



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN TUGAS.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
I. PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah.....	4
I.3. Tujuan Penelitian.....	5
I.4. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Penelitian Terdahulu pada Turbin Angin.....	7
II.2 Penelitian Difuser Memanfaatkan Gedung Terintegrasi.....	8
II.3 Penelitian Difuser Berbentuk <i>Bucket</i>	9
II.4 Pelbagai Penelitian Sistem Difuser.....	10
III. DASAR TEORI.....	14
III.1. Energi Angin.....	14
III.2. Karakteristik Angin di Indonesia.....	15
III.3. Kerangka Formulasi pada Turbin Angin.....	18
III.3.1 Ekstraksi Energi Angin.....	18



III.3.2 Efisiensi Turbin Angin.....	19
III.4. <i>Diffuser Augmented Wind Turbine</i> (DAWT)	21
III.5. Aliran Fluida Dinamis	23
III.6. <i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD).....	25
III.6.1 Persamaan Konservasi Massa	25
III.6.2 Persamaan Konservasi Momentum.....	26
III.6.3 Persamaan Konservasi Energi.....	27
III.6.4 Persamaan Navier-Stokes.....	27
III.6.5 Reynolds-Averaged Navier-Stokes (RANS).....	29
III.6.5.1 Model Turbulensi Berdasarkan RANS	30
III.6.6 Kondisi Numerik.....	32
III.6.7 Konvergensi Numerik	32
III.6.8 Konvergensi <i>Mesh</i>	33
IV. METODE PENELITIAN.....	34
IV.1. Alat Penelitian	34
IV.2. Tata Laksana Penelitian	35
IV.2.1 Identifikasi Masalah.....	35
IV.2.2 Studi Literatur	36
IV.2.3 Pemodelan.....	36
IV.2.4 Validasi	36
IV.2.4.1 <i>Preprocessing</i>	36
IV.2.4.2 <i>Solving</i>	37
IV.2.4.3 <i>Postprocessing</i>	38
IV.2.5 Kajian Desain.....	38
IV.2.6 Analisis Data	38
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
V.1. Validasi	40
V.1.1 Kondisi Batas dan Pengaturan Numerik	42
V.1.2 <i>Meshing</i>	43



V.1.3 Hasil Validasi	44
V.1.4 Akurasi Hasil Validasi	46
V.1.4.1 Konvergensi <i>Mesh</i>	46
V.1.4.2 Kualitas <i>Mesh</i>	47
V.1.4.3 Kriteria Konvergensi	48
V.1.4.4 <i>Mass Imbalance</i>	48
V.2. Simulasi Difuser Penelitian.....	49
V.2.1 Geometri dan Kondisi Komputasi.....	49
V.2.2 <i>Meshing</i>	51
V.2.3 Hasil Simulasi Difuser Penelitian	52
V.2.3.1 Langkah Pertama.....	52
V.2.3.2 Langkah Kedua.....	56
V.2.3.3 Langkah Ketiga	60
V.2.4 Rekomendasi Peletakan Rotor Turbin.....	64
V.2.5 Akurasi Hasil Simulasi Penelitian.....	65
V.2.5.1 Konvergensi <i>Mesh</i>	65
V.2.5.2 Kualitas <i>Mesh</i>	66
V.2.5.3 Kriteria Konvergensi	66
V.2.5.4 <i>Mass Imbalance</i>	66
V.3. Komparasi Desain dengan Penelitian Lainnya.....	67
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
VI.1. Kesimpulan	70
VI.2. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	77