

RANCANG BANGUN HOST STATION PADA CAR TRACKING SYSTEM

Novi Azman¹, Heni Jusuf²

¹Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional

²Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional

Jl. Sawo Manila, Pejaten Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12520

Telp. (021) 7806700, Faks. (021) 7891753

E-mail: novi_azman@yahoo.com, henijusuf@yahoo.com

ABSTRAK

Maraknya pencurian mobil dan perampokan di kota-kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Surabaya, Medan dan kota-kota lainnya, hal ini membuat para pemilik kendaraan mobil merasa cemas akan keberadaan mobilnya. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibuatlah suatu sistem pemantau mobil jarak jauh secara otomatis (*car tracking system*).

Kata Kunci: car tracking system, Pencurian mobil, Host Station.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Maraknya pencurian mobil dan perampokan di kota-kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Surabaya, Medan dan kota-kota lainnya, hal ini membuat para pemilik kendaraan mobil merasa cemas terhadap keberadaan mobilnya seperti di jalan, di kantor maupun di rumah, apabila terjadi pencurian mobil langsung dibawa ke daerah. Pihak kepolisian tidak dapat melacak keberadaan mobil yang dicuri karena disebabkan beberapa kendala.

1.2 Tujuan Penulisan

Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibuatlah suatu sistem pemantau mobil jarak jauh secara otomatis (*car tracking system*). Sistem ini terdiri dari *host station* dan unit pengirim posisi yang dipasang pada mobil. Dengan sistem ini para pemilik kendaraan dengan mudah mengetahui keberadaan posisi mobil dengan melihat monitor komputer maka akan tampil sebuah tanda keberadaan posisi mobil dipeta Jakarta.

1.3 Batasan Masalah.

Host station ini dirancang dengan spesifikasi teknis sebagai berikut:

1. Posisi mobil yang dipantau akan ditampilkan dalam peta.
2. Menggunakan *Software MapX*.
3. Menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0*.
4. Komputer *client* (user/pemantau) terhubung dengan LAN.
5. Menggunakan SMS (teknologi GSM)

1.4 Metode Penelitian

Langkah awal dalam metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini berpedoman pada studi literature, studi eksperimen, dan pengumpulan data

2. LANDASAN TEORI

2.1 Teknologi Handphone

Di dalam *handphone* terdapat beberapa *chip* individual seperti pada sistem komputer. *Chip-chip* tersebut saling berhubungan dan terangkai dengan sempurna. Sirkuit inilah yang merupakan otak dari sebuah *handphone*. Elemen dasar *hardware* sebuah *handphone* yaitu: sistem konektor, *sim card reader*, *keypad*, *flash memory*, *sram*, *lcd*, *protocol prosesing & user interface*, *dual band rf*, *layer fisik prosesing speech*. (Yohanes.2004)

2.2 Konfigurasi SMS pada Jaringan GSM

Short Message service atau sms adalah tipe data *Asynchronous Message* yang pengiriman datanya dilakukan dengan mekanisme protokol *Store and Forward*. Hal ini berarti bahwa pengirim dan penerima SMS tidak perlu berada dalam status berhubungan.

2.3 Arsitektur dan Teknologi SMS

Arsitektur dari jaringan yang berhubungan dengan SMS ada beberapa bagian.

1. *Short Message Service Center (SMSC)*
2. *Signal Transfer Point (STP)*
3. *Home Location register (HLR)*
4. *Visitor Location Register (VLR)*
5. *Mobile Service Switching Centre (MSC)*
6. *Air Interface*

2.4 Pensinyalan SMS

SMS dikirimkan menggunakan *Signaling Frame* pada kanal frekwensi atau *Time Slot Frame* GSM yang biasanya digunakan untuk mengirimkan pesan untuk kontrol dan sinyal setup panggilan telepon, seperti pesan singkat tentang kesibukan jaringan atau *Caller Line Identification (CLI)*, ukuran *frame* pada sistem GSM sendiri adalah sebesar 1250 bit (kurang lebih sama dengan 160 byte).

