BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Suatu organisasi atau lembaga dalam menjalankan kehidupannya akan mempunyai sistem. Penggunaan suatu sistem akan menjadi suatu penggerak organisasi atau lembaga untuk mencapai tujuannya. Secara sederhana sistem merupakan kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berkaitan dan saling tergantung satu sama lain.

2.1.1 Pengertian Sistem

Definisi sistem menurut Buku Analisis dan Desain Sistem Informasi dapat dilihat dari dua kelompok pendekatan yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya mendefenisikan sistem sebagai berikut :

"Bahwa sistem yaitu suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu." Al-Bahra (2005:2)

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemennya mendefenisikan sistem sebagai berikut :

"Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan." Al-Bahra (2005:2)

Begitu pula Robert G. Murdick (1993) mendefinisikan “Sistem sebagai perangkat elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan bersama.” Al-Bahra (2005:2)

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Al-Bahra (2005 : 4), suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung , masukan, keluaran, pengolahan dan sasaran atau tujuan.

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari jumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen – komponen sistem atau elemen – elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian – bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus dijaga dan

dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui hubungan ini kemungkinan sumber – sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukkan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Al-Bahra (2005 : 6), Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antar satu komponen dengan komponen lainnya. Sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang yaitu :

1. Sistem diklasifisikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak tampak secara fisik. Dan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia.

   Sistem alamia adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan sistem tak tentu. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat

diprediksi. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

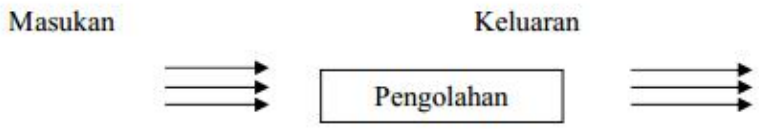
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.1.4 Model Umum Suatu Sistem

Menurut Gordon. B. Davis (1985) model umum dari suatu sistem adalah terdiri dari masukan, pengolahan, dan keluaran. Al-Bahra (2005:7)

Dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Model Umum Suatu Sistem

(*Sumber : Al-Bahra, 2005:7*)

2.2 Konsep Dasar Informasi

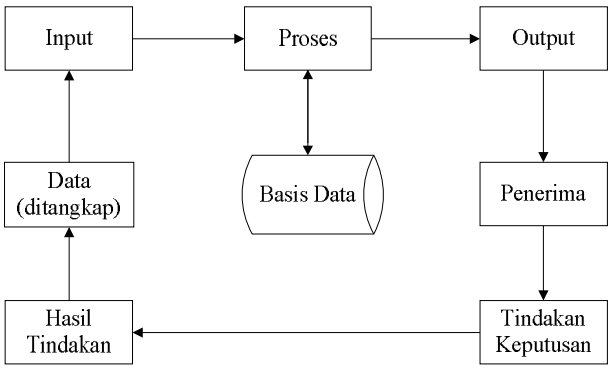
Informasi sangat dibutuhkan agar dapat mengetahui keakuratan data yang dihasilkan. Informasi ibarat data yang mengalir didalam tubuh suatu organisasi, informasi ini sangat penting dalam pengambilan keputusan didalam suatu organisasi.

2.2.1 Pengertian Informasi

Informasi merupakan data yang sudah diolah, sehingga data tersebut menjadi informasi untuk digunakan bagi yang membutuhkannya. Berikut adalah penjelasan tentang konsep sebuah informasi. Menurut McFadden, dkk dalam Abdul Kadir (2003:31) mendefiniskan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahun seseorang yang menggunakan data tersebut.

2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk masih mentah yang belum dapat dijadikan bahan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, data perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model agar menjadi informasi. dimana model ini disebut sebagai siklus informasi.



(sumber : Abdul Kadir (2003:32)

Gambar 2.2 Siklus Informasi

Berdasarkan gambar 2.2.1 diatas, maka dapat disimpulkan bahwa data akan diolah atau diproses kemudian akan menjadi informasi, dimana informasi ini akan sampai kepada orang yang membutuhkannya untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang akan membuat sejumlah data kembali.

