**PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DESAIN DAN EVALUASI ALAT PENUKAR KALOR TIPE DOUBLE PIPE DAN SHELL AND TUBE**

**ARTIKEL**

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar MagisterTeknik Mesin*

**IrnaSari Maulani**

**138070012**



**PROGRAM MAGISTER TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG**

**2019**

**ABSTRAK**

Prinsip kerja alat penukar kalor bekerja atas dasar perpindahan kalor antar fluida kerja. Perpindahan kalor adalah ilmu yang mempelajari berpindahnya suatu energi (berupa kalor) dari suatu sistem ke sistem lain karena adanya perbedaan temperature. Terdapat tiga jenis perpindahan kalor yaitu Konduksi, Konveksi dan Radiasi.Mengingat pentingnya alat penukar kalor pada bidang industri,untuk mendapatkan kinerja penukar kalor pada proses perancangan perlu dilakukan analisis. Analisis kinerja penukar kalor dilakukan untuk mengetahui bahwa alat tersebut mampu menghasilkan kalor dengan standar kerja sesuai kebutuhanyang diinginkan.

Hasil perhitungan kesetimbangan kalor pada alat penukar kalor tipe Double Pipe menghasilkan nilai Q yang seimbang untuk semua konfigurasi fluida kerja

Hasil perhitungan kesetimbangan kalor pada alat penukar kalor tipe Shell and Tube terdapat satu konfigurasi fluida kerja yang mempunyai nilai Q tidak seimbang yaitu konfigurasi untuk fluida panas oil dan fluida dingin water. Hal ini disebabkan karena perbedaan hasil perhitungan nilai koefisien perpindahan panas (h)

Variasi laju aliran massa menggunakan uji hipotesis t-test menghasilkan nilai yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa variasi nilai ditolak atau gagal

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Gawande, Shravan H,(2012). ***Design and Development of Shell and Tube Heat Exchanger for Beverage***. Journal, College of Engineering, Pune: India.
2. Soekardi, Chandrasa. 2001. ***Evaluasi Performance Sebuah Rancangan Penukar Kalor dengan Modifikasi Geometri***. Jurnal teknik Universitas Pancasila: Jakarta.
3. Mahandari, C Prapti dkk.***Analisis Termal Alat Penukar Kalor Shell and Tube 1-2 Pass*.**Jurnal, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma: Depok.
4. Hewitt, G.F, 1994. ***Process Heat Transfer***. Begel House, New York.
5. Zaman B. 2008. ***Studi Numerik Pengaruh Bentuk dan Jarak Impingement Plate Terhadap Karakeristik Perpindahan Panas pada Tube Header Shell and Tube Heat Exhanger***. Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin FTI-ITS: Surabaya.
6. Mainil, Afhdal K, 2012. ***Penyusunan Program Komputasi Perancangan Heat Exchanger Tipe Shell and Tube dengan Fluida Panas Oli dan Fluida Dingin Air***, Jurnal, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Universitas Bengkulu: Bengkulu.
7. Thamrin, Ismail. 2009. ***Analisa Performansi Alat Penukar Kalor Tipe Shell and Tube dengan Menggunakan Perangkat Lunak Komputer Visual Basic 6.0***, Jurnal Rekayasa Sriwijaya, Fakultas Teknik Mesin Universitas Sriwijaya: Palembang.
8. Gandidi, I M. 2009. ***Pendekatan Statik-Numerik Berbasis Komputer Sebagai Software untuk Proses Desain dan Analisis Unjuk Kerja Termal Penukar Kalor***. Jurnal ISJD. Indonesian Scientific Journal Database.
9. Cengel, A.Y. 2003. ***Heat Transfer A Practicel Approach, 2nd Edition***. McGraw-Hill: Nevada.
10. EAP, Sanders. 1988. ***Heat Exchanger Selection Design and Construction***. Longman Scientific and Technical, Inc.
11. Kern, Donald Q. 1950. ***Process Heat Transfer.*** Mc.Graw-Hill, New York.
12. Williams, Jeffrey B. 2002. ***Procedures manual Double Pipe Heat Exchanger, Project No 1H***. Laboratory Manual.
13. Thaib, Razali. ***Kaji Eksperimental Pengaruh Jumlah Pipa Terhadap Unjuk Kerja Alat Penukar Kalor Pipa Ganda***. Jurnal Fakutas Teknik Mesin, Universitas Syiah Kuala Banda Aceh: Aceh.
14. J.P. Holman, 1997. ***Perpindahan Kalor Edisi Ke Enam***. Erlangga: Jakarta.
15. Standard IPS. 1995. ***Engineering Standard for Process Design of Double Pipe Heat Exchanger***. Iranian Ministry of Petroleum.
16. Shah, Ramesh K. 2003. ***Fundamentals of Heat Exchanger Design***. Library of Congress Cataloging: USA.
17. Kuppan, T. ***Heat Exchanger Design Handbook***. The Ohio State University, Colombus: Ohio.
18. Mukherjee, Rajiv. 1998. ***Effectively Design Shell and Tube Heat Exchanger***. American Institute of Chemical Engineers: New York.
19. Widiawaty, D.C. 2012. ***Analisis Desain dan Redesain Alat Penukar Kalor Tipe Shell and Tube dengan CFD***. Tesis, Fakultas Teknik, Program Studi Magister Teknik Mesin Universitas Indonesia: Depok.
20. Byrne, Richard C. 1999. ***Standard of The Tubular Exchanger Manufactures Eight Edition.*** New York.
21. Mahandari C, Prapti dkk. ***Analisi Termal Alat Penukar Kalor Shell and tube 1-2 Pass***. Jurusan Teknik Mesin Universitas Gunadarma: Depok.
22. Rizal, M Fahmi. ***Rancang Bangun Perangkat Lunak untuk Desain Alat Penukar Panas Shell and Tube***. Jurusan Teknik Fisika Fakultas Teknologi Industri ITS: Surabaya.
23. Tanujaya, Harto. 2012. ***Verifikasi Ulang Alat Penukar Kalor Kapasitas 1 kW dengan Program Shell and Tube Heat Exchanger Design***. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unversitas Tarumanegara, Jakarta Barat: DKI Jakarta