BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Definisi sistem menurut Jogiyanto HM [7] adalah Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam pendefinisian sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan menekankan pada komponen atau elemen. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

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

Lebih lanjut Jeffry FitzGerald, Ardra F. FitzGerald dan Warren D. Stallings, Jr.[4] mendefinisikan prosedur sebagai berikut :

Suatu prosedur adalah urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakannya, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi adalah hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information system*). Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoc Davis sebagai berikut :

> "*Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam 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*".
>
> (Jogiyanto. HM, 1993 : 11)

2.2.1 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen. Oleh Gordon B. Davis didefinisikan sebagai berikut:

> "*dan fungsi pengambilan keputusan dari suatu organisasi." (Jogiyanto. HM, 1993 : 15) SIM adalah sistem manusia / mesin yang menyediakan informasi untuk mendukung operasi manajemen*"

2.2.2 Pengertian Informasi

Informasi sangat penting bagi perusahaan. Selain itu informasi juga penting bagi sistem, karena apabila suatu sistem tidak mempunyai informasi maka akan menjadi suatu sistem yang susah berkembang. Defenisi Informasi menurut Jogiyanto HM [7] adalah sebagai berikut : "*Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya*".

2.2.3 Pengertian Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Pertanyaannya adalah dari mana informasi tersebut bisa didapatkan?. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information Sistem*) atau disebut juga dengan *processing Sistems* atau *information processing Sistem* atau *information-genering Sistems*. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut:

"Sistem Informasi adalah 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".

2.2.4 Pengertian Manajemen

Pengertian manajemen mempunyai arti yang berbeda-beda, hal ini tergantung dari pandangan dan keyakinan dari pada definisi. Tetapi walaupun demikian mempunyai tujuan dan maksud yang sama. Manajemen dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari dan meneliti upaya manusia untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan secara efektif dan efisien dengan bantuan sejumlah sumber.

2.2.5 Koperasi

Koperasi adalah suatu bidang usaha yang bergerak dalam bidang ekonomi kerakyatan yang berazaskan kekeluargaan dan lebih mementingkan kebersamaan didalam menjalankan suatu bidang usaha.

2.3 Perancangan Proses

Pada langkah ini perancangan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen (*flowmap*), Diagram Konteks(*context Diagram*), Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*) dan kamus data (*Data Dictionary*).

2.3.1 Bagan Alir Dokumen (flowmap)

Bagan alir dokumen merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

2.3.2 Diagram Arus Data / *Data Flow Diagram*

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu Sistem yang telah ada atau Sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat dan sebagainya). Atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, *microfiche*, hard disk, tape, disket dan sebagainya).

DFD merupakan alat yng cukup popular saat ini, karena dapat menggambarkan arus data didalam Sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD merupakan dokumentasi dari Sistem yang baik.

Beberapa Simbol yang digunakan di DFD antara lain :

a. Kesatuan luar (*External Entity)*

   Setiap Sistem pasti mempuyai batas Sistem yang memisahkan suatu Sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan

menghasilkan ouput kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan dilingkungan luar siostem dapat berupa orang, organisasi atau Sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari Sistem. Kesatuan luar ini kebanyakan adalah salah satu dari berikut ini :

1. Suatu kantor, departemen atau divisi dalam perusahaan tetapi di luar Sistem yang sedang dikembangkan.
2. Orang atau sekelompok orang di organisasi tetapi diluar Sistem yang sedang dikembangkan.
3. Suatu organisasi atau orang di luar organisasi.
4. Sistem informasi yang lain di luar Sistem yang sedang dikembangkan
5. Sumber asli dari suatu transaksi
6. Penerimaan akhir dari suatu laporan yang dihasilkan oleh Sistem.

b. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data di *DFD* diberi Simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity)*. Arus data ini menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk Sistem atau hasil dari proses Sistem.

c. Proses

Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat

ditunjukan dengan Simbol lingkaran atau dengan Simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul.

d. Simpanan Data (*Data Store)*

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

1. Suatu file atau database di Sistem komputer
2. Suatu arsip atau catatan manual
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang
4. Suatu tabel acuan manual
5. Suatu agenda atau buku

2.3.3 Diagram Konteks

konteks diagram adalah suatu diagram aliran data tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan dan masukan keluaran (*input / output*) sebuah Sistem yang dimaksudnya adalah untuk menggambarkan Sistem yang sedang berjalan, mengidentifikasikan awal dan akhir data yang masuk dan keluar Sistem.

