



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Perancangan Alat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II. LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Robotika	7
2.2.2 Karakteristik Robot.....	7
2.2.3 Tipe Robot.....	8
2.2.4 Robot Lengan.....	8
2.2.5 Derajat Kebebasan (<i>Degree Of Freedom</i>).....	9
2.2.6 Arduino Uno R3.....	9
2.2.7 Motor Servo.....	10
2.2.8 Sensor Ultrasonik.....	13
2.2.9 <i>LCD Character 16x2</i>	15
2.2.10 Limbah Padat.....	16
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Alat Penelitian	18
3.1.1 Perangkat Lunak.....	18
3.1.2 Perangkat Keras.....	18
3.2 Bahan	18
3.3 Perancangan Alat.....	20
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras.....	21
3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	28
3.3.3 Implementasi.....	32
BAB IV. HASIL DAN ANALISA	34
4.1 Hasil Perancangan Sistem.....	34
4.1.1 Keseluruhan Sistem.....	34
4.1.2 Perancangan Robot Lengan.....	34
4.1.3 Perancangan Pintu Air Sungai.....	36
4.1.4 Perancangan <i>Power Supply</i>	36
4.1.5 Perancangan <i>Shield Servo</i> dan <i>Ultrasonic</i>	37



4.1.6 Perancangan <i>Shield LCD</i> dan <i>Switch</i>	37
4.2 Hasil Pengujian.....	38
4.2.1 Pengujian dan Pengukuran Sensor Ultrasonik.....	38
4.2.2 Pengujian Kemampuan Robot Dalam Mengambil Sampah	39
4.2.3 Pengujian Beban Robot.....	39
BAB V PENUTUP	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Robot Lengan dan Robot Mobil	8
Gambar 2.2	Pemetaan Pin Arduino Uno R3.....	9
Gambar 2.3	Board Arduino Uno R3.....	10
Gambar 2.4	Motor Servo dan Bagian Motor Servo.....	11
Gambar 2.5	Konfigurasi Pin Pada Motor Servo.....	12
Gambar 2.6	Diagram Blok Motor Servo.....	12
Gambar 2.7	Diagram Pewaktuan Servo Motor.....	13
Gambar 2.8	Sensor <i>Ultrasonic</i> HY SRF-05.....	13
Gambar 2.9	<i>Timing Diagram</i> SRF-05.....	14
Gambar 2.10	Bentuk Fisik LCD 16x2.....	15
Gambar 2.11	Penumpukan Limbah Padat di Pintu Air Manggarai.....	16
Gambar 3.1	Arsitektur Sistem.....	20
Gambar 3.2	Rancangan Bentuk Mekanik Robot	21
Gambar 3.3	Rancangan Bentuk Mekanik dari Link	22
Gambar 3.4	Rancangan Bentuk Mekanik dari <i>Base</i>	22
Gambar 3.5	Rancangan Bentuk Komponen <i>Gripper</i>	23
Gambar 3.6	Bentuk Rancangan Purwarupa Pintu Air Sungai.....	23
Gambar 3.7	Rangkaian <i>Schematic Power Supply</i>	24
Gambar 3.8	Rangkaian <i>Schematic Servo-Ultrasonic</i>	25
Gambar 3.9	Rangkaian <i>Schematic Shield LCD dan Switch</i>	26
Gambar 3.10	Rangkaian Kontrol Manual Servo.....	27
Gambar 3.11	Diagram Alir Program Utama.....	29
Gambar 3.12	Diagram Alir SubProgram Baca Jarak.....	32
Gambar 3.13	Sub Program Baca Jarak	33
Gambar 3.14	Sub Program Titik_A.....	33
Gambar 4.1	Bentuk Fisik Penampang Atas Keseluruhan Sistem.....	34
Gambar 4.2	Bentuk Fisik Robot Lengan	35
Gambar 4.3	Ukuran Panjang Link.....	36
Gambar 4.4	Bentuk Fisik Pintu Air Sungai.....	36
Gambar 4.5	Bentuk Fisik <i>Power Supply</i>	36
Gambar 4.6	Bentuk Fisik <i>Shield Servo dan Ultrasonic</i>	37
Gambar 4.7	Bentuk Fisik <i>Shield LCD dan Switch</i>	37
Gambar 4.8	Dimensi panjang dan massa robot.....	40



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Matriks perbedaan penelitian	6
Tabel 2.2	Spesifikasi Board Arduino Uno.....	10
Tabel 3.1	Bahan Penelitian.....	18
Tabel 3.2	Alamat Pin Servo dan Ultrasonik Pada Arduino.....	26
Tabel 3.3	Tabel Konfigurasi Pin LCD dan <i>Switch</i>	27
Tabel 3.4	Konfigurasi Pin Rangkaian Control Manual Servo.....	28
Tabel 3.5	Besar Masing – Masing Sudut Servo Pada Setiap Titik.....	30
Tabel 4.1	Perbandingan Nilai Jarak Limbah SRF-05 dengan Mistar.....	38
Tabel 4.2	Kemampuan Robot Dalam Mengambil Sampah (Jarak)	39
Tabel 4.3	Dimensi panjang dan massa robot.....	40
Tabel 4.4	Pengujian berat pada range 10 cm	41
Tabel 4.5	Pengujian berat pada range 20 cm.....	41