2.5 Saluran RS 232

Saluran RS 232 banyak dipakai untuk menghubungkan komputer dengan alat pendukungnya, misalnya komputer dengan printer. Ketentuan RS 232 level logika '1' dinyatakan dengan tegangan antara -3 sampai -15 Volt dan level logika '0' dinyatakan dengan tegangan +3 sampai +15 Volt. Level logika '0' dinyatakan dengan tegangan antara 0,8 sampai 0 Volt serta level logika '1' dinyatakan dengan tegangan 3,5 Volt sampai 5 Volt, maka antara rangkaian digital dan saluran RS 232 biasanya disisipkan IC 'RS232-TTL Voltage Translator'. Tampak seperti pada tabel 1. (Nalwan, 2003).

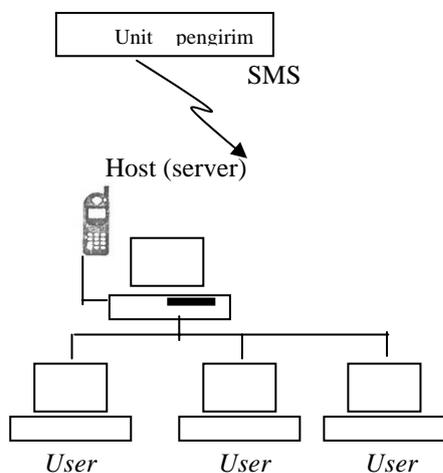
Tabel 1. Fungsi jalur pin rs232 db-9

Pin	Signal
1	Data Carrier Detect
2	Received Data
3	Transmitted Data
4	Data Terminal Ready
5	Signal Ground
6	Data Set Ready
7	Request to Send
8	Clear to Send
9	Ring Indicator

3. PERANCANGAN SISTEM

3.1 Prinsip Kerja Sistem

Prinsip kerja sistem yang dibuat penulis secara umum dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram blok sistem

3.2 Sistem pada sisi user

- Handphone**, merupakan piranti yang digunakan untuk berhubungan dengan unit pengirim posisi, *handphone* ini akan mengirim SMS keunit pengirim posisi dan menerima SMS yang dikirim dari unit pengirim posisi dan meneruskan kekomputer server.
- Komputer**, merupakan sentral pengolahan semua data yang masuk. Komputer akan membaca data SMS yang masuk ke *handphone*, data yang telah diolah dikirim kekomputer dari user yang terkoneksi dengan server.

- Interface RS 232**, digunakan sebagai antar muka serial yang berfungsi merubah level TTL menjadi level 232 dan sebaliknya.

3.3 Tujuan Perancangan

Perancangan adalah suatu tahapan penting yang perlu dilakukan sebelum membuat atau merakit suatu peraratan, dalam hal ini mencakup perancangan perangkat lunak (*Software*). Tujuan dari perancangan ini adalah sebagai media bagi perencanaan guna mengembangkan sekaligus menerapkan ide dan gagasan dengan mempertimbangkan segi kualitas, ekonomis dan estetika (keindahan dan kenyamanan), sehingga perangkat lunak tersebut sesuai dengan apa yang diinginkan dan dapat memberi manfaat yang berguna.

Rancang bangun host station pada car tracking system menggunakan GPS pada perangkat lunaknya ini pada dasarnya meliputi:

- Perancangan jaringan komputer lokal (LAN)
- Mendesain dan membuat suatu program komputer yang dapat menangani perubahan setiap koordinat yang masuk dari hasil pengiriman data dari GPS (*Global Positioning System*), sehingga jika terjadi pendeteksian atau perubahan, maka perangkat lunak melakukan output sebagai tanda pemberitahuan seperti tanda titik merah pada peta yang tampil di monitor.

3.4 Langkah-Langkah Perancangan

Langkah-langkah perancangan terdiri dari beberapa bagian yaitu:

