

Sistem Pengamanan Ganda Pada Kendaraan Bermotor Menggunakan Kartu Secara Elektronik Berbasis Mikrokontroler

Abdi Darmawan dan Nurfiana

Fakultas Ilmu Komputer, Informatics & Business Institute Darmajaya
Jl. Z.A Pagar Alam No 93, Bandar Lampung - Indonesia 35142
Telp. (0721) 787214 Fax. (0721)700261
e-mail : abmir210804@yahoo.com, raydjct@yahoo.com

ABSTRACT

Multiple security systems in motor vehicles in Indonesia today is required to reduce vehicle theft by people who are not responsible. Current conditions, vehicle theft rates continue to rise. The data obtained from multiple information media, both print and electronic media. Even the theft of motor vehicles had entered the campus environment. The idea how to make the vehicle security system, although there is now a double security on the vehicle include a remote that is connected with an alarm is limited to the open door, an additional lock on the wheels of motor vehicles, power down with the manual switch button and so forth. This research will be how to generate the security of two-wheeled motor vehicles especially effective and much cheaper if produced. The equipment will be made can be displayed by the LCD (Liquid Crystal Display), an attractive and easy to modify the card as a password. How it works two-wheeled vehicle security system is by entering the card as an input to turn off the alarm signal received from signal input through the motion sensor (switch). If the two-wheeler handlebar position changed from the initial position, and handlebar changed by force then it will give input to the microcontroller to inform the infrared sensor (input card), if the card is wrong then the microcontroller will activate the horn

Keyword : LCD, Microcontroller, LED, motion sensor

ABSTRAK

Beberapa sistem keamanan kendaraan bermotor di Indonesia saat ini diperlukan untuk mengurangi pencurian kendaraan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab. Kondisi saat ini, tingkat pencurian kendaraan terus meningkat. Data yang diperoleh dari beberapa media informasi, baik media cetak dan elektronik. Bahkan pencurian kendaraan bermotor telah memasuki lingkungan

kampus. Ide bagaimana membuat sistem keamanan kendaraan, meskipun sekarang ada keamanan ganda pada kendaraan termasuk remote yang terhubung dengan alarm terbatas pada pintu yang terbuka, kunci tambahan pada roda kendaraan bermotor, daya bawah dengan panduan switch tombol dan sebagainya. Penelitian ini akan bagaimana untuk menghasilkan keamanan kendaraan bermotor roda dua sangat efektif dan jauh lebih murah jika diproduksi. Peralatan akan dibuat dapat ditampilkan oleh LCD (Liquid Crystal Display), yang menarik dan mudah untuk memodifikasi kartu sebagai password.

Cara kerjanya roda dua sistem keamanan kendaraan adalah dengan memasukkan kartu sebagai masukan untuk mematikan sinyal alarm yang diterima dari sinyal input melalui sensor gerak (switch). Jika roda dua stang posisi berubah dari posisi awal, dan stang berubah dengan kekerasan maka akan memberikan masukan ke mikrokontroler untuk menginformasikan sensor inframerah (kartu input), jika kartu yang salah maka mikrokontroler akan mengaktifkan tanduk (LED)

Kata kunci: LCD, Microcontroller, LED, sensor gerak

1. PENDAHULUAN

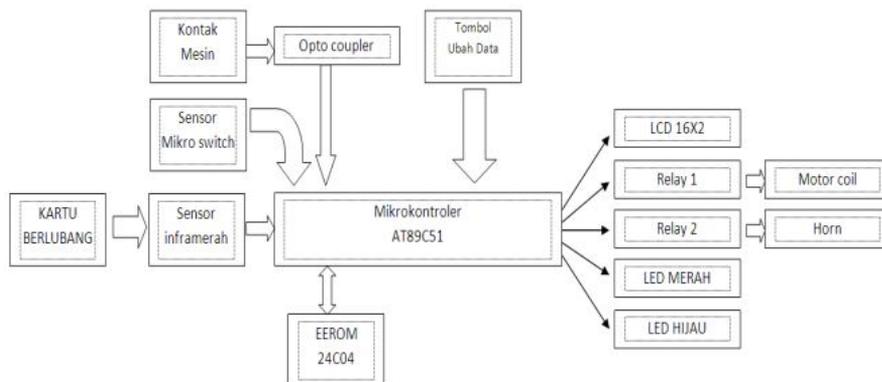
Tingkat pencurian kendaraan bermotor yang sering didengar dan melihat baik media cetak dan media elektronik saat ini perlu dibuatnya sistem keamanan yang efektif (mudah digunakan) yang artinya tidak menyulitkan pemilik kendaraan, murah dan dapat solusi dalam mengamankan kendaraan bermotor khususnya kendaraan bermotor roda dua. Proses pencurian kendaraan bermotor yang selama ini terjadi yaitu dengan cara merusak rumah kunci kendaraan dengan menggunakan besi lancip berbentuk huruf T tujuannya agar stang motor

