

**RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI MENGGUNAKAN SENSOR
JARAK ULTRASONIK UNTUK APLIKASI Pengereman PADA MOBIL
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMega8535**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Pendidikan
Diploma III (DIII)**



Disusun Oleh :

Shohib Ahmad

J0D 006 028

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2009**

ABSTRACT

The Planning and realization of the automation system prototype of the car braking use the ultrasonic sensor base on ATmega8535 microcontroller has been done. This equipment is used as security system to avoid accident of the car..

System consist of hardware and software. Hardware consists of ultrasonic sensor, ATmega8535 microcontroller, LCD (Liquid Crystal Display), and DC motor. Ultrasonic transmitter sends a signal with frequency of 40KHz. In the moment of this delivery will activate the internal timer of microcontroller, and will desist when bound signal accepted by receiver. This data is then processed by microcontroller become distance and presented by LCD. Motor DC will desist when appearance at LCD shows scale of 30cm.

The realization of the system has been done and can measure distance with mistake tolerance of 2% and can give command to stop DC motor.

INTISARI

Telah dilakukan perancangan dan realisasi *prototype* sistem otomatisasi pengereman mobil menggunakan sensor *ultrasonic* berbasis *mikrokontroler ATmega8535*. Alat ini digunakan sebagai sistem keamanan pada mobil untuk menghindari kecelakaan.

Sistem terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri dari sensor *ultrasonic*, *mikrokontroler ATmega8535*, LCD (*Liquid Crystal Display*), dan *motor DC*. *Transmitter ultrasonic* mengirim sinyal dengan frekuensi 40 KHz. Pada saat pengiriman ini maka timer internal mikrokontroler mulai aktif, dan akan berhenti ketika sinyal pantulan diterima *receiver*. Data ini kemudian diolah oleh mikrokontroler menjadi jarak dan ditampilkan pada peraga LCD. *Motor DC* akan berhenti ketika tampilan pada peraga LCD menunjukkan skala 30 cm.

Sistem ini telah terealisasi dan dapat mengukur jarak dengan toleransi kesalahan 2% dan dapat memberikan perintah untuk menghentikan *motor DC*.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingginya angka kecelakaan lalu lintas menjadi salah satu momok bagi para pengemudi kendaraan bermotor. Untuk menghindari hal itu, etika berkendara memang perlu. Namun, kualitas sistem keamanan kendaraan juga sangat mempengaruhi keselamatan pengemudi. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada memungkinkan manusia untuk membuat sistem keamanan pada kendaraan bermotor. Kecelakaan sering terjadi karena pengemudi tidak dapat mengendalikan laju kendaraan dengan segera ketika secara mendadak ada obyek di depan. Terlebih lagi ini terjadi saat kendaraan melaju dengan kecepatan tinggi. Hal ini dapat diatasi dengan membuat sistem pengereman otomatis. Laju kendaraan akan melambat meskipun pengemudi tidak menarik tuas rem.

Gelombang ultrasonik adalah gelombang dengan besar frekuensi di atas frekuensi gelombang suara yaitu lebih dari 20 KHz. Sensor ultrasonik digunakan sebagai detektor jarak antara kendaraan dengan obyek di depannya. Pada prinsipnya, sensor ultrasonik terdiri dari rangkaian pemancar ultrasonik yang disebut *transmitter* dan rangkaian penerima ultrasonik yang disebut *receiver*. Sinyal ultrasonik yang dibangkitkan akan dipancarkan dari *transmitter* ultrasonik. Ketika sinyal mengenai benda penghalang, maka sinyal ini dipantulkan, dan diterima oleh *receiver* ultrasonik.

Mikrokontroler digunakan sebagai pengontrol kerja sistem. Mikrokontroler ini akan mengolah data kecepatan rambat gelombang dikali setengah waktu tempuh sehingga diperoleh jarak. Jarak antara kendaraan dan obyek ditampilkan pada LCD (*Liquid Crystal Display*). Pada jarak tertentu, mikrokontroler akan menghentikan putaran *motor DC*.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2009, Computer Engineering laboratory, Penerbit webwizforums.com. (November 05, 2009, 7:59:45 PM)

Anonim, 2009, PING))) ultrasonic sensor, Penerbit Parallax.com. (November 05, 2009, 8:04:36 PM)

Bishop, O, 2004, “Dasar-Dasar Elektronika”, PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta

Budiharto, Widodo, 2006, “Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas”, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta

Halliday, Resnick, 1996, “Fisika jilid 1”, Erlangga, Jakarta.

Hamda, M., 2001, “Penggunaan Sensor Ultrasonik Dalam Pengukuran Jarak”, Departemen Fisika, ITB.

Wardhana, Lingga, 2006,” Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR ATmega8535”, Yogyakarta, Penerbit Andi Offset.

http://lab.binus.ac.id/pk/diskusi/forum_posts.asp?TID=93

<http://parallax.com>

<http://education.web.id>