

## ANALISA KINERJA *HEAT EXCHANGER-02 SHELL AND TUBE* PPSDM MIGAS CEPU DENGAN METODE *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD)*

### Abstrak

*Heat Exchanger* adalah sebuah alat yang berfungsi untuk memindahkan energi panas antara dua atau lebih fluida. Lebih lanjut, alat penukar panas (*heat exchanger*) dapat juga berfungsi sebagai alat pembuang panas atau juga untuk mengontrol sebuah proses fluida yang sering digunakan dalam industri kimia. *heat exchanger* tipe *shell and tube* merupakan jenis yang paling banyak digunakan dalam perminyakan. Alat ini terdiri dari sebuah *shell* (tabung silinder besar) dimana didalamnya terdapat pipa dengan diameter yang relatif kecil yang dapat memindahkan panas pada 2 fluida yang berbeda secara bersamaan. Pada HE-02 *shell and tube* didapatkan hasil penelitian manual temperatur solar dan *crude oil* pada sisi *Inletnya* masing-masing sebesar 256,1 °F dan 89,6 °F dan sisi *outletnya* sebesar 168,8 °F dan 154,4 °F. Untuk hasil penelitian dengan metode CFD terjadi perbedaan pada temperatur fluida pada sisi *outlet* yang menghasilkan temperatur sebesar 189,6 °F dan 156,2 °F. dari hasil penelitian manual didapatkan beda temperatur rata-rata sebesar 87,9 °F. Dan untuk panas yang dibutuhkan adalah sebesar  $633338,4 \frac{\text{btu}}{\text{h}}$  pada sisi *shell* dan  $823215,9 \frac{\text{btu}}{\text{h}}$  dengan efisiensi sebesar 76,9 %.

**Kata Kunci :** *Heat Exchanger*, Fluida, CFD

### Abstract

*Heat Exchanger* is a device that functions to transfer heat energy between two or more fluids. Furthermore, heat exchangers can also function as heat dissipators or also to control a process fluid that is often used in the chemical industry. Shell and tube type heat exchanger is the most widely used type in petroleum. This tool consists of a shell (large cylindrical tube) in which there is a pipe with a relatively small diameter that can transfer heat to 2 different fluids simultaneously. On the HE-02 shell and tube, the results of manual research on the temperature of diesel and crude oil on the inlet side are 256.1 °F and 89.6 °F and the outlet side are 168.8 °F and 154.4 °F. For the results of research with the CFD method there is a difference in fluid temperature on the outlet sidewhich produces temperatures of 189.6 °F and 156.2 °F. from the results of manual research, the average temperature difference is 87.9 °F. And for the heat required is  $633338.4 \text{ btu/h}$  on the shell side and  $823215.9 \text{ btu/h}$  with an efficiency of 76.9%.

**Keywords :** *Heat exchanger*, Fluid, CFD