BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

Dalam melakukan analisis terhadap permasalahan dan perancangan perangkat lunak, diperlukan pemahaman-pemahaman terhadap sejumlah teori yang mendukung terhadap aktifitas-aktifitas tersebut, penulis mengkaji sejumlah teori yang akan berguna untuk melakukan analisis dan perancangan perangkat lunak. Teori-teori tersebut merupakan konstribusi dari perkuliahan dan hasil studi literatur.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan pada komponen dan elemennya. Pendekatan prosedur adalah pendekatan yang menekankan pada konsep sistem berdasarkan prosedur-prosedur yang ada dalam sistem. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Sementara pendekatan sistem yang menekankan pada elemen atau komponen mendefinisikan sistem sebagai “sekumpulan elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat tertentu yaitu

mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, masukan, keluaran, pengolahan, sasaran dan tujuan.

2.2.1 Pengertian sistem

Menurut [Kus07] Kata sistem mempunyai beberapa pengertian, tergantung dari sudut pandang mana kata tersebut didefinisikan. Secara garis besar ada dua kelompok pendekatan, yaitu:

1. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen-elemen atau kelompoknya, yang dalam hal ini sistem itu didefinisikan sebagai "*Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu aturan tertentu*".
2. Pendekataan sistem sebagai jaringan kerja dari prosedur, yang lebih menekankan urutan operasi di dalam sistem..

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen-komponenya mendefinisikan sistem sebagai adalah sebagai *" Sekumpulan elemen-elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan"*. Dengan demikian di dalam suatu sistem, komponen-komponen ini tidak dapat berdiri sendiri-sendiri, tetapi sebaliknya, saling berhubungan hingga membentuk satu kesatuan sehingga tujuan sistem itu dapat tercapai.

2.2.2 Karakteristik sistem

Untuk Mencapai tujuannya, suatu sistem harus memiliki sifat-sifat tertentu atau suatu karakteristik seperti berikut:

1. Komponen sistem (*components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk suatu komponen sistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan sistem (*boundary)*

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

3. Subsistem

   Bagian-bagian dari sistem yang beraktivitas dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dengan sasarannya masing-masing.

4. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   suatu sistem yang ada di laur dari batas sistem yang dipengaruhi oleh operasi sistem.

5. Penghubung Sistem (*interface)*

   Media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lain. Adanya penghubung ini memungkinkan berbagai sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem lainnya.

6. Masukan Sistem (*Input*)

   Energi yang masuk ke dalam sistem, berupa perawatan dan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang diamsukkan supaya sistem tersebut dapat berinteraksi.

7. Keluaran Sistem (*Output*)

   Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

8. Pengolahan Sistem *(proses*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

9. Sasaran Sistem (*object)*

   Tujuan yang ingin dicapai oleh sistem, akan dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuan.

2.2.3 Klasifikasi sistem

Suatu sistem dapat diklasifikasikan menjadi seperti berikut :

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

   Sistem abstrak adalh suatu sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam sedangkan sistem buatan manusia adalah Sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem tertentu dan sistem tak tentu

   Sistem tertentu adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat sedangkan sistem tak tentu adalah sistem dengan perilaku kedepan yang tidak dapat diprediksi.

4. Sistem tertutup dan sistem terbuka

   Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berpengaruh oleh lingkunagn luar..

2.3 Konsep Dasar Informasi

Menurut[Jog05] informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting didalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh.

Data adalah kumpulan kejadian yang diangkat dari suatu kejadian. Data dapat berupa angka-angka, huruf-huruf, simbol-simbol khusus atau gabungan dari keduanya. Pengolahan data adalah manipulasi dari data kedalam bentuk yang berguna dan berarti, berupa suatu informasi. Informasi adalah hasil dari kegiatan pengolahan data yang memberikan bentuk yang lebih berarti dari suatu kejadian. Jadi Pengolahan Data Electronik (PDE) atau *Electronic Data Processing* (EDP) adalah manipulasi

dari data kedalam bentuk yang lebih berarti berupa suatu informasi dengan menggunakan suatu informasi dengan menggunakan suatu alat elektronik yaitu komputer.

2.3.1 Pengertian informasi

Menurut [Jog05] Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu.

1. Kualitas informasi

Informasi yang kualitas memilki 3 kriteria, yaitu:

a. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias ataupun menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus dapat dengan jelas mencerminkan maksudnya.

b. Tepat pada waktunya (*Timeliness)*

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Didalam pengambilan keputusan, informasi yang sudah usang tidak lagi bernilai. Bila informasi dating terlambat sehingga

pengambilan keputusan terlambat dilakukan, hal itu dapat berakibat fatal bagi perusahaan.

c. Relevan (*relevance*)

Informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas dengan informasi tersebut.Informasi harus bermanfaat bagi pemakainya. Disamping karakteristik, nilai informasi juga ikut menentuakn kualitasnya. Nilai informasi (*Value of informasi*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebh besar disbanding biaya untuk mendapatkannya.

