

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
 <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Perancangan Alat .....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Manfaat Perancangan Alat .....	3
E. Metodologi Perancangan Alat .....	3
F. Rencana Kerja .....	4
 <b>BAB II DASAR TEORI .....</b>	 <b>5</b>
A. Teori Umum .....	5
1. <i>Arduino Uno</i> .....	5
2. <i>Power Supply AC-DC</i> .....	8
3. Teknologi Seluler .....	11
4. <i>Short Message Service (SMS)</i> .....	14
5. <i>Modem Wavecom</i> .....	16
6. Sensor Ultrasonik .....	17
7. <i>Buzzer</i> .....	20
8. <i>Light Emitting Dioda (LED)</i> .....	21
9. Perangkat Lunak .....	23
B. Teori Khusus .....	26
1. Pengukuran Ketinggian Permukaan Air .....	26
2. Penggunaan Pengukuran Ketinggian Air .....	26
 <b>BAB III METODOLOGI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT</b>	
A. Perancangan Dan Pembuatan Alat .....	28
1. Diagram Blok Sistem .....	29
2. Perancangan <i>Hardware</i> .....	30
a. Perancangan Sistem Mikropengendali .....	30

b. Perancangan Catu Daya .....	31
c. Perancangan Sistem Sensor Ultrasonik.....	33
d. Perancangan LED Dan <i>Buzzer</i> Sebagai Indikator.....	35
e. Perancangan Sistem Serial Komunikasi RS-232 .....	38
3. Perancangan <i>Software</i> .....	39
a. <i>Flowchart</i> Program Pada Rangkaian Keseluruhan .....	39
b. Program Keseluruhan Rangkaian.....	41
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	45
A. Pengujian Perbagian Sistem .....	45
1. Rangkaian Catu Daya.....	46
2. Rangkaian Sensor Ultrasonik.....	47
3. Rangkaian LED Dan <i>Buzzer</i> .....	49
4. Rangkaian Serial Komunikasi RS-232 Dengan <i>Modem Wavecom</i> .....	52
B. Pengujian Sistem Secara Keseluruhan .....	52
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	65
A. Kesimpulan .....	65
B. Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	66
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Diagram rencana kerja .....	4
Gambar 2.1	<i>Arduino Uno</i> .....	5
Gambar 2.2	Diagram blok catu daya AC-DC .....	9
Gambar 2.3	Transformator (trafo) <i>Step Down</i> .....	9
Gambar 2.4	Rangkaian dioda sebagai penyearah arus.....	10
Gambar 2.5	Rangkaian kapasitor sebagai penyaring arus .....	10
Gambar 2.6	Rangkaian Regulator .....	11
Gambar 2.7	Konfigurasi jaringan seluler .....	12
Gambar 2.8	<i>Modem WAVECOM</i> .....	17
Gambar 2.9	Cara kerja sensor ultrasonik dengan single sensor yang berfungsi sebagai transmitter dan receiver sekaligus.....	18
Gambar 2.10	Cara kerja Sensor Ultrasonik dengan transmitter dan receiver ...	19
Gambar 2.11	Sensor Ultrasonik .....	20
Gambar 2.12	Buzzer.....	20
Gambar 2.13	Kutub Anoda dan Katoda pada LED.....	21
Gambar 2.14	Tampilan <i>Arduino IDE</i> .....	24
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem .....	29
Gambar 3.2	Skematik rangkaian keseluruhan dari alat ini .....	31
Gambar 3.3	Rangkaian Catu Daya.....	33
Gambar 3.4	Rangkaian Sensor Ultrasonik.....	34
Gambar 3.5	Rangkaian LED .....	37
Gambar 3.6	Skematik rangkaian serial komunikasi RS-232 dengan <i>Arduino Uno</i> .....	38
Gambar 3.7	<i>Flowchart</i> program keseluruhan sistem .....	40
Gambar 4.1	Serial Monitor Pada <i>Arduino IDE</i> .....	49
Gambar 4.2	<i>Report SMS</i> yang dikirim oleh <i>Modem Wavecom</i> .....	55
Gambar 4.3	Rangkaian yang sudah saling terintegrasi .....	56
Gambar 4.4	Prototipe alat sudah jadi .....	56
Gambar 4.5	Pengujian alat secara keseluruhan.....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Diskripsi <i>Arduino Uno</i> .....	6
Tabel 2	Arus dan Tegangan operasi pada LED .....	22
Tabel 3	Hasil pengukuran catu daya .....	46
Tabel 4	Hasil pengujian pada rangkaian indikator LED dan <i>Buzzer</i> .....	51
Tabel 5	Jarak yang terbaca Sensor Ultrasonik dengan ketinggian air yang ada pada aquarium .....	62
Tabel 6	Hasil pengujian sistem secara keseluruhan .....	63