

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem informasi akademik merupakan suatu sistem yang bertugas mengolah data dan melakukan proses kegiatan akademik yang melibatkan antara siswa, guru, administrasi akademik, dan data *atribut* lainnya. Sistem informasi ini melakukan kegiatan akademik, melakukan proses pada transaksi belajar mengajar antara guru dan siswa, melakukan proses administrasi akademik baik yang menyangkut kelengkapan dokumen.

Sistem adalah suatu jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan tujuan tertentu (Hariyanto M., Jogiyanto, 2008)

Sistem di definisikan menjadi 2 kelompok sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih pada prosedur.

3.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem Informasi di definisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan di sediakan oleh pihak tertentu dengan laporan-laporan yang di perlukan (Daniaels, Alan and Don Yeates, 1984).

3.2.1 Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input di sini adalah suatu energi atau bahan baku yang dimasukkan ke dalam sistem.

3.2.2 Blok Model

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 ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3.2.3 Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem. Yang dihasilkan dari energi atau bahan yang dapat di pergunakan oleh pihak lain dan di klasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

3.2.4 Blok Basis Data

Basis data (*Database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu di simpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data dalam basis data perlu di organisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang di hasilkan berkualitas. Organisasi basis data di akses atau di manipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang di sebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

3.2.5 Blok Teknologi

Teknologi merupakan “Kotak Alat” (*ToolBox*) dalam sistem informasi. Teknologi di gunakan untuk menerima *input*, menjalankan *model*, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

3.2.6 Blok Kendali

Kendali merupakan suatu tipe informasi yang khusus di gunakan untuk menetapkan kondisi-kondisi untuk aktivasi suatu proses. Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api (kebakaran), temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu di rancang dan di tetapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat di cegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung di atasi.

3.3 Analisa dan Perancangan Sistem

Penguraian dari sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang di harapkan sehingga dapat di usulkan perbaikan-perbaikanya(Kendall, dan Kendall, 2003).

Tahap analisis sistem di lakukan setelah tahap perencanaan sistem (*System Plaining*) dan sebelum tahap desain sistem (*System Design*). Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini juga akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya.

Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus di lakukan oleh analisis sistem sebagai berikut:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

Setelah tahap analisis sistem selesai di lakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus di kerjakan. Selanjutnya analisis sistem untuk memikirkan bagaimana memebentuk sistem tersebut. Tahap ini di sebut dengan desain sistem.

Analisa dan perancangan Sistem di gunakan untuk menganalisa, merancang dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat di capai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

3.4 System Flow

System flow atau bagan alur sistem merupakan baguan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dar sistem(Hariyanto M., Jogiyanto, 2008). *System flow* menunjukkan apa yang di kerjakan sistem. Simbol-simbol yang di gunakan dalam *Sistem flow* adalah sebagai berikut :

1. *Symbol* Dokumen

Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual atau komputer.

2. *Symbol* Kegiatan Manual

Menunjukkan kegiatan manual.

3. *Symbol* simpanan *Offline*

Menunjukkan *file* non-komputer yang di arsip.

4. *Symbol* proses

Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

5. *Symbol* Penghubung

Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.

3.5 Data Flow Diagram (DFD)

DFD sering di gnakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang telah ada atau sistem baru yang akan di kembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir. DFD merupakan alat yang di gunakan pada metodologi pengembangan sistem dengan terstruktur dan jelas (Hariyanto M., Jogyanto, 2008).

3.5.1 Simbol-simbol yang di gunakan dalam DFD

1. *External Entity* atau *Boundary*

External Entity atau kesatuan luar merupakan kesatuan di lingkunagn luar sistem yang dapat beberapa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memeberikan *input* atau menerima *output* dari sistem. *External entity* di simbolkan dengan notasi kotak.

2. *Arus Data*

Arus Data (Data Flow) di DFD di beri simbol panah. Arus data ini mengalir di antara proses, simpanan data (*Data Store*) dan kesatuan luar (*external*

entity). Arus data ini menunjukkan arus yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.

3. Proses

Suatu proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Simbol proses berupa lingkaran atau persegi panjang bersudut tumpul

4. Simpanan Data

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa hal-hal sebagai berikut, sebagai gambaran contoh:

1. Suatu *file* atau *Database* di sistem komputer.
2. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
3. Suatu tabel acuan manual.