2.2.2 Kualitas Informasi

Setiap informasi yang dipakai dalam proses pengambilan keputusan, informasi tersebut harus memiliki kualitas informasi. Menurut Abdul Kadir (2003:35) kualitas informasi tersebut adalah sebagai berikut :

1. Akurat (Accuracy)

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak biasa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (noise) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat pada waktu (TimeLinnes)

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (Relevancy)

   Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya, relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.3 Definisi Sistem informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut : Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi". Al-Bahra (2005:9)

Adapun definisi yang kedua yaitu: "Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi". Al-Bahra (2005:9)

Adapun definisi yang ketiga yaitu: "Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporanlaporan yang diperlukan". Al-Bahra (2005:9)

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Untuk mendukung lancarnya suatu sistem informasi dibutuhkan beberapa komponen yang fungsinya sangat vital di dalam sistem informasi. Menurut Andri Kristanto (2008:13) Komponen sistem informasi tersebut adalah sebagai berikut : input, proses, output, teknologi, basis data dan kendali. Secara rinci komponen-komponen sistem informasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Input

Input disini adalah semua data yang dimasukkan kedalam sistem informasi. Dalam hal ini yang termasuk dalam input adalah dokumen-dokumen tersebut dikumpulkan dan dikonfirmasikan kesuatu bentuk sehingga dapat diterima oleh pengolah yang meliputi:

a. Pencatatan
b. Penyimpanan
c. Pengujian
d. Pengkodean

2. Proses

Proses merupakan kumpulan prosedure yang akan memanipulasi input yang kemudian akan disimpan dalam bagian basis data dan seterusnya akan diolah menjadi suatu output yang akan digunakan oleh si penerima.

Komponen ini terdari dari :

a. Manusia
b. Metode dan procedure
c. Peralatan komputer
d. Penyimpanan data

3. Output

Output merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima.

4. Teknologi

Teknologi disini merupakan bagian yang berfungsi untuk memasukkan input, mengolah input dan menghasilkan keluaran. Ada 3 bagian dalam teknologi ini yang meliputi perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat manusia. Setiap organisasi membutuhkan teknologi dalam pengolahan data menjadi informasi.

5. Basis data

Basis data merupakan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah menggunakan perangkat lunak. Basis data sendiri merupakan kumpulan filefile yang mempunyai kaitan anatara satu file dengan file yang laian sehingga membentuk satu bangunan data.

6. Kendali

Kendali dalam hal ini merupakan semua tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi tersebut agar bisa berjalan dengan lancar dan tidak mengalami gangguan. Komponen ini sangat penting agar sistem secara keseluruhan memiliki validasi dan integritas yang tinggi. Komponen kendali diperlukan terhadap : backup file, reindexing, pengujian kebenaran data tiap entry yang dilakukan.

2.3.2 Jenis-Jenis Sitem Informasi

Ditinjau dari aplikasinya dan penggunaan dalam berbagai bidang, sistem informasi dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu (Hanif Al Fattah, *Analisis & Perancangan Sistem Informasi : 2007*):

1. *Routine Processing Sistem (RPS)*

   Routine Processing Sistem digunakan untuk melayani berbagai kebutuhan yang telah terdefinisi dan terjadwal secara rutin.

2. *Decision Support Sistem (DSS).*

   Decision Support Sistem digunakan untuk melayani kebutuhan yang tidak dapat didefinisikan dengan baik dan biasanya terjadi pada saat perancangan.

3. *Classical Management Information Sistem (CMIS)*

   Classical Management Information Sistem digunakan untuk melayani kebutuhan pembuatan laporan kegiatan yang telah terjadwal dan terdefinisi dengan baik.

4. *Real Time Information Sistem (RTIS)*

   Real Time Information Sistem digunakan untuk melayani kegiatan yang mempunyai sifat harus direspon dengan cepat.

5. *Ditributed Data Processing Sistem (DDPS)*

   Ditributed Data Processing Sistem digunakan untuk melayani kebutuhan yang telah tersebar secara geografis dengan sumber daya yang tersebar.

6. *Transaction Processing Sistem (TPS)*

   Transaction Processing Sistem digunakan untuk melayani kegiatan yang bersifat transaksional yaitu membawa perubahan terhadap kondisi sistem yang ada.

2.4 Basis Data

Menurut (Kristanto : 1994) basis data adalah suatu susunan atau kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan yang diorganisir dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu dengan menggunakan komputer, sehingga mampu memberikan informasi yang optimal kepada pemakainya.

2.4.1 Tujuan Basis Data

Menurut (Kristanto : 1994) tujuan dari sistem manajemen basis data adalah sebagai berikut:

a. Meminimumkan jumlah redundansi pada data yang disimpan. Informasi yang konsisten dapat disediakan untuk proses pengambilan keputusan.
b. Integritas basis data. Data yang ada dalam basis data harus lengkap dan asli.
c. Program-program aplikasi dapat dikembangkan, dipelihara dan ditingkatkan lebih cepat dan ekonomis. Sehingga basis data harus dapat diubah untuk mengimbangi perubahan kebutuhan. Perkembangan tidak selalu berarti perluasan tetapi juga penyempitan.
d. Mudah mengorganisasikan kembali secara fisik dari data yang disimpan.
e. Sensibilitas kontrol dari basis data yaitu pengendalian yang terpusat.
f. Prosedur-prosedur yang lebih mudah untuk pengoperasian komputer.
g. Tersedia setiap saat. Yaitu basis data harus selalu tersedia untuk digunakan oleh pemakai saat dibutuhkan, yang harus mampu menampung bahasa dan model yang berbeda untuk memuaskan seluruh pemakai.

