v1 is the safest with maximum displacement 0,274 mm and Von Misses stress 57,39 MPa, and model v3 is the cheapest with the price that is Rp 4.973.929 and we consider of using jugrack model v4.

Keywords : jugrack, stainless steel 304, box profile, I profile, design, numerical analysis, cost analysis