

# APLIKASI MONITORING KEAMANAN RUMAH MELALUI MEDIA SMS MENGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0.

Oleh: Eko Yulianto (L2F 099 600)

*Abstrak* — Pada suatu sistem kontrol diperlukan suatu sistem monitoring agar sistem yang ada tidak mengalami error yang tidak diharapkan. Diharapkan keadaan dari sistem dapat diketahui 24 jam sehari atau selama proses kerja sistem berlangsung. Oleh karena itu diperlukan adanya sistem monitoring dan kontroling secara remote yang dapat diakses dari mana dan kapan saja. Pengendalian dan monitoring jarak jauh diperlukan untuk memberikan kemudahan bagi supervisor untuk dapat mengendalikan dan memperoleh informasi mengenai status suatu kondisi dari suatu plant. Adanya supervisory jarak jauh diharapkan mampu mendukung deteksi kesalahan, pengambilan keputusan pada keadaan tertentu, dan peningkatan efisiensi dan efektifnya proses dari sistem.

Kemajuan teknologi menyebabkan adanya keterkaitan antara teknologi yang satu dengan teknologi yang lain, misalnya teknologi telekomunikasi dengan kontrol dapat bergabung menjadi suatu sistem kontrol dan monitoring dengan melalui jaringan wireless seperti jaringan GSM. Dengan suatu inovasi kecil pada implementasinya seseorang dapat berkomunikasi dengan ponsel melalui SMS guna memberikan suatu instruksi untuk mengendalikan atau memperoleh informasi mengenai keadaan plant. Pengendalian dan monitoring secara mobile dapat dilakukan dengan menghubungkan plant dengan PC melalui port paralel dan sebuah modem GSM atau ponsel melalui port serial. PC akan berfungsi sebagai untuk membaca dan memberikan output perintah ke plant sesuai dengan instruksi yang diterima melalui SMS.

Dengan menggunakan Visual Basic 6.0 dapat dibuat suatu aplikasi yang mempunyai kemampuan untuk memonitoring dan mengendalikan sistem baik melalui interaksi user secara manual maupun otomatis melalui media SMS. Selain itu aplikasi juga mampu menyimpan dokumentasi SMS maupun laporan kondisi sistem selama sistem melakukan monitoring otomatis.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan untuk adanya aplikasi pengontrolan dan monitoring secara remote semakin meningkat sejalan dengan kompleksitas sistem yang akan dikontrol berkait dengan mobilitas lingkungan disekelilingnya. Satu solusi yang dapat diterapkan adalah salah satunya menggunakan jaringan telekomunikasi GSM. Jaringan GSM memiliki jangkauan yang cukup luas dan dapat diakses dimana saja dan oleh siapa saja, dibandingkan dengan jaringan internet. Selain itu GSM juga menyediakan berbagai macam layanan seperti pertukaran voice ( telepon ), pertukaran data, dan mampu berhubungan dengan jaringan internet.

Layanan SMS pada telekomunikasi GSM adalah layanan pertukaran data pesan berupa teks, fax, atau email antar ponsel melalui suatu service center tertentu yang disediakan oleh penyedia jasa layanan GSM. SMS memiliki kelebihan karena kesederhanaannya, praktis, dan murah, rata – rata tarif yang dikenakan hanya berkisar Rp 350 per-SMS. SMS dapat digunakan untuk sistem informasi wireless near real time karena kecepatan pengiriman datanya dan luas jangkauannya.

Dalam Tugas Akhir ini digunakan sistem monitoring untuk sistem keamanan ruangan dalam rumah dengan menggunakan PC. PC akan bertindak sebagai kontroler yang menerima dan mengirimkan data berupa SMS dan memberikan aksi kontrol serta membaca masukan dari kondisi sensor yang diaktifkan

### 1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membangun suatu aplikasi yang memiliki fungsi *monitoring* dan *controlling* melalui suatu perangkat wireless berupa modem GSM ( ponsel ) baik secara manual oleh operator maupun otomatis dengan menggunakan perantaraan *Short Message Service* ( SMS )

### 1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

- Perangkat lunak aplikasi pengendalian piranti melalui perangkat wireless dibangun dengan Visual Basic 6.0 .

- Library SMS yang digunakan sebagai penerjemah adalah ATCommand
- Plant atau piranti yang akan dikendalikan dan dimonitoring aktifitasnya berupa sistem kendali on off pada sistem keamanan rumah
- Perangkat wireless yang digunakan diutamakan berupa handphone produksi Siemen kelas C35 hingga C55 dengan koneksi ke PC berupa kabel data melalui port serial.
- Tidak memperhitungkan faktor fisik dan pengoperasian dari perangkat wireless seperti *battery recharge*, *delay time*, atau pengisian pulsa.
- Gangguan yang terjadi akan diberikan berupa simulasi gangguan secara manual oleh user

## II. DASAR TEORI

SMS merupakan salah satu fitur messaging pada komunikasi GSM. Saat kita mengirim SMS dari ponsel, pesan tersebut tidak langsung dikirimkan ke nomor ponsel tujuan, akan tetapi dikirimkan terlebih dahulu ke SMS Center, baru kemudian dikirim ke nomor ponsel tujuan.