2. Nilai informasi

Nilai informasi ditentukan dari 2 (dua) hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Lebih lanjut sebagian informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan sautu nilai uang tetapi dapat ditaksir efektivitasnya.

2.4 Pengertian sistem informasi.

Menurut [Jog99] Sistem informasi dapat di definisikan 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, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik.

2.4.1 Komponen sistem informasi

Dalam suatu sistem informasi terdapat terdiri komponen-komponen sebagai berikut ::

1.Perangkat keras (*hardware*)

Perangkat keras mencakup berbagai peranti fisik seperti komputer dan printer.

2. Perangkat Lunak (*software*)

Yaitu sekumpulan instruksi-instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data.

3. Prosedur

Yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

4. Orang

Yaitu semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.

5. Basis data (*database*)

   Yaitu sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

6. Jaringan komputer dan komunikasi data

   Yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources)* dapati secara bersama tau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.5 Konsep Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Termasuk menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

   Tahap perancangan sistem mempunyai data tujuan utama :

   a. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.

b. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap kepada pemrograman komputer dan ahli-ahli teknik yang terlibat.

Untuk mencapai tujuan ini, analisis sistem harus dapat mencapai sasaran sebagai berikut :

1. Perancangan sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah digunakan.
2. Perancangan sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan.
3. Perancangan sistem harus efisien dan efektif untuk dapat mendukung pengolahan transaksi, laporan manajemen, dan mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, termasuk tugas-tugas lainnya yang dilakukan oleh komputer.
4. Perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancangan bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi.

2.5.1 Bagan Alir Sistem

Bagan alir sistem (sistem *flowchar*) merupakan bagan yang menunjukan arus pekerjaan dari sistem secara keseluruhan, menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem serta menunjukan apa yang dikerjakan di dalam sistem.

2.5.2 Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam desain logika sebuah database, teknik pengelompokan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa redudansi).

Kegunaan normalisasi :

1. Meminimalisasi pengulangan informasi.
2. Memudahkan indentifikasi entitas/objek.

Langkah langkah normalisasi

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

   Aturan :

a. Mendefinisikan atribut kunci

b. Tidak ada group berulang

c. Semua atribut bukan kunci tergantung pada atribut kunci.

2. Normalisasi Kedua (*2 nd Normal Form*)

   Aturan :

a. Sudah memenuhi bentuk normal pertama.

b. Sudah tidak ada ketergantungan parsial di mana seluruh field hanya bergantung pada sebagian field kunci.

3. Normalisasi Ketiga (*3 rd Normal Form*)

   Aturan :

a. Sudah berada dalam bentuk normal kedua.

b. Tidak ada ketergantungan transitif (diamana field buakn kunci bergantung pada field bukan kunci lainnya).

2.6 Konsep Basis data (*Data Base*)

Menurut [Fat02] basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkat Data adalah representasi fakta dunia yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, konsep, peristiwa, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, 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 bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kenutuhan.

c. Kumpulan file/table/arsip yang saling berhubungan dan disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data hanyalah sebuah objek yang pasif/mati. Ia ada karena ada pembuatnya. Basis data tidak akan berguna jika tidak ada pengelola/penggeraknya. Yang menjadi pengelola/penggeraknya secara langsung adalah program/aplikasi

(Software). Gabungan keduanya (basis data dan pengelolaannya) menghasilkan sebuah sistem. Karena itu, secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah sistem basis data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file (tabel-tabel) tersebut.

2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan notasi grafis dalam pemudelan data konseptual yang mendeskripsikan hubunagn antar penyimpangan. ERD digunakan untuk memodelkan strktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks. Dengan ERD kita dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan.

2. 8 Pengertian Data dan Pengolahan Data

Menurut [Jog05] Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (e*vent*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu.

Adapun pengertian pengolahan data itu sendiri merupakan masa atau waktu yang digunakan untuk mendiskripsikan perubahan bentuk data menjadi pengolahan data, dibutuhkan sistem pengolahan data yang bersifat otomatis yang menyangkut penambahan data, pengurutan data, pencarian terhadap data, penyimpanan terhadap data yang telah akurat dan lainnya sesuai dengan yang diiginkan pemakai.

Pengelohan data dan informasi saling berhubungan satu sama lainnya yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (Software), pemakai *(brainware*). Data itu sendiri dan lainnya berhubungan dengan suatu pengolahan data dan informasi.

2.9 Siklus pengolahan data

Suatu proses pengolahan data terdiri dari 3 tahapan dasar, yang disebut dengan siklus pengolahan data *(Data Processing cycle)*, yaitu *input*, *processing* dan *output.*



Gambar 2.1. Siklus pengolahan data.