dapat diaktifkan (tidak terkunci), intinya bagaimana stang motor dapat mutar ke kiri dan ke kanan agar mudah dibawa oleh pencuri. Dari permasalahan pencurian kendaraan bermotor khususnya roda dua muncul inspirasi atau ide bagaimana pengamanan motor tersebut yang mendeteksi jika pencuri merusak stang kendaraan.

2. METODE

Perancangan

Perancangan perangkat keras (*Hardware*), Dalam perncangan perngkat keras dibutuhkna blok digram secara keseluruhan.



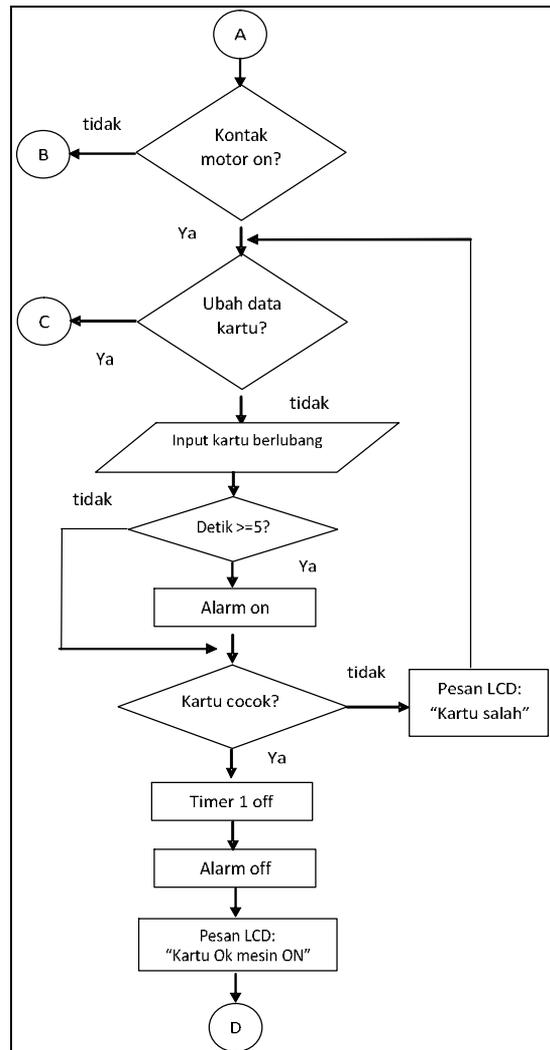
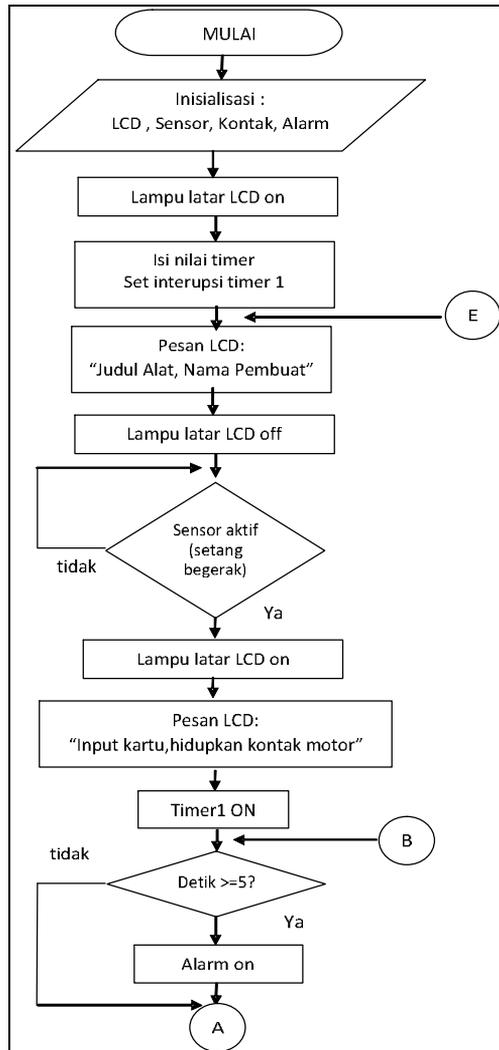
Gambar 1. Digram Blok Secara Sistem

