

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB 2 TEORI DASAR .....	7
2.1 Pemrograman Linier .....	7
2.2 Metode Simpleks .....	7
2.3 Mikrokontroler.....	14
2.3.1 Arsitektur Mikrokontroler ATMEGA16 .....	15
2.3.2 Konfigurasi dan Deskripsi Pin Mikrokontroler ATMEGA16 ....	16
2.4 Relay .....	18
2.5 Motor Arus Searah.....	20
2.6 <i>Solenoid Valve</i> .....	21
2.7 Sensor Cahaya ( <i>Light Dependent Resistor</i> ).....	23
2.7.1 Struktur Sensor LDR .....	23
2.7.2 Prinsip Kerja Sensor LDR.....	24

2.8	Sensor Temperatur LM35 .....	25
2.8.1	Struktur Sensor Temperatur LM35.....	25
2.8.2	Prinsip Kerja Sensor Temperatur LM35.....	26
2.9	<i>Refractometer Type Brix</i> .....	26
2.10	<i>Tubular Heater</i> .....	27
2.11	Pompa.....	28
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM.....		30
3.1	Perencanaan Sistem .....	30
3.2	Perancangan Perangkat Keras .....	32
3.3	Pengujian Konsumsi Energi yang Digunakan.....	34
3.4	Perancangan Algoritma Pemrograman .....	35
3.5	Metode Pengujian Alat.....	37
3.5.1	Pengujian Catu Daya .....	38
3.5.2	Pengujian Relay.....	38
3.5.3	Pengujian <i>Solenoid Valve</i> .....	39
3.5.4	Pengujian Pompa Air .....	39
3.5.5	Pengujian Motor DC.....	40
3.5.6	Pengujian Sensor Suhu .....	40
3.5.7	Pengujian Sensor Cahaya.....	41
3.5.8	Pengujian <i>Refractometer</i> .....	41
3.6	Penerapan Metode Simpleks pada Mesin Pembuat Air Teh .....	42
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....		45
4.1.	Pengujian Catu Daya.....	45
4.2.	Pengujian Sensor.....	45
4.2.1.	Sensor LDR.....	46
4.2.2.	Sensor LM35 .....	47
4.2.3.	Alat Ukur Kadar Gula <i>Refractometer</i> .....	48
4.3.	Pengujian Aktuator .....	49
4.3.1.	Pengujian Aktuator Tegangan DC.....	49
4.3.2.	Pengujian Aktuator Tegangan AC.....	50
4.4.	Pengambilan Data Standarisasi Air Teh.....	50

4.5. Percobaan Awal Sebelum dilakukan Optimasi.....	51
4.6. Optimasi Volume dengan Metode Simpleks.....	52
4.7. Pengaruh Volume terhadap Waktu .....	54
4.8.Perbandingan Hasil Metode Simpleks dengan Metode Grafik .....	58
BAB 5 PENUTUP .....	61
5.1. Kesimpulan.....	61
5.2. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN 1 .....	64
LAMPIRAN 2 .....	65
LAMPIRAN 3 .....	66
LAMPIRAN 4 .....	67
LAMPIRAN 5 .....	68