BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Dalam perancangan suatu sistem informasi diarahkan kepada pemanfaatan teknologi secara maksimal yang terdiri dari beberapa elemen atau komponen yang membentuk jaringan kerja dan mempunyai tujuan yang ingin dicapai. Pendekatan yang menekankan pada prosedur, mendefinisikan sebuah sistem sebagai berikut : *"Sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk suatukesatuan atau organisasi"*.. Adapun pegertian sistem menurut Jogiyanto *"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu"*. [**Jogiyanto (2005:1)**].

Dari pengertian diatas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. Tujuan

   Setiap sistem memiliki tujuan, entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

   Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh

masukan yang berwujud adalah bahan mentah atau produk, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan atau jasa).

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lbih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan,dan sebagainya.

5. Batas

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bias merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu diantaranya :

1. Komponen-komponen (*Components*)

   Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

   a. Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.
   b. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *supra sistem*. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. Batas 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 suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*Environtment*)

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan

harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem .

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukkan Sistem (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

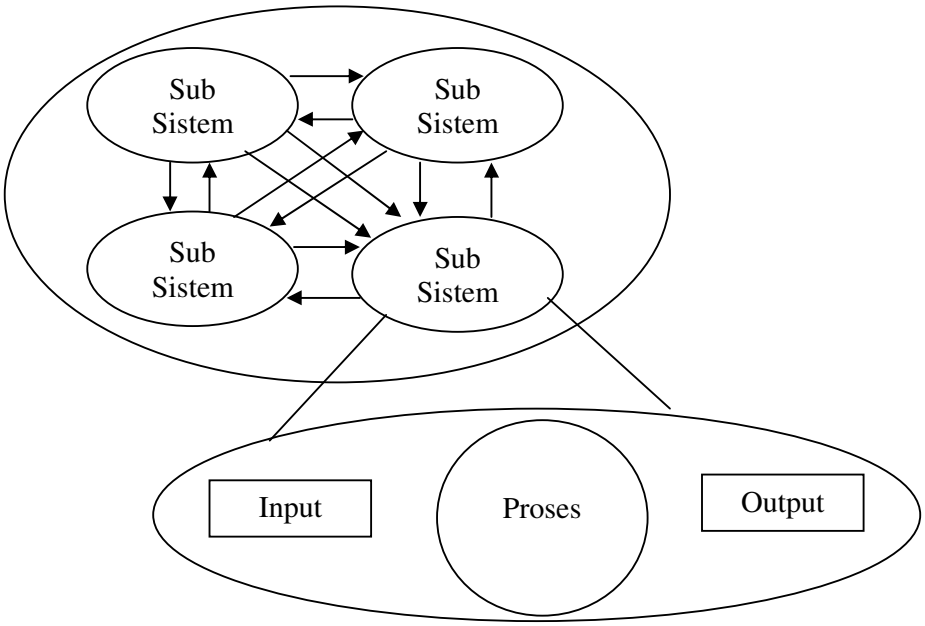
Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

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 yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran atau tujuan informasi (*Object*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

Sumber : Jogiyanto (2005:3)

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi, oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang, yaitu:

1. Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya: sistem *teologia*, yaitu sistem yang berupapemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan tuhan.
2. Sistem Fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer, sistem akuntansi dan lain sebagainya.
3. Sistem Alamiah *(natural sistem)* adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, misalnya: perputaran bumi.
4. Sistem Buatan Manusia *(human made sistem)* adalah sistem yang dirancang manusia. Sistem yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut *human-machine sistem/man-machine system, m*isalnya: sistem informasi.

5. Sistem Tertentu *(deterministic sistem)* adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, misal: sistem computer.
6. Sistem Tak Tentu adalah sistem yang kondisinya masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
7. Sistem Tertutup *(closed sistem)* merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya.
8. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2. Pengertian Informasi

Informasi ibaratnya darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi. Suatu system yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Robert N. Anthony dan John Dearden menyebut keadaan dari sistem dalam hubungannya dengan keberakhirannya dengan istilah *entropy*. Informasi yang berguna bagi sistem akan menghindari proses *entropy* yang disebut dengan *negative entropy* atau *negentropy*.

Informasi (*information*) dapat didefinisikan sebagai berikut : *"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya"*.[**Jogiyanto (2005:8)**]. Adapun pegertian Informasi menurut Susanto: "*Informasi adalah data yang telah diolahyamg mempunyai nilai guna atau manfaat bagi sipemakai dalam proses pengambilan keputusan atau informasi atau output dari proses transformasi dimana data tersebut berfungsi sebagai input"*.[**Susanto (2004:40)**].

