BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam pendefinisian sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemen – elemen. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinikan sistem sebagai berikut :

"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu". **[4]**

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemen-elemennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu". **[4]**

2.1.1 Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem dapat diartikan suatu cara berpikir yang menguraikan suatu sistem sebagai kerangka atau jaringan guna memperlihatkan faktor – faktor yang berbeda didalam dan diluar sistem sebagai suatu kumpulan yang terpadu.

Pendekatan sistem merupakan suatu persepsi tentang struktur yang mengkoordinasikan bagian – bagian dan operasi – operasi dalam suatu organisasi atau sistem dengan cara yang efisien.

2.1.2 Ciri – Ciri Utama suatu Sistem

Berikut adalah ciri-ciri dari sistem :

1. Mengarah pada suatu tujuan tertentu

Setiap elemen sistem melakukan kegiatan masing – masing sesuai dengan fungsinya, tetapi mengarah kepada tujuan sistem yang sama dan secara keseluruhan.

2. Bersifat terbuka

Yang artinya sistem berinteraksi dengan lingkungannya.

3. Adanya mekanisme kontrol.

Suatu sistem mempunyai kemampuan untuk mengatur dirinya sendiri kesuatu posisi yang lebih baik dengan menjalankan kedinamisan dan mempersatukan keharmonisan dalam sistem itu sendiri.

4. Merupakan suatu keseluruhan

Sistem merupakan suatu keseluruhan yang bulat dan utuh, dimana tujuan masing – masing bagian yang membentuk sistem tersebut saling menunjang untuk mencapai tujuan sistem secara keseluruhan.

5. Adanya Proses Transformasi

Didalam sistem selalu ada proses transformasi, yang mengubah *input* menjadi *output,* atau mengubah suatu masukan menjadi suatu keluaran untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

6. Adanya Keterkaitan atau Hubungan Timbal – Balik

Yaitu adanya hubungan timbal – balik antara elemen – elemen sistem yang satu dengan yang lainnya ataupun dengan lingkungannya,

sehingga apabila terjadi perubahah elemen dari suatu sistem, maka akan berpengaruh terhadap sistem secara keseluruhan.

2.1.3 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu antara lain sebagai berikut :

1. Komponen-komponen Sistem (*Components*)

   Merupakan salah satu karakteristik sistem yang berupa sub-sistem atau gagasan sistem.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan lainnya.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   Segala sesuatu yang berada diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi baik itu menguntungkan operasi sistem yang merupakan energi dari sistem yang harus dipelihara atau ditahan sehingga tidak mengganggu atau merusak sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Merupakan media penghubung antara satu sub-sistem dengan sub-sistem lainnya.

5. Masukan Sistem (*Input*)

   Masukan sistem adalah data yang dimasukkan kedalam sistem yang diproses untuk mendapat satu kesatuan atau informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran dari sistem adalah data yang diolah serta diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna atau menjadi informasi yang dibutuhkan.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah suatu masukan menjadi keluaran yang dibentuk.

8. Sasaran Sistem (*Goal*)

Suatu sistem mempunyai maksud tertentu yaitu tujuan atau sasaran, dimana yang menentukan sekali masukan serta keluaran sistem yang mengena pada sasaran atau tujuan yang dimaksudkan.

2.2 Definisi informasi

Suatu sistem erat kaitannya dengan informasi. Apabila suatu sistem kurang mendapat informasi maka sistem tersebut tidak berarti. Berikut ini akan dikemukakan definisi dari informasi :

"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya". **[4]**

Sumber informasi adalah data. Data terbentuk dari karakter-karakter yang dapat berupa alpabet, angka maupun simbol khusus. Data di susun untuk di olah dalam bentuk struktur data, struktur file dan *database*.

2.2.1 Kualitas Informasi

Sumber dari informasi adalah data. Kualitas dari suatu informasi tergantung dari empat hal antara lain :

1. Akurat

   Akurat berarti suatu informasi harus bebas dari kesalahan – kesalahan dan tidak menyesatkan.

2. Tepat

   Tepat berarti suatu informasi harus diterima oleh pemakai informasi tepat pada waktunya.

3. Lengkap

   Lengkap berarti suatu informasi diberikan dengan selengkap – lengkapnya agar dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh pemakai informasi.

4. Relevan

   Relevan berarti suatu informasi tersebut mempunyai manfaat yang sesuai dengan pemakainya.

