

DETEKTOR ALKOHOL PADA MINUMAN DILENGKAPI

TAMPILAN GOLONGAN ALKOHOL BERBASIS

ARDUINO UNO

TUGAS AKHIR



Oleh :

HENDRI KURNIAWAN

20143010089

PROGRAM STUDI

D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2017

DETEKTOR ALKOHOL PADA MINUMAN DILENGKAPI

TAMPILAN GOLONGAN ALKOHOL BERBASIS

ARDUINO UNO

TUGAS AKHIR

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



Oleh :

HENDRI KURNIAWAN

20143010089

PROGRAM STUDI

D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2017

TUGAS AKHIR

**DETEKTOR ALKOHOL PADA MINUMAN DILENGKAPI
TAMPILAN GOLONGAN ALKOHOL BERBASIS ARDUINO UNO**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

HENDRI KURNIAWAN

NIM. 20143010089

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada tanggal :

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Sigit Widadi, S.Kom.
NIK.19730314201210183008

Heri Purwoko, S.T
NIK.19730314201210183008

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektromedik

Melia Safitri, S.T.,M.Eng.
NIK. 19900512201604 183 015

Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Ahli Madya (A.Md)
Tanggal :

Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji	: Sigit Widadi, S.Kom.
2. Penguji Utama	: Erika Loniza, S.T., M.Eng.
3. Sekretaris Penguji	: Heri Purwoko, S.T.

Yogyakarta,

FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

DIREKTUR

Dr. Bambang Jatmiko, S.E.,M.Si.

NIP. 19650601201210 143 092

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa 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.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan KTI Tugas Akhir dengan judul “Detektor Alkohol Pada Minuman Dilengkapi Dengan Tampilan Golongan alkohol berbasis arduino uno ”. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga 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 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Heri Purwoko, S.T., selaku Dosen Pembimbing Satu dan Sigit Widadi, S.Kom.,selaku Dosen Pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
4. Para Karyawan/wati Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Keluarga dan adik-adikku yang selalu mendoakan, memberi dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Teman-teman Program Studi Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2014 yang terus menerus memberi dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.
7. Seseorang yang selalu memberikan doa, semangat dan motivasi dalam penyusunan tugas akhir ini. (Anissa Putri Prabangsari)
8. 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 kritik dan saran sangat penulis butuhkan agar kedepannya penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir lebih baik lagi. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan wawasan bagi semua pihak terutama penulis sendiri.

Yogyakarta, 10 Januari 2017

Hendri Kurniawan

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI.....	13
ABSTRACT.....	14
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Dasar Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Alkohol	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Alkoholmeter	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Sensor MQ - 3	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Buzzer	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Liquid Crystal Display (LCD)	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 Rumus Statistik	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Perancangan Perangkat Keras.....	Error! Bookmark not defined.

3.1.1	Diagram Blok KTI	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Diagram Blok Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.1.3	Rancang Bangun Detektor Alkohol	Error! Bookmark not defined.
3.2	Perancangan Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Diagram Alir Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Listing Program.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.4	Skematik Rangkaian LCD	Error! Bookmark not defined.
3.5	Standar Operasional Prosedur.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Perawatan / Maintenance	Error! Bookmark not defined.
3.7	Troubleshooting	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengujian alat dan Hasil pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Pengukuran Kadar Alkohol.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Perhitungan Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....		Error! Bookmark not defined.
PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Spesifikasi Sensor MQ – 3.....	20
Tabel 3.1 <i>Listing</i> Program <i>Library</i> yang Digunakan	38
Tabel 3.2 <i>Listing</i> Program Penginisialisasian Data.....	38
Tabel 3.3 <i>Listing</i> Program Baca <i>Percent</i>	38
Tabel 3.4 <i>Listing</i> Program Tampilan <i>LCD</i>	39
Tabel 3.5 <i>Listing</i> Program Rangkaian Buzzer	39
Tabel 3.6 <i>Listing</i> Program <i>Looping</i>	40
Tabel 3.7 Daftar Alat.....	40
Tabel 3.8 Daftar Komponen.....	41
Tabel 3.9 Trouble Shooting Alat.....	43
Tabel 4.1 Tabel Pengukuran Kadar Alkohol.....	44
Tabel 4.2 Data Statistik Pengukuran.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus Ikatan Kimia Etanol	6
Gambar 2.2 Bentuk Turunan Alkohol.....	9
Gambar 2.3 Hidrometer atau Alkoholmeter.....	11
Gambar 2.4 Konfigurasi PinATMega328P.....	13
Gambar 2.5 Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino Uno R3	17
Gambar 2.6 <i>Wiring</i> Diagram Sensor MQ - 3	20
Gambar 2.7 Bentuk Fisik Sensor MQ – 3.....	21
Gambar 2.8 <i>Interface</i> Arduino IDE	22
Gambar 2.9 Bentuk Skematik <i>Buzzer</i>	24
Gambar 2.10 LCD 16x2 karakter.....	27
Gambar 2.11 Blok Diagram LCD 16x2.....	27
Gambar 3.1 Blok Diagram KTI	31
Gambar 3.2. Blok Diagram Detektor Alkohol.....	33
Gambar 3.3. Rancang bangun Alat Tampak Atas dan Samping.....	34
Gambar 3.4 Rancang Bangun Alat Tampak Bawah	34
Gambar 3.5. Diagram Alir Sistem.....	37
Gambar 3.6. Skematik Rangkaian LCD.....	43
Gambar 4.1. Grafik Data Pengukuran Sensor MQ - 3 Terhadap Alkoholmeter....	45

