

**ALAT UKUR KADAR GAS ETANOL
MENGUNAKAN SENSOR FIGARO TGS 2620**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk melengkapi syarat menyelesaikan
Program Diploma-3 pada Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Universitas Andalas
Padang*

Oleh :

**VINDI FESKI BUSTAMI
06 074 032**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**



ABSTRAK

Sekarang ini penggunaan alkohol cukup luas. Diantaranya adalah untuk minuman beralkohol. Dengan beragamnya minuman beralkohol yang beredar di lingkungan masyarakat tersebut, dikhawatirkan adanya minuman beralkohol yang beredar dengan kadar yang tidak dibenarkan.

Pada tugas akhir ini dapat diketahui berapa kadar alkohol pada berbagai macam cairan beralkohol dengan menggunakan sensor alkohol TGS 2620. Mula-mula sensor akan mendeteksi kadar gas etanol dan akan menghasilkan perubahan tegangan. Selanjutnya perubahan keluaran tegangan sensor TGS 2620 yang berupa sinyal analog dapat dikonversi menjadi sinyal digital oleh ADC 0804, yang selanjutnya hasil konversi yang berupa bilangan biner dapat diolah mikrokontroler AT89S51. Keluaran dari mikrokontroler AT89S51 ini dapat ditampilkan pada layar LCD berupa parameter kadar alkohol pada cairan beralkohol dalam satuan persen (%).

Kata kunci: ADC, Mikrokontroler, Sensor TGS 2620 dan Cairan Beralkohol.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekarang ini penggunaan alkohol cukup luas. Diantaranya adalah untuk minuman beralkohol. Jadinya, minuman beralkohol ini mudah ditemui di lingkungan masyarakat. Dengan beragamnya minuman beralkohol yang beredar di lingkungan masyarakat tersebut, dikhawatirkan beredarnya minuman beralkohol dengan kadar yang tidak dibenarkan. Maka tidak mengherankan keracunan akut maupun kronis akibat etanol sering terjadi. (Sumber: BPOM "wawancara dengan Ibu Meilifa", 2009).

Untuk mengantisipasi hal tersebut terjadi, maka perlu dilakukan pengukuran kembali akan minuman beralkohol tersebut. Sekarang ini pengukuran ulang kadar alkohol (etanol), hanya bisa dilakukan di laboratorium dengan menggunakan cara destilasi dan cara kromatografi gas. Baik cara destilasi maupun cara kromatografi gas, untuk mendapatkan hasil pengukurannya membutuhkan sarana dan prasarana yang lengkap dan waktu yang cukup lama.

Berdasarkan realitas diatas, seiring dengan perkembangan teknologi elektronika dan kontrol digital, alat pengukur kadar alkohol telah mengalami perkembangan. Saat ini alat pengukur kadar alkohol telah mengalami modifikasi, sehingga pengukuran yang dahulunya dilakukan secara manual, sekarang bisa diukur dengan menggunakan perangkat elektronik.

Seperti penjelasan di atas, pada alat pengukur kadar alkohol yang sudah ada sekarang ini membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan hasil pengukuran. Karena harus melakukan beberapa proses yang cukup panjang sebelum mendapatkan hasil pengukurannya.

Sekarang pengukuran kadar alkohol dapat dilakukan dengan cepat. Sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan hasil pengukuran. Pengukuran ini dapat dilakukan dengan menggunakan sensor Figaro TGS 2620 yang dapat mengukur kadar gas etanol.

1.2 Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Menerapkan kegunaan sensor Figaro TGS 2620 sebagai pengukur kadar gas etanol.
2. Mengetahui nilai kadar gas etanol pada cairan beralkohol terutama minuman beralkohol.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan permasalahan:

1. Bagaimana mengaplikasikan sensor TGS 2620 untuk pendeteksian gas etanol.
2. Bagaimana mengaplikasikan mikrokontroler sebagai pengontrol alat pendeteksi kadar gas etanol pada cairan beralkohol.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengukuran maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sensor Figaro TGS 2620 dapat diterapkan dan digunakan untuk mengukur nilai kadar gas etanol dari cairan beralkohol.
2. Alat ini dapat digunakan untuk mengetahui nilai kadar gas etanol dari cairan beralkohol.
3. Pada alat ukur ini pengukuran maksimal hanya mencapai 20 %. Karena keterbatasan dari kemampuan pembacaan gas etanol oleh sensor Figaro TGS 2620.
4. Nilai resistansi sensor (R_s) berbanding terbalik dengan nilai tegangan output (V_{out}).

5.2 Saran

Untuk kesempurnaan alat ini dikemudian hari, maka penulis menyarankan:

1. Perlunya memperhitungkan nilai dan karakteristik setiap komponen karena mempengaruhi fungsi dan kerja dari rangkaian secara keseluruhan.
2. Karena alat ini terbatas mengukur maksimal sampai kadar 20 %, maka dapat menggunakan program yang lebih fleksibilitas agar pengukuran lebih maksimal sampai 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Albert, Paul Malvino, Prinsip-Prinsip Elektronika, Jilid 1, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1993.
- , Prinsip-Prinsip dan Penerapan Digital, Edisi III, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1994.
- Data Sheet ADC 0804, National Semiconductor, 1995.
- Data Sheet Microcontroller AT89S51, ATMEL.
- Data Sheet Figaro TGS 2620.
- Hermanto, Budi. Sistem Keamanan Kotak Penyimpanan Menggunakan Mikrokontroler. Tugas Akhir, 2007.
- Kromanografi Indonesia, Tentang Cara Megukur Kadar Alkohol (Etanol).
- Setiawan, Rachmad. Mikrokontroler MCS-51. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta, 2006.
- Setiawan, Rachmad. Teknik Akuisisi Data. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta, 2007.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), mengenai penggunaan kadar alkohol pada minuman beralkohol.
- Wasito S, Vademekum Elektronika, Edisi Kedua . PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1995.
- www.atmel.com
- www.datasheetarchive.com
- www.innovativeelectronics.com
- www.google.com
- www.figarosensor.com/products/general.pdf
- www.figarosensor.com/products/2620Dtl.pdf