2.4.2 Kegunaan Basis Data

Menurut (Kristanto : 1994) penyusunan suatu basis data digunakan untuk mengatasi masalah pada penyusunan data, yaitu :

a. Redundansi dan inkonsistensi data.
b. Kesulitan pengaksesan data.
c. Isolasi data dan standarisasi.

d. Masalah keamanan data.

e. Masalah integrasi data.

f. Masalah independence data.

2.4.3 Tipe Basis Data

Menurut (Kristanto : 1994) informasi yang disimpan dalam sebuah basis data dapat diorganisasikan atau dipandang dengan sejumlah cara. Dua model organisasi yang paling populer adalah model hirarki *(Hierarchy Model)* dan model relasional *(Relational Model)*.

2.5 Sistem Basis Data

Menurut (Kristanto : 1994) suatu sistem penyusunan dan pengelolaan recordrecord dengan menggunakan komputer dengan tujuan untuk menyimpan serta memelihara data operasional lengkap suatu perusahaan atau organisasi, sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan.

2.5.1 Komponen Dasar Sistem Basis Data

Menurut (Kristanto : 1994) terdapat empat komponen dasar sistem basis data, yaitu :

1. Data, simbol-simbol yang disepakati dalam menyatakan gagasan manusia, keadaan dan objek lainnya. Dalam sebuah sistem basis data, data disimpan secara terintegrasi karena basis data merupakan kumpulan dari berbagai macam file dari aplikasi yang berbeda-beda yang disusun dengan menghilangkan bagian yang rangkap. Di samping itu data dapat dipakai

secara bersama-sama dalam waktu yang sama untuk aplikasi yang berbeda.

2. Hardware, meliputi I/O device, storage device dan jaringan komunikasi data.
3. Software, berfungsi sebagai perantara (interface) antara pemakai dengan data fisik pada basis data, yaitu :
    a. DBMS, program pengelola dan penyimpan basis data
    b. Program aplikasi
4. User, dibagi atas tiga klasifikasi:
    a. DBA *(Data Base Administrator)*, orang yang mempunyai kekuasaan sebagai pusat pengontrolan terhadap seluruh sistem baik data maupun program yang mengakses data.
    b. Programmer, orang atau team yang bertugas membuat program aplikasi untuk mengakses basis data dengan menggunakan bahasa pemrograman.
    c. End User, orang yang mengakses basis data melalui terminal dengan menggunakan *query language* atau program yang dibuatkan programmer.

2.5.2 Database Manajemen Sistem (DBMS)

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. Menurut Abdul Kadir (2003:254) DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien.

Pengolahan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pagawai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (system) yang khusus atau spesifik. Perangkat lunak tersebut disebut DBMS, yang akan menentukan bagaimana data di organisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. DBMS juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, keakuratan atau konsistensi data.

Salah satu tujuan dari DBMS adalah untuk menyediakan fasilitas atau interface dalam melihat data kepada pemakai. Untuk itu, sistem tersebut sering kali akan menyembunyikan detail tentang bagaimana data disimpan atau dipelihara. Oleh karena itu, data yang terlihat oleh pemakai sebelumnya berbeda dengan yang tersimpan secara fisik.

2.6 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu tahapan yang dilakukan sebelum tahapan perancangan berupa penguraian tentang permasalahan dan kebutuhan suatu sistem untuk segera diusulkan suatu perbaikan-perbaikan. Tahapan analisis merupakan tahapan yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan didalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan ditahap selanjutnya.

Definisi analisis sistem menurut Jogiyanto H.M (Analisis dan Desain Informasi :2005) adalah penguraian suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian, komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengepaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi serta kebutuhan-kebutuhab yang iharapkan sihingga dapat diusulkan perbaikkan-perbaikan.

Tujuan analisis yaitu memahami permasalahan secara menyeluruh, mengungkapkan apa yang harus di kerjakan oleh sistem perangkat lunak untuk memenuhi ruang lingkup produk dan pemakai yang akan menggunakan produk perangkat lunak tersebut.

