

## ***ABSTRACT***

*Heat exchanger is a device used as a medium to transfer heat from a higher temperature fluid to the lower temperature fluid. In the application of this tool is used to raise or lower the temperature, and also change the fluid phase.*

*The type of heat exchanger used in this study is the type of shell and tube heat exchangers and fluid flow through the cross-flow heat exchanger (cross flow), by measuring the temperature changes that occur between the incoming and outgoing, are used to determine the effectiveness of heat transfer.*

*From experimental studies on the oil cooler is at the beginning of the performance, oil cooler operation has a value of performance approaching the performance of the plant design. However, over time the heat exchangers decreased performance caused the formation of scale, corrosion, leakage and fluid flow which causes friction against the walls of the oil cooler.*

*It is shown from the calculation of the performance of the oil cooler in a clean condition (scratch) with effectiveness of 39.39% and a value of  $U$  of  $36,875W / m^2 \cdot ^\circ C$ , then over time decrease the effectiveness of performance with 35.65% and the value of  $U$  by  $31,48W / m^2 \cdot ^\circ C$*

## INTISARI

*Heat exchanger* merupakan alat yang digunakan sebagai media untuk memindahkan panas dari fluida yang bertemperatur lebih tinggi menuju fluida yang bertemperatur lebih rendah. Dalam aplikasinya alat ini digunakan untuk menaikkan maupun menurunkan temperatur, dan juga mengubah fase fluida.

Tipe *heat exchanger* yang digunakan dalam penelitian ini ialah tipe *shell and tube heat exchanger* dan fluida mengalir melalui *heat exchanger* dengan aliran silang (*cross flow*), dengan mengukur perubahan suhu yang terjadi antara sisi masuk dan keluar, maka dapat dihitung efektifitas perpindahan kalornya.

Dari studi eksperimen terhadap *oil cooler* ini, pada awal kinerjanya, *oil cooler* beroperasi memiliki nilai unjuk kerja yang mendekati unjuk kerja disain dari pabrikasinya. Namun demikian seiring berjalannya waktu maka *heat exchanger* mengalami penurunan unjuk kerja yang disebabkan terbentuknya kerak, korosi, kebocoran maupun aliran fluida yang menyebabkan friksi terhadap dinding *oil cooler*.

Hal ini ditunjukkan dari hasil perhitungan unjuk kerja *oil cooler* pada kondisi bersih (awal) dengan efektifitas 39,39% dan nilai U sebesar  $36,875\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$ , kemudian seiring berjalannya waktu terjadi penurunan unjuk kerja dengan efektifitas 35,65% dan nilai U sebesar  $31,48\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$