Untuk dapat mengirim dan menerima pesan kita harus melakukan koneksi ke SMSC dengan menggunakan terminal berupa GSM modem ataupun ponsel yang terhubung dengan PC. Cara ini cukup sederhana dan murah, tetapi memiliki keterbatasan kapasitas sesuai dengan terminal yang digunakan . Ada berbagai macam cara untuk melakukan koneksi ke terminal dan salah satunya dapat menggunakan program Hiper Terminal pada Windows dengan perintah AT Command. AT Command dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan terminal melalui serial port pada komputer.

Pada pengiriman ataupun penerimaan SMS digunakan mode PDU ( *Protocol Data Unit* ), SMS dikirim dalam format oktet heksadesimal dengan panjang 160 ( 7 bit default alphabet ) atau 140 ( 8 bit ) karakter.

### 2.1 PDU Untuk Mengirim SMS

PDU berisi bilangan – bilangan heksadesimal yang mencerminkan bahasa I/O. PDU terdiri atas beberapa header

yang berbeda antara mengirim SMS ke SMS centre dan menerima SMS dari SMS Centre.

PDU untuk mengirim SMS ke SMS Centre terdiri atas delapan header. Yaitu sebagai berikut :

#### 1. Nomor SMS Centre

Header pertama ini tersusun atas tiga subheader, yaitu :

- Jumlah pasangan heksadesimal SMS center dalam bilangan heksadesimal
- Kode Nasional atau internasional
  - Untuk nasional, kode subheadernya 81
  - Untuk internasional, kode subheadernya 91
- No SMS Center

No SMS Center disusun sebagai pasangan heksadesimal dibalik – balik. Jika tertinggal satu angka heksa yang tidak memiliki pasangan, angka tersebut akan dipasangkan dengan F didepannya.

Contohnya untuk nomor SMS Center dari Excelcom dapat ditulis dengan dua cara sebagai berikut :

Cara 1 : dengan kode nasional  
0818445009 diubah menjadi :

- 06 → ada 6 pasang
- 81 → 1 pasang
- 80 81 44 05 90 → 5 pasang

Total = 6 pasang

Digabung menjadi 06818081440590

Cara 2 : dengan kode internasional  
62818445009 diubah menjadi :

- 07 → ada 7 pasang
- 91 → 1 pasang
- 26 18 48 54 00 F9 → 6 pasang

Total = 7 pasang

Digabung menjadi 07912618845400F9

#### 2. Tipe SMS

Untuk mengirim SMS kode bilangan heksadesimal yang dipakai adalah 01

#### 3. Nomor Referensi SMS

Nomor referensi SMS dibiarkan kosong terlebih dahulu karena nanti akan diberikan sebuah nomor referensi otomatis oleh ponsel atau oleh SMS gateway. Maka bilangan heksadesimalnya adalah 00

#### 4. Nomor Ponsel Penerima

Sama seperti menulis PDU header untuk SMS Center, header tersusun atas tiga subheader, yaitu :

- Jumlah bilangan ponsel penerima dalam heksadesimal
- Kode Nasional atau internasional
  - Untuk nasional, kode subheadernya 81
  - Untuk internasional, kode subheadernya 91
- No Ponsel Tujuan

No ponsel tujuan disusun sebagai pasangan heksadesimal dibalik – balik. Jika tertinggal satu angka heksa yang tidak memiliki pasangan, angka tersebut akan dipasangkan dengan F didepannya.

Contoh :

Untuk nomor ponsel yang dituju adalah 08156622638 dapat ditulis dengan dua cara sebagai berikut :

Cara 1 : 08156622638 ditulis menjadi :

- 0B → ada 11 angka
- 81
- 80 51 66 22 36 F8

Digabung menjadi 0B818051662236F8

Cara 2 : dengan kode internasional, 628156622638 diubah menjadi :

- 0C → ada 12 angka
- 91
- 26 18 65 26 62 83

Digabung menjadi 0C91261865266283

#### 5. Bentuk SMS, antara lain :

- 0 → 00 dikirim sebagai text SMS
- 1 → 01 dikirim sebagai telex
- 2 → 02 dikirim sebagai fax

Untuk mengirim dalam bentuk teks akan digunakan kode heksadesimal 00

#### 6. Skema Encoding Data I/O

Ada dua macam skema encoding yang digunakan, yaitu :

- Skema 7 bit → ditandai dengan angka 00
- Skema 8 bit → ditandai dengan angka yang lebih besar dari 0 lalu diubah ke heksadesimal. Sebagian besar ponsel atau SMS gateway yang umum ada di pasaran menggunakan skema encoding 7 bit sehingga kode yang digunakan adalah 00

#### 7. Jangka waktu sebelum SMS expired

Jika bagian ini di kosongkan berarti tidak membatasi waktu berlakunya SMS. Sedangkan jika diisi dengan suatu bilangan integer yang kemudian diubah ke pasangan heksadesimal tertentu, bilangan tersebut akan mewakili jumlah waktu validitas SMS tersebut.

