

BAB 2

Landasan Teori

2.1. Penulis Terdahulu

Fahrul (2004) dalam penelitian tugas akhirnya merancang aplikasi berbasis SMS, yang digunakan sebagai *information retrieval* untuk pengaksesan data mahasiswa. Perancangan ini menggunakan komponen *Mfbuss/fbuss*, khusus untuk handphone bermerk Nokia. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini adalah Borland Delphi dengan sistem basis data SQL Server.

2.2. Penulis Sekarang

Pada penelitian saat ini, dirancang dan dibuat suatu sistem informasi berbasis SMS yang digunakan sebagai *information retrieval* untuk pengaksesan data barang. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah visual Basic 6.0. Dengan sistem basis data Microsoft Acces.

Perintah-perintah yang digunakan untuk aplikasi handphone adalah *AT command*. Perintah-perintah *AT Command* bersifat *universal*, hampir semua ponsel menggunakan perintah *AT Command*. Tabel perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang dapat dilihat di tabel 2.1.

Tabel 2.1. Perbandingan penulis terdahulu dengan penulis sekarang

Peneliti	Object Penelitian	Komponen	Bahasa pemrograman
Fahrul (2004)	Information retrieval untuk akses data mahasiswa	<i>Mfbus/Fbus</i>	Borland Delphi
Wiesan (2008)	Information retrieval untuk akses data barang	<i>AT COMMAND</i>	Visual Basic

2.3. Sistem Informasi

2.3.1. Pengertian Sistem Informasi

Kemajuan teknologi komputer yang semakin meningkat dewasa ini telah banyak memberikan kemudahan dalam kehidupan manusia terutama dalam pemenuhan informasi yang cepat, tepat, dan akurat. Membahas tentang sistem informasi secara harafiah tidak terlepas dengan kata sistem dan informasi.

2.3.1.1 Pengertian Sistem

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang saling berhubungan dan dapat berfungsi bersama untuk mencapai suatu tujuan. Sistem juga bisa dikatakan sebagai kumpulan dari objek atau elemen yang berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu.

Pengertian sistem dapat didefinisikan menjadi dua pendekatan, yaitu pendekatan sistem yang mengacu pada prosedurnya dan pendekatan sistem yang mengacu pada elemen atau komponennya (Jogiyanto, 1999). Pendekatan sistem yang lebih mengacu pada prosedurnya didefinisikan sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan pendekatan sistem yang kedua adalah pendekatan sistem yang lebih mengacu pada komponen dan didefinisikan sebagai sekumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

2.3.1.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Jogiyanto, 1999). Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data *item*. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata, seperti tempat, benda dan orang yang betul ada dan terjadi. Data juga merupakan bentuk yang belum dapat memberikan manfaat yang besar bagi penerimanya, sehingga perlu suatu model yang nantinya akan dikelompokkan dan diproses untuk menghasilkan suatu informasi.

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari lima hal yaitu informasi harus akurat dan teruji kebenarannya, sempurna, tepat waktu, relevan serta mudah dan murah (Sutedjo, 2002). Berikut ini adalah penjelasan dari kelima hal tersebut, yaitu:

1. Akurat dan teruji kebenarannya, artinya informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
2. Sempurna, hal ini merupakan faktor terpenting untuk mendukung faktor diatas, dimana informasi yang disajikan lengkap tanpa pengurangan, penambahan, atau perubahan.
3. Tepat waktu, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk perusahaan atau organisasi.
4. Relevan, berarti informasi tepat kepada orangnya atau penerima. Misalnya seorang manajer membutuhkan informasi tentang keuangan, maka informasi yang didapatkan informasi tentang keuangan.
5. Mudah dan murah, cara dan biaya untuk memperoleh informasi juga menjadi bahan pertimbangan. Bilamana cara dan biaya untuk memperoleh informasi sulit dan mahal, maka orang menjadi tidak berminat untuk memperolehnya, atau mencari alternatif lain. Biaya

mahal disini, jika bobot informasi tidak sebanding dengan biaya yang harus dikeluarkan.

