

***PERANCANGAN ALAT STERILLISASI UV DENTAL KIT
BERBASIS MICROCONTROLLER ATMega 16***

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian

Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)

Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh

GALIH JULIANTORO

NIM. 20133010008

PROGRAM STUDI

D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK

POLITEKNIK MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2016

LEMBAR 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, 30 Agustus 2016

Yang menyatakan,

Galih Juliantoro

**PERANCANGAN ALAT STERILLISASI UVDENTAL KIT BERBASIS
MICROCONTROLLER ATMega 16**

GALIH JULIANTORO

20133010008

ABSTRAK

Dalam dunia kesehatan alat sterillisasi selalu dibutuhkan untuk menunjang jalannya aktifitas pekerjaan, salah satunya sterillisasi UV Dental Kit terkhusus untuk para dokter gigi. Dengan adanya alat sterillisasi UV Dental Kit maka peralatan yang biasa digunakan oleh dokter gigi dalam menjalankan pekerjaanya seperti bur gigi dapat di sterilkan agar meminimalisir terjadinya penularan penyakit antar pasien. Dalam proses sterillisasinya lama waktu yang di pakai adalah 15 menit.alat ini menggunakan lampu UV (ultra violet) dengan daya 4 watt sebanyak 2 buah lampu yang efisien memancarkan sejumlah besar sinar UV 253,7 nm yang memiliki aktifitas yang baik dalam membunuh kuman.

Kata Kunci : *Alat Sterillisasi UV, Dental Kit, ATMega 16*

PERANCANGAN ALAT STERILISASI UVDENTAL KIT BERBASIS

MICROCONTROLLER ATMega 16

GALIH JULIANTORO

20133010008

ABSTRAK

In the world of health sterilisasi toolis always needed to support the operations of the work activities, one of which sterilisasi UV Dental kit especially for the dentist. With the tol serillisasi UV Dental kit then the usual equipment use by dentists in carryingimprovements such as bur teth can steril in order to minimize the occurrence of diseasetransmission between patients. In the process sterilisasi long in use is 15 minutes. This tool using UV light (ultraviolet) with 4watt of power as much as 2 pieces of efficient light emit a large amount of 253.7 nm UV rays which have a good activity in killing germs.

Key Words : *Alat Sterilisasi UV Dental Kit, ATMega 16*

KATA PENGANTAR

Setinggi puji sedalam syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan mencurahkan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “*PERANCANGAN ALAT STERILLISASI UV DENTAL KIT BERBASIS MICROCONTROLLER ATmega16*”. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat kelulusan dengan gelar Ahli Madya.

Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, bersama para sahabat yang telah berjuang keras dengan semangat dakwah islam dan ilmu pengetahuan, sehingga kita dapat merasakan zaman yang penuh dengan peradaban islam dan ilmu pengetahuan. Semoga para sahabat, keluarga dan kita sebagai umat Muhammad SAW, mendapatkan *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. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dorongan baik semangat maupun doa yang tak pernah putus. “Terimakasih telah menjadi panutan, dan menjadi guru terbaik dalam hidup”.
2. Bapak Dr. Sukamta, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ibuk Ina Rusdia Sofiani, S.T., MSc., selaku pembimbing tugas akhir penulis yang senantiasa memberi bimbingan hingga selesai.
4. Bapak Heri Purwoko, S.T., selaku pembimbing dari rumah sakit yang telah memberikan bimbingan terbaik kepada penulis dalam bidang akademik maupun non akademik.

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 kedepannya.
6. Seluruh staff, karyawan dan dosen-dosen 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 2013 Teknik Elektromedik Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta yang banyak memberikan masukan-masukan dan semangat serta dorongan kepada penulis “Semoga Kita Selalu Dalam Perlindungan Allah SWT”.
8. Adik-adik kelas Teknik Elektromedik yang sedang berjuang untuk menggapai masa depannya, yang juga selalu memberikan saran, dorongan, dukungan kepada penulis. Jangan pernah sia-siakan waktu yang ada, karena tidak akan pernah bisa kembali waktu yang telah belalu.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan 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.