2.3.4 Kamus data

Kamus data atau disebut juga *Sistem data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu Sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analis Sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di Sistem dengan lengkap. Salah satu komponen kunci dalam Sistem manajemen *database* adalah file khusus yang disebut kamus data (*data dictionary*). Kamus data merupakan katalog fakta tentang catalog. Kamus data berisi informasi tentang sruktur database. Untuk setiap elemen data yang disimpan

dalam *database*. Seperti nomor pokok pegawai, diuraikan secara lengkap mulai dari nama, tempat penyimpanan, program komputer yang berhubungan dan lain-lain. Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh Sistem manajemen *database*.

2.4 Perancangan Basis Data

Merancang database merupakan suatu hal yang sangat penting. Kesulitan utama dalam merancang database adalah bagaimana merancang sehingga database dapat memuaskan keperluan saat ini dan masa mendatang. Pada langkah ini terdapat empat bagian, yaitu ERD (*entity Relationship Diagram*), normalisasi, relasi tabel dan struktur file.

2.4.1 ERD (Entity Relationship Diagram)

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

a. Entity

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

b. *Atribut*

Entity mempunyai elemen yang disebut atribut, dan berfungsi mendeskripsikan karakter entiti.

c. Hubungan

Relationship; sebagaimana halnya entiti maka dalam hubunganpun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antar entiti dengan isi dari hubungan itu sendiri.

Relasi antara dua file atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam, antara lain:

a. One to One Relationship

Hubungan antara lain file pertama dan file kedua adalah satu berbanding satu.

b. One to Many Relationship

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik menjadi banyak lawan satu.

c. Many to Many Relationship

Hubungan antara file pertama dan kedua adalah banyak berbanding banyak

2.4.2 Normalisasi

Normalisasi merupakan pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah / *insert*, menghapus / *delete*, mengubah / *update*, membaca / *retrieve* pada suatu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat database yang optimal. Walaupun jumlah normalisasi ini bervariasi, dasar normalisasi

sebenarnya hanya ada tiga, yaitu bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga. Dibawah ini akan dijelaskan mengenai ketiga bentuk tersebut dan akan dimulai dengan bentuk tidak normal.

2.4.3 Bentuk Tidak Normal *(unnormalized Form)*

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

2.4.4 Bentuk Normal Pertama (*1NF / First Normal Form)*

Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya, sebuah tabel tidak boleh mengandung kelompok yang berulang.

2.4.5 Bentuk Normal Kedua (*2NF / Second Normal Form)*

Aturan normal kedua berbunyi bahwa bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan setiap field yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci primer harus dipindahkan ke tabel lain.

2.4.6 Bentuk Normal Ketiga (*3NF / Third Normal Form)*

Aturan normalisasi ketiga berbunyi bahwa relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan tidak boleh ada kebergantungan antara field-field non-kunci (kebergantungan *transitif*).

2.5 Relasi Tabel

Didalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap baris. Fiels ini ditandai dengan icon bergambar kunci di depan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (*primary key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer di dalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing (*foreign key*). Kunci asing ini tidak perlu bersifat unik, dan semua field bisa menjadi kunci asing. Yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

2.6 Struktur File

Struktur file merupakan struktur dari perancangan database yang akan digunakan, file-file disusun berdasarkan kelas datanya agar dapat memudahkan dalam penyimpanan data.

2.7 Client Server

Client adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server. *Server* adalah komputer yang menyediakan fasilitas kepada workstation bagi komputer-komputer lain didalam jaringan.

konsep *Client-Server* yang berbasis pada aturan bahwa server hanya akan mengirim data yang dibutuhkan oleh client, dimana proses penyiapan data dilakukan pada komputer server. Proses tersebut sedikit banyak dapat mengurangi beberapa permasalahan, baik dalam segi lalu lintas data maupun sumber daya dan biaya komputerisasi, karena kini sebuah perusahaan dapat menggunakan

