DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xi

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 5

BAB II LANDASAN TEORI 7
2.1 Komunikasi Data 7
2.2 Mode Transmisi 7
2.2.1 Serial 7
2.2.1.1 Karakteristik Sinyal Port Serial 9
2.2.1.2 Flow Control 10
2.2.1.3 Konfigurasi Port Serial 11
2.2.2 Paralel 17
2.3 Media Transmisi 19
2.4 Komponen Elektronik 19
2.4.1 PCB (*Printed Circuit Board*) 20
2.4.2 Transistor 20
2.4.3 Dioda 21
2.4.4 Kondensator (Kapasitor) 22
2.4.5 Resistor 23

2.4.6 Transformator 24
2.4.7 IC (*Integrated Circuit*) 24
2.4.7.1 Mikrokontroler AT89C2051 25
2.4.7.2 EEPROM AT24C04 27
2.4.7.3 RTC DS1307 27
2.4.8 Relay 27
2.4.9 KWH Meter 27
2.4.10 Infra Merah 28
2.5 Pemrograman dan Alat Bantu 29
2.5.1 Microsoft Visual Basic 29
2.5.1.1 Pengaksesan Port Serial Pada Visual Basic 29
2.5.1.2 Properti *MSComm* 30
2.5.1.3 Even pada *MSComm* 30
2.5.2 AT89C2051 *Programmer* 32

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN 34
3.1 Analisis 34
3.1.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 34
3.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 36
3.2 Perancangan 36
3.2.1 Perancangan Perangkat Keras 36
3.2.1.1 Blok Diagram 37
3.2.1.2 Skematik Rangkaian Elektronik 43
3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak 44
3.2.2.1 *Flowchart* Proses Pengambilan dan Pengiriman Parameter 45
3.2.2.2 Spesifikasi Perangkat Lunak 45
3.2.2.3 Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak 46

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem 49

4.1.1 Implementasi Rangkaian Elektronik pada Komputer 49

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak pada Komputer 51

4.2 Pengujian *Alpha*

4.2.1 Pengujian Perangkat Keras 53

4.2.1.1 Kasus Uji Infra Merah 54

4.2.1.2 Kasus Uji *Input* dari *Keyboard* 55

4.2.1.3 Kasus Uji EEPROM 56

4.2.1.4 Kasus Uji Pembacaan RTC 56

4.2.1.5 Kasus Uji Penulisan RTC 57

4.2.1.6 Kasus Uji *On/Off Time* 58

4.2.2 Pengujian Perangkat Lunak 59

4.2.2.1 Kasus Uji Tampilan KWH Meter 60

4.2.2.2 Kasus Uji Tombol *On/Off* 60

4.2.2.3 Kasus Uji Tombol *Reset* 61

4.2.2.4 Kasus Uji *Setting* Waktu 62

4.2.2.5 Kasus Uji *Setting On/Off Time* 63

4.3 Analisis Hasil 64

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 65

5.1 Kesimpulan 65

5.2 Saran 65

DAFTAR PUSTAKA 66

LAMPIRAN