

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TESIS	ii
PENGESAHAN DOSEN UJI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xii
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	17
1.1. Latar Belakang	17
1.2. Rumusan Masalah	19
1.3. Tujuan Penelitian	20
1.4. Batasan Penelitian	20
1.5. Manfaat Penelitian	20
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	21
2.1. Studi Eksperimental Simulasi STHE dengan Variasi <i>Baffle</i>	21
2.2. Studi Simulasi STHE dengan <i>Baffle Disc and doughnut</i> menggunakan CFD	28
2.3. Studi Simulasi STHE dengan Modifikasi <i>Baffle</i> Bersudut	33
2.4. Studi Simulasi STHE dengan Modifikasi Jumlah <i>Baffle</i>	39
2.5. <i>Reserach Gap</i> dan Kebaruan Penelitian	42
BAB 3 DASAR TEORI	46
3.1. Penukar Kalor	46

3.2.	Konstruksi <i>Shell and tube heat exchanger</i>	47
3.3.	<i>Clearance</i> dan Pola Aliran pada Komponen STHE	49
3.4.	Perhitungan Koefisien Perpindahan Panas	51
3.5.	Perhitungan <i>Pressure drop</i>	54
3.6.	Perhitungan Efektivitas	56
3.7.	Perhitungan <i>Non-Dimensional Number</i> untuk Evaluasi Kinerja Termal Penukar Kalor	57
3.8.	<i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD)	57
3.8.1.	Teori <i>Discretization</i>	58
3.8.2.	Persamaan atur (<i>governing equations</i>)	59
3.8.3.	Model turbulensi	60
3.8.4.	Model turbulensi <i>k-ε Realizable</i>	62
BAB 4 METODE PENELITIAN		63
4.1.	Diagram Alir Penelitian	63
4.2.	Alat Penelitian	64
4.2.1.	Aparatus eksperimental	64
4.2.2.	Perangkat simulasi CFD	67
4.3.	Bahan Penelitian	68
4.4.	Variabel Penelitian	68
4.4.1.	Variabel Bebas	69
4.4.2.	Variabel Terikat	72
4.4.3.	Variabel Tetap	74
4.5.	Langkah Penelitian	75
4.5.1.	Prosedur eksperimental	75
4.5.2.	Proses simulasi CFD	76
4.5.3.	Pengaturan pada ANSYS Fluent	77

4.5.4. Validasi	82
4.5.5. Variasi	83
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	84
5.1. Pembuatan Geometri Alat Penukar Kalor	84
5.2. Pembuatan <i>Mesh</i> dan <i>Mesh Independency Test</i>	86
5.3. Hasil Kalkulasi ANSYS Fluent	88
5.4. Validasi Simulasi Alat Penukar Kalor <i>Shell and tube</i>	89
5.5. Hasil dan Perhitungan Penukar Kalor dengan Variasi Model <i>Baffle</i>	90
5.6. Pembahasan Hasil Simulasi	91
5.6.1. Distribusi Temperatur	92
5.6.2. Distribusi Kecepatan Aliran Fluida	95
5.6.3. Distribusi Tekanan Fluida	98
5.7. Perbandingan Hasil Simulasi Alat Penukar Kalor <i>Shell and tube</i>	102
5.7.1. Perbandingan <i>Heat transfer rate</i> dan Koefisien Perpindahan Kalor Total pada Alat Penukar Kalor <i>Shell and tube</i>	103
5.7.2. Perbandingan <i>Pressure drop</i> pada Alat Penukar Kalor <i>Shell and tube</i>	105
5.7.3. Perbandingan Efektivitas pada Alat Penukar Kalor <i>Shell and tube</i>	106
5.7.4. Perbandingan Laju Perpindahan Panas per <i>Pressure drop</i> pada Alat Penukar Kalor <i>Shell and tube</i>	108
BAB 6 PENUTUP	110
6.1. Kesimpulan	110
6.2. Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	112