

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN COVER BAHASA INGGRIS	ii
PENGESAHAN	iii
PENGESAHAN HASIL PENDADARAN	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
NASKAH SOAL	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xix
INTISARI	xxii
ABSTRACT	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengaruh <i>Blending</i> Dua Nilai Kalor Bahan Bakar <i>Boiler</i> terhadap Proses Pembakaran	5
2.2 Pengaruh Kualitas Biomassa terhadap <i>Problem</i> dalam <i>Boiler</i>	6
2.3 Pengaruh Perlakuan <i>Hydro-thermal</i> pada <i>Empty Fruit Bunch</i> (EFB) untuk <i>Co-firing</i> Biomassa (Tekno-Ekonomi)	10
2.4 Pengaruh Pemilihan Teknologi <i>Co-firing</i> terhadap <i>Life Cycle Assessment</i> dan Ekonomi	12
2.5 Pengaruh Variasi <i>Co-firing</i> terhadap Kualitas Pembakaran pada <i>Boiler</i>	15
2.6 Pengaruh Variasi Udara Pembakaran terhadap Temperatur <i>Flue Gas</i>	18

BAB III LANDASAN TEORI	21
3.1 <i>Tangentially Fired Pulverized Boiler</i>	21
3.2 Perpindahan Panas pada <i>Boiler</i>	22
3.3 PLTU Bukit Asam	23
3.4 <i>Co-firing</i> Biomassa pada PLTU di Indonesia	27
3.5 Teknologi <i>Co-firing</i> Biomassa	31
3.5.1. <i>Direct Co-Cofiring</i>	31
3.5.2. <i>Indirect Co-Cofiring</i>	32
3.5.3. <i>Parallel Co-Cofiring</i>	32
3.6 Bahan Bakar	32
3.6.1. Batubara	32
3.6.2. Biomassa	34
3.6.3. <i>Proximate dan Ultimate Analysis</i>	37
3.7 Proses Pembakaran	39
3.7.1. Teori Pembakaran	39
3.7.2. Tahapan Pembakaran	41
3.7.3. Emisi Pembakaran	43
3.8 <i>Computational Fluid Dynamic</i>	45
3.8.1. <i>Governing Equation</i>	46
3.8.2. <i>Mesh dan Boundary Conditions</i>	49
3.8.3. <i>Formulasi Solver</i>	50
3.8.4. Model Turbulensi	51
3.8.5. Model <i>Species</i>	53
3.8.6. <i>Discrete Phase Theory</i>	54
3.8.7. Interaksi <i>Turbulence-Chemistry</i>	57
3.8.8. <i>Solution Control</i>	58
3.8.9. Konvergensi	61
3.8.10. <i>Porous Media</i>	62
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	64
4.1 Diagram Alir Penelitian	64
4.2 Alat dan Objek Penelitian	66
4.2.1 Alat Penelitian	66
4.2.2 Objek Penelitian	69
4.3 Variabel Penelitian	69

4.3.1	Variabel Bebas	69
4.3.2	Variabel Terikat	70
4.3.3	Variabel Tetap	70
4.4	Prosedur Penelitian	73
4.4.1	Identifikasi Masalah	73
4.4.2	<i>Pre-Processing</i>	73
4.4.3	<i>Processing/Solver Execution</i>	78
4.4.4	<i>Post-Processing</i>	84
4.5	Lokasi Penelitian	85
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		86
5.1	Hasil Simulasi Numerik	86
5.2	Validasi Hasil Simulasi	87
5.3	Analisis Numerik Hasil Simulasi	89
5.3.1	Distribusi Temperatur	89
5.3.2	Distribusi Kecepatan	96
5.3.3	Distribusi Tekanan	101
5.4	Partikel <i>Track Solid Fuel</i>	103
5.5	Analisis Emisi Gas Buang Hasil Pembakaran	105
5.6	Analisis <i>Co-firing</i> Batubara dan <i>Hydro-thermal Treatment Empty Fruit Bunch</i> (HT-EFB)	107
5.7	Analisis Efektivitas Komposisi <i>Co-firing</i>	108
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		111
6.1	Kesimpulan	111
6.2	Saran	112
DAFTAR PUSTAKA		113
LAMPIRAN		118