BAB II

Landasan Teori

2.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan system, yaitu yang menekankan kepada prosedur dan menekankan kepada komponen atau elemen. Pendekatan system yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sebagai berikut :

Menurut Jogiyanto (2005 : 1) yang dimaksud dengan system adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Pendekatan system yang menekankan pada kkomponen-komponen atau elemen-elemen mendefinisikan sebagai berikut :

Menurut Jogiyanto (2005 : 2) Sistem adalah elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005 : 3) suatu sistem mempunyai karakteristik atau sistem sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface)* , masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process)* dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

1. Komponen sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut *supra system.*

2. Batas sistem

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini dapat dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukan ruang

3. Lingkungan luar sistem

   Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga besifat merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung sistem

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya.Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan sistem

Masuk (*input*) adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masuk dapat berupa masukan perawatan (*maintainace input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran sistem

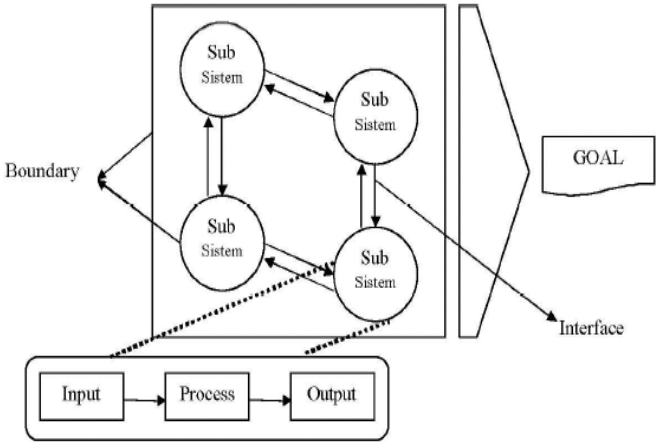
   Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang di olah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolahan sistem

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

8. Sasaran sistem

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objectives*).Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang di butuhkan sistem dan keluaran yang akan di hasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar 2.1 karateristik suatu sistem

(Sumber : Jogiyanto H.M,MBA,Akt.2005.Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis.Andi.Yogyakarta)

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2005 : 6) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak (*Abstract System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*)

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

2. Sistern Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang dan dibuat oleh manusia.

3. Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu *(Probabilistic System)*

   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 Tertutup *(Closed System)* dan Sistem Terbuka *(Open System)*

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya.Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur dari pihak luarnya.Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi sistem yang tidak berguna.

2.3 Pengertian Informasi

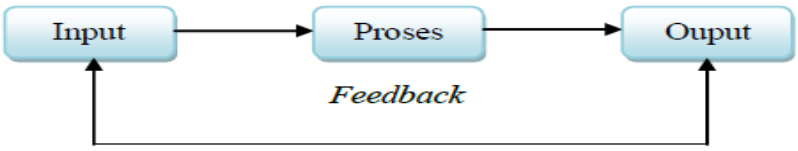
Menurut Jogiyanto (2005 : 8) yang dimaksud dengan informasi adalahdata yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya. Informasi adalah data yang telah disusun sedemikian rupa sehingga

bermakna dan bermanfaat karena dapat dikomunikasikan kepada seseorang yang akan menggunakannya untuk membuat keputusan. .

2.2.2. Siklus Informasi

Dari penjelasan sebelumnya telah di kemukakan bahwa informasi adalah merupakan hasil dari pengolahan data.Supaya informasi yang didapat sesuai dengan yang diinginkan dan dapat melangsungkan hidupanya, maka diperlukan *feedback* atau umpan balik dari sistem yang berjalan

Berikut adalah gambaran transformasi atau perubahan data menjadi informasi :



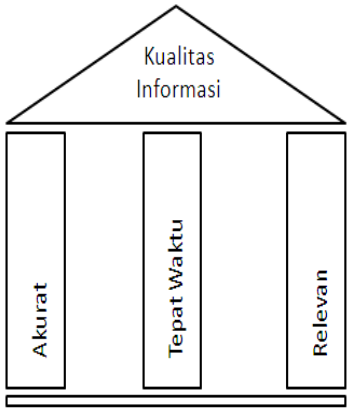
Gambar 2.2 Siklus Informasi

Sumber : Jogiyanto (2005:9)

2.2.3. Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto (2005:10) kualitas dari suatu informasi *(quality of information)*tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (accurate), tepat pada waktunya (timeliness) dam relevan (relevance).