Adapun persamaan untuk menghitung jangka waktu validitas SMS adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Tabel perhitungan waktu validitas SMS

Integer (INT)	Jangka waktu validitas SMS
0 -143	(INT+1) x 5 menit, (5 menit – 12 jam)
144 – 167	12 jam + (INT – 143) x 30 menit
168 –196	(INT – 166) x 1 hari
197 – 255	(INT – 192) x 1 minggu

#### 8. Isi SMS

Header ini terdiri atas dua subheader, yaitu :

- Panjang SMS (panjang huruf dari isi SMS)  
M isalnya untuk kata hello, ada 5 huruf → 05
- Isi berupa pasangan bilangan heksadesimal

Untuk ponsel atau SMS gateway dengan skema encoding 7 bit, jika kita menetikkan suatu huruf dari keypadnya berarti kita telah membuat 7 angka 1 atau 0 berturutan.

Ada dua langkah yang harus kita lakukan untuk mengkonversikan isi SMS, yaitu

- mengubah isi menjadi kode 7 bit.
- mengubah kode 7 bit yang telah dibuat menjadi 8 bit yang diwakili oleh pasangan heksa.

Contoh : untuk kata hello

Langkah pertama

Bit	7	1
h	110	1000
e	110	0101
l	110	1100
l	110	1100
o	110	1111

Langkah kedua

	E	8
h	1 110	1000
	<del>3</del>	<del>2</del>
e	00 11	0010 1
	<del>9</del>	<del>B</del>
l	100 1	1011 00
	<del>F</del>	<del>D</del>
l	1111	1101 100
	<del>0</del>	<del>6</del>
o	0000	0 110 1111

Oleh karena total 7 bit x 5 huruf = 35 bit sedangkan yang kita perlukan adalah 8 bit x 5 huruf = 40 bit, maka diperlukan 5 bit dummy yang diisi dengan bilangan 0. setiap 8 bit mewakili suatu pasangan heksadesimal. Tiap 4 bit mewakili suatu angka dalam heksadesimal karena secara logika  $2^4 = 16$ . Sehingga diperoleh hasil konversi kata "hello" menjadi E8329BFD06

Setelah diperoleh header PDU dari masing – masing bagian SMS, kini dapat digabungkan untuk mengirim suatu SMS lengkap berupa kata "hello" ke nomor 08156622638 lewat SMS Center Satelindo Mentari tanpa ada jangka waktu expired, maka PDU lengkapnya adalah :  
05912618162501000C91261865266283000005 E8329BFD06

## 2.2 PDU Untuk SMS Diterima dari SMS Center

SMS yang diterima dari SMS Center terdiri atas delapan header yang sebagian besar hampir sama dengan header untuk SMS yang dikirim, kecuali beberapa yang berbeda sebagaimana berikut :

1. Nomor SMS Center
2. Tipe SMS → untuk SMS yang diterima = 04
3. Nomor ponsel pengirim
4. Bentuk SMS
5. Skema encoding
6. Tanggal dan waktu SMS distamp di SMS Center  
Waktu stamp dituliskan sebagai 12 bilangan heksadesimal ( 6 pasang ) yang berarti yy/mm/dd hh:mm:ss
7. Batas waktu validitas  
Jika waktu validitas tidak dibatasi akan dituliskan 00
8. Isi SMS

## III. PERANCANGAN PERANGKAT KERAS DAN PERANGKAT LUNAK

Aplikasi pengamanan rumah ini dilakukan oleh sebuah PC secara manual yaitu pengesetan dan monitoring dilakukan oleh user yang berada di tempat dan secara otomatis oleh user yang *mobile* dengan asumsi tidak ada user untuk pengawasan di tempat. *Mobile* user akan dapat menghubungi PC dengan menggunakan SMS. SMS akan diterima oleh ponsel penerima dan diterjemahkan serta didokumentasi agar dapat direspon oleh user atau dieksekusi oleh PC bila pengendalian dilakukan dalam mode otomatis. Dengan aplikasi ini sistem dapat dimonitoring dan dimanipulasi keadaannya oleh user baik ditempat atau mobile dapat diambil langkah – langkah tertentu saat sistem berada pada kondisi yang tidak diharapkan.

Bagan pengendalian secara umum dapat digambarkan pada lampiran gambar 1

### 3.1 Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)

Rancangan aplikasi di gambarkan pada lampiran bagan gambar 2

#### 3.1.1 Inisialisasi Parameter Koneksi Serial dan Paralel

Komunikasi serial dengan port serial digunakan untuk membaca SMS pada ponsel yang terhubung ke PC melalui port serial dengan kebel data. Salah satu komponen penting dari VB ( Visual Basic ) untuk pemrograman serial port adalah MSCOMM.ocx dan hanya perlu mengaktifkannya dari jendela Components. Ada beberapa functions dan properties yang penting dari class MSCOMM, antara lain :

- a. CommPort  
Jenis integer, diisi dengan nomor serial port yang digunakan.
- b. Setings

Jenis String, diisi dengan baudrate, parity, data bits, dan stop bits.

