

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan dan Batasan Masalah	4
1.3. Keaslian Penelitian	5
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Landasan Teori	33
2.2.1. Desain bilah turbin berdasarkan <i>Blade Element momentum theory (BEMT)</i>	33
2.2.2. Analisis dimensional desain bilah turbin angin sumbu horisontal	35
2.2.3. Model rotor <i>lifting-line</i>	36
2.3. Pertanyaan Penelitian	41
2.4. Hipotesis	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
3.1. Populasi dan sampel	44
3.1.1. Populasi	44
3.1.2. Sampel	44
3.2. Variabel Penelitian	48
3.3. Bahan atau Materi	49
3.4. Alat dan Instrumen	50
3.5. Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data	51

3.5.1. Pengujian sampel di terowongan angin.	51
3.5.2. Pengujian di lapangan	56
3.5.3. Pengukuran karakteristik prototipe di lapangan	59
3.6. Cara Analisis Data	59
3.6.1. Data uji di terowongan angin	59
3.6.2. Data pengujian di lapangan	60
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
4.1. Pemilihan <i>Tip Speed Ratio (TSR)</i>	63
4.2. Analisis Dimensional untuk <i>Scaling</i>	68
4.2.1. Desain rotor	68
4.2.2. Perhitungan data	69
4.2.3. Prediksi daya rotor ukuran besar	69
4.2.4. Prediksi gaya dorong aksial	72
4.2.5. Penerapan penyekalaan	74
4.3. Pengaruh Jenis <i>Airfoil</i> terhadap Geometri dan Performansi Bilah	77
4.3.1. <i>Blade Element Method (BEM)</i>	80
4.3.2. Uji segmen	82
4.3.3. Geometri bilah	83
4.3.4. Interferensi aksial dan tangensial	84
4.3.5. Sudut serang efektif, koefisien gaya angkat dan koefisien gaya hambat	86
4.3.6. Daya dan gaya dorong aksial	87
4.3.7. Koefisien daya dan koefisien gaya dorong aksial	89
4.3.8. Hubungan antara kinerja rotor dengan geometri bilah	90
4.4. Pengaruh Bentuk Ujung Bilah terhadap Performansi Turbin Angin:	
Pengujian di Terowongan Angin	93
4.4.1. Kinerja turbin angin	93
4.4.2. Visualisasi aliran fluida di permukaan bilah	97
4.4.3. Modifikasi ujung dengan dua tekukan	100
4.5. Pengaruh Bentuk Ujung Bilah terhadap Performansi Turbin Angin: Uji Lapangan	105
4.5.1. Pengukuran kinerja	105
4.5.2. Pengukuran kebisingan	112
4.6. Langkah-langkah Desain Bilah Turbin Angin	120
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	124
5.1. Kesimpulan	124



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pengembangan Desain Turbin Angin 2D menjadi 3D melalui Pemanfaatan Swept dan Anhedral pada Bagian Ujung Bilah

SIGIT ISWAHYUDI, Prof. Ir. Sutrisno, MSME, PhD.; Dr. Ir. Prajitno, M.T.

Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

5.2. Saran	126
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN	136