DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **i**

LEMBAR PERNYATAAN ..... **ii**

ABSTRAK ..... **iii**

ABSTRACT ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **x**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Maksud dan Tujuan 1

1.3 Batasan Masalah 2

1.4 Metodologi Penelitian 2

1.6 Sistematika Penulisan 3

BAB II TEORI PENUNJANG **4**

2.1 Perangkat Keras (Hardware) 4

2.1.1 Dispenser 4

2.1.1.1 Prinsip Kerja Pemanas Air 5

2.1.1.2 Prinsip Kerja Pendingin Air 7

2.1.2 Mikrokontroler ATMega8535 8

2.1.2.1 Konstruksi ATMega8535 10

2.1.2.2 Pin-Pin Pada Mikrokontroler ATMega8535 12

2.1.2.3 EEPROM ATMega8535 14

2.1.3 Solenoid Valve 15

2.1.3.1 Spesifikasi dan Gambar Struktur Solenoid Valve 16
2.1.4 Relay 17
2.1.4.1 Spesifikasi DI-Relay 2 18
2.1.4.2 Deskripsi Modul DI-Relay 2 19
2.1.5 Sensor Ultrasonik Ping 20
2.1.6 Push Button 22
2.1.7 Buzzer 23
2.2 Perangkat Lunak (Software) 23
2.2.1 Code Vision AVR 24
2.2.2 Bahasa C 28
2.3 Pengertian Kalor 28
2.3.1 Proses Perpindahan Kalor 29
2.3.2 Azas Black 29
BAB III PERANCANGAN SISTEM 32
3.1 Perancangan Perangkat Keras 32
3.1.1 Rangkaian Input 33
3.1.1.1 Rangkaian Sensor Pendeteksi Gelas 33
3.1.1.2 Rangkaian Sensor Pendeteksi Ketinggian 33
3.1.1.3 Rangkaian Push Button 34
3.1.2 Mikrokontroler ATMega8535 34
3.1.3 Rangkaian Ouput 37
3.1.3.1 Relay 37
3.1.1.2 Solenoid Valve 37
3.2 Perancangan Perangkat Lunak 37
3.2.1 Code Vision AVR 37
3.1.2 Algoritma Alat 37

3.3 Metode Pencampuran Suhu 40
3.3.1 Rumus Pencampuran Suhu 40
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA 42
4.1 Pengujian dan Analisa Perangkat Keras 42
4.1.1 Pengujian dan Analisa Modul Alat 42
4.1.1.1 Pengujian Sensor Ultrasonik Ping 42
4.1.1.2 Pengujian Buzzer 44
4.1.2 Pengujian dan Analisa Modul Mekanika 45
4.1.2.1 Pengujian Solenoid Valve 45
4.1.2.2 Pengujian Push Button 46
4.1.2.3 Pengujian Relay 47
4.2 Pengujian Suhu 47
4.3 Analisa 56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58
5.1 Kesimpulan 58
5.2 Saran 58
DAFTAR PUSTAKA 59