Jadi definisi dari informasi adalah kumpulan data yang sudah diolah sehingga dapat dipergunakan sesuai dengan kebutuhan atau keperluan penggunaan informasi tersebut. Informasi merupakan sebuah sumber daya penting dalam sebuah organisasi. Informasi menjadi dasar, energi atau mesin penggerak bagi organisasi penggunaannya. Dengan informasi yang tepat, sebuah organisasi dapat meningkatkan kinerja dan kualitas hasil kerjanya.

Informasi tidak akan bisa membantu sebuah organisasi penggunaannya jika tidak ditangani dengan baik. Penanganan informasi membutuhkan sebuah sistem yang mampu mengolah data-data menjadi informasi yang berguna bagi organisasi.

Burch dan Grudnitski (1986) menyatakan bahwa, kualitas informasi (*quality of information*) sangat dipengaruhi oleh hal-hal berikut, yaitu:

1. Relevan (*relevancy*)

Berarti informasi harus memberikan manfaat bagi penggunaannya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Jadi harus disesuaikan dengan penggunaannya sehingga benar-benar bermanfaat.

2. Akurat (*accuracy*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tidak kias atau menyesatkan, dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidakakuratan dapat terjadi karena sumber informasi/data mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli tersebut.

3. Tepat waktu (*timeliness*)

Informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan tidak boleh terlambat/usang. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga kalau digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal atau kesalahan dalam keputusan dan tindakan. Kondisi demikian menyebabkan mahalnya nilai suatu informasi, sehingga kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya memerlukan teknologi-teknologi terbaru.

4. Ekonomis (*economy*)

Pemilihan sumber informasi/data yang tepat untuk dapat memecahkan permasalahan.

5. Efisien (*efficiency*)

Pemilihan sumber informasi/data dari masing-masing unit untuk menghasilkan informasi.

6. Dapat dipercaya (*reliability*)

Informasi yang dihasilkan tidak diragukan kebenarannya karena berasal dari sumber yang dapat dipercaya.

Sehingga informasi yang berkualitas adalah informasi yang terbebas dari kesalahan dan dapat mencerminkan maksud dari informasi dengan jelas, tidak usang dan mempunyai manfaat bagi penerima informasi tersebut. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi yang disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems*.

2.3.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Leitch dan Davis, 1983). Sistem informasi memberikan lima peran utama didalam organisasi yaitu meningkatkan efisiensi, efektivitas, komunikasi, kolaborasi dan kompetitif.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi membentuk kesatuan untuk mencapai sasaran (Burch dan Grudnitski, 1986). Sistem informasi sendiri terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yang terdiri atas:

1. Blok masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar. Dokumen-dokumen tersebut dikumpulkan dan dikonfirmasi ke suatu bentuk sehingga dapat diterima oleh pengolah yang meliputi: pencatatan, penyimpanan, pengujian dan pengkodean.

2. Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk keluaran yang diinginkan. Komponen ini terdiri dari:

a) Manusia

Merupakan pemakai dari sistem informasi komputer sehingga harus mengerti bagaimana menggunakan komputer tersebut untuk memenuhi kebutuhan mereka.

b) Metode dan prosedur

Metode adalah teknik pengolahan data yang diterapkan pada sistem informasi, sedangkan prosedur menggambarkan bagaimana manusia sebagai pemakai sistem membuat keputusan.

c) Peralatan komputer

Komponen pendukung sistem informasi yang termasuk peralatan komputer adalah: monitor, printer, dan program komputer. Dalam program komputer terdapat sejumlah instruksi-instruksi yang mengatur kerja dari perangkat keras dan memenuhi fungsi dari sistem informasi komputer.

d) Penyimpanan data

Berfungsi untuk pemakaian dimasa yang akan datang atau pencarian kembali.

3. Blok keluaran (*output block*)

Output merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima. Komponen ini akan berhubungan langsung dengan pemakai sistem informasi dan merupakan tujuan akhir dari pembuatan sistem informasi.

4. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi merupakan "kotak alat" dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu teknisi, perangkat keras dan perangkat lunak.

5. Blok basis data (*database block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan didalam perangkat keras komputer dan digunakan oleh perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak yang disebut dengan DBMS (*Database Management System*).

