

ABSTRAK

Pada jaman sekarang ini, teknologi komputer telah berkembang dengan sangat pesat. Perkembangan komputer pun berimbas pada perkembangan dalam dunia robotik. Kini robot sudah banyak dipakai dalam membantu banyak pekerjaan manusia, mulai dari dunia medis hingga dunia industri, yang kini telah banyak menggunakan robot dalam proses pengerjaannya.

Salah satu robot yang berkembang adalah robot penjelajah berkamera. Robot penjelajah berkamera memiliki berbagai kegunaan seperti dapat melihat objek-objek yang sulit dijangkau oleh manusia maupun daerah berbahaya yang tidak dapat diakses manusia. Pada Tugas Akhir ini robot penjelajah berkamera yang akan dibuat adalah robot penjelajah permukaan air menggunakan kit Arduino dan modul *bluetooth*. Robot ini akan membantu kerja manusia dalam mengamati bagian-bagian perairan tertentu, karena robot dapat dikontrol dengan sarana komunikasi *bluetooth*. Laporan Tugas Akhir ini akan membahas cara membuat dan cara kerja robot penjelajah permukaan air menggunakan kit Arduino dan modul *bluetooth*.

ABSTRACT

Nowadays, computer technology has grown up fast. It also affect the robotic world in the worldwide. Robot has used to help a lot of works, from the medical section unto the industrial section also use the robots to help their works.

One of the growing robot is an explorer camera robot. Explorer camera robot has variety of functions, one of them is to see objects that are hard to reach by human or hazardous areas that inaccessible humans. In this final project, robotic camera will be built is the water surface robot using Arduino kit and bluetooth module. This robot will help humans work to observe certain parts of the water surfaces, because the robot can be controlled by using of bluetooth communication. This thesis will discuss how to create and how the work of the water surface using a robotic kit Arduino and bluetooth module.

DAFTAR ISI

Abstrak	i
<i>Abstract</i>	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Tujuan Masalah.....	3
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Arduino	6
2.1.1 Sejarah Arduino	7
2.1.2 ATmega328.....	10
2.1.3 Arduino ElMarino	15
2.1.4 <i>I/O Expansion Shield</i>	20
2.2 <i>Bluetooth</i>	22
2.2.1 Sejarah <i>Bluetooth</i>	23
2.2.2 DFrobot <i>Bluetooth Module v3</i>	24
2.3 Kipas <i>DC</i>	26
2.3.1 Pengertian Kipas <i>DC</i>	26
2.3.2 Prinsip Dasar Cara Kerja Motor <i>DC</i>	28

2.4	Motor Servo	31
2.5	Relay	32
2.6	Kamera.....	34
2.3.1	Kamera IP	34
2.3.2	Power Supply Kamera Wireless	37
2.7	LED.....	39
2.8	Software	40
2.8.1	Software Arduino IDE	40
2.8.2	Software Hyperterminal.....	44
BAB III PERANCANGAN.....		
3.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	46
3.1.1	Rancangan Arduino, <i>I/O Expansion Shield</i> , dan Modul <i>Bluetooth</i>	46
3.1.2	Penggabungan <i>Hardware</i>	47
3.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	51
3.2.1	Software Arduino IDE	51
3.2.2	Software Hyperterminal	56
3.3	Flowchart.....	57
BAB IV IMPLEMENTASI		
4.1	Kinerja Robot Penjelajah Permukaan Air	60
4.2	Hasil Akhir Robot Penjelajah Permukaan Air	65
BAB V KESIMPULAN dan SARAN		
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN.....		
	Lampiran Program	A-1

Lampiran Skematik <i>Hardware</i>	B-1
Lampiran Skematik Arduino.....	B-2

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Arduino	9
Gambar 2.2 <i>Pin</i> dan penggunaannya dalam Arduino	12
Gambar 2.3 <i>Pin</i> ATmega328	15
Gambar 2.4 Arduino ElMarino	17
Gambar 2.5 <i>I/O Expansion Shield</i>	21
Gambar 2.6 Penjelasan <i>I/O Expansion Shield</i>	22
Gambar 2.7 Logo <i>Bluetooth</i>	24
Gambar 2.8 DF-BluetoothV3.....	26
Gambar 2.9 Motor <i>DC</i> sederhana	27
Gambar 2.10 Medan magnet yang membawa arus mengelilingi konduktor	28
Gambar 2.11 Medan magnet mengelilingi konduktor dan di antara kutub.....	28
Gambar 2.12 Reaksi garis fluks	29
Gambar 2.13 Prinsip kerja motor <i>DC</i>	30
Gambar 2.14 Motor <i>servo</i> standar.....	32
Gambar 2.15 Kontruksi <i>relay normally close</i>	32
Gambar 2.16 Konstruksi <i>relay normally open</i>	33
Gambar 2.17 <i>Relay</i>	34
Gambar 2.18 Kamera <i>IP</i>	36

Gambar 2.19 Kamera <i>CCTV</i>	36
Gambar 2.20 <i>Power Bank</i>	38
Gambar 2.21 <i>High-powered LED</i>	40
Gambar 2.22 <i>Screenshot software</i> Arduino IDE.....	41
Gambar 2.23 Komponen <i>software</i> Arduino IDE	41
Gambar 2.24 <i>Toolbar</i> pada <i>software</i> Arduino IDE.....	43
Gambar 2.25 Tampilan <i>software</i> Hyperterminal	45
Gambar 3.1 Penggabungan Arduino ElMarino, <i>I/O expansion shield</i> dan DF-BluetoothV3	47
Gambar 3.2 Modifikasi kabel <i>power bank</i>	48
Gambar 3.3 Rangkaian <i>hardware</i> robot penjelajah permukaan air	48
Gambar 3.4 Skematik rangkaian <i>hardware</i> robot	49
Gambar 3.5 Rangkaian di dalam robot	50
Gambar 3.6 Hasil jadi robot keseluruhan.....	50
Gambar 3.7 Tampilan awal <i>software</i> Arduino IDE	51
Gambar 3.8 Program awal.....	52
Gambar 3.9 Program <i>setting</i> dalam Arduino	52
Gambar 3.10 Program Arduino	53
Gambar 3.11 Program utama robot.....	54
Gambar 3.12 <i>Capture</i> dari program Hyperterminal.....	56
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i>	57

Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> -lanjutan.....	58
Gambar 3.15 Blok diagram robot penjelajah permukaan air	59
Gambar 4.1 Koneksi <i>bluetooth</i> pada Arduino.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi <i>pin ICSP</i> pada Arduino ElMarino	18
Tabel 2.2 Perbandingan kelebihan menggunakan kamera <i>IP</i>	35
Tabel 2.3 Perbandingan kerugian menggunakan kamera <i>IP</i>	37
Tabel 2.4 Spesifikasi <i>power bank</i>	38
Tabel 4.1 Skenario 1-uji coba robot secara umum.....	61
Tabel 4.2 Skenario 2-uji coba <i>servo</i> pada robot.....	62
Tabel 4.3 Skenario 3-uji coba riak air	62
Tabel 4.4 Skenario 4-uji coba jarak kontrol tanpa halangan.....	63
Tabel 4.5 Skenario 4-uji coba jarak kontrol dengan halangan.....	64
Tabel 4.6 Skenario 5-uji coba jarak yang dibutuhkan robot untuk berhenti.....	65