2.2.2 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*Value of Information)* ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai tetapi dapat ditaksir dari nilai keefektifannya.

2.3 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut:

"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam 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." JOG[10].

2.3.1 Kegiatan Sistem Informasi

Dalam Sebuah Sistem Informasi terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan antara lain :

1. *Input*

   Suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyediakan data yang akan diproses.

2. *Proses*

   Suatu kegiatan yang dilakukan untuk memproses suatu data yang akan menghasilkan suatu informasi yang memiliki nilai tambah.

3. *Output*

   Suatu kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan laporan dari proses yang telah dilakukan.

2.4 Basis Data

2.4.1 Pengertian Basis Data

Berikut ini akan dikemukakan definisi dari basis data :

"Basis Data (DataBase) adalah sekumpulan informasi bemanfaat yang di organisasikan ke dalam tata cara yang khusus". **[1]**

Komponen utama Basis Data (*Database*) antara lain :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

   Yaitu Sebuah Komputer yang sudah berbentuk PC.

2. Sistem Operasi (*Software*)

   Yaitu suatu bahasa pemrograman untuk melayani perintah – perintah *user.*

3. Data

   Yaitu data vang bersifat terpadu dan berbagi.

4. Aplikasi

   Yaitu pengolahan perangkat lunak atau sistem informasi yang bersifat opsional.

5. Pemakai (*User*)

   Yaitu orang yang memakai atau menggunakan basis data.

Pengguna sistem basis data dapat melakukan berbagai operasi, antara lain :

1. Menambahkan file baru ke sistem basis data;
2. Mengosongkan berkas;
3. Menyisipkan data ke suatu berkas;
4. Mengambil data yang terdapat pada suatu berkas;

5. Mengubah data pada suatu berkas;
6. Menghapus data pada suatu berkas;
7. Menyajikan suatu informasi yang diambil dari sejumlah berkas.

2.4.2 Sistem Pengelola Basis Data (*Database Management System /DBMS*)

Berikut ini akan dikemukakan definisi dari *Database Management System* (*DBMS*) :

"*Manajemen Sistem Basis Data (Database Management System / DBMS) adalah perangkat lunak yang didesain untuk membantu dalam hal pemeliharaan dan utilitas kumpulan data dalam jumlah besar"*. **[1]**

"DBMS diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, mengapus, memanipulasi, dan memperoleh data/informasi dengan praktis dan efisien". **[5]**

DBMS dapat menjadi alternatif penggunaan secara khusus untuk aplikasi, semisal penyimpanan data dalam file dan menulis kode aplikasi yang spesifik untuk pengaturannya.

Penggunaan *DBMS* untuk suatu aplikasi tergantung pada kemampuan dan dukungan *DBMS* yang beroperasi secara efisien. Sehingga agar bisa menggunakan *DBMS* dengan baik, perlu diketahui cara kerja dari *DBMS* tersebut. Pendekatan yang dilakukan untuk menggunakan *DBMS* secara baik meliputi : implementasi *DBMS* dan arsitektur secara mendetail untuk dapat memahami desain dari suatu basis data

2.4.3 Bahasa Basis Data

DBMS merupakan perantara bagi pemakai dengan basis data dalam disk. Cara berkomunikasi / berinteraksi antara pemakai dengan basis data tersebut diatur dalam suatu bahasa khusus yang ditetapkan oleh perusahaan pembuat *DBMS*. Bahasa tersebut dapat kita sebut sebagai bahasa basis data yang terdiri atas sejumlah perintah yang diformulasikan oleh *user* dan diproses oleh *DBMS* untuk melakukan suatu aksi / pekerjaan tertentu.

Bahasa yang digunakan dalam Basis Data yaitu :

1. DDL (*Data Definition Language*)

Merupakan bahasa definisi data yang digunakan untuk membuat dan *memanage* objek *database* seperti *database*, tabel dan *view*.

2. DML (*Data Manipulation Language*)

Merupakan bahasa manipulasi data yang digunakan untuk memanipulasi data pada objek *database* seperti tabel.

3. DCL (*Data Control Language*)

Merupakan bahasa yang digunakan untuk mengendalikan pengaksesan data.

2.5 Pemodelan Data

Pemodelan sistem memainkan peranan yang penting dalam pengembangan sistem. Pemodelan data kadang-kadang disebut pemodelan *database* karena model data kadang-kadang diimplementasikan sebagai sebuah *database*. Pemodelan data dapat digambarkan dengan ERD (*entity Relationship Diagram*).

