

ABSTRAK

Oil cooler adalah sejenis *heat exchanger type shell & tube*. Alat ini berfungsi untuk melepaskan panas yang dibawa oleh oli pelumas dan didinginkan oleh air. Objek penelitian ini menggunakan dua pendingin oli mesin genset Caterpillar 3500 series dari masing-masing mesin dengan spesifikasi yang sama, yang akan diukur temperatur permukaan pipa pada aliran oli sebelum dan sesudah *oil cooler* dan air sebelum dan sesudah *oil cooler*. Sehingga dilakukan perbandingan dari hasil perhitungan laju perpindahan panas dan efektivitas laju perpindahan panas serta faktor pengotoran masing-masing objek penelitian. Pada *oil cooler* mesin genset Caterpillar 3500 series unit 1 memiliki efektivitas laju perpindahan panas rata-rata sebesar 42%. Pada *oil cooler* mesin genset Caterpillar 3500 series unit 2 memiliki efektivitas laju perpindahan panas rata-rata sebesar 47%. Pendingin oli mesin genset Caterpillar 3500 series unit 2 memiliki efektivitas yang lebih besar dari unit 1. Besarnya efektivitas laju perpindahan panas dipengaruhi oleh perpindahan panas aktual yang terjadi di *oil cooler* dan faktor pengotoran yang terjadi di *oil cooler* tersebut. Pada *oil cooler* mesin genset Caterpillar 3500 series unit 1 memiliki faktor pengotoran rata-rata sebesar $0,000263 \text{ m}^2\text{K/W}$ ($\epsilon = 42\%$), sedangkan pada unit 2 sebesar $0,000168 \text{ m}^2\text{K/W}$ ($\epsilon = 47\%$). Hal tersebut mengindikasikan bahwa besarnya besarnya faktor pengotoran menyebabkan menurunnya efektivitas laju perpindahan panas *oil cooler*. Akibat faktor pengotoran tersebut, pada *oil cooler* mesin genset unit 1 mengalami penurunan efektivitas sebesar 65% dari sebelumnya 80% menjadi 17%, sedangkan pada *oil cooler* mesin genset unit 2 terjadi penurunan efektivitas sebesar 36% dari sebelumnya 79% menjadi 44%. Faktor pengotoran mengakibatkan menurunnya efektivitas kinerja *oil cooler*, sehingga pendinginan oli menjadi kurang efektif dan oli yang masuk ke *engine* masih memiliki temperatur yang relative tinggi, mengakibatkan viskositas dan tekanan oli menurun, sehingga menjadi salah satu penyebab dari *major problem* karena kegagalan sistem pelumasan.

Kata kunci: **oil cooler, heat exchanger shell and tube, laju perpindahan panas, efektivitas laju perpindahan panas, faktor pengotoran.**