

SISTEM PENGAMAN MOBIL BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51 DENGAN APLIKASI TELEPON SELULER SEBAGAI INDIKATOR ALARM

Tria Aprilianto

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
ASIA Malang
raptorapril@gmail.com

ABSTRAK

Disini akan dibahas mengenai sebuah pengaman mobil yang memanfaatkan *mikrokontroler AT89S51* untuk mengendalikan rangkaian alat pengaman mobil itu sendiri. Peralatan yang dikendalikan oleh mikrokontroler AT89S51 yaitu berupa rangkaian kunci setir, mesin, *alarm* dan *sensor*. Pembuatan alat ini digunakan untuk mengurangi tindak pencurian yang terjadi pada saat kita memarkir mobil ketika tidak memakainya, dan pada saat itu kita tidak bisa memantau keberadaan mobil secara langsung. Untuk itu pembuatan alat ini diharapkan bisa untuk mengurangi resiko mobil hilang karena tindak pencurian

Sebuah *keypad* digunakan untuk memberikan *inputan* pada *mikrokontroler* untuk diterjemahkan menjadi *output* yang digunakan untuk mengendalikan rangkaian alat pengaman mobil, rangkaian alat pengaman mobil ini dikendalikan melalui kaki *pin mikrokontroler* yang terhubung dengan *driver relay* yang terhubung juga dengan rangkaian pengaman mobil (mesin, kunci setir, *sensor* dan mesin).

Selain *keypad* juga digunakan sebuah *handphone* dalam rangkaian *alarm* untuk melakukan panggilan (*misscall*) apabila terjadi pengrusakan pada rangkaian kunci setir (*sensor*), *sensor* ini terlelak dirangkaian kunci setir dimana apabila rangkaian kunci setir dirusak maka akan mengaktifkan *sensor* yang akan menjadi *inputan* pada *mikrokontroler*. *Inputan* ini akan diterjemahkan menjadi *output* berupa pengaktifan *alarm* yang berupa *handphone* untuk melakukan panggilan ke nomer kita yang sudah disimpan didalam memori *handphone*.

Kata kunci: Mikrokontroler, AT89S51, Alarm, Sensor, Input, Output, Keypad Handphone, Miscall.

ABSTRACT

In this paper will be discussed about a car safety harness AT89S51 microcontroller to control a series of automobile safety device itself. The equipment is controlled by the microcontroller AT89S51 is a series of steering wheel lock, machines, alarms and sensors. Making these tools are used to reduce acts of theft that occurred at the time we parked the car when not wearing it, and at that point we can't directly monitor the presence of the car. For that manufacture these tools can be expected to reduce the risk of loss due to car theft

A keypad is used to provide input on the microcontroller to be translated into outputs that are used to control a series of automobile safety device, a series of car

safety device is controlled through a foot of microcontroller pins are connected to the relay driver circuit which is connected also with the safety car (engine, steering wheel lock, sensor and machinery).

In addition to a cell phone keypad is also used in the alarm circuit to make calls (miscall) in case of vandalism at the circuit lock the steering wheel (sensor), the located of this sensor is on the circuit wheel lock circuit which if destroyed, would enable sensors that will be input on the microcontroller. This input will be translated into the output of an alarm activation in the form of mobile phones to make calls to our numbers are already stored in phone memory.

Keywords: Microcontroller, AT89S51, Alarms, Sensors, Inputs, Outputs, Mobile Phone Keypad, Miscall.

1. PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan hidup merupakan hal yang sangat penting, khususnya pemenuhan kebutuhan pokok. Sejak Indonesia mengalami krisis moneter ditambah dengan kenaikan harga barang serta sulitnya lapangan pekerjaan, pemenuhan kebutuhan hidup sulit terpenuhi sehingga menyebabkan banyak terjadi tindak kriminal. Dewasa ini tindak kriminal yang sering terjadi adalah pencurian kendaraan bermotor (curanmor). Tentunya hal ini meresahkan masyarakat, dan perlu untuk dicari pemecahan dari masalah ini. Salah satu pencegahan tindak pencurian kendaraan bermotor ini adalah dengan menggunakan alat yang memanfaatkan teknologi yang ada sekarang ini. Alat ini berfungsi sebagai pengamanan mobil dengan menggunakan mikrokontroler, keypad dan sinyal telepon selular. Selain pada mobil, alat ini juga dapat diimplementasikan pada jenis kendaraan bermotor yang lainnya. Contoh sepeda motor.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mikrokontroler AT89S51