2.5.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menghubungkan antar elemen (*relational Condition*), dimana pada tahap selanjutnya dapat diimplementasikan kedalam bentuk tabel relasi.

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan, yaitu :

1.Entiti

Adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai dan sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

2.Atribut

Elemen dari sebuah *entity* yang berfungsi mendeskripsikan karakter *entity*.

3.Hubungan

Sebagaimana halnya *entity* maka dalam hubungan pun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antara *entity* dengan isi dari hubungan itu sendiri.

Beberapa macam hubungan antar relasi, antara lain :

1. Satu Ke Satu (*One to One*)

   Bentuk relasi antara satu entitas dengan jumlah satu ke entitas dengan jumlah yang sama.

2. Satu Ke Banyak (*One to Many*)

Bentuk relasi dari entitas dengan jumlah satu ke entitas lain yang berjumlah lebih dari satu (Entitas dengan banyak alternatif tujuan).

3. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

Bentuk relasi yang mendeskripsikan permasalahan yang komplek yaitu hubungan antara entitas yang berjumlah lebih dari satu dengan entitas dengan jumlah yang sama.

2.6 Analisis Sistem

Pemodelan sistem analisis terbagi menjadi dua bagian, yaitu :

2.6.1 Model Analisis Terstruktur

Analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model dengan menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional. Analisis terstruktur bukan merupakan metode tunggal yang diaplikasikan secara konsisten oleh semua yang menggunakannya. Pada model ini analisis terhadap perangkat lunak dapat digambarkan dalam bentuk *Flow Map*, Diagram konteks, *Data Flow Diagram* (DFD) dan Kamus Data.

2.6.1.1 Flow Map

Flow Map merupakan data berbentuk dokumen didalam suatu sistem informasi yang merupakan suatu aktivitas yang saling terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi dengan cara mendifinisikan hubungan antara pelaku proses, proses dan aliran data.

2.6.1.2 Diagram Konteks *(Context Diagram)*

Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Yang digambarkan dengan lingkaran tunggal yang mewakili seluruh sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.

2.6.1.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram atau Diagram Alir Data merupakan diagram alir yang dipresentasikan menggunakan lambang – lambang tertentu. Penulisan suatu program akan menjadi lebih mudah dalam pelaksanaan dengan adanya diagram alir data.

Keuntungan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) adalah supaya mempermudah pemakai (*User)* yang kurang menguasai bidang komputer untuk lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan atau dikerjakan.

DFD menggunakan simbol-simbol untuk menerangkannya, yaitu:

1. *External entity* (kesatuan luar)

External entity (Kesatuan luar)merupakan kesatuan *(entity)* di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luar sistem yang akan memberikan (*input*) atau menerima (*output*) dari sistem. Yang disimbolkan dengan kotak.

2. *Data flow* (arus data)

Data flow (Arus data) mengalir diantara proses *(process)*, simpanan data *(data store)*, dan kesatuan luar *(external entity)*. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Yang disimbolkan dengan anak panah.

3. *Process* (Proses)

Proses (*Proses*) adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer, untuk *Physical Data flow Diagram* (PDFD). Atau merupakan suatu proses yang hanya menunjukkan proses dari komputer, untuk *Logical Data Flow Diagram* (LDFD). Yang disimbolkan dengan lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya yang tumpul.

4. *Data Storage* (Penyimpanan Data)

Simpan data (*data store*) merupakan tempat penyimpanan data. yang disimbolkan dengan sepasang garis *horizontal* yang tanpa tutup diujungnya.

2.6.1.4 Kamus Data *(Data Dictionary)*

kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang teliti sehingga pemakai dan analisis sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai *input, output*, komponen penyimpanan serta *kalkulasi intermediate*.

