

# PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT WARUNG SMS DENGAN MENGGUNAKAN IBM PC

Ihyauddin<sup>1)</sup>, Tjio Hok Hoo<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup> Sistem Komputer, STIKOM Surabaya

**Abstract:** By providing SMS delivery or acceptance service place, there are facilities the society in communication using SMS although they are not yet owned mobile phone or enough pulse. Some electronic text editor based on microcontroller are connected with SMS Gateway (computer), it can replace the function of mobile phone as SMS sender or receiver device. Process of sending or receiving SMS through SMS Gateway, it done by changing the text data that comes from electronic editor to be a Protocol Description Unit (PDU) data or contrarily.

**Keywords:** Microcontroller, Mobile Phone, PDU, SMS

*Short Message Service (SMS)* merupakan salah satu fitur dari *Global System for Mobile Communications (GSM)*, yang dikembangkan dan distandardisasi oleh *The European Telecommunications Standards Institute (ETSI)*. Meskipun telah banyak pula fitur-fitur dari *GSM* seperti *Enhanced Message Service (EMS)*, *Multimedia Messaging Service (MMS)* dan *General Packet Radio Service (GPRS)*, keberadaan jasa dan industri yang menggunakan *SMS* sebagai fasilitas populer yang terdapat pada *Hand Phone (HP)*, menjadikan sarana pilihan yang murah, cepat dan mudah untuk berkomunikasi.

Selama ini *HP* hanya digunakan oleh masing-masing orang dengan keadaan ekonomi yang cukup. Untuk orang dengan keadaan ekonomi menengah kebawah, *HP* dianggap sebagai barang mewah. Sehingga mereka hampir tidak pernah melakukan komunikasi menggunakan fasilitas *SMS*. Bahkan orang yang sudah memiliki *HP*, tidak dapat melakukan pengiriman *SMS* karena tidak memiliki pulsa yang cukup.

Sehingga dengan membuat tempat penyedia layanan pengiriman atau penerimaan *SMS*, dapat menjadikan masyarakat lebih mudah dalam mengirim *SMS* walaupun belum memiliki *HP* atau tidak memiliki pulsa yang cukup.

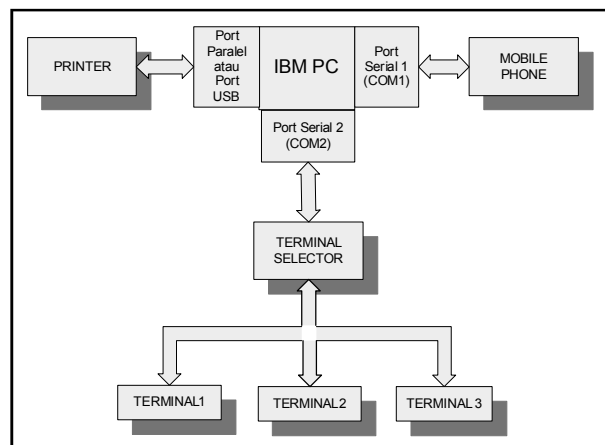
Berdasarkan latar belakang masalah di atas, didapatkan rumusan masalah bagaimana merancang dan membuat perangkat berbasis mikrokontroler sebagai pengirim dan penerima *SMS* yang dapat digunakan oleh umum.

Tujuan dari perancangan dan pembuatan perangkat ini adalah membuat perangkat pengirim dan penerima *SMS*

yang dapat digunakan untuk umum dan dapat dijadikan bentuk usaha dalam rumah tangga.

