

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 <i>State of The Art</i>	4
1.7 Kerangka Pikir Riset.....	6
1.8 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Sistem Kontrol.....	9
2.2 Jenis Sistem Kontrol.....	9
2.3 Bahasa C.....	10
2.4 Sensor.....	10
2.5 Sensor Ultrasonik.....	11
2.6 Sensor PIR.....	13
2.7 Arduino Uno.....	14
2.8 Modul SIM900a.....	18
2.9 .. <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) 16x2.....	20
2.10 <i>Buzzer</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Identifikasi Masalah.....	24
3.2 Studi Literatur.....	24

3.3 Analisis Kebutuhan	24
3.4 Perancangan	25
3.5 Integrasi dan Implementasi	26
3.6 Pengujian	26
3.7 Analisa Hasil Penelitian	28
BAB IV PERANCANGAN dan IMPLEMENTASI.....	29
4.1 Blok Diagram	29
4.2 Perancangan perangkat keras (<i>hardware</i>).....	30
4.3.1 Perancangan Rangkaian sensor ultrasonik	30
4.3.2 Perancangan Sensor <i>Passive infrared</i> (PIR)	31
4.3.3 Perancangan rangkaian LCD 16x2.....	31
4.3.4 Perancangan rangkaian SIM900a.....	32
4.3.5 Perancangan rangkaian keseluruhan	32
4.3 Flowchart	33
4.4 Implementasi.....	34
4.4.1 Implementasi Sensor Ultrasonik	34
4.4.2 Implementasi Sensor <i>Passive infrared</i> (PIR).....	35
4.4.3 Implementasi LCD 16x2	35
4.4.4 Implementasi SIM900a	36
4.4.5 Penulisan Listing program bahasa C.....	36
4.4.6 Pengisian program ke dalam arduino	40
4.4.7 Implementasi keseluruhan.....	41
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISA	44
5.1 Pengujian Rangkaian Sensor Ultrasonik dengan Arduino Uno	44
5.2 Pengujian Rangkaian Sensor PIR dengan Arduino Uno.....	46
5.3 Pengujian Rangkaian LCD dengan Arduino Uno.....	48
5.4 Pengujian SIM900a dengan Arduino Uno	50
5.5 Pengujian Rangkaian Keseluruhan	51
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	58

6.1 Kesimpulan	58
6.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Referensi	4
Tabel 2.1 Spesifikasi Sensor Ultrasonik.....	13
Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor Passive Infrared.....	14
Tabel 2.3 Spesifikasi Arduino Uno	15
Tabel 2.4 Spesifikasi SIM900a.....	20
Tabel 2.5 Spesifikasi LCD 16x2	21
Tabel 3.1 Level Status siaga bendung Katulampa.....	26
Tabel 4.1 Keterangan Pin yang digunakan.....	42
Tabel 5.1 Percobaan pada sensor PIR	47
Tabel 5.2 Pengujian keseluruhan deteksi ketinggian air	52
Tabel 5.3 Pengujian sistem pengaman sensor PIR.....	55



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pikir Riset.....	4
Gambar 2.1 Sistem Kontrol Lup Tertutup.....	8
Gambar 2.2 Sistem Kontrol Lup Terbuka.....	8
Gambar 2.3 Sensor Ultrasonik.....	12
Gambar 2.4 Prinsip Pemantulan Gelombang Ultrasonik.....	12
Gambar 2.5 Sensor PIR.....	13
Gambar 2.6 bagian belakang sensor PIR.....	14
Gambar 2.7 Arduino Uno.....	15
Gambar 2.8 Blok-blok Arduino Uno.....	16
Gambar 2.9 Bagian bagian Arduino.....	17
Gambar 2.10 Modul SIM900a.....	19
Gambar 2.11 Bentuk fisik LCD 16x2.....	21
Gambar 2.12 Buzzer.....	22
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Metode Pengukuran ketinggian air.....	27
Gambar 4.1 Blok Diagram.....	29
Gambar 4.2 Rangkaian sensor ultrasonik.....	30
Gambar 4.3 Rangkaian Sensor PIR.....	31
Gambar 4.4 Rangkaian LCD 16x2.....	31
Gambar 4.5 Rangkaian SIM900a.....	32
Gambar 4.6 Rangkaian keseluruhan.....	32
Gambar 4.7 <i>Flowchart</i> program.....	33
Gambar 4.8 Implementasi sensor ultrasonik dengan Arduino Uno.....	34
Gambar 4.9 Implementasi sensor PIR dengan arduino Uno.....	35
Gambar 4.10 Implementasi LCD dengan arduino.....	35
Gambar 4.11 Implementasi rangkaian modul SIM900a.....	36

Gambar 4.12 Ikon <i>software</i> arduino.....	36
Gambar 4.13 Tampilan kerja <i>software</i> Arduino.....	37
Gambar 4.14 Koneksi <i>port</i> COM yang digunakan Arduino Uno	37
Gambar 4.15 Konfigurasi pin yang digunakan	38
Gambar 4.16 Program sensor PIR.....	39
Gambar 4.17 Program sensor ultrasonik.....	39
Gambar 4.18 Proses verify untuk mengecek koding.....	40
Gambar 4.19 Proses upload program ke Arduino Uno	41
Gambar 4.20 <i>Upload</i> program selesai.....	41
Gambar 4.21 Implementasi keseluruhan.....	42
Gambar 5.1 Sensor Ultrasonik ketika dijalankan.....	45
Gambar 5.2 Hasil pengujian sensor Ultrasonik.....	45
Gambar 5.3 Kondisi <i>Low</i> pada sensor PIR.....	46
Gambar 5.4 Kondisi Sensor mendeteksi gerakan	47
Gambar 5.5 Hasil pengujian rangkaian sensor PIR.....	48
Gambar 5.6 Koding yang digunakan pada LCD 16x2	49
Gambar 5.7 Hasil pengujian LCD 16x2.....	49
Gambar 5.8 Kondisi awal pengujian SIM900a.....	50
Gambar 5.9 Hasil SMS menggunakan modul SIM900a.....	50
Gambar 5.10 Kalibrasi Sensor Ultrasonik.....	51
Gambar 5.11 Hasil kalibrasi sensor ultrasonik pada serial monitor.....	51