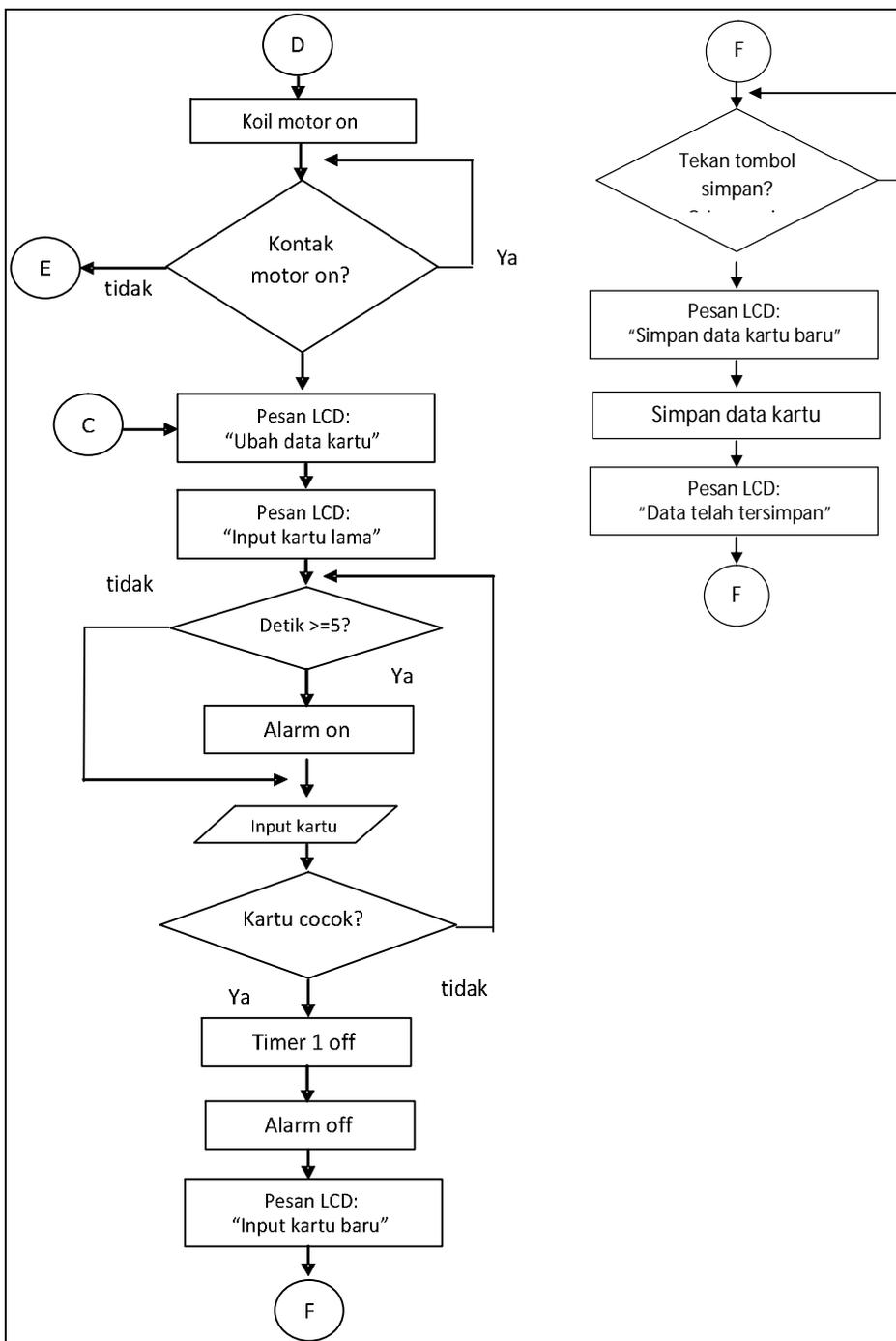
Deskripsi singkat blok digram alat adalah sebagai berikut : (1) Photo dioda berfungsi sebagai penerima sensor inframerah yang menerima sinar infra merah dari led infra merah dan hasil dari keluaran dari photo dioda sebagai referensi data pada mikrokontroler; (2) Mikrokontroler AT89C51 sebagai pengolah data yang berasal dari photo dioda dan hasilnya dikirimkan ke LCD, relay , led, mengirim dan menerima data pada IC EEPROM 24C04; (3) IC EEPROM 24C04 sebagai penyimpan data yang bersifat nonvolatile yaitu apabila listrik hilang maka data tidak akan hilang, juga mengirim data apabila diperintahkan; (4) Liquid Crystal Display (LCD) M1632 merupakan

