BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memroses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan, menurut Kristanto (2008:1). Menurut Jogianto "Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu".

Maka sistem yaitu sekelompok komponen yang saling terhubung atau terintegrasi dengan maksud dan memiliki tujuan yang sama untuk mencapai suatu sasaran.

2.1.2 Karaktersistik sistem

Menurut Jogianto hal 3 suatu sistem mempunyai karakteristik (sifat-sifat) tertentu yaitu terdiri dari :

1. Komponen (*Component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-

bagian dari sistem. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut supra sistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Sedangkan lingkungan luar sistem yang bersifat merugikan harus ditahan dan dikendalikan, agar tidak mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsitem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*m*aintenance *input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut

dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.Keluaran Sistem (*output*)

6. Keluaran (output)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran Sistem *(Objectives)*

Merupakan penentu dari tujuan untuk menentukan masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang akan dihasilkan sebuah sistem

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting didalam sebuah sistem. Jika sebuah sistem mengolah informasi yang salah maka penerima informasi akan susah untuk mengambil keputusan masa kini atau masa yang akan datang.

Informasi menurut Jogiyanto (2000:692) dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti lagi bagi

penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Konsep dasar informasi menurut Jogiyanto (2005 : 8) Informasi adalah :

"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

2.2.1. Definisi Informasi

Dalam membentuk suatu sistem informasi, diperlukan komponen masukan berupa data-data, yang diperlukan sebagai komponen pembangun sistem tersebut.

Menurut Abdul Kadir (2003 : 7) "Data adalah fakta mengenai objek, orang dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter atau simbol)".

Setelah melalui suatu proses, data diolah menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna informasi tersebut. Adapun definisi informasi adalah:

Menurut Abdul Kadir (2003 : 7) "Informasi adalah hasil analisis dan sintesis terhadap data. Dengan kata lain, informasi dapat dikatakan sebagai data yang telah diorganisasikan ke dalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan seseorang".

Menurut Al-bahra bin jadmudin (2005 : 13) Informasi dapat didefinisikan "Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang".

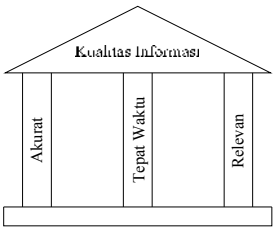
Pekerjaan informasi adalah pekerjaan yang meliputi pengumpulan data, penyebaran, data dengan meneruskannya ke unit lain, atau langsung diolah menjadi

informasi, kemudian informasi tersebut diteruskan ke informasi lain. Al-bahra bin jadmudin (2005 : 14)

Jelaslah bahwa agar informasi itu menjadi berguna harus disampaikan kepada orang tepat, pada waktunya,dan dala bentuk yang tepat pula. Tidak semua data merupakan informasi. Ada kantor- kantor menyimpan data-data atau catatan yang sebenernya tidak ada gunanya. Sebaliknya ada informasi yang perlu diperlengkapi dengan data. Al-barha bin jadmudin (2005 : 14).

2.2.2. Kualitas Informasi

Adapun kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu :



[Sumber : Jogiyanto, H.M., MBA,Ph.D., 1999, *Analisis & Desain Sistem*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.]

Gambar 2.1 Kualitas Informasi

1. Akurat *(accurate),* berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, dalam hal ini informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat waktu *(Time Lines),* berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi karena

informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan yang membutuhkan.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2000:697) sistem infomasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memroses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainya terhadap kejadian-kejadin internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik.

Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut (Kristanto, 2008:12).

2.4 Definisi dari Kasus yang Dianalisis

2.4.1. Pengertian Akademik

Berdasarkan penjelasan sistem, informasi dan sistem informasi maka beberapa pengertian yang berhubungan dengan judul penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pengertian Akademik, Akademik yaitu kegiatan yang dilakukan didalam lingkungan dunia pendidikan yang berhubungan dengan proses belajar mengajar.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua, Akademi adalah "Lembaga pendidikan tinggi kurang lebih 3 tahun lamanya yang mendidik tenaga profesi". Sedangkan akademik adalah "bersifat akademik".

Maka sistem informasi akademik adalah sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan data akademik.

2.5 Metode Pengembangan Sistem

Desain penelitian ini dimodelkan dengan menggunakan model proses *Prototype* merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan terstruktur untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh pemakai (*user*).