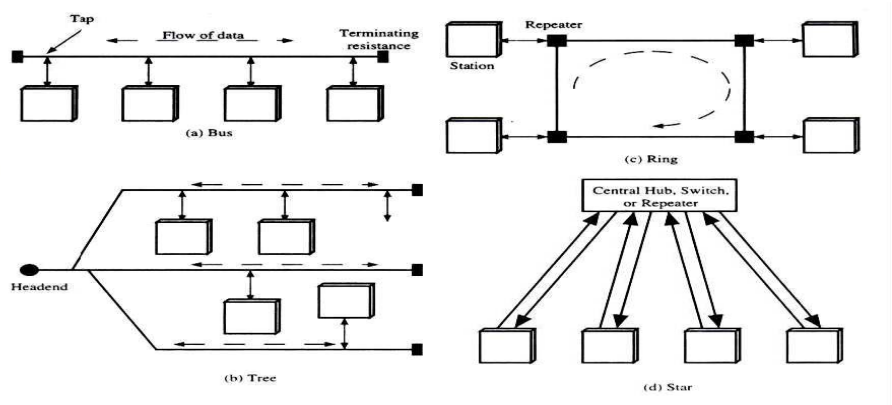
komputer berkemampuan rendah sebagai client dan memberi alokasi dana lebih besar untuk memperoleh komputer server dengan kemampuan lebih baik. Disamping itu keamanan data lebih terjamin.

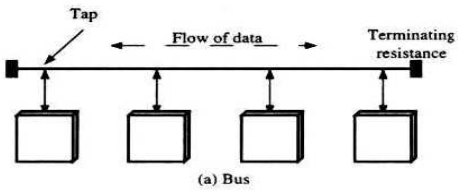
2.7.1 *Local Area Network (LAN)*

Jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN dapat dibedakan dari jenis.

2.8 *Topologi*

Topologi menunjuk pada suatu cara dimana end system atau station yang dihubungkan ke jaringan saling diinterkoneksikan.





Gambar 2.1 *Topologi* Jaringan

2.9 Sejarah Singkat *Delphi*

Delphi sebenarnya kelanjutan dari *Turbo Pascal*, yang merupakan produk Borland yang berkedudukan di *Scotts Valley, California*. Borland setelah melebur dengan Visigenic berganti nama menjadi Insprise Corporation pada pertengahan 1998.

Turbo pascal pertama kali dipasarkan tahun 1983 untuk sistem operasi CP/M yang mendapat sambutan luar biasa. Karena pada saat itu belum ada bahasa pemrograman yang begitu bagus dengan harga yang terjangkau dan Turbo Pascal untuk MS-Windows diperkenalkan tahun 1990.

Pada tahun 1993 mulailah suatu pekerjaan besar oleh Borland (saat itu) untuk membangun sebuah bahasa pemrograman yang lebih canggih dan lebih mudah lagi yang dinamakan Delphi. Delphi secara resmi diumumkan pada tanggal 14 februari 1995 dan rilisnya dilakukan pada tanggal 28 februari 1995.

Delphi pertama kali dipasarkan (versi 1.0) berjalan pada *Window*s 3.0 yang merupakan versi 16 bit. Walaupun demikian tetap dapat berjalan pada Windows 95. Sedangkan versi 2.0 hanya dapat berjalan pada mesin 32 bit. Telah menggunakan windows 95. Versi ini sudah banyak memanfaatkan teknologi yang baru diperkenalkan oleh windows 95, seperti *ActiveX*.

Versi 3.0 yang dipasarkan tahun 1997 jauh lebih maju lagi dengan disertai teknologi Codelnside yang dapat menampilkan *property* dan *event* serta metode sebuah komponen begitu diketik tanda titik. Komponen dikelompokan menjadi *Package* yang akan memudahkan melakukan instalasi. Pada CD versi ini disertai versi 1, sehingga pemakai dapat memanfaatkan *Window*s 3.0. pada versi 3 telah dilengkapi komponen untuk membangun aplikasi untuk internet (internet

Browser, E-mail, TCP/IP Socket dan sebagainya) serta aplikasi multi-tier dan *aplikasi Web Server (Win-CGI, ISAPI, NISAPI).*

Untuk mengikuti *Windows 98*, maka Insprise melepas pula Delphi versi 4.0 pada juni 1998. Pada versi ni Delphi dapat menggunakan *COM (Common Object* Model) serta CORBA (Common Object Request Broker Architectur*),* dimana versi sebelumnya hanya COM, Microsoft Transaction Server (MTS) dan Oracle8.

Salah satu kecanggihan yang di tawarkan *Delphi* adalah *MIDAS (Multi-tier Distributed Aplication Services),* yang memungkinkan sebuah aplikasi untuk berkomunikasi dan berbagi data secara mendunia melalui jaringan komunikasi (termasuk internet).