sebuah modul penampil informasi dalam bentuk dot matrik dengan konfigurasi 16 kolom dan 2 baris digunakan sebagai penampil informasi dari kondisi kartu berlubang, data pada EEPROM, kondisi mesin, dan kondisi alarm; (5) Sensor mikro switch sensor yang berfungsi untuk mendeteksi gerakan setang dari kondisi normal setang terkunci; (6) Optocoupler adalah sebuah koping pemisah dari hubungan kelistrikan langsung agar rangkaian tidak terganggu dari sinyal-sinyal liar dari mesin motor yang berfungsi sebagai pendeteksi kondisi kontak motor; (7) Tombol ubah data berfungsi sebagai tombol opsi untuk merubah kombinasi kartu berlubang dengan kombinasi susunan lubang

lainnya; (8) Relay 1 berfungsi sebagai pemutus dan penyambung arus untuk mengaktifkan koil agar mesin dapat menyala; (9) Relay 2 berfungsi sebagai pemutus dan penghubung arus pada horn atau klakson motor yang

mengindikasikan alarm; (10) Led merah adalah lampu indikator sebagai tanda bahwa mesin tidak siap dinyalakan; (11) Led hijau lampu indikator sebagai tanda bahwa mesin siap dinyalakan.





Gambar 2. Diagram Alir Program

Perangkat Lunak (*software*), Bahasa yang digunakan adalah bahasa assembly ASM51. Pemrograman ini bisa menggunakan fasilitas Notepad atau MS-Dos Editor, dan file dikompilasi dengan menggunakan ASM51.exe yang akan membentuk file OBJ dan kemudian untuk membuat file HEX menggunakan software OH.exe, file hex ini nantinya yang akan didownload ke IC mikrokontroler. Untuk mengetahui jalannya program yang telah dibuat, digunakan Simulator 8051, perangkat lunak ini merupakan simulator untuk mikrokontroler keluarga 8051, sehingga jalannya program dapat diketahui dan dapat mengetahui alamat dari tiap-tiap instruksi program serta isi register accumulator.

Mikrokontroler tidak dapat melakukan apapun tanpa diisi program terlebih dahulu, karena mikrokontroler harus diberi perintah atau instruksi dari program yang diisikan sebagai software dari mikrokontroler.

Pengujian

Untuk mengetahui hasil perbandingan antara data pada memori dan data pada kartu berlubang, hasil penyimpanan data kartu antar satu dengan yang lain, dan lama waktu yang dibutuhkan yang akan mengaktifkan dan menonaktifkan alarm untuk melakukan perbandingan dan penyimpanan maka dilakukan pengujian sebagai berikut : (1) Pengujian perbandingan data pada memori dengan data pada kartu. Pengujian ini dilakukan dengan meletakkan beberapa kartu berlubang pada sensor dan melihat hasil dari perbandingan tersebut; (2) Pengujian penyimpanan data kartu baru pada memori. Pengujian ini dilakukan dengan meletakkan kartu lama sebagai pembuka pilihan untuk menyimpan data kartu baru; (3) Pengujian waktu terhadap alarm saat pengoperasian alat, pengujian ini dilakukan berdasarkan kondisi waktu yang dibutuhkan saat pengoperasian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dari penelitian berupa sistem pengamanan ganda pada kendaraan bermotor dengan

menggunakan kartu secara elektronik berbasis mikrokontroler. Rancangan sistem alat tersebut seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Rancangan Alat

Pengujian perbandingan data pada memori dengan data pada kartu

Pengujian kartu ini akan membandingkan data pada kartu berlubang dengan data pada memori.

Tabel 1. Pangujian perbandingan data pada katu dan data pada memori.

