

***STERILISATOR RUANGAN DENGAN UV PROTECTION
BERBASIS MICROCONTROLLER ATMEGA 328p***

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh

NURITA

NIM. 20143010003

PROGRAM STUDI

D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat profesi ahli madya atau gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta,

Nurita

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul: “*STERILISATOR RUANGAN DENGAN UV PROTECTION BERBASIS MICROCONTROLLER ATMEGA 328p*”. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat kelulusan dengan gelar Ahli Madya.

Shalawat serta salam selalu tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, beserta keluarganya, para sahabatnya, sehingga sampai kepada kita semua selaku sebagai umatnya yang semoga selalu mengikuti sunnahnya hingga akhir zaman. *Amin Yaa Rabbal'alamin*. Yang kita harapkan *syafa'atnya* di *yaumul Qiyamah*.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini banyak kendala-kendala yang dihadapi oleh penulis baik dalam bentuk akademik maupun non akademik. Namun disamping itu penulis juga mendapat banyak bantuan dalam bentuk saran, dorongan, dan bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu tidak ada kata selain ungkapan terimakasih yang mendalam kepada :

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko,S.E.,M.Si., selaku Direktur Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

2. Ibu Hanifah Rahmi F,S.T.,M.Eng. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektromedik.
3. Bapak Brama Sakti Handoko, S.T.,selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan masukan, saran, dan semangatnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
4. Ibu Hanifah Rahmi F,S.T.,M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan ilmu, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
5. Bapak/Ibu dosen penguji, yang telah berkenan menguji hasil penelitian dari penulis, yang memberikan kritik, saran dan masukan agar penulis dapat berkembang menjadi lebih baik untuk kedepanya.
6. Seluruh staff, karyawan dan dosen-dosen pembantu Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta, terutama Prodi Teknik Elektromedik yang selalu memberikan bantuan dikala penulis menemui kesulitan tentang perkuliahan, dan telah memberikan dorongan semangat untuk kuliah.
7. Seluruh Teman-teman angkatan 2014 Teknik Elektromedik Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta yang banyak memberikan masukan dan semangat serta dorongan kepada penulis “Semoga Kita Selalu Dalam Perlindungan Allah SWT”.
8. Untuk orang tua tercinta yang selama ini selalu menyemangati, mendoakan dan membimbing saya ,terima kasih pun tak akan cukup untuk membalas semua yang

telah kalian berikan kepada ku, semoga kalian sehat dan panjang umur sehingga dapat melihat kesuksesan putri mu ini dimasa depan..aamiin

9. Kepada kakak saya tersayang yang selalu siaga disaat saya membutuhkan apapun itu ucapan terimakasih tak akan bearrti apapun, semoga kalian menjadi pasangan hidup yang dunia akhirat..amin
10. Untuk adik ku paling cantiiiiiksss cetar dan uhuuy bangeetzz + ngehittzzzz “nabila nur aini latifah” yang selalu berebut laptop disaat sedang ngebut KTI, minta nonton video anak-anak, odong-odong dsb, tetap jadi adik terkeceeehhh yaa dek..
11. Kepada Briptu WAHYU EKO YULIANTO sebagai tunangan yang selama ini menunggu 8 tahun lamanya dengan kesetiaan, kasih sayang, memberikan dukungan materil maupun non materil, meskipun banyak bangeet materil nya sih, menunggu selesai kuliah, dan selalu bertanya kapan wisuda, kapan menikah???. Dan akhirnya penantian selama ini membuahkan hasil dan mendekati hari bahagia itu, semoga ditahun 2018 keinginan untuk menikah sudah tercapai..aamiin
12. Kepada grub WA “manis manjaah “dengan inisial nur ruri oktari, oktarina handayani, ummu zakiyah, azizah amalia, asa mulia pertiwi, ade nur febryanti, dian friska novela, ratih ariantih, dan saya sendiri nurita. terimakasih sudah menghibur dan menemani saat ada tugas ataupun pembuatan kti.
13. Adik-adik tingkat Teknik Elektromedik yang sedang berjuang untuk menggapai masa depannya, yang juga selalu memberikan saran, dorongan, dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan baik dalam kata-kata maupun dalam cara penulisan, maka dari itu penulis mengharapkan saran serta kritik yang membangun guna evaluasi untuk penulis.

Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Juli 2017

Nurita

MOTTO

اللَّهُ سَبِيلٌ فِيهِ فَهُوَ الْعِلْمُ طَلَبٌ فِيهِ جَزَاءٌ مَنْ

“Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah”

(HR.Turmudzi)

لِنَبِيِّنَ أَمَعَ جَزَاءً أَوْ يُعْطَى مَسْئَلًا لِأَنَّ رُبَّ لِمِئْمٍ أَلِيبٌ طَا ، حَمَّةِ الْبَّ طَالِبٌ : لِعِلْمِ الْإِبِ طَا

“Orang yang menuntut ilmu bearti menuntut rahmat ; orang yang menuntut ilmu bearti menjalankan rukun Islam dan Pahala yang diberikan kepada sama dengan para Nabi”.

(HR. Dailani dari Anas r.a)

خَيْرٌ نَّ تَعْمَلُوا بِمَا لِلَّهِ وَاتَّجَرَ دَلَعِلْمَ تُوَا وَأُيْنَ لَذِ وَأَمْتَكُمْ مَنُوا أَيْنَ لَذِ اللَّهُ أَفَعِ يَزْ

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”

(Al-Mujadillah:11)

لَعِلْمِ فَعَايَهُ هَا ارَادَ مِنْ لَوْلَا لَعِلْمِ فَعَايَهُ خَرَادَا مِنْ لَعِلْمِ بِأَفَعَايَهُ نِيَادَادَا مِنْ

“Barang siapa menginginkan kebahagiaan didunia maka haruslah dengan ilmu, barang siapa yang menginginkan kebahagiaan di akhirat haruslah dengan ilmu, dan barang siapa yang menginginkan kebahagiaan pada keduanya maka haruslah dengan ilmu”

(HR. ibn Asakir)

نُصِرَ إِلَى الْمَهْدِ مِنْ لِعِلْمِ الطُّبُو

“Tuntutlah ilmu dari buaian hingga ke liang lahat”

LEMBAR PERSEMBAHAN

Penulis Dedikasikan Tugas Akhir ini kepada:

“Orang Tua”

Kasih kalian yang seluas lautan, setinggi gunung, dan sebesar dunia ini, tidak pernah terbalas oleh pengabdian dari ku seumur hidup. Meskipun aku tahu tidak akan bisa melakukan hal itu, tapi setidaknya aku akan berusaha membuat kalian bangga sebagai wujud rasa terima kasihku terhadap kasih kalian selama ini.

“Saudara”

Terimakasih kepada kaka-kaka saya yang tidak pernah lelah memberikan masukan, motivasi dan dukungannya baik secara moril maupun materil.

Semoga mereka selalu dalam lindungan Allah SWT. Amiiin

“Pembimbing”

Brama Sakti Handoko, S.T. dan Hanifah Rahmi F, S.T.,M.Eng. semoga anugrah dan hidayah selalu menyertai engkau. Terimakasih atas bimbingan, waktu, dan keikhlasannya sehingga saya dapat menyelesaikan TA ini dengan baik.

