

**PROTOTYPE DETEKTOR ALKOHOL PADA  
MANUSIA BERBASIS ANDROID**

**TUGAS AKHIR**



**Oleh**

**SYAFIRATUL HUSNI**  
**20163010053**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

# **PROTOTYPE DETEKTOR ALKOHOL PADA MANUSIA BERBASIS ANDROID**

## **TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk  
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)  
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh

**SYAFIRATUL HUSNI**

**20163010053**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

## **PERNYATAAN**

Penulis menyatakan bahwa di 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, 29 Agustus 2020

Yang menyatakan,

Syafiratul Husni

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Rekayasa Detector Alkohol pada manusia Berbasis Android”. Penulis tugas akhir ini disusun guna memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Bantuan dan dukungan senantiasanya penulis dapatkan dalam proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Sigit Widadi, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing Satu, dan Kuart Supriyadi, B.E., S.E., S.T., M.M., Eng selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.

3. Para Dosen Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah dengan tulus dan ikhlas memberikan bekal ilmu yang berharga kepada penulis.
4. Para Karyawan/wati Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
5. Orang Tua ku dan Keluarga ku yang selalu mendo'akan,berikan dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugass akhir ini.
6. Teman-teman Program Studi Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2016 yang terus menerus memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
7. Teman terbaik yang memberikan yang selalu memberikan do'a, semangat dan motivasi dalam penyusunan tugas akhir ini khususnya kepada Sheila Syafira Zen dan Hidayatun Sholeha.
8. Sahabat Lombok ku Khususnya Latifa, Windri, Soleha, Vidia, dan Ika terimakasih telah menjadi tempat keluh kesah dikala penat, dan telah menjadi rumah ketika rindu tanah kelahiran.
9. Orang terdekat saya Lalu Pandu Anggawan yang selalu berikan do'a dan semangat dalam menyusun tugas akhir.
10. Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran proses penyusunan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa karya tulis tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna ,sehingga keritik dan saran sangat penulis butuhkan. Akhir

kata, semoga tulisan ini dapat memberikan mamfaat dan wawasan bagi semua pihak terutama penulis sendiri.

Yogyakarta, 29 Agustus 2020

Syafiratul Husni

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Dasar Teori .....	5
2.2.1 Alkohol .....	5
2.2.2 Sensor MQ-3 .....	6
2.2.3 Atmega328.....	7
2.2.4 Pengertian Android .....	10
2.2.5 <i>Arduino Uno</i> .....	10
2.2.6 <i>Bluetooth</i> .....	13
BAB III.....	14
3.1 Diagram Blok Sistem .....	14
3.2 Diagram Alir .....	15
3.4 Diagram Mekanik.....	17
3.5 Alat dan Bahan.....	18
3.5.1 Alat .....	18
3.5.2 Bahan.....	18

3.6 Perancangan Perangkat Keras.....	19
3.7 Teknik pengambilan data.....	22
3.7.1 Rata-rata.....	22
3.7.2 Simpangan .....	22
3.7.3 <i>Error (%)</i> .....	22
BAB IV .....	26
4.1 Spesifikasi Alat .....	26
4.2 Pengujian Alat.....	28
BAB V.....	35
5.1 Kesimpulan .....	35
5.2 Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN.....	37



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat .....	18
Tabel 3.2 Bahan .....	18
Tabel 4.1 Pengukuran Minuman Alkohol di Waktu 30 Menit.....	28
Tabel 4.1 Pengukuran Minuman Alkohol di Waktu 30 Menit.....	30
Tabel 4.1 Pengukuran Uap cairan Alkohol 70%.....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumusan Ikatan Kimia etanol [9].....	5
Gambar 2.2 Sensor MQ-3[1].....	6
Gambar 2.3 ATmega328.....	7
Gambar 2.4 Pin-pin ATmega328.....	7
Gambar 2.5 Contoh papan Arduino [5] .....	12
Gambar 2.6 Bluetooth [10].....	13
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	14
Gambar 3.2 Diagram Alir.....	16
Gambar 3.3 Diagram Mekanis Alat.....	17
Gambar 3.4 Rangkaian Skematik Sistem Minimum .....	20
Gambar 3.5 Rangkaian keseluruhan Alat.....	21
Gambar 4.1 Modul Tugas Akhir.....	26
Gambar 4.2 Tampilan pada Smartphone.....	27
Gambar 4.3 Pengukuran di Waktu 30 menit.....	29
Gambar 4.4 Penukuran di Waktu 60 Menit.....	30
Gambar 4.5 Pengukuran Cairan Alkohol 70%.....	32

## DAFTAR LISTING PROGRAM

Listing 3.1 Kode File Header.....	23
Listing 3.2 Program Pengukuran Sample.....	24