

RANCANG BANGUN ALKOHOL METER BERBASIS AVR ATMEGA 8535

Laporan Tugas Akhir



**Oleh:
Nadya Sukma Dewantie
J0D006019**

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

ABSTRACT

The design and realization of production equipment alcohol to carried out using Microcontroller based digital meters ATmega8535. This tool can be used to measure the level of alcohol in a vapor of solution, with the output of LCD displays.

This instrument design consists of TGS 2620 sensor as a detector in a vapor alcohol solution, Microcontroller ATmega8535 for data conversion and analog to digital as data processing. LCD as output data viewer.

It works by measuring the amount of alcohol solution and a vapor change in voltage magnitude, voltage is converted from analog to digital data. And this processing data will be shown in the output of LCD displays.

Keywords: Microcontroller AVRATmega8535, Alkohol, TGS 2620, LCD

ABSTRAK

Telah melakukan perancangan dan realisasi pembuatan alat Alkohol meter digital berbasis Mikrokontroler ATmega8535. Alat ini dapat digunakan untuk mengukur kadar alkohol dalam suatu uap larutan, dengan keluaran display LCD.

Rancang bangun alat ini terdiri dari sensor TGS 2620 sebagai pendeteksi kadar alkohol dalam uap larutan, Mikrokontroler ATmega8535 untuk konversi data analog ke digital dan sebagai pemroses data. LCD sebagai penampil data keluaran.

Alat ini bekerja dengan mengukur besarnya kadar alkohol suatu uap larutan dan mengubahnya dalam besaran tegangan, tegangan tersebut dikonversi dari data analog menjadi digital. Dan pemrosesan data ini akan diperlihatkan dalam keluaran *display* LCD.

Kata kunci : Mikrokontroler AVRATmega8535, Alkohol, TGS 2620, LCD

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi dalam pengukuran besaran listrik kini berkembang pesat. Perkembangan alat ukur tersebut dapat menumbuhkan teknologi dalam bidang elektronika. Dalam pengukuran dibutuhkan instrument sebagai suatu cara fisis untuk menentukan suatu besaran (kuantitas) atau variabel. Sebuah instrumen dapat didefinisikan sebagai sebuah alat yang digunakan untuk menentukan nilai atau besaran dari suatu kuantitas atau variabel.

Alat ukur atau instrumen, dari segi kemampuan harus mengandung ketelitian dan ketepatan. Dalam pengukuran dibutuhkan adanya ketelitian dan ketepatan. Ketelitian (*accuracy*) adalah harga terdekat dengan mana suatu pembacaan instrumen mendekati harga sebenarnya dari variabel yang diukur. Ketepatan (*precision*) adalah suatu ukuran Instrumen untuk mengukur kadar alkohol yang terkandung pada suatu zat atau produk. Alkohol merupakan suatu zat yang apabila di gunakan atau di konsumsi secara berlebihan dan terus menerus akan membahayakan kondisi tubuh konsumen. Kejadian yang seringkali terjadi di sekitar kita adalah telah banyaknya terjadi kecelakaan lalu lintas maupun pada pengoperasian mesin – mesin pabrik yang disebabkan karena sopir maupun teknisi tersebut menjalankan tugasnya dalam keadaan mabuk karena terlalu berlebihan dalam mengkonsumsi alkohol. Proses untuk indentifikasi kadar alkohol dalam suatu minuman menggunakan proses gas kromatografi. Proses ini umumnya dilakukan pada laboratorium dan terdiri dari beberapa tahapan.

Oleh karena itu diciptakan suatu alat yang dapat mengukur kadar kandungan alkohol yang akurat, murah dan mudah dipakai. Alat ini adalah Alkoholmeter yang mempunyai fungsi untuk mengukur kandungan alkohol pada produk – produk yang telah banyak beredar di sekitar kita dan sering kita konsumsi. Seperti halnya produk – produk makanan, minuman ringan bersoda dan produk – produk minuman keras lainnya yang mrngandung alkohol cukup banyak.

