

**SKRIPSI**

**ALAT UKUR KADAR GAS ALKOHOL**

Merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan dan meraih gelar  
sarjana Teknik pada jurusan Teknik elektro  
Fakultas Teknik  
Unuversitas Muhammadiyah Yogyakarta

**Disusun Oleh :**

**WIDIA WATININGSIH**  
**2002120072**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH**  
**YOGYAKARTA**

**2006**

**HALAMAN PENGESAHAN I**

**SKRIPSI**

**ALAT UKUR KADAR GAS ALKOHOL**

*TELAH DISETUJUI OLEH :*

Dosen Pembimbing I



Dosen Pembimbing II



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan Dewan penguji  
Fakultas Teknik  
Jurusan Teknik Elektro  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Pada Tanggal 26 Juli 2006

1. Ir. Rif'an Tsaqif, MT.  
Dosen Penguji I

1. ....

2. Ir. HM. Fathul Qodir, A.  
Dosen Penguji II

2. ....

3. Ir. Dwijoko Purbohadi, MT.  
Dosen Penguji III

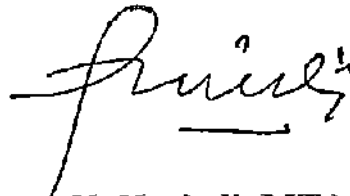
3. ....

4. Ir. Tony K. Hariadi, MT.  
Dosen Penguji IV

4. ....

*Mengetahui.*

Ketua Jurusan Teknik Elektro



( Ir. Tony K. Hariadi, MT )

## HALAMAN PERNYATAAN

Skripsi ini adalah hasil karya yang disusun oleh penulis berdasarkan analisa terhadap Alat Ukur yang dibuat dan didukung dengan panduan dari beberapa referensi atau literatur yang ada bukan dari hasil karya penjiplakan karya tulis milik orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti keaslian karya tulis skripsi ini adalah hasil menjiplak maka penulis berhak menerima segala macam bentuk sanksi yang akan diberikan.

*"Janganlah kamu menyesal dengan kesusahannya, karena dibalik kesusahannya itu terdapat kebahagiaan yang manunggal"*

*"Bermimpi memang bagus tapi lebih baik jika bermimpi dan bekerja, takdir memang kuat tapi aksi ditemani takdir, tentu, jauh lebih kuat" (Thomas R. Gajnes)*

*"Hidup ini hanya tiga hari, kemarin yang tak bisa diulang, sekarang peluang besar untuk syukur dan ibadah, dan besok yang kita tak tau masih hidup atau enggak" (Penulis)*

*"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang ia usahakannya dan mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya....." (Al-Baqoroh : 286)*

## MOTTO

**TUGAS AKHIR INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK :**

**Ayahanda & Ibunda tercinta**

*Dik Maya & Dik Agus " We Always Together "*

**All Family : Om\_Tante, Bude&pade `n sodara2 at sumatera & pekalongan.**

*My Beloved " Thanks for Your Love & Care "*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahimi*

Alhamdulillah kami panjatkan syukur kehadiran Allah S.W.T. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya dan pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa Strata I Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk menyelesaikan studinya. Adapun Tugas Akhir ini tentang “Alat Ukur Kadar Gas Alkohol” yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengukuran kadar alkohol.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penyusun banyak mendapat bantuan-bantuan baik yang berupa saran, tenaga maupun bimbingan. Untuk itu penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Tuhan yang Maha Esa, Allah SWT yang memberi rahmat dan hidayah-nya.
2. Kedua Orang tuaku, yang selalu memberikan doa yang tak henti-hentinya
3. Bapak. Ir. Wahyu Widodo, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, MT., selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Rif'an Tsaqif, MT. Selaku Dosen Pembimbing Akademik dan dosen Pembimbing I atas segala bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan hingga selesainya skripsi ini.
6. Bapak Ir. HM. Fahul Qodir. A. selaku Dosen Pembimbing II, terima kasih atas segala bimbingan dan kesabarannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Ir. Dwijoko Purbohadi, MT. Selaku Dosen Penguji I
8. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, MT. Selaku Dosen Penguji II