Jhon Bruch dan Gary Grudnitski dalam buku Jogiyanto (2005 : 10) menggambarkankualitas informasidalam bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar.



Gambar 2.3 Pilar Kualitas Informasi

(Sumber : Jogiyanto (2005:10)

Dari gambar di atas informasi yang dapat bermakna jika dilihat dari pilar kualitas informasi berarti sebagai berikut:

1. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias 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.

2. Tepat Waktu

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah using tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, mengolah dan mengirimnya.

3. Relevan

   Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya.Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.2.4. Nilai Informasi

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

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan.Pertanyaannya adalah darimana informasi tersebut bisa didapatkan.Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information system*) atau disebut juga dengan *processing systems*.

2.3.1. Definisi Sistem Informasi

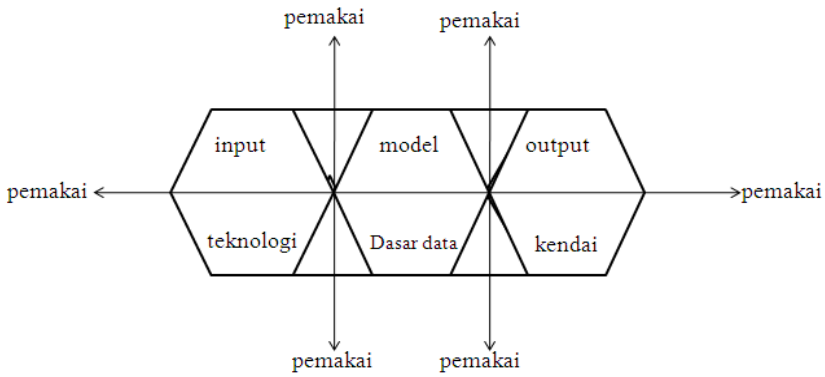
Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan.Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi atau disebut dengan *processing sistem.*

Menurut Jogiyanto (2005:11) yang dimaksud dengan sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Jhon Bruch dan Gary Grudnitski dalam buku Jogiyanto (2005 : 12) mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponn-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (building block), yaitu blok masukan (input block), blok model (model block), blok keluaran (output block), blok teknologi (technology block), blok basis data (database block) dan blok kendali (controls block).

Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling beriteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.



Gambar 2.4. Blok Sistem Informasi yang berinteraksi

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

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 di inginkan.

3. Blok Keluaran

   Produk dari sitem informasi adalah keluara 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 system informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (humanware atau brainware), perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware).Teknisi dapat berupa orang-orang yang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi.

5. Blok Basis Data

   Basis Data *(database)* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.Data di basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.Organisasi basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak yang disebut dengan DBMS (Database Management Systems).

6. Blok Kendali

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

2.3.3. Manfaat Sistem Informasi

Informasi merupakan kebutuhan utama dari suatu instansi pemerintah maupun swasta,dengan adanya informasi yang di dapat maka pengolahan transaksi-transaksi , pengurangan biaya dan peningkatan penghasilan dapat dengan mudah di peroleh oleh suatu organisasi.

2.3.4. Kegiatan Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan prosedur-prosedur yang didalamnya merupakan himpunan dari sejumlah akfivitas 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.

2.4. Definisi Sistem Informasi Nilai

Sistem informasi adalah satu kesatuan data olahan yang terintegrasi dan saling melengkapi yang menghasilkan output baik dalam bntuk gambar, suara maupun tulisan.

Dalam Kamus Bahasa Indonesia Modern, nilai mempunyai arti angka atau harga.Sehingga dapat disimpulkan, Sistem Informasi nilai adalah system informasi yang merubah data nilai siswa yang berupa angka menjadi informasi yang memiliki kegunaan.