Langkah-langkah menganalisis sistem :

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

Di tahap analisis sistem, ruang lingkup tugasnya lebih terperinci (detail), untuk masing-masing langkah ini, beberapa tugas dilakukan analisa sistem agar memudahkan untuk melakukan tugas-tugas yang harus dikerjakan untuk masing-masing langkah analisa sistem ini, maka tujuan dari analisa sistem adalah:

1. Memahami kerja dari sistem yang ada.
2. Menentukan kelemahan-kelemahan sistem yang lama, selanjutnya diusulkan perbaikannya.
3. Mengidentifikasi masalah-masalah kebutuhan pemakai atau user dengan mempelajari bentuk formulir, laporan-laporan yang telah dihasilkan oleh sistem yang sedang berjalan,
4. Mengetahui informasi apa saja yang dibutuhkan oleh pemakai (user), jika pada sistem yang lama belum dapat dihasilkan.

5. Untuk mengetahui gambaran dengan jelas apa yang akan dikerjakan pada tahap perancangan dengan alternative pemecahan masalah yang paling tepat.

2.6.1 Pengertian Analisa Terstruktur

Analisa tersetruktur merupakan sauatu analisa yang menggunakan pendekatan secara bertahap, dan menghasilkan sustu spesifikasi sistem yang lebih baik dibandingkan dengan cara yang lama. Analisa terstruktur menggunakan cara komunikasi cara yang ringkas dan jelas, berdasarkan konsep yang tersusun sebagai berikut:

1. Pengorganisasian sistem secara berjenjang dengan menggunakan pendekatan dari Top Down.
2. Penyederhanaan proses dengan pembagian dan pemecahan masalah berbentuk paling sederhana
3. Penggunaan alat komunikasi dan dokumentasi secara grafis dalam bentuk gambar dan diagram

Metode pendekatan sistem menggunakan analisis dan perancangan testruktur, adapun tahapan-tahapan yang ada di dalam perancangan suatu sistem adalah :

1. Perancangan proses (flow map, DFD, kamus data)
2. Perancangan basis data (ERD, normalisasi, tabel relasi, struktur file)
3. Perancangan program (perancangan input/output, struktur program, kebutuhan sistem)

2.6.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahapan analisis telah menggambarkan dengan jelas apa yang harus dikerjakan dan bagi analisis bagaimana membentuk suatu sistem tertentu.

Menurut JOG[4], Perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Persiapan untuk rancangan bangun implementasi.
3. Menggambarkan bagaimana sistem dibentuk.
4. Berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa / pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai berikut :

1. Untuk memenuhi kebutuhan pada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrograman komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

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

1. Perancangan sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah dipergunakan.
2. Perancangan sistem harus efesien dan efektif untuk mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, termasuk tugas-tugas yang lainnya yang tidak dilakukan oleh manajemen.

3. Perancangan sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah di definisikan pada tahap yang telah didefinisikan pada tahap analisis sistem
4. Perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancangan bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi yang meliputi data dan informasi, simpan data, metode-metode dan lain sebagainya.

2.6.3 Perancangan proses

Pada langkah ini perancangan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen (flow map), digram konteks, diagram alir data (data flow diagram), dan kamus data.

1. Bagan alir dokumen (flow map)

   Bagan alir dokumen merupakan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

2. Diagram konteks

   Diagram konteks adalah diagram arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar sistem.

3. Diagram arus data

   Diagram arus data merupakan diagram yang menggambarkan arus data dalam sistem yang akan di bangun, secara terstruktur, dengan mengikutsertakan komponen-komponen entitas-entitas yang terkait baik entitas luar maupun entitas dalam, media penyimpanan (storage), proses-

proses sistem maupun simbol panah yang menunjukkan hubungan arus data dari proses ke entitas yang terkait.

4. Kamus data

   Kamus data adalah katalog fakta tentang datangnya data dan kebutuhan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan mengunakan kamus data, alir sistem data mendifinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap.

2.6.4 Perancangan basis data

Perancangan basis data dibutuhkan agar didapat sistem yang lengkap danefisien melalui beberapa tahap, yaitu :

1. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu kedalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah yang biasanya disebut anomali. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan.

Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (normal form). Ada beberapa tahapan dalam pembentukan normalisasi yaitu :

a. Bentuk tidak normal (Unnormalized form)

   Yaitu bentuk ini merupakan kumpulan data yang tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi.

b. Bentuk normal satu (First normal form) / 1 NF

   Yaitu bila relasi tersebut mempunyai nilai data yang atomik, artinya tidak ada lagi kerangkapan data.

c. Bentuk normal dua (Second normal form) / 2NF

   Yaitu bila relasi tersebut merupakan 1NF dan setiap atribut tergantung penuh pada primary key.

d. Bentuk normal tiga (Third normal form) / 3NF

   Yaitu bila relasi merupakan 2NF dan tidak tergantung secara transitif pada primary key atau pada bentuk normal tiga ini, mencari ketergantungan lain selain primary key.

