

**RANCANG BANGUN PENDETEKSI KECEPATAN KENDARAAN  
BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**



**LAPORAN AKHIR**

**Laporan Akhir ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro  
Program Studi Teknik Elektronika**

**Oleh :**

**MUKHOIROH MURSYID  
0611 3032 0231**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2014**

**RANCANG BANGUN PENDETEKSI KECEPATAN KENDARAAN  
BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535**



**LAPORAN AKHIR**

**Laporan Akhir ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro  
Program Studi Teknik Elektronika**

**Oleh :**

**MUKHOIROH MURSYID  
0611 3032 0231**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Ir. Fauzi, M.T.  
NIP. 19620917 199103 1 001**

**Abdurrahman, S.T., M.Kom  
NIP. 19670711 199802 1 001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi  
Teknik Elektronika**

**Ir. Ali Nurdin, M.T.  
NIP. 19621207 199103 1 001**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T.  
NIP. 19670511 199203 1 003**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mukhoiroh Mursyid  
NIM : 0611 3032 0231  
Program Studi : Teknik Elektronika  
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat dengan judul “RANCANG BANGUN PENDETEKSI KECEPATAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2014

Penulis

Mukhoiroh Mursyid

# Motto

*“ Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan. ” (QS.Al-Mujadalah:11)*

*“ Hidup adalah Pilihan, Silahkan pilih SUKSES dengan terus belajar atau GAGAL dengan hanya diam di tempat “ (penulis)*

*Atas Rahmat Allah SWT,*

*Laporan Akhir Ini Kupersembahkan Untuk:*

- ☺ *Inspirasi hidupku: Papa dan Mama yang sangat kusayangi.*
- ☺ *Saudara-saudara dan Keluarga besarku yang ku sayangi.*
- ☺ *Dosen-dosen elektronika, terutama kedua pembimbingku.*
- ☺ *Sahabat-sahabat karib dan seperjuanganku.*
- ☺ *Almamater yang kubanggakan*

**ABSTRAK**  
**RANCANG BANGUN PENDETEKSI KECEPATAN KENDARAAN**  
**BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535**

---

**MUKHOIROH MURSYID**

Rancang bangun pendeteksi kecepatan kendaraan berbasis mikrokontroler ini dibuat untuk mengurangi penyebab terjadi kecelakaan dan dapat dengan mudah melihat kecepatan kendaraan yang melewati jalan tersebut masih dalam ketentuan atau melanggar ketentuan yang telah ditetapkan. Simulasi atau miniatur ini akan memperlihatkan cara kerja lebih dekat, yaitu ketika suplai 8 Volt yang menjadi sumber DC dicolokkan ke pin positif dan negatif pada rangkaian catu daya IC 7805 yang berfungsi untuk penstabilan tegangan menjadi 5 Volt. Laser memiliki suplai tersendiri yaitu 3 Volt. Lalu saklar laser di *on* kan karena berfungsi sebagai pemancar, saklar pada rangkaian mikrokontroler juga di *on* kan. Kemudian setelah aktif, mobil mainan akan melewati sensor A terlebih dahulu yang menyebabkan mikro akan mendapat *logic* 1 dan sampai ke sensor B. Ketika mobil tersebut telah melewati kedua sensor tersebut, maka *logic* yang dihasilkan 0. Ldr bekerja ketika keadaan gelap karena pada saat itu resistansi akan tinggi yang menyebabkan akan mengirim sinyal ke mikro. Kemudian mikrokontroler akan mengolah sinyal dan memproses data pada program, lalu hasil kecepatan kendaraan tersebut akan tampil pada LCD dan ketika kendaraan melewati batas kecepatan yang telah ditentukan maka *buzzer* akan berbunyi.

Kata Kunci : Sensor LDR, Kecepatan

**ABSTRACT**  
**DESIGN SPEED DETECTOR MOTOR VEHICLE**  
**BASED MICROCONTROLLER ATMEGA 8535**

---

**MUKHOIROH MURSYID**

Design of vehicle speed detector based microcontroller is designed to reduce the causes of an accident and can easily see the speed of vehicles passing through the road is still in the provision or violation of the provisions that have been set. Simulation or miniature will show how to work more closely, when the 8 volt supply DC source plugged into the positive and negative pins in IC 7805 power supply circuit which serves to stabilizing the voltage to 5 volts. The laser has its own supply is 3 volts. Then switch on the laser in it because it serves as a transmitter, switch the microcontroller circuit is also in on it. Then after activation, toy cars will pass through sensor A that causes the micro will get logic 1 and when until to sensor B. When the car had passed the sensors, the resulting logic 0. LDR works when the dark because at that time the resistance will high and send a signal to the micro. Then the signal processing and the microcontroller will process the data to the program, and the results of the speed of the vehicle and will appear on the LCD when the vehicle passes a predetermined speed limit then the buzzer will beep.

*Keywords : Sensor LDR, Speed*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulisan haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul ” Rancang Bangun Pendeteksi Kecepatan Kendaraan Bermotor Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535 ”. Laporan akhir ini merupakan salah satu mata kuliah wajib dalam kurikulum pendidikan D3 di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Fauzi, M.T. selaku dosen pembimbing I
2. Bapak Abdurrahman, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II

Yang telah membimbing dalam proses pengerjaan laporan akhir ini, sehingga dapat diajukan sebagai salah satu syarat menempuh sidang laporan akhir.

