

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN TUGAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTIVASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMBANG	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan	3
I.5. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III DASAR TEORI	8
III.1. Turbin Angin	8
III.1.1. Karakteristik Turbin Angin	8
III.1.2. Prinsip kerja Turbin Angin	9
III.2. Fluida	10
III.2.1. Sifat-sifat Fluida	10
III.2.1.1. Densitas	10
III.2.1.2. Viskositas	11
III.2.2. Bilangan tak berdimensi	11
III.2.2.1. Bilangan Reynolds	11

III.2.2.2. Bilangan Prandtl.....	12
III.2.3. Aliran Fluida.....	12
III.3. Persamaan Kontinuitas.....	14
III.4. Persamaan Differensial Massa.....	15
III.5. Persamaan Differensial Momentum.....	15
III.6. Pemodelan K-Epsilon Standar.....	16
III.7. Persamaan Navier-Stokes.....	17
III.8. <i>Computational Fluid Dynamics</i>	18
III.8.1. COMSOL Multiphysics 5.0.....	18
III.8.2. ANSYS Student Release 16.2.....	19
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	20
IV.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	20
IV.2. Tata Laksana Penelitian.....	21
IV.2.1. Identifikasi Masalah.....	22
IV.2.2. Studi Literatur.....	22
IV.2.3. Pemodelan.....	22
IV.2.3.1. Pemodelan menggunakan COMSOL Multiphysics 5.0.....	23
IV.2.3.2. Pemodelan menggunakan ANSYS 16.2.....	23
IV.2.4. Validasi.....	24
IV.2.5. Variasi Geometri.....	24
IV.2.6. Pengolahan Data Hasil.....	24
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	25
V.1. Pemodelan.....	25
V.1.1. Geometri dan Kondisi Batas.....	25
V.1.2. Pengaturan Numerik.....	26
V.1.3. Diskritisasi (<i>Meshing</i>).....	27
V.1.4. Akurasi Hasil Simulasi.....	27
V.1.4.1. Kualitas <i>Mesh</i>	28
V.1.4.2. Konvergensi Numerik.....	28
V.1.4.3. <i>Mass Imbalance</i>	29
V.2. Validasi.....	30
V.2.1. Validasi pemodelan menggunakan COMSOL Multiphysics 5.0....	31

V.2.2.	Validasi pemodelan menggunakan ANSYS 16.2	33
V.3.	Variasi Rasio Celah Corong dan Panjang Corong	35
V.4.	Distribusi Kecepatan terhadap Variasi Celah Corong	37
V.4.1.	Distribusi kecepatan angin menggunakan COMSOL 5.0	37
V.4.2.	Distribusi kecepatan angin menggunakan ANSYS 16.2	42
V.5.	Analisis Distribusi Kecepatan di <i>Venturi</i> dan Komparasi Desain	47
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	49
VI.1.	Kesimpulan	49
VI.2.	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN A	52
LAMPIRAN B	54
B.1.	Rasio celah corong dan panjang corong (Y/X) = 0	54
B.1.1.	Aliran udara bebas (FWS) = 1 m/s	54
B.1.2.	Aliran udara bebas (FWS) = 2 m/s	55
B.1.3.	Aliran udara bebas (FWS) = 3 m/s	57
B.2.	Rasio celah corong dan panjang corong (Y/X) = 0,25	58
B.2.1.	Aliran udara bebas (FWS) = 1 m/s	58
B.2.2.	Aliran udara bebas (FWS) = 2 m/s	60
B.2.3.	Aliran udara bebas (FWS) = 3 m/s	61
B.3.	Rasio celah corong dan panjang corong (Y/X) = 0,5	63
B.3.1.	Aliran udara bebas (FWS) = 1 m/s	63
B.3.2.	Aliran udara bebas (FWS) = 2 m/s	64
B.3.3.	Aliran udara bebas (FWS) = 3 m/s	66
B.4.	Rasio celah corong dan panjang corong (Y/X) = 0,75	67
B.4.1.	Aliran udara bebas (FWS) = 1 m/s	67
B.4.2.	Aliran udara bebas (FWS) = 2 m/s	69
B.4.3.	Aliran udara bebas (FWS) = 3 m/s	70
B.5.	Rasio celah corong dan panjang corong (Y/X) = 1	72
B.5.1.	Aliran udara bebas (FWS) = 1 m/s	72
B.5.2.	Aliran udara bebas (FWS) = 2 m/s	73
B.5.3.	Aliran udara bebas (FWS) = 3 m/s	75