

# PENGARUH JUMLAH *BAFFLE TYPE SINGLE SEGMENTAL* DAN DEBIT ALIRAN TERHADAP EFEKTIVITAS *HEAT EXCHANGER*

Rian<sup>1</sup>

Jurusan Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Metro  
Jl. Ki Hajar Dewantara No. 116 Metro, Lampung, Indonesia  
Email: [rianso959@gmail.com](mailto:rianso959@gmail.com)<sup>1</sup>

## Abstrak

Perpindahan panas/perpindahan kalor merupakan suatu energi yang berpindah akibat perbedaan suhu yaitu fluida yang mempunyai temperatur tinggi akan mentransfer suhu panasnya menuju fluida bertemperatur rendah. Dalam perpindahan panas terdapat alat penukar panas atau biasa disebut *heat exchanger* merupakan suatu alat yang digunakan untuk memindahkan energi panas antara dua fluida atau lebih, memindahkan panas dari sistem ke sistem lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah *baffle*, debit aliran terhadap laju perpindahan panas menyeluruh dan efektivitas dari *heat exchanger*. Pada penelitian ini alat penukar panas yang digunakan yaitu *type shell and tube* dengan variasi jumlah *baffle type single segmental* dengan variasi jumlah 6 buah, 8 buah dan 10 buah, dengan variasi debit aliran 5 lpm, 10 lpm dan 15 lpm pada fluida dingin dan untuk fluida panas konstan 5 lpm. Pengambilan data dilakukan dengan mengukur temperatur fluida dingin masuk/keluar dan fluida panas masuk/dingin dengan menggunakan alat pengukur suhu yang dipasang diberbagai titik saluran fluida masuk dan fluida keluar pada *heat exchanger type shell and tube*. Data yang diperoleh kemudian dihitung secara teoritis dan ditampilkan dalam bentuk grafik kemudian hasilnya dianalisa. Hasil penelitian diperoleh untuk koefisien perpindahan panas menyeluruh tertinggi pada jumlah *baffle* 6 buah dengan debit 15 lpm sebesar 0,262 kW/m<sup>2</sup>.C dengan efektivitas sebesar 26,9 %, pada *baffle* 8 dengan debit aliran 15 lpm sebesar 0,225 kW/m<sup>2</sup>.C, dengan efektivitas sebesar 25,1 % dan pada *baffle* 10 dengan debit aliran 15 lpm sebesar 0,149 kW/m<sup>2</sup>.C, dengan efektivitas sebesar 17,9 %. Semakin besar debit aliran maka koefisien perpindahan panas menyeluruh dan efektivitas *heat exchanger* akan semakin meningkat.

**Kata Kunci :** Jumlah *baffle*, debit aliran, efektivitas *heat exchanger*.

## Abstract

Heat transfer is an energy that moves due to temperature differences, namely a high-temperature fluid that will transfer its heat temperature to a low-temperature fluid. In heat transfer, there is a heat exchanger or commonly called a heat exchanger, which is a device used to transfer heat energy between two or more fluids, transferring heat from one system to another. This study aims to determine the effect of the number of baffles, flow rate on the overall heat transfer rate and the effectiveness of the heat exchanger. In this study, the heat exchanger used was the shell and tube type with a variation of the number of baffles in the single segmental type with a variety of the number of 6, 8 and 10, with a variation of the flow rate of 5 lpm, 10 lpm and 15 lpm for cold fluid and 5 lpm for hot fluid. Data were collected by measuring the temperature of the cold fluid in / out and hot fluid in / cold by using a temperature measuring device installed at various points of the inlet and outlet fluids on the shell and tube type heat exchanger. The data obtained is then calculated theoretically and displayed in graphical form, then the results are analyzed. The results obtained for the highest overall heat transfer coefficient at the number of baffles 6 pieces with a discharge of 15 lpm of 0.262 kW / m<sup>2</sup>. C with an effectiveness of 26.9%, on baffles 8 with a flow rate of 15 lpm of 0.225 kW / m<sup>2</sup>. C, with the effectiveness of 25.1% and at *baffle* 10 with a flow rate of 15 lpm of 0.149 kW / m<sup>2</sup>. C, with an effectiveness of 17.9%. The fewer the number of baffles and the higher the flow rate, the overall heat transfer coefficient and the heat exchanger effectiveness will increase.

**Keywords:** Number of baffles, flow rate, heat exchanger effectiveness.