2.5. Definisi Basis Data

Menurut Jogiyanto (2005 : 217) yang dimaksud dengan basis data adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya.Database merupakansalah satu komponen yang penting di system informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya.Penerapan database dalam system informasi disebut dengan database system.Sistem basis data (database system) ini adalah suatu informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi.

2.5.1. Operasi Dasar Basis Data

Didalam sebuah disk, basis data dapat diciptakan dan dapat pula ditiadakan.Sementara dalam sebuah basis data, kita dapat menempatkan satu atau lebih fi1e ataupun tabel.Setiap basis data pada umumnya dibuat untuk mewakili sebuah basis data.

Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi :

1. Pembuatan basis data baru (*create database*), yang identik dengan pembuatan lemari arsip yang baru.
2. Penghapusan basis data (*drop database*), yang identik dengan perusakan lemari arsip (sekaligus dengan isinya, jika ada).
3. Pembuatan *file* atau tabel dari suatu basis data (*create* table), yang identik dengan penambahan map arsip baru ke sebuah lemari arsip yang telah ada.
4. Penghapusan File atau tabel dari suatu basis data (*drop table*), yang identik dengan perusakan map arsip lama yang ada disebuah lemari arsip.
5. Penambahan atau pengisian data baru ke sebuah *file* atau table disebuah basis data (*insert*) yang identik dengan penambahan lembaran arsip ke sebuah map arsip.
6. Pengambilan data dari sebuah *file* atau tabel (*retrieve* atau *search*) yang identik dengan pencarian lembaran arsip dari sebuah map arsip.

7. Pengubahan data dari sebuah *file* atau tabel (*update*), yang identik dengan perbaikan isi lembaran arsip yang ada disebuah map arsip.

8. Penghapusan data dari sebuah *file* atau tabel (*delete*) yang identik dengan penghapusan sebuah lembaran arsip yang ada disebuah map arsip.

2.6. Arsitektur Aplikasi

2.6.1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer (jaringan) adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi(peramban web). Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (service). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (client) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (server). Desain ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Dua buah komputer yang masing-masing memiliki sebuah kartu jaringan, kemudian dihubungkan melalui kabel maupun nirkabel sebagai medium transmisi data, dan terdapat perangkat lunak sistem operasi jaringan akan membentuk sebuah jaringan komputer yang sederhana.Apabila ingin membuat jaringan komputer yang lebih luas lagi jangkauannya, maka diperlukan peralatan tambahan seperti *Hub, Bridge, Switch, Router, Gateway* sebagai peralatan interkoneksinya.

2.6.2. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

1. Local Area Network (LAN)

Lokal Area Network adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 Ethernet menggunakan perangkat switch, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s. Selain teknologi Ethernet, saat ini teknologi 802.11b (Wi-Fi) juga sering digunakan untuk membentuk LAN. Tempat-tempat yang menyediakan koneksi LAN dengan teknologi Wi-Fi biasa disebut hotspot.

Karakteristik LAN adalah :

a. Mempunya pusat data yang lebih tinggi.
b. Meliputi wilaya geografis yang lebih sempit.
c. Tidak membutuhkan jalur telekomunikasi yang disewa dari operator telekomunikasi.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network atau disingkat dengan MAN. Suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor-kantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya. Teknologi Wi-Fi juga dapat

diimplementasikan pada jaringan MAN ini atau yang disebut WMAN (Wireless Metropolitan Area Network) hal ini berdasarkan teknis perangkat bernomor 802.11a dan 802.16 dari Institute of Electrical and Electronis Engineers (IEEE).

Jangkauan MAN meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh yaitu :jaringan Bank dimana beberapa kantor cabang sebuah Bank di dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya.

3. Wide Area Network (WAN)

Wide Area Networks (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana satelit ataupun kabel bawah laut. Biasanya WAN agak rumit dan sangat kompleks, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN ke dalam Komunikasi Global seperti Internet. Tapi bagaimanapun juga antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal, hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu diantara yang lainnya.

2.6.3. Manfaat Jaringan

Manfaatnya diadakanP jaringan ini adalah untuk membawa suatu data informasi ke tujuan dengan cepat ,tepat tanpa adanya suatu kesalahan dari media tertendu.

