BAB II
LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen yang berhubungan, yang merupakan suatu kesatuan. Asal kata "*system*" berasal dari bahasa yunani yaitu *systema*, yang artinya *"*menempatkan bersama*"*. Suatu sistem biasanya terdiri atas beberapa komponen (elemen) yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Menurut Jerry Fitz Gerald yang dikutip oleh HAR [2], menyatakan bahwa: *"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama - sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".*

Sedangkan menurut SUS [4], menyatakan bahwa: *"Sistem adalah kumpulan/ group dari bagian/ komponen apapun baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu".*

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan Sistem adalah :

"Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan atau organisasi untuk mencapai sasaran tertentu".

2.1.1. Elemen Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), pengolah (*process*) dan keluaran (*output*). Dalam bentuk umum sistem ini bisa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah direncanakan sebelumnya.

Ciri - ciri utama yang terdapat dalam suatu sistem adalah sebagai berikut :

1. Mengarah kepada suatu tujuan tertentu
2. Merupakan suatu keseluruhan
3. Sistem bersifat terbuka
4. Adanya proses
5. Adanya hubungan timbal balik (*feed back*) antara elemen sistem yang satu dengan yang lainnya atau dengan lingkungan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Sistem itu sendiri memiliki karakteristik atau beberapa sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran suatu tujuan (*goal*). Adapun penjelasan mengenai karakteristik dari suatu sistem adalah sebagai berikut:

a. Komponen Sistem (*Components*)

   Bagian sistem yang saling berinteraksi dan membentuk satu kesatuan. Komponen atau elemen sistem dapat berupa subsistem atau beberapa bagian sistem.

b. Batas Sistem (*Boundary*)

   Daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan lingkungannya atau dengan sistem lainnya. Batas sistem inilah yang membuat sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

   Segala sesuatu yang berada diluar sistem yang mempengaruhi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan sistem atau merugikan sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Penghubung inilah yang menyebabkan beberapa subsistem berintegrasi dan membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

   Sesuatu yang dimasukkan ke dalam sistem yang berasal dari lingkungan.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

   Suatu hasil dari proses pengolahan sistem yang dikeluarkan ke lingkungan.

g. Pengolah Sistem (*Process*)

   Bagian dari sistem yang mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*).

h. Sasaran Sistem (*Objectives*) atau Tujuan (*Goal*)

   Sasaran sistem adalah sesuatu yang menyebabkan mengapa sistem itu dibuat atau ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa sudut pandang, antara lain sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*).
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia (*human made system*).
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

2.2 Pengertian Informasi

Informasi dalam sebuah organisasi sangat penting dan vital peranannya, karena tanpa adanya informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dan organisasi pun akan menjadi vakum. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

Pengertian Informasi menurut HAR [2], menyatakan bahwa: *"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya"*.

Sedangkan menurut SUS [4], menyatakan bahwa: "*Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan bermanfaat".*

2.2.1. Kualitas Informasi

Kualitas informasi *(quality of information)* sangat dipengaruhi atau ditentukan dari beberapa hal yaitu:

a. Relevan *(Relevancy)*

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

b. Akurat *(Accuracy)*

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

c. Tepat Waktu *(Timeliness)*

   Berbagai proses dapat diselesaikan 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 informasi tersebut minimal, informasi tersebut juga mampu memberikan dampak yang luas terhadap laju pertumbuhan ekonomi dan teknologi.

e. Efisien *(Efficiency)*

   Informasi yang berkualitas memiliki sintaks ataupun kalimat yang sederhana (tidak berbelit-belit, tidak juga puitis, bahkan romantis), namun mampu 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. Sumber tersebut juga telah teruji tingkat kejujurannya.

2.2.2. Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkanya dan sebagian bersar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

Menurut HAR [2] nilai informasi (*value of information*) dikatakan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dibanding dengan biaya mendapatkannya.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*Information system*) atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing system* atau *information generating system*.

Menurut teori Robert A. Leitch/ K. Roscoe Davis dalam buku HAR [2], dinyatakan bahwa: *"Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan - laporan yang diperlukan"*.

