

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Wendi Elvrianti
NIM : 21030113060064
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Universita : Diponegoro
Dosen Pembimbing : M. Endy Yulianto, ST,MT
Judul Bahasa Indonesia : Analisa Pengaruh Kecepatan Fluida Panas Aliran
Berlawanan terhadap Karakteristik *Heat Exchanger*
tipe *Shell and Tube*

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 12 Oktober 2016

Semarang, 12 Oktober 2016

Dosen Pembimbing,

M. Endy Yulianto, ST,MT

NIP. 197107311999031001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Pengaruh Kecepatan Fluida Panas aliran Berlawanan terhadap Karakteristik *Heat Exchanger* tipe *Shell and Tube*” yang terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Proposal praktikum ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka dengan hati yang tulus ikhlas penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. H. Zainal Abidin, MS. selaku Ketua Program Studi Diploma III Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Hj. Wahyuningsih, M.Si. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Dr. Vita Paramitha, ST, MM, M.Eng, selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. M. Endy Yulianto, ST,MT selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik.
5. Ir. Hj. Wahyuningsih, M.Si dan Heny Kusumayanti ST, MT selaku dosen wali kelas A angkatan 2013, yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun.
6. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Studi Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
7. Kedua orangtua yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat dan tak mengenal kata putus

asa. Terima kasih atas segala dukungannya, baik secara material maupun

spiritual hingga terselesaikannya laporan ini.

8. Keluarga besar Grafena angkatan 2013 yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini. Semoga segala bantuan yang telah diberikan, diberi balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari bahwa proposal praktikum ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun bagi kita semua sangatlah diperlukan.

Semarang, 12 Oktober 2016

Penyusun

ABSTRAK

Heat exchanger merupakan peralatan yang digunakan untuk perpindahan panas antara dua atau lebih fluida. Pembuatan Heat Exchanger bertujuan untuk memahami dan menganalisa bagaimana cara kerja perpindahan panas serta mengetahui performa .Heat Exchanger tipe shell and tube dibuat dengan bertahap mulai dari pertimbangan pemilihan jenis Heat Exchanger, perancangan spesifikasi pada tube dan shell selanjutnya menghitung koefisien perpindahan panas setelah diizinkan masuk tahap pabrikan. Data perhitungan hasil praktikum Nilai Efektivitas didapat 33,3% dengan bilangan Prandtl sebesar 1,73, semakin tinggi kecepatan laju alir fluida mempengaruhi besarnya karakteristik Heat Exchanger maka semakin baik performa dari Heat Exchanger. faktor lain yang dapat mempengaruhi nilai efektivitas alat penukar panas adalah jumlah dan jarak baffle pada spesifikasi alat penukar panas.

Kata Kunci : Heat Exchanger, Penukar Panas, Shell and Tube,

ABSTRACT

Heat exchanger is an equipment to exchange heat between two kinds of fluid or more. Making a heat exchanger aims to understand and analyze how it works displacement the heat and know performance. Heat an exchanger type shell and tube made with stages and started with from consideration election kind of heat an exchanger, design specification in tube and shell next counting the coefficients displacement heat after be allowed to enter stage pabrikan. The calculations of the outcome of lab work value the effectiveness of obtained 33.3 % prandtl to the number of 1.73 , the higher speed the rate alir fluid influence at all on characteristic of heat an exchanger the more good performance of heat an exchanger. The other factors that can affect the value of efektivitas instrument heat exchanger is the sum and the distance baffles on specifications instrument heat exchanger.

Key Words : Heat Exchanger, Heat Transfer, Shell and Tube,

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	8
1.1 Latar Belakang.....	8
1.2 Rumusan Masalah.....	11
BAB II TINJAUAN PUSATAKA.....	12
2.1 Perpindahan Panas.....	12
2.2 Jenis-jenis Perpindahan Panas.....	13
2.3 Macam-macam Alat Perpindahan panas.....	15
2.4 Alat Penukar Panas.....	17
2.5 Jenis-jenis Heat Exchanger.....	18
2.6 komponen Heat Exchanger.....	21
2.7 Perancangan Alat Penukar Panas Tipe <i>shell and tube</i>	22
2.8 Faktor yang Mempengaruhi Heat Exchanger.....	26
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT.....	28
3.1 Tujuan.....	28
3.2 Manfaat.....	29
BAB IV PERANCANGAN ALAT.....	30
4.1 Tahapan Perancangan Alat.....	30
4.2 Spesifikasi Alat <i>Heat Exchanger</i>	31
4.3 Cara kerja Alat hasil perancangan.....	32
BAB V METODOLOGI.....	33
5.1 Bahan dan alat yang digunakan.....	33
5.2 Variabel Percobaan.....	33
5.3 Cara Kerja.....	34
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35

6.1 Hasil Pengamatan	36
6.2 Hasil perhitungan.....	36
6.3 pembahasan.....	39
6.4 Grafik Hubungan antara bilangan prandtl dengan Efektivitas.....	40
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
7.1 Kesimpulan.....	43
7.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	46