

***STERILISATOR UV DENGAN SISTEM REMOTE KONTROL
BERBASIS MICROCONTROLLER ATMEGA328***

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya

Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh:

WALAN

20143010011

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019**

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam Proposal tugas Akhir ini tidak dapat karya yang pernah di anjurkan untuk memperoleh derajat Profesi Ahli Madya atau gelar keserjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain,kecuali yang secara tertulis diacau dalam naskah ini serta di sebutkan dalam daptar pustaka.

Yogyakarta, 15 Juli 2019

Yang meyatakan,

Walan

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat karunia serta taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “*sterilisator UV dengan sistem Remote kontrol berbasis microcontroller ATmega328*”. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Keberhasilan dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini tidak semata-mata karena sebuah keberuntungan yang kami peroleh, akan tetapi kami mendapat banyak bantuan dalam bentuk saran, dorongan, dan bimbingan dari semua pihak terutama orang tua dan keluarga serta teman, maupun dosen pembimbing yang merupakan motivasi terbesar yang tidak dapat di ukur dengan materi. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankan kami mengucapkan banyak terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Terimakasih saya ucapkan kepada Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Terimakasih saya ucapkan kepada Bapak Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing Satu, dan Eko Susanto, S.ST. selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
4. Para Karyawan/wati Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.

5. Terima kasih saya ucapkan kepada kedua orang tua yaitu Ibu / Bapak kami yang telah memberikan do'a, dan bimbingan yang tidak pernah ada kata lelah dan bosan..
6. Seluruh Teman-teman angkatan 2019 dan staf Program Studi Teknik Elektromedik Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta yang banyak memberikan masukan dan semangat serta dorongan kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 15 Juli 2019

Walan

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGUJI	iii
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.4.1. Tujuan Umum	3
1.4.2. Tujuan Khusus	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Landasan Teori	5
2.2.1. Prinsip Dasar	5
2.2.2. Perinsip Kerja	6
2.3. <i>UV Lamp</i>	6
2.3.1. Klasifikasi sinar <i>UV</i>	7
2.3.2. Efek <i>fisiologis</i> yang ditimbulkan oleh sinar <i>UV</i>	8
2.3.3. Beberapa efek lain yang di sebabkan sinar <i>UV</i>	8
2.4. Penentuan Lama Waktu Penyinaran	9
2.5. <i>LCD</i> Karakter	10
2.6. <i>Trafo Ballast</i>	12
2.7. <i>IC Microcontroller</i> ATMega328	13
2.8. <i>Solid State Relay</i>	18
2.9. <i>Buzzer</i>	20
2.10. <i>Hourmeter</i>	20
2.11. <i>Modul Bluetooth HC-05</i>	21
2.11.1. Spesifikasi Modul <i>Bluetooth HC-05</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Diagram Blok <i>Sterilisator UV</i>	23
3.2. Diagram Alir <i>Sterilisator UV</i>	25
3.3. Diagram Mekanis Alat	26
3.4. Rangkain Penyusun Modul	27
3.4.1. Rangkaian Minimum Sistem	28
3.4.2. Rangkaian <i>Driver Relay</i>	29
3.4.3. Rangkaian <i>LCD</i>	29
3.4.4. Rangkaian <i>Remote</i>	30
3.4.5. Rangkaian <i>Power Supply</i>	31

3.5. Pembuatan Program	31
3.6. Perancangan Pengujian	34
3.7. Jenis Penelitian	34
3.8. Sistematika Pengukuran	35
3.8.1. Rata – Rata	35
3.8.2. Simpangan <i>Error</i>	35
3.8.3. <i>Presentase Error</i>	35
3.8.4. <i>Standar Deviasi</i>	36
3.8.5. ketidakpastian	36
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1. Spesifikasi Alat	37
4.2. Gambar Alat	37
4.3. Cara Kerja Alat	38
4.4. Pengujian Alat	38
4.4.1. Pengukuran <i>Timer</i>	38
4.5. Analisis Perhitungan	49
4.5.1. Analisis Perhitungan 2 Jam.....	40
4.5.2. Analisis Perhitungan 4 Jam	43
4.5.3. Analisis Perhitungan 6 Jam	46
4.6. Uraian Data Hasil Pengukuran	48
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Lampu <i>UV</i>	7
Gambar 2.2. Kurva Penyinaran	9
Gambar 2.3. <i>LCD</i> Karakter 16X2	11
Gambar 2.4. <i>Trafo Ballast</i>	13
Gambar 2.5. Arduino uno	13
Gambar 2.6. Pin Atmga328	18
Gambar 2.6. <i>Solid State Relay</i>	19
Gambar 2.7. <i>Buzzer</i>	20
Gambar 2.8 <i>Hourmeter</i>	21
Gambar 2.8. <i>Bluetooth HC- 05</i>	22
Gambar 3.1. Diagram Blok <i>Sterilisator UV</i>	23
Gambar 3.2. Diagram Alir <i>Sterilisator UV</i>	25
Gambar 3.3. <i>Diagram Mekanis Alat</i>	26
Gambar 3.4. Rangkaian Minumum Sistem	28
Gambar 3.5. Rangkaian <i>Driver Relay</i>	29
Gambar 3.6. Rangkaian <i>LCD</i>	29
Gambar 3.7. Rangkaian <i>Remote</i>	30
Gambar 3.8. Rangkaian <i>Power Suppy</i>	31
Gambar 4.1 Modul Alat <i>UV</i> Tugas Akhir	37
Gambar 4.2 Grafik Hasil Pengambilan Data	40
Gambar 4.3 Grafik Hasil Pengambilan Data	43
Gambar 4.4 Grafik Hasil Pengambilan Data	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Daya bunuh sinar <i>ultraviolet</i> terhadap jenis bakteri	10
Tabel 2.2. Pin Kaki <i>LCD</i> karakter 16X2.....	11
Tabel 2.3. <i>Spesifikasi ATmega328</i>	14
Tabel 4.1. Pengukuran <i>Timer</i> Menggunakan <i>Stopwatch</i> Dengan Waktu 2 Jam.....	39
Tabel 4.2. Pengukuran <i>Timer</i> Menggunakan <i>Stopwatch</i> Dengan Waktu 4 Jam.....	42
Tabel 4.3. Pengukuran <i>Timer</i> Menggunakan <i>Stopwatch</i> Dengan Waktu 6 Jam.....	45