

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karunianya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini ialah tentang sistem pengontrolan dengan judul “Rancang Bangun Sistem Kontrol Aquaphonik”

Terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Ayah dan Ibu atas jasa-jasanya, doa, dan tidak pernah lelah dalam mendidik dan memberi cinta yang tulus dan ikhlas kepada penulis semenjak kecil.
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Faisal Irsan Pasaribu, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
4. Bapak Dr.Ir. Suwarno, MT, selaku Pembimbing I dan Bapak Moranain Mungkin, ST, M.Si, dimana keduanya telah banyak memberikan arahan dan bimbingan serta saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Disamping itu penghargaan penulis sampaikan kepada rekan – rekan mahasiswa seperjuangan di jurusan teknik elektro yang telah membantu penulis selama melaksanakan penelitian.

Semoga skripsi ini bermanfaat.

Penulis

(**Fahmi Surya Hadi Lubis**)

DAFTAR ISI

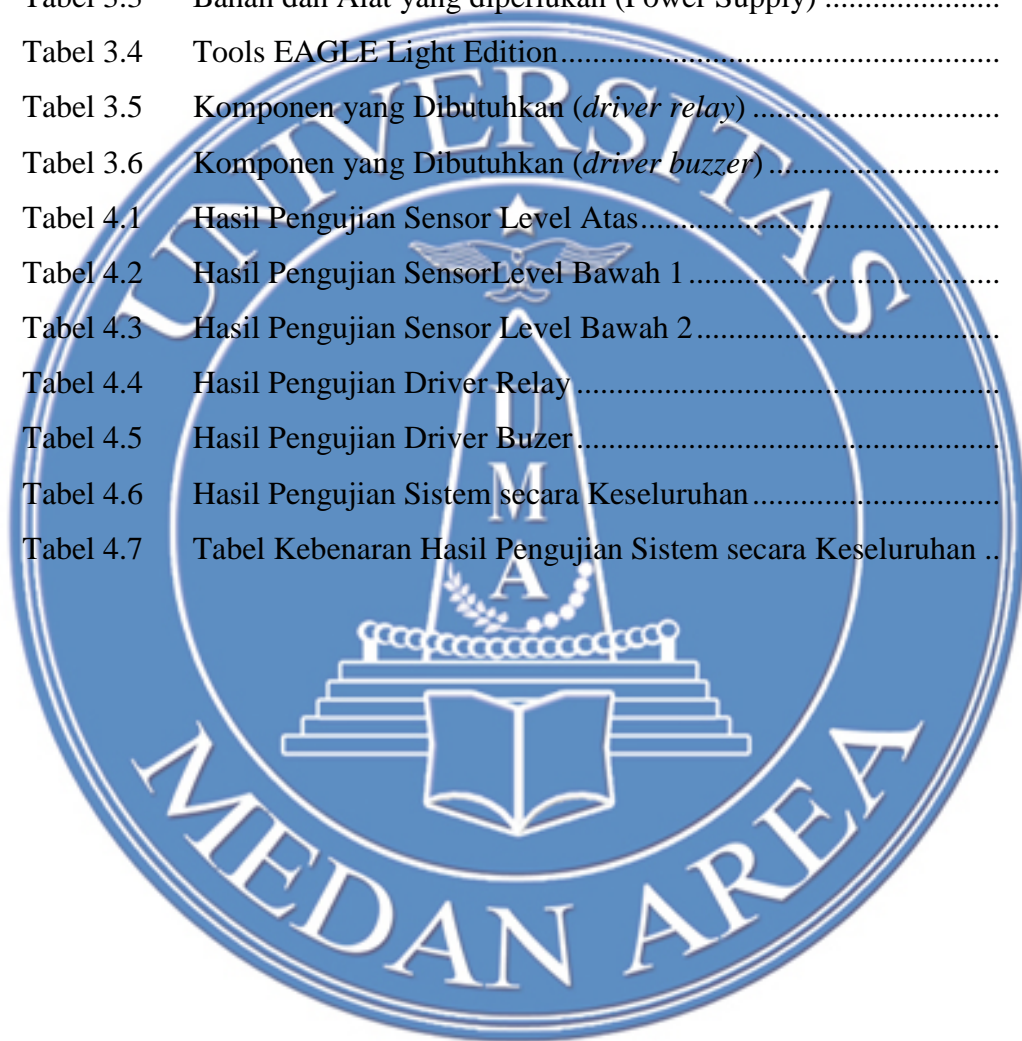
LEMBAR PERNYATAAN	i
RIWAYAT HIDUP	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Pembahasan	3
BAB II TEORI PENUNJANG	4
2.1 Definisi Sistem Kontrol Aquaphonik.....	4
2.2 Mikrokontroler AVR ATmega 16	4
2.2.1 Konfigurasi Pin ATmega 16.....	7
2.2.1.1 Port Berfungsi sebagai Input/Output.....	8
2.2.1.2 Port Berfungsi sebagai ADC.....	9
2.2.1.3 Sistem Minimum AVR	10
2.3 Sensor	11
2.3.1 Mini Water Level Float Sensor Switches.....	11
2.4 Pompa Celup Aquarium.....	12
2.5 Spons (Busa Filter).....	12
2.6 Pasir.....	13
2.7 Driver Relay	15
2.8 AC-DC Adaptor	15