6. Blok kendali (*controls block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan sistem, ketidakefisienan, sabotase dan lain sebagainya.

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi. Komponen

ini sangat penting agar sistem secara keseluruhan memiliki validasi dan integritas yang tinggi.

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen (Burch, 2002) yaitu:

1. *Hardware*: CPU, Disk, terminal, printer.
2. *Software*: Sistem operasi, sistem database, program pengontrol komunikasi, program aplikasi.
3. *Personil*: Orang yang mengoperasikan sistem, menyediakan masukan, mengkonsumsi keluaran dan melakukan aktivitas manual yang mendukung sistem.
4. *Data*: data yang tersimpan dalam jangka waktu tertentu.
5. *Prosedur*: Instruksi dan kebijakan untuk melakukan sistem.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar untuk mengambil keputusan yang cerdas. Pada perkembangannya, sistem informasi menggunakan kemajuan teknologi komputer, maka dikenal istilah sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based Information System*).

2.3.2. *Computer Based Information System (CBIS)*

Perkembangan penggunaan komputer sebagai Sistem Informasi Berbasis Komputer (*Computer Based Information System*) berawal dari penggunaan komputer sebagai alat pendukung dalam wilayah bisnis berfokus pada data. Kemudian fokus bergeser pada informasi dan pendukung

keputusan. Dewasa ini, komunikasi dan konsultasi juga telah menyita banyak perhatian. Sistem Informasi berbasis komputer akan membutuhkan *database* untuk menyimpan semua data yang dikelola oleh Sistem Informasi berbasis komputer tersebut.

2.3.3. Database (Basis Data)

Basis Data adalah suatu kumpulan data terhubung (*Interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengharap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (*Controlled Redundancy*) dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali (Edhy Sutanta, 1996).

Database Management System (DBMS) berisi suatu koleksi data yang saling berelasi dari suatu set program untuk mengakses data tersebut. Dengan kata lain, DBMS adalah kumpulan file yang saling berkaitan dengan program untuk mengelolanya. Jadi DBMS terdiri dari database dan set program pengelola untuk menambah data, menghapus data, mengambil dan membaca data (Harianto, 1994).

Pengolahan data adalah waktu yang digunakan untuk menggambarkan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan (Kristanto, 2003).

Semakin banyak data dan kompleksnya aktivitas pengolahan data dalam suatu organisasi, baik itu organisasi besar maupun kecil, maka metode pengolahan data yang tepat sangat dibutuhkan.

Dalam metode ini, diharapkan dapat menyelesaikan kebutuhan pengolahan data yang ada, yaitu:

1. Ruang penyimpanan data yang efisien.

2. Proses yang cepat terhadap data untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

Salah satu metode untuk mengolah data adalah dengan media pengolah data yang menggunakan komputer. Dengan media ini semua permasalahan yang ada dapat diselesaikan dengan sedikit mungkin kesalahan.

Tujuan dibangunnya sebuah basis data yaitu:

- a. Kecepatan dan kemudahan (*speed*)

Hal ini berkaitan dengan menyimpan, memanipulasi, dan menampilkan kembali data dengan cepat dan mudah.

- b. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*)

Penekanannya adalah mengurangi terjadinya redundansi data atau kerangkapan data. Dengan semakin sedikit redundansi maka kebutuhan akan media penyimpan juga akan semakin sedikit.

- c. Keakuratan (*accuracy*)

Pemanfaatan pengkodean/pembentukan relasi adalah untuk menghindari ketidakakuratan. Masalah ini harus diperhatikan dalam melakukan perancangan sebuah basis data.

- d. Ketersediaan (*availability*)

Pertumbuhan data yang membutuhkan space yang besar, maka data harus dipilah sebagai data master/referensi/transaksi/histori. Data bisa diset *online*, *offline*, disebar di banyak tempat atau direplikasi.

- e. Kelengkapan (*completeness*)

Lengkap adalah relatif, sehingga penambahan data dan struktur data dapat diakomodasi.

f. Keamanan (*security*)

Penentuan siapa yang berhak mengakses objek-objek tertentu dan operasi apa yang diperbolehkan.

g. Kebersamaan pemakai (*shareability*)

Pemakai basis data tidak terbatas pada satu pemakai saja, sehingga perlu diperhatikan bagaimana dapat menciptakan mekanisme agar sebuah basis data dapat digunakan oleh banyak orang tanpa menyebabkan kekacauan pada basis data.