No	Data kartu berlubang	Data pada memori	Hasil
1	11111010101	11111010101	Cocok
2	10101011111	11111010101	Tidak cocok
3	10111011101	11111010101	Tidak cocok
4	10111011101	10111011101	Cocok
5	11111010101	10111011101	Tidak cocok

Pengujian Penyimpanan Data Kartu Baru Pada Memori

Pengujian ini dilakukan dengan dengan meletakkan kartu baru sebagai data baru yang akan disimpan ke memori, yang sebelumnya harus di uji

dahulu data kartu lama, jika cocok maka barulah bisa disimpan data kartu baru dengan menekan tombol simpan saat setelah kartu baru diletakkan di sensor inframerah

Tabel 2. Pengujian penyimpanan data kartu baru pada memori

No	Data kartu berlubang baru	Tombol simpan	Hasil Data pada memori
1	11111010101	Ya	11111010101
2	10111011101	Ya	10111011101
3	10101011111	Ya	10101011111

Pengujian Waktu Terhadap Alarm Saat Pengoperasian Alat

Pengujian ini dilakukan saat lama waktu pengoperasian alat yang

bergantung kepada kondisi setang dan kunci kontak.

Tabel 3. Pengujian waktu terhadap alarm saat pengoprasian alat

No	Kondisi Setang	Kondisi Kontak motor	Kartu berlubang yang diinputkan	Waktu yang dibutuhkan	Kondisi alarm	Kondisi mesin
1	Terbuka	OFF	Salah	≤ 5 detik	OFF	OFF
2	Terbuka	OFF	Salah	≥ 5 detik	ON	OFF
3	Terbuka	ON	Salah	≤ 5 detik	OFF	OFF
4	Terbuka	ON	Salah	≥ 5 detik	ON	OFF
5	Terbuka	OFF	Benar	≤ 5 detik	OFF	OFF

6	Terbuka	OFF	Benar	≥ 5 detik	ON	OFF
7	Terbuka	ON	Benar	≤ 5 detik	OFF	OFF
8	Terbuka	ON	Benar	≤ 5 detik	OFF	ON
9	Terbuka	ON	Benar	≥ 5 detik	OFF	ON

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil perancangan, analisis terhadap sistem pengamana kendaraan roda dua ini dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Untuk menghindari pencurian kendaraan bermotor roda dua sistem pengamanan yang biasa dilakukan dengan merusak stang cukup efektif karena dipasang deteksi gerak; (2) Untuk mencegah pengandaan kartu sebagai kunci dapat diganti-ganti sandinya dengan cara memasukan kartu lama terlebih dahulu; (3) Untuk informasi kondisi motor ditampilkan dengan LCD; (4) Untuk menghindari kartu tidak terdeteksi sensor dan dibandingkan dengan data yang di EPROM perlu penempatan alat atau lebih merapatkan posisi kartu agar intensitas cahaya yang masuk dapat dikurangi, hal ini dimaksud agar

cahaya sensor tidak terhalangi; (5) Waktu respon jika terjadi perusakan stang yang dideteksi sensor gerak untuk mengaktifkan alarm dapat dirubah-rubah; (6) Fungsi alarm yang saat ini terpasang sebagai indikator menggunakan LED tetapi fungsi LED dapat digantikan dengan buzzer ataupun klakson yang saat ini ada di setiap kendaraan bermotor roda dua.

Saran

Dari hasil implementasi dan analisis sistem keamanan ganda kendaraan bermotor roda dua ini masih terdapat kekurangan ataupun perlu tindak lanjut pengembangan sistem agar lebih baik antara lain: (1) Perlu pengkajian lebih lanjut seberapa efisien kelistrikan yang digunakan sistem pengamanan kunci ganda ini dikarenakan sistem dalam kondisi terhubung terus dengan kelistrikan

untuk memastika apakah perlu tambahan kelistrikan baru; (2) Untuk menambah tingkat efektifitas pengamanan ini perlu ditambah bagaimana alat pengamanan kendaraan bermotor roda dua tidak hanya deteksi stang tetapi dapat mematikan kelistrikan pada mesin motor; (3) Pengembangan lebih lanjut bisa juga dilakukan memberikan informasi kepada pemilik kondisi motor melalui melalui sms ke handpone maupun posisi motor menggunakan GPS terkait perkembangan perangkat teknologi informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Nalwan, Paulus. 2001. "Teknik Antar Muka dan Pemrograman Mikrokontroller AT89C51". PT Elek Media Komputindo Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Andi Nalwan, Paulus. 2004. "Penggunaan dan Antarmuka Modul LCD M1632". PT Elek Media Komputindo Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Budiharto, Widodo. 2004. "Interfacing Komputer dan Mikrokontroler". PT Elek Media Komputindo Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Eko Putro, Agfianto. 2004. "Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 Teori dan Aplikasi Edisi 2". Gava Media. Yogyakarta.
- Frank D, Petruzella. 2001. "Elektronik Industri" ANDI Yogya. Yogyakarta