

**RANCANG BANGUN SISTEM DIAGNOSA KESEHATAN  
WAJAH BERBASIS IOT**

**TUGAS AKHIR**



**Disusun Oleh:**

**Haninda Salwa Rafika**

**20203010086**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2024**

**RANCANG BANGUN SISTEM DIAGNOSA KESEHATAN  
WAJAH 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**

**Haninda Salwa Rafika**

**20203010086**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2024**

## PERNYATAAN

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

Yogyakarta, 15 Juni 2024

Yang Menyatakan,



Haninda Salwa Rafika

## **KATA PENGANTAR**

Bismillahirrahmanirrahim, Puji syukur penulis panjatkan atas rahmat dan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM DIAGNOSA KESEHATAN WAJAH 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. Dua insan yang sangat berarti, ibu dan ayah saya yang sudah memberikan yang terbaik, berupa kasih sayang, doa tulus dan hal lain yang tidak mungkin saya dapat membalasnya.
3. Bapak Prof. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
4. Bapak Ir. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
5. Ibu Meilia Safitri, S.T., M.Eng., sebagai dosen pembimbing Satu, dan Ibu Aidatul Fitriyah, S.ST., sebagai dosen pembimbing dua yang telah dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan ilmu serta bimbingan untuk mempermudah penulis.

6. Para Dosen Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
7. Para Laboran Laboratorium D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang tak lelah membantu, memberikan ilmu, masukan, dan pendapat serta memotivasi dalam proses pembuatan tugas akhir.
8. Para Karyawan/karyawati D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang tak lelah membantu, memberikan ilmu, masukan, dan pendapat serta memotivasi dalam proses pembuatan tugas akhir.
9. Teman-teman yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam pelaksanaan dan 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, 15 Juni 2024



Haninda Salwa Rafika

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

*“BELIEVE IN YOUR SELF AND ALL THAT YOU ARE. KNOW THAT THERE IS SOMETHING INSIDE YOU THAT IS GREATER THAN ANY OBSTACLE”*

TUGAS AKHIR INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK :

- Allah SWT.
- Nabi Besar Muhammad SAW.
- Kedua Orangtua Saya.
- Dosen Pembimbing saya Ibu Meilia Safitri dan Mba Aidatul Fitriyah.
- Dosen dan Laboran Prodi D3 Teknologi Elektro-medis.
- Semua pihak yang telah membantu kelancaran saya.
- Semua pihak dan teman-teman yang telah membantu saya.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
ABSTRAK .....	xi
ABSTRACT .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4.1 Tujuan Umum .....	3
1.4.2 Tujuan Khusus .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	3
1.5.2 Manfaat Praktis .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
2.2.1 Kesehatan Wajah.....	6
2.2.2 Sinar Ultraviolet .....	8
2.2.3 Android .....	10
2.2.4 Sensor Kelembaban.....	12
2.2.5 Sensor UV (GY-8511) .....	13
2.2.6 Baterai Lithium .....	14
2.2.7 TP4056 .....	15
2.2.8 RemotXY .....	15
2.3 Sistem Kontrol.....	16
2.4 Sistem Mekanis .....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Blok Diagram Blok .....	19
3.5 Rancangan Hardware .....	23

3.5.1	Blok Rangkaian Sensor Kelembaban.....	23
3.5.2	Blok Rangkaian Sensor UV .....	24
3.5.3	Blok Rangkaian ADS1115.....	25
3.6	Rancangan Software.....	26
3.6.1	Aplikasi RemoteXY .....	26
3.6.2	Program Pada Aplikasi Arduino .....	29
3.7	<i>Standar Operasional Prosedur (SOP)</i> .....	31
3.8	Analisis Statistika Data .....	32
3.9	Metode Pengujian Alat.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		36
4.1	Hasil Pembuatan Alat Sistem Diagnosa Kesehatan Wajah Berbasis IoT .	36
4.1.1	Spesifikasi Alat dan Bagian-Bagian.....	36
4.2	Pengujian Sensor Kelembaban.....	36
4.3	Pengujian Sensor UV .....	38
BAB V KESIMPULAN.....		42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA .....		43
LAMPIRAN.....		46



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Wajah .....	7
Gambar 2. 2 Penyerapan Sinar UV A dan UV B.....	9
Gambar 2. 3 Android .....	11
Gambar 2. 4 Sensor UV .....	13
Gambar 2. 5 Baterai .....	14
Gambar 2. 6 TP4056 .....	15
Gambar 2. 7 ESP32.....	17
Gambar 2. 8 Tampak Depan Alat .....	17
Gambar 2. 9 Tampak Samping Alat.....	18
Gambar 3.1 Blok Diagram .....	19
Gambar 3.2 Diagram Alir .....	20
Gambar 3.3 Diagram Alat.....	21
Gambar 3. 4 Rancangan Hardware .....	23
Gambar 3.5 Rangkaian Sensor Kelembaban.....	24
Gambar 3.6 Rangkaian Sensor UV .....	25
Gambar 3. 7 Rangkaian ADC1115 .....	26
Gambar 3.8 Tampilan Pertama RemoteXY .....	27
Gambar 3.9 Tampilan add new device.....	27
Gambar 3.10 Tampilan New cloud device.....	28
Gambar 3.11 Tampilan Device .....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat Yang Digunakan. ....	22
Tabel 3. 2 Bahan Yang Digunakan. ....	22
Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat .....	36
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor Kelembaban .....	37
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sensor UV (a) .....	39
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sensor UV (b).....	39
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Sensor UV (c) .....	40
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Sensor UV (d).....	41