

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DATA NOTASI DAN SINGKATAN	xvii
INTISARI	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Hasil penelitian Terdahulu	6
2.2 <i>CFD Analisis of a Propeller Flow and Cavitation (2012)</i>	7
2.3 <i>Analisa Underwater Thruster pada Remotely Operated Vehicle (ROV) dengan Metode CFD (2015)</i>	8
BAB 3 LANDASAN TEORI	11
3.1 <i>Underwater Vehicle</i>	11

3.2	<i>Properties Air Laut</i>	11
3.2.1	Kedalaman	11
3.2.2	Salinitas	12
3.2.3	Massa Molekul Air Laut	13
3.2.4	Temperatur Air Laut	13
3.2.5	Tekanan Absolut Air Laut	13
3.2.6	Densitas, Dinamik Viskositas, Spesifik <i>Heat</i> pada Tekanan Konstan dan Konduktivitas Termal	15
3.3	Propeler	16
3.3.1	Nomenklatur Dasar	18
3.3.2	Penampang Propeler	22
3.4	<i>Hydrofoil Propeler Wageningen B-Series</i>	23
3.5	Tekanan dalam Fluida	28
3.6	Aliran Fluida	29
3.6.1	Bentuk Aliran Fluida	29
3.6.2	Plot dan Penyajian Data Aliran Fluida	32
3.7	<i>Gaya Lift dan Drag</i>	35
3.8	<i>Computational Fluid Dynamics (CFD)</i>	36
3.8.1	<i>Pre Processor</i>	37
3.8.2	<i>Solver</i>	37
3.8.3	<i>Post Processor</i>	39
BAB 4 METODE PENELITIAN		40
4.1	Tempat Penelitian	40
4.2	Peralatan Penelitian	40
4.3	Diagram Alir Penelitian	41
4.4	Variasi Variabel penelitian	42
4.4.1	Variabel Terikat	42
4.4.2	Variabel Pengubah	42
4.4.3	Variasi Variabel Pengubah untuk Simulasi	43
4.5	Desain Awal	44

4.5.1	Koordinat <i>Hydrofoil</i> Menggunakan Microsoft Excel 2013	44
4.5.2	Model Tiga Dimensi Propeler Menggunakan <i>Software</i> Solidwork 2013	45
4.5.3	Model <i>Enclosure</i> sebagai Domain Fluida Menggunakan ANSYS 16 DesignModeler	46
4.6	Desain Modifikasi	47
4.7	Simulasi pada ANSYS 16 CFX	48
4.7.1	Penamaan Domain dan <i>Boundary Condition</i> Menggunakan ANSYS 16 DesignModeler	48
4.7.2	<i>Meshing</i> Menggunakan ANSYS 16 ICEM CFD	48
4.7.3	Pengaturan Simulasi Menggunakan ANSYS 16 CFX-Pre	49
4.7.4	<i>Running</i> Menggunakan ANSYS 16 CFX - Solver Manager	50
4.8	Pengambilan Data Hasil Simulasi ANSYS 16 CFX	51
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN	53
5.1	Desain Modifikasi	53
5.1.1	Tebal <i>Hydrofoil</i>	53
5.1.2	Sudut <i>Rake</i>	54
5.1.3	Jumlah Bilah propeler	55
5.2	Hasil Simulasi	55
5.2.1	Gambar Gambar Hasil Simulasi	55
5.2.1.1	Plot Kontur Distribusi Tekanan Permukaan Depan Bilah propeler	55
5.2.1.2	Plot Kontur Distribusi Tegangan Geser Permukaan Depan Bilah propeler	56
5.2.1.3	Volume <i>Render</i> Distribusi Energi Kinetik Turbulensi	57
5.2.2	Grafik dan Tabel Tekanan Permukaan Depan Bilah propeler	58
5.2.3	Grafik dan Tabel Tegangan Geser Permukaan Depan Bilah propeler	60
5.2.4	Grafik dan Tabel Energi Kinetik Turbulensi	61
5.2.5	Luas Permukaan Depan Bilah propeler	64
5.2.6	<i>Thrust</i>	64
5.3	Optimalisasi Proporsi Variabel Pengubah	66

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	68
6.1 Kesimpulan	68
6.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	71