Perancangan basis data yang baik melibatkan 7 aktivitas kunci:

1. Membuat model aplikasi.
2. Menentukan data yang diperlukan aplikasi.
3. Mengorganisir data kedalam tabel.
4. Menetapkan hubungan antar tabel.
5. Menetapkan kebutuhan indeks dari validasi bagi data.
6. Membuat dan menyimpan queri yang perlu untuk aplikasi.
7. Meninjau ulang rancangan.

Supaya sebuah basis data dapat digunakan dengan sebaik mungkin, maka dalam perancangannya, kita perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Mengatur rutin-rutin program agar kinerjanya maksimum.
2. Tata letak penyimpanan data, baik fisik maupun logis.
3. Dalam pencarian lokasi record pada basis data harus memerlukan waktu yang seminim mungkin.
4. Penyimpanan data seefisien mungkin agar basis data tidak berkembang terlalu besar.

5. Dapat diperbaharui dengan mudah.
6. Fleksibel dalam mengikutkan fungsi-fungsi baru yang diperlukan program.

Beberapa istilah yang penting pada basis data, yakni:

1. Tabel

Sekelompok record data, masing-masing berisi informasi sejenis.

2. Record

Entri tunggal dalam tabel, entri tersebut terdiri dari sejumlah field data.

3. Field

Item tertentu dari data dalam record.

4. Indeks

Tipe tabel tertentu yang berisi nilai-nilai field kunci dan pointer ke lokasi record yang sebenarnya.

RDBMS (*Relational Database Management System*) merupakan satu paket perangkat lunak yang menyediakan berbagai layanan untuk perancangan, penggunaan, dan pemeliharaan basis data relasional.

Beberapa kapabilitas umum dari produk RDBMS modern diantaranya adalah:

1. Antarmuka dengan pengguna
2. Pemeliharaan integritas basis data
3. Pemeliharaan keamanan basis data
4. *Backup dan recovery*
5. Pengendalian akses konkuren, dll

Contoh produk RDBMS modern: Oracle, IBM DB2, MS SQL Server, MySQL, acces, dll.

Pada perkembangannya, sesuai dengan kemajuan jaringan internet, *Computer Based Information System*

mulai digantikan oleh *Web Based Information System*. Hal ini dikarenakan pada *Computer Based Information System*, sistem informasi harus terinstall pada tiap-tiap komputer yang menggunakan sistem informasi tersebut. Tetapi dengan menggunakan *Web Based Information System*, maka sistem informasi hanya terinstall pada satu buah komputer yang akan dijadikan sebagai komputer server, dan komputer lain yang terhubung dengan komputer server melalui jaringan intranet atau internet dapat menggunakan sistem informasi tersebut.

2.3.4. Transaksi

Transaksi merupakan rangkaian operasi yang dilakukan sebagai satu kesatuan unit kerja (Robi, 2005). Transaksi mengijinkan *database Acces* untuk memastikan level khusus dari data *integrity* dan data *recoverability*. *Transaction log* harus dimiliki oleh setiap *database* untuk memelihara record dari semua transaksi yang dibuat atau dimodifikasi (*insert, update, atau delete*) ke dalam *database*. Untuk membuat transaksi ini sukses maka setiap langkah (*statement*) dalam transaksi harus sukses. Jika salah satu langkah gagal maka seluruh transaksi akan gagal dan seluruh modifikasi data yang dibuat sejak transaksi dimulai akan dilepas (*undone*).

Jika seluruh kesatuan dalam transaksi berhasil dilakukan maka efek dari manipulasi data dalam transaksi akan tersimpan dalam *database* secara permanen. Jika kesatuan dalam transaksi mengalami kesalahan maka transaksi secara otomatis akan dibatalkan (Robi, 2005).