Adapun maanfaat jaringan dapat di di jelaskan di bawah ini :

1. Jaringan memungkinkan manajemen sumber daya lebih efisien. Misalnya, banyak pengguna dapat saling berbagi printer tunggal dengan kualitas tinggi,

dibandingkan memakai printer kualitas rendah di masing-masing meja kerja. Selain itu, lisensi perangkat lunak jaringan dapat lebih murah dibandingkan lisensi stand-alone terpisah untuk jumlah pengguna sama.

2. Jaringan membantu mempertahankan informasi agar tetap andal dan up-to-date. Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengaskses data dari berbagai lokasi yang berbeda, dan membatasi akses ke data sewaktu sedang diproses.
3. Jaringan membantu mempercepat proses berbagi data (data sharing). Transfer data pada jaringan selalu lebih cepat dibandingkan sarana berbagi data lainnya yang bukan jaringan.
4. Jaringan memungkinkan kelompok-kerja berkomunikasi dengan lebih efisien. Surat dan penyampaian pesan elektronik merupakan substansi sebagian besar sistem jaringan, disamping sistem penjadwalan, pemantauan proyek, konferensi online dan groupware, dimana semuanya membantu team bekerja lebih produktif.
5. Jaringan membantu usaha dalam melayani klien mereka secara lebih efektif. Akses jarak-jauh ke data terpusat memungkinkan karyawan dapat melayani klien di lapangan dan klien dapat langsung berkomunikasi dengan pemasok.

2.7. pengrtian Internet

Internet adalah jaringan komputer yang saling berhubungan menggunakan standart sistem global transmission control protocol/internet protocol suite (TCP/IP) sebagai protocol pertukaran paket (packet switching communication

protocol) untuk melayani milliaran pengguna di seluruh dunia. Rangkaian internet yang terbesar dinamakan Internet. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaidah ini dinamakan interworking (antarjaringan). Atau bisa penulis mendefenisikan mengenai internet adalah sumber daya informasi yang digunakan untuk kepentingan internal dari suatu instansi atau perusahaan dengan menggunakan jaringan komputer yang ada.

2.7.1. Istilah-istilah dalam Internet

Sebenarnya intenet memiliki banyak istilah-istilah,namun disini penulisakan menjabarkan hanya beberapa dari istilah komputer tersebut.

Adapun istilah istilah dalam internet yang biasa kita dengar adalah sebagai berikut :(http://indonesiaindonesia.com/f/62335-istilah-istilah-dunia-internet/3.oktober 2013).

1. DNS atau biasa disebut dengan Domain Name Service. Merupakan layanan di Internet untuk jaringan yang menggunakan TCP/IP. Layanan ini digunakan untuk mengidentifikasi sebuah komputer dengan nama bukan dengan menggunakan alamat IP (IP address). Singkatnya DNS melakukan konversi dari nama ke angka. DNS dilakukan secara desentralisasi, dimana setiap daerah atau tingkat organisasi memiliki domain sendiri. Masing-masing memberikan servis DNS untuk domain yang dikelola. Suatu sistem database yang mengizinkan aplikasi TCP/IP menterjemahkan nama host ke dalam satu IP address. DNS (Domain Name Service) merupakan servis di Internet untuk network yang menggunakan TCP/IP. Servis ini digunakan untuk mengidentifikasi sebuah komputer dengan nama bukan dengan menggunakan

nomor (alamat Internet). Komputer di Internet diidentifikasikan dengan angka, yaitu nomor IP. Misalnya, sebuah komputer memiliki nomor IP {192.168.1.1}. Komputer lebih mudah bekerja dengan angka, sedangkan manusia lebih mudah mengingat nama. Komputer dalam contoh ini dapat diberi nama {gareng}, misalnya. Singkatnya DNS melakukan konversi dari nama ke angka.DNS dilakukan secara desentralisasi, dimana setiap daerah atau tingkat organisasi memiliki domain sendiri. Masing-masing memberikan servis DNS untuk domain yang dikelola. Untuk mengetahui nomor IP dari sebuah mesin (komputer) di Internet dapat digunakan beberapa program.

