

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>v</b>
<b>INTISARI</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
2.1 Turbin Angin Bersudu <i>Loopwing</i>	8
2.2 Penggunaan <i>Diffuser</i> pada Turbin Angin	12
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	<b>18</b>
3.1 Teori Dasar Betz's Momentum	18
3.2 Analisis Satu Dimensi pada Turbin Angin Menggunakan <i>Diffuser</i>	21
3.3. <i>Tip Speed Ratio</i>	23

3.4. Torsi dan Daya Rotor	24
3.3 Komputasi Numerik	26
3.5.1 Persamaan Atur Fase	26
3.5.2 Persamaan <i>Six Degree of Freedom</i> (6DOF)	27
3.5.3 Formulasi <i>Solver</i>	29
3.5.4 Kontrol Solusi	29
3.5.5 Kriteria Konvergensi	31
3.5.6 <i>User Defined Function</i>	32
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	<b>33</b>
4.1 Alat dan Bahan	33
4.1.1 Alat	33
4.1.2 Bahan	33
4.2 Diagram Alir Simulasi	35
4.3 Parameter Penelitian	36
4.4 Kondisi Awal	36
4.5 Simulasi Turbin Angin Bersudu <i>Loopwing</i>	37
4.5.1 Persiapan Awal	37
4.5.2 Pembuatan <i>User Defined Function</i> (UDF)	38
4.5.3 Pembuatan Geometri Turbin Angin Bersudu <i>Loopwing</i>	38
4.5.4 Pembuatan Volume Domain Komputasi	41
4.5.5 <i>Meshing</i>	44
4.5.6 Simulasi Numerik Turbin Angin Bersudu <i>Loopwing</i>	48
4.5.7 <i>Post Processing</i>	51
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>52</b>
5.1 Konvergen	52
5.2 Validasi	53
5.2.1 Perbandingan Hasil Simulasi Numerik dan Perhitungan Teoritis	53
5.2.2 Perbandingan <i>Streamline</i> Simulasi Numerik dan Data Sekunder	54
5.3 Perhitungan	54

5.4	Kecepatan Sudut Rotor	56
5.5	Pengaruh <i>Tip Speed Ratio</i> Terhadap <i>Power Coefficient</i>	59
5.6	Pengaruh <i>Tip Speed Ratio</i> Terhadap Torsi	61
5.7	Pengaruh <i>Tip Speed</i> Terhadap Daya Rotor	64
5.8	Kontur dan <i>Streamline</i>	66
5.7.1	Kontur Kecepatan	67
5.7.2	Kontur Tekanan	69
5.7.3	<i>Streamline</i>	71
5.9	Perbandingan Hasil Simulasi Numerik dan Eksperimen	72
<b>BAB VI PENUTUP</b>		<b>77</b>
6.1	Kesimpulan	77
6.2	Saran	78
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>79</b>
<b>LAMPIRAN</b>		<b>81</b>