

***PEAK FLOW METER DENGAN MONITORING, LAJU EKSPIRASI, LAJU  
TEKANAN NAPAS DAN VOLUME PADA ANDROID***

**TUGAS AKHIR**



**OLEH**

**ILHAM SAPUTRA**

**20193010048**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2024**

***PEAK FLOW METER DENGAN MONITORING LAJU  
EKSPIRASI DAN LAJU TEKANAN NAPAS PADA ANDROID***

**TUGAS AKHIR**

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



**OLEH**

**ILHAM SAPUTRA**

**20193010048**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2024**

## PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat 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 secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 6 Juli 2024



Ilham Saputra

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidaayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal tugas akhir ini. Penulisan Proposal tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mengajukan rencana penelitian tugas akhir guna memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tugas akhir ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. Selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ir Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng. selaku Kaprodi Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. Erika Loniza, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing Satu, dan Aidatul Fitriyah S, S.T selaku pembimbing Kedua yang telah membimbing dan memberikan ilmu serta mengarahkan dengan setulus hati.
4. Para Dosen Program Studi Teknologi Elektro-medis program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
5. Laboran Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, membantu, dan memberi masukan dan pendapat dalam proses pembuatan tugas akhir.
6. Orang tua penulis yang selalu memberikan semangat dan kesabaran, serta doa, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan sebaik- baiknya.
7. Seluruh teman-teman dan sahabat di TEM B dan TEM UMY yang telah memberikan dukungan, dorongan dan semangat dalam proses pembuatan tugas akhir.
8. Pacar saya Hening Sekar Widyarini yang telah banyak membantu saya untuk 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 bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 22 Juni 2024



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.4.1 Tujuan Umum .....	4
1.4.2 Tujuan Khusus.....	4
1.5 Manfaat .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
2.2.1 Paru-Paru.....	6
2.2.2 Penyakit Paru-Paru.....	9
2.2.3 Asma .....	10
2.2.4 Pernapasan .....	12
2.2.6 <i>Peak Flow Meter</i> .....	14

2.2.7	<i>Flow sensor</i> .....	15
BAB III	METODELOGI PENELITIAN .....	17
3.1	Diagram Blok.....	17
3.2	<i>Flowchart</i> .....	18
3.3	Diagram Mekanis.....	19
3.4	Implementasi Perangkat Keras .....	19
3.5	Alat dan Bahan .....	20
3.6	Implementasi Perangkat Lunak .....	22
3.6.1.	Inisialisasi Program.....	22
3.6.2.	Program Implementasi Pada <i>Blynk</i> .....	23
3.7	Teknik analisis data .....	24
3.8	Metode Penelitian .....	25
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	26
4.1	Spesifikasi Alat.....	26
4.2	Standar Operasional Prosedur.....	27
4.2.1.	Persiapan Alat .....	28
4.2.2.	Pelaksanaan .....	28
4.3	Hasil Pengujian.....	29
4.3.1.	Hasil Pengujian Pada Pasien Non Asma dan Asma.....	29
4.4	Pembahasan .....	32
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	35
5.1	Kesimpulan .....	35
5.2	Saran .....	35
	Daftar Pustaka.....	36
	LAMPIRAN.....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Paru-Paru.....	6
Gambar 2. 2. Arduino Nano.....	13
Gambar 2. 3. <i>Peak Flow Meter</i> .....	14
Gambar 2. 4. Flow Sensor YF-S201 .....	15
Gambar 2. 5. Sensor Tekanan MPX5100 .....	15
Gambar 3. 1. Blok diagram sistem.....	17
Gambar 3. 2 . <i>Flowchart</i> .....	18
Gambar 3. 3. Diagram Mekanis Alat.....	19
Gambar 3. 4. Rangkaian Elektronika <i>Peak Flow Meter</i> Dengan Monitoring, Laju Ekspirasi, Laju Tekanan Napas dan Volume Pada <i>Android</i> .....	20
Listing 3. 1. Listing Program Inisialisasi.....	22
Listing 3. 2. Listing Program Implementasi Pada <i>Blynk</i> .....	23
Tabel 4. 1 .Spesifikasi Alat.....	26
Tabel 4. 2. Hasil Pengujian Pada Pasien Non Asma.....	30
Tabel 4. 3. Hasil Pengujian Pada Pasien Asma .....	31



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3. 1. Alat.....	21
Tabel 3. 2. Bahan .....	21
Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat .....	26
Tabel 4. 2. Hasil Pengujian Pada Pasien Non Asma.....	30
Tabel 4. 3. Hasil Pengujian Pada Pasien Asma.....	31