Sebagai pusat pengolah data digunakan mikrokontroler AT89S51. Mikrokontroler AT89S51 yang diproduksi oleh ATMEL Company merupakan salah satu anggota keluarga dari MCS-51. IC jenis ini berorientasi pada kontrol yang dapat diprogram ulang. Mikrokontroler AT89S51 mempunyai karakteristik utama sebagai berikut:

- a. CPU dengan lebar data 8 bit
- b. Prosesor Boole untuk operasi logika 1 bit
- c. Ruang memori program sebesar 64 kbyte
- d. Ruang memori data sebesar 64 kbyte
- e. EPROM sebesar 4 kbyte untuk memori program pada chip
- f. RAM sebesar 256 byte untuk memori data pada chip
- g. 32 jalur bidirectional (dapat digunakan sebagai masukan atau keluaran) dan setiap jalur bit dapat dialamat
- h. 2 buah counter/timer 16 bit
- i. UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) full duplex
- j. 5 jalur interupsi dengan 2 tingkat prioritas yang dapat diprogram
- k. Osilator internal terdapat dalam chip

2.2 Organisasi Memori AT89S51

a. Memori data internal

Pada mikrokontroler AT89S51 terdapat internal memori data yang dialamatkan dengan lebar 1 byte. Lower 128 (00H-7FH) terdapat pada semua anggota MCS-51. Pada lower 128 lokasi memori terbagi atas 3 bagian :

1. Register Bank 0 - 3 :

32 byte terendah terdiri dari 4 kelompok (bank) register, di mana masing-masing kelompok register itu berisi 8 register 8 bit ($R_0 - R_7$) yang masing-masing kelompok register dapat dipilih melalui register PSW (*Program Status Word*).

2. Bit Addressable

16 bit diatas kelompok register tersebut membentuk suatu lokasi blok memori yang dapat dialamati mulai dari 20H sampai 2FH.

3. Scratch Pad Area

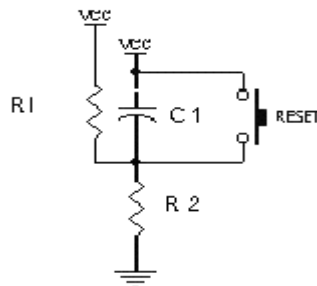
Dimulai dari alamat 30H sampai 7FH yang digunakan untuk inisialisasi alamat bawah dari *stack pointer*.

b. Memori Data Eksternal

Untuk mengakses memori program eksternal, pin EA dihubungkan ke *ground*. 16 jalur input/output (pada port 0 dan port 2) difungsikan sebagai bus alamat. Port 0 mengeluarkan alamat rendah ($A_0 - A_7$) dari pecacah program (*Program Counter*).

2.3 Reset

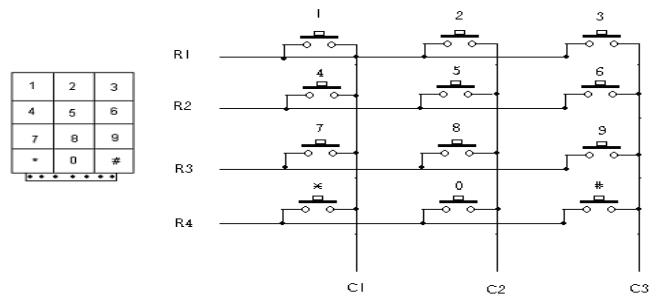
Reset dilaksanakan dengan memberikan logika *high* paling sedikit dua siklus mesin (24 periode osilator) pada penyemat RST pada saat *osilator* sedang berjalan. Mikrokontroler akan memberikan respons dengan membangkitkan sinyal reset internal, yang akan mereset kerja keseluruhan mikrokontroler serta mereset seluruh register yang terdapat dalam mikrokontroler. Rangkaian *Power On Reset* ditunjukkan dalam Gambar



Gambar 1. Rangkaian Reset

2.4 Keypad

Cara kerja keypad adalah dengan menekan tombol satu persatu sesuai dengan angka yang diinginkan. Misalkan tekan tombol angka 1, maka yang aktif adalah angka 1. begitu juga dengan cara kerja tombol-tombol yang lain.