Simpanan data di DFD di simbolkan dengan sepasang dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.

3.5.2 Context Diagram

Menurut *Daniaels, Alan and Don Yeates* : *Context Diagram* merupakan langkah pertama dalam pembuatan DFD. Pada *Context Diagram* di jelaskan sistem apa yang akan di buat dan *External Entity* apa saja yang terlibat. Dalam *Context Diagram* harus ada arus yang masuk dan arus data yang keluar.

3.5.3 Data Flow Diagram Level 0

DFD *level 0* adalah selanjutnya setelah *context diagram*. Pada langkah ini, di gambarkan proses-proses yang terjadi dalam sistem informasi.

3.5.4 *Data Flow Diagram Level 1*

DFD level 1 merupakan penjelasan dari DFD level 0. Pada proses ini di jelaskan proses apa saja yang di lakukan pada setiap proses yang terdapat di DFD level 0.

3.5.5 *Entity Relational Diagram (ERD)*

ERD merupakan paenggambaran hubungan antara beberapa *Entity* yang di gunakan untu merancang *Database* yang akan di perlukan (Hariyanto M., Jogyanto, 2008).

3.6 **Konsep Dasar Basis Data**

3.6.1 *Database*

Database merupakan sekumpulan data yang berisi informasi yang saling berhubungan. Pengertian ini sangat berbeda antara database relasional dan non-relasional. Pada *Database* non-relasional sebuah *database* hanya merupakan sebuah *File* (Yuswanto, dan Subari, 2005).

Susunan atau kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan di simpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang di perlukan pemakainya (Marlinda, Linda, S.Kom, 2004).

Penyusunan satu *Database* di gunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data, yaitu redudansi dan inkonsistensi data, kesulitan akses data, isolasi data untuk standarisasi, *Multiple User* (banyak Pemakai), masalah keamanan (*Security*), masalah Integrasi (kesatuan), dan masalah *data Independence* (kebebasan data)

3.6.2 Sistem Basis Data

Sistem Basis Data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara dan operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang di perlukan untuk proses pengambilan keputusan (Marlinda, Linda, S.Kom, 2004).

Pada sebuah sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu Perangkat Keras (*Hardware*), Basis Data (*Database*), Sistem atau Perangkat Lunak (*Aplication or Software*) pengelola Basis Data (*DBMS*), Pemakai (*User*), dan lain sebagainya (bersifat opsional).

1. Kelebihan Sistem Basis Data

- a. Mengurangi kerangkapan data, Yaitu data yang sama di simpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga pembaharuan (*Update*) dapat di lakukan berulang.
- b. Mencegah ketidakonsistenan
- c. Keamanan data dapat terjaga, yaitu data dapat dilindungi dari pemakai yang tidak berwenang.
- d. Integritas dapat di pertahankan.
- e. Data dapat di gunakan bersama-sama.
- f. Menyediakan pengembalian data (*Recovery*).
- g. Memudahkan penerapan standarisasi.
- h. Data bersifat mandiri (*Independen Data*).

- i. Keterpaduan data terjaga, memelihara keterpaduan data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pemeliharaan keselarasan data.

2. Kekurangan Sistem Basis Data

- a. Memerlukan tempat penyimpanan yang besar.
- b. Di perlukan tenaga yang terampil dalam mengolah data.
- c. Kerusakan sistem basis data dapat mempengaruhi departemen yang terkait.

3.6.3 Database Management System

Database Management System (DBMS) merupakan kumpulan file yang saling berkaitan dan program untuk pengelolaannya. *Basis Data* adalah kumpulan datanya sedangkan program pengelolaannya berdiri sendiri dalam satu paket program yang komersial untuk membaca data, menghapus data, dan melaporkan data dalam basis data (Marlinda, Linda, S.Kom, 2004).

1. Bahasa-bahasa yang terdapat dalam DBMS

a. *Data Definition (DDL)*

Pola skema basis data di spesifikasikan dengan satu set definisi yang di ekspresikan dengan satu bahasa khusus yang di sebut DDL.

Hasil kompilasi perintah DDL adalah satu set tabel yang di simpan dalam file khusus yang di sebut *data dictionary/ directory*.

b. *Data Manipulation Language (DML)*

Bahasa yang memperbolehkan pemakai mengakses atau memanipulasi data yang di organisasikan sebelumnya, model data yang tepat.

c. *Query*

Pernyataan yang di ajukan untuk mengambil informasi. Merupakan bagian DML yang di gunakan untuk pengambilan informasi.