Yogyakarta, Juni 2016

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.4.1 Tujuan umum.....	3
1.4.2 Tujuan khusus.....	3
1.5. Manfaat.....	4
1.5.1 Manfaat teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.1.1 Alat Sterilisasi Kering.....	5
2.1.2 Alat Sterilisasi <i>Autoclave</i>	7
2.2 Lampu <i>UV (Ultraviolet)</i>	9

2.3	<i>Hour Meter</i>	11
2.4	<i>LCD</i>	12
2.5	<i>Microcontroller</i>	19
2.6	<i>SSR(solid state relay)</i>	24
2.7	<i>Buzzer</i>	25
2.8	Bur gigi	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		28
3.1.	Diagram Blok.....	28
3.2.	Diagram Alir	29
3.3.	Diagram Mekanis.....	31
3.4.	Alat dan Bahan	31
3.5.	Perakitan Rangkaian <i>Power Supply</i>	35
3.6.	Pembuatan Program Kontrol Lampu <i>UV</i>	40
3.7.	<i>Variable</i> Penelitian	43
3.8.	Definisi Operasional	43
BAB IV PENELITIAN.....		44
4.1.	Spesifikasi Alat.....	44
4.2.	Gambar Alat.....	44
4.3.	Cara Kerja Alat	45
4.4.	Jenis Penelitian	45
4.5.	Persiapan bahan	46
4.6.	Alat yang digunakan	46
4.7.	Percobaan alat.....	47
4.7.1	Uraian data hasil pengukuran	48
4.7.2	Pengujian alat dengan menghitung angka kuman pada bur gigi	48
4.8	Kelebihan dan Kekurangan Modul TA	51
4.8.1.	Kelebihan Modul TA.....	51

4.8.2. Kekurangan Modul TA.....	51
BAB V PENUTUP.....	52
5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat <i>sterillisasi kering</i>	6
Gambar 2.2 Alat <i>sterillisasi Autoclave</i>	8
Gambar 2.3 Lampu <i>uv</i>	10
Gambar 2.4 <i>Hour Meter</i>	12
Gambar 2.5 <i>LCD 16x2</i>	12
Gambar 2.6 <i>SSR (Solid state Relay)</i>	25
Gambar 2.7 <i>Buzzer</i>	26
Gambar 2.8 Bur gigi.....	27
Gambar 3.1 Diagram blok	28
Gambar 3.2 Diagram alir	29
Gambar 3.3 Diagram mekanis	31
Gambar 3.4 Sistematis minimum sistem	32
Gambar 3.5 <i>Lay out</i> rangkaian minimum sistem	33
Gambar 3.6 Minimum sistem	34
Gambar 3.7 Sistematis <i>power supply</i>	36
Gambar 3.8 <i>Lay out power supply</i>	37
Gambar 3.9 <i>Power supply</i>	37
Gambar 4.0 Rangkaian keseluruhan	39
Gambar 4.1 Gambar alat	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 konfigurasi pin <i>LCD 2x16</i> karakter.....	14
Tabel 2.2 keterangan pin <i>LCD</i>	15
Tabel 2.3 <i>function set</i>	15
Tabel 2.4 <i>entry mode set</i>	16
Tabel 2.5 <i>display ON/OFF</i> atau <i>cursor</i>	17
Tabel 2.6 <i>display clear</i>	18
Tabel 2.7 <i>sift right</i> atau <i>left</i>	18
Tabel 2.8 pemilihan lokasi Ram <i>LCD</i> karakter.....	18
Tabel 4.1 perbandingan <i>setting</i> waktu modul dengan <i>stopwatch</i>	47
Tabel 4.2 hasil percobaan modul sterillisasi <i>UV dental kit</i> dengan alat yang sudah ada dengan waktu 15 menit	50
Tabel 4.3 perbandingan hasil perhitungan SUDEK dengan sterillisasi kering .	.
.....	51