

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xv
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	11
3.1. Dasar Perpindahan Kalor	11
3.2. Aliran dalam Pipa	12
3.2.1. Kondisi aliran.....	12
3.2.2. Kecepatan rata-rata fluida.....	12
3.2.3. Bilangan Nusselt.....	13
3.3. Penukar kalor	13
3.3.1. Penukar kalor pipa ganda.....	14

3.3.2.	Penukar kalor berlawanan arah	16
3.3.3.	Metode analisis penukar kalor	17
3.4.	Teknik Peningkatan Perpindahan Kalor	19
3.4.1.	<i>Twisted tapes insert</i>	21
3.5.	<i>Performance Evaluation Criterion (PEC)</i>	24
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		26
4.1.	Diagram Alir Penelitian	26
Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.1.....		26
4.2.	Perhitungan	27
4.2.1.	Asumsi yang digunakan.....	27
4.2.2.	Pengenalan <i>Software</i> Autodesk Inventor 2013.....	27
4.2.3.	Pengenalan <i>Software</i> ANSYS 15.0.....	28
4.2.4.	Pengenalan Pompa Piusi Viscomat Vane	28
4.2.5.	Tahapan perhitungan penukar kalor	29
4.2.6.	Data masukan.....	30
4.2.7.	Data masukan yang diasumsikan.....	31
4.3.	Simulasi Alat.....	32
4.3.1.	Tahapan simulasi penukar kalor	32
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		36
5.1.	Hasil Perhitungan	36
5.1.1.	Kecepatan rata-rata fluida.....	36
5.1.2.	Bilangan Reynolds	36
5.1.3.	Bilangan Nusselt	37
5.1.4.	Koefisien perpindahan kalor	37
5.1.5.	Laju kapasitas kalor	37
5.1.6.	Rasio kapasitas.....	38
5.1.7.	Laju perpindahan kalor total	38
5.1.8.	Laju perpindahan kalor maksimum	38
5.1.9.	Efektivitas penukar kalor	38
5.1.10.	Temperatur fluida keluar.....	38
5.1.11.	<i>Log Mean Temperature Difference (LMTD)</i>	39
5.1.12.	Diameter pipa	39

5.2. Perancangan Alat	41
5.2.1. Pemilihan pipa	41
5.2.2. Pemilihan <i>tee</i>	42
5.2.3. Pemilihan <i>reducer</i>	43
5.2.4. Perancangan <i>twisted tapes</i>	43
5.3. Hasil Simulasi	45
5.3.1. Distribusi kecepatan fluida pada pipa	46
5.3.2. Perhitungan hasil simulasi	48
5.3.3. Hasil simulasi.....	50
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
6.1. Kesimpulan	54
6.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	59