

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xiii
INTISARI	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1. Penelitian <i>Magnetohydrodynamics</i> pada PLTU	5
2.2. Efisiensi Generator pada Pembangkit Listrik Tenaga Magnetohidrodinamika.....	6
2.3. Perbandingan Perencanaan Pembangunan Pembangkit Listrik Magnetohidrodinamika terhadap PLTU	7
2.4. Penelitian tentang Aliran MHD dan Perpindahan Haba Berhampiran Satu Lapisan yang Mengecut pada Suatu Medium Telap	8
2.5. Aplikasi Sistem MHD pada Kapal <i>Remote Control</i>	8

BAB III	LANDASAN TEORI.....	9
3.1.	Teori <i>magnetohydrodynamics</i>	9
3.2.	Teori Medan Magnet pada sistem <i>magnetohydrodynamics</i>	12
3.3.	Gaya pada Kapal Percobaan.....	15
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	17
4.1.	Bahan dan Alat Penelitian.....	17
4.2.	Tahap Penelitian.....	22
4.2.1.	Pembuatan Spesimen	22
4.2.1.1.	Percobaan Statis	22
4.2.1.2.	Percobaan Dinamis	24
4.2.2.	Pengambilan Data	26
4.2.2.1.	Percobaan Statis	26
4.2.2.2.	Percobaan Dinamis	27
4.3.	Flowchart Penelitian dan Pengambilan Data	29
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
5.1.	Percobaan Statis.....	31
5.1.1.	Medan Magnet pada Sistem <i>Magnetohydrodynamics</i>	31
5.1.2.	Gaya Magnet pada Sistem <i>Magnetohydrodynamics</i>	35
5.2.	Percobaan Dinamis	37
5.1.1.	Medan Magnet pada Sistem <i>Magnetohydrodynamics</i>	37
5.1.2.	Gaya pada Aplikasi Kapal Percobaan Dinamis	39
BAB VI	PENUTUP.....	42
6.1.	Kesimpulan	42
6.2.	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Arah gaya yang ditimbulkan dari pergerakan partikel dalam medan magnet.....	10
Gambar 3.2. Hubungan antara medan magnet, kuat arus dan gaya dalam sebuah <i>water channel</i>	11
Gambar 3.3. Arah medan magnet dari kutub Utara ke kutub Selatan.....	13
Gambar 3.4. Kaidah tangan kanan	14
Gambar 3.5. Partikel bermuatan	14
Gambar 3.6. Arah medan magnet.....	15
Gambar 4.1. Magnet Neodymium	17
Gambar 4.2. Elektroda tembaga dan kuningan	18
Gambar 4.3. Media air laut.....	18
Gambar 4.4. Garam dapur.....	18
Gambar 4.5. <i>Gaussmeter</i>	19
Gambar 4.6. pH meter	20
Gambar 4.7. Multimeter.....	20
Gambar 4.8. <i>Power Supply DC</i>	21
Gambar 4.9. Stopwatch	21
Gambar 4.10. Batu Baterai	22
Gambar 4.11. <i>Waterpass</i>	22
Gambar 4.12. Susunan magnet.....	23
Gambar 4.13. Alat percobaan statis	23
Gambar 4.14. Alat percobaan dinamis	24
Gambar 4.15. Prototype kapal <i>magnetohydrodynamics</i>	25
Gambar 4.16. <i>Water channel</i> pada alat percobaan.....	25
Gambar 4.17. Sistem rangkaian penelitian.....	26
Gambar 4.18. Prototype kapal.....	28
Gambar 4.19. Langkah-langkah penelitian	29
Gambar 4.20. Flowchart langkah-langkah penelitian	29



Gambar 4.21. Flowchart pengambilan data percobaan statis.....	30
Gambar 4.22. Flowchart pengukuran medan magnet	30
Gambar 4.23. Flowchart pengambilan data percobaan dinamis	30
Gambar 5.1. <i>Gaussmeter</i>	31
Gambar 5.2. Grafik konfigurasi magnet percobaan statis	32
Gambar 5.3. Grafik perbandingan laju aliran dengan arus listrik pada variasi percobaan 1 (pH 8,12, H= 22mm, W= 20mm).....	33
Gambar 5.4. Grafik perbandingan laju aliran dengan arus listrik pada variasi percobaan 2 (pH 8,12, H= 22mm, W= 20mm).....	34
Gambar 5.5. Grafik perbandingan laju aliran dengan arus listrik pada variasi percobaan 3 (pH 8,12, H= 22mm, W= 30mm).....	34
Gambar 5.6. Grafik perbandingan gaya magnet dengan arus listrik pada variasi percobaan 1 (pH 8,12, H= 27mm, W= 20mm).....	36
Gambar 5.7. Grafik konfigurasi magnet percobaan dinamis	38
Gambar 5.8. Grafik perhitungan gaya pada percobaan dinamis	41

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Kekuatan magnet pada percobaan statis	32
Tabel 5.2. Variasi percobaan 1 dengan $B = 44,55\mu T$	33
Tabel 5.3. Variasi percobaan 1 dengan $B = 54,8\mu T$	33
Tabel 5.4. Variasi percobaan 1 dengan $B = 65,32\mu T$	34
Tabel 5.5. Perhitungan gaya magnet pada variasi percobaan 1	36
Tabel 5.6. Kekuatan magnet pada percobaan dinamis	38
Tabel 5.7. Pengambilan data dan perhitungan gaya pada percobaan dinamis.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Bagan pengambilan data percobaan statis sistem <i>magnetohydrodynamics</i>	46
Lampiran 2.	Tabel pengambilan data percobaan statis $B = 44,55 \mu T$..	51
Lampiran 3.	Tabel pengambilan data percobaan statis $B = 54,8 \mu T$..	53
Lampiran 4.	Tabel pengambilan data percobaan statis $B = 65,32 \mu T$..	55
Lampiran 5.	Keterangan variasi percobaan pada grafik laju aliran vs arus listrik dengan variasi magnet.....	58
Lampiran 6.	Grafik laju aliran vs arus listrik pada percobaan statis....	59
Lampiran 7.	Tabel perhitungan gaya pada percobaan statis ($B = 44,55$ μT).....	71
Lampiran 8.	Tabel perhitungan gaya pada percobaan statis ($B = 54,8$ μT).....	73
Lampiran 9.	Tabel perhitungan gaya pada percobaan statis ($B = 65,32$ μT).....	75

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

- = Luas permukaan elektroda (m^2)
- a = Percepatan (m/s^2)
- B = Medan magnet (T)
- F = Gaya (N)
- F_k = Gaya gerak kapal (N)
 - = Jarak antar elektroda (m)
 - = Kuat arus (A)
 - = Kerapatan arus (A/m^2)
 - = Panjang *water channel* (m)
- m = Massa (kg)
 - = Jumlah muatan per volume
 - = Muatan elektrik (C)
- s = Jarak yang ditempuh (m)
- t = Waktu (s)
 - = Beda potensial (V)
- v = Kecepatan partikel uji (m/s)
 - = Lebar elektroda (m)
 - = Gaya magnetik (N)
 - = Gaya magnetik (N)