

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xxi
INTISARI	xxiii
ABSTRACT	xxiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Analisis Eksperimen Performa Horizontal Axis Wind Turbine	6

2.2	Analisis Performa Turbin Angin Sumbu Horizontal Menggunakan Simulasi CFD dengan Metode <i>Full Blade Domain</i>	10
2.3	Analisis Performa Turbin Angin Sumbu Horizontal Menggunakan Simulasi CFD dengan Metode <i>Single Blade Domain</i>	13
BAB 3	DASAR TEORI	18
3.1	Energi Angin	18
3.2	Potensi Energi Angin di Wilayah 3T (Terdepan, Terluar, Tertinggal) di Indonesia	18
3.3	Turbin Angin	19
3.3.1	Turbin Angin Sumbu Horizontal	20
3.3.2	Turbin Angin Sumbu Vertikal	21
3.4	Fluida dalam Turbin Angin	23
3.4.1	Definisi	23
3.4.2	Karakteristik dari Fluida	24
3.4.3	Jenis Aliran Fluida	27
3.5	Parameter Aerodinamika pada Turbin Angin	29
3.5.1	Airfoil	29
3.5.2	Tip Speed Ratio	30
3.5.3	Energi pada Turbin Angin	32
3.6	<i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD)	35
3.6.1	<i>Governing Equation</i>	37
3.6.2	<i>Finite Volume Method</i> (FVM)	38
3.6.3	<i>Model Viscous</i>	39
BAB 4	METODOLOGI PENELITIAN	42

4.1	Alat Penelitian	42
4.2	Objek Penelitian	50
4.3	Variabel Penelitian	51
4.4	Prosedur Penelitian	51
4.4.1	Perancangan Bilah	52
4.4.2	Pengujian Eksperimen di Lapangan	57
4.4.3	Simulasi Numerik	60
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN	82
5.1	Hasil Pengujian Eksperimen Performa Turbin Angin	82
5.1.1	Hubungan Daya <i>Output</i> dengan Kecepatan Angin	84
5.1.2	Hubungan Daya <i>Output</i> dengan Kecepatan Rotasi Rotor	85
5.1.3	Hubungan Daya <i>Output</i> dengan <i>Tip Speed Ratio</i> (TSR)	87
5.1.4	Hubungan Koefisien Daya (C_p) dengan Kecepatan Angin	89
5.1.5	Hubungan Koefisien Daya (C_p) dengan <i>Tip Speed Ratio</i>	91
5.2	Hasil Simulasi Numerik Performa Turbin Angin	93
5.2.1	Evaluasi Keakuratan Hasil Simulasi	94
5.2.2	Hasil Simulasi <i>Full Blade Domain</i>	103
5.2.3	Hasil Simulasi <i>Single Blade Domain</i>	108
5.2.4	Perbandingan Hasil Simulasi <i>Full Blade Domain</i> dan <i>Single Blade Domain</i>	112
5.2.5	Visualisasi Hasil Simulasi Numerik	117
5.3	Perbandingan Hasil Eksperimen, Simulasi Numerik, dan Teoritis	133
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	136
6.1	Kesimpulan	136

6.2	Saran	137
	DAFTAR PUSTAKA	138
	LAMPIRAN	141