2.4 Sistem kerja SMS (*Short message service*)

2.4.1 Pengertian SMS (*Short message service*)

SMS merupakan salah satu layanan pesan teks yang dikembangkan dan distandarisasi oleh suatu badan yang bernama ETSI (*European Telecommunication Standards Institute*) sebagai pengembangan dari *GSM phase 2*, yang terdapat pada dokumentasi *GSM 03.40* dan *GSM 03.38*. Fitur SMS ini memungkinkan perangkat Stasiun Seluler digital (*Digital Cellular Terminal*), seperti ponsel untuk dapat mengirim dan menerima pesan teks dengan panjang sampai 160 karakter melalui jaringan *GSM* (ETSI, 1996). SMS dapat dikirimkan ke perangkat Stasiun Seluler Digital lainnya hanya dalam waktu beberapa detik selama masih berada dalam jangkauan layanan *GSM*. Lebih dari sekedar pengiriman pesan biasa, layanan SMS memberikan garansi SMS akan sampai ke tujuan walaupun perangkat yang dituju sedang tidak aktif. Jaringan SMS akan menyimpan sementara pesan yang belum terkirim di *SMS centre number*, dan akan mengirim ketika perangkat yang dituju sudah dalam keadaan hidup/aktif. Dengan fakta bahwa layanan SMS (melalui jaringan *GSM*) mendukung jangkauan/jelajah nasional dan internasional dengan waktu keterlambatan yang sangat kecil, memungkinkan layanan SMS cocok untuk dikembangkan sebagai aplikasi-aplikasi seperti: *pager*, *e-mail*, dan *notifikasi*, *voice mail*, serta layanan pesan banyak pemakai (*multiple users*). Namun pengembangan aplikasi tersebut masih bergantung pada tingkat layanan yang disediakan oleh operator jaringan (Gupta, 2003).

2.4.2 AT Command

Dibalik tampilan menu *message* pada ponsel GSM, sebenarnya adalah AT Command yang bertugas mengirim dan menerima data dari/ke SMS centre. AT Command untuk setiap device berbeda-beda, tetapi tiap dasarnya adalah sama (Khang, 2002).

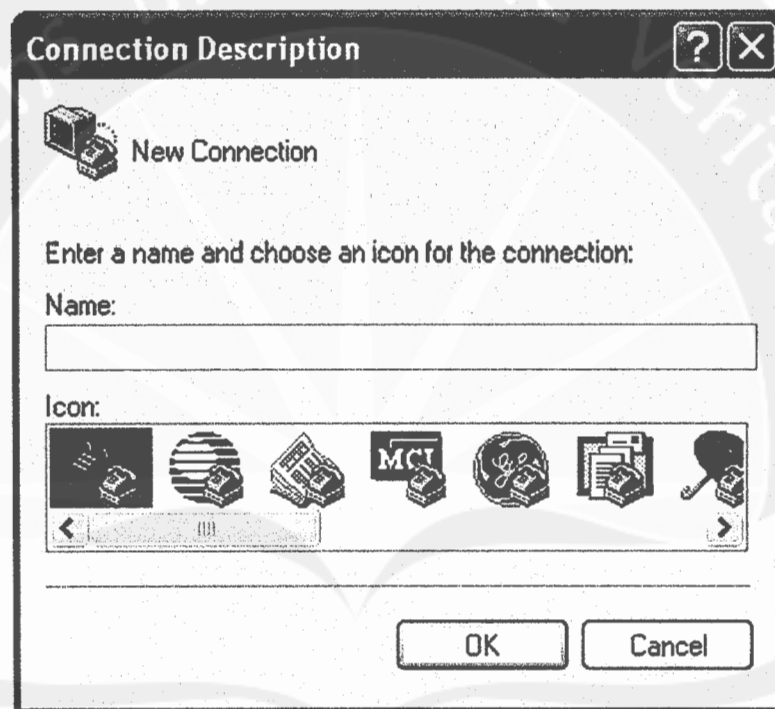
Tabel 2.2 Beberapa perintah AT Command

AT Command	Fungsi
AT+CMGS	Mengirim pesan
AT+CMGR	Membaca pesan
AT+CMGF	Format pesan
AT+CMGD	Menghapus pesan
AT+CNMI	Prosedur indikasi pesan baru
AT+CPMS	Pemilihan target memori
AT+CSMS	Pemilihan layanan pesan