9. Segenap Dosen, Asisten Dosen dan Staf Bagian Pengajaran dan TataUsaha Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
10. Kedua orang tuaku atas segala doa, materi dan dukunganya.
11. Adik-adiku ( Maya & Agus) “ Kalian Harus Menjadi Orang Sukses”
12. Mas Andi yang selalu memarahi diriku, mengajari arti tentang hidup, di atas langit masih ada langit, dibawah tanah masih ada tanah kan selalu ku ingat, makasih atas kasih sayangya dan dorongannya yang telah kau berikan.
13. Teman setiaku yang selalu menemaniku : *Mirna ( ayo....Jangan takut dengan Program @ km pasti bisa), Jem”Rini ( Aku lupa alamat kosmu heeee, ingat jem kita tetap setia), Mas waked sekeluarha ( maksih mas da banyak merepotkan... ), Mas eko,(maaf mas ku lulus duluan, dan thanks bunggeet atas judul skripsinya),mas moejae ( gak terasa ya mas akhirnya finis juga),Bang rian...yang sabar yang bang...,Voloz.com ku kangen sama kalian semua, bang andi, bang sutar,bang doel,bang amex,dan angkatan 2000, angkatan 2002,dan semua yang tak bisa sebutkan satu persatu, semoga keikhlasan kalian dalam membantu diriku dibalas oleh Allah SWT. Amin.*

Penyusun menyadari bahwa penyusunan laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Penyusun mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata semoga laopran tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Amin Ya Robbal Alamin



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Lembar Persembahan.....	iv
Motto.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar isi.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Grafik.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan.....	2
E. kontribusi.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Dasar Teori.....	4
1. Pengertian Alkohol.....	4
2. Traduser dan Sensor.....	7
3. Sensor Gas.....	8

4. Rangkaian Catu Daya.....	18
5. Analog To Digital.....	20
6. Port Printer.....	24
<b>BAB III METODOLOGI</b>	
A. Alat dan Bahan.....	30
B. Tata Cara.....	31
C. Metode Pengukuran.....	33
a. Kalibrasi.....	33
b. Teknik Pengambilan Data.....	34
c. Analisa Data.....	34
D. Flowchart Langkah Kerja.....	35
E. . Flowchart Program.....	36
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA</b>	
A. Implementasi.....	38
1. Data Kalibrasi.....	38
2. Blok Diagram.....	45
3. ADC 0804.....	48
4. Cara Kerja Rangkaian.....	54
B. Analisa Data Pengukuran.....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Karakteristik elektrik IC LM7805.....	19
Tabel 2.2. Definisi bit port status pada port paralel.....	28
Tabel 2.3. Definisi bit kontrol pada port paralel.....	29
Tabel 4.1. Data kalibrasi .....	38
Tabel 4.2. Resistansi dalam sensor TGS 2620.....	56
Tabel 4.3. Pengukuran kadar gas alkohol dengan jarak sensor yang berbeda-beda dengan alat ukur kadar gas alkohol.....	59
Tabel 4.4. Hasil pengukuran alcoholmeter .....	60
Tabel 4.5. Hasil Pengukuran alat ukur kadar gas alkohol di PC, dengan jarak pengukuran 1 cm .....	63
Tabel 4.6. Deviasi standar pada pengukuran Kadar alkohol.....	67
Tabel 4.7. Pengukuran kadar gas alkohol dengan jarak berbeda-beda .....	70
Tabel 4.8. Pengukuran kadar gas alkohol dengan ¼ liter cairan alkohol .....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Blok diagram prinsip kerja traduser .....	6
Gambar 2.2. (a) Sensor TGS 2620 .....	9
Gambar 2.2. (b) Rangkaian didalam sensor .....	10
Gambar 2.3. Grafik perbandingan konsentrasi gas dengan rasio hambatan ....	12
Gambar 2.4. Ilustrasi ketika terhambatnya laju aliran electron .....	14
Gambar 2.5. Ilustrasi terdeteksi adanya gas .....	15
Gambar 2.6. Struktur Senseo TGS .....	16
Gambar 2.7. Konfigurasi pin IC LM 7805 .....	18
Gambar 2.8. Rangkaian catu daya .....	19
Gambar 2.9. Konfigurasi pin-pin ADC .....	22
Gambar 2.10. Pembangkit clock internal ADC 0804 .....	23
Gambar 2.11. Pararel port DB 25 .....	27
Gambar 4.1. Rangkaian sederhana sensor TGS 2620 .....	46
Gambar 4.2. Blok sensor .....	47
Gambar 4.3. Konfigurasi pin ADC .....	50
Gambar 4.5. Arsitektur port pararel .....	51

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1. Sensivitas sensor .....	17
Grafik 4.1. Data kalibrasi .....	40
Grafik 4.2. Grafik hasil perhitungan regresi linier .....	41
Grafik 4.3. Resistansi sensor .....	58
Grafik 4.4. Hasil pengukuran alcohometer .....	68
Grafik 4.5. Hasil pengukuran alat ukur kadar gas alkohol .....	68
Grafik 4.6. Alcohometer dan alat ukur kadar gas digital .....	69