DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN.....i
ABSTRAK..... ii
ABSTRACT.....iii
KATA PENGANTAR..... iv
DAFTAR ISI..... vi
DAFTAR GAMBAR.....viii
DAFTAR TABEL..... ix
BAB I..... 1
PENDAHULUAN..... 1
1.1 Latar Belakang..... 1
1.2 Identifikasi Masalah..... 2
1.3 Rumusan Masalah..... 2
1.4 Tujuan..... 3
1.5 Batasan Masalah..... 3
1.6 Metode Penelitian..... 4
1.7 Sistematika Penulisan Laporan..... 5
BAB II..... 6
LANDASAN TEORI..... 6
2.1 Kopi..... 6
2.2 Sensor Suhu.....11
2.3 Elemen Pemanas.....14
2.4 Motor DC..... 16
2.5 *Pulse Width Modulation* (PWM)..... 16
2.6 Motor Servo..... 18
2.7 Catu Daya..... 19
2.8 Relay..... 20
2.9 *Liquid Crystal Dysplay* (LCD)..... 20
2.10 Sakelar..... 21
2.11 Mikrokontroler..... 22
2.12 Bahasa Pemrograman C..... 28
BAB III..... 33
PEMILIHAN KOMPONEN DAN PERANCANGAN ALAT..... 33
3.1 Pemilihan Sensor Suhu..... 33
3.2 Pemilihan Elemen Pemanas..... 35
3.3 Pemilihan Motor DC..... 36
3.4 Pemilihan Motor Servo..... 37
3.5 Pemilihan *Liquid Crystal Display* (LCD) Character 16x2..... 38
3.6 Pemilihan Mikrokontroler..... 38
3.7 Gambaran Umum..... 39
3.8 Perancangan Perangkat Keras..... 40
3.8.1 Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler AVR ATMega8535..... 40
3.8.2 Rangkaian Sensor Suhu PT100..... 41
3.8.3 Rangkaian Driver Motor DC L293D..... 42
3.8.4 Rangkaian *Liquid Crystal Display* (LCD) 43
3.8.5 Rangkaian *Push Button*..... 43
3.8.6 rangkaian Driver Relay..... 44
3.8.7 Rangkaian Catu Daya..... 45

3.9 Perancangan Mekanik..... 46
3.10 Perancangan Perangkat Lunak..... 47
BAB IV..... 50
PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT..... 50
4.1 Pengujian Sensor Suhu..... 50
4.2 Pengujian Elemen Pemanas..... 52
4.3 Pengujian Kualitas Kopi 53
4.3.1Pengujian Kadar Air Kopi Hasil Sangrai..... 54
4.3.2 Pengujian Cemaran Logam(Cu) Kopi Hasil Sangrai 54
4.3.3 Pengujian Tingkat Keasaman Kopi(pH)..... 56
4.4 Pengukuran Daya Keseluruhan..... 56
4.5 Perhitungan Biaya Keseluruhan..... 57
4.6 Pengujian Kapasitas Alat..... 58
4.7 Analisis Kinerja Perangkat Secara Keseluruhan..... 59
BAB V..... 62
KESIMPULAN DAN SARAN..... 62
5.1 Kesimpulan..... 62
5.2 Saran..... 63
DAFTAR PUSTAKA..... 64
LAMPIRAN..... 65