Pendefinisian data tersebut dilakukan dengan menggunakan notasi yang umum digunakan dalam menganalisa sistem yaitu dengan menggunakan sejumlah simbol. Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh sistem manajemen *database.*

Cara mendefinisikan kamus data yaitu :

1. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjuk dalam DFD.
2. Menggabungkan komponen dari kumpulan data yang mengalir yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecah lagi menjadi data elementer.
3. Menggambarkan data yang tersimpan.
4. Menentukan nilai dibagian elementer dari informasi yang relevan di DFD dan data *store*nya

2.7 Definisi Pengolahan Data

Berikut ini akan dikemukakan definisi dari pengolahan data :

"*Pengolahan data adalah serangkaian operasi atas informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan"*. **[1]**

Tujuan Utama dalam pengolahan data dalam sebuah *database* adalah agar kita dapat memperoleh kembali data (yang kita cari) dengan mudah dan cepat, selain itu pemanfaatan *database* memiliki beberapa tujuan. Secara lengkap pemanfaatan *database* dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (*objektif*) antara lain :

1. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed*)

2. Efisiensi ruang (*Space*)
3. Ketersediaan (*Availability*)
4. kelengkapan (*Completely*)
5. keamanan (*Security*)
6. Kebersamaan Pemakai (*Sharability*)

2.8 Sistem *Client-Server*

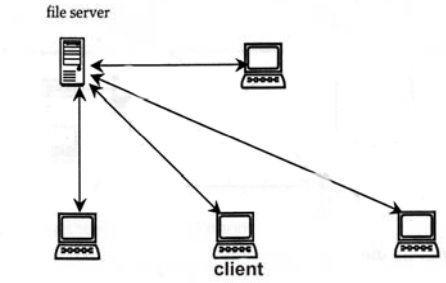
Sistem *Client – Sever* dapat mempunyai dua atau tiga tingkat *setup* (pengaturan). Terdapat sebuah komputer yang berfungsi sebagai *server* (pusat) dan beberapa komputer lainnya yang bersifat sebagai *client*. Beberapa bentuk pelayanan yang dapat diberikan komputer *server* antara lain :

1. Mengontrol hak akses perangkat – perangkat yang ada dalam jaringan.
2. Mengatur keamanan data dalam jaringan
3. Penggunaan perangkat, data dan sistem aplikasi komputer secara bersama.

Sistem *Client - Server* atau disebut juga sistem tersentralisasi diterapkan pada sebuah sistem jaringan. Sistem *Client - Server* ini ditujukan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem sebelumnya. Sistem *Client-Server* terdiri dari dua komponen utama yaitu *client* dan *server*. *Client* berisi aplikasi basis data dan *server* berisi DBMS dan basis data. Setiap aktivitas yang dikehendaki para pemakai akan lebih dulu ditangani oleh *client*. Bila ada proses yang harus melibatkan data yang tersimpan pada basis data barulah *client* mengadakan hubungan dengan *server*.

Pada sistem *Client - Server* untuk memenuhi kebutuhan, *client* akan mengirimkan *message* (perintah) *query* pengambilan data. Selanjutnya, *server* yang menerima *message* tersebut akan menjalankan *query* tersebut dan hasilnya

akan dikirimkan kembali ke *client*. Dengan begitu *transfer* datanya jauh lebih *efisien*. Adapun bentuk dari Sistem *Client - Server* yang sederhana adalah sebagai berikut :



Gambar II.1 Sistem *Client Server* Sederhana

2.9 *Software* Pendukung

Software Pendukung yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini adalah *Borland Delphi* 7 dan *MySQL*.

2.9.1 Borland Delphi

Borland Delphi atau yang biasa disebut dengan *delphi* saja merupakan sarana pemrograman aplikasi *visual*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman *pascal*. *Delphi* merupakan generasi penerus dari *turbo pascal*. *Turbo pascal* yang diluncurkan pada tahun 1983 dirancang untuk dijalankan pada sistem operasi *DOS*, sedangkan *delphi* yang diluncurkan pertama kali tahun 1995 dirancang untuk beroperasi dibawah sistem operasi *windows*. *Borland delphi* merupakan salah satu bahasa

pemrograman yang semenjak diluncurkan pertama kali langsung dilirik dan diminati oleh para *programer* komputer. Hal ini disebabkan karena *delphi* memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi *visual*. Keunggulan bahasa pemrograman ini terletak pada produktivitas, kualitas, pengembangan perangka lunak, kecepatan kompilasi, pola *design* yang menarik serta diperkuat dengan pemrograman yang terstruktur. Keunggulan lain dari *delphi* adalah dapat digunakan untuk merancang program aplikasi yang memiliki tampilan seperti program aplikasi lain yang berbasis *windows*.

