

**PENDETEKSI KADAR ALKOHOL PADA PENGEMUDI
MENGUNAKAN SENSOR TGS 2620 BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA8535**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

ULFI ARIYANTO WIBOWO

24040211060022

**PROGRAM STUDI D3 INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

Pendeteksi Kadar Alkohol Pada Pengemudi Menggunakan Sensor TGS 2620 Berbasis Mikrokontroler ATmega8535

INTISARI

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan sistem pendeteksi kadar alkohol pada pengemudi menggunakan sensor TGS 2620 berbasis mikrokontroler ATmega8535. Sistem ini mendeteksi kadar alkohol dari bau mulut pengemudi kendaraan tersebut meminum minuman yang beralkohol dengan cara mendeteksi bau mulut menjadi kadar alkohol dari pengemudi tersebut.

Deteksi alkohol pada pengemudi ini dilakukan dengan memanfaatkan sensor TGS 2620, ADC dan mikrokontroler. Nilai yang terukur pada sensor akan di konversi ADC kemudian akan diolah ke mikrokontroler. Data keluaran dari mikrokontroler akan ditampilkan pada LCD. Sistem ini dirancang apabila pengemudi tersebut terdeteksi kadar alkohol kurang dari 6% mobil dan led berwarna hijau akan tetap menyala, dan apabila kadar alkohol yang terdeteksi antara 6% sampai 10% lampu led berwarna kuning dan mobil akan tetap menyala, sedangkan kadar alkohol yang terdeteksi lebih dari 10% led berwarna merah dan buzzer akan menyala selama 1 menit dengan memberikan tanda-tanda peringatan setelah itu mobil akan mati.

Kata Kunci: Alkohol, Sensor TGS 2620, mikrokontroler ATmega8535

Alcohol Content Detector At TGS 2620 Driver Using Sensor-Based Microcontroller ATmega8535

ABSTRACT

In this research, the researcher made manufacturing system in the driver's alcohol content detection using microcontroller-based sensor TGS 2620 ATmega8535. This system detects the driver's alcohol when drinking alcoholic beverages by detecting her/his bad breath into alcohol content of the driver.

Detection of alcohol on the driver is done by utilizing the sensor TGS 2620, ADC and the microcontroller. Value measured on the sensor in ADC conversion, then it will be processed to the microcontroller. Data output from the microcontroller will be displayed on the LCD. From the research, it was obtained that the designed system will detect it. If the driver is detected consuming alcohol less than 6%, a car and green LED will remain lit, and if alcohol is detected between 6% to 10%, yellow LED lights and the car still remain lit, while alcohol detected more than 10%, the red LED and buzzer will turn for 1 minute to give warning signs, then the machine of the car will turn off.

Keywords: Alcohol, sensor TGS 2620, microcontroller ATmega8535

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alkohol adalah zat psikoaktif yang bersifat adiktif. Zat psikoaktif adalah golongan zat yang bekerja secara selektif, terutama pada otak yang dapat menimbulkan perubahan pada pelaku, emosi kognitif, persepsi, dan kesadaran seseorang. Sedangkan adiksi atau adiktif adalah suatu kecanduan atau ketergantungan terhadap jenis zat tertentu. Seseorang yang menggunakan alkohol mempunyai rentang respon yang berfluktuasi dari kondisi ringan sampai yang berat. Alkohol juga merupakan zat penekan susunan syaraf pusat meskipun dalam jumlah kecil mungkin mempunyai efek stimulasi ringan. Penggunaan alkohol pada minuman tertentu membuat seseorang merasa mampu mengendarai mobil tetapi tidak dapat memperhatikan hal yang penting lainnya seperti *traffic light*, mobil dari samping jalan atau pejalan kaki yang sedang menyeberang. Selain itu, alkohol akan membuat reaksi seseorang menjadi lambat, sehingga dapat membuat celaka. Mengonsumsi alkohol dalam jumlah banyak akan mempengaruhi performa seseorang dalam berkendara dan beresiko tinggi menyebabkan kecelakaan dengan dampak yang cukup parah (Budiman, 2009).