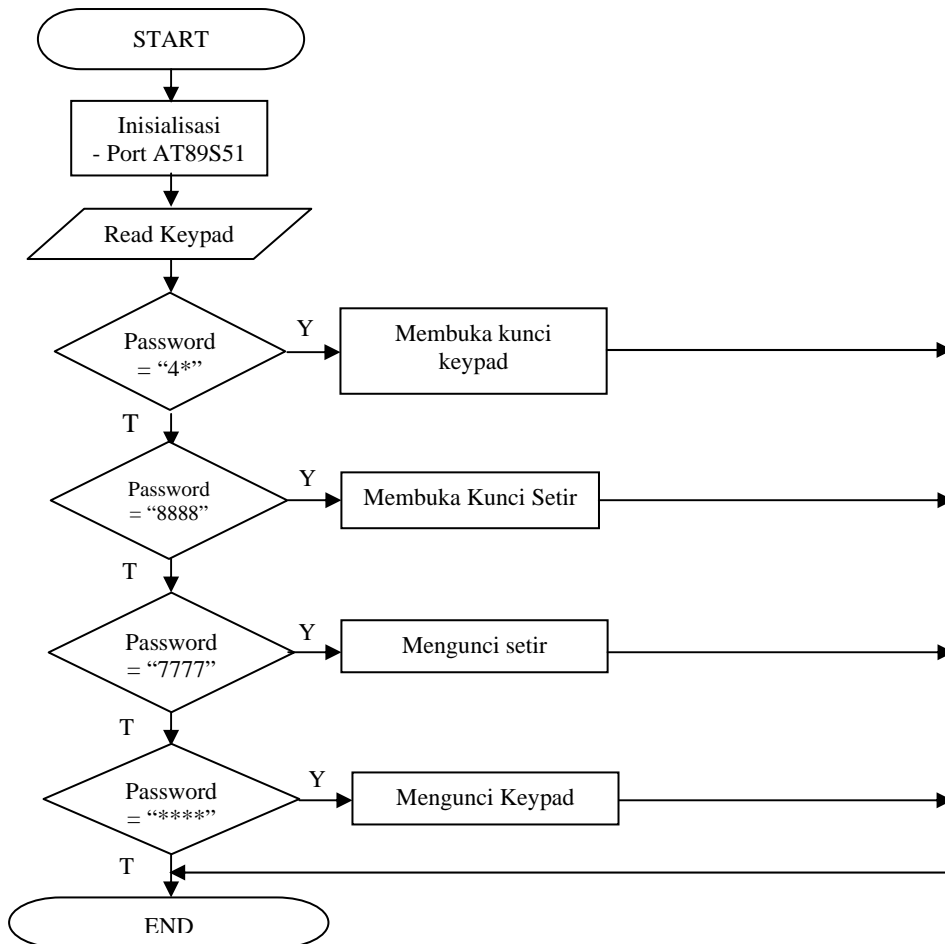


Gambar 2. Keypad

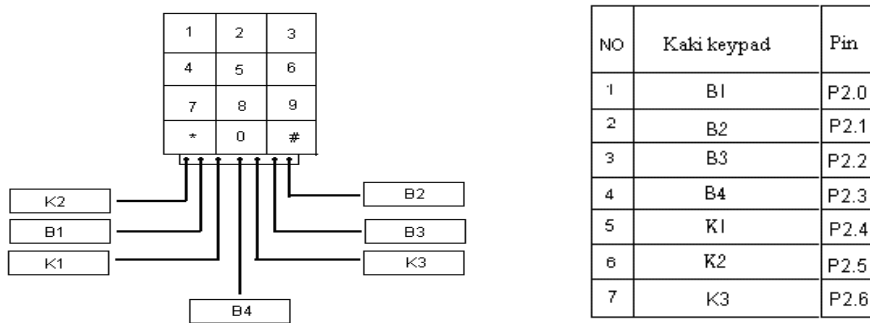
3. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT



