

PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN DAN PELACAKAN KENDARAAN DENGAN MEDIA SMS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER MCS-51

Andy Dwi Cahyono¹⁾ Tjio Hok Hoo²⁾

¹⁾ Sistem Komputer, STIKOM Surabaya

²⁾ Sistem Komputer, STIKOM Surabaya, email: hokhoo@stikom.edu

Abstract: SMS is one of way to send data easily, quickly and cheap. Global Positioning System (GPS) designed to give information about co-ordinate in Earth. Microcontroller is one of electronics component applied to make a system without having to applies computer. By merging GPS, SMS, and microcontroller, mouldable an equipment that is serve the purpose of vehicle peacemaker, where manageable vehicle passed SMS, position of knowable vehicle passed GPS, and microcontroller as system regulator. From result of examination of this peripheral known system has can run matching with the one which as expected.

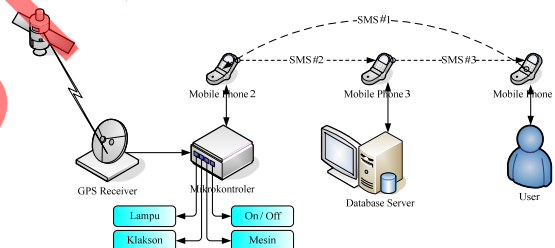
Keywords: Microcontroller, GPS, SMS,

Sistem keamanan pada kendaraan telah dikembangkan sedemikian canggihnya, tetapi setiap sistem yang dibuat masih memiliki kelemahan yang dapat dimanfaatkan oleh orang yang tidak bertanggungjawab.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, didapatkan rumusan masalah bagaimana membuat sebuah alat sebagai sistem pengaman kendaraan yang mampu bekerja secara cepat dan tidak bergantung pada ruang dan waktu. Tujuan penelitian ini adalah membuat alat pengaman dan pelacak kendaraan yang mampu bekerja secara cepat dan mampu memberikan hasil yang optimal.

METODE

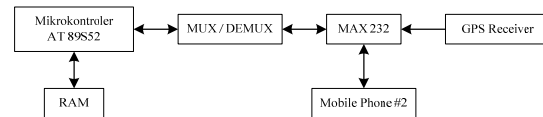
Keseluruhan sistem yang dibuat pada penelitian ini sesuai dengan blok diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Blok Diagram sistem secara keseluruhan

Perancangan Perangkat Keras

Perangkat keras dibuat dengan tujuan agar masing-masing komponen bisa berkomunikasi dengan baik sesuai dengan fungsinya masing-masing. Seperti yang digambarkan pada Blok Diagram pada Gambar 2.



Gambar 2. Blok Diagram Perangkat Keras

Mikrokontroler

Mikrokontroler digunakan sebagai 'otak' dari sistem keamanan pada kendaraan. Mikrokontroler memproses segala perintah yang diberikan. Dengan kemampuan komunikasi serial yang dimilikinya, mikrokontroler mampu berkomunikasi dengan GPS dan HandPhone (HP). Selain itu, port-port mikrokontroler dapat digunakan sebagai input/ouput yang berguna untuk mengendalikan *device* lainnya.

Mux / Demux

Rangkaian Mux/Demux digunakan sebagai selektor untuk Rx dan Tx, karena sistem ini didesain mampu mengakses dua serial port sedangkan

mikrokontroler AT89S52 hanya mampu mengakses satu serial port saja.

Random Access Memory (RAM)

RAM disebut juga memori sementara (*volatile memory*). RAM digunakan untuk menyimpan data-data yang bersifat sementara. Kapasitas RAM tergantung pada tipe IC yang digunakan. RAM bersifat sementara karena apabila power IC dimatikan, maka data-data yang ada didalamnya akan hilang.

Max 232

Komunikasi Serial digunakan untuk menghubungkan Mikrokontroler dengan Mobile Phone dan GPS Receiver. Oleh karena itu digunakan IC MAX232 yang berfungsi sebagai pengubah tegangan pada *level* serial RS232 menjadi tegangan pada level TTL dan sebaliknya ia juga akan mengubah tegangan pada level TTL menjadi tegangan pada level serial RS232. Selain itu, dengan menggunakan tegangan RS232, komunikasi masih dapat dilakukan walaupun jaraknya jauh.

Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) dirancang untuk memberikan informasi tentang koordinat di Bumi. Koordinat tersebut didasarkan pada Lintang Utara bumi dan Bujur Timur bumi. Garmin e-Trex adalah salah satu GPS yang mempunyai format teks. Dengan konfigurasi *baud rate* 9600 bps, *None parity*, *1 stop bit*, koordinat bisa ditampilkan dalam bentuk teks.

Short Message Service (SMS)

SMS merupakan salah satu fasilitas Hand Phone yang paling banyak digunakan. Tapi sayangnya belum banyak HP yang memiliki mode teks dalam pengolahan data. Kebanyakan HP menggunakan Protokol Data Unit (PDU). PDU berisi bilangan-bilangan hexadesimal yang mencerminkan bahasa I/O. PDU terdiri dari atas beberapa *header* yang memiliki

arti sesuai dengan perintah AT Command yang kita kirim melalui *port serial* PC yang terhubung dengan *HandPhone Siemens*. PDU untuk mengirim SMS ke SMS Center berbeda dengan SMS yang diterima dari SMS Center.

Pengendalian Kendaraan

Sistem melakukan pengamanan dengan mematikan mesin, menyalakan klakson dan menyalakan lampu secara terus-menerus sampai sistem keamanan ini dimatikan (secara manual maupun melalui SMS).

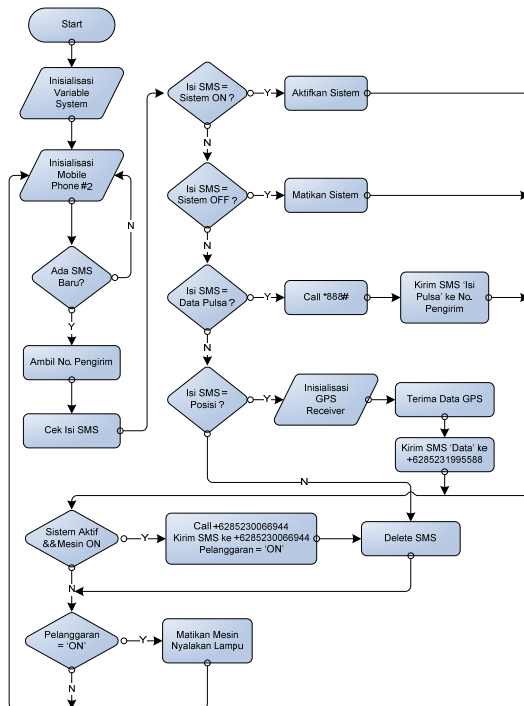
Catu daya yang digunakan oleh mobil adalah 12V, oleh karena itu mikrokontroler membutuhkan relay agar dapat mengendalikan lampu dan klakson. Cara mematikan mesin adalah dengan memutuskan arus yang berasal dari accu secara langsung sehingga kendaraan tidak akan dapat menyala sebelum relay pengendali catu daya kendaraan di aktifkan.

Perintah AT Command

AT Command sebenarnya sama dengan perintah > (prompt) pada *Disk Operating System* (DOS). Perintah-perintah yang dimasukkan ke dalam Port Serial diawali dengan AT lalu diikuti oleh karakter lainnya, yang memiliki fungsi sendiri. Standar yang sama juga digunakan oleh modem untuk berkomunikasi dengan PC. Perintah-perintah AT Command biasanya disediakan oleh vendor dari alat komunikasi yang kita beli. Dengan AT Command ini maka kita mampu berkomunikasi dengan *HandPhone*.

