

DAFTAR ISI

PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK	xi
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Sel.....	4
2.2 Live Cell Chamber / Live Cell Imaging.....	5
2.3 Teori Asam - Basa.....	7
2.3.1 Teori Arrhenius.....	7
2.3.2 Teori Bronsted Lowry.....	8
2.3.3 Derajat Keasaman.....	9
2.4 Syringe Pump.....	10
2.5 Kelembaban	11
2.6 Ultrasonic Atomizer	12
2.7 Mikrokontroler ATMega 16	13
2.8 Komunikasi Serial.....	16
METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Studi Literatur.....	19



3.2	Penentuan Spesifikasi Alat	19
3.3	Perancangan dan Pembuatan Alat.....	19
3.3.1	Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	19
3.3.2	Perancangan dan Pembuatan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	20
3.4	Pengujian Alat.....	20
3.4.1	Pengujian Mikrokontroler.....	20
3.4.2	Pengujian Aktuator pH.....	20
3.4.3	Pengujian Aktuator Kelembaban.....	20
3.4.4	Pengujian Keseluruhan Sistem.....	21
3.5	Pengambilan Kesimpulan.....	21
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT.....		22
4.1	Diagram Blok Sistem	22
4.2	Perancangan Perangkat Keras.....	23
4.2.1	Perancangan Mekanik	23
4.2.2	Perancangan Rangkaian Elektrik.....	25
4.2.2.1	Perancangan Sistem Minimum ATmega 16.....	25
4.2.2.2	Perancangan Driver Motor DC <i>Syringe Pump</i>	27
4.2.2.3	Perhitungan Nilai Komponen <i>Relay Syringe Pump</i>	28
4.2.2.4	Perancangan Pengontrol Kecepatan <i>Driver Syringe Pump</i>	30
4.2.2.5	Perancangan <i>Driver Ultrasonic Atomizer</i>	32
4.2.2.6	Perancangan <i>Driver Buzzer</i>	33
4.2.2.7	Perancangan <i>Driver</i> kipas.....	34
4.3	Perancangan Perangkat Lunak.....	36
4.3.1	Algoritma sub rutin <i>command_ kelembaban</i>	37
4.3.2	Algoritma sub rutin <i>command_ suhu</i>	38
4.3.2	Algoritma sub rutin <i>command_ CO₂</i>	39
4.3.2	Algoritma sub rutin <i>command_ pH</i>	40
4.3.2	Algoritma sub rutin <i>terima_ serial</i>	41
4.3.2	Algoritma sub rutin <i>hitung_ ph</i>	42
PENGUJIAN DAN ANALISIS		43
5.1	Pengujian Catu Daya.....	43

5.1.1	Tujuan	43
5.1.2	Peralatan Pengujian.....	43
5.1.3	Prosedur Pengujian.....	43
5.1.4	Hasil Pengujian	44
5.2	Pengujian Rangkaian Driver Ultrasonic Atomizer	47
5.2.1	Tujuan	47
5.2.2	Peralatan Pengujian.....	47
5.2.3	Prosedur Pengujian.....	47
5.2.4	Hasil Pengujian.....	48
5.3	Pengujian Rangkaian Driver Syringe Pump.....	50
5.3.1	Tujuan.....	50
5.3.2	Peralatan Pengujian.....	50
5.3.3	Prosedur Pengujian.....	50
5.3.4	Hasil Pengujian.....	51
5.4	Pengujian Driver Buzzer	54
5.4.1	Tujuan.....	54
5.4.2	Peralatan Pengujian.....	54
5.4.3	Prosedur Pengujian.....	54
5.4.4	Hasil Pengujian.....	55
5.5	Pengujian Driver Kipas	56
5.5.1	Tujuan.....	56
5.5.2	Peralatan Pengujian.....	56
5.5.3	Prosedur Pengujian.....	56
5.5.4	Hasil Pengujian.....	57
5.6	Pengujian Keseluruhan Sistem	58
5.6.1	Tujuan.....	58
5.6.2	Peralatan Pengujian.....	58
5.6.3	Prosedur Pengujian.....	58
5.6.4	Hasil Pengujian.....	59
KESIMPULAN DAN SARAN		65
6.1	Kesimpulan.....	65
6.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN		67