Dari pengertian dua diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa informasi merupakan suatu hasil (*output*) dari suatu dari yang diolah dengan cara tertentu terlebih dahulu.

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

1. Akurat (*Accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan - kesalahan dan tidak menyesatkan, dalam hal ini informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu (*Time Lines*)

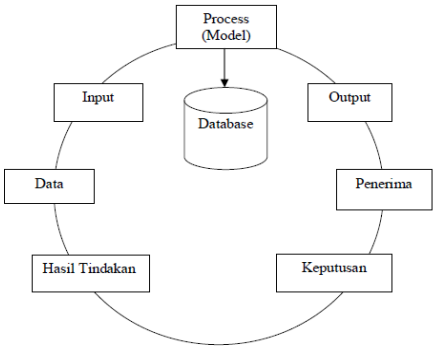
   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat . Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*Relevance*)

   Informasi harus mempunyai manfaat untuk pemakainya, dimana relevansi informasi untuk tiap–tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan yang membutuhkan.

Nilai Informasi (*Value Of Information*) ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

Data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum begitu berguna,sehingga diperlukan proses yang lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Siklus informasi dapat dilihat pada gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Siklus Informasi

Sumber : Jogiyanto (2005:3)

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan *(building blok)* yaitu :

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi.

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 tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

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.

4. Blok Teknologi

   Teknologi merupakan "kotak alat" *(tool-box)* dalam sistem informasi.

5. Blok Basis Data

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

6. Blok Kendali

   Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi seperti misalnya bencana alam, api, temperature, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan kegagalan sistem itu sendiri , kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, dan sabotase. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal tersebut dapat dicegah dan dapat langsung cepat diatasi.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi dalam sebuah system meliputi pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu *input* dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari system informasi sebagai sistem khusus

dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut. Sistem informasi didefinisikan sebagai Jogiyanto. "*Suatu sistem dalam sebuah suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihakluar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan*". [**Jogiyanto (2005:11)**].

Adapun kegiatan sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. *Input*, yaitu menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk proses.
2. *Proses,* yaitu menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan 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 sistem informasi tersebut berjalan sesuai denagn yang diharapkan.

Sedangkan komponen sistem informasi terdiri dari :

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

2.4. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

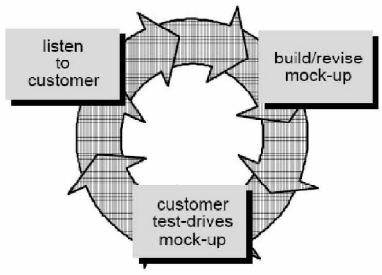
Metode pendekatan adalah suatu cara yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan dalam sebuah pembangunan sistem, dimana cara pemecahannya itu menggunakan beberapa metode pengembangan sistem.

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem merupakan pendekatan bagaimana menggunakan alat-alat dan peraturan-peraturan yang melengkapi satu atau lebih tahapan tahapan pengembangan sistem informasi. 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*, flow map, diagram konteks, DFD, Normalisasi dan tabel relasi

2.4.2. Metode Pengembangan Sistem

Prototipe merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh pemakai. Selain itu, prototipe membuat proses pengembangan sistem informasi menjadi lebih cepat dan lebih mudah, terutama pada keadaan kebutuhan pemakai sulit untuk diidentifikasi. Untuk metode pengembangan sistem perangkat lunak yang digunakan ialah Prototype Paradigma. Metode pengembangan sistem secara prototype paradigma yaitu suatu metode dalam pengmbangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat di evaluasi oleh pemakai. Tahapan dalam metode prototype sebagai berikut:



Gambar 2.3. Prototyping Paradigma

Sumber : Al Bahra (2006:15)

Adapun penjelasan dari gambar 2.2 adalah yang terdiri dari tahap – tahap sebagai berikut :

1. Developer dan customer bertemu dan mendefinisikan obyektif software secara menyeluruh, mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang diketahui dari area pekerjaan.
2. Quick design : pembuatan desain global untuk membentuk software.
3. Build prototype : pembuatan software prototype termasuk pengujian dan penyempurnaan.

2.4.3. Alat Bantu Analisis

Adapun beberapa alat bantu yang dapat digunakan dalam analisis dan perancangan sistem dalam metode pendekatan sistem diantaranya adalah:

1. **Flow Map**

   Flowmap merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan fomulir termasuk tembusan-tembusannya. Beberapa symbol yang digunakan dalam flowmap antara lain :

   a. Dokumen

      Simbol ini menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual mekanik atau komputer.

   b. Kegiatan manual

      Simbol ini menunjukkan pekerjaan manual yang dilakukan oleh manusia.

   c. Simpanan Offline

      Simbol ini menunjukkan file non-komputer yang diarsipkan.

   d. Proses

      Simbol ini menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

   e. Simpanan data

      Simbol ini menunjukkan tempat penyimpanan data.

