

DAFTAR ISI

PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Rancangan.....	5
1.3 Batasan Rancangan	5
1.4 Spesifikasi Rancangan.....	6
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Deskripsi Konsep	7
2.2 Diagram Blok	9
2.3 Baterai Lithium	10
2.4 <i>Voltage Regulator</i>	10
2.5 Kamera	11
2.6 Radio Kontrol.....	11
2.7 Mikrokontroler	12
2.8 Motor <i>Driver</i> dan Motor DC.....	13
BAB 3 REALISASI RANCANGAN	15
3.1 Pemilihan Tipe Komponen.....	15
3.1.1 Baterai Lithium Polymer (Li-Po) 3 <i>Cell</i> 11,1 V	15
3.1.2 <i>Ultimate Battery Eliminator Circuit</i> (UBEC) 5 V	16
3.1.3 Kamera GoPro	16
3.1.4 FlySky <i>Radio Control</i> 2,4 GHz	17
3.1.5 Arduino Nano	18
3.1.6 Motor Driver TB6612FNG dan Motor DC 12 V.....	19
3.2 Realisasi Rancangan Subsistem	20
3.2.1 Realisasi Subsistem Modul Sumber Daya	20
3.2.2 Realisasi Subsistem Modul <i>Step Down</i>	21
3.2.3 Realisasi Subsistem Modul Akuisisi Citra.....	22
3.2.4 Realisasi Subsistem Modul Pengendali	23

3.2.5	Realisasi Subsistem Modul Pemroses.....	24
3.2.6	Realisasi Subsistem Modul Penggerak dan Pengatur Arah Gerak ..	28
3.2.7	Realisasi Seluruh Subsistem	28
BAB 4 HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS		30
4.1	Pengujian dan Analisis Subsistem	30
4.1.1	Pengujian dan Analisis Modul Sumber Daya	30
4.1.2	Pengujian dan Analisis Modul <i>Step Down</i>	31
4.1.3	Pengujian dan Analisis Modul Akuisisi Citra.....	31
4.1.4	Pengujian dan Analisis Modul Pengendali	32
4.1.5	Pengujian dan Analisis Modul Pemroses.....	33
4.1.6	Pengujian dan Analisis Modul Penggerak dan Arah Gerak	34
4.2	Pengujian dan Analisis Seluruh Sistem Robot Kapal Selam	35
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		38
5.1	KESIMPULAN	38
5.2	SARAN	38
DAFTAR ACUAN		41
LAMPIRAN I ARDUINO NANO PIN LAYOUT		44
LAMPIRAN II DATASHEET MOTOR DRIVER <i>TB6612FNG</i>		46
LAMPIRAN III FLYSKY 2,4 GHz.....		48
LAMPIRAN IV SOURCE CODE SELURUH SISTEM ROBOT.....		50
LAMPIRAN V SOURCE CODE PENGUJIAN MODUL PEMROSES		55
LAMPIRAN VI SOURCE CODE PENGUJIAN MOTOR DRIVER.....		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Blok Sistem Robot ROV <i>Underwater</i> Berbasis Mikrokontroler [6]	3
Gambar 1.2 Bentuk Rangka Robot ROV <i>Underwater</i> Berbasis Mikrokontroler [6]	3
Gambar 1.3 Robot Bawah Air Mini ROV Berbasis Mikrokontroler ATmega16[7].	4
Gambar 2.1 Tampak Samping Ilustrasi Visual Robot Kapal Selam yang Dirancang	8
Gambar 2.2 Tampak Atas Ilustrasi Visual Robot Kapal Selam yang Dirancang	9
Gambar 2.3 Diagram Blok Sistem Robot Kapal Selam.....	9
Gambar 2.4 Sketsa Baterai Lithium [8]	10
Gambar 2.5 Rangkaian Umum <i>Voltage</i> Regulator Menggunakan IC 78xx [9].....	11
Gambar 2.6 Bagian-Bagian Kamera [10]	12
Gambar 2.7 Bentuk <i>Chip</i> Mikrokontroler [12]	13
Gambar 2.8 Mikrokontroler yang Umum Ditemukan [13].....	13
Gambar 2.9 Elemen pada Motor DC [15].....	14
Gambar 2.10 <i>Duty Cycle</i> PWM pada Motor DC [15].....	14
Gambar 3.1 Baterai Li-Po 3 <i>Cell</i> 11,1 V.....	15
Gambar 3.2 UBEC 5 V	16
Gambar 3.3 Kamera GoPro.....	17
Gambar 3.4 <i>Transmitter</i> FlySky 2,4 GHz.....	17
Gambar 3.5 <i>Receiver</i> FlySky 2,4 GHz.....	18
Gambar 3.6 Arduino Nano.....	19
Gambar 3.7 Motor <i>Driver</i> TB6612FNG	20
Gambar 3.8 Motor DC 12 V dengan <i>Propeller</i> Berdaun Tiga.....	20
Gambar 3.9 Realisasi Rancangan Skematik Modul Sumber Daya	21
Gambar 3.10 Realisasi Perancangan Skematik Modul <i>Step Down</i>	21
Gambar 3.11 Diagram Alir Modul Akuisisi Citra	22
Gambar 3.12 Diagram Alir Sistem Modul Pengendali	23
Gambar 3.13 Sketsa Modul Pengendali	24
Gambar 3.14 Diagram Alir Sistem Mikrokontroler pada Robot Kapal Selam	27
Gambar 3.15 Realisasi Perancangan Skematik Modul Penggerak dan Pengatur Arah Gerak.....	28

Gambar 3.16 Realisasi Seluruh Subsistem	29
Gambar 4.1 Rangkaian LED Pengujian Modul Pemroses	34
Gambar 4.2 Sketsa Aquarium	37
Gambar 4.3 Pengujian Robot Dalam Aquarium	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan Hasil Survei dengan Alat yang Dirancang.....	5
Tabel 4.1 Pengujian Modul Sumber Daya	30
Tabel 4.2 Pengujian Modul <i>Step Down</i>	31
Tabel 4.3 Pengujian Modul Akuisisi Citra.....	31
Tabel 4.4 Pengujian Modul Pengendali	32
Tabel 4.5 Pengujian Modul Pemroses.....	33
Tabel 4.6 Pengujian Modul Penggerak dan Arah Gerak.....	34
Tabel 4.7 Pengujian Keseluruhan Sistem untuk Beroperasi di Aquarium.....	35
Tabel 4.8 Pengujian Keseluruhan Sistem Robot Kapal Selam pada Kolam Ikan	35

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I ARDUINO NANO PIN LAYOUT.....	44
LAMPIRAN II DATASHEET MOTOR <i>DRIVER TB6612FNG</i>	46
LAMPIRAN III FLYSKY 2,4 GHz.....	48
LAMPIRAN IV SOURCE CODE SELURUH SISTEM ROBOT.....	50
LAMPIRAN V SOURCE CODE PENGUJIAN MODUL PEMROSES	55
LAMPIRAN VI SOURCE CODE PENGUJIAN MOTOR DRIVER.....	57