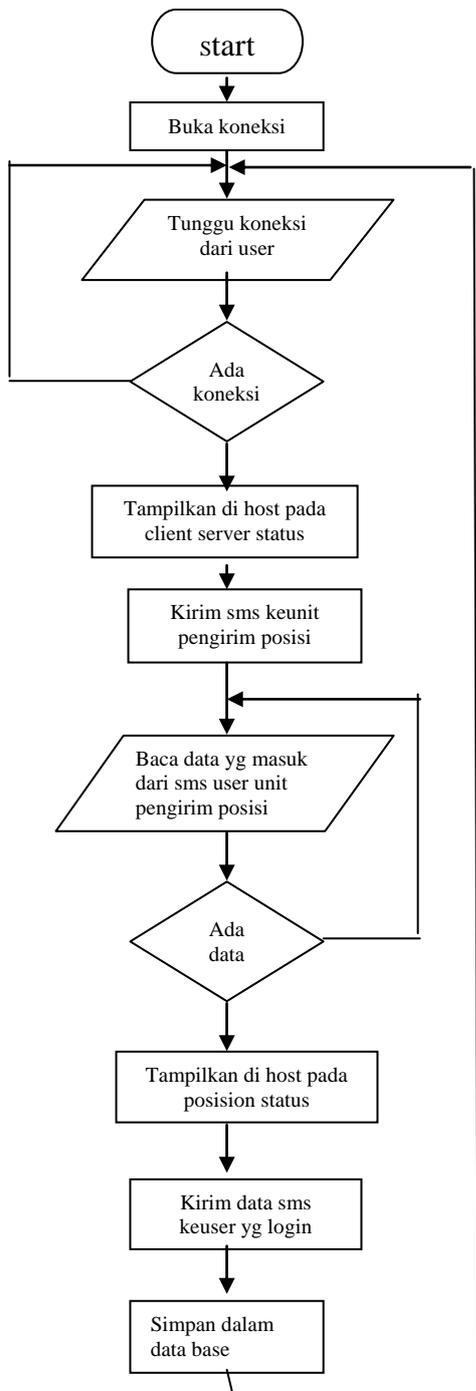
- Perancangan Flowchart Perangkat lunak.
- Perancangan jaringan komputer lokal (LAN)
- Perancangan *Client* dan *Server (Data Log Server)* saling terkoneksi.

3.5 Perancangan Flowchart Perangkat Lunak untuk Server

Dalam pembuatan program atau perangkat lunak untuk server, untuk membentuk suatu sistem yang kita inginkan dari rangkain tersebut. Sistem yang diinginkan mempunyai algoritma proses sebagai berikut seperti pada gambar 3.2.

Pada saat program dijalankan akan tampil menu utama maka selanjutnya menekan tombol connect atau startup dan lampu indicator akan menyala dan berubah warna dari warna merah menjadi warna hijau berarti server siap untuk membuka menerima data yang dikirim dari unit pengirim posisi GPS (*Global Positioning System*) user dan user yang login. Langkah selanjutnya server mengirim SMS untuk meminta data keunit pengirim posisi, langkah selanjutnya mendeteksi atau membaca apakah ada data SMS yang masuk dari unit pengirim posisi GPS (*Global Positioning System*) user dan user yang login dan terus membandingkan. Jika ada data yang

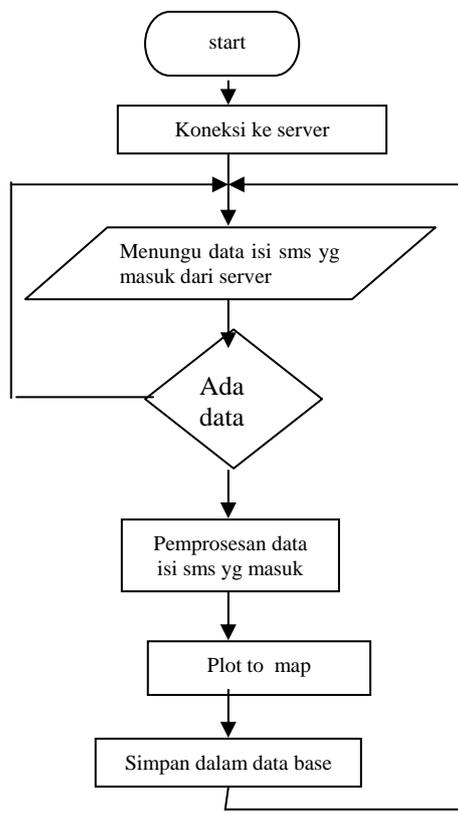
masuk dari GPS (*Global Positioning System*) user maka data yang diterima akan ditampilkan. Begitu juga ada data yang masuk dari user yang login maka akan ditampilkan. Kemudian langkah selanjutnya data SMS yang masuk dari unit pengirim posisi GPS (*Global Positioning System*) user akan dikirim ke user yang login (*Client yang terkoneksi dengan Server*) dan langsung disimpan dalam data base.



