

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1. Pengertian <i>Magnetohydrodynamic</i>	9
3.2. Teori Perhitungan <i>Magnetohydrodynamic</i>	9
3.3. Gaya pada Kapal	12
3.4. Properti Fisik Air Laut	13
3.4.1. Pendahuluan	13
3.4.2. Konduktivitas	14

3.4.3.	Salinitas	14
3.4.4.	Temperatur	15
3.4.5.	Densitas	16
3.4.6.	Viskositas	17
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	18
4.1.	Bahan Penelitian	18
4.1.1.	<i>Neodymium Disk Magnet</i>	18
4.1.2.	Lempengan Kuningan dan Tembaga	18
4.1.3.	Air Laut	19
4.1.4.	Garam Dapur	19
4.1.5.	<i>Power Supply DC</i>	20
4.1.6.	Batu Baterai	20
4.2.	Alat Ukur	21
4.2.1.	<i>Gaussmeter</i>	21
4.2.2.	pH Meter	22
4.2.3.	<i>Waterpass</i>	22
4.2.4.	<i>Stopwatch</i>	23
4.2.5.	Multimeter	23
4.3.	Tahapan Penelitian	23
4.3.1.	Pembuatan Spesimen	23
4.3.1.1.	Spesimen Uji Statis	24
4.3.1.2.	Spesimen Uji Dinamis	25
4.3.2.	Pengambilan Data	27
4.3.2.1.	Percobaan Statis	27
4.3.2.2.	Percobaan Statis Variasi Fluida	28
4.3.2.3.	Percobaan Dinamis	29
4.3.3.	Perhitungan	30
4.3.4.	Analisis dan Pembahasan	30
4.3.5.	Kesimpulan	30
4.3.6.	<i>Flowchart</i> Penelitian	30



BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
5.1.	Percobaan Statis	33
5.1.1.	Salinitas dan Tingkat Keasaman Fluida Uji	38
5.1.2.	Perhitungan Percobaan Statis	42
5.2.	Percobaan Dinamis	46
BAB VI	PENUTUP	50
6.1.	Kesimpulan	50
6.2.	Saran	51
	DAFTAR PUSTAKA	52
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Aturan tangan kanan	10
Gambar 3.2. Ilustrasi Alat Percobaan	11
Gambar 4.1. <i>Neodymium Disk Magnet</i>	18
Gambar 4.2. Lempengan kuningan dan tembaga	19
Gambar 4.3. Air laut dalam akuarium	19
Gambar 4.4. Garam dapur	20
Gambar 4.5. <i>Power Supply DC</i>	20
Gambar 4.6. Batu baterai yang disusun paralel	21
Gambar 4.7. Gaussmeter	21
Gambar 4.8. pH meter	22
Gambar 4.9. Waterpass	22
Gambar 4.10. Stopwatch yang digunakan	23
Gambar 4.11. Multimeter	23
Gambar 4.12. Susunan magnet tampak atas	24
Gambar 4.13. Ilustrasi percobaan statis	24
Gambar 4.14. Percobaan statis	25
Gambar 4.15. Percobaan dinamis	26
Gambar 4.16. <i>Water channel</i> pada miniatur kapal	27
Gambar 4.17. Langkah-langkah penelitian	30
Gambar 4.18. <i>Flowchart</i> Percobaan Statis	31
Gambar 4.19. <i>Flowchart</i> Percobaan Dinamis	32
Gambar 5.1. Grafik arus vs kecepatan variasi magnet 1 (44,55 μT)	33
Gambar 5.2. Grafik arus vs kecepatan variasi magnet 1 (44,55 μT)	35
Gambar 5.3. Grafik arus vs kecepatan variasi magnet 3 (65,32 μT)	37
Gambar 5.4. Variasi salinitas dan kadar keasaman fluida uji	39
Gambar 5.5. Histogram perbandingan gaya yang dihasilkan	44
Gambar 5.6. Grafik perbandingan antara pH dan konduktivitas	45
Gambar 5.7. Histogram perbandingan gaya gerak	48

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1.	Tabel percobaan statis variasi magnet 1 (44,55 μT)	34
Tabel 5.2.	Tabel percobaan statis variasi magnet 1 (44,55 μT)	36
Tabel 5.3.	Tabel percobaan statis variasi magnet 3 (65,32 μT)	38
Tabel 5.4.	Hasil analisis laboratorium	40
Tabel 5.5.	Gaya pada variasi magnet 1 (44,55 μT)	43
Tabel 5.6.	Data hasil percobaan dinamis	47

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Bagan Pengambilan Data Percobaan Statis Sistem
Magnetohydrodynamics
- Lampiran 2. Tabel Pengambilan Data Percobaan Statis
- Lampiran 3. Keterangan grafik arus vs kecepatan variasi percobaan...
- Lampiran 4. Grafik perbandingan kecepatan partikel dengan arus pada tiga
varian fluida
- Lampiran 5. Tabel Gaya Lorentz pada sistem propulsi magnetohidrodinamik
- Lampiran 6. Histogram perbandingan gaya percobaan statis

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

A = Luas permukaan elektroda (m^2)

a = Percepatan (m/s^2)

B = Medan magnet (T)

F = Gaya (N)

F_k = Gaya gerak kapal (N)

H = Jarak antar elektroda (m)

I = Kuat arus (A)

J = Kerapatan arus (A/m^2)

L = Panjang jalur arus (m)

ℓ = Panjang *water channel* (m)

m = Massa (kg)

n = Jumlah muatan per volume

q = Muatan elektrik (C)

s = Jarak yang ditempuh (m)

t = Waktu (s)

TDS = Total Dissolve Solid (mg/l)

V = Beda potensial (Volt)

v = Kecepatan partikel uji (m/s)

$\vec{v}$ = Kecepatan gerak muatan (m/s)

W = Lebar elektroda (m)

σ = konduktivitas fluida (S/m)

ρ = resistivitas fluida (Ωm)