- c. InputLen  
Jenis Integer, biasanya diisi dengan 0 pada awal komunikasi port, agar semua data input yang ada sebelumnya dikosongkan kembali.
- d. PortOpen  
Jenis Boolean, kalau TRUE berarti port akan dibuka, sebaliknya FALSE untuk menutup port.
- e. Output  
Fungsi untuk menuliskan AT Command ke port
- f. Input  
Fungsi untuk membaca respons balik dari port  
Adapun variabel – variabel yang ditentukan nilainya saat inisialisasi adalah :
  - a. Alamat port Serial ( COM )  
Test koneksi ke port serial
  - b. Nama dan merek ponsel  
Contoh : Siemens C55
  - c. Nama provider GSM
  - d. Level baterai yang tersisa
  - e. Alamat SMS Center
  - f. Alamat LPT
  - g. Test koneksi ke port paralel  
Untuk melakukan inisialisasi pada ponsel akan digunakan perintah AT Command berupa :
    - ✚ AT+CGMI, untuk mengetahui nama atau jenis ponsel
    - ✚ AT+CGMM, untuk mengetahui kelas ponsel
    - ✚ AT+COPS?, untuk mengetahui nama provider kartu GSM di ponsel
    - ✚ AT+CBC, untuk mengetahui level baterai
    - ✚ AT+CSCA, untuk mengetahui alamat SMS Center

#### 3.1.2 Fungsi Keamanan dengan *user password*

Fungsi pembatasan akses diperlukan untuk membatasi penggunaan aplikasi hanya untuk orang – orang yang memiliki otoritas berupa password. Password akan ditanyakan saat permulaan aplikasi dijalankan dan sebelum inisialisasi dilakukan. Untuk mencegah terbacanya password maka setiap karakter yang diketikan akan tampil sebagai karakter bintang (\*).

#### 3.1.3 Aplikasi Pengiriman dan Pembacaan SMS

##### 1. Aplikasi pengiriman SMS

Untuk dapat mengirimkan SMS, kita harus menyusun header dan isi SMS dalam bentuk PDU seperti yang dijelaskan pada subbab 2.3, PDU untuk mengirim sms ke sms center. Karakter yang kita berikan harus terlebih dahulu dikonversi kedalam oktet heksadesimal sesuai dengan format PDU yang lalu dapat dikirimkan dengan menggunakan perintah AT Command AT+CMGS=n, dimana n adalah jumlah pasangan heksadesimal PDU SMS dimulai setelah nomor SMS Center ( maksimal 140 ). Perintah ini dieksekusi dengan menekan tombol ENTER, lalu diikuti oleh PDU SMS, dan diakhiri oleh penekanan CTRL+Z. Jika SMS sukses terkirim akan diberikan respon OK pada serial port sedangkan jika gagal akan diberikan respon ERROR.

##### 2. Aplikasi pembacaan SMS

Untuk membaca SMS yang diterima , kita harus memeriksa SMS pada ponsel penerima dengan menggunakan perintah AT Command: AT+CMGL=n dan diakhiri dengan menekan ENTER, dimana n adalah bilangan integer 0 sampai 4 dan artinya untuk masing – masing bilangan :

- 0 : memeriksa SMS baru di inbox
- 1 : memeriksa SMS lama di inbox

- 2 : memeriksa SMS unsend di outbox
- 3 : memeriksa SMS sent di outbox
- 4 : memeriksa semua SMS

Pada aplikasi ini kita hanya akan memeriksa SMS yang diterima pada inbox, dan setelah SMS dalam format PDU dibaca, SMS di ponsel akan dihapus untuk menjaga memori ponsel tetap tersedia untuk menerima SMS. SMS dimasukkan ke dalam databases untuk keperluan pengolahan dan dokumentasi.

### 3.1.4 Akses Databases Dengan VB 6.0 Sebagai Fungsi Dokumentasi

Penggunaan databases pada aplikasi ini dimaksudkan untuk memperoleh fungsi dokumentasi SMS yang pernah masuk. Cara yang paling sederhana adalah dengan menggunakan control ADODC yang diberikan VB pada jendela Controlnya. Kita dapat menghubungkan dengan suatu sumber data dengan menggunakan *Data Link File* atau *ODBCSource Name*. Namun disini kita akan menggunakan Connection String untuk mengakses databases Microsoft Acces. Pada kolom Connection String kita klik build hingga tampil form berupa pilihan OLEDB Provider lalu pilih Microsoft Jet 4.0 OLEDB Provider Lalu bila diinginkan pada tab Connection ditentukan databases yang diinginkan, dan dilakukan test koneksi dan atau autentifikasi untuk login bila diinginkan, juga pada tab advance dapat diset untuk penggunaan oleh multi user.