2. Entity relation diagram (ERD)

   ERD adalah komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta didunia nyata.

3. Relationship

   Relationship dalam database menunjukkan relasi antar tabel-tabel. Dengan adanya relasi data dari beberapa tabel dapat ditampilkan sebagai satu kasatuan informasi dalam bentuk query, form atau report.

2.6.5 Perancangan program

Perancangan program di maksudkan untuk memudahkan pemrograman komputer dalam melaksanakan tugasnya. Pada langkah ini terdapat empat bagian, yaitu :

1. Perancangan input / output

   Perancangan input merupakan masukan awal dimulainya proses informasi dan perancangan perancangan output merupakan produk dari sistem informasi yang dapat dilihat.

2. Pengkodean

   Pengkodean digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan data masukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam informasi yang berhubungan dengannya.

3. Struktur menu

   Menu banyak digunakan dalam dialog karena merupakan jalur pemakai yang mudah di pahami dan mudah digunakan.

4. Kebutuhan sistem.

   Kebutuhan-kebutuhan sistem yang harus di perhatikan dalam perancangan sistem informasi antara lain :

   a. Kebutuhan perangkat lunak (software requirements)

      Sistem harus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan (*upgrade*) perangkat lunak yang dilakukan oleh perusahaan.

   b. Kebutuhan perangkat keras *(hardware requirements)*

Sistem harus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat keras yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan *(upgrade)*. Peralatan yang ada pada suatu sistem komputer secara fisik yang terdiri dari CPU, piranti, masukkan dan piranti keluaran.

c. Brainware

Yaitu manusia yang terlatih di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Bisa juga disebut sebagai seorang yang menguasai teknik pembuatan.

2.7 Konsep Dasar Aplikasi Berbasis Web

Dalam aplikasi berbasis web, beberapa hal perlu diketahui, yaitu seperti berikut ini :

2.7.1 Pengertian Internet

Internet singkatan dari *Interconnection Networking* merupakan jaringan komputer terluas hingga seluruh penjuru dunia. Internet memakai protocol TCP/IP yang dikenalkan pertama kali oleh US Department of Defence (US DoD) dalam proyek ARPAnet (*Advanced Research Projects Agency Network*) tahun 1996. Internet menghubungkan orang diseluruh dunia untuk saling berkomunikasi dengan cepat dan mudah tidak tergantung pada ruang dan waktu.

Menurut Yakub (2012:104) Internet (INTERnational NETwork) dapat diartikan sebagai jaringan komputer internasional, ribuan sistem komputer saling berhubungan satu dengan lainnya, sedangkan menurut Budhi Irawan (2005 : 69) Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-

jaringan komputer local dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar computer yang terhubung ke jaringan tersebut.

2.7.2 Protokol TCP / IP

Salah satu isu terpenting di Internet adalah penerapan Standar Komputasi Terbuka (Open Computing Standard). Karena Internetworking dan Internet mengintegrasikan semua sistem, jenis dan tipe komputer yang ada di dunia, maka harus ada standar yang menjamin komputer dapat saling berbicara satu sama lain dalam bahasa yang sama.

Protokol TCP / IP menyatukan bahasa dan kode berbagai komputer di dunia sehingga menjadi standar utama jaringan komputer. TCP / IP berkembang cepat dan kaya fasilitas karena bersifat terbuka, bebas digunakan, ditambahkan kemampuan baru oleh siapapun dan gratis karena tidak dimiliki oleh siapapun.

2.7.3 World Wide Web (WWW)

World Wide Web atau sering disebut juga dengan web, pertama kali ditemukan oleh *Berners-Lee* pada tahun 1991. Pada awalnya Web digunakan untuk penyusunan arsip riset, namun sekarang penggunaanya sudah semakin luas yaitu sebagai media informasi yang dapat diakses oleh semua orang di seluruh penjuru dunia. Web terbagi menjadi dua , yaitu;

a. Web Browser

Web browser merupakan aplikasi atau perangkat lunak yang berfungsi untuk menampilkan informasi yang berasal dari halaman web server. Web browser mampu menampilkan file berupa gambar, audio, video, XML, dan sebagainya. Browser juga dilengkapi dengan plugin-plugin seperti aplikasi flash

dan applet Java. Beberapa contoh web browser yang sering digunakan antara lain, Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera Mini dan lain-lain.

b. Web Server

Web server merupakan perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan dari klient kemudian hasilnya dikirimkan kembali ke web browser. Web server yang biasa digunakan oleh programer antara lain Apache dan *Microsoft Internet Information Service* (IIS).