2.6 Analisis Dan Perancangan Sistem

Analisis sistem sangat bergantung pada teori sistem umum sebagai sebuah landasan konseptual. Tujuannya adalah untuk memperbaiki berbagai fungsi didalam

sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien, mengubah sasaran sistem yang sedang berjalan, merancang atau mengganti output yang sedang digunakan, untuk mencapai tujuan yang sama dengan seperangkat input yang lain.

Tahapan perancangan sistem mempunyai dua maksud, yaitu sebagai berikut :

a. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
b. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

2.7 Perancangan Sistem

Untuk dapat bisa melakukan langkah atau prosedur yang sesuai dengan yang diberikan oleh metode pengembangan sistem yang telah terstruktur ,maka dibutuhkan alat dan Alat-alat pengembangan sistem yang digunakan adalah suatu alat berbentuk grafis yang sifatnya berupa suatu bagan.

2.7.1. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Beberapa simbol yang digunakan di Data Flow Diagram untuk maksud mewakili yaitu :

a. Kesatuan Luar (*External Entity*) atau batas sistem

Sebuah sistem mempunyai sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya, kesatuan luar merupakan kesatuan (*Entity*) lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak.

b. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem, arus data di DFD diberi simbol suatu panah.

c. Proses (*Process*)

Suatu proses adalah suatu kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat disimbolkan dengan notasi lingkaran.

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 tampak data.
4. Suatu tabel acuan manual.
5. Suatu agenda atau buku.

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horisontal paralel.

2.7.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara *entity* luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem.

2.7.3 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Kamus data digunakan pada tahap analisis dan desain. Dalam kamus data disediakan suatu tempat, dimana ada terdapat definisi-definisi tentang aliran data, file, proses dan elemen-elemen data.

2.8 Pengertian Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat barang berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya (Fathayansyah , 2002:2).

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisir sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.

2.9 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data diperlukan agar kita bisa memiliki basis data yang kompak dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah dalam pemanipulasian (tambah, ubah, hapus) data. Perancangannya membutuhkan alat bantu, meliputi :

1. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

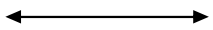
ERD adalah suatu teknik untuk menganalisis dan menjelaskan data yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Penjelasan data harus dibuat secara singkat, akurat dan dapat dibaca oleh pemakai, programmer dan spesialis teknik lainnya.

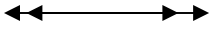
Penjelasan data dengan menggunakan ERD membutuhkan :

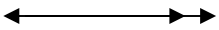
a. *Entity* adalah suatu hal dalam bentuk apapun yang mana data dikumpulkan dapat berupa objek, orang, konsep atau kejadian.
b. Atribut adalah suatu karakteristik dari suatu *entity*.
c. *Relationship* adalah hubungan atau asosiasi antara suatu entitas dengan dirinya sendiri atau dengan entitas lainnya.

Relationship digambarkan sebagai garis yang menghubungkan entitas-entitas yang dipandang memiliki hubungan antara satu dengan lainnya.

Pada ujung masing-masing *relationship* terdapat derajat atau cardinalitas hubungan, yaitu ;

Hubungan satu ke satu 

Hubungan banyak ke banyak 

Hubungan satu ke banyak 

2. Teknik Normalisasi

Normalisasi data adalah suatu prosedur untuk memastikan bahwa suatu model data memenuhi standar, yaitu :

a. Meminimumkan duplikasi data.
b. Menyediakan fleksibilitas yang diperlukan untuk kebutuhan fungsional yang berbeda.
c. Memungkinkan suatu model untuk digambarkan dalam berbagai perancangan *database*.

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokkan elemen data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya, dimana relasi dapat dipecah lagi manjadi beberapa tabel. Teknik normalisasi ini untuk menghindari masalah pada penyusunan data. Sedangkan keuntungan dari normalisasi itu sendiri adalah untuk menghindari terjadinya redudansi atau duplikasi data dan inkonsistensi data (data yang tidak konsisten).

