BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Pengertian sistem ada dua kelompok besar, yaitu penekanan pada prosedur dan penekanan pada elemen atau komponen. Pada dasarnya kedua definisi tersebut tidak saling berlawanan, hanya bagaimana cara mengetahui suatu sistem, mempelajari sistem itu sendiri dan mengambil definisinya.

Pendekatan sistem prosedur lebih menekankan pada urutan-urutan operasi dalam sistem, sedangkan pendekatan yang menekankan pada elemen atau komponen merupakan interaksi antara elemen atau komponen untuk mencapai sasaran dan tujuan dari sistem. Menurut JOG [2] definisi pendekatan sistem adalah suatu jaringan dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sedangkan menurut JOG [2] pendekatan sistem yang menekankan pada komponen atau elemen mendefinisikan sistem sebagai berikut:

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi sata sama lainnya untuk mencapai tujuan tersebut"

2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau ciri-ciri tertentu yaitu sebagai berikut:

a. Komponen-komponen *(component)*

Pada suatu sistem terdiri dari beberapa atau sejumlah komponen yang saling berhubungan atau interistik antara komponen yang satu dengan yang lainnya atau bekerjasama untuk membentuk satu kesatuan dan dalam komponen sistem ini atau elemen- elemen sistem ini dapat berupa subsistem yang lebih kecil.

b. Batasan *(boundary)*

Batasan sistem merupakan garis besar abstraksi yang memisahkan antara sistem dengan lingkungannya, batas sistem ini juga menunjukkan ruang lingkup *(scope)* dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem *(environment)*

Lingkungan luar sistem adalah apapun yang terdapat diluar batas dari system yang mempengaruhi operasi sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat pula merugikan sistem tersebut, lingkungan luar sistem yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara.

d. Penghubung *(interface)*

Penghubung sistem merupakan suatu media antara satu subsistem dengan yang lainnya, melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber mengalir dari subsistem ke subsistem yang lainnya.

e. Masukkan sistem *(input)*

Input merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem, masukan ini dapat berupa energi manusia, data model, bahan baku, layanan atau lainnya, input atau masukan dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu, serial input, *probable input, feedback input.*

f. Keluaran *(output)*

Keluaran sistem merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna, pembuangan sistem dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lainnya atau menuju kepada suatu sistem, definisi lain ialah output merupakan hasil dari proses yang merupakan tujuan dari keberadaan sistem.

g. Pengolahan sistem *(Prosess)*

Pengolahan atau proses merupakan perubahan dari masukan atau input menjadi keluaran, proses ini mungkin dilakukan oleh mesin, manusia atau komputer.

h. Sasaran *(objective)*

Sasaran dari suatu sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem serta keluaran yang akan dihasilkan suatu sistem, serta dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya, karena tujuan ini merupakan target atau sasaran akhir yang akan dicapai oleh suatu sistem.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat dikelompokan atau diklasifikasikan menjadi beberapa sudut pandang diantaranya :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak *(Abstract System)* dan sistem fisik *(Phisycal System).*

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem operasi, sistem penjualan dan lain sebagainya.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia *(Human Made System).*

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Misalnya sistem perputaran bumi, sistem pergantian siang dan malam, sistem kehidupan umat manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine* sistem atau ada yang menyebut dengan *man-machine* sistem. Karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu *(Deterministick System)* dan sistem tak tentu *(Probabilistik System).*

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan

pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tertentu relative stabil/konstan dalam jangka waktu yang lama. Sistem komputer adalah contoh sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan dengan program yang dijalankan. Sehingga dapat dikatakan sistem yang deterministic adalah sistem yang tidak pernah mengenal dan menganut prinsip demokrasi (suara terbanyak adalah suara tuhan), Karena dalam sistem komputer misalnya seberapa banyaknya data yang salah yang dimasukan (menjadi input), maka hasilnya akan tetap salah, sebaliknya satu saja data yang benar dimasukan (menjadi input) diantara juta data yang salah, maka hasilnya satu data tersebut akan menjadi benar. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Sistem sosial, sistem politik, sistem demokrasi merupakan sistem yang probabilistik/tak tentu, dalam sistem politik kondisi masa depannya tidak bisa diprediksi bahkan dalam waktu beberapa jam saja sudah berubah, kawan jadi lawan dan lawan yang selalu dihujat berubah menjadi kawan dan didukung habis-habisan.

