DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR KEASLIAN

ABSTRAK..... i

ABSTRACT..... ii

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI..... vi

DAFTAR GAMBAR..... xii

DAFTAR TABEL..... xiv

DAFTAR SIMBOL..... xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang……. 1

1.2 Identifikasi Masalah…… 4

1.3 Maksud dan tujuan penelitian…….. 4

1.4 Kegunaan Penelitian…… 5

1.5 Batasan Masalah…….. 6

1.6 Waktu dan Tempat Penelitian …… 8

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Embedded System …….. 9

2.2 Mikrokontroller AVR ATmega8 ……..... 16

2.2.1 Konfigurasi pin ATmega8 ……..... 19

2.2.2 Memory AVR ATmega8 …….. 25

2.2.3 Komunikasi Serial Pada ATmega8 ……... 27

2.2.3.1 USART Transmitter…… 28

2.2.3.2 USART Receiver ……. 29

2.3 Bluetooth …… 29

2.4 Light Dependent Resistor (LDR) …….. 29

2.4.1 Prinsip Kerja LDR ……... 31

2.5 Passive Infrared Sensor (PIR) …… 32

2.6 Sensor Suhu (DS18B20) ……. 34

2.7 Liquid Crystal Display (LCD) …… 35

2.7.1 Kegunaan LCD (Liquid Crystal Display) …… 36

2.7.2 Fungsi Pin pada LCD 16x2 ……..... 37

2.8 Amplifier ULN2803 …….. 37

2.9 USBasp AVR …….. 38

2.10 Pengertian *Home Smart System* (Sistem Rumah Pintar) ……. 40

2.10.1 Manfaat *Home Smart System*……... 41

2.11 Software Pendukung ……..41

2.11.1 Proteus ……. 41

2.11.2 BASCOM-AVR …….. 42

2.11.3 eXtreme Burner AVR …… 43

2.11.4 Android …….. 51

2.11.4.1 Sejarah Android ……. 52

2.11.4.2 Arsitektur Android …… 53

2.11.4.3 Komponen Aplikasi Android …… 56

2.11.4.4 Versi Android …… 57

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Blok Diagram Interface ……61

3.1.1 Cara Kerja Blok Diagram ……... 62

3.2 Perangkat Keras …….. 63

3.2.1 Sistem Perangkat Rumah Pintar Sederhana ……. 63

3.3 Sistem Komunikasi Data …… 63

3.3.1 Menentukan *Baud Rate* …… 64

3.3.2 Menentukan Waktu Pengiriman Data ……..... 66

3.3.3 Pengiriman Satuan Paket Data ……..... 67

3.4 Perancangan Masukan dan Keluaran (I/O) ……. 68

3.4.1 Perancangan Input/Output Pada Android ……. 68

3.4.2 Perancangan Input/Output Pada Mikrokontroller ……. 69

3.5 Perangkat Lunak ……. 69

3.5.1 Bahasa Basic Compiler (BASCOM) …… 69

3.5.2 User Interface Pada Android Device …… 71

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Perangkat Keras ……... 75

4.1.1 Mikrokontroler AVR ATmega8 …… 75

4.1.2 Power Supply …… 76

4.1.3 Sistem Relayboard …… 76

4.2 Komunikasi Data …… 77

4.3 Perangkat Lunak ……. 79

4.3.1 Basic Compiler (BASCOM) …… 79

4.3.1.1 Device Control ……. 79

4.3.1.2 Convallt …… 80

4.3.1.3 Decigrades …… 81

4.3.2 Tampilan LCD pada Mikrokontroler …… 82

4.3.3 Android Dev Tools (Java Eclipse) …… 83

4.3.3.1 Mencari Perangkat Mikrokontroler ……... 83

4.3.3.2 Membuka Koneksi Bluetooth dengan Perangkat Mikrokontroler … 85

4.3.3.3 Membaca Data dari Bluetooth ……. 86

4.3.3.4 Mengirimkan Data ke Perangkat Mikrokontroler …… 89

4.3.3.5 Menutup Koneksi Bluetooth dengan Perangkat Mikrokontroler ….. 90

4.3.4 Tampila Pada Android …….. 91

4.3.4.1 Kondisi Awal Program ……. 92

4.3.4.2 Kondisi Program Dihidupkan dan Terhubung Dengan Perangkat ... 93

4.3.4.3 Kondisi Program Dihidupkan dan Device Dihidupkan …… 94

4.3.4.4 Kondisi Program Dihidupkan dan Terputus Dengan Perangkat ….. 95

4.4 Pengujian dan Analisa Data ……96

4.4.1 Pengujian Minimum Sistem ATmega8 ……. 96

4.4.2 Pengujian Sensor Gerak (PIR) …….. 96

4.4.3 Pengujian pada Sensor Cahaya (LDR) …….. 97

4.4.4 Pengujian pada Sensor Suhu …….98

4.4.5 Pengujian Fungsi pada Android ……. 99

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan …….. 101

5.2 Saran…… 101

DAFTAR PUSTAKA…… 103

LAMPIRAN…….. 104