

**RANCANG BANGUN PENUKAR PANAS *COOLER* (*SHELL AND TUBE*)
DI PPSDM MIGAS CEPU BERBASIS *FINITE ELEMENT METHOD*
(FEM)**

Nama : 1. M. Ilham Fathoni
2. Syarifatus Sholihah
NIM : 1. 2031610027
2. 2031610049
Pembimbing : Eka Lutfi Septiani, S.T., M.T.
Co-Pembimbing : Anni Rahmat, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak Bumi dan Gas (PPSDM MIGAS) merupakan industri kilang dan sarana pendidikan serta pelatihan di bidang minyak dan gas bumi yang terletak di Cepu, Jawa Tengah.. Salah satu unit yang dikembangkan oleh PPSDM MIGAS adalah unit kilang. Unit ini membutuhkan heat exchanger berupa cooler sebagai penukar kalor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kecepatan solar pada proses perpindahan panas di dalam *heat exchanger*, serta menentukan jenis pendingin dan material yang paling optimal digunakan dalam desain penukar panas (*cooler*) solar tipe *shell and tube*. Cooler di PPSDM Migas digunakan untuk mendinginkan solar dari temperatur 98°C hingga 38°C. Simulasi dilakukan dengan menggunakan *finite element method* (ANSYS) berupa bangun 2D. Simulasi dilakukan dengan menggunakan variabel air pendingin dengan nilai h sebesar 9, 12, 15, 18, dan 20 J/m²K serta variabel material AISI 1010, 1030, 1050, 1070 pada bagian *tube* dan SS 302, SS 304, SS 308 pada bagian *shell*. Dari simulasi yang dilakukan didapatkan kecepatan proses *heat transfer* 0,011 m/s dengan menggunakan pendingin yang optimal air dengan nilai h sebesar 20 J/m²K dan didapatkan jenis material yang optimal digunakan adalah SS 302 pada bagian *shell* dan AISI 1010 pada bagian *tube*.

Kata Kunci : *cooler, finite element method, heat exchanger, solar*