“TEM A 2014 “

Kalian bukan hanya sekedar teman, melainkan keluarga baru yang telah memberikan kenangan selama menimba ilmu, semoga kita semua selalu menjaga tali persaudaraan yang telah kita buat selama kurang lebih 3 tahun., Terimakasih teman.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
.....	viii
i	
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Teoritis.....	3
1.5.2 Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5

2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Teori Dasar	6
2.2.1 Sterilisasi.....	6
2.2.2 Lampu UV	8
2.2.3 Jenis bakteri	9
2.3 <i>IC Microcontroler</i> ATmega 328.....	9
2.4 <i>Liquid Crystal Display</i>	12
2.5 <i>Hourmeter</i>	14
2.6 <i>Fan</i>	15
2.7 <i>Trafo ballast</i>	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Blok Diagram Sterilisator UV	17
3.2 Cara Kerja Blok Diagram.....	17
3.3 Diagram Alir Sterilisator UV	18
3.4 Cara Kerja Diagram Alir	19
3.5 Diagram Mekanis Sterilisator <i>UV</i>	19
3.6 Perakitan <i>Power Supply</i>	19
3.6.1 Alat	19
3.6.2 Bahan.....	20
3.6.3 Langkah Perakitan	20
3.7 Perakitan Minimum Sistem.....	24
3.7.1 Alat	24
3.7.2 Bahan	24
3.7.3 Langkah Perakitan	25
3.8 Perakitan LCD	28
3.8.1 Alat	28
3.8.2 Bahan.....	28
3.8.3 Langkah Perakitan.....	28

3.9 Perakitan Rangkaian Skematik Keseluruhan.....	29
3.10 Pembuatan Program Timer.....	31
3.11 Perancangan Pengujian	34
3.12 Teknik Analisis Data	35
3.13 Variabel Penelitian	36
3.13.1 Variabel Bebas.....	36
3.13.2 Variabel Tergantung.....	36
3.13.3 Variabel Terkendali	37
3.14 Definisi Operasional	37
BAB 1V PENELITIAN	38
4.1 Spesifikasi Alat.....	38
4.2 Gambar Alat	38
4.3 Cara Kerja Alat.....	39
4.4 Pengujian Alat	39
4.5 Analisis Perhitungan Data	40
4.5.1 Analisis Perhitungan 15 menit.....	40
4.5.2 Analisis Perhitungan 30 menit.....	42
4.5.3 Analisis Perhitungan 45 menit.....	45
4.6 Hasil Pengukuran <i>timer</i>	47
4.7 Analisis data hasil pengukuran.....	53
4.8 Kelebihan Alat.....	55
4.9 Standar Operasional Prosedur alat.....	55
BAB V PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lampu UV.....	8
Gambar 2.2 Konfigurasi PIN ATmega 328.....	10
Gambar 2.3 <i>Liquid Crystal Display</i>	12
Gambar 2.4 Hourmeter	14
Gambar 2.5 Fan.....	15
Gambar 2.6 Trafo Ballast	15
Gambar 3.1 Blok Diagram Sterilisator UV.....	17
Gambar 3.2 Diagram Alir Sterilisator UV.....	18
Gambar 3.3 Diagram Mekanis Sterilisator UV.....	19
Gambar 3.4 Proteus Power Supply	20
Gambar 3.5 Ic regulator 7805	21
Gambar 3.6 Lay Out Power Supply	23
Gambar 3.7 Gambar Power Supply	23
Gambar 3.8 Proteus Minimum Sistem.....	25
Gambar 3.9 Lay Out Minimum Sistem.....	27
Gambar 3.10 Gambar Minimum Sistem.....	27
Gambar 3.11 Proteus LCD.....	29
Gambar 3.12 Rangkaian Skematik Keseluruhan	30
Gambar 4.1 Gambar Alat	38
Gambar 4.2 Bakteri pengujian pertama	40

Gambar 4.3 Bakteri pengujian kedua.....44

Gambar 4.4 Bakteri Pengujian ketiga46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 IC regulator	22
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Koloni 15 menit	41
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Koloni 30 menit	43
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Koloni 45 menit	45
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Timer 15 menit.....	47
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Timer 30 menit.....	49
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Timer 45 menit.....	51
Tabel 4.7 Uraian data pengukuran koloni	53
Tabel 4.8 Uraian data pengukuran <i>timer</i>	54