Setelah test koneksi sukses dilakukan kita dapat menset properti Command Type pada *adCmdTable* untuk mengakses tabel pada databases dan menentukan tabel yang dibutuhkan pada properties Recordset. Untuk properti yang lain dapat kita ubah bilamana diperlukan pada jendela *object properties* untuk mengubah user interface atau untuk operasi operasi databases pada kode objek atau program.

Untuk keperluan pengaksesan databases secara nonvisual digunakan perantara ODBC. ODBC untuk Databases dbSMS dapat dibuat melalui ODBC Microsoft Acces Setup pada Data Source (ODBC) pada control Panel – Administrative Tools. ODBC ini diberi nama *odbcSMS*.

Databases yang digunakan adalah Microsoft Acces XP dengan pertimbangan kemudahan dalam pembuatan dan pengelolaannya.

Satu buah tabel pada databases dbSMS, tblSMS digunakan untuk menyimpan SMS yang pernah masuk dan dibaca dari ponsel penerima. Struktur tabel diberikan sebagai berikut :

- Field 1 : MsgId ( Autonumber primary key )
- Field 2 : No ( Text – 5 )
- Field 3 : Dari ( Text – 20 )
- Field 4 : Date / Time ( Text – 20 )
- Field 5 : Isi ( Text – 160 )

### 3.1.5 Akses port paralel

Visual basic pada keadaan default, port paralel digunakan sebagai port printer sehingga dibutuhkan active-X atau dll tertentu untuk mengakses port paralel sebagai operasi tranfer data dalam bits. Akses port paralel dilakukan dengan menggunakan active-X ( *inport32.dll* ) yang ditambahkan pada folder sistem windows.

Pada *inport32.dll*, perintah I/O ke port paralel diberikan melalui sintak sebagai berikut:

- Variabel = *Inp*(PortAddress), untuk membaca status dari port paralel
- Out PortAddress, Variabel ; untuk mengeluarkan isi variabel berupa desimal atau heksadesimal ke port paralel

Port paralel yang akan digunakan adalah jalur port data pin ke 1 sampai pin ke 3 ( 4 bit data ) sebagai output dan 4 jalur port status sebagai input pada pin S4 – S7. Digunakannya 4 jalur keluaran pada port data dan 4 bit masukan pada port status untuk memudahkan proses baca dan tulis sehingga akan digunakan 4 bit lower dari alamat H378 untuk proses tulis dan 4 bit upper pada alamat H379 untuk proses baca. Digunakannya 4 bits data dapat memberikan kendali atas 4 titik plant dan dimonitor hasilnya melalui 4 jalur port data upper. Nilai bit yang dikeluarkan dan diterima dari port pada variabel dinyatakan dalam tipe variabel 4 bit ( 0 -16 ).

### 3.1.6 Parsing isi SMS untuk menentukan keluaran paralel

Parsing isi SMS yang diterima untuk menentukan aksi apa yang akan diberikan ke plant melalui port paralel, sebagai berikut :

1. Isi SMS untuk merubah keadaan plant digunakan perintah “SET(Biner)”, tanpa tanda kurung.
2. Isi SMS untuk perintah monitoring status dari plant, digunakan perintah “MON” .
3. Isi SMS yang lain sebagai support dari *mobile* user kepada stand by user dan tidak akan diberikan aksi apapun secara otomatis.

### 3.1.7 Diagram Alir Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi dimulai dengan menentukan diagram alir atau flowchart dari aplikasi untuk setiap bagian - bagian program. Perancangan program akan dilakukan menurut digram alir yang disusun atas fungsi – fungsi diatas, dimana dibagi menjadi beberapa mode operasi :

#### a. Mode *Self Supervisory* ( Monitoring Manual )

Mode monitoring ini ditetapkan sebagai keadaan default dari aplikasi dimana seorang user dapat melakukan interferensi secara langsung ke aplikasi untuk dapat memonitoring plant yang didukung oleh adanya supervisor dari SMS.

#### b. Mode *Automatic Supervisory* ( Monitoring Otomatis )

Pada mode ini, PC disertai untuk secara langsung mengambil alih tugas user untuk memonitoring plant berdasarkan perintah SMS yang ada atau berdasarkan kondisi terakhir yang terautentifikasi dan mengambil tindakan saat terjadi gangguan pada plant.

Menu utama digunakan untuk menjalankan fungsi kendali otomatis sebagai fungsi utama dari aplikasi dan pengesetan konfigurasi serta untuk mengakhiri aplikasi. Menu juga terdiri dari login, inialisasi, baca SMS, kirim SMS, setting parameter, manual monitoring, *automatic* monitoring, test koneksi, clear recor databases dan help

## IV. PENGUJIAN DAN ANALISA

### 4.1 Pengujian Inialisasi

Inialisasi dimaksudkan untuk menentukan dan memberikan nilai – nilai awal yang diperlukan oleh aplikasi saat dia mulai diaktifkan. Nilai-nilai ini adalah nilai dari variabel – variabel yang diperlukan untuk melakukan koneksi baik ke serial maupun ke LPT.