Menurut Bud[3] World Wide Web merupakan layanan aplikasi yang cukup baru dikembangkan di internet dan menjadi salah satu layanan aplikasi yang paling populer. WWW atau yang biasa disebut dengan Web saja, bekerja menggunakan teknologi yang disebut hypertext, yang kemudian dikembangkan menjadi suatu protokol aplikasi yang disebut HTTP (HyperText Transfer Protocol).

2.8 Arsitektur Jaringan

Pada bagian arsitektur jaringan akan dijelaskan mengenai pengertian jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer dan topologi jaringan komputer.

2.8.1 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2003:346) yang disebut jaringan komputer (*computer network*) atau sering disingkat jaringan saja adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data.

Menurut Yakub (2012: 99) jaringan komputer (computer network) adalah hubungan dua buah simpul atau lebih yang ditujukan utamanya untuk melakukan pertukaran data.

Berdasarkan uraian pengertian tentang jaringan komputer diatas, maka dapat disimpulkan bahwa jaringan komputer merupakan hubungan dua buah komputer yang saling dapat melakukan pertukaran data.

2.8.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Menurut Yakub (2012:99) secara geografis jenis jaringan komputer dapat dikelompokkan menjadi *Local Area Network (LAN)*, *Metropolitan Area Network (MAN)*, *Wide Area Network (WAN)*, *Home Area Network (HAN)*, *Personal Area Network (PAN)*, dan *International Network (Internet)*.

Local Area Network (LAN) adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. LAN umumnya menggunakan media transmisi kabel, namun ada juga yang menggunakan *wireless* atau tanpa kabel. LAN banyak dipakai di lingkungan/area kantor atau kampus yang berbeda.

1. *Metropolitan Area Network (MAN)* adalah jaringan yang mencakup area satu kota. Jaringan ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikro gelombang atau gelombang radio.
2. *Wide Area Network (WAN)* adalah suatu jaringan yang mencakup antarkota, antarprovinsi, antarnegara, dan bahkan antarbenua. Contohnya adalah beberapa perusahaan telepon regional atau jarak jauh.

3. *Home Area Network (HAN)* menggunakan koneksi kabel atau nirkabel untuk menghubungkan beberapa piranti digital di rumah, tidak hanya sebatas pada komputer, printer, dan alat penyimpanan, tetapi juga pada digital video disk, TV, fax, game video, dan sistem keamanan rumah.
4. *Personal Area Network (PAN)* memanfaatkan nirkabel jarak dekat untuk menghubungkan benda-benda elektronik pribadi, misalnya; ponsel, PDA, pemutar MP3, laptop, printer. PAN mulai berkembang dengan hadirnya teknologi nirkabel yang murah, misalnya; Bluetooth dan Universal Serial Bus (USB) nirkabel yang dapat menjangkau jarak sejauh 9 meter.

2.8.3 Topologi Jaringan

Menurut Yakub (2012:102) Topologi jaringan merupakan suatu pola hubungan antara terminal dalam jaringan komputer. Pola ini sangat erat kaitannya dengan metode access dan media pengiriman yang digunakan. Topologi yang ada sangatlah tergantung dengan letak geografis dari masing-masing terminal, kualitas kontrol yang dibutuhkan dalam komunikasi ataupun penyampaian pesan, serta kecepatan pengiriman data.

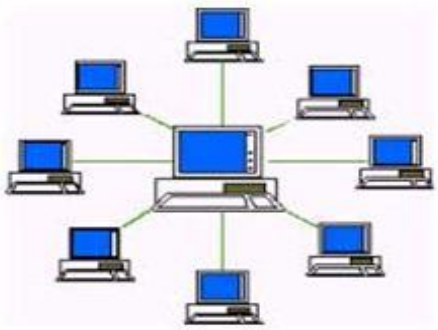
1. *Point to Point*, jaringan kerja titik ke titik merupakan jaringan kerja yang paling sederhana tetapi dapat digunakan secara luas. Begitu sederhananya jaringan ini sehingga seringkali tidak dianggap sebagai suatu jaringan tetapi hanya merupakan komunikasi biasa.



Gambar 2.3 Point to Point Network

(*Sumber : http://10107171.blog.unikom.ac.id*)

2. *Star network*, dalam konfigurasi bintang, beberapa peralatan yang ada akan dihubungkan ke dalam satu pusat komputer. Kontrol yang ada akan dipusatkan pada satu titik, seperti misalnya mengatur beban kerja serta pengaturan sumber daya yang ada. Semua link harus berhubungan dengan pusat apabila ingin menyalurkan data ke simpul lainnya yang dituju. Dalam hal ini, bila pusat mengalami gangguan, maka semua terminal juga akan terganggu.