Penulis juga mengucapkan banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak hingga terselesainya laporan akhir ini mulai dari pengumpulan data sampai proses penulisan laporan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak RD Kusumanto, S.T., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Dosen, Teknisi Laboratorium dan Bengkel Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Keluarga penulis yang telah mendoakan dan membantu dalam hal dukungan moril maupun materil.

7. Teman-teman seperjuangan, khususnya kelas 6 EB yang telah memberikan bantuan pikiran, do'a serta semangatnya dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis selama pelaksanaan laporan akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua dan semoga segala bantuan serta bimbingan yang penulis dapatkan selama ini mendapatkan rahmat dan ridho dari Allah SWT, Amin.

Palembang, Juli 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4.1 Tujuan .....	2
1.4.2 Manfaat .....	2
1.5 Metodologi Penulisan .....	2
1.5.1 Metode Literatur .....	2
1.5.2 Metode Observasi .....	2
1.5.3 Metode Wawancara .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Saklar (Switch) .....	5
2.1.1 Fungsi-fungsi Saklar .....	5

2.1.2 Jenis-jenis Saklar .....	6
2.2 Gelombang Elektromagnetik .....	8
2.2.1 Jenis-jenis Gelombang Elektromagnetik .....	9
2.2.2 Cahaya Tampak (Serat Optik) .....	11
2.3 Sensor .....	11
2.3.1 Jenis-jenis Sensor .....	12
2.3.2 Fungsi-fungsi Sensor .....	16
2.4 Mikrokontroler .....	17
2.4.1 Sejarah Mikrokontroler .....	17
2.4.2 Jenis-jenis Mikrokontroler .....	20
2.4.3 Tipe dan Aplikasi Mikrokontroler .....	21
2.4.4 Arsitektur Mikrokontroler .....	22
2.5 Alat Peraga (Display) .....	23
2.6 Sumber DC (Direct Current) .....	25

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

3.1 Blok Diagram .....	27
3.2 <i>Push-Button</i> .....	28
3.3 Laser .....	28
3.4 LDR ( <i>Light Dependent Resistor</i> ) .....	29
3.5 Mikrokontroler ATMEGA 8535 .....	30
3.6 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	31
3.7 <i>Buzzer</i> .....	32
3.8 Baterai ( <i>Lithium-Ion</i> ) .....	33
3.9 Spesifikasi Alat .....	34

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Rangkaian Lengkap Pendeteksi Kecepatan Kendaraan Bermotor .....	36
4.2 Pemilihan Titik Pengujian .....	37
4.3 Data Hasil Titik Pengujian .....	38

4.4 Analisa .....	39
-------------------	----

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	41
----------------------	----

5.2 Saran .....	41
-----------------	----

**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Foto <i>Push Button</i> .....	5
Gambar 2.2 Sensor <i>Proximity</i> .....	12
Gambar 2.3 Sensor Magnet .....	13
Gambar 2.4 Sensor Cahaya .....	13
Gambar 2.5 Sensor Ultrasonik .....	14
Gambar 2.6 Sensor Tekanan .....	14
Gambar 2.7 Sensor Kecepatan .....	15
Gambar 2.8 sensor penyandi untuk pengukuran ketinggian garis .....	15
Gambar 2.9 <i>Thermocouple</i> .....	16
Gambar 2.10 Arsitektur <i>Von Neumann</i> .....	22
Gambar 2.11 Arsitektur Harvard .....	23
Gambar 2.12 Foto LCD .....	24
Gambar 2.13 Foto <i>Seven Segment</i> .....	24
Gambar 2.14 Aki (Accu) .....	25
Gambar 2.15 Foto Baterai .....	26
Gambar 2.16 Foto <i>Adaptor</i> .....	26
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat .....	27
Gambar 3.2 Rangkaian <i>Push Button</i> .....	28
Gambar 3.3 Rangkaian Laser .....	29
Gambar 3.4 Rangkaian Sensor .....	30
Gambar 3.5 Rangkaian Sismin ATmega8535 .....	31
Gambar 3.6 Rangkaian LCD .....	32
Gambar 3.7 Rangkaian <i>Buzzer</i> .....	33
Gambar 3.8 Rangkaian Sumber <i>DC</i> .....	34
Gambar 4.1 Skematik Rangkaian Keseluruhan .....	36
Gambar 4.2 Titik Pengujian Pada Skematik Rangkaian Keseluruhan .....	37

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Kecepatan .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lembar Kesepakatan .....	
Lembar Konsultasi .....	
Lembar Revisi .....	
Lampiran 1. <i>Flowchart</i> program .....	42
Lampiran 2. Program Mikrokontroler ATmega 8535 .....	43
Lampiran 3. <i>Datasheet</i> IC 7805 .....	48
Lampiran 4. Mikrokontroler ATmega 8535 .....	54
Lampiran 5. <i>Datasheet</i> LCD .....	61
Lampiran 6. Foto mekanik keseluruhan .....	63