2. ISP atausering disebut dengan Internet Service Provider. Sebutan untuk penyedia layanan internet.
3. Bandwidth adalah Besaran yang menunjukkan banyaknya data yang dapat dilewatkan di suatu saluran komunikasi pada network dalam satuan waktu tertentu.
4. Bandwidth adalah Besaran yang menunjukkan banyaknya data yang dapat dilewatkan di suatu saluran komunikasi pada network dalam satuan waktu tertentu.
5. TCP/IP atau biasa disebut dengan Transmission Control Protocol/Internet Protocol. Satu set protokol standar yang digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dan mengalamati lalu lintas dalam jaringan. Protokol ini mengatur format data yang diijinkan, penanganan kesalahan (error handling), lalu lintas pesan, dan standar komunikasi lainnya. TCP/IP harus dapat bekerja

diatas segala jenis komputer, tanpa terpengaruh oleh perbedaan perangkat keras maupun sistem operasi yang digunakan.

2.8. Client Server

Klien server atau yang biasa disebut clientserver merupakan sebuah paradigm dalam teknologi informasi yang merucuk kepada cara untuk mendistribusikan aplikasi kiedalam dua pihak yakni pihak klien dan pihak server Sistem client server didefinisikan sebagai sistem terdistribusi, tetapi ada beberapa perbedaan karakteristik yaitu :

1. Service (layanan)

a. Hubungan antara proses yang sedang berjalan pada mesin yang berbeda.

b. Pemisah fungsi berdasarkan ide layanannya.

c. Server sebagai provider, client sebagai konsumen.

2. Sharing resources (sumber daya)

   Server bisa melayani beberapa client pada waktu yang sama, dan meregulasi akses bersama untuk berbagi sumber daya dalam menjamin konsistensinya.

3. Asymmetrical protocol (protokol yang tidak simetris)

   Many-to-one relationship antara client dan server.Client selalu menginisiasikan dialog melalui layanan permintaan, dan server menunggu secara pasif request dari client.

4. Transparansi lokasi

   Proses yang dilakukan server boleh terletak pada mesin yang sama atau pada mesin yang berbeda melalui jaringan. Lokasi server harus mudah diakses dari client.

5. Pesan berbasiskan komunikasi

   Interaksi server dan client melalui pengiriman pesan yang menyertakan permintaan dan jawaban.

6. Pemisahan interface dan implementasi

   Server bisa diupgrade tanpa mempengaruhi client selama interface pesan yang diterbitkan tidak berubah.

2.9 Alat Bantu Perancangan Sistem

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap-tahap perancangan sistem ini adalah membuat usulan pemecahan masalah secara logika dan usulan biaya.

Alat Bantu yang dapat digunakan adalah :

1. Diagram Konteks

   Diagram Konteks adalah suatu diagram yang menggambarkan suatu proses pengolahan data secara umum dalam satu lingkungan dan hubungan dengan entitas luar.

2. DFD *(Data Flow Diagram)*

   DFD adalah penjelasan lebih rinci dari diagram konteks dan proses fungsional yang ada dalam sistem. DFD mejelaskan tentang aliran masuk, aliran keluar, proses serta penyuntingan file yang digunakan.

Keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai (user) yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan.

3. Kamus Data

   Kamus Data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

   Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di diagram aliran data. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem secara lengkap. Kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan dan *database*.

4. Diagram E-R *(Entity Relational)*

   Model entity didasarkan pada persepsi dunia nyata yang terdiri dari himpunan objek dasar yang disebut dengan entity dan relasi antar entity. Entity adalah objek yang dapat diidentifikasikan secara unik

5. Flow map

   Flow mapmerupakan diagram alir yang menunjukan arus bagi dokumen, aliran data fisik entitas-entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Penggambaran biasanya diawali dengan mengapati dokumen apa yang menjadi media data atau informasi dan selanjutnya ditelusuri bagaimana dokumen tersebut termasuk ke bagian atau

entitas mana dokumen tersebut, proses apa yang terjadi terhadap dokumen tersebut dan seterusnya.