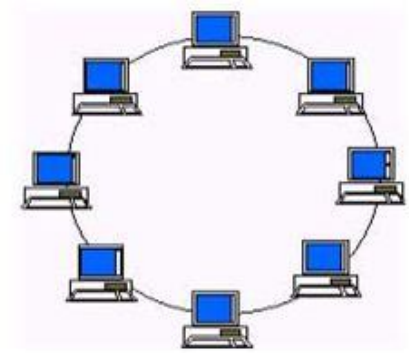


Gambar 2.4 Star Network

(*Sumber : http://prima.kurniawan.students-blog.undip.ac.id*)

3. *Ring networks*, pada jaringan ini terdapat beberapa peralatan saling dihubungkan satu dengan lainnya dan pada akhirnya akan membentuk bagan seperti halnya sebuah cincin. Jaringan cincin tidak memiliki sesuatu titik yang bertindak sebagai pusat ataupun pengatur lalu lintas data, semua simpul

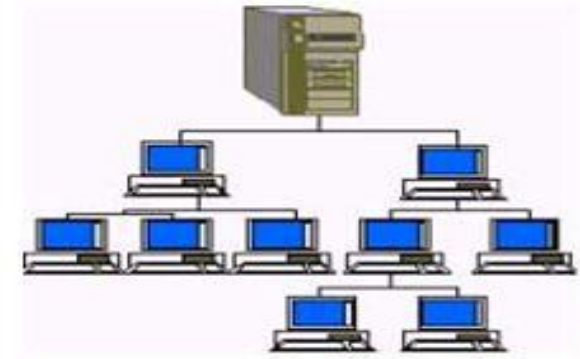
mempunyai tingkatan yang sama. Data yang dikirim akan berjalan melewati beberapa simpul sehingga sampai pada simpul yang dituju. Dalam menyampaikan data, jaringan bisa bergerak dalam satu ataupun dua arah.



Gambar 2.5 Ring Network

(*Sumber : http://prima.kurniawan.students-blog.undip.ac.id*)

4. *Tree network*, pada jaringan pohon, terdapat beberapa tingkatan simpul (*node*). Pusat atau simpul yang lebih tinggi tingkatannya, dapat mengatur simpul lain yang lebih rendah tingkatannya. Data yang dikirim perlu melalui simpul pusat terlebih dahulu.



Gambar 2.6 Tree Network

(*Sumber : http://prima.kurniawan.students-blog.undip.ac.id*)

5. *Bus network*, konfigurasi lainnya dikenal dengan istilah *bus-network*, yang cocok digunakan untuk daerah yang tidak terlalu luas. Setiap komputer akan dihubungkan dengan sebuah kabel komunikasi melalui sebuah interface. Setiap komputer dapat berkomunikasi langsung dengan komputer ataupun peralatan lainnya yang terdapat di dalam network, dengan kata lain, semua simpul mempunyai kedudukan yang sama.



Gambar 2.7 Bus Network

(*Sumber : http://prima.kurniawan.students-blog.undip.ac.id*)

6. *Plex network*, adalah jaringan yang benar-benar *interactive*, dimana setiap simpul mempunyai kemampuan untuk mengakses secara langsung tidak hanya terhadap komputer, tetapi juga dengan peralatan ataupun simpul yang lain. Secara umum, jaringan ini mempunyai bentuk mirip dengan jaringan bintang. Organisasi data yang ada menggunakan desentralisasi, sedang untuk melakukan perawatan digunakan fasilitas sentralisasi.



Gambar 2.8 Plex Network

(*Sumber : http://prima.kurniawan.students-blog.undip.ac.id*)

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

Penerapan sistem informasi berbasis teknologi informasi membutuhkan komponen–komponen yang merupakan salah satu produk dari teknologi informasi, salah satunya adalah penggunaan perangkat lunak – perangkat lunak pendukung.

2.9.1 *Page Hypertext Preprocessor* (PHP)

Menurut Bunafit Nugroho (2004:6) PHP merupakan bahasa standard yang digunakan dalam dunia website. PHP adalah bahasa pemrograman yang berbentuk scripting yang diletakkan di dalam server web, artinya semua syntax yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada server, sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja. Sistem kerja dari program ini adalah sebagai interpreter bukan sebagai compiler. Dilihat dari sejarahnya, mulanya PHP diciptakan dari ide Rasmus Lerdof yang membuat sebuah script perl. Script tersebut sebenarnya dimaksudkan untuk digunakan sebagai program untuk dirinya sendiri, akan tetapi, kemudian dikembangkan lagi sehingga menjadi sebuah bahasa yang disebut “Personal Home Page”.

