

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN TIM PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Batasan masalah	4
1.4 Tujuan penelitian	5
1.5 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Perkembangan turbin angin <i>counter-rotating</i>	6
2.2 Airfoil dan sudut bilah pada turbin	7
2.3 Kajian numerik performa turbin angin counter-rotating	10
2.4 Kajian eksperimental performa turbin angin counter-rotating	10
BAB III LANDASAN TEORI	16
3.1 Energi angin	16
3.2 Daya dan torsi pada turbin angin	17
3.3 Turbin Angin	19
3.3.1 <i>Counter-rotating wind turbine</i>	21
3.3.2 <i>Airfoil</i>	21
3.3.3 Rancangan diameter rotor	24
3.3.4 Rancangan sudut <i>pitch</i> (β) dan panjang <i>chord</i> (c)	25
3.4 Fenomena stall	27
3.5 Generator	27

3.6	Daya listrik	28
3.7	Efisiensi turbin angin	28
BAB IV METODOLOGI		34
4.1	Metode Penelitian	34
4.2	Variabel Penelitian	34
4.3	Bahan Penelitian	35
4.4	Peralatan Penelitian	36
4.5	Tempat Penelitian	38
4.6	Langkah Penelitian	38
4.6.1	Studi Literatur	38
4.6.2	Perancangan Turbin Angin	38
4.6.3	Pengadaan Bahan	40
4.6.4	Proses Manufaktur dan Perakitan	40
4.6.5	Proses Pengambilan Data	40
4.7	Alur Penelitian	40
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		42
5.1	Perancangan Bilah Turbin	42
5.2	Pengujian Awal Generator Turbin Angin <i>Counter-Rotating</i>	44
5.3	Hasil Pengujian Turbin Angin <i>Counter-Rotating</i>	46
5.4	Hasil RPM rotor turbin angin <i>counter-rotating</i>	47
5.5	Hasil daya generator turbin angin <i>counter-rotating</i>	48
5.6	Karakteristik daya rotor turbin angin <i>counter-rotating</i>	49
5.7	Hasil torsi rotor turbin <i>counter-rotating</i>	51
5.8	Karakteristik torsi rotor turbin angin <i>counter-rotating</i>	52
5.9	Pengaruh rasio diameter rotor terhadap performa turbin angin <i>counter-rotating</i>	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		59
6.1	Kesimpulan	59
6.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN		66