Berikut ini merupakan kegiatan system informasi:

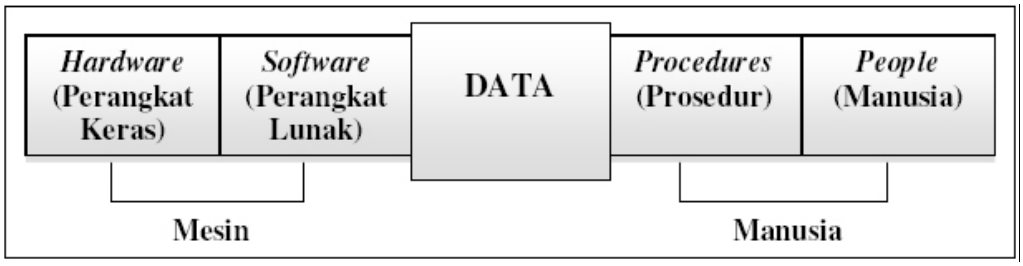
1. *Input,* yaitu menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk proses.
2. *Proses,* yaitu menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk mengsilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. *Save,* yaitu suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
4. *Output,* yaitu kegiatan untuk mengsilkan laporandari suatu proses informasi.
5. *Check,* yaitu suatu aktifitasuntuk menjamin bahwa system informasi tersebut berjalan sesuai denagn yang diharapkan.

Sedangkan komponen system informasi terdiri dari :

1. Perangakat keras (*hardware*) terdiri dari : komputer, printer, jaringan.
2. Perangkat lunak (*software*).
3. Data : merupakan komponen dasar informasi.
4. Manusia (*user*).

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi tidak akan berjalan atau bekerja apabila tidak ada sesuatu yang menggerakkannya. Oleh karena itu, diperlukan beberapa komponen untuk menggerakkan sistem informasi tersebut. Kelima komponen dalam sistem informasi dapat diilustrasikan seperti terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Lima Komponen Sistem Informasi
[Sumber : Analisis dan Desain, Edisi Pertama, 1989]

1. Perangkat Keras *(Hardware)*

   Yang dimaksud dengan perangkat keras disini adalah komputer yang berperan sebagai alat input, alat proses dan alat output.
2. Perangkat Lunak *(Software)*

   Perangkat lunak merupakan alat yang dipakai untuk menjalankan perangkat keras yang telah disebutkan diatas. Tanpa adanya perangkat lunak maka perangkat keras yang telah ada tidak akan dapat digunakan. Perangkat lunak ini dapat berupa sistem informasi maupun program aplikasi yang berhubungan dengan sistem informasi.
3. Data

   Data merupakan bagian yang penting dari suatu sistem informasi, karena data adalah bahan baku untuk menghasilkan informasi.

4. Prosedur *(Procedures)*

   Prosedur adalah suatu urutan dari suatu pekerjaan agar setiap pekerjaan dapat diselesaikan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya.

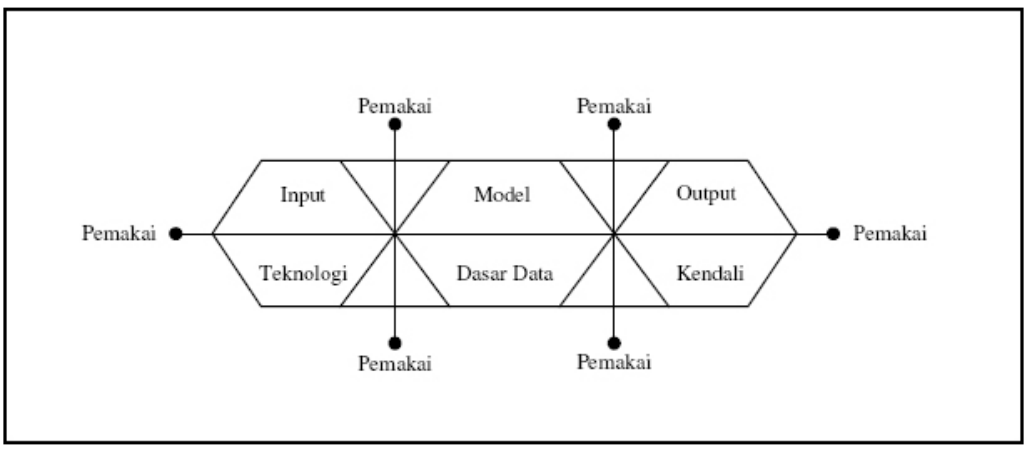
5. Manusia *(People)*

   Manusia merupakan bagian terpenting karena hanya manusia yang dapat menangani semua komponen yang telah disebutkan diatas. Kelima komponen tersebut dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

   a. *Hardware* dan *software* yang berfungsi sebagai mesin.
   b. *People* dan *procedures* yang merupakan manusia dan tata cara kerja menggunakan mesin.
   c. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.