6. Normalisasi

Adalah proses yang berkaitan dengan model data relational untuk mengorganisasi himpunan data dengan ketergantungan dan keterkaitan yang tinggi atau erat. Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (*normal form*).

Ada beberapa bentuk normal, yaitu :

a. Bentuk Normal I (*First Normal Form* / 1-NF).

Suatu relasi memenuhi 1-NF jika dan hanya jika setiap atribut dari relasi tersebut hanya memiliki nilai tunggal dalam satu baris atau *record*.

b. Bentuk Normal II (*Second Normal Form* / 2-NF).

Bentuk Normal tahap I terpenuhi, dan semua atribut yang bukan memiliki *dependensi* sepenuhnya terhadap kunci *primer*.

Notasi Dependensi Total :

X ⟷ A

c. Bentuk Normal III (*Third Normal Form* / 3-NF).

Berada Pada bentuk Normal II, dan setiap atribut bukan kunci tidak memiliki *dependensi transitif* terhadap kunci *primer.*

Notasi dependensi transitif : $X \rightarrow Y$, $Y \rightarrow Z$ Maka: $X \rightarrow Z$

d. Bentuk Normal *Boyce-Codd* (*Boyce-Codd Normal Form* / BCNF).

Suatu relasi memenuhi BCNF jika dan hanya jika setiap determinan yang ada pada relasi tersebut adalah kunci kandidat (*candidate keys*). Determinan adalah gugus atribut dimanaa satu atau lebih atribut lain tergantung secara fungsional.

Kegunaan normalisasi :

a. Meminimasi pengulangan informasi.

b. Memudahkan indentifikasi entitas / obyek.

7. Tabel Relasi

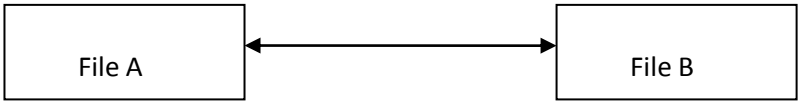
Tabel relasi menunjukan adanya hubungan diatara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Dengan adanya relasi tersebut terdapat kardinalitas relasi yang menunjukan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain.

7.1 Relasi (Realationship)

Kerelasian dalam entitas dapat dikelompokkan dalam tiga jenis, yaitu :

1. One to One Relationship

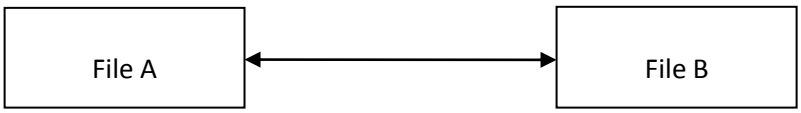
Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu banding satu. Relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah tunggal.



Gambar 2.5 One to One Relationship

2. One to Many Relationship

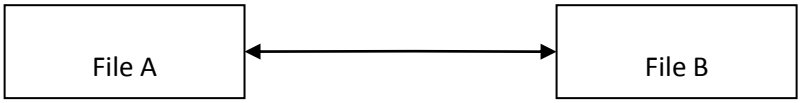
Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu banding banyak atau dapat pula dibalik banyak banding satu. Relasi antara keduanya diwakili dengan tanda ganda untuk menunjukkan hubungan banyak tersebut.



Gambar 2.6 One to Many Relationship

3. Many to Many Relationship

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding. Relasi antara keduanya diwakili dengan tanda panah untuk menunjukkan hubungan banyak tersebut.



Gambar 2.7 Many to Many Relationship

2.10 Perangkat Lunak Penunjang

Agar suatu sistem berjalan dengan baik, maka proses pembuatan sistem tersebut diperlukan beberapa perangkat lunak pendukung. Dalam pembuatan sistem ini, perangkat lunak pendukung diantaranya :

2.10.1 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia.Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya.Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8.Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah versi 12 yang ada dalam Adobe Creative Suite 6 (sering disingkat Adobe CS6).

Aplikasi ini menyediakan editor WYSIWYG visual (bahasa sehari-hari yang disebut sebagai Design view) dan kode editor dengan fitur standar seperti syntax highlighting, code completion, dan code collapsing serta fitur lebih canggih seperti real-time syntax checking dan code introspection untuk menghasilkan petunjuk kode untuk membantu pengguna dalam menulis kode.