Gambar 3.2 Diagram alir aplikasi server

3.6 Perancangan Flowchart Perangkat Lunak untuk User.

Dalam pembuatan perangkat lunak untuk membentuk suatu sistem yang kita inginkan dari rangkaian-rangkaian tersebut, sistem yang diinginkan mempunyai algoritma proses sebagai berikut seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram alir aplikasi user

Begitu program dijalankan maka akan tampil *form* utama yang didalamnya terdapat tombol yang mempunyai fungsi untuk menghubungkan antara user (*client*) ke server (data log server) *connect* dan lampu (tanda) indikator untuk menandakan apakah *client* dengan server terhubung ataukah tidak. User atau pengguna akan diberikan *form desktop map client*, dan setiap user akan diberikan nomor IP server dan nomor port. Jika pengisian nomor IP server dan nomor port benar maka lampu warna merah akan berubah menjadi warna hijau itu menandakan terjadinya saling terkoneksi antara antara user dengan server (data log server). Setelah terkoneksi maka langkah selanjutnya adalah mendeteksi atau membaca apakah ada data yang masuk atau dikirim dari data log server. Jika menerima data maka langkah selanjutnya data yang diterima langsung diproses untuk dipecah-pecah sesuai yang diinginkan. Setelah data selesai dipecah-pecah maka langsung ditampilkan pada *map*. Setelah data ditampilkan maka data yang dikirim oleh server (data log server) langsung disimpan dalam data base atau log folder.

3.7 Perancangan User (client) dan Server Terkoneksi

Setelah proses instalasi selesai dan mendapatkan alamat IP address maka proses selanjutnya membuat kode kedalam bahasa pemrograman *visual basic*. Didalam *visual basic* sebenarnya sudah ada fasilitas untuk aplikasi jaringan dengan memakai aktif kontrol *Winsock (MSWINSCK.OCX)*, biasanya terdapat dalam sistem windows, jika install penuh *software visual basic 6.0* (Halvorson,2002),

Cara membuat agar dua buah komputer saling melakukan komunikasi, adalah dilakukan pengisian data-data kedalam menu utama data pengguna tersebut harus sama dengan data server, yaitu alamat IP dan nomor port server yang dituju.

Komputer server harus mempunyai aplikasi server yang telah dibuat sebelumnya dan harus dijalankan ketika sistem sedang menjalankan atau user meminta jaringan.

4. PENGOPERASIAN DAN PENGUJIAN

4.1 Pengujian Hubungan Komputer User (client) dengan Komputer Server

Pengujian hubungan komputer user (client) dengan komputer server dilakukan dengan menghubungkan dua buah komputer, hal ini dilakukan agar dapat diketahui apakah komputer user dapat terkoneksi dengan komputer server. Listing programnya adalah sebagai berikut:

Listing program untuk user (client)

```
If txtRemoteIP.Text <> "" Or
txtRemotePort.Text <> "" Then
    Sock.RemoteHost = txtRemoteIP.Text
    Sock.RemotePort = Val(txtRemotePort.Text)
    Sock.Connect
```

Penjelasan dari program diatas adalah meminta hubungan dengan server, dengan mengisikan nomor IP dan nomor port server yang dituju.

Listing program untuk server

```
Private Sub cmdStart_Click()
If cmdStart.Caption = "Start" Then
    cmdStart.Caption = "Close"
    'Aktifkan sock
    Sock(0).Listen

Private Sub Sock_ConnectionRequest(Index As Integer, ByVal requestID As Long)
'Connection request dari sock buffer
If Index = 0 Then
    intMax = intMax + 1
    Load Sock(intMax)
    Sock(intMax).LocalPort = 1010
    Sock(intMax).Accept requested
```

Penjelasan dari program diatas adalah ketika tombol start ditekan maka sock diaktifkan server

akan terkoneksi kekomputer user (client) yang login dengan nomor port 3795.