4. Klasifikasi sistem sebagai penutup *(Clossed System)* dan sistem terbuka *(Open System).*

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem penutup ini ada, tetapi pada kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem

yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar dan subsistem yang lain. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Agar lebih mudah memahami apa dan bagaimana informasi itu akan dijelaskan sebagai berikut : *data versus informasi, pengolahan data, test kebutuhan, siklus informasi, kulaitas informasi, dan nilai informasi.*

2.2.1 Data Versus Informasi

Data adalah deskripsi dari sesuatu dan kejadian yang kita hadapi *(the description of things and event that we face)*. Dan definisi data yang lain adalah data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kesatuan nyata *(fact and entity)* adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Raymond McLeod (1995) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Alat pengolah informasi dapat meliputi elemen komputer, elemen non komputer atau kombinasinya.

Sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian *(event)* adalah

sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah. Menurut Gary Grudnitski, agar informasi dihasilkan lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

a. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
b. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
c. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Informasi digunakan tidak hanya oleh satu orang pihak di dalam organisasi. Nilai informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

2.2.2 Pengolahan Data *(Data Processing)*

Pengolahan data adalah masa atau waktu yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan. Ada beberapa operasi yang dilakukan dalam pengolahan data, antara lain sebagai berikut :

1. Data masukan

   Kumpulan data transaksi ke sebuah pengolahan data medium (contoh, *punching number* kedalam kalkulator), merupakan data masukan. Contoh

lain dari data masukan adalah pengkodean data transaksi kedalam bentuk lain (contoh, *converting* atribut kelamin female ke huruf F), dan penyortiran data atau informasi untuk pengambilan keputusan *(potential information for future).*

2. Data transformasi

   Beberapa bentuk data transformasi di antaranya adalah sebagai berikut.

   a. Kalkulasi operasi aritmatik terhadap data field.
   b. Menyimpulkan proses akumulasi beberapa data, misalnya menjumlah jumlah jam kerja setiap hari dalam seminggu menjadi nilai total jam kerja perminggu.
   c. Melakukan klasifikasi terhadap data group-group tertentu, seperti *Categorizing* (mengelompokan) data kedalam group berdasarkan karakteristik tertentu, misalkan pengelompokan data mahasiswa berdasar semester aktif.

3. Informasi keluaran

   Menampilkan hasil merupakan kegiatan untuk menampilkan informasi yang dibutuhkan pemakai melalui monitor atau cetakan, sedangkan *reproducing* (memproduksi ulang) merupakan kegiatan penyimpanan data yang digunakan untuk pemakai lain yang membutuhkan. *Telecommunicating* (telekomunikasi) adalah kegiatan penyimpanan data secara elektronik melalui saluran komunikasi.

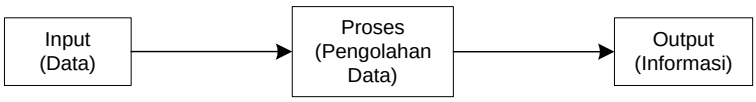
2.2.3 Test Kebutuhan Informasi

Terdapat empat test untuk menjelaskan sebuah pesan yang spesifik dalam informasi, yakni sebagai berikut.

a. Kepada siapa (pembuat keputusan) informasi ditujukan.
b. Untuk keputusan spesifik apa informasi ditujukan.
c. Sejauh mana informasi dapat digunakan untuk mendeteksi dan memecah masalah.
d. Sejauh mana (kapan) tingkat pembuatan keputusan.

2.2.4 Siklus Informasi

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi atau siklus pengolahan data dapat dilihat pada gambar 2.1 sebagai berikut.