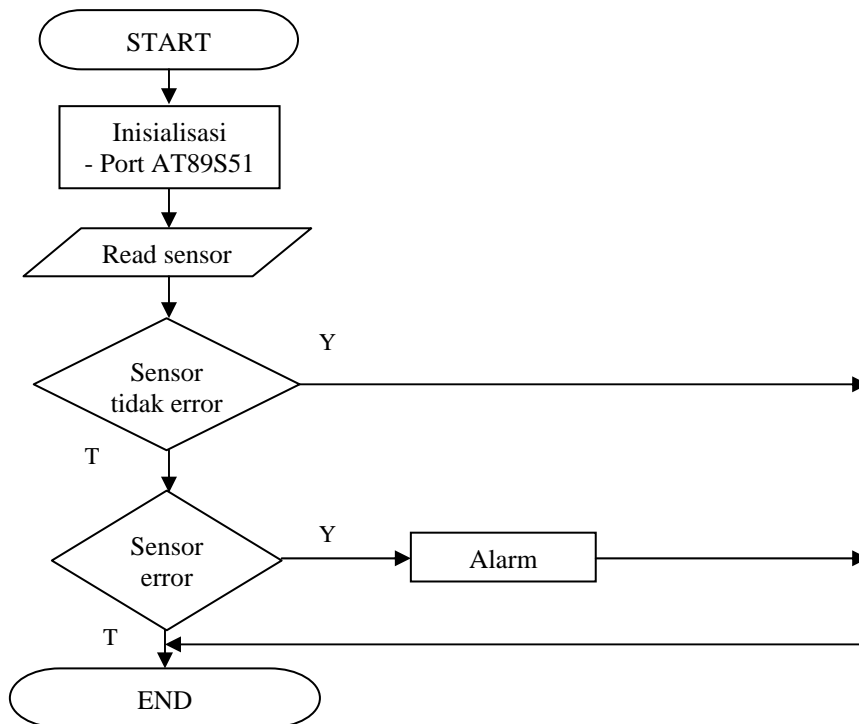
Gambar 3. Blok Diagram Perancangan Alat



Gambar 4. Flowchart Cara Kerja



Gambar 5. Perancangan Keypad



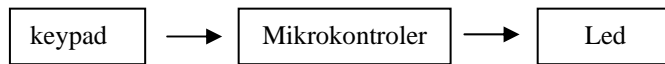
Gambar 6. Flowchart Perancangan Mikrokontroler

4. ANALISA DAN PENGUJIAN ALAT

Pengujian dilakukan untuk melihat apakah rangkaian beekerja sesuai dengan perancangan. Pengujian meliputi :

- a. Pengujian antarmuka mikrokontroler dengan keypad
- b. Pengujian antarmuka mikrokontroler dengan telepon seluler
- c. Pengujian antarmuka mikrokontroler dengan kunci setir
- d. Pengujian antarmuka mikrokontroler dengan mesin
- e. Pengujian antarmuka mikrokontroler dengan sensor
- f. Pengujian antarmuka Mikrokontroler secara keseluruhan

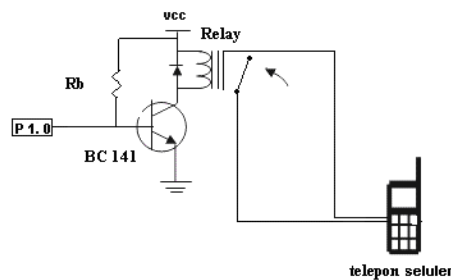
4.1 Pengujian Antarmuka Mikrokontroler Dengan Rangkaian keypad



Gambar 7. Diagram Blok Mikrokontroler dengan Keypad

Nyala lampu LED sesuai dengan penekanan tombol keypad, sehingga input dari keypad dapat dibaca oleh mikrokontroler dan berfungsi dengan baik.

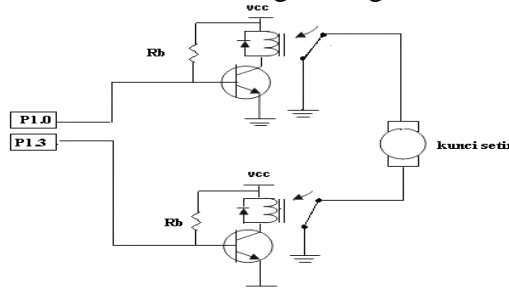
4.2. Pengujian Antarmuka Mikrokontroler dengan rangkaian telepon seluler



Gambar 8. Antarmuka Mikrokontroler dengan Rangkaian Telepon Seluler

Telepon seluler aktif atau melakukan panggilan apabila mendapat perintah dari mikrokontroler.

