

## **TUGAS AKHIR**

# **MODIFIKASI TIANG LAMPU GERAK OTOMATIS PADA ALAT UV LAMP STERILIZER**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun oleh :

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Nama	:	Eka Chandra
NIM	:	41411110061
Jurusan	:	Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2013**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Eka Chandra  
NIM : 41411110061  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : **MODIFIKASI TIANG LAMPU GERAK  
OTOMATIS PADA ALAT UV LAMP  
STERILIZER**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



( Eka Chandra )

## **LEMBAR PENGESAHAN**

### **TUGAS AKHIR**

#### **MODIFIKASI TIANG LAMPU GERAK OTOMATIS PADA ALAT UV LAMP STERILIZER**

Disusun oleh :

Nama : Eka Chandra  
NIM : 41411110061  
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing

UNIVERSITAS

[ Dr. Andi Adriansyah M.Eng ]

**MERCU BUANA**

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir/ Ketua Program Studi Teknik Elektro



**Yudhi Gunardhi, ST, MT**

## KATA PENGANTAR

Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa. Atas curahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini penulis beri judul "**MODIFIKASI TIANG LAMPU GERAK OTOMATISPADA ALAT UV LAMP STERILIZER**". Untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Teknik (ST) pada Program studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana

Segala kemampuan penulis curahkan demi terselesaiannya proposal tugas akhir, namun penulis menyadari tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak proposal tidak akan terwujud. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Tuhan YME yang telah memberikan Rahmat dan BerkatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini
2. Orangtua,Istri dan Saudara atas doanya yang tulus serta dukungan moral yang begitu besar dan sangat berarti bagi terselesaiannya Laporan Tugas Akhir ini.
3. Teman dan sahabatku Mahasiswa Teknik Elektro angkatan XIX, yang selalu memberikan dukungan, kritik dan saran
4. Bapak Yudhi Gunadi ST.MT selaku koordinator Tugas Akhir dan Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercubuana
5. Bapak Dr, Andi Adriansyah M.Eng selaku pembimbing tugas akhir Teknik Elektro Universitas Mercubuana

6. Seluruh staf pengajar Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana
7. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan memberikan balasan yang berlipat ganda

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk pengembangan selanjutnya. Akhirnya semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan dapat menambah pustaka pengetahuan sains pada khususnya

Jakarta, September 2013



Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMPAHAN .....	v
INTISARI .....	xiii
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan penelitian .....	4
1.5. Metodologi penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4

### BAB II DASAR TEORI

2.1. Gambaran Alat UV Room Sterilizer.....	6
2.2 Pengertian Sterilisasi.....	7
2.3 Pengertian Sinar Ultraviolet (UV) .....	8
2.4 Efek Sinar UV terhadap Mikroorganisme.....	9
2.5 Komponen Inti Alat.....	10
2.5.1 Lampu UV .....	10
2.5.2 Ballast Electronic .....	11
2.5.3 Motor DC.....	12
2.5.4 Memory Eksternal.....	13
2.5.5 Mikrokontroller AT89S52.....	15
2.5.6 LCD Sebagai Display.....	19
2.5.7 Transistor Sebagai Saklar .....	22
2.5.7 Transistor Sebagai Saklar .....	26

<b>BAB III PERENCANAAN</b>	
3.1 Penetapan Masalah.....	29
3.2 Perencanaan Secara Blok Diagram.....	31
3.3 Perencanaan Perangkat Keras ( Hard Ware ).....	32
3.3.1 Rangkaian Mikrocontroller.....	32
3.3.2 Rangkaian Driver Motor.....	33
3.3.3 Rangkaian Display.....	34
3.3.4 Rangkaian Pengatur Nyala Lampu.....	34
3.3.5 Rangkaian Buzzer.....	35
3.3.6 Rangkaian Limit Switch.....	36
3.4 Perencanaan Perangkat Lunak ( Software ).....	37
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA</b>	
4.1 Pengujian Hardware (Troubleshooting) .....	39
4.2 Poin poin yang diajukan .....	40
4.3 Hasil Penelitian Terapan .....	40
4.4 Analisa penerapan masalah.....	40
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	48
LAMPIRAN .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Lampu UV Sterilizer .....	6
Gambar 2.2.	Jenis Lampu sterilizer.....	9
Gambar 2.3.	Jenis Lampu UV .....	11
Gambar 2.4.	Ballast Elektronic .....	11
Gambar 2.5.	Motor DC .....	13
Gambar 2.6.	Bentuk Fisik dan Konfigursai pin IC AT24C08.....	14
Gambar 2.7.	Konfigurasi Pin Mikrokontroler AT89S52 .....	15
Gambar 2.8.	Bentuk LCD.....	20
Gambar 2.9.	Transistor dalam keadaan Terbuka.....	23
Gambar 2.10.	Transistor sebagai saklar tertutup .....	24
Gambar 2.11.	Transistor dalam keadaan Cutt Off .....	25
Gambar 2.12.	Transistor dalam keadaan Saturaasi.....	26
Gambar 2.13.	Garis bean kerja Transistor.....	26
Gambar 2.14.	Konfigurasi IC L293 D.....	28
Gambar 3.1.	Blok Diagram UV Room Sterilizer .....	31
Gambar 3.2.	Rangkaian Mikrokontroller .....	32
Gambar 3.3.	Rangkaian Driver Motor .....	33
Gambar 3.4.	Display LCD .....	34
Gambar 3.5.	Rangkaian Pengatur Nyala Lampu .....	35
Gambar 3.6.	Rangkaian Buzzer .....	36
Gambar 3.7.	Rangkaian Limit Switch .....	36
Gambar 3.8.	Flow cart.....	38

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1. Macam macam bakteri dan lama penyinaranya .....	10
Tabel 2.2. Simbol, alamat, dan nama SFR AT89S52 .....	17
Tabel 2.3. Tabel Kebenaran IC L293D.....	28
Tabel 4.1 Hasil pendataan lamanya waktu delay.....	41
Tabel 4.2 Hasil pendataan lama waktu sesuai settingan (2 menit) .....	42
Tabel 4.3 Hasil pendataan lama waktu sesuai settingan (5 menit) .....	42
Tabel 4.4 Hasil pendataan lama waktu sesuai settingan ( 10 menit ) .....	43
Tabel 4.5 Pengumpulan dan Pengolahan data	45