Gambar 2.1 Siklus Informasi

(Sumber : Al-Bahra [1] *)*

2.2.5 Kualitas Informasi

Kualitas informasi *(quality of information)* sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal sebagai berikut.

a. Relevan *(Relevancy*)

   Seberapa jauh tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyatan kejadian masa lalu, kejadian hari ini, dan kejadian yang akan datang.

b. Akurat *(Accuracy)*

Suatu informasi dikatakan berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi tersebut telah tersampaikan *(Completeness)*, seluruh pesan telah benar/sesuai *(Correcness)*, serta pesan yang disampaikan sudah lengkap atau hanya sistem yang diinginkan oleh user *(Security)*.

c. Tepat waktu *(Timelinness)*

Berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

d. Ekonomis *(economy)*

Informasi yang dihasilkan mempunyai daya jual yang tinggi, serta biaya operasional untuk menghasilkan tersebut minimal, informasi tersebut mempunyai dampak yang luas terhadap laju pertumbuhan ekonomi dan teknologi informasi.

e. Efisien *(Efficiency)*

Informasi yang berkualitas memiliki sintaks ataupun kalimat yang sederhana (tidak berbelit-belit, tidak juga puitis, bahkan romantis), namun memberikan makna dan hasil yang mendalam, atau bahkan menggetarkan setiap orang atau benda apapun yang menerimanya.

f. Dapat dipercaya *(reliability)*

Informasi tersebut berasal dari sumber yang dapat dipercaya.

2.2.6 Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan satuan uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukurannya dapat menggunakan analisa *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.3 Sistem Informasi

Menurut Al-Bahra [1] sistem informasi adalah sebuah sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen dalam organisasi untuk mencapai tujuan yaitu menyajikan informasi.

2.3.1 Manfaat Sistem Informasi

Organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi-transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk atau pelayanan mereka.

Bank menggunakan sistem informasi untuk mengolah cek-cek nasabah dan membuat berbagai laporan rekening koran dan transaksi yang terjadi.

Perusahaan menggunakan sistem informasi untuk mempertahankan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia.

2.3.2 Pemakai Sistem Informasi

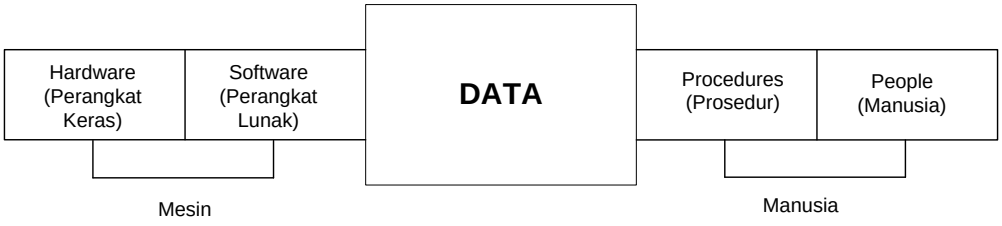
Sebagaian besar sistem informasi berlandaskan komputer terdapat didalam suatu organisasi dalam berbagai jenis. Anggota organisasi adalah pemakai informasi yang dihasilkan sistem tersebut termasuk manajer yang bertanggung atas pengalokasian sumber daya untuk pengembangan dan pengoperasian perusahaan.

2.3.3 Komponen Sistem Informasi

Kita dapat mengilustrasikan 5 komponen dalam sistem informasi. Kelima komponen tersebut dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

a. *Hardware* dan *Software* yang berfungsi sebagai mesin.
b. *People* dan *Procedures* yang merupakan manusia dan tatacara menggunakan mesin.
c. *Data* merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.

Lima komponen dalam sistem informasi dapat dilihat pada gambar 2.2 sebagai berikut.



Gambar 2.2 Lima Komponen Sistem Informasi

(Sumber : Al-Bahra [1] *)*

2.3.4 Kegiatan Sistem Informasi

Kegiatan sistem informasi dapat dibagi menjadi 5 kegiatan yaitu sebagai berikut.

a. Input

   Menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.

b. Proses

   Menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.

c. Output

   Suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas tersebut.

d. Penyimpanan

   Suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.

e. Control

   Suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah kumpulan dari system manajemen atau sistem yang menyediakan informasi yang bertujuan mendukung operasi manajemen dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi yang cenderung berhubungan dengan pengolahan informasi yang berbasis pada komputer *(computer base information processing)* dengan mempertimbangkan informasi apa, untuk siapa, dan kapan harus disajikan.

