

**ALAT STERILISASI UDARA DILENGKAPI SINAR UV DAN
HEPAFILTER DENGAN KONTROL MENGGUNAKAN
APLIKASI BLYNK**

TUGAS AKHIR



Oleh:

FIRANTY ILHAM PRATAMA

20183010016

**PROGRAM D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2021

**ALAT STERILISASI UDARA DILENGKAPI SINAR UV
DAN HEPAFILTER DENGAN KONTROL MENGGUNAKAN
APLIKASI BLYNK**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis



Oleh:

FIRANTY ILHAM PRATAMA

20183010016

PROGRAM D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

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, 31 Desember 2021

Yang menyatakan,



Firanty Ilham Pratama

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul “*Alat Sterilisasi Udara Dilengkapi Sinar UV dan Hepafilter Dengan Kontrol Menggunakan Aplikasi Blynk* ”. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam proses pembuatan laporan KTI ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Kepada Allah SWT, Yang Maha Esa dan tuhan seluruh alam semesta.
2. Kedua orang tua yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan motivasi.
3. Dr. Bambang Jatmiko, S.E.,M.SI., selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-Medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Hanifah Rahmi Fajrin, S.T., M,Eng., selaku dosen pembimbing satu dan Muhammad Irfan, S.T selaku dosen pembimbing dua, yang dengan sabar dan tulus memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.
5. Dosen dan Karyawan/wati Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan membantu penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Seluruh Teman-teman yang telah memberikan waktu, cerita berharaga, dan kenangan yang tak terlupakan

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu apa bila ada saran, kritik dan masukan yang bersifat meberikan motivasisangat diharapkan penulis. Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan tambahan untuk para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri. Dan penulis ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 31 Desember 2021



Firanty Ilham Pratama
20183010016

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
ABSTRAK	1
BAB 1 PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat Teoritis	6
1.5.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Sterilisasi	9
2.2.2 Lampu UV	10
2.2.3 Hepafilter	12
2.2.4 Blower	13
2.2.5 Trafo Ballast	14
2.2.6 Mikrokontroler ESP32	15
2.2.7 Sinyal Wifi Hotspot Tethering pada Android	16
2.2.8 MOC 3021	16
3.1 Diagram Blok	18
3.2 Diagram Alir	19
3.3 Diagram Mekanis	21
3.4 Persiapan Alat	22
3.4.1 Alat	22

3.4.2 Bahan	23
3.5 Rancangan Hardware.....	24
3.6i Rancangan Software.....	28
3.7.1 Rata-rata.....	31
3.7.2 <i>Error (%)</i>	31
3.7.3 Simpangan	31
3.8 Teknik dan Metode Pengujian Kinerja Alat.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Spesifikasi Alat.....	35
4.2 Standar Operasional Prosedur (SOP).....	36
4.3 Hasil Pengujian Alat.....	37
4.3.1 Pengujian alat di PT. Adi Multi Kalibrasi.....	37
4.3.2 Pengukuran Kecepatan <i>Blower</i>	41
4.3.3 Hasil Kontrol Menggunakan <i>Blynk</i>	43
4.4 Pembahasan Hasil Pengujian Alat	46
BAB V PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lampu UV	10
Gambar 2.2 Hepafilter	12
Gambar 2.3 <i>Fan</i>	12
Gambar 2.4 <i>Trafo Ballast</i>	14
Gambar 2.5 Pin Out ESP32	15
Gambar 3.1 Blok Diagram	18
Gambar 3.2 Diagram Alir Mekanis	19
Gambar 3.3 Diagram Alir dengan Aplikasi <i>Blynk</i>	20
Gambar 3.4 Diagram Mekanis	21
Gambar 3.5 Skematik Rangkaian Keseluruhan	24
Gambar 3.6 Skematik <i>Power supply</i>	25
Gambar 3.7 Skematik <i>Microcontroller</i> ESP32.....	26
Gambar 3.8 Skematik Driver Lampu.	27
Gambar 3.9 Skematik <i>driver blower</i>	28
Gambar 3.10 Program <i>Inisialisasi</i>	29
Gambar 3.11 Program <i>Void Setup</i>	29
Gambar 3.12 Program <i>Void loop</i>	29
Gambar 3.13 Pembuatan Kontrol Melalui <i>Blynk</i>	30
Gambar 3.14 Pengujian alat dengan <i>Particle Counter</i>	33
Gambar 3.15 Pengujian kecepatan <i>blower</i> dengan <i>anemometer</i>	33
Gambar 4.1 Alat Sterilisasi Udara.....	35
Gambar 4.4 Pengoperasian Sinar UV dengan Aplikasi <i>Blynk</i>	44
Gambar 4.5 Pengoperasian Kecepatan <i>Blower</i> dengan Aplikasi <i>Blynk</i>	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat.....	22
Tabel 3.2 Bahan	23
Tabel 3.3 Hasil Analisis Kecepatan <i>Blower</i>	20
Tabel 3.4 Hasil Analisis Kebersihan Udara.	20
Tabel 3.5 Jadwal Pembuatan Alat.....	21
Tabel 4.1 Tabel Hasil Sterilisasi dengan <i>Setting High</i> (6 m/s).	38
Tabel 4.2 Tabel Hasil Sterilisasi dengan <i>Setting Medium</i> (4 m/s).	39
Tabel 4.3 Tabel Hasil Sterilisasi dengan <i>Setting Low</i> (2 m/s).	40
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Kecepatan dengan <i>Setting High</i> (6 m/s).	41
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Kecepatan dengan <i>Setting Medium</i> (4 m/s).	42
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Kecepatan dengan <i>Setting Low</i> (2 m/s).	43