2.4.3 Hyperterminal

Salah satu *software* yang digunakan untuk mengetes AT Command adalah *Windows hyperterminal*. *Hyperterminal* biasanya sudah tersedia bersama *Windows Instaler*, sehingga hanya perlu menambahkan *software* tersebut dari *control panel -> add/ remove window componets*. Setelah di

add kita dapat mencari ikon *hyperterminal* pada **start -> program accessories -> communication -> hyperterminal**. Setelah itu kita memilih nama *connection* dan ikon pada *connection description* pada *hyperterminal*. Gambar *combobox connection description* dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 *connection description*

Pada *combobox connect using*, kita pilih *port/modem* yang terdaftar, misalnya SMS device kita terhubung dengan *port 1* maka kita pilih *port 1*. Pada penelitian ini digunakan

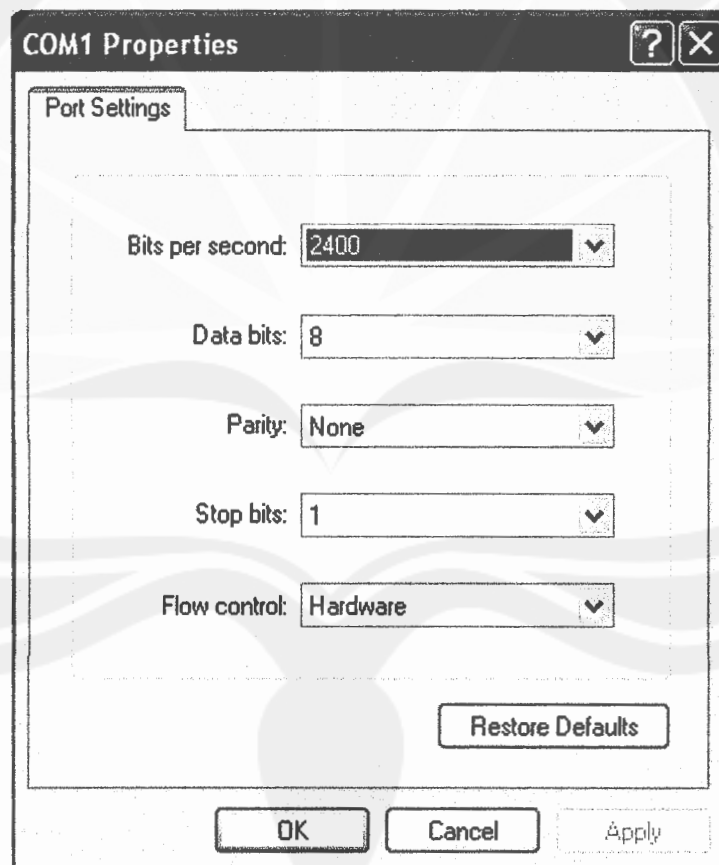
Virtual Comm yang terhubung dengan port 1. Gambar *combobox Connect Using* dapat dilihat pada gambar 2.2



2.2 .Gambar combobox connect using

Selanjutnya akan muncul jendela *properties* untuk *connection* ini. Nilai *properties* yang diisi bergantung pada jenis alat yang kita tuju. Jika nilai *properties* tidak sesuai dengan nilai *properties* alat/device maka komunikasi tidak dapat berjalan. Pada jendela *properties* terdapat nilai "*baudrate*", *baudrate* adalah kecepatan transmisi yang diukur dengan satuan bps (*bit per second*). Kita memerlukan nilai *baudrate* karena transmisi data yang dilakukan antara komputer dan ponsel device berjenis

UART (*Universal asynchoronus Receiver/Transmitter*) Transmisi jenis UART adalah transmisi tidak sinkron, transmisi ini memperbolehkan kita Bertukar data antara 2 peralatan yang memiliki kecepatan kerja tidak sama, asalkan dalam transmisi ini kecepatan transmisi harus sama untuk dapat bertukar data dengan benar. Gambar jendela *properties hyperterminal* dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3. Jendela *properties* pada *hyperterminal*

2.4.4 AT Command untuk berkomunikasi dengan port

AT Command sebenarnya hampir sama dengan perintah `>(prompt)` pada dos. Perintah-perintah yang dimasukkan ke port dimulai dengan kata `AT`, lalu diikuti karakter lainnya. Sebagai contoh: `ATE1` digunakan untuk menanyakan status port, output "ok" akan tampak di layar jika kondisi port siap dipakai.

