

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Potensi Energi Angin di Indonesia	5
2.2 Turbin Angin	6
2.3 Klasifikasi Turbin Angin.....	8
2.3.1 Rotor Turbin Angin dengan Sumbu Rotasi Horizontal.....	9
2.3.2 Rotor Turbin Angin dengan Sumbu Rotasi Vertikal.....	10
2.4 Penentuan Kondisi Operasional	13

2.5	Estimasi Daya.....	14
2.6	Penelitian Mengenai Turbin Angin Vertikal	15
2.7	Perahu Nelayan di Indonesia	16
BAB III DASAR TEORI		19
3.1	Teori Momentum Betz	19
3.2	Energi Angin	22
3.3	Konversi Energi pada Turbin Angin	23
3.4	<i>Airfoil</i> NACA model 00xx	26
3.4.1	Persamaan Simetris dari <i>Airfoil</i> NACA 4-digit	27
3.4.2	Efek Soliditas	27
3.5	Gaya Angkat (<i>lift</i>) dan Gaya Hambat (<i>drag</i>) pada Turbin Angin	28
3.6	Mekanisme Turbin Angin <i>Savonius</i>	31
3.7	Mekanisme Turbin Angin <i>Giromill</i>	31
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		34
4.1	Diagram Alir Penelitian.....	34
4.2	Alat, Bahan, dan Pemilihan <i>Software</i>	36
4.3	Penentuan Kecepatan Angin	37
4.4	Pemilihan Diameter Rotor	38
4.5	Pemilihan <i>Airfoil</i>	38
4.6	Desain Poros Turbin	39
4.7	Perhitungan <i>Radial Arm</i>	41
4.8	Perhitungan Kaki Turbin Angin	42
4.9	Desain <i>Bearing</i>	43
4.10	Model Simulasi	45
4.10.1	Geometri dari Rotor Turbin Hybrid	46

4.10.2	Simulasi Numerik	46
4.10.3	Ukuran Domain dan Analisis <i>Meshing</i>	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		50
5.1	Perancangan Turbin Angin <i>Hybrid</i>	50
5.1.1	Diameter Rotor	52
5.1.2	<i>Airfoil Giromill</i>	54
5.1.3	Poros Turbin Angin.....	56
5.1.4	<i>Radial Arm</i>	59
5.1.5	<i>Bearing</i>	63
5.1.6	Kaki Turbin	66
5.1.7	Generator.....	69
5.2	Simulasi Turbin Angin <i>Hybrid</i>	72
5.2.1	Simulasi Torsi Statis	74
5.2.2	Simulasi Perhitungan C_p	75
BAB VI PENUTUP		78
6.1	Kesimpulan.....	78
6.2	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		80
LAMPIRAN		82