2.10 Pengertian Tentang Penerimaan

Dalam statu lembaga pendidikan, penerimaan merupakan statuhal yang Sangat penting karna dengan danya penerimaan maka hal ini berpengaruh pada kelancaran dan dalam melaksanakan penerimaan.Pengertian penerimaan disini pada dasarnya hanya untuk mempelancar dan mempermudah dalam prosese seseorang siswa/i, sehingga dapat teroganisir, teratur dengan cepat dan tepat.

Jumlah siswa/i pada tahunnya tidak sama, maka untuk mempermudah pendataan siswa/i dibuatlah sistem informasi penerimaan dengan menggunakan perantara komputer untuk menyimpan file data siswa/i.

2.11 Sekilas tentang Visual Basic 6.0

Visual Basic merupakan bahasa pemograman tercepat dan termudah untuk membuata suatu aplikasi dalam Microsoft Windows. Dengan menggunakan metode graphical user interface (GUI), VB memudahkan pemograman untuk berinteraksi langsung dengan elemen – elemen untuk setiap bentuk pemograman.

Visual Basic dibuat sebagai langkah pengembangan untuk menyesuaikan basic (beginers all-purpose simbolic inctruction code) yang berbasis DOS yang tidak mempunyai kemampuan menggunakan metode GUI dalam basis windows.

Sebagai program yang berbasis windows, vb mempunyai kemampuan untuk berinteraksi dengan seluruh aplikasi windows, seperti ms word, ms excel, ms access, dan sebagainya. Dengan kemampuanya yang hampir tidak terbatas, vb dapat digunakan untuk semua jenis aplikasi pemograman.

Seiring dengan perkembangan komputer, vb secara bertahap terus disempurnakan untuk mengikuti kebutuhan modernisasi yang semakin tinggi , komponen – komponen yang terdapat dalam vb adalah sebagai berikut :

a. Menu Visual Basic

Dalam visual basic terdapat menu – menu seperti dalam program aplikasi di windows, yang akan memudahkan user untuk berinteraksi dengan program visual basic.

b. Menu Bar (*Menu Built-In*)

Menu bar terdiri dari menu file, edit view, project, format, debug, run, query, diagram, tools, add – ins, windows dan menu – help.

c. Menu Tool Bar

Menu tool bar merupakan menu berbentuk icon yang berisi perintah. Setiap menu tool bar terdapat dalam menu utama visual basic. Umumnya menu tool bar berisi icon perintah seperti berikut ini :

Keterangan :

Tabel 2.1 Menu Tool Bar

No	Keterangan	No	Keterangan	No	Keterangan
1	Project	8	Paste	15	Project Explorer
2	Add Form	9	Find	16	Properties Windows
3	Menu Editor	10	Can't Undo	17	Form Layout
4	Open	11	Can't Redo	18	Object Browser
5	Save Project	12	Strat Project	19	Tool Box
6	Cut	13	Break	20	Data View Windows
7	Copy	14	End	21	Component Manager

d. Menu Tool Box

Tool Box akan menampilkan standar kontrol visual basic plus kontrol activex dan dapat menyisipkan objeknya yang akan di tambahkan ke proyek.

2.12 Sekilas Tentang Microsoft SQL Server 2000

Microsoft SQL Server 2000 adalah perangkat lunak relational database management sistem (RDMS) yang didesain untuk melakukan proses manipulasi database berukuran besar dengan berbagai fasilitas. Microsoft SQL Server 2000

merupakan produk andalan Microsoft untuk database server. Kemampuannya dalam manajemen data dan kemudahan dalam pengoperasiannya membuat RDMBS ini menjadi pilihan para database administrator.

Objek-objek yang ada di dalam SQL Server 2000 adalah sebagai berikut :

1. Database

   Database berisi berbagai objek yang digunakan untuk mewakili menyimpan data, dan mengakses data.

2. Tabel

   Tabel berisi baris-baris atau record data yang saling berhubungan satu sama lain.

3. Data Diagram

   Data diagram secara grafis menampilkan database sehingga bisa memanipulasi tanpa harus menggunakan perintah Transact-SQL

4. Indeks

   Indeks merupakan file-file tambahan yang dapat meningkatkan kecepatan akses baris tabel.

5. View

   View menyediakan cara untuk melihat data yang berbeda dengan melibatkan satu atau lebih tabel.

6. Stored Prosedure

   Stored prosedure merupakan program-program Transact-SQL yang disimpan dalam server untuk menjalankan tugas-tugas tang telah ditentukan.

7. Fungsi

   Kumpulan perintah yang mengandung input atau tidak menggunakan input baik satu atau lebih dari satu dan mengeluarkan nilai baik berupa skalar maupun tabular (berbentuk tabel).

8. Trigger

   Sebuah jenis prosedur yang disimpan dan dijalankan secara event-driven apabila operasi tertentu dilakukan pada tabel.