4.2 Pengoperasian Program

4.2.1 Pengoperasian Program User (Client)

Untuk mengetahui posisi kendaraan yang dipantau dapat dilakukan melalui beberapa langkah yaitu : mengisi nomor IP server dan nomor Port sever yang dituju kemudian menekan tombol connect. Langkah-langkah pengoperasian program-program yang ada pada sistem ini dijelaskan sebagai berikut :

- Jalankan program *Desktop Map Client* pada letak folder (C:\Desktop Map Client) maka akan tampil sebuah form utama yang berisi pengisian nomor IP dan nomor port tujuan serta terdapat menu file, menu tools dan layar *MapX* masih kosong belum ada gambar petanya, seperti pada gambar 4.1.



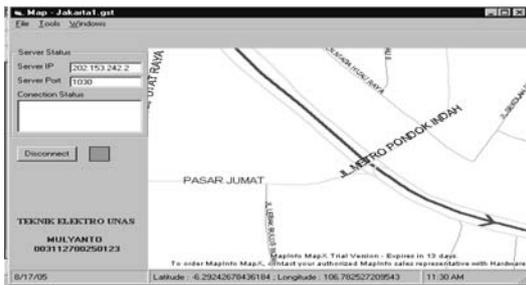
Gambar 4.1 Form utama (nomor IP dan nomor port belum terisi)

- Masukan nomor IP dan nomor port, pada system ini menggunakan nomor IP 202.153.242.2 dan nomor port 3795 kemudian klik tombol connect dan lampu indicator akan berubah warna menjadi warna hijau, seperti pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Form utama user (sudah terkoneksi dengan server)

- Kemudian langkah selanjutnya adalah klik menu file yang ada di atas form kemudian pilih open dan pilih file dengan nama *Jakarta.gst* lalu klik open kemudian akan tampil peta Jakarta pada form, seperti pada gambar 4.3.



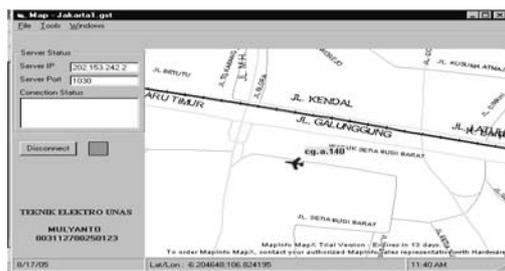
Gambar 4.3 Form utama user (tampilan peta Jakarta)

- d. Langkah selanjutnya adalah klik menu tool kemudian pilih simbol dimana kita bebas menentukan tanda dan warna dan ukuran mobil didalam peta Jakarta pada form disini penulis menggunakan gambar pesawat dan berwarna biru sebagai tanda mobil, seperti pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Untuk menentukan simbol mobil

- e. Pada gambar 4.5 user/client sudah terkoneksi dengan data log server dan sudah menerima data dari data log server dengan longitude 106.824195 dan latitude -6.204648 yang ditandai dengan gambar pesawat.

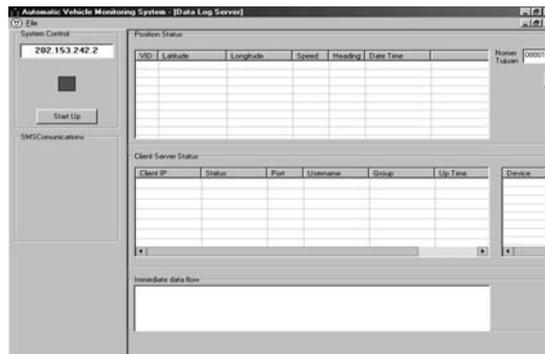


Gambar 4.5 Mobil yang terdeteksi dimonitor komputer

4.2.2 Pengoperasian Program Server (data log server)

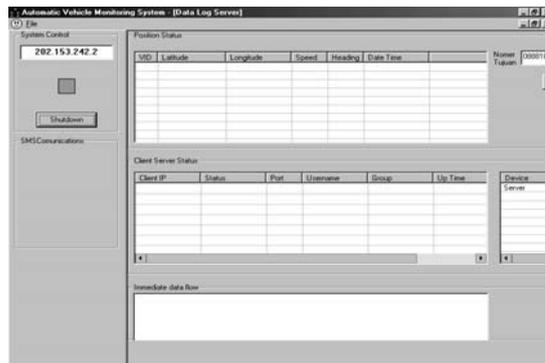
Langkah-langkah pengoperasian program yang ada pada sistem ini dijelaskan sebagai berikut:

- a. Jalankan program Data Log Server terletak pada folder (C:\Data Log Server) maka akan tampil sebuah form utama pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Form utama server

- b. Langkah selanjutnya klik tombol StartUp dan lampu indicator akan berubah warna yang tadinya warna merah menjadi warna hijau itu menandakan server siap menerima data dari unit pengirim posisi GPS dan user yang login dan mengirim data kesetiap user yang login, pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Form utama server (siap menerima dan mengirim data)

- c. Gambar 4.8 menunjukkan server telah menerima data dari GPS user dan user yang login (terkoneksi), dan server dapat mengirim data yang diterima dari GPS ke user (client) yang login (terkoneksi).



