

**SIMULASI ALAT PENYIMPANAN *DIALYZER REUSE*
DILENGKAPI LAMPU UV**

TUGAS AKHIR

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



Oleh

SOFWATI ZUHAIRA KUMALA
20153010032

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018**

**SIMULASI ALAT PENYIMPANAN *DIALYZER REUSE*
DILENGKAPI LAMPU *UV***

Dipersiapkan dan disusun oleh

SOFWATI ZUHAIRA KUMALA

20153010032

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 1 Oktober 2018

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Wisnu Kartika, S.T., M.Eng.
NIK. 19890512201705183023

Heri Purwoko, S.T.
NIP. 19800818 200604 1 009

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektromedik

Meilia Safitri, S.T., M.Eng.
NIK. 19900512201604183015

Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)

Tanggal : 1 Oktober 2018

Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji	: Wisnu Kartika, S.T., M.Eng.
2. Penguji Utama	: Meilia Safitri, S.T., M.Eng.
3. Sekretaris Penguji	: Heri Purwoko, S.T.

Yogyakarta, 1 Oktober 2018

PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
DIREKTUR

Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.
NIK. 19650601201210143092

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, 1 Oktober 2018

Yang menyatakan,

Sofwati Zuhaira Kumala

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Simulasi Alat Penyimpanan *Dialyzer Reuse* dilengkapi Lampu *UV*”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Wisnu Kartika, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing Satu, dan Heri Purwoko, S.T., selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

4. Para Karyawan/wati Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa 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 lagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 1 Oktober 2018

Sofwati Zuhaira Kumala

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LISTING PROGRAM.....	xi
INTI SARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 <i>DialyzerReuse</i>	6
2.2.2 <i>Ultraviolet (UV)</i>	8
2.2.3 <i>RTC</i>	9
2.2.4 <i>Light Dependent Resistor (LDR)</i>	10
2.2.5 Sensor LM35.....	11
2.2.6 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	11
2.2.7 Mikrokontroler ATmega328.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Diagram Blok Sistem.....	16
3.2 Diagram Alir.....	17
3.3 Diagram Mekanis.....	19
3.4 Alat dan Bahan.....	19
3.4.1 Alat.....	19
3.4.2 Bahan.....	20
3.5 Perancangan Perangkat Keras.....	20
3.5.1 Perakitan Rangkaian <i>Power Supply</i>	20
3.5.2 Perakitan Rangkaian <i>Driver</i>	23
3.5.3 Perakitan Rangkaian Sistem Minimum.....	25
3.5.4 Rangkaian Sensor <i>LDR</i> dan <i>Buzzer</i>	27
3.5.5 Rangkaian Sensor LM35.....	28

3.6 Langkah-langkah Pengujian Alat.....	30
3.7 Rumus Statistik.....	30
3.7.1 Rata-rata.....	30
3.7.2 Simpangan.....	31
3.7.3 <i>Error</i> (%).....	31
3.8 <i>Listing Program</i>	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Spesifikasi Alat.....	38
4.2 Pengukuran Suhu.....	40
4.3 Pengujian Alat dengan Menghitung Angka Kuman pada Objek.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat.....	19
Tabel 3.2 Bahan.....	20
Tabel 4.1 Pengukuran Suhu.....	41
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Angka Kuman pada Objek.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Fisik Tabung Dializer [11].....	7
Gambar 2.2 Lampu <i>UV</i> [7].....	9
Gambar 2.3 <i>RTC</i> [15].....	9
Gambar 2.4 Simbol dan Bentuk Fisik <i>LDR</i> [17].....	10
Gambar 2.5 Sensor Suhu <i>LM35</i> [18].....	11
Gambar 2.6 Bentuk Fisik <i>LCD</i> 16x2 [20].....	12
Gambar 2.7 Konfigurasi Pin <i>LCD</i> 16x2 [21].....	12
Gambar 2.8 <i>Chip</i> <i>ATmega328</i> [24].....	13
Gambar 2.9 Pin-Pin <i>ATmega328</i> [24].....	13
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	16
Gambar 3.2 Diagram Alir.....	18
Gambar 3.3 Diagram Mekanis Alat.....	19
Gambar 3.4 Rangkaian Skematik <i>Power Supply</i>	21
Gambar 3.5 <i>Layout Power Supply</i>	21
Gambar 3.6 <i>Power Supply</i>	22
Gambar 3.7 Rangkaian Skematik <i>Driver</i>	23
Gambar 3.8 <i>Layout Driver</i>	23
Gambar 3.9 <i>Driver</i>	24
Gambar 3.10 Rangkaian Skematik Sistem Minimum.....	25
Gambar 3.11 <i>Layout</i> Sistem Minimum.....	26
Gambar 3.12 Sistem Minimum.....	26
Gambar 3.13 Rangkaian Sensor <i>LDR</i> dan <i>Buzzer</i>	27
Gambar 3.14 Rangkaian Sensor <i>LM35</i>	28
Gambar 3.15 Rangkaian Keseluruhan.....	29
Gambar 4.1 Modul Tugas Akhir.....	38
Gambar 4.2 <i>Pressure / Vacuum / Temperature meter</i>	40
Gambar 4.3 Pengukuran Suhu Sebelum <i>UV</i> Menyala.....	42
Gambar 4.4 Pengukuran Suhu Setelah <i>UV</i> Menyala.....	43
Gambar 4.5 Bakteri Sebelum Penyimpanan.....	44
Gambar 4.6 Bakteri Setelah Penyimpanan Tanpa <i>UV</i>	45
Gambar 4.7 Bakteri Setelah Penyimpanan Menggunakan <i>UV</i>	45

DAFTAR LISTING PROGRAM

Listing 3.1 Kode <i>File Header</i>	31
Listing 3.2 Program Deklarasi Variabel dan Tipe Data.....	32
Listing 3.3 Program Inisialisasi Awal.....	33
Listing 3.4 Program Sensor <i>LDR</i> dan Sensor LM35.....	33
Listing 3.5 Program Tombol Menu.....	35
Listing 3.6 Program Tombol <i>Up</i>	36
Listing 3.7 Program Tombol <i>Down</i>	36
Listing 3.8 Program <i>Buzzer</i>	37