

***FACIAL UNIT DILENGKAPI BLUE LIGHT TERAPI dan  
PENYEDOT KOMEDO BERBASIS IoT***

**TUGAS AKHIR**



**Disusun Oleh:**

**Ariesta Apriliani**

**20193010064**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2023**

***FACIAL UNIT DILENGKAPI BLUE LIGHT TERAPI dan  
PENYEDOT KOMEDO BERBASIS IoT***

**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**

**Ariesta Apriliani**

**20193010064**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2023**

## PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh Profesi Ahli Madya atau gelar keserjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 31 Agustus 2023

Yang Menyatakan,

  
Ariesta Apriiliani

## KATA PENGANTAR

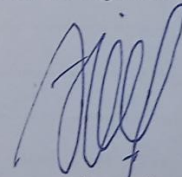
Bismillahirrahmanirrahim, Puji syukur penulis panjatkan atas rahmat dan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan KTI dengan judul Rancang Bangun Alat *Facial Unit* Dilengkapi *Blue Light* Terapi dan Penyedot Komedo Berbasis IoT . Laporan tugas akhir ini disusun untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.). Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Kepada orang tua yang telah mendoakan dan memberikan dukungan serta fasilitas dalam melaksanakan laporan tugas akhir ini.
3. Bapak Prof. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Nur Hudha Wijaya S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Wisnu Kartika, S.T., M. Eng., sebagai dosen pembimbing Satu, dan Ibu Aidatul Fitriyah, S.ST., sebagai dosen pembimbing Kedua, yang telah membimbing dan memberikan ilmu sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
6. Ibu Ir. Erika Loniza, S.T., M. Eng selaku dosen penguji yang telah membimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan KTI dan tugas akhir

7. Kepada Bapak Ibu Dosen Program Studi D3 Teknologi Elektromedis yang sudah memberikan banyak ilmu selama perkuliahan.
8. Para Laboran Program Studi D3 Teknologi Elektromedis yang telah banyak membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat selesai.
9. Karyawan dan karyawan Program Studi D3 Teknologi Elektromedis yang telah banyak membantu dalam pengurusan berkas-berkas tugas akhir
10. Untuk teman atau patner saya dalam membuat tugas akhir dan pembuatan Tugas Akhir Annisa Salsabella yang telah sabar serta telaten dalam mengerjakan Tugas Akhir dan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Teman-teman TEM angkatan 2019 khususnya kelas C yang selalu memberikan semangat, motivasi dan sangat membantu dalam pelaksanaan serta pembuatan laporan tugas akhir ini.

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 wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 31 Agustus 2023



Ariesta Apriliani

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK .....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.1 Rumusan Masalah .....	3
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Jerawat .....	7
2.2.2 Sistem Mekanis.....	9
2.2.3 Sistem Kontrol .....	10
BAB III .....	13
METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Blok Diagram Sistem .....	13
3.2 Diagram Alir Sistem .....	14
3.3 Diagram Mekanik.....	16
3.5 Alat dan Bahan .....	18
3.5.1 Alat.....	18

3.5.2	Bahan.....	19
3.6	Rangkaian Perangkat Keras.....	20
3.6.1	<i>Rangkaian Power Supply</i> .....	20
3.6.2	<i>Rangkaian LCD Display</i> .....	21
3.6.3	<i>Rangkaian Driver Lampu</i> .....	22
3.6.4	<i>Rangkaian Driver Motor</i> .....	22
3.6.5	<i>Rangkaian Tombol</i> .....	23
3.6.6	<i>Rangkaian Minimum Sistem</i> .....	23
3.7	Perancangan Program Alat.....	24
3.7.1	<i>Listing Program inisialisasi blynk</i> .....	24
3.7.2	<i>Listing Program Setup Pin dan Serial</i> .....	25
3.7.3	<i>Listing Program loop dan pembacaan pada Blynk</i> .....	25
3.8	Analisis Statistika Data .....	27
3.9	Standar Oprasional Alat .....	28
3.10	Metode Pengujian Alat.....	30
BAB IV .....		31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Spesifikasi Alat.....	31
4.2	Hasil Pengukuran <i>Blue Light</i> Terapi .....	35
4.3	Hasil Pengukuran Penyedot Komedo.....	36
4.4	Hasil Pengukuran Timer .....	38
BAB V.....		42
KESIMPULAN DAN SARAN.....		42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran.....	42
LAMPIRAN		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Blue Light Terapi .....	10
Gambar 2. 2 Nodemcu ESP8266 .....	11
Gambar 2. 3 Blynk .....	12
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem .....	13
Gambar 3. 2 Diagram Alir Sistem .....	15
Gambar 3. 3 Diagram Mekanik Alat.....	16
Gambar 3. 4 Gambar Desain Blynk.....	17
Gambar 3. 5 Rangkaian Power Supply .....	21
Gambar 3. 6 Rangkaian Display .....	22
Gambar 3. 7 Driver Lampu .....	22
Gambar 3. 8 Rangkaian Driver Motorl .....	23
Gambar 3. 9 Rangkaian Tombol .....	23
Gambar 3. 10 Rangkaian Minimum Sistem.....	24
Gambar 4. 1 Alat Facial Unit Dilengkapi Degan Blue Light dan Penyedot Komedo Berbasis IoT .....	31
Gambar 4. 2 Alat Facial Unit Tampak Bawah.....	32
Gambar 4. 3 Alat Facial Unit Tampak Samping.....	32
Gambar 4. 4 Alat Facial Unit Tampak Samping.....	33
Gambar 4. 5 Alat Facial Unit Tampak Samping.....	33



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3. 1 Nama Alat .....	18
Tabel 3. 2 Nama Bahan .....	19
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran pada Blue Light .....	35
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Tekanan Vacuum.....	37
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran dengan Setting Timer 5 menit .....	38
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran dengan Setting Timer 10 menit .....	39
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran dengan Setting Timer 15 Menit.....	40