2. **Diagram Kontek**

   Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran sistem. Diagram konteks

direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

Suatu perancangan proses dalam pembuatan sistem informasi meliputi beberapa kegiatan diantaranya pembuatan Diagram Konteks. Diagram Konteks merupakan alat untuk struktur analisis. Pendekatan struktur ini untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Pada diagram konteks ini dapat kita ketahui sumber informasi yang dibutuhkan dan tujuan informasi yang dihasilkan dari sistem informasi yang dibuat.[**Ladajamudin (2005:64)**]. Diagram konteks meliputi beberapa system antara lain :

1. Kelompok pemakai, organisasi atau pihak lain.
2. Data yang diterima oleh sistem dari lingkungan.
3. Data dihasilkan oleh sistem.
4. Penyimpanan data.
5. Batasan antara sistem yang dirancang dengan lingkungan

3. Data Flow Diagram

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. DFD menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentransformasikan data. DFD menunjukkan hubungan antara data pada sistem dan proses pada sistem. Ada beberapa simbol DFD yang dipakai untuk menggambarkan data beserta proses transformasi data, antara lain :

a. Entity luar

Entity luar digambarkan dengan simbol persegi, seringkali entity luar diberi huruf sebagai identitas misalnya K untuk Konsumen dan A untuk Agen. Entity luar merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem. Entity luar merupakan lingkungan luar sistem, jadi sistem tidak

tahu menahu mengenai apa yang terjadi di entity luar. Entity luar bisa digambarkan secara fisik dengan sekelompok orang atau mungkin sebuah sistem.

b. Aliran data

Menggambarkan aliran data dari suatu proses ke proses lainnya. Adapun simbol dari aliran data bentuk garisnya boleh bebas.

c. Proses

Proses atau fungsi yang mentransformasikan data secara umum digambarkan dengan lingkaran.

d. Berkas atau tempat penyimpanan

Merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau file. Simbol dari berkas ini dapat digambarkan dengan garis paralel.

4. Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-aimbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem. Dalam membuat kamus data, harap diperhatikan beberapa hal yaitu:

1. Apakah semua aliran data dan penyimpanan dalam DFD sudah didefinisikan dalam kamus data
2. Apakah semua komponen elemen data sudah didefinisikan dengan baik
3. Adakah elemen data yang didefinisikan lebih dari satu kali
4. Apakah semua notasi yang digunakan pada kamus data sudah dikoreksi
5. Adakah elemen data dalam kamus data tidak menjelaskan sesuatu dalam DFD atau Entity Relation

5. Perancangan Basis Data

Suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh info. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas

a. Normalisasi

Normalisasi adalah proses pengelompokkan data ke dalam bentuk tabel atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk database yang mudah untuk dimodifikasi. Kegunaan normalisasi adalah untuk meminimasi pengulangan informasi dan memudahkan identifikasi entiti/obyek. Langkah-langkah pembentukan normalisasi adalah sebagai berikut :

1. Bentuk tidak normal (*Unnormalized Form*)

   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.

2. Bentuk normal kesatu (*First Normal Form /1-NF*)

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

3. Bentuk normal kedua (*Second Normal Form/2-NF*)

   Bentuk normal kedua didasari atas konsep *full functional dependency* (ketergantungan fungsional sepenuhnya). Suatu relasi memenuhi 2-NF jika dan hanya jika memenuhi 1-NF dan setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci dan bukan hanya sebagian atribut.

4. Bentuk normal ketiga (*Third Normal Form/3-NF*)

   Suatu relasi memenuhi 3-NF jika dan hanya jika memenuhi 2-NF dan atribute bukan kunci (*non-key*) haruslah tidak memiliki ketergantungan transistif, 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 di relasi itu saja.

5. *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

Suatu relasi dikatakan telah memenuhi kriteria *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF), jika dan hanya jika setiap determinan adalahsuatu candidate key.

b. Tabel Relasi

Table integrity constrain atau table relasi berisikan daftar keterkaitan data yang terjadi dalam langkah atau batasan apa yang berlaku bila terjadi proses insert, update dan delete.

2.5. Software Pendukung

Software pendukung yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini adalah Php dan Xampp sebagai Database.