Adapun bentuk-bentuk tahapan normalisasi adalah sebagai berikut :

a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalizied Form*)

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam dengan tidak ada keharusan mengikuti format tertentu. Suatu data dikumpulkan apa adanya tanpa mengikuti aturan-aturan tertentu.

b. Bentuk Normal Pertama (*1st Normal Form*)

   Bentuk dimana data yang dikumpulkan menjadi satu field yang sifatnya tidak akan berulang dan tiap field memiliki satu pengertian. Syarat dari normal pertama adalah tidak adanya data yang berulang atau bernilai ganda secara kolom (*field*) ataupun secara baris (*record*).

c. Bentuk Normal Kedua (*2nd Normal Form*)

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika :

1. Berada pada bentuk normal pertama.
2. Semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

d. Bentuk Normal Ketiga (*3rd Normal Form*)

Suatu relasi dikatakan bentuk normal ketiga jika :

1. Berada pada bentuk normal kedua
2. Setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dapendensi transitif terhadap kunci primer.

e. Bentuk Normal Boyce Codd/ BCNF

Suatu relasi disebut memenuhi bentuk Boyce Codd jika dan hanya jika suatu penentu (determinan) adalah kunci kandidat (atribut yang bersifat unik).

f. Konsep-konsep pada normalisasi

1) *Key Field* / *Key Attribute* / Atribut Kunci

Adalah suatu kunci field yang dapat mewakili *record* / tuple.

2) *Candidat Key* / Kunci Kandidat

Adalah satu atribut / satu set atribut yang mengidentifikasikan secara unik dari suatu *entity*.

3) *Primary Key* / Kunci Primer

Adalah suatu atribut / satu set atribut yang mengidentifikasikan secara unik dan mewakili setiap kejadian pada suatu *entity*.

4) *Alternate Key* / Kunci Alternatif

Adalah Kunci yang tidak dipakai sebagai kunci primer.

5) *Foreign Key* / Kunci Tamu

Adalah suatu atribut / satu set atribut dan melengkapi hubungan yang menunjukkan ke induknya (hubungan 1 ke banyak).

2.10 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak digunakan untuk pendukung program. Perangkat lunak yang digunakan akan dijelaskan sebagai berikut :

2.10.1 Microsoft Visual Basic 6.0

Sebuah aplikasi yang digunakan untuk pengembangan dengan memanfaatkan keistimeewaan konsep-konsep antar muka grafis dalam Microsoft Windows. Aplikasi yang dihasilkan Visual Basic berkaitan erat dengan Windows itu sendiri sehingga dibutuhkan pengetahuan bagaimana cara kerja Windows.

Ini membuat penggunaan Graphical User Interface untuk membuat aplikasi yang kuat dan berkuasa. The Graphical User Interface seperti namanya, menggunakan ilustrasi untuk teks, yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi. Fitur ini memudahkan untuk memahami sesuatu dengan cara yang lebih cepat dan lebih mudah.Visual Basic (VB) dikembangkan dari bahasa pemrograman BASIC. Pada 1970-an, Microsoft mulai mengembangkan dasar-rom berbasis ditafsirkan untuk komputer

berbasis mikroprosesor awal. Pada tahun 1982, Microsoft QuickBasic merevolusi Dasar dan disahkan sebagai bahasa pengembangan yang serius bagi lingkungan MS-DOS.

Kemudian, Microsoft Corporation menciptakan versi yang disempurnakan DASAR disebut Visual Basic untuk Windows.Visual Basic (VB) adalah bahasa pemrograman event-driven. Ini disebut karena program ini dilakukan dalam lingkungan grafis tidak seperti versi sebelumnya dimana dasar pemrograman dilakukan dalam sebuah teks hanya lingkungan dan dieksekusi secara berurutan untuk mengontrol user interface. Visual Basic memungkinkan pengguna untuk merancang antarmuka pengguna dengan cepat dengan gambar dan mengatur unsur-unsur pengguna.

2.10.2 SQL Server 2000

SQL (Structure Query Language) adalah bahasa standar untuk query yang meliputi perintah untuk menyimpan, memeliara, mengatur akses-akses ke database dan mengolah relasi antar database. Dengan menggunakan SQL dapat melakukan hal-hal berikut :

a. Memodifikasikan struktur database
b. Mengubah, mengisi, menghapus isi database
c. Mentransfer database yang berbeda

Di dalam SQL, perintah yang sering dipakai adalah SELECT yang berfungsi untuk menampilkan data ke database. Selain itu SQL juga

menyediakan perintah untuk membuat database, tabel, field, menambah data, menghapus, serta mengedit data. (Kok Yung, 2002:48)

2.10.3 Crystal Report

Menurut Jogiyanto (2002 : 211): *Crystal reports* merupakam program khusus untuk membuat laporan yang terpisah dari program *Microsoft Visual Basic* tetapi keduanya dapat dihubungkan (*linkage*). Hasil cetak dengan menggunakan *Crystal Report* lebih baik dan lebih mudah, karena pada *Crystal Report* banyak tersedia objek maupun komponen yang mudah digunakan.