

**ALAT TERAPI SINUSITIS  
MENGUNAKAN UV AID DAN UAP AIR**

**TUGAS AKHIR**



**Oleh :**

**PUTRI CHIKA DAMAYANTI**

**20163010016**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

**ALAT TERAPI SINUSITIS  
MENGUNAKAN UV AID DAN UAP AIR**

**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 :

**PUTRI CHIKA DAMAYANTI**

**20163010016**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

## 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, 14 September 2020

Yang menyatakan,



Putri Chika Damayanti

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah Subhanahuwata'ala yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "*Alat Terapi Sinusitis Menggunakan UV Aid dan Uap Air*". Proposal 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 penyusunan proposal tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak mendapatkan banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Dr. Bambang Jatmiko, SE., 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 telah memberikan izin bagi penulis untuk belajar.
2. Nur Hudha Wijaya S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing satu dan Aidatul Fitriyah., S.ST. selaku dosen pembimbing kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberi 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 proposal tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran , kritik dan masukanyang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khusus nya bagi penulis sendiri.

5. Teristimewa kepada Orang Tua penulis Erwin, S.P. dan Dian Eka Fatwah S.Pd. yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proposal 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, 14 September 2020

Putri Chika Damayanti

# DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LISTING PROGRAM .....	xiv
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
<b>BAB I</b> PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan .....	4
1.4.1 Tujuan Umum.....	4
1.4.2 Tujuan Khusus .....	4
1.5 Manfaat .....	4
<b>BAB II</b> .....	6
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Sinusitis.....	9
2.2.2 UV <i>AID</i> .....	10
2.2.4 Mikrokontroler ATmega328.....	11
2.2.5 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i> .....	14
2.2.7 <i>Heater</i> .....	15
2.2.8 Sensor Suhu LM35 .....	16
2.2.9 <i>Mist Maker</i> .....	17
2.2.10 <i>Habbatussauda (Nigella Stiva)</i> .....	17
<b>BAB III</b> METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Blok Diagram.....	19

3.2 Diagram Alir Proses / Program.....	20
3.3 Diagram Mekanis Alat.....	21
3.4 Alat dan Bahan.....	22
3.4.1 Alat.....	22
3.4.2Bahan.....	23
3.5 Perancangan Perangkat Keras.....	24
3.5.1 Perakitan Rangkaian Power Supply.....	24
3.5.2 Perakitan Rangkaian Sistem Minimum.....	26
3.5.3 Perakitan Sensor LM35.....	28
3.5.4 Perakitan Rangkaian <i>Driver Relay</i> .....	29
3.5.5 Rangkaian Keseluruhan.....	31
3.6 <i>Listing</i> Program.....	32
3.7 Langkah-langkah Pengujian Alat.....	42
3.8 Rumus Statistik.....	43
3.8.1 Rata-rata.....	43
3.8.2 Simpangan %.....	43
3.8.3 Error (%)......	44
3.9 Spesifikasi Alat Pembanding.....	44
3.9.1 Alat Pengukur Suhu.....	44
3.9.2 Alat pengukur intensitas cahaya UV <i>Aid LED</i> .....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Spesifikasi Alat.....	46
4.2 Pengukuran Suhu.....	48
4.3 Pengukuran Intensitas Cahaya UV.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	60
1. Rata-rata.....	60
2. Simpangan ( <i>Error</i> ).....	66
3. <i>Error</i> (%)......	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pengukuran Suhu selama 1 menit.....	48
Tabel 4. 2 Pengukuran Suhu Selama 2 Menit.....	49
Tabel 4. 3 Pengukuran Suhu Selama 3 Menit.....	51
Tabel 4. 4 Pengukuran Suhu Selama 4 Menit.....	52
Tabel 4. 5 Pengukuran Suhu Selama 5 Menit.....	53
Tabel 4. 6 Pengukuran Intensitas Cahaya UV Aid LED Menggunakan Lux Meter.....	54



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perbandingan sinus normal dan yang terkena sinusitis .....	9
Gambar 2.2 <i>Chip</i> ATmega328 .....	11
Gambar 2.3 Pin-Pin ATmega328 .....	12
Gambar 2.4 Bentuk Fisik <i>LCD</i> 16x2 .....	14
Gambar 2.5 Konfigurasi Pin <i>LCD</i> 16x2 .....	14
Gambar 2. 6 <i>Heater</i> air elektrik .....	15
Gambar 2. 7 <i>Mist Maker</i> .....	17
Gambar 3. 1 Blok Diagram .....	19
Gambar 3. 2 Diagram Alir Alat .....	20
Gambar 3. 3 Tampilan depan .....	21
Gambar 3. 4 Tampilan Belakang .....	22
Gambar 3. 5 Tampilan Keseluruhan .....	22
Gambar 3. 8 Rangkaian Skematik <i>Power Supply</i> .....	25
Gambar 3. 9 <i>Layout Power Supply</i> .....	25
Gambar 3. 10 <i>Power Supply</i> .....	26
Gambar 3. 11 Rangkaian Skematik Sistem Minimum .....	27
Gambar 3. 12 <i>Layout</i> Rangkaian Sistem Minimum .....	27
Gambar 3. 13 Sistem Minimum .....	28
Gambar 3. 15 Rangkaian Sensor LM35 .....	29
Gambar 3. 16 Rangkaian Skematik Output .....	30
Gambar 3. 17 <i>Layout</i> Rangkaian <i>Output</i> .....	30
Gambar 3. 18 Rangkaian <i>Driver Relay</i> .....	31
Gambar 4.1 Modul Tugas Akhir .....	46

## DAFTAR LISTING PROGRAM

<i>Listing 3. 1</i> Program inisialisasi awal LCD .....	32
<i>Listing 3. 2</i> Program setting suhu.....	34
<i>Listing 3. 3</i> Program Menu timer UV .....	35
<i>Listing 3. 4</i> Program menu <i>mist maker</i> .....	37
<i>Listing 3. 5</i> Program Loading Suhu .....	39
<i>Listing 3. 6</i> Program <i>mist maker on</i> .....	41