Gambar 4.8 Form utama server yang sudah saling terkoneksi dengan user (Client)

Tabel 4.1 Pengujian program user

No	Input	Hasil pengamatan	Respon	Keadaan
1 1	Masukan nomor IP dan nomor Port kemudian tekan tombol connect	<ul style="list-style-type: none"> Jika lampu indikator berubah warna menjadi warna hijau menandakan user terhubung dengan server Jika lampu indikator tidak berubah warna menandakan user tidak terhubung dengan server 	Lampu idikator berubah warna menjadi warna hijau	Sesuai
2	Klik menu file pilih open lalu pilih file jakarta.gst	<ul style="list-style-type: none"> Untuk menampilkan peta jakarta 	Peta jakarta tampil pada layar monitor	Sesuai
2	Klik menu tools kemudian pilih simbol	<ul style="list-style-type: none"> Untuk menandakan simbol mobil 	Tampil pada layar monotor bentuk yang dipilih	Sesuai

Tabel 4.2 Pengujian program server

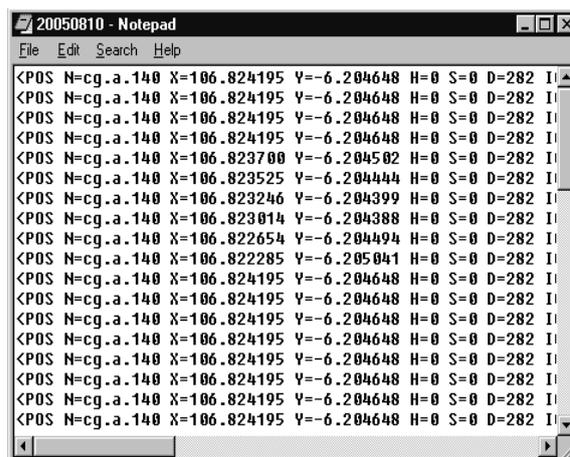
No	Input	Hasil pengamatan	Respon	Keadaan
1	Ada user yang terkoneksi	Akan menampilkan IP user, status dan nomor port	Menampilkan IP user, status dan nomor port pada kolom client server status	Sesuai

4.3 Laporan Hasil Pendeteksian

Sistem akan memberikan hasil pendeteksian dalam satu laporan, laporan disini dimaksudkan sebagai pertanda adanya pergerakan yang terjadi pada kendaraan yaitu perangkat lunak menyimpan data setiap kejadian pergerakan, data yang disimpan dalam data base ditujukan pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Data laporan setiap hari



Gambar 4.10 Contoh teks harian

Dalam gambar 4.10 diatas adalah banyaknya data yang tersimpan dalam satu hari , data yang diterima adalah berbentuk barisan- barisan teks yang dikirim.

5. KESIMPULAN

Setelah selesai tahap pembahasan, pembuatan dan pengujian sistem pada penulisan ini dapat disimpulkan :

- Berdasarkan tahap pengujian sistem dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang direncanakan.
- Sistem secara keseluruhan sangat tergantung dari operator jaringan GSM baik dari tingkat kecepatan maupun keamanan.

PUSTAKA

- Halvorson, Michael. (2002). *Step by Step Microsoft Visual Basic 6.0*. Penerbit PT. Elex Media Koporindo, Jakarta..
- Nalwan, Andi, P.(2003). *Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroller AT89C51*. PT. Elex Media Komputindo.
- Putra, Agfianto, E. (2005). *Belajar Mikrokontroller AT89C51/52/55 Teori dan Aplikasi*. Gava Media. Yogyakarta
- Scott, Mackenzie. (1995). *The 8051 Microcontroller*. Prentice Hall, New Jersey. .