Pada pengujian digunakan ponsel dan konfigurasi sebagai berikut :

- Ponsel Siemens C55
- Kartu GSM : Satelindo Mentari
- Imei : xxxxxxxxxxxxxxxx
- Koneksi serial dilakukan dengan kabel data yang dihubungkan pada COM1.
- Alamat LPT pada H378 dengan mode ECP

Hasil dari pembacaan identitas ponsel dan provider GSM masih dalam format string yang perlu untuk diparsing agar dapat digunakan sebagai variabel seperti telah ditentukan diatas.

Parsing dilakukan untuk menghilangkan komponen spasi dan perpindahan baris pada string seperti ditunjukkan pada listing diatas. Pembacaan dari identitas ponsel juga digunakan untuk menentukan baudrate maksimal yang dimiliki ponsel, namun pada tugas akhir ini dibatasi hanya untuk ponsel Siemens Kelas C dan S dengan baudrate max 19200 bps dan ME dengan baudrate 57600 bps

Dari hasil pembacaan di peroleh hasil sebagai tabel 4.1 :

Tabel 4.1 tabel pembacaan inialisasi

NO	Pembacaan	Terbaca
1	Port Serial	COM1
2	Jenis dan Merek Ponsel	Siemens C55
3	Kartu	Satelindo
4	No Imei	( Terbaca )
5	Level Baterai	( Terbaca )
6	No SMS Center	+62816124
4	Alamat LPT	H378

#### 4.2 Pembatasan Akases



Gambar 4.1 Login

Adapun password yang digunakan adalah tetap dan tidak dapat dirubah dan bersifat *capital case*. Password yang digunakan adalah “echo” dalam huruf kecil. Bila password yang diberikan salah, user akan diberikan peringatan dan dapat memasukkan password lain. Untuk mencegah terbacanya password maka setiap karakter yang diketikan akan tampil sebagai karakter bintang (\*)

#### 4.3 Baca SMS

Pembacaan SMS di ponsel akan aktif saat menu utama aktif dan dilakukan secara berulang setiap 30 detik. Setelah dibaca dari ponsel, SMS akan dihapus dan disimpan pada databases dan ditampilkan pada menu utama. Tampilan program dapat dilihat pada lampiran gambar 3

#### 4.4 Pengiriman SMS

Form kirim SMS hanya terdiri dari no tujuan dan isi SMS yang panjangnya dibatasi sebanyak 160 karakter. Saat pesan dikirim, diberikan konfirmasi, apakah pesan terkirim atau tidak. Konfirmasi pesan terkirim atau tidak hanya sebatas pada pengiriman ke SMS Center bukan ke no ponsel tujuan dan SMS report yang diterima tidak dapat digunakan sebagai acuan karena tidak dapat dibaca oleh aplikasi.



Gambar 4.2 Kirim SMS

#### 4.5 Monitoring Manual

Manual monitoring diberikan sebagai kendali on – off secara langsung pada masing – masing pin data. Status dari plant dapat dilihat dan akan diupdate setiap detik dalam keadaan status on – off dari setiap pin status maupun pernyataan secara verbal keadaan masing – sensor, dan dalam bentuk visual pada suatu denah rumah dengan titik – titik sebagai lokasi sensor yang akan berubah warna untuk setiap keadaan yang berubah. Tampilan program dapat dilihat pada lampiran gambar 4.

#### 4.6 Monitoring Otomatis

Setelah monitoring otomatis diaktifkan akan dilakukan inialisasi berupa :

- Cek nilai LPT harus diantara 0 – 255 untuk mengecek tidak ada perubahan alamat LPT.
- Cek nilai output port data harus sama dengan nilai masukan pada port status untuk mengetahui bahwa koneksi ke plant ataupun plant dalam kondisi baik
- Pembacaan variabel koneksi ponsel berupa ; jenis ponsel, kartu GSM, dan port serial yang digunakan. Bila nilai yang ditampilkan tidak sesuai user secara manual dapat menghentikan inialisasi

Keadaan plant diset pada keadaan terakhir yang terbaca dari semua sensor, baik output maupun input.

Setelah inialisasi berhasil dilakukan, monitoring otomatis berjalan setelah jeda waktu 30 detik guna memberikan waktu bagi user untuk meninggalkan ruangan. Monitoring akan dimulai dengan membaca SMS pada ponsel, apakah ada SMS baru atau tidak ?. Apabila tidak ada SMS baru akan dilanjutkan dengan mengecek nilai keluaran port data apakah sama dengan nilai masukan port status. Setiap ada perbedaan akan dianggap sebagai adanya gangguan yang dapat mengaktifkan alarm alarm suara speaker PC dan dikirimkan peringatan berupa SMS ke no SMS yang telah disimpan selumnya. Tampilan program dapat dilihat pada lampiran gambar 5

#### 4.7 Test Koneksi Serial

Parameter koneksi akan ditampilkan sebelum koneksi dilakukan dan atau dapat diubah bila parameter yang tampil tidak sesuai. Pada saat dilakukan test, pembacaan SMS dihentikan.



