

**SISTEM PENGAMAN SEPEDA MOTOR  
BERBASIS MIKROKONTROLER AT89C2051**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains

Program Studi Fisika  
Jurusan Fisika



Diajukan oleh

Nila Sari  
01135001

Kepada



**JURUSAN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

2006

## INTISARI

Telah dilakukan pembuatan alat pengaman berbasis mikrokontroler AT89C2051 untuk sepeda motor. Sistem pengaman pada sepeda motor ini menggunakan sensor ferromagnetik. Alat ini digunakan untuk mengamankan motor dari upaya pencurian yang dilakukan dengan cara merusak kunci kontak motor. Jika Port 3.0 pada mikrokontroler itu menerima sinyal *low*, yaitu ketika ada bahan ferromagnetik mendekati sensor maka sensor mulai bekerja dengan mengaktifkan alarm dan *Light Emitting Diode* (LED). Bahan ferromagnetik sudah dapat terdeteksi oleh sensor pada jarak maksimum 6mm.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan bidang elektronika dari tahun ke tahun semakin pesat, baik dalam teknologi pembuatan komponen-komponennya maupun aplikasinya. Kemajuan di bidang elektronika ini semakin mempermudah pekerjaan manusia. Hampir semua kegiatan manusia bergantung pada elektronika terutama elektronika digital, seperti penggunaan komputer untuk perhitungan, pengontrolan dan lain sebagainya.

Dewasa ini banyak peralatan elektronika seperti alat ukur maupun sistem kontrol yang menggunakan mikrokontroler. Selain karena penggunaannya yang praktis juga karena harganya yang relatif murah.

Mikrokontroler merupakan sebuah mikrokomputer *single-chip*. Selain sebuah mikroprosesor, mikrokontroler telah dilengkapi oleh komponen-komponen periferil yang dibutuhkan dalam sebuah sistem komputer, yaitu *Random Access Memory* (RAM), *Read Only Memory* (ROM), antar muka *Input Output*, timer, dan rangkaian pengontrol interupsi. Pada penelitian ini penulis mencoba mengaplikasikan mikrokontroler AT89C2051 untuk sistem pengaman pada sepeda motor, sehingga kita dapat mendeteksi upaya pencurian yang dilakukan.

Jumlah sepeda motor di Indonesia dari tahun ke tahun semakin bertambah. Hal ini disebabkan karena sepeda motor merupakan alat transportasi yang mudah digunakan, praktis, dan bebas macet. Selain itu, untuk dapat memiliki sepeda

motor, tidak perlu menunggu sampai memiliki uang seharga motor yang diinginkan, karena fasilitas kredit untuk sepeda motor kini makin mudah.

Seiring dengan bertambahnya jumlah sepeda motor tersebut, kasus-kasus pencurian sepeda motor dari tahun ke tahun juga mengalami kenaikan.

Jenis sepeda motor yang banyak diminati oleh para pencuri adalah sepeda motor jenis 'bebek', karena para pencuri dapat menjual hasil sepeda motor curiannya bagian demi bagian. Adapun modus pencurian yang lazim dilakukan adalah dengan merusak kunci kontak sepeda motor agar stang kemudi dapat digunakan serta mesin dapat dihidupkan.

Untuk mengantisipasi itu diperlukan sebuah sistem pengamanan sepeda motor. Dalam penelitian ini, penulis bermaksud membuat suatu sistem pengamanan berbasis mikrokontroler AT89C2051 untuk sepeda motor agar terhindar dari upaya pencurian, yaitu dengan merusak kunci kontak motor.

Sistem pengamanan yang dibuat berupa alarm dan LED yang akan berbunyi ketika pencuri memasukkan kunci perusakanya ke dalam kunci kontak motor dan memutarnya dari posisi LOCK ke posisi ON. Dalam hal ini, bahan yang dimungkinkan pencuri untuk merusak kunci kontak adalah berupa bahan ferromagnetik. Ketika ada bahan ferromagnetik mendekati sensor maka alarm berbunyi dan LED akan menyala yang menandakan upaya pencurian sedang terjadi.

## BAB IV

### PENGUJIAN DAN ANALISIS

#### 4.1 Pengujian Perangkat Keras

Setelah seluruh komponen perangkat keras dirancang pada PCB, maka dilakukan pengujian yang meliputi pengujian masing-masing blok rangkaian. Pada pengujian perangkat keras ini penulis mengukur tegangan rangkaian catu daya, rangkaian kontrol AT89C2051, rangkaian sensor ferromagnetik, serta pengujian jarak maksimum deteksi sensor ferromagnetik.

##### 4.1.1 Pengujian pada masing-masing blok rangkaian

Hasil yang didapat dari pengukuran masing-masing blok yaitu :

##### a. Rangkaian catu daya

- Tegangan masukan dari PLN : 220 V
- Tegangan keluaran LM7805 : + 4,97 V

##### b. Rangkaian Kontrol AT89C2051

- Tegangan catu ( $V_{cc}$ ) : +4,97 V

##### c. Sensor Ferromagnetik

- Tegangan pada sensor UGN 3503U : 2,38 V
- Tegangan pada transistor ( $V_{bc}$ ) : 4,93 V
- Tegangan pada rangkaian picu Schmitt : 3,27 V
- Tegangan setelah dikuatkan dengan BC107 : 4,24 V

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari sistem pengaman berbasis mikrokontroler AT89C2051 pada sepeda motor yang telah dilakukan ini dapat diambil kesimpulan bahwa:

- 1) Mikrokontroler AT89C2051 yang berfungsi sebagai sistem kontrol, mampu mengatur fungsi kerja sistem pengaman pada sepeda motor.
- 2) Sensor ferromagnetik yang dibuat dapat mendeteksi bahan yang mengandung ferromagnetik seperti tang dan obeng dengan jarak maksimum 6 mm.

#### **5.2 Saran**

Untuk pengembangan selanjutnya terhadap sistem pengaman pada sepeda motor ini penulis menyarankan agar dicoba untuk membuat alat pemancar gelombang RF yang akan diaktifkan ketika kunci kontak dirusak, dan alat penerima yang diaktifkan sebagai alarm.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Depari, G.S., *Belajar dan Keterampilan Elektronika*, Armico, Jakarta, 1999.
- Malvino, A.P., *Prinsi-prinsip Elektronika*, Erlangga, Jakarta, 1999.
- Nalwan, A.P., *Teknik Antarmuka dan Pemograman*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 1995.
- Putra, A.E., *Teknik Amntarmuka Komputer dan Aplikasi*, graha ilmu, Yogyakarta, 2002.
- Simanjuntak, S.V., *Dasar-dasar Mikroprosesor*, Kanisius, Yogyakarta, 2001.
- Sutrisno, *Elektronika Teori Dasar dan Penerapan 1*, ITB, Bandung.
- Tipler, A.P., *Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid 2*, Erlangga, Jakarta, 1999.
- Wibisano, *Detektor Medan Magnet*, Laboratorium Elektronika Instrumentasi Teknologi Bandung, Bandung, 2002.
- [www.Wikipedia.com](http://www.Wikipedia.com) . *Sistem Sensor*. Januari, 2006.
- [www.Wikipedia.com](http://www.Wikipedia.com) . *Medan Magnetik*. Desember, 2005.
- [www.Alldatasheet.com](http://www.Alldatasheet.com). *DM74LS132*. Januari, 2006.