

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Garis besar gambaran biomassa [7]	6
Gambar 2.2	Tahapan proses gasifikasi [7].....	7
Gambar 2.3	Perbandingan pengaruh difusi pori-pori pada char antara proses gasifikasi dan pembakaran [2].....	10
Gambar 2.4	Tahapan proses gasifikasi di dalam reaktor Gasifikasi jenis Updraft [2]	11
Gambar 2.5	Reaktor gasifikasi circulating fluidized bed gasifier. [2].....	12
Gambar 2.6	Aplikasi metode CFD (a) industri pesawat (b) Aliran fluida pada reaktor (c) biomedis (d) otomotif	13
Gambar 2.7	Material yang disusun dengan node.....	15
Gambar 3.1	Alur penelitian	18
Gambar 3.2	Proses gasifikasi pada <i>Dual Circulating Fluidized Bed Gasifier</i>	19
Gambar 3.4	Skema reaktor CFB di LIPI Bandung [1]	21
Gambar 3.5	Geometri reaktor gasifikasi CFB	24
Gambar 3.6	Kondisi batas pada domain komputasi	25
Gambar 3.7	Solidwork 2013	27
Gambar 3.9	Hasil proses meshing	28
Gambar 3.10	(a) <i>Color Mesh Quality</i> (b) Hasil <i>Mesh Quality</i>	29
Gambar 3.11	ANSYS CFX 14.5.....	30
Gambar 3.12	ANSYS CFD POST 14.5.....	30
Gambar 3.13	<i>Flowchart</i> iterasi CFD pada reaktor CFB.....	31
Gambar 4.1	Hasil Desain 3D Reaktor CFB.....	34
Gambar 4.2	<i>Basic Setting Default Domain</i>	34
Gambar 4.3	<i>Fluid Model</i> di <i>Default Domain</i>	35
Gambar 4.5	<i>Inlet</i> biomassa CFX.....	37
Gambar 4.6	<i>Fluid Values</i> Biomassa	37
Gambar 4.7	<i>Inlet Udara</i>	38
Gambar 4.9	<i>Solver Control</i> CFX.....	39
Gambar 4.10	Hasil CFD Fuel Gas, Iterasi Maksimum (a)100 (b)250 (c)500 (d)1000	40
Gambar 4.11	<i>Definition File</i> , Iterasi Maksimum (a)100 (b)250 (c)500 (d)1000	42
Gambar 4.12	Distribusi Fraksi CO ₂ (a)0.00140 kg/s (b)0.00263 kg/s (c)0.00413 kg/s (d)0.00444 kg/s (e)0.00588 kg/s (f)0.00709 kg/s	44
Gambar 4.13	Distribusi Fraksi Fuel Gas (a)0.00140 kg/s (b)0.00263 kg/s (c)0.00413 kg/s (d)0.00444 kg/s (e)0.00588 kg/s (f)0.00709 kg/s.....	46
Gambar 4.14	Distribusi Fraksi Fuel Gas di outlet (a)0.00140 kg/s (b)0.00263 kg/s (c)0.00413 kg/s (d)0.00444 kg/s (e)0.00588 kg/s (f)0.00709 kg/s.....	48
Gambar 4.15	Distribusi Fraksi H ₂ O (a)0.00140 kg/s (b)0.00263 kg/s (c)0.00413 kg/s (d)0.00444 kg/s (e)0.00588 kg/s (f)0.00709 kg/s	49

Gambar 4.16 Distribusi Fraksi N_2 (a)0.00140 kg/s (b)0.00263 kg/s (c)0.00413 kg/s (d)0.00444 kg/s (e)0.00588 kg/s (f)0.00709 kg/s.....	51
Gambar 4.17 Distribusi Fraksi O_2 (a)0.00140 kg/s (b)0.00263 kg/s (c)0.00413 kg/s (d)0.00444 kg/s (e)0.00588 kg/s (f)0.00709 kg/s.....	52
Gambar 4.18 Distribusi Pressure (a)0.00140 kg/s (b)0.00263 kg/s (c)0.00413 kg/s (d)0.00444 kg/s (e)0.00588 kg/s (f)0.00709 kg/s.....	54
Gambar 4. 19 Distribusi Suhu (a)0.00140 kg/s (b)0.00263 kg/s (c)0.00413 kg/s (d)0.00444 kg/s (e)0.00588 kg/s (f)0.00709 kg/s.....	55
Gambar 4. 20 Distribusi Velocity (a)0.00140 kg/s (b)0.00263 kg/s (c)0.00413 kg/s (d)0.00444 kg/s (e)0.00588 kg/s (f)0.00709 kg/s.....	57
Gambar 4. 21 <i>Streamline, Mass Flow Rate</i> 0.00709 kg/s dengan kecepatan udara (a)0.29 m/s (b) 0.47 m/s (c) 1.76 m/s (d) 2.32 m/s (e) 2.35 m/s	59
Gambar 4. 22 <i>Vector Mass Flow Rate</i> 0.00709 kg/s dengan kecepatan udara 2.35 m/s (a) inlet reactor (b) Outlet reaktor	59