

ABSTRACT

Gantry luffing cranes at PT. Jasa Peralatan Pelabuhan Indonesia requires flushing work to the fuel tank in order to work optimally. The work using a manual pump to pump the solar back into the tank is not effective because it takes 2 hours 30 minutes to be done. It is necessary the modification of pump machine in order to reduce the time needed to return solar back to the gantry luffing crane fuel tank. The methods used in this research were observation and data collecting. A planning was also done by calculating the fluid rate of flow, processing time, total energy loss and desing making which consider both the advantages and disadvantages of each design.

According to the calculation results and design making, the obtained time using modified pump machine was 28 minutes 49 seconds and the fluid produced was $7,5 \times 10^{-4} \text{ m}^3 / \text{s}$, the fluid flow rate was 2,63 m/s, total head losses 3,08 m, the pumping power needed was 28,31 W. The design of this pump machine modification was expected to reduce the time needed to return solar back to the gantry luffing crane fuel tank.

Keywords: Centrifugal pump, pumping power, total head losses.

INTISARI

Gantry luffing crane pada PT. Jasa Peralatan Pelabuhan Indonesia memerlukan pekerjaan *flushing* tangki bahan bakar agar dapat bekerja secara optimal. Pekerjaan menggunakan pompa manual untuk memompa solar ke dalam tangki tidak efektif karena memerlukan waktu 2 jam 30 menit. Diperlukan modifikasi mesin pompa untuk mengurangi waktu dalam proses pengembalian solar ke dalam tangki bahan bakar *gantry luffing crane*. Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pengumpulan data dan observasi. Perancangan juga dilakukan dengan menghitung debit fluida, waktu pengerjaan, total kerugian energi serta pembuatan desain yang disesuaikan dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangannya.

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembuatan desain, didapatkan waktu pengerjaan menggunakan modifikasi mesin pompa 28 menit 49 detik, debit fluida yang dihasilkan $7,5 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$, kecepatan aliran fluida 2,63 m/s, total kerugian energi 3,08 m, daya pompa yang dibutuhkan 28,31 W. Perancangan modifikasi mesin pompa ini diharapkan mampu mengurangi waktu dalam proses pengembalian solar ke dalam tangki bahan bakar *gantry luffing crane*.

Kata kunci: Pompa sentrifugal, daya pompa, kerugian energi total.