

ABSTRACT

Company X is a company engaged in the processing and packaging of food and beverages using an aseptic system in Indonesia. One of the products packaged with an aseptic machine is Ultra High Temperature (UHT) milk. The aseptic packaging process requires the machine to operate in optimal condition, so the company implements preventive maintenance on a regular basis. One of the components that often becomes the focus of maintenance is the bearing in the jaw system. In one machine there are 26 jaws, and each jaw is equipped with four bearings, resulting in a total of 104 bearings. Currently, the bearing installation process is still carried out manually using a hammer, which takes a long time and potentially increases machine downtime. Therefore, a supporting tool is needed to accelerate and simplify the bearing installation process. This study aims to design a bearing installation tool that can facilitate and speed up preventive maintenance, thereby ensuring the machine's performance remains reliable. The design was carried out using CAD software, while the structural strength analysis of the tool was conducted through manual calculations. The results show that the designed bearing installation tool, with an impact wrench as the main driver, is safe to use with a maximum deflection value of 0.040 mm. Furthermore, the installation of four bearings on one jaw, which previously required about 9.2 minutes, can be shortened to 3.39 minutes using the tool. This reduces the time required to install bearings on 26 jaws by 63.3%, thereby accelerating the preventive maintenance process and minimizing machine downtime.

Keywords: *Aseptic Filling Machine, Supporting Tool, Design, Innovation*

INTISARI

Perusahaan X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan dan pengemasan makanan serta minuman dengan sistem aseptik di Indonesia. Salah satu produk yang dikemas menggunakan mesin aseptik adalah susu *Ultra High Temperature* (UHT). Proses pengemasan dengan sistem aseptik memerlukan kondisi mesin yang optimal, sehingga perusahaan menerapkan *preventive maintenance* secara berkala. Salah satu komponen yang sering menjadi fokus perawatan adalah *bearing* pada *jaw system*. Dalam satu mesin terdapat 26 *jaw*, dan masing-masing *jaw* dilengkapi empat *bearing*, sehingga total terdapat 104 *bearing*. Proses pemasangan *bearing* saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan palu, yang membutuhkan waktu lama serta berpotensi meningkatkan *downtime* mesin. Oleh karena itu dibutuhkan alat bantu yang dapat mempercepat dan mempermudah pemasangan *bearing*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat bantu pemasangan *bearing* yang dapat mempermudah serta mempercepat proses *preventive maintenance* sehingga kinerja mesin tetap terjaga. Perancangan dilakukan menggunakan perangkat lunak CAD, sedangkan analisis kekuatan struktur alat dilakukan melalui perhitungan manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan alat bantu pemasangan *bearing* dengan penggerak utama menggunakan *impact wrench* aman digunakan dengan nilai *defleksi maksimum* sebesar 0,040 mm. Selain itu, pemasangan empat *bearing* pada satu *jaw* yang sebelumnya membutuhkan waktu sekitar 9,2 menit, dapat dipersingkat menjadi 3,39 menit setelah menggunakan alat bantu pemasangan *bearing*. Hal ini mengurangi waktu yang diperlukan untuk memasang *bearing* pada 26 *jaw* sebesar 63,3% sehingga dapat mempercepat proses *preventive maintenance* sekaligus mengurangi *downtime* mesin.

Kata Kunci : *Aseptic Filling Machine*, Alat Bantu, Desain, Inovasi