BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Analisis dan Analisis Sistem

Analisis (*analysis*) dapat didefinisikan sebagai :

> "Evaluasi situasi atau problem, termasuk tinjauan dari berbagai aspek dan sudut pandang. Dalam komputasi, analisis biasanya mencakup segi kontrol arus, kontrol kesalahan dan penelitian efisiensi. Seringkali problem yang lebih besar dibagi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga dapat diteliti dan ditangani lebih mudah." [7]

Sedangkan Analisis sistem (*systems analysis*) dapat didefinisikan sebagai berikut :

> "Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya." [5]

2.2 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut.

> "Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu." [5]

Sedangkan 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." [5]

Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem-sistem bagian.

2.3 Pengertian Informasi

Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Robert N. Anthony dan John Dearden menyebut keadaan dari sistem dalam hubungannya dengan keberakhirannya dengan istilah *entropy*. Informasi yang berguna bagi sistem akan menghindari proses *entropy* yang disebut dengan *negative entropy* atau *negentropy*. Informasi menurut W. Thomas Porter dan William E. Perry dapat didefinisikan sebagai berikut.

> "*Information is an aggregate of facts so organized or a datum so utilized as to communicate an idea or reveal a condition. Information is the result of relating random date to some specified or objectives*." [3]

Informasi menurut Gordon B. Davis dapat didefinisikan sebagai berikut. [4]

> "Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan untuk saat ini atau di masa yang akan datang."

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information system*) atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing system* atau *information-generating systems*. Sistem informasi didefinisiskan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut.

> "Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan." [5]

Menurut John F. Nash dan Martin B. Robert di dalam bukunya "*Accounting Information System*" memberikan pengertian tentang Sistem Informasi sebagai berikut.

> "Sistem Informasi merupakan kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan

komunikasi yang penting, pengolahan atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat (*intelligent*)." [6]

Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*) dan blok basis data (*database block*). [5]

2.5 Pengertian Basis Data, *DBMS*, *RDBMS*, *Distributed Database* dan *DDBMS, CDBMS*

2.5.1 Basis Data

Basis Data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Basis Data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersamaan sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
c. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

2.5.2 *Database Management System* (*DBMS*)

Database Management System (*DBMS*) adalah sebuah lapisan perangkat lunak diantara database fisik dan pemakai. *DBMS* mengatur seluruh permintaan untuk tindakan database (misalnya *query* atau pembaharuan) dari pemakai. Dengan demikian pemakai tidak perlu melacak rincian fisik lokasi *file* dan format, mengindeks skema, dan lain-lain. Selain itu, *DBMS* mengizinkan sentralisasi kontrol dari keamanan dan kebutuhan integritas data.

2.5.3 *Relational Database Management System* (*RDBMS*)

Relational Database Management System (*RDBMS*) adalah paket *software* (perangkat lunak) yang komplek digunakan untuk memanipulasi database dan merupakan konsep basis data yang menyimpan semua data dalam bentuk tabel.

Dengan *RDBMS* sebuah basis data akan mudah dikelola walaupun jumlah data banyak dan sangat komplek, seperti pendefinisian data, data mana yang akan dimuat kedalam sebuah basis data, bagaimana mengelolanya serta bagaimana membagi data. Pada prinsipnya *RDBMS* terbagi dalam 3 data yaitu :

1. *Data Definition*

   Mendefinisikan jenis data yang akan dibuat (seperti angka atau huruf), cara relasi data, validasi data dan lainnya.

2. *Data Manipulation*

   Data yang telah dibuat dan didefinisikan akan dilakukan beberapa pengerjaan, seperti sharing data, relasi tabel dan lain sebagainya.

3. *Data Contro*l

   Pada bagian berhubungan dengan cara mengendalikan data, seperti siapa yang dapat melihat isi data, bagaimana data bisa digunakan oleh banyak user dan sebagainya.

2.5.4 *Distributed Database* dan *DDBMS*

Distributed database adalah database yang diterapkan pada jaringan, dimana partisi komponen dibagi pada berbagai node (stasiun) jaringan. Tergantung dari lalu lintas pembaruan dan pengambilan, distribusi database dapat sangat menaikkan kinerja keseluruhan.

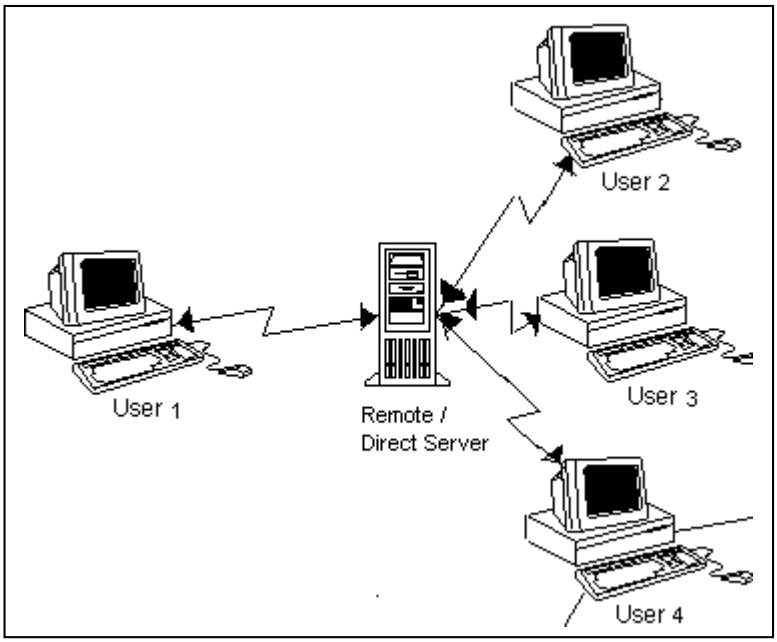
Distributed Database Management System (DDBMS) adalah sistem manajemen database yang mampu menangani *distributed database*.