## METODE

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

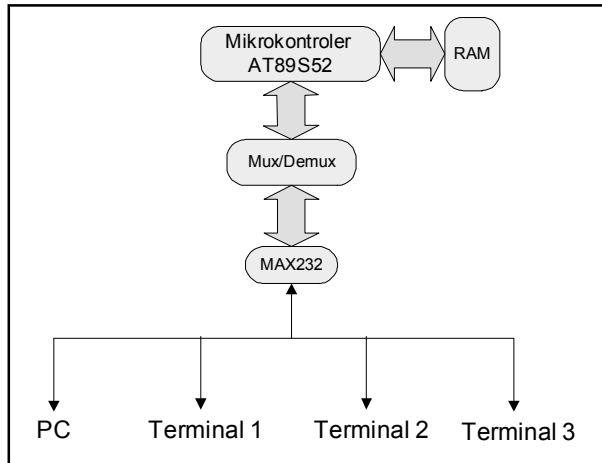


Gambar 1 Blok Diagram Sistem secara Keseluruhan

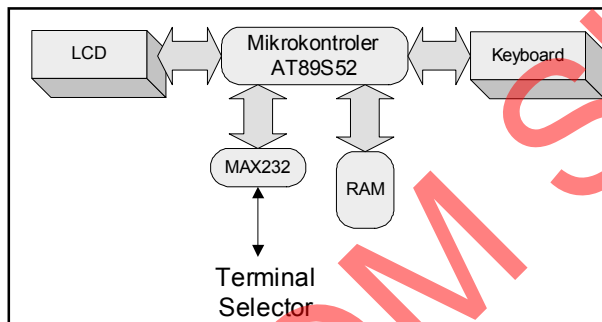
## Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras pada *Terminal* dan *Terminal Selector* disesuaikan dengan fungsi dari masing-masing sistem.

Fungsi *Terminal Selector* adalah sebagai perangkat pemilih *Terminal* yang akan mengirimkan data ke komputer atau menerima data dari komputer. Sedangkan fungsi *Terminal* adalah sebagai perangkat yang digunakan oleh user untuk mengetik dan mengirim SMS atau membaca SMS.



Gambar 2 Blok Diagram Sistem Terminal Selector



Gambar 3 Blok Diagram Sistem Terminal

Komunikasi data antar sistem yang digunakan adalah komunikasi *serial* dengan menggunakan *baudrate* 19200 bps. Dalam mikrokontroler pengaturan komunikasi *serial* tersebut diatur dalam *register* SCON bernilai 0x50, PCON bernilai 0x80, dan TH1 bernilai 0xFD.

#### RAM (Random Access Memory) 2 kByte

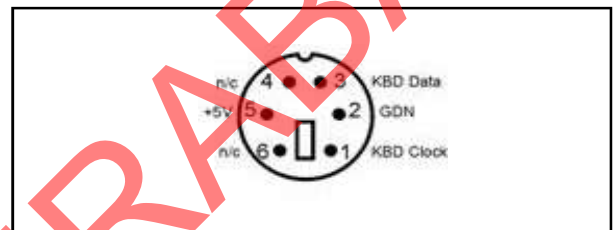
Penggunaan RAM sebagai tempat penyimpanan data SMS. Pada *Terminal*, RAM sebagai tempat penyimpanan data SMS sedang diketik dan ditampilkan pada *Liquid Crystal Display* (LCD) untuk kemudian dikirimkan.

Sedangkan pada *Terminal Selector* berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara data SMS yang datang dari komputer atau dari *Terminal*.

Karena data yang akan disimpan ke dalam RAM berupa karakter sebanyak maksimal 627 karakter (berupa 608 karakter isi SMS, 12 angka nomor tujuan, 4 karakter pemisah, 1 karakter jumlah SMS, 2 karakter identitas *Terminal*), sehingga data yang akan disimpan sebesar 627 Byte. Penggunaan RAM dengan kapasitas 2 kByte sudah mencukupi untuk menyimpan data sebesar 627 Byte.

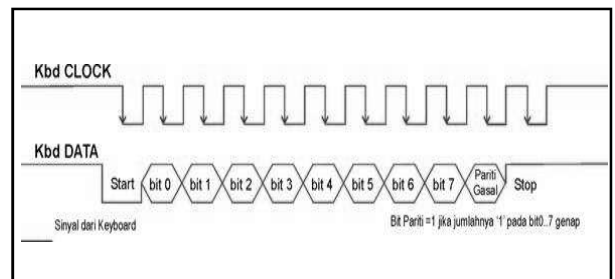
#### Keyboard

Keyboard hanya digunakan di tiap *Terminal* untuk mengetik SMS. Konektor yang digunakan oleh keyboard adalah konektor PS2. Pada konektor tersebut hanya terdapat empat *pin* penting yaitu VCC +5 volt, Ground, Data dan Clock.



Gambar 4 Konektor PS2 (Keyboard) Model Lubang

Data yang dikirimkan dari keyboard berbentuk data *serial* dengan pengiriman tiap *bit* data disertai dengan *clock*. Dengan demikian, mikrokontroler sebagai *host* mengakses keyboard tidak perlu membangkitkan *clock* yang sama untuk menerima data.