2.4.5. AT Command untuk pemilihan SMS storage

AT Command yang digunakan untuk pemilihan SMS "storage" adalah `AT+CPMS=###`, dimana beberapa alternatif ### adalah:

1. ME(Mobile Equipment)
Pemilihan memori handphone sebagai SMS storage.
2. SM(Sim Card)
Pemilihan memori sim sebagai SMS storage.

2.4.6 AT command untuk berkomunikasi dengan SMS centre

Beberapa AT Command penting untuk SMS yaitu sebagai berikut:

1. `AT+CMGL= n`, digunakan untuk memeriksa SMS
n=0, Untuk memeriksa SMS yang belum dibaca pada inbox.
n=1, untuk memeriksa SMS lama di inbox.
n=3, untuk memeriksa SMS di outbox.
n=4, untuk memeriksa semua SMS.
2. `AT+CMGF=n`, digunakan untuk merubah format SMS.
n=0, format SMS dalam mode PDU.
n=1, format SMS dalam mode text.

3. `AT+CSCA="###"`, digunakan untuk menentukan nomor *SMS-centre* yang akan digunakan. `###` , diisi dengan nomer *SMS-centre number* yang digunakan.
4. `AT+CMGS="###"`, digunakan untuk mengirim SMS. Dimana `"###"` diisi dengan nomer *ponsel* yang akan dituju. *AT Command* pada SMS, biasanya diikuti data *i/o* yang diawali oleh unit-unit *PDU*.

2.4.7 *PDU* sebagai bahasa SMS

Data yang mengalir keluar dari *SMS centre* harus berbentuk *PDU* (*Protokol Data Unit*). *PDU* berisi bilangan-bilangan heksadesimal yang mencerminkan bahasa *IOO*. *PDU* untuk kirim SMS berbeda dengan *PDU* untuk terima SMS (khang, 2002).

Maksud dari bilangan heksadesimal adalah bilangan yang terdiri dari: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,A,B,C,D,E,F. Sebagai contoh: untuk angka desimal 100, bilangan heksadesimalnya adalah: 3E8.

Cara mengkonversikannya:

$100:16 = 62 \text{ sisa } 8$, 8 adalah angka 8.

$62:16 = 3 \text{ sisa } 14$, 14 adalah huruf E.

$3:16 = 0 \text{ sisa } 3$, 3 adalah angka 3.

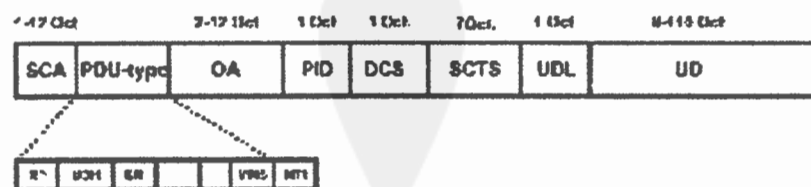
Dalam proses pengiriman dan penerimaan SMS data yang dikirim maupun diterima oleh *ponsel GSM* menggunakan salah satu dari dua mode yang ada, yaitu: *text mode* dan *PDU mode* (Wavecom, 2000).

2.4.8 PDU untuk SMS terima dari SMS-centre (SMS deliver)

SMS Penerimaan (SMS-Deliver) adalah pesan yang diterima oleh terminal dari SMSC dalam bentuk PDU.

PDU SMS-Penerimaan memiliki format seperti pada Gambar 2.4. Pada PDU ini, terdapat beberapa meta-informasi yang dibawa, antara lain:

1. SCA (Service Centre Address)
Berisi informasi SMS-centre.
2. Tipe PDU (PDU Type),
Berisi informasi jenis dari PDU tersebut
3. OA (Originating Address)
Berisi informasi nomor pengirim.
4. PID (Protocol Identifier)
Berisi informasi Identifikasi Protokol yang digunakan.
5. DCS (Data Coding Scheme)
Berisi informasi skema pengkodean data yang digunakan.
6. SCTS (Service Center Time Stamp)
Berisi informasi waktu.
7. UDL (User Data Length)
Berisi informasi panjang dari data yang dibawa.
8. UD (User Data)
Berisi informasi data-data utama yang dibawa.