2.5.5 *Centralized Database Management System* (*CDBMS*)

Centralized Database Management System (*CDBMS*) merupakan sistem manajemen basisdata yang pertama kali muncul dalam penanganan data jaringan. Sistem ini mengontrol penggunaan sumber daya jaringan melalui sebuah atau beberapa server. Tidak ada data yang disimpan di *client* (*workstation*). Dengan

demikian, permasalahan duplikasi data dapat dihindari karena tidak ada data yang sama yang tersimpan di masing-masing *client*.

Gambar 2.2 memperlihatkan skema aliran data dalam CDBMS. Posisi server yang menjadi pusat aktivitas jaringan membuatnya harus memiliki spesifikasi tingkat tinggi, baik dari sisi perangkat penyimpan data, aliran data (bus), maupun manajemen antrian permintaan data dan *collision* (tabrakan data).



Gambar 2.1 Skema CDBMS

Saat sekarang, CDBMS sudah banyak digantikan oleh Sistem Manajemen Basisdata Terdistribusi (*Distributed Database Management System = Distributed*-DBMS = DDBMS). Hal ini dikarenakan adanya keinginan untuk mengurangi padatnya lalu lintas di server sehingga bagian-bagian tertentu data diletakkan di client, hanya data utama saja yang diletakkan di server. Dalam beberapa variasi DDBMS-CDBMS, server hanyalah pengontrol permintaan *client* dengan *client* yang lain, bukan lagi tempat penyimpanan data.

Tabel 2.1 Kelebihan & Kekurangan CDBMS

No	Deskripsi	Uraian	(+) / (-)
1.	Beban data di *client*	Tidak ada, sehingga proses sistem di client sangat lancar.	(+)
2.	Beban data di server	Semua, akibatnya memerlukan wadah penyimpanan yang besar	(-)
3.	Lalu lintas client	Lancar, tidak padat	(+)
4.	Lalu lintas server	Sangat Padat, butuh waktu lama	(-)
5.	Duplikasi data	Tidak ada, karena penyimpanan di satu tempat, server	(+)
6.	Tubrukan data	Sangat mungkin, tetapi jika manajemen antrian bagus, data aman	(+)/(-)
7.	*Total lost*	Sangat mungkin, terutama jika server hilang.	(-)

2.6 Pengertian *Context Diagram* dan *DFD* (*Data Flow Diagram*)

2.6.1 *Context Diagram*

Context Diagram adalah bagian dari *DFD* (*Data Flow Diagram*) yang berfungsi memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. *Context diagram* menyoroti sejumlah karakteristik penting sistem, yaitu :

1. Kelompok pemakai, organisasi atau sistem lain dimana sistem melakukan komunikasi (sebagai terminator).
2. Data masuk, yaitu data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.
3. Data keluar, yaitu data yang dihasilkan sistem dan diberikan ke dunia luar.
4. Penyimpanan data (*storage*), yaitu digunakan secara bersamaan antara sistem dengan terminator. Data ini dibuat oleh sistem dan digunakan oleh lingkungan atau sebaliknya. Hal ini berarti pembuatan simbol *data storage*

dalam *context diagram* dibenarkan, dengan syarat simbol tersebut merupakan bagian dari dunia diluar sistem.

5. Batasan, antara sistem dan lingkungan.

   Simbol yang digunakan dalam *Context Diagram*, antara lain :

   a. Persegi panjang (*terminator*)

      Untuk berkomunikasi langsung dengan sistem melalui aliran data.

   b. Lingkaran

      Untuk menunjukkan adanya kegiatan proses dalam sistem.

2.6.2 *DFD* (*Data Flow Diagram*)

DFD (*Data Flow Diagram*) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. *DFD* merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Sedangkan arti dari *DFD* tersebut adalah sebuah teknik yang menggambarkan aliran data dan transformasi yang digunakan sebagai perjalanan data dari masukan menuju keluaran.

Diagram ini menjelaskan bagaimana data masukan diubah menjadi keluaran, dimana setiap bagian pada diagram menjelaskan proses transformasi yang berbeda. *DFD* dapat digunakan untuk menggambarkan sistem atau perangkat lunak pada banyak tingkatan dari suatu abstraksi.

DFD dapat dibagi kedalam tingkatan-tingkatan yang menggambarkan bertambahnya atau meningkatkan aliran data dan rincian fungsional. Level-0 pada *DFD*, menyatakan prosedur-prosedur dari keseluruhan sistem yang digambarkan pada model konteks. Sedangkan model konteks merupakan model sistem pokok yang menggambarkan keseluruhan elemen perangkat lunak sebagai sebuah lingkaran dengan data masukan dan data keluaran dinyatakan dengan anak panah masuk atau keluar, berturut-turut. Dengan kata lain model konteks menjelaskan bagaimana gambaran sistem dan hubungan dengan pihak luar.

Setiap proses dan jalur-jalur aliran data digambarkan pada tingkat yang lebih tinggi (misalnya level-1) yang dinyatakan proses-proses dari keseluruhan prosedur yang digambarkan pada level-0.