Sensor TGS 2620 merupakan sensor yang dapat digunakan untuk mendeteksi alkohol karena mempunyai sensitifitas terhadap zat yang mudah menguap seperti alkohol. Elemen sensor terdiri dari permukaan metal oxide semiconductor (SnO_2) yang dibentuk pada substrat aluminium pada chip sensor bersama dengan terintegrasinya heater. Sinyal output dari sensor alkohol dikonversikan menjadi data digital oleh ADC 0804 dengan mode free running. Mikrokontroler ATmega8535 berfungsi untuk mengolah data dari ADC dan kemudian mengirim data tersebut ke PC melalui komunikasi serial. Sensor TGS 2620 dapat mendeteksi dengan baik kadar alkohol.

Pengukuran dengan memanfaatkan sensor TGS 2620 untuk mendeteksi adanya kandungan alkohol atau tidaknya pada suatu produk tertentu. Setelah sensor tersebut mendeteksi adanya kandungan alkohol pada suatu produk melalui uap dari produk tersebut. Setelah memperoleh hasil atau sinyal keluaran maka sinyal tersebut akan dikirimkan kepada mikrokontroler ATMEGA8535. Setelah mendapatkan sinyal masukan dari sensor tersebut maka data akan diolah untuk kemudian ditampilkan pada layar LCD dalam bentuk satuan persen (%).

Sensor TGS 2620 merupakan sensor yang dapat digunakan untuk mendeteksi alkohol karena mempunyai sensitifitas terhadap zat yang mudah menguap seperti alkohol. Elemen sensor terdiri dari permukaan metal oxide semiconductor (SnO_2) yang dibentuk pada substrat aluminium pada chip sensor bersama dengan terintegrasinya heater. Sinyal output dari sensor alkohol dikonversikan menjadi data digital oleh ADC 0804 dengan mode free running. Mikrokontroler AT89S51 berfungsi untuk mengolah data dari ADC dan kemudian mengirim data tersebut ke PC melalui komunikasi serial.

1.2 Perumusan Masalah

Alkohol meter adalah alat yang dibutuhkan untuk pengukuran kadar alkohol. Hal ini dikarenakan apabila alkohol dikonsumsi secara berlebihan dan terus menerus akan memberikan dampak buruk bagi kondisi tubuh konsumen. Dan banyaknya angka kecelakaan kerja yang dikarenakan pengaruh alkohol. Dengan alat ini pengukuran kadar alkohol dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Karena tidak memerlukan proses yang sulit dan lama.

1.3 Tujuan

a. Tujuan Umum

1. Memenuhi syarat kelulusan D III Instrumentasi dan Elektronika Jurusan Fisika, FMIPA UNDIP.
2. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti kegiatan perkuliahan.

b. Tujuan Khusus

Tujuan yang ingin dicapai adalah merancang alat ukur agar dapat mengukur kadar alkohol suatu zat atau larutan dengan menggunakan display yaitu LCD. Kadar alkohol diukur melalui uap cairan atau larutan yang mengandung alkohol.

1.4 Batasan Masalah

Pada pembuatan Tugas Akhir ini kami membatasi masalah dalam beberapa hal sebagai berikut:

1. Karakteristik dari sensor TGS2620.
2. Kandungan alkohol yang terdapat pada produk minuman dan kecantikan (parfum).
3. Sistem minimum yang digunakan adalah mikrokontroler ATMEGA8535.
4. Display atau penampil nilai data yang terukur menggunakan *LCD*.

1.5 Manfaat

1. Alat ini digunakan untuk menampilkan kadar alkohol suatu uap larutan dalam bentuk persen (%).
2. Dengan menunjukkan kadar atau tingkat alkohol suatu uap larutan maka dapat mengetahui jenis larutan dan kisaran kadarnya dengan cepat dan mudah.

DAFTAR PUSTAKA

Atmega8535 Data Sheet, 2003

Bejo, Agus. 2008. *C&AVR Rahasia Kemudahan Bahasa C dalam Mikrokontroler*

ATMega8635. Graha Ilmu: Yogyakarta.

Pratomo, A. 2005. *Panduan Praktis Pemrograman AVR Mikrokontroler*

AT90S2313. ANDI : Yogyakarta.

Heryanto, M. Ary dkk.2008. *Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler*

ATMega 8535. ANDI: Yogyakarta

www.google.com (14 September 2009, 15.20)