

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT UKUR KADAR ALKOHOL
PADA MINUMAN BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN SENSOR GAS MQ-3 TERKONEKSI
HP**



Disusun Oleh :

ARI BAKTI

NBI : 1461404703

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2019

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT UKUR KADAR ALKOHOL
PADA MINUMAN BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN SENSOR GAS MQ-3 TERKONEKSI
HP



Disusun Oleh :

ARI BAKTI
NBI : 1461404703

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2019

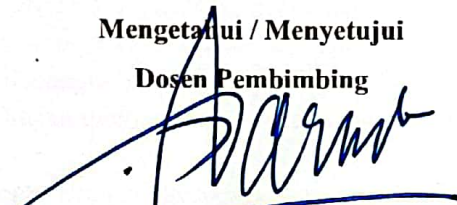
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**


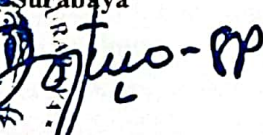
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : ARI BAKTI
NBI : 1461404703
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : RANCANG BANGUN ALAT UKUR KADAR
ALKOHOL PADA MINUMAN BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN
SENSOR GAS MQ-3 TERKONEKSI HP

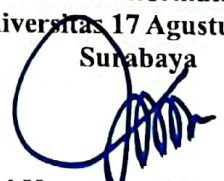
Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing


Ir. Agus Darwanto, M.M
20460.95.0407


**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

Dr. H. Sajivo, M.Kes.
20410.90.0197

**Ketua Program Studi
Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**


Geri Kusnanto, S.Kom., MM.
20460.94.0401

**PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR**

Saya yang betanda tangan di bawah ini

Nama : ARI BAKTI

NBI : 1461404703

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Ukur Kadar Alkohol Pada Minuman Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Gas MQ-3 Terkoneksi Hp

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah di publikasikan dan atau pernah di pakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non - material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia di proses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan / keserjanaan.

Surabaya, 8 Januari 2019


METERAI
TEMPEL
7D\$AKX491995731
ARI BAKTI

KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga dapat terselesaikan Tugas Akhir yang berjudul :

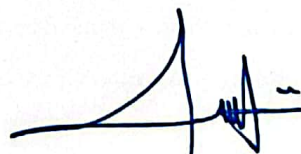
" Rancang Bangun Alat Ukur Kadar Alkohol Pada Minuman Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Gas MQ-3 Terkoneksi Hp "

Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Agus Darwanto, M.M, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan semangat.
3. Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Surabaya, 8 januari 2019



Ari Bakti

ABSTRAK

Alkohol merupakan senyawa yang memiliki gugus fungsional –OH yang terikat pada rantai karbon alifatik. Dalam molekul alkohol, Gugus fungsi –OH berikatan secara kovalen dengan atom karbon. Alkohol yang memiliki satu gugus –OH disebut dengan monoalkohol, sedangkan yang memiliki lebih dari satu gugus –OH disebut dengan polialkohol. Alkanol merupakan monoalkohol turunan alkana. Rumus umum dari alkohol adalah $C_nH_{2n+1}OH$ atau ditulis ROH, satu atom H dari alkana diganti oleh gugus OH.

Penggunaan etanol atau alkohol sebagai minuman sudah dikenal luas, banyak minuman beralkohol yang tidak memiliki izin, beredar di masyarakat. Maka tidak mengherankan keracunan akut maupun kronis akibat etanol sering terjadi. Untuk mengatasi beberapa permasalahan tersebut maka pada tugas akhir ini akan dibuat Rancang bangun alat ukur kadar alkohol pada minuman berbasis ARDUINO menggunakan sensor gas MQ-3 terkoneksi Handphone. Sebagai indikatornya alat ini menggunakan sensor gas MQ3, LCD dan Handphone. Kadar alkohol pada cairan dideteksi dengan menggunakan sensor gas alkohol MQ-3. Tegangan keluaran dari sensor MQ3 kemudian dihubungkan ke mikrokontroler untuk diproses, dengan mengubah tegangan analog menjadi digital pada ADC yang bisa ditampilkan pada LCD dan dikirimkan ke Handphone melalui modul GSM/SIM berupa SMS. pada alat ini juga bisa memberikan pemberitahuan hasil akhir kepada pengguna . dan Alat ini dapat mendeteksi kadar alkohol pada suatu zat dengan jarak terjauh 2 cm dari sampel.

Kata kunci: Alkohol, Kadar, Sensor Gas MQ3, dan Mikrokontroler Arduino.