2.8.1	Penyerah	16
2.8.2	Penyaring Kapasitor	17
2.8.3	Regulator Voltage	18
2.8.4	Transistor Jengkol sebagai Penguat Arus.....	19
2.8.5	LED sebagai Indikator	20
2.9	Program BASCOM-AVR	21
2.9.1	Kontruksi Bahasa BASIC pada BASCOM AVR.....	22
2.9.2	Pengarah Preprosesor	23
2.9.3	Tipe Data	23
2.10	Dasar-dasar ISP	28
2.11	Output Logika	30
BAB III	METODELOGI PENELITIAN	31
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.1.1	Tempat Penelitian.....	31
3.1.2	Waktu Penelitian	31
3.2	Metoda Penelitian.....	31
3.2.1	Alat dan Bahan.....	32
3.2.2	Rancangan Struktural	33
3.3	Pemograman Mikrokontroler.....	50
3.4	Uji Kinerja Alat	62
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
4.1	Hasil Pembuatan Alat.....	64
4.2	Hasil Pengujian Alat	65
BAB V	KESIMPULAN dan SARAN.....	71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	71

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Instruksi Dasar BASCOM-AVR	22
Tabel 2.2	Tipe Data pada BASCOM-AVR	24
Tabel 3.1	Penetapan Komponen	33
Tabel 3.2	Daftar Komponen yang dibutuhkan (Power Supply)	36
Tabel 3.3	Bahan dan Alat yang diperlukan (Power Supply)	36
Tabel 3.4	Tools EAGLE Light Edition.....	39
Tabel 3.5	Komponen yang Dibutuhkan (<i>driver relay</i>)	44
Tabel 3.6	Komponen yang Dibutuhkan (<i>driver buzzer</i>)	45
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Sensor Level Atas.....	65
Tabel 4.2	Hasil Pengujian SensorLevel Bawah 1	66
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Sensor Level Bawah 2.....	66
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Driver Relay	67
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Driver Buzer.....	68
Tabel 4.6	Hasil Pengujian Sistem secara Keseluruhan	69
Tabel 4.7	Tabel Kebenaran Hasil Pengujian Sistem secara Keseluruhan ..	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Blok Diagram ATmega 16.....	6
Gambar 2.2	Konfigurasi Pin ATmega 16.....	7
Gambar 2.3	Mini Water Level Float Sensor Switches.....	11
Gambar 2.4	Pompa Celup Aquarium.....	12
Gambar 2.5	Spons.....	13
Gambar 2.6	Pasir Pasang.....	14
Gambar 2.7	Trafo dengan CT / tanpa CT.....	16
Gambar 2.8	Penyearah Setengah Gelombang.....	16
Gambar 2.9	Penyearah Gelombang Penuh.....	17
Gambar 2.10	Rangkaian Filter dengan Menggunakan Kapasitor.....	18
Gambar 2.11	IC LM 78.....	19
Gambar 2.12	Transistor 2N3055.....	20
Gambar 2.13	Fisik LED dan Simbol.....	21
Gambar 2.14	Downloader AT-ISP.....	29
Gambar 3.1	Flowchart Kerangka Berfikir.....	32
Gambar 3.2	Sketsa Wadah Air.....	33
Gambar 3.3	Rancangan Kerangka Alat.....	35
Gambar 3.4	Skema Rangkaian <i>Power Supply</i>	38
Gambar 3.5	Halaman <i>Board</i>	38
Gambar 3.6	Memilih Jenis Komponen.....	40
Gambar 3.7	Tata Jalur Rangkaian.....	41
Gambar 3.8	Tata Letak Komponen Yang Telah Dihapus.....	42
Gambar 3.9	Skema Rangkaian Driver Relay.....	45
Gambar 3.10	Skema Rangkaian Driver Buzer.....	46
Gambar 3.11	Rangkaian Sistem Minimum AVR.....	47
Gambar 3.12	Skema Deskripsi Peletakan Seluruh Komponen.....	49
Gambar 3.13	Skema Rancangan Instalasi Listrik.....	50
Gambar 3.14	Icon Shortcut Software BASCOM-AVR.....	51
Gambar 3.15	Tampilan Awal Software BASCOM-AVR.....	51
Gambar 3.16	Membuka Halaman Text Editor Baru.....	52

Gambar 3.17	Jendela Text Editor Baru.....	52
Gambar 3.18	Program Sistem Kontrol Aquaphonik.....	53
Gambar 3.19	Langkah Menyimpan File Program	54
Gambar 3.20	Memilih Letak Direktori Penyimpanan File Program	55
Gambar 3.21	Jendela Cra Kompilasi Program *.bas ke *.hex.....	55
Gambar 3.22	Jendela Error	56
Gambar 3.23	File Hexadecimal (Hasil Kompilasi).....	56
Gambar 3.24	Instalasi Hardware.....	57
Gambar 3.25	Icon ProgISP.exe.....	58
Gambar 3.26	Tampilan Awal Software ProgISP.....	58
Gambar 3.27	Pemilihan Tipe Mikrokontroler	59
Gambar 3.28	Periksa Koneksi Komputer dengan Mikrokontroler.....	59
Gambar 3.29	Pilih File *.hex.	60
Gambar 3.30	Jendela Direktori Tempat File hex Disimpan	60
Gambar 3.31	Jendela Report (Load file *.hex).....	61
Gambar 3.32	Tombol Auto Download	61
Gambar 3.33	Proses Download File *.hex berhasil.....	61
Gambar 3.34	Flowchart Sistem Kerja Alat.....	62
Gambar 4.1	Sistem Kontrol Aquaphonik Berbasis Mikrokontroler ATmega 16.....	64