

DAFTAR ISI

HALAMAN NOMOR PERSOALAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN	v
KATA PENGANTAR	vi
MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
ABSTRACT	x
INTISARI	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xix
LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Hipotesis	2
I.4 Tujuan	3
I.5 Manfaat	3
I.6 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Refrensi Tentang Penelitian Terdahulu	4
II.2 Landasan Teori	8
2.2.1 <i>Airfoil</i>	8
2.2.2 Sudut <i>Blade</i> (<i>Blade Pitch Angle</i>)	9
2.2.3 Diameter <i>propeller</i>	9
2.2.4 <i>Computational Fluid Dynamic</i> (CFD)	10
2.2.5 Turbulensi Model	12
2.2.6 Variabel Non-Dimensional (VND)	13
2.2.7 <i>Drag</i>	15
2.2.8 <i>Thrust</i>	15
2.2.9 Koefisien <i>lift</i>	16

BAB III METODE PENELITIAN.....	17
III.1 Diagram Alir Penelitian	17
III.2 Studi Literatur	18
III.3 Persiapan Alat	18
III.4 Pembuatan <i>Design 3D Toroidal Propeller</i>	18
III.5 Pembuatan <i>Fluid Domain</i> pada Autodesk Inventor	22
III.6 <i>Import Design 3D</i> ke Ansys	24
III.7 Pendefinisian <i>Boundary</i> dari <i>Fluid Domain</i>	24
III.8 Pembuatan <i>Mesh</i>	26
III.9 Menentukan <i>Setup</i>	30
3.9.1 General Model.....	30
3.9.2 Turbulen Model.....	30
3.9.3 Material	31
3.9.4 <i>Cell Zone Condition</i>	31
3.9.5 <i>Boundary Condition</i>	32
3.9.6 <i>Solution Method</i>	32
3.9.7 <i>Report Definition</i>	33
3.9.8 <i>Solution Initialization</i>	35
III.10 Iterasi Numerik.....	35
3.10.1 Residual Monitor.....	35
3.10.2 <i>Run Calculation</i>	36
III.11 Hasil <i>Analysis</i> dan Olah Data.....	37
III.12 Parameter Validasi Hasil Airfoil Tools dan Ansys CFD	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
IV.1 Validasi Metode Hasil Ansys CFD.....	38
IV.2 Hasil Analisis	38
IV.3 Hasil Analisis Toroidal <i>Propeller</i> pada 15° <i>Blade Pitch Angle</i>	39
4.3.1 <i>Thrust</i>	39
4.3.2 Koefisien <i>Thrust</i>	40
4.3.3 <i>Torque</i>	41
4.3.4 Koefisien <i>Torque</i>	43
4.3.5 <i>Advance Ratio</i>	44
4.3.6 <i>Efficiency</i>	45
4.3.7 Koefisien <i>Lift</i> (CL) 15°	46

4.3.8 Kontur <i>Pressure</i> pada 15°	46
IV.4 Hasil Analisis Toroidal <i>Propeller</i> pada 30° <i>Blade Pitch Angle</i>	49
4.4.1 <i>Thrust</i>	49
4.4.2 Koefisien <i>Thrust</i>	51
4.4.3 <i>Torque</i>	52
4.4.4 Koefisien <i>Torque</i>	54
4.4.5 <i>Efficiency</i>	54
4.4.6 Koefisien <i>Lift</i> (CL) 30°	55
4.4.7 Kontur <i>Pressure</i> pada 30°	55
IV.5 Hasil Analisis Toroidal <i>Propeller</i> pada 45° <i>Blade Pitch Angle</i>	59
4.5.1 <i>Thrust</i> pada 45°	59
4.5.2 Koefisien <i>Thrust</i> pada 45°	61
4.5.3 <i>Torque</i> pada 45°	61
4.5.4 Koefisien <i>Torque</i> pada 45°	63
4.5.5 <i>Efficiency</i> pada 45°	64
4.5.6 Koefisien <i>lift</i> (CL) 45°	64
4.5.7 Kontur <i>Pressure</i> pada 45°	65
IV.6 Perbandingan Performa Toroidal <i>Propeller</i>	68
4.6.1 Perbandingan Nilai <i>Thrust</i> Dan Koefisien <i>Thrust</i> pada tiap Variasi <i>Blade Pitch Angle</i>	68
4.6.2 Perbandingan Nilai <i>Torque</i> dan Koefisien <i>Torque</i> pada iap Variasi <i>Blade Pitch Angle</i>	69
4.6.3 Perbandingan Nilai <i>Efficiency</i> pada Tiap Variasi <i>Blade Pitch Angle</i> ..	70
4.6.4 Perbandingan Nilai Koefisien <i>Lift</i> (CL)	71
4.6.5 Perbandingan Koefisien <i>Thrust</i> Toroidal <i>Propeller</i>	72
BAB V KESIMPULAN	74
V.1 Kesimpulan	74
V.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	78