2. Fungsi DBMS

a. *Data Definition*

DBMS harus mengolah *Data Definition* atau pendefinisian data.

b. *Data Manipulaton*

DBMS harus menangani permintaan-permintaan dari pemakai untuk mengakses data.

c. *Data Security and Integrity*

DBMS dapat memeriksa Keamanan dan Integritas data yang di definisikan oleh DBA.

d. *Data Recovery and Concurrency*

a. DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan basis data yang di sebabkan oleh kesalahan sistem. Kerusakan disk, dan sebagainya.

b. DBMS harus dapat mengontrol pengaksesan data yang kongruen yaitu bila satu data di akses secara bersama-sama oleh lebih dari satu pemakai pada saat bersamaan dapat terlayani dengan baik.

e. *Data Recovery and Concurrency*

DBMS harus menyediakan *Data Dictionary* atau Kamus Data.

3.7 Tool Pemrograman

Dalam Pengembangan suatu Sistem Informasi, tentunya membutuhkan suatu *tool* atau alat berupa bahasa pemrograman. Salah satu *tool* dalam bahasa pemrograman yang saat ini di pakai adalah *Microsoft Visual Studio* yang menggunakan teknologi *.NET*.

3.7.1 Visual Basic

Pemrograman Visual Basic.NET, Microsoft Visual Basic adalah bahasa pemrograman yang di gunakan unuk membuat aplikasi *Windows* yang berbasis grafis (*GUI-Graphical User Interface*). Untuk mendesain tampilan yang kita inginkan, kita hanya perlu meletakkan objek-objek grafis ke lembar (*Form*) yang sudah tersedia pada *Visual Basic* dan selanjutnya kita hanya perlu memikirkan struktur dan logika data dari program utama (Yuswanto, dan Subari, 2005).

Visual Basic merupakan salah satu bahasa pemrograman yang di kembangkan oleh *Microsoft*. Selain itu *Visual Basic* juga merupakan sarana (*Tools*) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis *Windows*, dan juga dapat membuat objek-objek pembantu program seperti kontrl *ActiveX, File Help, Aplikasi Internet*, dan lain sebagainya.

3.7.2 Microsoft Access

Microsoft Access adalah system manajemen database yang canggih serta dapat di gunakan secara efisien untuk mengelola, menampilkan database (Catapult, 2000). *SQL Server* adalah bagian dari *Black Office Microsoft*, yang juga menyertakan *Black Office Server, Exchange Server, Proxy Server, Site Server, Small Bussines Server, SNEEA Server*, dan *System Management Server*.

Sebagai tambahan untuk semua utilitas berbasis-*Client*, ada sejumlah *Tool* berbasis-*Client* untuk para pengembang *Visual Basic* yang menggunakan *SQL Server*, antara lain :

Query Analyzer : *Query Analyzer* disertakan bersama *SQL Server* menggunakan *SQL*. Tool ini memungkinkan user mengeksekusi *Script* secara interaktif.

SQL Server Profiler : Merupakan interaksi terbaru dari *SQL Trace* Utilitas yang telah banyak ditingkatkan ini memungkinkan user memonitor aktifitas antara lain *Client* dan *Database SQL Server*.

SQL-DMO : merupakan sebuah pustaka obyek berbasis-COM yang Mewakili semua obyek dalam sebuah *database SQL Server*. Versi ini menggantikan pustaka *SQL OLE* sebelumnya. *SQL-DMO* bisa di gunakan untuk mengakses *SQL Server* dan memonitor *Backup* dan pengambilan data dalam Database

SQL Namespace : Merupakan serangkaian antar muka COM yang mewakili obyek yang membentuk antarmuka *SQL Serve Enterprise Manager*.

Kontrol Replika : *SQL Distribution Control* dan *Merge Control* merupakan kontrol-kontrol *activeX* yang memungkinkan user menamakan fungsionalitas replikasi *SQL Server* kedalam aplikasi *user*.

DTS : *Data Transformation Services*, berisi obyek-obyek yang bisa di pakai untuk menyalin data dari *SQL Server* ke lainnya.

STIKOM SURABAYA