

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Asumsi dan Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Simulasi Pembakaran pada CFB Boiler Skala Industri	6
2.2 Keaslian Penelitian	8
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Pengertian <i>Circulating Fluidized Bed Boiler</i>	10
3.2 Teori Pembakaran pada <i>Circulating Fluidized Bed Boiler</i>	13
3.2.1 Tahap-Tahap Pembakaran	13
3.2.2 Proses Pembakaran	18
3.3 Pemodelan Proses Pembakaran	20
3.3.1 Reaksi Kimia Pembakaran Batubara	20

3.3.2	Transportasi Partikel Batubara	22
3.4	<i>Discrete Phase Theory</i>	23
3.5	<i>Teori Computational Fluid Dynamics</i>	27
3.5.1	Pengertian <i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD)	27
3.5.2	<i>Governing Equations</i> dan <i>Discretization</i>	28
3.5.3	<i>Mesh</i> dan <i>Boundary Conditions</i>	32
3.5.4	Metode Komputasi	33
3.5.5	<i>Solver Algorithms</i>	35
3.5.6	<i>Convergence</i> dan <i>Post Processing</i>	36
BAB IV	METODE PENELITIAN	38
4.1	Bahan dan Materi Penelitian	38
4.1.1	Geometri <i>Boiler</i>	38
4.1.2	Saluran <i>Inlet</i> dan <i>Outlet</i>	39
4.1.3	Parameter Input	40
4.2	Variabel Penelitian	41
4.2.1	Variabel Bebas	41
4.2.2	Variabel Tetap	41
4.2.3	Variabel Terikat	42
4.3	Prosedur Penelitian	42
4.4	Alur Penelitian	44
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	46
5.1	<i>Meshing</i> dan <i>Checking Points</i>	46
5.2	<i>Setting Up</i> Simulasi	48
5.3	<i>Particles Tracking</i>	50
5.4	Validasi Nilai Hasil Simulasi	51
5.5	Kondisi Proses Pembakaran	52
5.5.1	Energi Hasil Pembakaran	52
5.5.2	Profil Temperatur	53
5.5.3	Profil Tekanan	55
5.5.4	Profil Kecepatan	57
5.6	Distribusi Konsentrasi Emisi Gas	58

5.6.1	Konsentrasi CO ₂	58
5.6.2	Konsentrasi H ₂ O	61
5.6.3	Konsentrasi O ₂	63
5.6.4	Konsentrasi NO	66
5.6.5	Konsentrasi SO ₂	68
5.7	Hubungan Aliran Partikel, Pembakaran dan Emisi Gas	70
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		73
6.1	Kesimpulan	73
6.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN		78