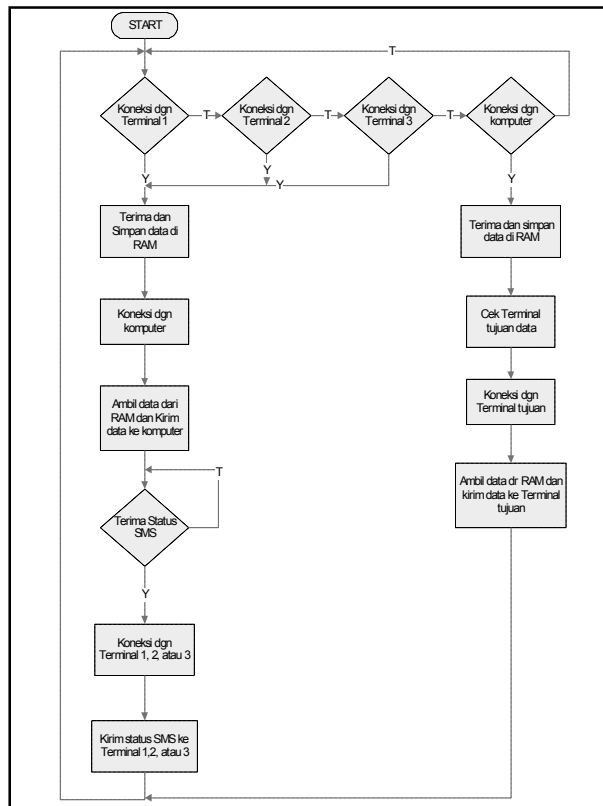


Gambar 5 Sinyal Komunikasi Data Serial dari Keyboard

Bentuk data tombol yang dikirimkan dari keyboard adalah *scan code*. Jadi, untuk dapat ditampilkan pada LCD harus diubah terlebih dahulu menjadi *ASCII code*.

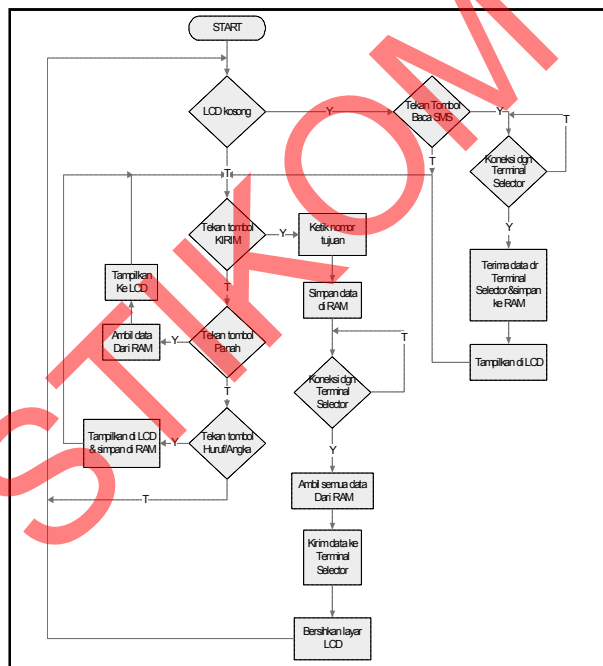
#### Perangkat Lunak

Diagram alir perangkat lunak dalam *Terminal Selector* dijelaskan pada Gambar 6.



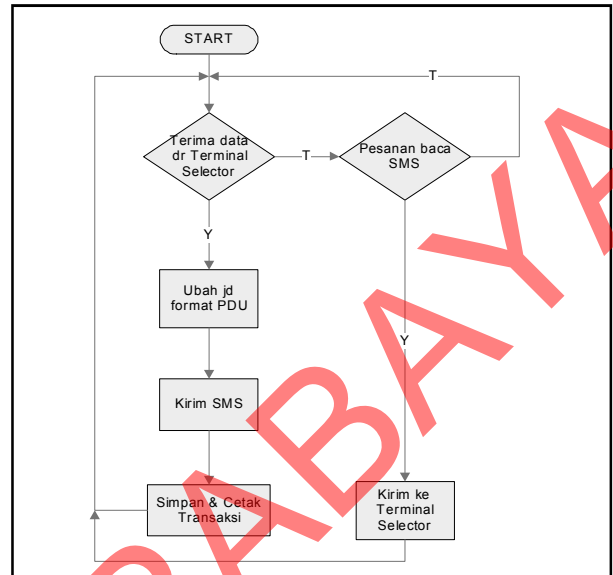
Gambar 6 Diagram Alir Terminal Selector

Diagram alir perangkat lunak dalam *Terminal* adalah seperti pada Gambar 7.



Gambar 7 Diagram Alir Terminal

Sedangkan Diagram alir perangkat lunak dalam komputer diilustrasikan pada Gambar 8.



