

***FACIAL UNIT DI LENGKAPI FACIAL STEAMER HOT dan
COLD BERBASIS IoT (Internet of Things)***

TUGAS AKHIR



**Disusun Oleh:
Annisa Salsabella
20193010020**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2023**

***FACIAL UNIT DI LENGKAPI FACIAL STEAMER HOT dan
COLD BERBASIS IoT (Internet of Things)***

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



**Disusun oleh:
Annisa Salsabella
20193010020**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2023**

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa pada Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yg pernah diajukan guna memperoleh derajat Profesi Ahli Madya atau gelar keserjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak ada pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan berdasarkan orang lain, kecuali yg secara tertulis diacu pada naskah ini dan disebutkan pada bibliograf.

Yogyakarta, 31 Agustus 2023

Yang menyatakan,



Annisa Salsabella

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 Facial Unit Di Lengkapi Facial Steamer Hot dan Cold 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 dan kakak- kakak yang tersayang telah membantu dan memberi pengertian dan dukungan serta fasilitas dalam melaksanakan laporan tugas akhir ini.
3. Kepada Bapak Prof. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memfasilitasi penulis untuk mengerjakan tugas akhir.
4. Kepada Bapak Ir. Nur Hudha Wijaya S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memfasilitasi dalam pembuatan tugas akhir ini.
5. Kepada Bapak Ir. Wisnu Kartika, S.T., M.Eng., sebagai dosen pembimbing Satu, dan Ibu Aidatul Fitriyah, S.ST sebagai dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan ilmu serta bimbingan untuk mempermudah penulis.

6. Kepada Ibu Ir. Erika Loniza, S.T., M.Eng., sebagai dosen penguji yang telah membimbing penulis dan memberikan ilmu untuk mempermudah penulis.
7. Kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
8. Kepada Para Laboran Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis penyelesaian tugas akhir.
9. Kepada Karyawan dan Karyawati Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis selama ini.
10. Sahabat kuliah dan sahabat rumah yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan tugas akhir ini dan untuk partner TA penulis, Ariesta Apriliani yang selalu ada disetiap kesempatan.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu dalam laporan Tugas Akhir ini yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan 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



Annisa Salsabella

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------------|-----|
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL..... | 10 |
| ABSTRAK | xi |
| ABSTRACT..... | xii |
| 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..... | 3 |
| 2.2.1 Manfaat Teoritis | 3 |
| 2.2.2 Manfaat Praktis | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu..... | 5 |
| 2.2 Landasan Teori | 8 |
| 2.2.1 Komedo | 8 |
| 2.2.2 Sistem Mekanis | 9 |
| 2.2.3 Sistem Kontrol | 10 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 13 |
| 3.1 Blok Diagram Sistem | 13 |

| | | |
|-----------------------------------|--|----|
| 3.2 | Diagram Alir Sistem..... | 14 |
| 3.3 | Diagram Mekanik..... | 15 |
| 3.4 | Desain <i>Control</i> Pada <i>Blynk</i> | 17 |
| 3.5 | Standar operasional alat secara manual: | 17 |
| 3.6 | Standar operasional alat menggunakan blynk | 18 |
| 3.7 | Alat dan Bahan | 19 |
| 3.8 | Rangkaian Perangkat Keras..... | 21 |
| 3.9 | Perancangan Program Alat..... | 28 |
| 3.9.1 | <i>Listing</i> Program inialisasi <i>blynk</i> | 28 |
| 3.10 | Analisis Statistika Data | 30 |
| 3.10.1 | Rata-rata | 30 |
| 3.10.2 | Simpangan..... | 30 |
| 3.10.3 | Persentase <i>Error</i> (%)..... | 30 |
| 3.11 | Metode Pengujian Alat..... | 31 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 33 |
| 4.1 | Spesifikasi Alat..... | 33 |
| 4.2 | Hasil Pengukuran suhu <i>HOT</i> | 36 |
| 4.3 | Hasil pengukuran suhu <i>COLD</i> | 37 |
| 4.4 | Hasil Pengukuran <i>Timer</i> | 38 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 42 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 42 |
| 5.2 | Saran..... | 42 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 43 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Ilustrasi Komedo | 8 |
| Gambar 2. 2 Tipe – tipe heater | 9 |
| Gambar 2. 3 Peltier | 10 |
| Gambar 2. 4 Nodemcu ESP826 | 11 |
| Gambar 2. 5 Blynk | 12 |
| Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem | 13 |
| Gambar 3. 2 Diagram Alir | 15 |
| Gambar 3. 3 Diagram Mekanis Alat | 16 |
| Gambar 3. 4 Desain Control pada Blynk untuk suhu HOT dan COLD..... | 17 |
| Gambar 3. 5 Rangkaian skematik keseluruhan | 22 |
| Gambar 3. 6 Rangkaian Power Supply | 23 |
| Gambar 3. 7 Rangkaian Minimum System | 24 |
| Gambar 3. 8 Rangkaian Tombol | 24 |
| Gambar 3. 9 Rangkaian Display | 25 |
| Gambar 3. 10 Rangkaian Driver Kipas | 26 |
| Gambar 3. 11 Rangkaian Driver Mist Maker..... | 27 |
| Gambar 3. 12 Rangkaian Driver Heater..... | 27 |
| Gambar 3. 13 Rangkaian Driver Peltier | 28 |
| Gambar 3. 14 Listing Program inisialisasi blynk..... | 29 |
| Gambar 3. 15 Listing Program control Blynk..... | 30 |
| Gambar 4. 1 Alat Terapi Facial Steamer Hot dan Cold dari depan | 33 |
| Gambar 4. 2 Alat Terapi Facial Steamer Hot dan Cold dari bawah | 34 |
| Gambar 4. 3 Alat Terapi Facial Steamer Hot dan Cold dari belakang | 34 |
| Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan hasil pengukuran suhu HOT | 36 |
| Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan hasil pengukuran COLD | 37 |
| Gambar 4. 6 Grafik Hasil Pengukuran Timer | 39 |
| Gambar 4. 7 Grafik Hasil Pengukuran Timer | 40 |
| Gambar 4. 8 Grafik Hasil Pengukuran Timer | 41 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3. 1 Nama Alat | 19 |
| Tabel 3. 2 Nama Bahan | 20 |
| Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran suhu | 36 |
| Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Cold | 37 |
| Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran dengan Setting Timer 5 menit | 39 |
| Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran dengan Setting Timer 10 menit | 39 |
| Tabel 4. 6 Hasil Pengukuran dengan Setting Timer 15 menit | 39 |