Gambar 4.3 Monitoring Otomatis

Bila test berhasil ditampilkan pesan bahwa kondisi port OK. Sedangkan bila test gagal ditampilkan pesan bahwa parameter tidak sesuai atau ponsel tidak terhubung

#### 4.8 Setting Parameter



Gambar 4.4 Setting Parameter kartu GSM

Saat form seting diaktifkan, parameter koneksi akan dibaca dan ditampilkan pada pilihan berbagai parameter yang ada pada form sehingga memudahkan pada pengubahannya.

## V. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan perancangan, pembuatan, serta pengujian dan analisa pada Tugas Akhir ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Port Serial dapat digunakan untuk membaca data serial berupa karakter PDU heksadesimal dari SMS pada kartu GSM pra-bayar dengan jenis ponsel merek Siemens kelas C35 – C55 menggunakan *library* AT Command melalui interface kabel data ponsel serial.
2. Port data paralel dengan alamat H378 dapat digunakan untuk melakukan aksi pengontrolan dan sebagai piranti masukan dimana saat digunakan sebagai masukan bit ke 5 port control, *enabled* bidirectional, berlogika high.
3. Port status paralel dengan alamat H379 dapat digunakan sebagai port masukan dimana pin – pin status bersifat *active high* sehingga diperlukan resistor *pull-down* untuk menurunkan tegangan selain itu bit ke 7, *busy*, bersifat *hardware inverted* sehingga diperlukan logika EX-OR H80 untuk menyamakan dengan pin lainnya
4. Fasilitas SMS pada ponsel dapat digunakan sebagai media komunikasi pada monitoring keamanan suatu ruangan yang meliputi *wireless sensing* dan *remote* controlling menggunakan aplikasi yang dibangun dengan Visual Basic 6.0. secara manual maupun otomatis.
5. *Wireless Sensing* dilakukan dengan memberikan perintah SMS berisi “MON” untuk mengetahui keadaan masing – masing sensor saat kondisi monitoring otomatis diaktifkan. Sedangkan kondisi sensor pada monitoring manual dapat dilihat pada pernyataan verbal dan visual dari masing – masing sensor.
6. *Remote Controlling* dilakukan dengan memberikan perintah “SETxxxx” melalui SMS untuk mengaktifkan atau menonaktifkan setiap titik sensor pada monitoring otomatis. Sedangkan pada monitoring manual dapat dilakukan dengan mengaktifkan atau menonaktifkan melalui *checkbox* setiap titik sensor yang sesuai.
7. Aplikasi juga mempunyai fungsi dokumentasi, yaitu mampu menyimpan laporan dari proses yang dilakukan dan SMS yang pernah diterima.

### 5.2 Saran

Agar sistem yang didapat lebih baik, maka penulis memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Penggunaan sensor yang lebih baik akan membuat pendeteksian obyek lebih sensitif dan akurat.
2. Sistem keamanan ruangan ini masih perlu dikembangkan dengan kemampuan untuk memerintah ponsel mendial suatu nomor tertentu saat terjadi gangguan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus, M dan J. Alam, *Manajemen Databases dengan Microsoft Visual Basic Versi 6.0*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 1999
- [2] Fitzgerald A.E., dkk, *Dasar-dasar Elektronika*, diterjemahkan oleh: Pantur Silaban, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1993.

- [3] Gunawan, Ferry, *Membuat Aplikasi SMS Gateway Server dan Clien dengan Java dan PHP*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003
- [4] Khang, Bustam, *Trik Pemograman Aplikasi Berbasis SMS*, PT Elek Media Komputindo, Jakarta, 2002
- [5] Malvino, Albert Paul, *Prinsip-prinsip Elektronika*, Edisi Kedua, Erlangga Jakarta, 1994.
- [6] Suryo Kusumo, Ario, *Buku Latihan Microsoft Visual Basic 6.0*, PT Elek Media Komputindo, Jakarta, 2000
- [7] Sutedjo, Budi dan Michael AN, *Algoritma dan Teknik Pemograman*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 1997
- [8] Sutadi, Dwi, *I/O Bus dan Motherboard*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002
- [9] Sutrisno, *Elektronika: Teori Dasar dan Penerapannya*, Penerbit ITB, Bandung, 1986.
- [10] Tocci, Ronald J., *Digital System Principle and Application*, Prentice Hall international, Inc., United States of America, 1977.
- [11] Woflgang, Link, *Pengukuran, Pengendalian dan Pengaturan dengan PC*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 1993
- [12] [www.logix4u.net](http://www.logix4u.net)
- [13] [www.programmersheaven.com](http://www.programmersheaven.com)
- [14] [www.planetsourcecode.com](http://www.planetsourcecode.com)
- [15] Yung, Kok, *Membangun Databases dengan Visual Basic Versi 6.0 dan Perintah SQL*, PT Elek Media Komputindo, Jakarta, 2002



Penulis Lahir di Jakarta, 7 Juli 1981. Setelah menamatkan MIM Girimargo (1993) lalu melanjutkan ke MTsN Gondangrejo. Lulus tahun 1996 kemudian meneruskan ke SMUN I Gemolong. Kini menjadi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro, Universitas Diponegoro, angkatan 1999. Konsentrasi yang diambil adalah Teknik kontrol Otomatik