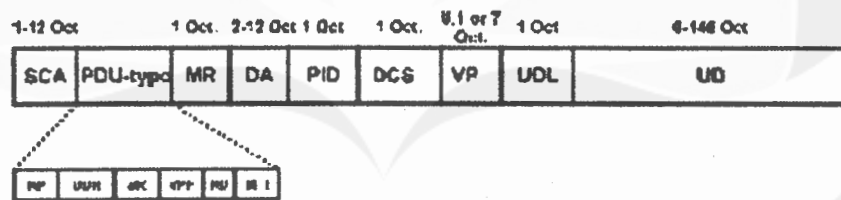


Gambar 2.4 skema PDU penerimaan

2.4.9 PDU pengiriman (SMS submit)

PDU Pengiriman memiliki informasi-informasi yang sama dengan PDU Penerimaan, sementara yang berbeda adalah berupa meta informasi MR, DA, dan VP. Format PDU Penerimaan dapat dilihat di gambar 2.5. Keterangan meta informasi MR, DA, dan VP yaitu:

1. MR (Message Reference),
Parameter yang mengindikasikan nomor referensi SMS-Pengiriman.
2. DA (Destination Address),
Berisi informasi nomor alamat yang dituju.
3. VP (Validity Period),
Berisi informasi jangka waktu validitas pesan pada jaringan.



Gambar 2.5 Skema PDU pengiriman

2.5 SQL (Structur Query Language)

SQL adalah bahasa standart yang meliputi perintah-perintah untuk menyimpan, menerima, memelihara, dan mengatur akses-akses basis data serta digunakan untuk memanipulasi dan menampilkan data (Rusmawan, 2004). SQL membuat progamer atau database administrator dapat melakukan hal-hal berikut :

1. Memodifikasi struktur database.

2. Mengganti setting *system security*.
3. Menambah wewenang user pada *database*.
4. Menampilkan data pada *database*.
5. Mengubah isi *database*.
6. Membuat keamanan data.
7. Mentransfer data antara tabel yang berbeda

2.6.OLE Automation

OLE(*object linking and Embedding*) adalah suatu protokol yang memungkinkan adanya komunikasi di antara aplikasi yang berbeda(Oetomo dan Handoko, 2003). Bagian OLE yang memungkinkan berbagi program saling berkomunikasi disebut sebagai *OLE Automation*.

Protokol *OLE* dirancang berdasarkan arsitektur berbasis komponen yang disebut COM (*Components Object Model*), ada beberapa jenis COM, antara lain :*In-Process server*, dan *out-of process server*.

2.6.1 In-process servers

Komponen ini merupakan jenis paling sederhana di dimana suatu *Dynamic-Link Libray (DLL)* akan dieksekusi dalam ruang alamat yang sama seperti aplikasi yang menggunakan DLL tersebut. Jenis komponen ini adalah pilihan yang tepat apabila masalah kecepatan merupakan hal yang utama. Adapun kekurangannya adalah bahwa *client* tidak terlindungi dari kegagalan server, dan demikian pula sebaliknya. Jadi jika suatu DLL mengalami kegagalan maka aplikasi *client* yang menggunakan DLL juga akan mengalami *crash*.

2.6.2 Out-process servers

Dengan jenis komponen ini maka komponen yang dibuat akan di-*compile* sebagai program *EXE*. Jadi dapat dibuat suatu aplikasi yang bekerja secara *stand-alone* dan pada saat yang sama menawarkan objek-objeknya yang dapat digunakan oleh aplikasi lain. Server *EXE* akan dieksekusi dalam ruang alamatnya sendiri, sehingga komunikasi dengan *client*-nya akan lebih lambat dari server *DLL*. Namun demikian server *exe* akan lebih aman sebab jika ada komponen yang *crash*, aplikasi *client* biasanya dapat di-*recover*.