2.3.2. Detail Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen - komponen yang disebut dengan istilah Blok Bangunan *(Building Block)*, seperti yang terlihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Blok Sistem Informasi yang Berinteraksi

[Sumber : Analisis dan Desain, Edisi Pertama, 1989]

1. Blok Masukan *(Input Block)*

Input mewakili data-data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan.

2. Blok Model *(Model Block)*

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di dasar data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. 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 sistem.

4. Blok Teknologi *(Technology Block)*

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu: teknisi, perangkat lunak, dan perangkat keras.

5. Blok Basis Data *(Database Block)*

   Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di dalam perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali *(Controls Block)*

   Agar sistem informasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan, maka pelru diterapkan pengendalian - pengedalian didalamnya. Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti *human error,* api, air, temperatur, debu, kegagalan sistem, sabotase, dan sebagainya.

2.4. Metode Pendekatan Sistem

Untuk dapat melakukan langkah-langkah sesuai dengan yang diberikan oleh metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, maka dibutuhkan alat untuk melaksanakannya. Alat-alat yang digunakan dalam suatu metodologi

umumnya berupa suatu gambar, diagram, atau grafik. Selain berbentuk gambar, alat-alat yang digunakan juga ada yang tidak berupa gambar atau grafik, seperti misalnya kamus data (*data dictionary*), *pseudocode*, serta formulir-formulir untuk mencatat dan menyajikan data, seperti :

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

Merupakan bagan alir data yang menunjukkan arus dari dokumendokumen yang berupa laporan dan formulir termasuk tembusantembusannya. Bagan alir ini menggunakan symbol – simbol yang sama dengan bagan alir system.

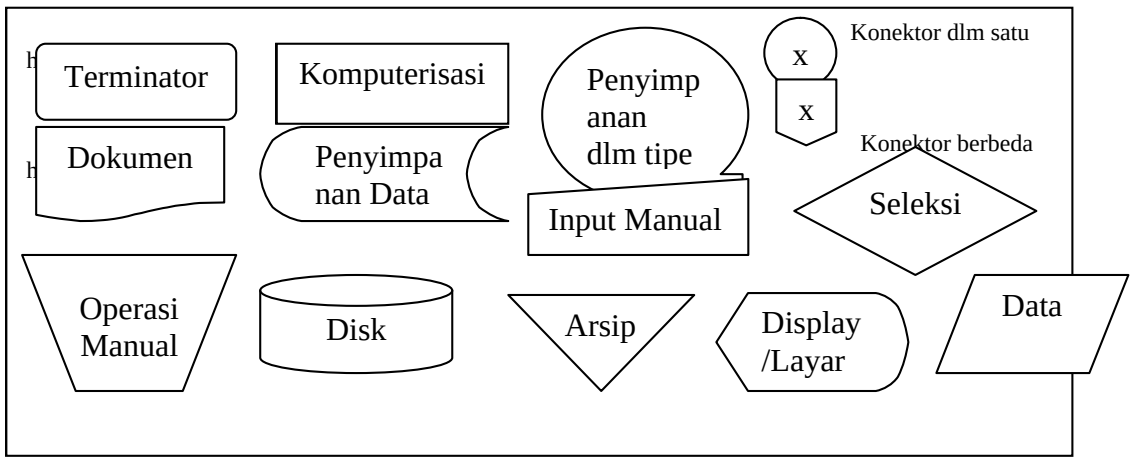
2.4.2. Alat Bantu Analisis

Alat – alat apa saja yang digunakan untuk membantu dalam menganalisis mengerjakan tugas akhir kami alat bantu analisis yang kami gunakan antara lain :

1. Flow Map

Flow Map / Functional Chart disebut juga Diagram Prosedur Kerjaatau Diagram Alir fungsional. Flow maf Merupakan diagram alir yang menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda-beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas-entitas system informasi dan kegiatan informasi yang berhubungan dengan system informasi.

