

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	i
LAPORAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Metodologi.....	3
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. RTC DS1307.....	6
B. Sensor Ultrasonik HC-SR04	7
a. Cara Kerja Sensor Ultrasonik.....	8
C. Motor Servo.....	9
a. Prinsip kerja motor servo	10
D. LCD 16x2.....	11
E. Arduino Uno.....	12
F. I2C (<i>Inter Integrated Circuit</i>).....	14
a. Mode Pengalamatan	14
b. Protokol Komunikasi.....	15

c. Komunikasi I2C antara Mikrokontroler	16
G.Buzzer	17
H.Pakan Ikan	18
BAB III PERANCANGAN SISTEM	20
A.Blok Diagram.	20
B.Perangkat keras (<i>Hardware</i>)	22
1. Sistem Elektronis	22
a. Rangkaian RTC DS1307	24
b. Rangkaian Sensor Ultrasonik	24
c. Rangkaian Servo	25
d. Rangkaian I2C LCD (Liquid Crystal Display)	25
2. Sistem Mekanik	26
a. <i>Box Controller</i>	26
b. Mekanik Pakan Ikan	30
c. Mekanik Akuarium	34
d. Mekanik Keseluruhan	37
C.RAB Pembuatan Alat	38
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	39
A.Pengujian Fungsional	39
1. Pengujian Catu Daya	39
2. Pengujian LCD 16x2	41
3. Pengujian Sensor Ultrasonik	42
4. Pengujian Motor Servo	45
5. Pengujian <i>Real Time Clock</i> DS1307	45
B.Pengujian Keseluruhan Alat	48
1. Pengujian Sistem Pewaktu <i>Real Time Clock</i>	48
2. Pengujian Sistem Motor Servo	52
3. Pengujian Sensor Ultrasonik	56
4. Pengujian ADC Sensor Ultrasonik	59
C.Petunjuk Penggunaan (<i>User Manual</i>)	60
D.Penggunaan Alat	61
1. Mode Pagi dan Sore	61

2. Mode Pagi Siang dan Malam	63
3. Mode <i>Optional</i>	65
4. Mengetahui Sisa Pakan	69
BAB V PENUTUP	70
A.Kesimpulan.....	70
B.Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 RTC DS1307	6
Gambar 2. 2 IC DS1307	7
Gambar 2. 3 HC-SR04	7
Gambar 2. 4 Cara Kerja Ultrasonik.....	8
Gambar 2. 5 Motor Servo SG90	9
Gambar 2. 6 Prinsip Kerja Motor Servo	11
Gambar 2. 7 Liquid Crystal Display	12
Gambar 2. 8 Arduino Uno.....	13
Gambar 2. 9 Pengalamatan I2C	15
Gambar 2. 10 Protokol Komunikasi I2C	15
Gambar 2. 11 <i>Buzzer</i>	17
Gambar 3. 1 Blok Diagram & <i>Flowchart</i>	21
Gambar 3. 2 Blok Sistem Elektronika	21
Gambar 3. 3 Skematik dan <i>Board</i>	23
Gambar 3. 4 Rangkaian RTC DS1307.....	24
Gambar 3. 5 <i>Wiring</i> HC-SR04.....	24
Gambar 3. 6 <i>Wiring</i> Motor Servo	25
Gambar 3. 7 <i>Wiring</i> LCD dan I2C	26
Gambar 3. 8 Desain Dua Dimensi (a)Atas <i>Box</i> (b) Bawah <i>Box</i> (c) Depan <i>Box</i> (d) Belakang <i>Box</i> (e)Samping <i>Box</i>	29
Gambar 3. 9 Desain Tiga Dimensi (a) Tampak Depan (b) Tampak Atas.....	30
Gambar 3. 10 Desain Dua Dimensi (a) Sisi Mekanik (b) Tutup Pakan (c) Mekanik Buka Tutup.....	32
Gambar 3. 11 Desain Tiga Dimensi (a) Box Pakan (b) Mekanik Buka Tutup.	33
Gambar 3. 12 Desain Keseluruhan Tiga Dimensi.....	34
Gambar 3. 13 Rancangan Akuarium.....	35
Gambar 3. 14 Rancangan Dudukan Pakan Ikan.....	35
Gambar 3. 15 Dudukan Pakan Ikan Tiga Dimensi	36

Gambar 3. 16 Keseluruhan Alat.....	37
Gambar 4. 1 Grafik perbandingan Tegangan Masukan dan Tegangan Keluaran .	40
Gambar 4. 2 Tampilan LCD.....	42
Gambar 4. 3 Pengukuran Pertama Objek Ultrasonik	43
Gambar 4. 4 Pengukuran Kedua Objek Ultrasonik.....	44
Gambar 4. 5 Pengujian RTC DS1307	47
Gambar 4. 6 Pengujian RTC DS1307	48
Gambar 4. 7 Perbandingan Waktu RTC	49
Gambar 4. 8 Mekanisme Motor Servo	53
Gambar 4. 9 <i>Flowchart</i> Memberi Makan	55
Gambar 4. 10 Pembukaan Meknik Motor Servo	56
Gambar 4. 11 <i>Flowchart</i> Informasi Pakan	58
Gambar 4. 12 Petunjuk Pemakaian Mode Pertama.....	61
Gambar 4. 13 Pemilihan Jadwal	62
Gambar 4. 14 Selesai Pengaturan.....	62
Gambar 4. 15 Petunjuk Pemakaian Mode Kedua	63
Gambar 4. 16 Memilih Petunjuk Pemakaian Mode Kedua.....	63
Gambar 4. 17 Petunjuk Pemakaian Pemilihan Mode Kedua	64
Gambar 4. 18 Menetapkan Mode Kedua	64
Gambar 4. 19 Petunjuk Pemakaian <i>Optional</i>	65
Gambar 4. 20 Pemilihan Jadwal <i>Optional</i>	65
Gambar 4. 21 Pemilihan Mode <i>Optional</i>	66
Gambar 4. 22 Pemilihan Waktu Pertama Mode <i>Optional</i>	66
Gambar 4. 23 Pemilihan Menit Mode <i>Optional</i>	67
Gambar 4. 24 Pemilihan Waktu Kedua	67
Gambar 4. 25 Pengaturan Jam Waktu Kedua	68
Gambar 4. 26 Peringatan Mode <i>Optional</i>	68
Gambar 4. 27 Pengaturan Selesai.....	69
Gambar 4. 28 Petunjuk Pemakaian Sisa Pakan	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Takari	19
Table 3. 1 RAB Pembuatan Alat.....	38
Table 4. 1Pengujian Tegangan Keluaran DC – DC <i>Buck Converter</i> LM2596.....	40
Table 4. 2 Pengukuran Motor Servo	45
Table 4. 3 Hasil Pengujian Ultrasonik	58
Table 4. 4 Pengujian ADC Ultrasonik	59