E-mail: echo81@plasa.com

Semarang, 17 Juni 2004  
Mengetahui,

Pembimbing I

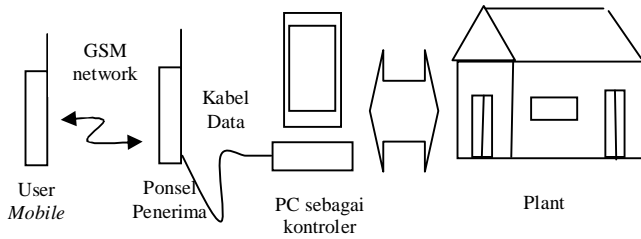
Pembimbing II

**Sumardi, ST, MT**  
NIP. 132 125 670

**Iwan Setiawan, ST, MT**  
NIP. 132 283 183

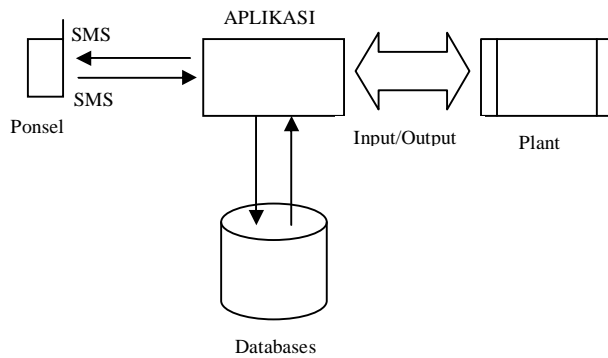
LAMPIRAN :

1. GAMBAR 1



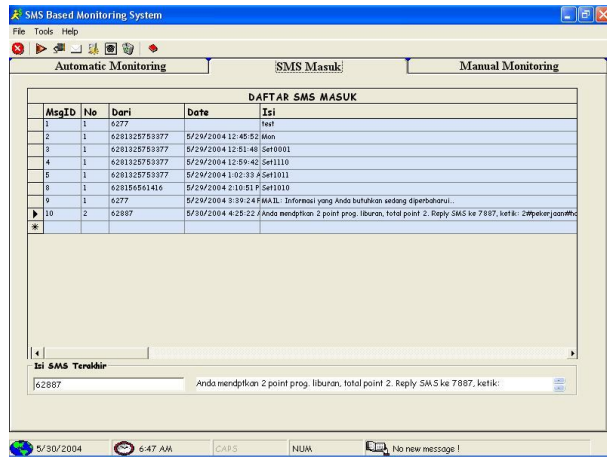
Gambar 1 Bagan Pengendalian

2. GAMBAR 2



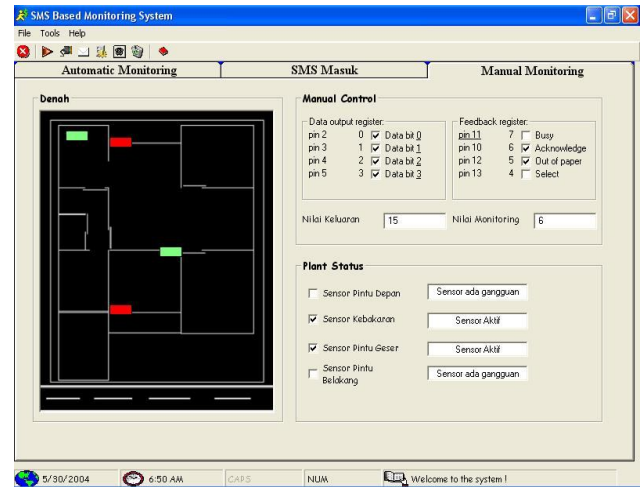
Gambar 2 Rancangan Bagan Aplikasi Pengontrolan

3. GAMBAR 3



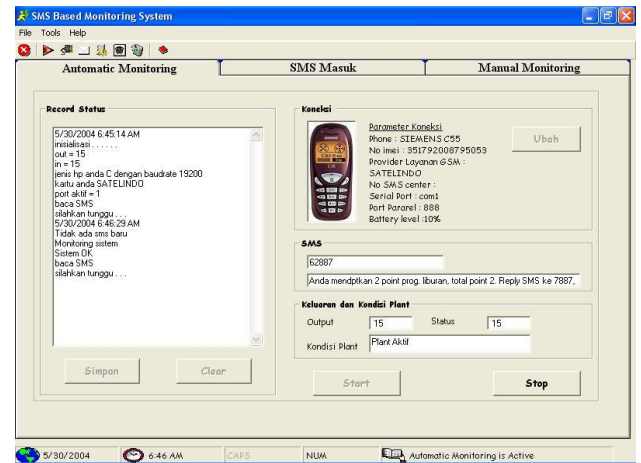
Gambar 3 Databases SMS

4. GAMBAR 4



Gambar 4. Monitoring Manual

5. GAMBAR 5



Gambar 5. Monitoring Otomatis