

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL DAN GRAFIK	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Rumusan Masalah	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup Kajian	2
1.4 Metodologi Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Energi Surya	4
2.2 Radiasi Surya	6
2.2.1 Teori Dasar Radiasi	6
2.3 <i>Solar Chimney</i>	10
2.3.1 Prinsip Kerja Pembangkit Listrik <i>Solar Chimney</i>	11
2.3.2 Komponen Utama Pembangkit Listrik <i>Solar Chimney</i>	12
2.3.2.1 Kolektor	13
2.3.2.2 Turbin	15
2.3.2.3 Generator	16
2.3.2.4 <i>Tower</i>	17
2.3.3 Parameter Utama Pada <i>Solar Chimney Power Plant</i>	17
2.4 Kajian Daerah Objek Studi	18
2.4.1 Keadaan Cuaca di Sumbawa	19
2.5 <i>Computational Fluid Dynamic (CFD)</i>	24

2.5.1 <i>Fluid Flow CFX</i>	25
2.5.1.1 <i>Geometry</i>	26
2.5.1.2 <i>Mesh</i>	26
2.5.1.3 <i>Set up</i>	27
2.5.1.4 <i>Solution</i>	28
2.5.1.5 <i>Result</i>	28
BAB III SIMULASI DAN EVALUASI	30
3.1 Perhitungan Teoritis	30
3.1.1 Perhitungan Sistem tanpa Turbin	31
3.1.2 Perhitungan Sistem Menggunakan Turbin	34
3.2 Simulasi Pembangkit listrik <i>Solar Chimney</i> Menggunakan <i>Software Ansys</i> <i>Fluid Flow CFD</i>	37
3.2.1 Geometri	37
3.2.2 Mesh	41
3.2.3 Kondisi Batas	44
3.3 Hasil Simulasi dan Analisis	47
3.3.1 Profil Temperatur (<i>Plane XY</i>)	47
3.3.2 Profil Kecepatan (<i>Plane XY</i>)	50
3.3.3 Profil Tekanan (<i>Plane XY</i>)	53
3.3.4 Profil Temperatur (<i>Streamline</i>)	56
3.3.5 Profil Kecepatan (<i>Streamline</i>)	59
3.3.6 Profil Tekanan (<i>Streamline</i>)	62
3.3.7 Grafik Temperatur, Kecepatan dan Tekanan	65
BAB IV PENUTUP	72
4.1 Kesimpulan	72
4.3 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Matahari dan Bumi.....	6
Gambar 2.2 <i>Air Mass</i>	7
Gambar 2.3 <i>Beam Radiation</i>	7
Gambar 2.4 <i>Deffuse Radiation</i>	8
Gambar 2.5 <i>Total Radiation</i>	8
Gambar 2.6 Prinsip Kerja <i>Solar Chimney</i>	10
Gambar 2.7 Ilustrasi.....	11
Gambar 2.8 Kolektor (Sketsa)	13
Gambar 2.9 Turbin Propeller	14
Gambar 2.10 <i>Scematic Diagram of an AC Generator</i>	15
Gambar 2.11 <i>Chimney (Tower)</i>	16
Gambar 2.12 Peta Sumbawa.....	17
Gambar 2.13 Nilai <i>Global</i> radiasi dan <i>Diffuse</i> radiasi tiap bulan.....	18
Gambar 2.14 <i>Daily Global Radiation</i>	18
Gambar 2.15 <i>Temperature</i> tiap bulan	19
Gambar 2.16 <i>Daily Temperature</i>	19
Gambar 2.17 <i>Precipitation</i>	20
Gambar 2.18 Lama Penyinaran Matahari	20
Gambar 2.19 Tampilan Awal <i>CFX</i>	23
Gambar 2.20 Tampilan <i>Geometry</i>	24
Gambar 2.21 Tampilan <i>Meshing</i>	24
Gambar 2.22 Tampilan <i>Setup</i>	25
Gambar 2.23 Tampilan <i>Solution</i>	26
Gambar 2.24 Tampilan <i>Result</i>	26
Gambar 3.1 Sketsa <i>Solar Chimney</i>	27
Gambar 3.2 <i>Solar Chimney</i>	31

Gambar 3.3 Diagram Alir	32
Gambar 3.4 Geometri Model 1	34
Gambar 3.5 Geometri Model 2	35
Gambar 3.6 Geometri Model 3	36
Gambar 3.7 <i>Meshing</i> Model 1	37
Gambar 3.8 <i>Meshing</i> Model 2	38
Gambar 3.9 <i>Meshing</i> Model 3	39
Gambar 3.10 Kondisi Batas Model 1	40
Gambar 3.11 Kondisi Batas Model 2	41
Gambar 3.12 Kondisi Batas Model 3	42
Gambar 3.13 Profil Temperatur Model 1	43
Gambar 3.14 Profil Temperatur Model 2	44
Gambar 3.15 Profil Temperatur Model 3	45
Gambar 3.16 Profil Kecepatan Model 1	46
Gambar 3.17 Profil Kecepatan Model 2	47
Gambar 3.18 Profil Kecepatan Model 3	48
Gambar 3.19 Profil Tekanan Model 1	49
Gambar 3.20 Profil Tekanan Model 2	50
Gambar 3.21 Profil Tekanan Model 3	51
Gambar 3.22 Profil Temperatur (<i>Streamline</i>) Model 1	52
Gambar 3.23 Profil Temperatur (<i>Streamline</i>) Model 2	53
Gambar 3.24 Profil Temperatur (<i>Streamline</i>) Model 3	54
Gambar 3.25 Profil Kecepatan (<i>Streamline</i>) Model 1	55
Gambar 3.26 Profil Kecepatan (<i>Streamline</i>) Model 2	56
Gambar 3.27 Profil Kecepatan (<i>Streamline</i>) Model 3	57
Gambar 3.28 Profil Tekanan (<i>Streamline</i>) Model 1	58
Gambar 3.29 Profil Tekanan (<i>Streamline</i>) Model 2	59
Gambar 3.30 Profil Tekanan (<i>Streamline</i>) Model 3	60

DAFTAR TABEL DAN GRAFIK

Tabel 2.1 Potensi Radiasi Matahari	21
Tabel 2.2 Prakiraan Cuaca BMKG	22
Tabel 3.1 Variasi kecepatan angin terhadap daya listrik	66
Grafik 3.1 Temperatur terhadap Y Model 1	61
Grafik 3.2 Temperatur terhadap Y Model 2	61
Grafik 3.3 Temperatur terhadap Y Model 3	62
Grafik 3.4 Kecepatan terhadap Y Model 1	62
Grafik 3.5 Kecepatan terhadap Y Model 2	63
Grafik 3.6 Kecepatan terhadap Y Model 3	63
Grafik 3.7 Tekanan terhadap Y Model 1	64
Grafik 3.8 Tekanan terhadap Y Model 2	64
Grafik 3.9 Tekanan terhadap Y Model 3	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Persamaan Atur.....	72
Lampiran 2 <i>Summary report Ansys</i> (Model 1).....	72
Lampiran 3 <i>Summary report Ansys</i> (Model 2).....	76
Lampiran 4 <i>Summary report Ansys</i> (Model 3).....	79