2.10.2 PHP

PHP pertama kali ditemukan pada 1995 oleh seorang software Developer bernama Rasmus Lerdrof. Ide awal PHP adalah ketika itu Radmus ingin mengetahui jumlah pengunjung yang membaca resume onlinenya. Script yang dikembangkan baru dapat melakukan dua pekerjaan, yakni merekam informasi visitor, dan menampilkan jumlah pengunjung dari suatu website dan sampai sekarang kedua tugas tersebut masih tetap populer digunakan oleh duni web saat ini. Kemudian, dari situ banyak orang di milis mendiskusikan script buatan Rasmus Lerdrof, hingga akhirnya rasmus mulai membuat sebuah tool/script, bernama Personal Home Page(PHP).

PHP dan HTML hampir sama fungsinya, akan tetapi yang menjadi pembeda antara PHP dan HTML adalah proses dari PHP itu sendiri. HTML merupakan bahasa statis yang apabila kita ingin rubah konten/isinya maka yang harus dilakukan pertama kali nya adalah, membuka file-nya terlebih dahulu, kemudian menambahkan isi kedalam file tersebut. Beda hal nya dengan PHP, seorang User tidak berhubungan langsung dengan scriptnya. Sehingga seorang pemula sekalipun dapat menggunakan aplikasi seperti itu.

2.10.3 MySQL Database Server

MySQL adalah sebuah *database* server yang dibuat oleh Tcx Data KonsultAB. Saat ini MySQL telah digunakan oleh perusahaan-perusahaan terkemuka di seluruh dunia, diantaranya Silicon Graphics (http://www.sgi.com), Siemens Nixdorf (http://www.siemens.com), Alesis Digital Studio Electronics (http://www.alesis.com) dan masih banyak perusahaan-perusahaan terkemuka lainnya yang menggunakan MySQL.

Perusahaan-perusahaan tersebut dapat dilihat pada MySQL user's list di http://www.mysql.com/information/userlist.htm. MySQL adalah sebuah *textbased database server*, artinya MySQL tidak dibuat dalam bentuk aplikasi yang memiliki *Graphical User Interface*

MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System). Pada MySQL, sebuah database mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom.

Pada saat instalasi, secara default MySQL akan membuat sebuah database bernama mysql. Salah satu isi dari database ini adalah tabel user, tabel ini berisi nama dan password user yang dapat mengakses data pada database yang dibuat di mysql. Database ini juga berisi hak-hak yang diberikan pada setiap user. MySQL menerima berbagai macam tipe data, tipe-tipe data ini dibagi menjadi 3, yaitu tipe data untuk bilangan, tipe data untuk tanggal dan jam, dan tipe data untuk karakter.

2.10.4 XAMPP

XAMPP adalah sebuah software web server apache yang di dalamnya sudah tersedia database server mysql da support php programming. XAMPP merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Linux dan Windows. Keuntungan lainnya adalah Cuma menginstal satu kali sudah tersedia Apache di web server, MySQL database server, PHP support (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa module lainnya. Hanya bedanya jika versi untuk windows adalah memiliki fitur untuk mengaktifkan sebuah server secara grafis, sedangkan dalam linux merupakan perintah-perintah di dalam console.

Nama dari XAMMP adalah merupakan singkatan yaitu X (Empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Berikut penjelasan lengkapnya :

1. **X,** Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, seperti windows, linux, mac OS, dan solaris.
2. **Apache,** Merupakan aplikasi database server. Tugas utama Apache adalah menghasilkan jrkan kode PHP yang ditulis oleh pembuat web.
3. **MySQL,** merupakan aplikasi database server. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari structured query languange. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database.
4. **PHP,** bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat server-side scripting. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web bersifat dinamis, sistem manajemen basis data yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQL.

5. **Perl,** Merupakan bahasa pemrograman untuk segala keperluan, dikembangkan pertama kali oleh Larry Wall di mesin Unix. Perl dirilis pertama kali pada tanggal 18 Desember 1987 ditandai dengan keluarnya Perl 1.