Menurut data Mapolres Semarang, sepanjang bulan Januari 2011 hingga Agustus 2011, sebanyak 39 kasus kecelakaan yang terjadi di Semarang, 20 kasus diakibatkan pengemudi mabuk, sisanya 19 kasus karena tidak waspada. Kecelakaan yang terjadi pada tanggal 18 Mei 2011 oleh seorang pengemudi yang mabuk menggunakan mobil Toyota Avanza berwarna hitam. Kecelakaan ini tidak menimbulkan korban jiwa namun mobil menabrak pembatas jalan dan rusak parah (berita online kompas.com)

Sensor TGS 2620 sebelumnya pernah dibuat penelitian rancang bangun deteksi alkohol pada urine menggunakan sensor TGS 2620 berbasis mikrokontroler AT89S51. Perangkat ini dibuat dengan sistem yang sederhana dan

harga terjangkau sehingga dapat digunakan untuk kepolisian maupun laboratorium kesehatan. Penelitian deteksi alkohol pada urine dilakukan dengan memanfaatkan sensor TGS 2620, ADC, dan mikrokontroler telah berhasil merancang sistem deteksi alkohol pada urine menggunakan sensor TGS 2620 berbasis mikrokontroler AT89S51. Hasil pengujian tersebut menunjukkan pada saat urine terdeteksi kandungan alkohol ditunjukkan dengan informasi pada komputer bahwa urine *positive* alkohol dengan kadar tertentu berdasarkan pengukuran tegangan keluarannya (Haryiowati, 2010).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis merancang sebuah alat yang dapat mendeteksi dan memberikan peringatan apabila pengemudi mobil menggunakan alkohol. Alat tersebut dapat mendeteksi pengemudi yang mengonsumsi alkohol melalui bau mulut yang dihasilkan. Menggunakan sensor TGS2620 berbasis Mikrokontroler ATmega8535 dan LCD karakter 2X16 kadar alkohol dapat dimonitoring bahwa pengemudi memakai alkohol atau tidak. Sistem yang dirancang apabila pengemudi tersebut terdeteksi alkohol kurang dari 6% mobil dan led berwarna hijau akan tetap menyala dan apabila alkohol yang terdeteksi antara 6% sampai 10% lampu led berwarna kuning dan mobil akan tetap menyala, sedangkan alkohol yang terdeteksi lebih dari 10% led berwarna merah dan buzzer akan menyala selama 1 menit dengan memberikan tanda-tanda peringatan, setelah itu mobil akan mati.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini yaitu membuat sistem peringatan dini apabila pengemudi mengonsumsi minuman beralkohol, sehingga dapat diambil tindakan pengamanan.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah memberikan informasi tentang penggunaan alkohol pada pengemudi mobil. Hal ini dapat digunakan untuk pencegahan adanya kecelakaan yang dapat berakibat fatal yang dapat merugikan orang lain, sehingga dapat dilakukan tindakan pengamanan lebih awal.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini dibuat suatu batasan – batasan dengan maksud memudahkan analisis yang dibutuhkan dalam rangka pemecahan masalah. Adapun batasannya yaitu sebagai berikut.

1. Perancangan perangkat lunak (*software*) menggunakan bahasa C.
2. Mematikan sistem pengapian pada mobil, apabila kadar alkohol terdeteksi lebih dari 10%.

Jarak 5 cm untuk pengukuran kadar alkohol

DAFTAR PUSTAKA

- Arintawati, M. 2014. *Sistem Jaminan Halal*. Diunduh di Republika Online: <http://www.sjh.co.id.html> pada tanggal 15 November 2014.
- Bejo, A. 2008. *C & AVR Rahasia Kemudahan Bahasa C Dalam Mikrokontroler ATmega8535*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Budiman. 2009. *Masalah Kesehatan Akibat Alkohol dan Merokok dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid I Edisi V 83-88*. Jakarta: Internal Publishing.
- Elka. 2008. *Elektronika Buzzer*. Diunduh di www.elektronika-elektronika.blogspot.com pada 15 Desember 2014.
- Haryowati, A. 2010. *Rancang Bangun Deteksi Alkohol Pada Urine Menggunakan Sensor TGS 2620 Berbasis Mikrokontroler AT89S51*. Tugas Akhir. Universitas Diponegoro.
- Heryanto, Ari M.& Wisnu, A. 2008. *Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler ATmega8535*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Malik, M. I. 2003. *Belajar Mikrokontroler ATmega 8535*. Yogyakarta: Penerbit Gaya Media.
- Mapolres Semarang. 2011. *Data Kecelakaan Wilayah Semarang*. Diunduh di berita online kompas.com pada 15 November 2014.
- Oktaviana, E. 2008. *Pengetahuan Teknik Elektronika*. Malang: Bumi Aksara.
- Share N. Inspire. 2012. *Mengenal Sensor Gas TGS2620*. Diunduh di www.figarosensor.com pada 2 Desember 2014.
- Sudjadi. 2005. *Teori dan Aplikasi Mikrokontroler*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tirtamihardja, L. 1996. *Teknik Digital*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wardhana, L. 2006. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535: Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Yusrizal. 2009. *Pemrograman ATmega8535*. Diunduh di <https://yusrizalandslubs.wordpress.com> pada 17 Desember 2014.