ABSTRACT

Alcohol is a compound that has a –OH functional group which is bound to an aliphatic carbon chain. In alcohol molecules, the OH function group binds covalently to carbon atoms. Alcohol that has one OH group is called monoalcohol, whereas those with more than one –OH group are called polyalcohol. Alkanol is an alkane-derived monoalcohol. The general formula of alcohol is $C_nH_{2n+1}OH$ or is written ROH, one H atom from the alkane is replaced by an OH group.

The use of ethanol or alcohol as a beverage is well known, many alcoholic beverages that do not have permits, circulate in the community. So it is not surprising that acute or chronic poisoning due to ethanol often occurs. To overcome some of these problems, in this final project will be made Design of alcohol content measuring devices on ARDUINO-based beverages using MQ-3 gas sensor connected Mobile As an indicator this tool uses MQ3 gas sensors, LCD and Mobile. Alcohol content in the liquid is detected using an MQ-3 alcohol gas sensor. The output voltage of the MQ-3 sensor is then connected to the microcontroller for processing, by changing the analog to digital voltage on the ADC which can be displayed on the LCD and sent to the Mobile via the GSM/SIM module in the form of SMS. on this tool can also provide notification of the end result to the user. and this tool can detect alcohol content in a substance with the furthest distance of 2 cm from the sample.

Keywords: *Alcohol, Levels, MQ3 Gas Sensors, and Arduino Microcontrollers.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
TUGAS AKHIR.....	ii
KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penulisan	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Metode Penulisan	4
BAB II.....	5
STUDI PUSTAKA.....	5
2.1. Kesehatan	5
2.2. Minuman Beralkohol.....	6
2.3. Short Message Service (SMS).....	8
2.4. Arduino dan Jenisnya	11
Spesifikasi Arduino Uno	12
Spesifikasi Arduino Nano	14
Spesifikasi	16
2.5. IDE Arduino	17

2.6. Liquid Crystal Display (LCD) 16X2.....	19
2.7. Regulator Step Down LM2596	22
2.8. Sensor Gas MQ3	23
2.9. Modul SIM800L (modul GSM).....	24
2.10. Sim CARD	24
2.11. Baterai 9 Volt	25
2.12 I2C LCD Converter.....	27
2.13 Flowchart.....	28
2.14. Beberapa Penelitian Terdahulu	31
BAB III.....	33
METODE PENELITIAN.....	33
3.1. Deskripsi Umum Sistem.....	33
3.2. Arsitektur Umum Sistem	33
3.3. Spesifikasi Alat dan Bahan	35
3.4. Perancangan System.....	37
3.5. Pemrograman pada Arduino Uno	43
3.6 Perancangan Use Case	46
BAB IV	49
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1. Lingkungan Implementasi.....	49
4.2. Pengujian mengirim sms pada alat.....	54
BAB V.....	56
KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simulasi SMS	9
Gambar 2.2 Bentuk fisik Arduino Uno	12
Gambar 2.3 Bentuk fisik Arduino Nano	14
Gambar 2.4 Arduino Mega 2560	15
Gambar 2.5 Tampilan Awal Ide Arduino	18
Gambar 2.6 Tampilan Liquid Crystal 16x2	19
Gambar 2.7 Regulator Step Down	22
Gambar 2.8 Sensor Gas MQ3	23
Gambar 2.9 Modul SIM800L	24
Gambar 2.10 Contoh SIM CARD	25
Gambar 2.11 Bentuk fisik Baterai	26
Gambar 2.12 Bentuk fisik i2c LCD	27
Gambar 2.13 Symbol Flowchart dan Keterangannya	28
Gambar 2.14 Contoh Flowchart	30
Gambar 3.1 Rangkaian Umum Sensor Alkohol	34
Gambar 3.2 Rancangan Sensor Alkohol & Sim800L ke Arduino	38
Gambar 3.3 Rancangan Stepdown	39
Gambar 3.4 Diagram alir mendeteksi Alkohol	40
Gambar 3.5 Diagram alir Mikrokontroler	41
Gambar 3.6 Arduino Versi 1.8.8	43
Gambar 3.7 Proses Compile atau Verify Done Compiling	44
Gambar 3.8 Menentukan Com Port	45
Gambar 3.9 Proses Upload selesai	45
Gambar 4.1 Alur pengujian System	54
Gambar 4.2 SMS Auto Notifikasi	55
Gambar 4.3 SMS Laporan Deteksi Alkohol	56
Gambar 4.4 Modul Sensor Alkohol Sudah Jadi	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Ukuran Baterai.....	26
Tabel 3.1 Kebutuhan Listrik.....	42
Tabel 3.2 Definisi Aktor.....	46
Tabel 3.3 Definisi Use Case	46
Tabel 3.4 Skenario Fungsi Mulai Aksi Aktor.....	47
Tabel 4.1 Data Perbandingan Kadar Alkohol Pada Sampel.....	53