

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
 BAB I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
 BAB III. DASAR TEORI.....	 7
3.1 Air Conditioner.....	7
3.2 Suhu.....	8
3.3 Logika Fuzzy.....	10
3.3.1 Himpunan Fuzzy.....	11
3.3.2 Fungsi Keanggotaan.....	12
3.3.3 Operator Dasar Zadeh.....	13
3.3.4 Metode Mamdani.....	14
3.4 Mikrokontroler AVR ATMega32.....	15
3.4.1 Arsitektur AVR ATMega32.....	15
3.4.2 Fitur-fitur AVR ATMega32.....	16
3.4.3 Konfigurasi Pin AVR ATMega32.....	16
3.5 Sensor Suhu LM35.....	18
3.6 Sensor Infrared.....	20
3.7 Liquid Crystal Display.....	20
3.8 Komunikasi Mikrokontroler Serial.....	20
3.9 Driver Motor (Dimmer).....	22
3.9.1 Triac.....	22

3.9.2 Komparator.....	25
<b>BAB IV. PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>28</b>
4.1 Perancangan Sistem Keseluruhan.....	28
4.2 Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	29
4.2.1 Mikrokontroler ATmega32.....	30
4.2.2 Sensor suhu LM35.....	31
4.2.3 Sensor Infrared.....	32
4.2.4 Dimmer.....	33
4.2.5 Motor AC.....	33
4.2.6 Liquid crystal display 2x16.....	34
4.3 Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	34
4.3.1 Rancangan Kontrol Logika Fuzzy.....	39
4.3.1.1 Fuzzifikasi.....	42
4.3.1.1 Aturan Fuzzy Associative Memory (FAM).....	46
4.3.1.2 Implikasi.....	47
4.3.1.3 Agregasi.....	48
4.3.1.4 Defuzzifikasi.....	49
<b>BAB V. IMPLEMENTASI.....</b>	<b>50</b>
5.1 Pembuatan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	50
5.1.1 Mikrokontroler ATmega32.....	50
5.1.2 Sensor suhu LM35.....	52
5.1.3 Sensor Infrared.....	54
5.1.4 Driver Motor AC.....	54
5.1.5 Komunikasi Serial.....	56
5.2 Pembuatan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	56
5.2.1 Program Borland Delphi.....	56
5.2.2 Program Bascom-AVR.....	60
5.2.2.1 Pendefinisian Mikrokontroler .....	60
5.2.2.2 Konfigurasi LCD.....	60
5.2.2.3 Pendeklarasian variabel.....	61
5.2.2.4 Konfigurasi ADC.....	62
5.2.2.5 Konfigurasi Port I/O.....	63
5.2.2.6 Pendeklarasian Sub Bab.....	64
5.2.2.7 Program Utama.....	64
5.2.2.8 Program Tampilan LCD.....	67
A. Sub Program Perhitungan Sensor Suhu LM35.....	67
B. Sub Program Perhitungan Sensor Infrared.....	68
C. Sub Program Perhitungan Derajat Keanggotaan.....	69
D. Sub Program Perhitungan Antecedan Minimum.....	72
E. Sub Program $\alpha$ -predikat.....	73
F. Sub Program Perhitungan Nilai RPM.....	74

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	76
6.1 Pengujian Driver Motor AC.....	76
6.1.1 Pengujian Gelombang Output Triac.....	77
6.2 Pengujian Sensor Infrared.....	82
6.3 Pengujian dan Kalibrasi Sensor Suhu LM35.....	83
6.4 Pengujian Logika Fuzzy.....	85
6.4.1 Pengujian sistem dengan suhu tetap.....	86
6.4.2 Pengujian sistem dengan jumlah orang tetap.....	87
6.5 <i>Display</i> .....	88
6.5.1 <i>Liquid Crystal Display 2x16</i> .....	88
6.5.2 <i>Interface Delphi</i> .....	89
 BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 91
7.1 Kesimpulan.....	91
7.2 Saran.....	91
 DAFTAR PUSTAKA.....	 92
LAMPIRAN.....	94