DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERNYATAAN iii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Tujuan 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Metode Penelitian 3
1.5 Sistematika Penulisan 3
BAB II LANDASAN TEORI 5
2.1 Mikrokontroler 5
2.1.1 Fitur ATmega328 6
2.1.2 Konfigurasi PIN ATmega328 8
2.1.3 Arduino 9
2.1.3.1 Arduino UNO R3 10
2.1.3.2 Power 12
2.1.3.3 Memory 13
2.1.3.4 Input dan Output 13
2.2 Sensor DHT11 14
2.2.1 Proses Komunikasi: Serial Interface (*Single-Wire Two-Way*) 15
2.2.1.1 Proses Komunikasi Keseluruhan 15

2.2.1.2 MCU Mengirimkan Sinyal Start ke DHT11 16
2.2.1.3 Respon DHT11 ke MCU 16
2.3 Multiturn 17
2.4 LDR (*Light Dependent Resistor*) 18
2.5 LCD (*Liquid Crystal Display*) 19
2.5.1 Fungsi Dan Fitur LCD 19
2.5.2 Deskripsi Pin LCD 20
2.6 IComSat v1.1 SIM900 GSM/GPRS shield 21
2.6.1 Pin SIM900 GSM/GPRS 22
2.6.2 Fitur IComSat v1.1 SIM900 GSM/GPRS shield 25
2.6.3 Spesifikasi IComSat v1.1 -SIM900 GSM/GPRS shield 26
2.7 Baterai VRLA 27
2.8 GPRS 28
2.8.1 Perbedaan GPRS dan WAP 30
2.8.2 Komponen Utama GPRS 30
2.8.3 AT Command GPRS 31
2.9 SMS (*Short Message Service*) 32
2.9.1 Elemen Pendukung SMS 33
2.9.2 Prinsip Kerja SMS 34
2.9.3 AT Command SMS 35
2.10 PHP 36
2.11 Monitoring 37
BAB III PERANCANGAN SISTEM 39
3.1 Perancangan Sistem 39
3.2 Perancangan Perangkat Keras 41
3.2.1 Arduino Uno R3 ATmega328 41
3.2.2 Sensor DHT11 42
3.2.3 Sensor LDR 43
3.2.4 LCD Keypad Shield 43
3.2.5 SIM900 GSM/GPRS Shield 44
3.2.6 Potensiometer Multiturn 44

3.2.7 Saklar 45
3.3 Perancangan Perangkat Lunak 46
3.4 Web Server 53
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA 58
4.1 Analisa Perangkat Keras 58
4.1.1 Pengujian Dan Analisa SIM900 58
4.1.1.1 AT COMMAND SIM900 GSM/GPRS 58
4.1.1.2 Analisis Biaya GPRS 61
4.1.1.3 Pengujian Sinyal 62
4.1.1.4 Analisis Penentuan Waktu Pengiriman Data 64
4.1.2 Pengujian Dan Analisa Sensor DHT11 64
4.1.3 Pengujian Dan Analisa Multiturn 65
4.1.4 Pengujian Data Analog 66
4.1.5 Pengujian Dan Analisa LDR 69
4.1.6 Pengujian Dan Analisa SMS 70
4.1.7 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan 71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 78
5.1 Simpulan 78
5.2 Saran 79
DAFTAR PUSTAKA 80
DAFTAR LAMPIRAN 82