Simbol yang Digunakan :



Daftar Simbol 2.4 *Simbol-simbol FlowMap*

Petunjuk-petunjuk pembuatan Flow Map :

- Buatlah kolom-kolom sesuai dengan jumlah entitas
- Entitas dalam adalah pelaku proses bisa berupa persolan, bagian, atau computer dalam suatu system yang melakukan kegiatan pemrosesan/transpormasi data menjadi informasi
- Entitas luar adalah suatu unit yang terletak dilingkingan luar system yang mengirim data ke system tersebut atau menerima informasi dari system
- Logika diagram sebaiknya mengalir dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan. Gunakan nak panah intuk menunjukan pemrosesan pada computer
- Ketika menyebrangi garis yang memisahkan satu kolom dengan kolom yang lain, gunakan symbol konektor
- Dalam setiap kolom entitas dalam, paling sedikit ada satu proses manual/computer
- Dokumen dengan dokumen dalam satu kolom, tidak dihubungkan secara langsung
- Prosedur kerja yang kejadiannya tidak bersamaan dapat digambarkan melalui flowmap yang terpisah.

2. Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah DFD tingkat paling atas dari sebuah system informasi yangmenggambarkan system dalam satu lingkaran yangn merepresentasikan keseluruhan proses dalam suatu system.

Menggembar konteks diagram terdiri dari :

- Gambar system berupa 1 (satu) lingkaran dan beri nama system
- Gambar kotak entitas eksternal dan beri nama entitasnya
- Buatkan arus data dari setiap entitas eksternal

Berikut adalah Hal- hal yang perlu diperhatikan :

- Eksternal Entity atau entitas eksternal atau terminator adalah kelompok pemakai, organisasi atau system lain yang merupakan sumber atau tujuan data dimana system yang dirancang melakukan komunikasi
- Data yang diterima adalah data dari lingkungan dan data yang dihasilkan diberikan pada tujuan system atau lingkungan
- Context diagram merupakan batsan system dari lingkungan yang dimulai dengan mengambatkan entitas eksternal, aliran data, aliran control, penyimpana dan proses tunggal yang merepresentasikan keselurujan system.

3. Data Flow Diaggram (DFD)

DFD adalah representasi grafik dari suatu system informasi yang menggambarkan komponen-komponen system, aliran data yang menggambarkan asal dan tujuan data tersebut serta menyimpan datanya.

DFD merupakan alat analisis dan perancangan system informasi yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi yang terstruktur, sehingga mudah dikomunikasikan oleh perancang system kepada pembuat program aplikasi maupun kepada pemakai. Berikut ini simbol yang digunakan DFD:

1. Kesatuan Luar

   Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan dilingkungan luar system yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak.

2. Arus Data

   Arus data (*data flow*) diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*externalentity*). Arus data ini menunjukan arus data yang dapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

   Suatu proses adalah 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 ditunjukkan dengan simbol empat persegi panjang bersudut-sudut tumpul atau sebuah lingkaran. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi:

4. Identifikasi proses

   Identifikasi ini umumnya berupa suatu angka yang menunjukkann nomor acuan dari proses dan ditulis pada bagian atas simbol.

5. Nama proses

   Nama proses menunjukkan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut.

6. Simpanan Data

   Merupakan simpanan dari data.

Berikut ini merupakan langkah-langkah penyusunan DFD:

1. Identifikasikan terlebih dahulu semua kesatuan luar yang terlibat di sistem.
2. Identifikasikan semua input dan output yang terlibat dengan kesatuan luar.
3. Gambarkan terlebih dahulu suatu *diagram context*.
4. Gambarkan bagan berjenjang untuk semua proses yang ada di system terlebih dahulu.
5. Gambarkan sketsa DFD untuk *overview diagram* (level 0) berdasarkan proses di bagan berjenjang.
6. Gambarkan DFD untuk level-level berikutnya, yaitu level satu dan seterusnya untuk tiap-tiap proses yang dipecah-pecah sesuai dengan bagan berjenjangnya.

4. Kamus Data

Kamus data dapat merupakan hasil *property* dari data. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di system dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem denagn pemakai sistem tentang informasi yang dibutuhkan oleh

pemakai system. Pada tahap perancangan system kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database.

5. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dibutuhkan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana dapat melalui tahapan berikut :

a. Normalisasi

Normalisasi merupakan tahapan perancangan dalam membangun basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. [**Pohan (2000:48-56)**]. Adapun langkah-langkah untuk menghasilkan struktur tabel yang normal, diantaranya yaitu :

1. Bentuk Normal Pertama / 1 NF (*First Normal Form*) Bentuk Normal pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memilikinatribut bernilai banyak (*Multivalued Atribute)* atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama.
2. Bentuk Normal Kedua / 2 NF (*Second Normal Form*) Bentuk Normal Kedua terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam *key primer* memiliki ketergantungan fungsional pada *key primer* secara utuh.
3. Bentuk Normal Ketiga / 3 NF (*Third Normal Form*) Bentuk Normal Ketiga terpenuhi jika dan hanya jika semua atribut bukan kunci memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

b. Tabel Relasi

Dengan terdapatnya hubungan antar tabel dalam satu Database, maka kita perlu merelasikan tabel-tabel tersebut. Hal yang perlu diperhatikan pada relasi antar tabel adalah penentuan tabel parent dan tabel child. Tabel parent merupakan tabel induk, sedangkan tabel child merupakan tabel anak. Satu informasi atau satu record dalam tabel parent dapat digunakan oleh beberapa record dalam tabel child.

Misal suatu informasi dalam tabel Departemen yaitu nama departemen “IT” dengan kode departemen “10” dapat berisi beberapa record karyawan yang tersimpan dalam tabel Karyawan. Dalam hal ini tabel Departemen merupakan tabel parent dan tabel Karyawan merupakan tabel child.

2.5. Definisi Absensi

Absensi merupakan daftar hadir sekumpulan orang dari suatu kelompok orang banyak yang tergabung dalam sebuah instansi secara resmi yang mempunyai peraturan-peraturan, ketentuan-ketentuan, serta batasan-batasan, dan orang-orang yang terlibat di dalamya terikat oleh peraturan tersebut. Jika sekelompok orang tersebut melanggarnya maka akan dikenakan sanksi sebagai hukuman dari pelanggaran yang dilakukan oleh orang tersebut sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang diterapkan oleh instansi tersebut.

Setiap instansi mempunyai peraturan dan ketetapan yang berbeda sesuai perjanjian diantara sekelompok orang tersebut pada saat mereka akan bergabung dalam sebuah instansi tertentu

Menurut IHW [5], absensi didefinisikan sebagai berikut : “absensi adalah bukti kehadiran pekerja di tempat kerja. Pekerja wajib untuk melaksanakan sendiri pencatatan waktu hadirnya pada mesin pencatat waktu (AMANO) dan tanda tangan baik pada saat masuk bekerja dan pada saat meninggalkan tempat pekernjaan”. Alat digunakan untuk merancang sistem :

1. Flow Map

   Merupakan suatu diagram yang dipersentasikan dengan digambarkan sistem yang di dalamnya terdapat subsistem. Di dalam subsistem tersebut terdapat dokumen-dokumen yang mengalir, yang menghubungkan antara subsistem yang satu dengan yang lainnya.

2. Diagram Konteks (Contex Diagram)

   Diagram Konteks merupakan level paling tinggi dalam suatu diagram alir data yang hanya memiliki sebuah lingkaran (proses) yang memodelkan seluruh sistem, sedangkan alir memodelkan hubungan antara sistem dengan terminator di luar sistem. Digunakan juga untuk menggambarkan analisis sistem informasi secara keseluruhan.

2.6. Sekilas tentang Oracle Developer 6i

Oracle Developer 6i adalah software development tools dari oracle untuk membangun suatu aplikasi dari sistem database dengan designer interfaces, object orientation, produk integration yang mendukung life-cycle development application.

2.7. Database Oracle 9i

Oracle Database adalah salah satu produk Oracle Corp. Database Oracle adalah salah satu database robust, powerfull, secure untuk tingkatkan kompleksitas aplikasi yang tinggi.

2.8. SQL dan PL/SQL

SQL (Stuructured Query Language) adalah bahasa yang berbasis pada hubungan relasi kalkulus (relasi aljabar) dan banyak digunakan dalam lingkungan back end, baik untuk membuat tabel, manipilasi data, maupun pengontrolan transaksi yang dilakukan di dalam database. Secara umum SQL dibagi ke dalam tiga bagian yaitu Data Definition Language (DDL), Data Manipulation language (DCL), dan Data Control Language (DCL). Namun SQL juga dilengkapi kemampuan untuk melakukan fungsi-fungsi khusus lainnya seperti menghitung banyaknya record (count), melakukan penjumlahan nilai dari sebuah field (sum), menentukan nilai maksimal (max), dan sebagainya.