2.3.5 Detail Komponen Sistem Informasi

Komponen sistem informasi secara garis besar dapat dikelompokan ke dalam enam blok, yaitu :

a. Blok Masukan *(Input Block)*

   Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok Model *(Model Block)*

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran *(Output Block)*

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai system.

d. Blok Teknologi *(Technology Block)*

   Teknologi merupakan “kotak alat” (*tool box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Blok Basis Data *(Database Block)*

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. Blok Kendali *(Controls Block)*

Beberapa pengendali perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung capat diatasi.

2.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dimaksudkan untuk menghasilkan sistem baru yang benar-benar dapat menjalankan semua aktivitas dengan baik sehingga mencapai hasil yang diinginkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai serta memanfaatkan teknologi dan fasilitas yang tersedia, adapun yang akan dianalisis ialah sistem pendaftaran yang akan diinputkan, data siswa/i hingga laporan data siswa/i ke administrasi.

Perancangan ini didapat dari hasil analisis yang telah dilakukan, jika ada kesalahan dalam analisis sistem perancangan yang dibuat maka tidak akan dapat memenuhi kebutuhan.

Alat-alat *(tools)* yang digunakan dalam perancangan sistem adalah :

1. *Event List*
2. *Contex Diagram*
3. *Data Flow Diagram*
4. *Spesifikasi Proses*
5. *Entity Relasionship Diagram (ERD)*

2.4.1 Diagram Alir

Flow map atau bagian dari alir dokumen merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk penilaian dan tembusannya. Bagian alir program ini menggunakan simbol yang sama dengan yang digunakan didalam alir sistem yang menggambarkan struktur prosedur dalam sistem.

Adapun komponen yang digunakan ialah :

1. Dokumen

   Menunjukan dokumen input dan output baik proses secara manual maupun komputerisasi.

2. Kegiatan Manual

   Menunjukan pekerjaan yang dilakukan secara manual contohnya penandatanganan, pengisian form dan lain-lain.

3. Proses

   Menunjukan kegiatan proses yang dilakukan oleh programmer dari operasi program komputer.

4. *Hard Disk*

   Menunjukan input dan output dengan media penyimpanan *hard disk*.

2.4.2 Diagram Alir Data (Data Flow Diagram)

Diagram alir data adalah sebuah diagram yang menggambarkan aliran transformasi data melaui proses-proses yang terjadi didalam suatu sistem, adapun simbol-simbol dalam aliran data tersebut adalah :

1. Aliran data

   Merupakan simbol yang digunakan untuk menunjukan arus dari proses.

2. *Entity* (Sumber tujuan data)

   Suatu objek yang dapat di identifikasikan dalam lingkungan pemakai, *entity* digambarkan menggunakan persegi empat.

3. Proses

   Menunjukan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lainnya.

4. File

   Merupakan tempat penyimpanan data, apabila data tersebut sudah selesai diproses maka akan disimpan dala file.

2.4.3 Entity Relationship Diagram

ERD merupakan model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (DFD), ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antara data dengan ERD. Kita dapat menguji model dengan, mengabaikan proses yang harus dilakukan.

Ada tiga macam simbol yang digunakan untuk menggambar struktur dan hubungan antara data dalam ERD yaitu :

a. Entity

   Suatu objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai, entity digambarkan menggunakan persegi empat.

b. Atribut

   Merupakan elemen dari entity, dalam hal ini unntuk setiap dokumen bila terdapat lebih dari satu atribut.

c. Hubungan

Entity dapat berhubunga satu sama lain, hubungan ini disebut relasi *(Relationship).*

Skema relasi adalah untuk mempresentasikan atribut-atribut dari setiap entity yang terdapat dalam sistem dan hubungan antar entity pada model ERD.

Pada dasarnya key adalah satu gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data *(row)* dalam tabel secara unik.

Ada 3 key yang dapat digunakan pada suatu tabel yaitu :

1. *Super Key*

   Merupakan suatu kumpulan atau lebih atribut *(kumpulan atribut)* yang dapat membedakan semua baris dalam sebuah tabel yang unik.

2. *Candidate Key*

   Merupakan kumpulan atribut yang dapat membedakan setiap baris dalam sebuah tabel secara unik.

3. *Primary Key*

   Merupakan satu atribut yang tidak hanya mengidentifikasikan secara unik untuk kejadian yang spesifik, tetapi dapat pula mewakili setiap kejadian dalam suatu *entity*.

