



**VERIFIKASI ULANG ALAT PENUKAR KALOR KAPASITAS 1 RW DENGAN PROGRAM SHELL AND TUBE HEAT EXCHANGER DESIGN**

**Hario Emajiwa, Suroso dan Edwin Sibero**  
 Jurusan Teknik Metalurgi, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara  
 Jl. Tajur Sempur No. 1, Depok, Jawa Barat 1640

*Abstract* In this study the numerical simulation of shell and tube heat exchanger design is used to provide effective design of the heat exchanger. The numerical simulation is used to analyze the performance of the shell and tube heat exchanger. The results of the simulation are used to compare with the results of the design calculation. The results of the simulation are used to compare with the results of the design calculation. The results of the simulation are used to compare with the results of the design calculation.

**Kata kunci:** verifikasi, alat penukar kalor, simulasi, shell and tube

**Pendahuluan**

Alat penukar kalor (APK) banyak digunakan di industri industri untuk menunjang proses produksi sehingga hasil produksi yang dihasilkan dapat tercapai. Untuk mendesain sebuah APK dapat dilakukan dengan menggunakan metode *shell and tube*. Metode ini digunakan untuk mengetahui parameter koefisien perpindahan panas (U) hingga mempunyai nilai yang konstan. Metode ini sangat mahal untuk dilakukan banyak waktu. Pada awalnya alat U hanya digunakan secara manual untuk melakukan verifikasi pada penempatan APK adalah dengan diperolehnya U dimana syarat batas bagi ukuran AP terpenuhi. Pada perhitungan desain tersebut, jika hasil yang diperoleh, hingga apa yang dibutuhkan, maka akan dapat memenuhi standar yang ada. Pada proses perhitungan yang dilakukan, tentu saja hasil yang diperoleh akan lebih akurat dengan menggunakan bantuan program komputer. Program *shell and tube heat exchanger* merupakan salah satu program untuk mendesain dan menentukan APK. Dengan menggunakan program ini dapat dapat memudahkan analisis dalam perhitungan yang lebih cepat dan akurat pada desain APK.

**Teori**

APK merupakan suatu alat untuk mentransfer energi dalam bentuk panas antara dua fluida yang berbeda kecapatannya. APK *shell and tube* merupakan alat untuk kerja yang divisualisasikan sangat sederhana.

Metode yang digunakan untuk mendesain APK *shell and tube* ini menggunakan metode *Log Mean Temperature Difference (LMTD)*. Prinsip perhitungannya menggunakan selisih suhu rata-rata yang digunakan untuk menghitung nilai koefisien perpindahan panas. Metode selisih suhu rata-rata LMTD yang digunakan untuk menghitung koefisien perpindahan panas.

$$LMTD = \frac{(T_1 - t_2) - (T_2 - t_1)}{\ln \frac{(T_1 - t_2)}{(T_2 - t_1)}} \quad (1)$$

1M-26



**Keterangan**

- T<sub>1</sub> : Temperatur awal untuk fluida panas
- T<sub>2</sub> : Temperatur akhir untuk fluida panas
- t<sub>1</sub> : Temperatur awal untuk fluida dingin
- t<sub>2</sub> : Temperatur awal untuk fluida dingin

Sede akan untuk mengetahui kemampuan APK tersebut mentransferkan panas dari fluida panas ke fluida dingin dapat menggunakan persamaan:

$$Q = U \cdot A \cdot \Delta T \quad (2)$$

**Keterangan**

- U : Koefisien perpindahan panas
- A : Luas permukaan yang bersinggungan
- ΔT : Faktor kecekatan
- AT : Selisih suhu rata-rata

**Match Overview**

22%

1	docplayer.info	4%
2	canbelajar.blogspot.com	2%
3	Submitted to Institut P...	2%
4	Submitted to Politeknik...	2%
5	www.library.gunadarm...	1%
6	digilib.tarumanagara.a...	1%
7	www.repository.trisakti...	1%
8	Submitted to Universita...	1%
9	Submitted to The Open...	1%
10	www.slideshare.net	1%
11	apps.dtic.mil	1%
12	agungfitriah.blogspot.c...	1%
13	Submitted to University...	1%