Khusus untuk program *database, borland delphi* menyediakan fasilitas objek yang kuat dan lengkap yang memudahkan *programer* dalam membuat program. Format *database* yang dimiliki *delphi* adalah format *database paradox, dBase, MSAcess, ODBC, Sybase, oracle dll.*

2.9.2 MySQL

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDMS) yang didistribusikan secara gratis disebuah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL*, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *close source* atau komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, SQL (*Structured Query Language*) adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan (seleksi) dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem *database* (DBMS)

dapat diketahui dengan cara kerja *optimizer*nya dalam melakukan proses perintah-perintah *SQL* yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya sebagai *database server* lainnya dalam *query* data. *MySQL* adalah satu dari sekian banyak sistem *database* yang merupakan solusi tepat dalam aplikasi *database*.

Menurut ANSI (*American National Standards Institute*), bahasa ini merupakan standar untuk *relational database menagement sistems* (RDBMS). Pernyataan-pernyataan *SQL* digunakan untuk melakukan beberapa tugas seperti : *update* data pada *database*, atau menampilkan data dari *database*. Beberapa *software* RDBMS dapat menggunakan *SQL*, seperti : *Oracle, Sybase, Microsoft Access, Ingres,* dsb. Setiap *software database* mempunyai bahasa perintah / sintaks yang berbeda, namun pada prinsipnya mempunyai arti dan fungsi yang sama.

Perintah-perintah tersebut antara lain : *"Select", "Insert", "Update", "Delete", "Create", dan "Drop"*, yang dapat digunakan untuk mengerjakan hampir semua kebutuhan untuk memanipulasi sebuah *database.*

2.9.3 ODBC (*Open Database Connectivity*)

ODBC adalah sebuah standar yang dikembangkan mocrosoft untuk mendukung driver database yang bersifat *indefendent* terhadap produk, dengan adanya *ODBC* kita dapat menggunakan database yang tidak didukung oleh *BDE* (*Borland Database Engine*). *Driver ODBC* dapat diperoleh dari produsen *database* yang kita pakai. *Driver ODBC* ada yang 16 bit dan ada yang 32 bit. *Delphi* memakai *driver* yang 32 bit. *Microsoft*

memproduksi *driver ODBC* untuk *Access, Excell, SQL Server, MySql*, dan lain lain.

2.9.4 ADO (*ActiveX Data Object*)

ADO merupakan sekumpulan objek *COM* yang mengakses data melalui *provider OLE DB*. Komponen *ADO* dapat mengakses berbagai sumber data, termasuk *database Access* dan *MySql* serta *database non-microsoft* seperti *ORACLE* dan *SYBASE*.

Arsitektur *ADO* dibangun pada beberapa objek, *delphi* memberikan komponen – komponen untuk membungkusnya. Dibawah ini merupakan objek utama *ADO*:

1. *Connection* memberikan cara pengaksesan *data source* dengan memakai *connection string* untuk mencari *provide*r, mengatur *session*, dan menangani transaksi.
2. *Command* dipakai untuk beroperasi pada sebuah data *source* yang diatur oleh sebuah objek *connection*, membuat *Query*, dan mengubah data. Sebuah *command* dapat mempunyai satu atau beberapa objek parameter.

2.10 Konsep SMS *Gateway*

2.10.1 SMS (*Short Message Service*)

Short Message Service (SMS) merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel, memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antara terminal

pelanggan atau antara terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti *email*[10]. Isu SMS pertama kali muncul di belahan Eropa pada sekitar tahun 1991 bersama dengan sebuah teknologi *wireless* yang saat ini cukup banyak penggunanya, yaitu *Global System of Mobile Communication* (GSM).

2.10.2 Sistem Kerja SMS

Pada saat kita mengirim pesan SMS dari ponsel (*mobile originated*) pesan tesebut tidak langsung dikirimkan ke ponsel tujuan (*mobile terminated*), akan tetapi dikirim terlebih dahulu ke SMS Center (SMSC), baru kemudian pesan tersebut diteruskan ke ponsel tujuan.

2.10.3 SMS *Gateway Server*

SMS Server tidak memerlukan koneksi ke internet manapun karena sifatnya memang bekerja sendirian (*stand-alone*). SMS Server memerlukan satu atau beberapa buah terminal, akan tetapi dalam program ini didesain khusus untuk bekerja pada sebuah terminal dengan alasan untuk lebih menyederhanakan pemrograman. Pemilihan banyak terminal akan menjadikan pengiriman dan penerimaan SMS semakin cepat, misalnya untuk mendukung client yang berbasis web sangat diperlukan.