Borland menyatakan bahwa Delphi merupakan alat yang dapat digunakan untuk *Rapid Aplikasi Development* (RAD), yang hingga kini tetap terbukti menjadi bahasa pemrograman yang paling baik. Dengan keberhasilan ini maka Borland (sebelum menjadi Inprise), menegembangan produk lain yang mirip yakni *C++Builder, JBuilder (Java Language).*

Seperti disebut diatas, Delphi dapat membuat MIDAS yang merupakan suatu aplikasi *database* yang diangan-angankan pada akhir abad 20 ini. Komunikasi antar *Server* dengan *Client* dilakukan melalui jaringan komputer termasuk internet. Keunikan lain adalah bahwa aplikasi server tidak hanya berada pada satu komputer saja tetapi bisa tersebar dimana-mana. Jelas data yang diakses tersebar pula. Konsep *database* sekarang menjadi terdistribusi, itu sebabnya mengapa disebut MIDAS.

Delphi tidak saja dapat mengakses *database* seperti Paradox, xBase, MS-Acces tetapi dapat juga mengakses *database* lainnya seperti Oracle, Interbase,

DB2, MS-SQL dan lain-lain dengan menggunakan ODBC (*Open Database Connectivity)*. Begitu aplikasi selesai, untuk memindahkan dari satu jenis *database* ke yang lainnya tidak perlu lagi mengubah aplikasi secara keseluruhan.

Delphi dinyatakan oleh banyak pengamat sebagai *No Limit* (tanpa batas). Suatu pernyataan yang terdensius tetapi banyak yang mengakuinya. Pernyataan ini didukung dengan kemampuan dan keunggulannya seperti :

1. *Native-code compiler* yang cepat.
2. *Debugger* yang terpadu dengan text editor.
3. *High-level database* akses
4. Teknologi *two-ways tools* yang canggih
5. Kemampuan untuk mengakses langsung ke Windows API.
6. *Build-in assembler,* dapat dibuat dalam source code yang sama (seperti Turbo Pascal).
7. Dapat membuat sendiri VCL (*Visual Component Library),* OCX (ActiveX) dan sekarang CORBA.
8. Dapat digunakan untuk membuat DLL atau Windows Object lainnya.

2.10 Mengenal *SQL Server 2000*

Microsoft SQL server 2000 adalah Sistem manajemen basis data yang memakai perintah *Transact-SQL* untuk mengirim perintah dari Komputer client ke Komputer *server*. *Microsoft SQL Server 2000* dapat dijalankan pada NT 4.0 Server atau *Microsoft Windows 2000 Server*, selain itu dapat pula di install pada *personal desktop di Windows 2000 Profesional, Windows 98 Milenium.*

Sistem akan dipergunakan oleh beberapa komputer (client-server) maka database yang dibangun adalah merupakan database yang berfungsi untuk menunjang hal tersebut untuk itu dalam penulisan ini dipakai database Microsoft SQL Server 2000, selain itu database ini juga compatible dengan bahasa pemrograman yang digunakan. Secara teoritis, program SQL yang sudah terinstall pada komputer dapat menampung **32.767 database** dan terdapat lebih dari **2 billion objek.**

2.11 Sejarah Singkat *SQL Server 2000*

Pada tahun 1988 Microsoft mengeluarkan SQL Server yng ikembangkan erama Sybase. Awalnya *SQL Server* dirancang untuk dapat berjalan pada platform OS/2.

Selama awal tahun 1990-an, *Microsoft* mulai mengemangkan versi baru dari SQL Server untuk dapat berjalan pada platform NT. Selama tahap pengembangan ini, Microsoft memutuskan bahwa bahwa *SQL Server* bersifat *tightly* coupled (tingkat interaksinya tinggi) dengan sistem operasi NT.

Pada tahun 1993, *Microsoft* dan *Sybase* secara resmi mengakhiri kerjasama mereka. Pada tahun 1995, *Microsoft* mengeluarkian SQL Server 6.0. release ini merupakan penulisan ulang teknologi utama *SQL Server* dengan peningkatan pada kinerjanya, replikasi built-in, dan pengiriman administrasi yang terpusat.

Tahun 1996 *Microsoft* mengeluarkan *SQl Server 6.5*. Versi ini membawa peningkatan dan perbaikan terhadap teknologi yang ada dengan menyediakan fitur-fitur baru. Tahun 1997, Microsof mengeluarkan SQL Server 6.5 Enterprise

Edition. SQL *Server 7.0* yang merupakan engine database yang ditulis ulang secara lengkap dikeluarkan pada tahun 1998.

Tahun 2000, *Microsoft* mengeluarkan *SQL Server 2000*. Versi ini dikembangkan berdasarkan *SQL Server 7.0 Framework*. Menurut pengembang *SQL Server*, perubahan pada engine database *SQL Server 2000* ini dirancang dan disiapkan untuk bertahan sampai dengan 10 tahun ke depan.