2.9.2 Dreamweaver

Dreamweaver adalah suatu program editor *web* yang dikeluarkan oleh *Macromedia*. *Dreamweaver* merupakan program aplikasi profesional untuk mengedit HTML secara visual. Dengan program ini seorang pembuat *web* dapat dengan mudah membuat dan mendesain *web* sesuai dengan keinginanya. *Dreamweaver* mempunyai sifat "*What You See What You Get"* artinya ialah apa yang dapat dilihat maka itu yang didapat, maka dengan sifat ini seorang pembuat web dapat langsung melihat hasil buatannya tanpa harus dibuka di *browser*.

2.9.3 My Structure Query Language (MySQL)

Menurut Bunafit Nugroho (2004:29) MySQL (My Strukture Query Language) adalah sebuah program pembuat database yang bersifat open source. MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux karena sifatnya open source MySQL dapat dijalankan pada semua platform baik Windows maupun Linux.

Database MySQL adalah database yang sangat powerfull, stabil, mudah. MySQL sangat banyak dipakai dalam sistem database web dengan menggunakan PHP. PHP Triad juga memberikan fasilitas database yang. Karena PHP Triad dilengkapi dengan database MySQL maka terdapat tempat untuk menyimpan data (store), dan untuk mengambil kembali data anda (retrieve). Seperti sistem database SQL (Structured Query Language) yang lain, MySQL juga dilengkapi dengan perintah-perintah dan sintaks-sintaks SQL, dengan keunggulan sebagai berikut :

1. Konsep database MySQL berkecepatan tinggi tentang sistem penyajian data.
2. Harga yang relatif murah
3. Sintaks bahasanya menggunakan perintah yang sederhana.
4. Dapat bekerja dalam beberapa system operasi seperti Windows, Linux, MacOs, Unix, FreeBSD, OS/2, Irix.

Berikut beberapa tahapan antarmuka SQL terehadap DBMS, yaitu:

1. SQL sebagai bahasa administrasi basis data, dalam hal ini SQL dipakai oleh DBA untuk menciptakan serta mengendalikan pengaksesan basis data.
2. SQL sebagai bahasa query interaktif, pengguna dapat memberikan perintah-perintah untuk mengakses basis data yang sesuai dengan kebutuhannya.
3. SQL sebagai bahasa pemrograman basis data, Pemrogram dapat menggunakan perintah-perintah SQL dalam program aplikasi yang dibuat, guna mengakses basis data.
4. SQL sebagai bahasa client / server, SQL dapat dipakai sebagai untuk mengimplementasikan sistem client / server. SQL dapat diterapkan pada internet atau intranet untuk mengakses basis data melalui halaman-halaman web, untuk mendukung konsep web dinamis atau data yang disajikan pada halaman web tidak lagi bersifat statis, melainkan akan mengikuti nilai sekarang yang terdapat pada basis data.

2.9.4 XAMPP

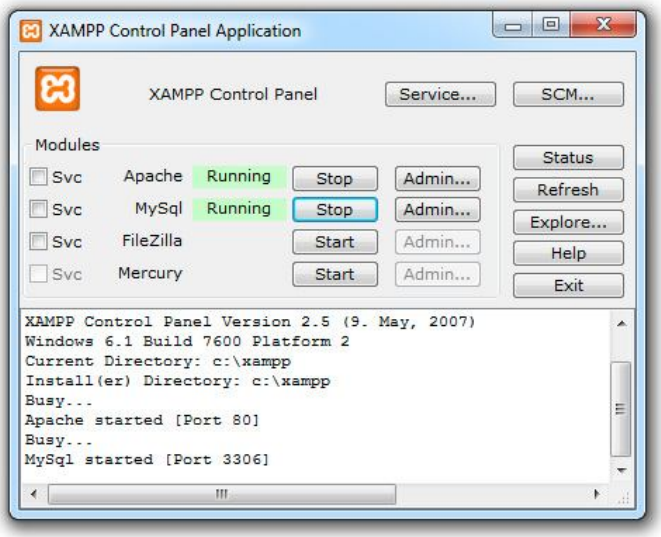
Xampp adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari web resminya.

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Berikut adalah penjabarannya :

1. X : Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris
2. A : Apache, merupakan aplikasi web server. Tugas utama Apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.
3. M : MySQL, merupakan aplikasi database server. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database beserta isinya. Kita

dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database.

4. P : PHP, Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat server-side scripting. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. Sistem manajemen basis data yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQl. namun PHP juga mendukung sistem manajement database Oracle, Microsoft Access, Interbase, dbase, PostgreSQL, dan sebagainya.



Gambar 2.9 XAMPP for Windows

(*Sumber : http://syarif-soppeng.blogspot.com*)