2.5 Normalisasi

Normalisasi bisa disebut juga sebagai proses pengelompokan atribut-atribut dari suatu relasi sehingga membentuk *Well Structured Relation.*

Well structured relation adalah suatu relasi yang jumlah kerangkapan datanya sedikit *(Minimum Amount Of Redudancy),* serta memberikan

kemungkinan bagi user untuk melakukan *Insert*, *Delete*, *Modify* terhadap baris-baris data pada relasi tersebut, yang tidak berakibat terjadinya *Error* atau *Inkonsistensi Data*, yang disebabkan oleh operasi-operasi tersebut.

2.5.1 Langkah-langkah Pembentukan Normalisasi

Pembentukkan normalisasi dibagi menjadi beberapa langkah yaitu.

a. Bentuk Tidak Normal *(Unnormalized)*

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

b. Bentuk Normal ke Satu *(First Normal Form/1 NF)*

   Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada suatu tabel, dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang *atomic* (bersifat *atomic value*).

   Syarat Normal kesatu (1-NF) :

   1. Setiap data yang dibentuk dalam flat file, data dibentuk dalam satu record demi satu record nilai dari field berupa "*Atomic value*".
   2. Tidak ada set attribut yang berulang atau bernilai ganda.
   3. Telah ditentukannya primary key untuk tabel/relasi tersebut.
   4. Tiap atribut hanya memiliki satu pengertian.

c. Bentuk Normal Kedua *(Second Normal form/2 NF)*

Bentuk normal kedua didasari atas konsep full function dependency (ketergantungan fungsional sepenuhnya).

Syarat Normal Kedua (2-NF) :

1. Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu
2. Atribut bukan kunci (non-key) haruslah memiliki ketergantungan fungsional sepenuhnya *(full functional dependency)* pada kunci utama/primary key.

d. Bentuk Normal Ketiga *(Third Normal Form/3 NF)*

Walaupun relasi 2-NF memiliki redundansi yang lebih sedikit dari relasi 1-NF, namun relasi tersebut masih mungkin mengalami kendala bila terjadi anomaly peremajaan *(update)* terhadap relasi tersebut.

Syarat Normal Ketiga (Third Normal Form/3 NF) :

1. Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kedua.
2. Atribut bukan kunci (non-key) haruslah tidak memiliki ketergantungan transitif, dengan kata lain suatu atribut bukan kunci (non-key) tidak boleh memiliki ketergantungan fungsional *(functional dependency)* terhadap atribut bukan kunci lainnya, seluruh atribut bukan kunci pada suatu relasi hanya memiliki ketergantungan fungsional terhadap primary key direlasi itu saja.

2.6 Pengertian Pendaftaran

Pendaftaran adalah pencatatan hal atau identitas, seperti nama, alamat dan sebagainya. Dalam suatu lembaga pendidikan, pendaftaran merupakan suatu hal yang sangat penting. Pengertian pendaftaran disini pada dasarnya hanya untuk memperlancar dan mempermudah dalam pendataan dan pembagian kelas seseorang siswa/i, sehingga dapat terorganisir, teratur dengan cepat dan tepat.

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

2.7 Sekilas Tentang Delphi 6.0

Microsoft Delphi 6.0 adalah sebuah program yang sangat popular di dunia pemrograman. Dengan menggunakan Delphi 6.0 dapat menemukan teknik pemrograman yang sangat berbeda dengan cara pemrograman prosedural.

Selain itu, keunggulan yang dimiliki oleh Delphi 6.0 adalah teknik pemrograman grafisnya *(Graphics User Interface)* yang sangat handal. Dengan teknik ini tidak ada lagi kesulitan dalam merancang antar muka untuk program yang sedang dibuat.

Dikarenakan Delphi 6.0 telah menyediakan bermacam-macam tools untuk merancang tampilan program.

Microsoft Delphi 6.0 diperkenalkan pertama kali oleh perusahaan pembuat perangkat lunak Microsoft Corporation mulai dengan versi 1.0 sampai dengan versi 7.0 mempunyai misi untuk menekankan aspek pemrograman berorientasi pada objek kedalam programnya, tidak seperti bahasa Basic sebagai pendahulu.