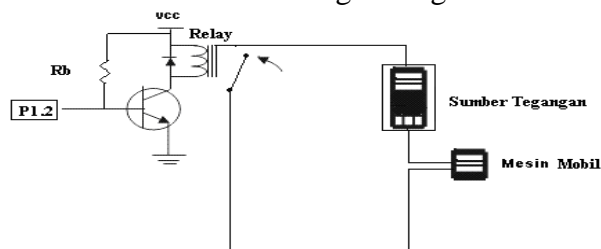
4.3. Pengujian Antarmuka Mikrokontroler dengan rangkaian kunci setir



Gambar 9. Antarmuka Mikrokontroler dengan Rangkaian Kunci Setir

Kunci setir akan aktif atau melakukan penguncian atau membuka kunci setir apabila mendapat perintah dari mikrokontroler.

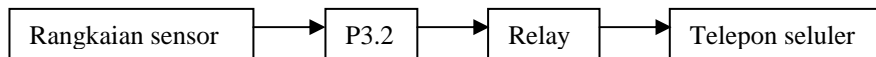
4.4. Pengujian Antarmuka Mikrokontroler dengan rangkaian mesin



Gambar 10. Antarmuka Mikrokontroler dengan Rangkaian Mesin

Mesin akan aktif atau mati sesuai dengan perintah dari mikrokontroler.

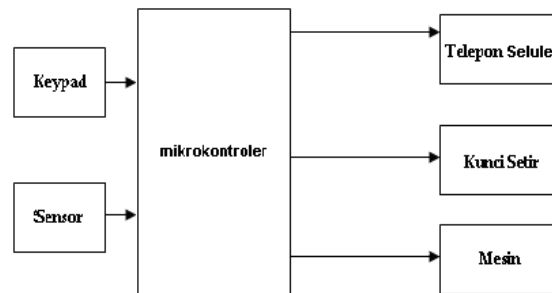
4.5. Pengujian antarmuka Mikrokontroler dengan rangkaian sensor



Gambar 11. Diagram Blok Pengujian

Alarm atau seluler akan melakukan miscall apabila rangkaian sensor aktif dan bekerja dengan baik.

4.6. Pengujian antarmuka Mikrokontroler secara keseluruhan



Gambar 12. Diagram Blok Pengujian

Semua rangkaian bekerja dengan baik jika tidak ada kesalahan atau error pada salah satu rangkaian alat pengaman mobil.

5. PENUTUP

- Apabila semua rangkaian bekerja dan tidak ada kesalahan atau error pada salah satu rangkaian maka alat pengaman mobil ini dapat bekerja dengan baik.
- Untuk membuat alat ini dibutuhkan pemilihan komponen-komponen penunjang sesuai dengan perhitungan yang telah ditetapkan (baku).
- Masing-masing rangkaian (rangkain mesin, kunci setir, rangkaian sensor dan telepon selluler) akan bekerja atau aktif dengan menekan tombol keypad sesuai dengan masing-masing kode yang dipilih, atau sesuai inputan dari rangkaian sensor.
- Alat ini lebih bagus digunakan di wilayah yang dekat dengan sumber pemancar sinyal telepon selluler untuk menghindari seringnya trobel yang disebabkan pengaruh cuaca atau faktor alam lainnya.
- Selain itu kelemahan alat ini yaitu terletak pada alarm, jika tidak ada sinyal atau trobel pada jaringan sinyal telepon seluler maka sistem pemanggil (Misscall) tidak berfungsi dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- KF Ibrahim. *Teknik Digital*. Andi. Yogyakarta. 2002.
- Paulus, Andi Nalwan. *Teknik Antarmuka Dan Pemrograman Mikrokontroler AT89C51*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta. 2003.
- Sumisjokartono. *Elektronika Praktis*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta. 1993.
- Seiko Instruments. *Liquid Crystal Display Module TM162ABC6 User Manual*.1987.
- Wasito S. *Data Sheet Book 1 Data IC Linier, TTL dan CMOS*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta. 1997.