**DETEKTOR ALKOHOL PADA MINUMAN DILENGKAPI TAMPILAN
GOLONGAN ALKOHOL BERBASIS ARDUINO UNO**

¹Hendri Kurniawan, ¹Sigit Widadi, ^{1,2}Heri Purwoko

¹Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

²Rumah Sakit Umum Daerah Yogyakarta

E-mail : hendri.kurniawan.2014@vokasi.umy.ac.id, swdskom@gmail.com

INTISARI

Dalam bidang kimia, alkohol adalah istilah yang umum untuk senyawa organik apapun yang memiliki gugus hidroksil (OH) yang terikat pada atom karbon dan masih terikat lagi dengan atom hidrogen ataupun atom karbon lainnya. Mengonsumsi alkohol secara berlebihan dapat memberikan dampak yang buruk bagi tubuh dan kesehatan. Diantaranya, merusak sistem kinerja otak, gangguan jantung, penyakit kanker, keracunan, bahkan kematian.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang detektor alkohol yang memiliki fungsi untuk mendeteksi keberadaan alkohol dengan harapan memudahkan user agar dapat mengetahui keberadaan alkohol dan level alkohol pada suatu minuman ataupun larutan. Alat ini menggunakan sensor alkohol MQ-3 sebagai pendeteksi gas alkohol yang kemudian ditampilkan pada display LCD.

Hasil data pengujian didapatkan dengan cara membandingkan kadar alkohol yang terbaca pada alat dengan kadar alkohol pada alkoholmeter. Dari pengujian alat ini didapatkan hasil error tertinggi 20 % pada pengujian kadar alkohol 5 %. Dan rata-rata hasil nilai error secara keseluruhan sebesar 6.97 %. Hasil error pada alat masih pada batas toleransi, sehingga alat ini layak untuk digunakan.

Kata Kunci : Alkohol, Golongan Alkohol, MQ-3

ALCOHOL DETECTOR FOR BEVERAGES WITH DISPLAY OF ALCOHOL CLASS BASED ON ARDUINO UNO

¹Hendri Kurniawan, ¹Sigit Widadi, ^{1,2}Heri Purwoko

¹Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

²Rumah Sakit Umum Daerah Yogyakarta

E-mail : hendri.kurniawan.2014@vokasi.umy.ac.id, swdskom@gmail.com

ABSTRACT

In the field of chemistry, alcohol is a general term for any organic item having a hydroxyl (OH) group attached to a carbon atom and still bonded with a hydrogen atom or other carbon atom. Excessive alcohol consumption can have a devastating effect on the body and health. Among them, damage the brain system, heart problems, cancer, poisoning, even death.

The purpose of this research is to design an alcohol detector that has a function to detect the presence of alcohol in the hope of facilitating the user to know the existence of alcohol and alcohol level in a drink or solution. This tool uses the MQ-3 alcohol sensor as an alcohol gas detector which is then displayed on the LCD display.

The results of the test data obtained by comparing the alcohol content that is read on the tool with alcohol content in alcoholmeter. From testing this tool obtained the highest error results 20% in the 5% alcohol content test. And the average result of the error value as a whole is 6,97%. The error results on the tool are still at the tolerance limit, so this tool is feasible to use.

Keywords: Alcohol, Alcohol Class, MQ-3