Program Mikrokontroler

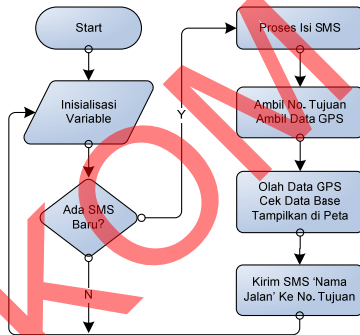
Diagram alur program mikrokontroler ditunjukkan pada gambar 3. Dengan ketentuan, nomer yang digunakan oleh *user* adalah +6285230066944, nomer yang dipasang pada HP yang terpasang pada mikrokontroler adalah +6285233644877, sedangkan nomer yang dipasang pada server adalah +6285231995588.



Gambar 3. Diagram alur mikrokontroler

Perangkat Lunak

Diagram alir perangkat lunak ditunjukkan pada gambar 4.

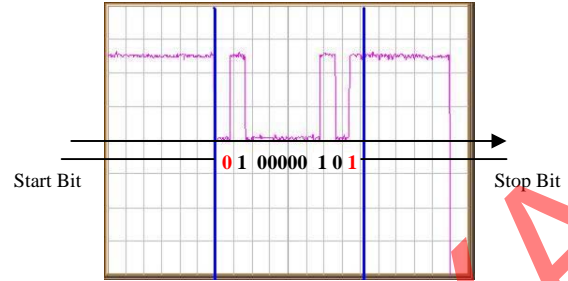


Gambar 4. Diagram alur perangkat lunak

PENGUJIAN SISTEM

Pengiriman Data

Contoh sinyal data yang dikirim dari mikrokontroler ke HP adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Sinyal data Huruf A

Sinyal data tersebut dibaca **0100000101**, yang terdiri dari start bit (*low*), data scan code (bit 0 s.d. bit 7), stop bit (*high*). Data ini sesuai dengan scan code Huruf A yaitu 0x41 atau 10000010 dalam biner.

Pengujian Keseluruhan Sistem

Tabel 1 adalah salah satu hasil pengujian dari 3 pengujian sistem yang dilakukan. Tabel 1 merupakan hasil pengujian ketika user mengirimkan SMS dengan isi '12345 pulsa', dengan tujuan memperoleh informasi sisa pulsa yang masih dimiliki oleh Mobile Phone #2. Pengujian lain yang dilakukan adalah : Pengujian Komunikasi antara GPS dengan Minimum Sistem, Pengujian Komunikasi antara Mobile Phone dengan Minimum Sistem, dan Pengujian Keseluruhan Sistem.

Tabel 1 Hasil Pengujian Pengiriman SMS

No.	Waktu		
	Mobile Phone 1 Mengirim SMS	Mobile Phone 2 Menerima SMS	Mobile Phone 1 Menerima SMS
1	13:29:10	13:29:25	13:30:05
2	13:32:47	13:33:13	13:33:44
3	13:35:52	13:36:16	13:36:45
4	13:39:31	13:39:56	13:40:25
5	13:45:08	13:45:35	13:46:05

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian ini, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Peta yang dijual di pasaran tidak bisa mewakili kondisi jalan yang sebenarnya.
2. Durasi waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan status report dari SMS yang telah dikirim tergantung dari respon SMS Center provider selular yang digunakan.
3. GPS tidak bisa digunakan apabila berada di dalam ruangan atau cuaca buruk.
4. Pada mobil yang tidak mempunyai sistem kendali terpusat (alarm), kabel yang digunakan untuk sistem pengamanan di pilah satu per satu dan disesuaikan dengan karakteristik tegangan yang dibutuhkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Agus, L. 2003. *Belajar Sendiri Mengolah Database dengan Borland Delphi 7*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- GARMIN. 2004. *eTrex / eTrex Camo personal navigator*. Taiwan : Garmin Corporation.
- Kellerek. 2000. *Manual Reference AT Command Set for the SIEMENS Mobile Phone S35i, C35i, M35i*. (Online). (<http://www.siemens.com>, diakses 10 Oktober 2006).
- Khang, B. 2003. *Trik Pemrograman Aplikasi Berbasis SMS*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Maria, A. 2000. *AT Command Set for Nokia GSM Products*. (Online). (http://www.dipol.com.ua/NOKIA_AT-help.pdf, diakses 10 Oktober 2006).