

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xvii
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Heat Exchanger</i> Tipe Regeneratif <i>Air Preheater</i>	5
2.2. Simulasi 3D pada <i>Air Preheater</i> Tipe <i>Tri-Sector</i>	5
2.3. Pengaruh Rotasi dan distribusi temperatur pada <i>Air Preheater</i>	6
2.4. Pengaruh Bentuk dan Jenis <i>Heating Elements</i>	9
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1. <i>Heat Exchanger</i>	12
3.2. <i>Air Preheater</i>	15

3.3.	Komponen <i>Air Preheater</i>	17
3.4.	Perhitungan dan Perancangan <i>Air Preheater</i>	20
3.4.1.	Laju Perpindahan Kalor	20
3.4.2.	Perhitungan Temperatur Udara <i>Air Preheater</i> Tipe <i>Tri-Sector</i>	21
3.4.3.	<i>Logarithmic Mean Temperatur Difference (LMTD)</i>	21
3.4.4.	Metode perhitungan ϵ -NTUo	22
3.4.4.1.	<i>Dimensionless Groups</i> untuk <i>Design Parameters</i>	23
3.4.4.2.	<i>Specific Heat Capacity Ratio (Cmin/Cmax)</i>	24
3.4.4.3.	<i>Heat Surface Area</i>	25
3.4.4.4.	Perhitungan Efektivitas <i>air preheater</i>	26
3.5.	Proses Simulasi Menggunakan Software ANSYS	30
3.5.1.	Simulasi CFD untuk <i>Heat Exchanger</i>	31
3.5.2.	Geometri Desain	32
3.5.3.	<i>Meshing</i>	32
3.5.4.	<i>Setup</i>	33
3.5.5.	Komputasi Numerik.....	33
BAB IV	METODE PENELITIAN	35
4.1.	Tempat Penelitian.....	35
4.2.	Alat dan Materi Penelitian	35
4.2.1.	Alat/Perangkat Penelitian.....	35
4.2.2.	Materi Penelitian	36
4.2.3.	Studi Literatur.....	37
4.3.	Prosedur Penelitian.....	38
4.3.1.	Tahapan Penelitian	38
4.3.2.	Tahapan Simulasi CFD.....	39
4.3.2.1.	Tahap Geometri.....	39
4.3.2.2.	Tahap <i>Meshing</i>	40
4.3.2.3.	Tahap <i>Setup</i>	43
4.3.2.4.	Tahap <i>Post-Processing</i>	47
4.4.	Diagram Alir Penelitian	50
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	52

5.1. Data Acuan Dalam Perancangan.....	52
5.2. Analisis <i>Air Preheater</i>	52
5.2.1. Perhitungan Temperatur Udara Masuk.....	53
5.2.2. Perhitungan Laju Massa Fluida	53
5.2.3. Perhitungan NTU, ϵ , dan <i>Effectiveness</i> HE.....	55
5.2.3.1. Perhitungan Nilai Kapasitas Kalor Matriks dari Regenerator.....	55
5.2.3.2. Perhitungan nilai NTU dan <i>Effectiveness</i>	57
5.3. Analisis Termal Perpindahan Kalor <i>Air Preheater</i> Tipe Tri-sektor pada Variasi Kecepatan Putaran (rpm)	59
5.3.1. Perhitungan Termal Pengaruh Kecepatan Rotor	60
5.4. Analisis Distribusi Temperatur dari Hasil Simulasi.....	65
5.4.1. Analisis Distribusi Temperatur pada Sisi Panas Rotor.....	69
5.4.2. Analisis Distribusi Temperatur pada Sisi Dingin.....	72
5.4.3. Pola dan Bentuk Kecepatan Aliran Fluida pada <i>Air Preheater</i>	76
5.5. Hasil Validasi Perhitungan Vs Percobaan Simulasi.....	80
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	83
6.1. Kesimpulan	83
6.2. Saran	84
DAFTAR PUSAKA	85
LAMPIRAN	87