

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>	iii
<b>NASKAH SOAL TUGAS AHKIR</b>	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	v
<b>KATA PENGANTAR</b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL</b>	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xviii
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	xix
<b>INTISARI</b>	xxi
<b>ABSTRACT</b>	xxii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	5
2.1. <i>Circulating Fluidized Bed Combustor</i>	5
2.2. Kecepatan Minimum Fluidisasi	13
2.3. <i>Loopseal</i>	17
2.4. <i>Volatile Matter</i>	20
2.5. <i>Combustion Modeling</i>	24
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	35
3.1. <i>Circulating Fluidized Bed Combustor</i>	35
3.2. Klasifikasi Partikel	36
3.3. Rezim Fluidisasi	39

3.3.1.	<i>Fixed Bed &amp; Particulate Regime</i>	40
3.3.2.	<i>Bubbling Regime</i>	41
3.3.3.	<i>Slugging Regime</i>	42
3.3.4.	<i>Turbulent Beds</i>	42
3.3.5.	<i>Fast Fluidization</i>	43
3.3.6.	<i>Pneumatic Transport</i>	44
3.4.	Parameter Desain CFB <i>Combustor</i>	46
3.4.1.	<i>Pressure Balance in Circulation Loop</i>	46
3.4.2.	Siklon	49
3.5.	Perpindahan Panas Dalam <i>Fluidized Bed</i>	54
3.5.1.	Perpindahan Panas Konveksi	54
3.5.2.	Bilangan Prandtl	54
3.6.	<i>Coal Thermodynamic Properties</i>	56
3.7.	<i>Volatile Matter</i>	57
3.6.1.	Komposisi <i>Volatile Matter</i>	57
3.8.	Reaksi Pembakaran	58
3.9.	Oksidasi Karbon Padat	60
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>		61
4.1.	Diagram Alir	61
4.2.	Alat Penelitian	63
4.2.1.	Autodesk Inventor Professional 2019	64
4.2.2.	Barracuda VR	65
4.2.3.	qtGrace	65
4.2.4.	Microsoft Excel	66
4.3.	Bahan Penelitian	66
4.3.1.	Bahan Bakar	67
4.3.2.	<i>Bed Material</i>	69
4.3.4.	Reaktor CFB <i>Combustor</i>	70
4.4.	Pembuatan Model Simulasi	71
4.4.1.	Penentuan Dimensi Reaktor CFB <i>Combustor</i>	71
4.4.2.	Pembuatan Model 3D Reaktor CFB <i>Combustor</i>	71

4.4.3.	Pembuatan <i>Grid</i>	72
4.5.	<i>Simulation Setup</i>	74
4.6.	Kondisi Operasi	75
4.6.1.	<i>Initial Condition</i>	76
4.6.1.	<i>Boundary Condition</i>	77
4.7.	<i>Chemistry Setup</i>	83
4.8.	Pengambilan Data	84
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		86
5.1.	Kecepatan Minimum Fluidisasi dan Kecepatan Transport	86
5.2.	Perhitungan Dimensi Komponen Reaktor CFB <i>Combustor</i>	89
5.2.1.	<i>Riser</i>	89
5.2.2.	Siklon	89
5.2.3.	<i>Loopseal</i>	90
5.2.4.	<i>Standpipe</i>	91
5.1.	Hasil Simulasi <i>Cold Flow</i>	92
5.3.	Analisa Bahan Bakar	98
5.4.	Oksidasi Karbon Padat	102
5.5.	Reaksi Pembakaran Batu Bara	103
5.5.1.	Variasi 1	104
5.5.2.	Variasi 2	109
5.5.3.	Variasi 3	111
5.6.	Hasil Simulasi Variasi 1	113
5.7.	Hasil Simulasi Variasi 2	121
5.8.	Hasil Simulasi Variasi 3	130
5.9.	Perbandingan Antar Variasi	137
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>		143
6.1.	Kesimpulan	143
6.2.	Saran	143
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		145
<b>LAMPIRAN</b>		147