Gambar 8 Diagram Alir Perangkat Lunak dalam Komputer

SMS yang dikirimkan dari komputer melalui *handphone* merupakan SMS dalam format PDU, sehingga data SMS yang masuk dari *Terminal Selector* yang berupa teks harus diubah terlebih dahulu menjadi format PDU kemudian dikirimkan dengan menggunakan perintah *AT Command*. Begitu juga sebaliknya jika komputer menerima SMS dari *handphone*. SMS yang masuk juga masih dalam format PDU, sehingga untuk membacanya perlu diubah menjadi bentuk teks.

Agar mempermudah dalam pengambilan tiap *header* dari data *serial*, maka perlu dibuat format data tersendiri yang bisa berisi identitas SMS. *Header-header* dari data yang dikirim dari *Terminal* menuju ke komputer tersebut berupa isi SMS, no tujuan, no *Terminal*, dan total SMS. Penyusunannya adalah seperti Gambar 9.

A	B	C	D	E	F	G	H
---	---	---	---	---	---	---	---

Gambar 9 Format Data Pengiriman SMS dari Terminal ke Komputer

Keterangan :

A : Isi SMS

B : Karakter 0xF0

C : Nomor Tujuan

D : Karakter 0xF1

E : Identitas *Terminal* pengirim

F : Karakter 0xF2

G : Total SMS

H : Karakter 0xAE

Format data SMS yang dikirim dari komputer ke Terminal Selector sebagai SMS yang akan dibaca oleh user di Terminal yang terdapat pada Gambar 10.



**Gambar 10 Format Data Penerimaan SMS**

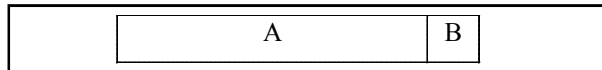
Keterangan:

A : Identitas Terminal tujuan

B : Isi SMS

C : Karakter 0xAE

Sedangkan format data SMS yang dikirim dari Terminal Selector ke Terminal adalah pada Gambar 11.



**Gambar 11 Format Data Pengiriman SMS dari Terminal Selector ke Terminal**

Keterangan :

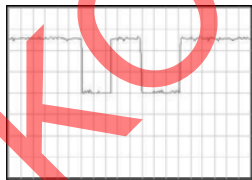
A : Isi SMS

B : Karakter 0xAE

## PENGUJIAN SISTEM

### Pengujian Keyboard

Contoh sinyal data tombol yang dikirim dari ke keyboard seperti pada Gambar 12.



**Gambar 12 Sinyal Data Tombol A**

Sinyal data tersebut dibaca 00011100001, yang terdiri dari start bit (low), data scan code (bit 0 s.d. bit 7), start bit (high). Data ini sesuai dengan scan code tombol A yaitu 0x1C.

### Pengiriman SMS

Tabel 1 terdapat beberapa contoh pengiriman SMS ke berbagai nomor tujuan. Dalam hal ini pengiriman SMS

menggunakan nomor kartu 081703355558 (proXL). Isi SMS berupa kalimat:

“ABCDEFGHIJKLMNORSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890”

**Tabel 1 Pengiriman SMS ke Beberapa Nomor Handphone**

No Tujuan	Kirim	Terima (sesuai SMSC)	Status
081330997480	12:56:05	12:57:28	Terkirim
08563033808	13:00:42	13:01:43	Terkirim
085234585658	13:04:16	13:05:17	Terkirim
081931532107	13:07:46	13:08:47	Terkirim
4444	--	--	Tidak terkirim

## SIMPULAN

Setelah melakukan penelitian ini, penulis mengambil kesimpulan, dengan menggunakan baudrate yang semakin tinggi, maka transmisi data serial semakin cepat. Tetapi apabila digunakan untuk jarak yang cukup jauh, kemungkinan hilangnya data (data losses) semakin besar. Durasi waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan status report dari SMS yang telah dikirim tergantung dari respon SMS Center provider selular yang digunakan. Sehingga untuk mendapatkan waktu yang cepat dalam mengirim SMS, perlu adanya kerjasama dengan operator selular yang digunakan.

## RUJUKAN

- Gunawan, F. 2003. *Membuat Aplikasi SMS Gateway Server dan Client dengan Java dan PHP*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Kellerek. 2000. *Manual Reference AT Command Set for the SIEMENS Mobile Phone S35i, C35i, M35i*. (Online). (<http://www.siemens.com>, diakses 21 Juli 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](http://www.dipol.com.ua/NOKIA_AT-help.pdf), diakses 21 Juli 2006).
- Putra, A. E. 2002. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : Gava Media.
- Sutanto, B. 2000. *Keyboard IBM PC*. (Online). (<http://alds.stts.edu>, diakses 12 April 2002).
- Tim Penelitian. 2005. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS dengan JAVA*. Semarang : Wahana Komputer.