PL/SQL (Procedural Language/Struktural Query Language) adalah sebuah teknologi dari Oracle yang memperbolehkan untuk membuat sebuah blok program dalam oracle sebagimana layaknya dalam bahasa pemograman Procedural dalam Oracle, blok SL/PQL secara umum terdiri dari tiga bagian yaitu DECLARE (berisi deklarasi variabel, konstanta procedure, ataupun fungsi), BEGIN (berisi statemen-statemen yang akan dieksekusi), dan EXCEPTION (berisi perintah untuk mengatasi error yang mungkin terjadi).

2.9. Database (Basis Data)

Database merupakan suatu koleksi data komputer yang terintegrasi, diorganisasikan dan disimpan dalam suatucara yang memudahkan pengambilan kembali, banyak file dapat terintegrasi secara logis dan ini merupakan konsep database.

Database adalah sekumpulan data-data yang disimpan dalam suatu file atau beberapa file atau secara operasional database adalah daftar yang terdiri dari beberapa kolom yang masing-masing kolom berisikan satu jenis (item) data.

Organisasi data pada database tradisional memiliki tujuan agar sistem informasi secara efektif dapat memberikan informasi secara akurat, relevan, tepat waktu dan lengkap. Informasi ini merupakan hasil pengolahan data yang disimpan dalam file-file komputer.

Dalam konsep database, data memiliki tingkatan yang dikenal sebagai hierarki data yang terdiri dari :

1. Bit adalah unit terkecil dari data yang menggambarkan sinyal O dan I di mana O artinya tidak ada arus dan I artinya ada arus.
2. Byte atau elemen data adalah sekumpulan karakter-karakter yang membentuk suatu kata atau sekelompok kata atau angka.
3. Record merupakan sekumpulan dari field-field yang saling berhubungan.
4. File adalah kumpulan record-record yang berhubugan dengan suatu subyek tertentu.
5. Database merupakan kumpulan dari data-data yang tersimpan dalam file.

2.10. Sejarah Barcode

Pada tahun 1932 sekelompok mahasiswa Harvard University dipimpin oleh Wallace membuat sebuah proyek yang memudahkan konsumen untuk memilih suatu barang yang ada di katalog berdasarkan kode barang dengan kartu berlubang (punc card). Barcode modern dimulai tahun 1948, Bernard Silver dan Woodland mengadakan suatu penelitian dengan sebuah pola dari tinta yang dapat memancarkan cahaya di bawah sinar ultraviolet, tahun 1949 Silver dan Woodland

mempatenkan aplikasi penemuannya dengan judul “Classifying Apparatus and Method”.

2.10.1. Definisi Barcode

Barcode adalah sekumpulan Bar (batang) yang pararel besarnya berwarna hitam dengan lebar tipis/tebal tipis/tebal yang terpisahkan oleh sebuah spasi (biasanya berwarna putih dengan lebar tipis/tebal) dan dapat dibaca oleh mesin tertentu (Barcode Reader Machine). Dimisalkan barcode sebagai sebuah keyboard pada sebuah piano yang tersusun seperti kunci pada piano. Setiap Bar yang putih dan hitam terdapat sekumpulan informasi ketika piano dimainkan oleh pemain mahir. Barcode adalah sebuah nilai-nilai pada informasi yang menunggu untuk dimainkan pada pengkodean pada suatu bar, alat pembaca (reader) di mana dapat membaca bar, spasi dan dengan menggunakan suatu program software sebagai penunjuk artinya.

2.10.2. Jenis Barcode

Ada bermacam-macam Barcode, diantaranya adalah :

1. EAN – 13 (Uropean Article Number)
   Datanya numerik dari 0-9, panjangnya 12 karakter dengan 1 karakter sebagai digit check
2. EAN – 8
   Datanya numerik dari 0-9 panjang maximum 7 karakter
3. Interleaved 2 of 5
   Datany numerik dari 0-9 dengan panjang maximum 31 karakter
4. UPC – A (Universal Product Code)
   Datanya numerik dari 0-9 dengan panjang maximum 11 karakter.