BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Teori Umum

2.1.1. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2009 : 33) Sistem informasi merupakan suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi. Sebagai suatu sistem, untuk dapat memahami sistem informasi, akan lebih baik jika konsep dari sistem itu dipahami terlebih dahulu. Demikian juga sebagai sistem penghasil informasi, maka konsep informasi perlu dipahami terlebih dahulu.

2.1.2. Konsep Dasar Sistem

Sistem *(system)* dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatn komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Menurut Jerry FitzGerald, yang dikutip dari Wahyu Nurjaya WK (2012 :2) 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.

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem.

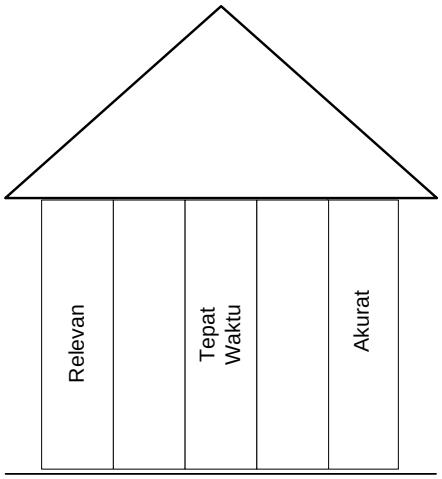
Prosedur didefinisikan menurut Jerry FitzGerald, yang dikutip dari Wahyu Nurjaya WK (2012 :2) Suatu prosedur adalah urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerapkan Apa (What) yang harus dikerjakan, Siapa (Who) yang mengerjakannya, Kapan (When) dikerjakan dan Bagaimana (How) mengerjakannya.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut ini : Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Menurut Wahyu Nurjaya WK (2012 :2)

Kedua kelompok definisi tersebut adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem bagian. Sebagai misal, sistem akuntansi dapat terdiri dari beberapa subsistem-subsistem, yaitu subsistem akuntansi penjualan, subsistem akuntansi pebelian, subsistem akuntansi penggajian, subsistem akuntansi biaya dan lain sebagainya.

2.1.3. Tujuan Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2009 : 36) Tujuan dari sistem informasi adalah menghasilkan informasi. Informasi (information) adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya. Untuk dapat berguna, maka informasi harus didukung oleh tiga pilar sebagai berikut: tepat kepada orangnya atau relevan (relevance), tepat waktu (timeliness) dan tepat nilainya atau akurat (accurate). Keluaran yang tidak didukung oleh ketiga pilar ini tidak dapat dikatakan sebagai informasi yang berguna, tetapi merupakan sampah (garbage).



Gambar 2.1 Pilar-pilar Informasi Yang Berguna
(Sumber : Sistem Teknologi Informasi, Jogiyanto HM, 2009)

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi sangat penting sekali artinya dalam suatu sistem. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi tidak akan menghasilkan sesuatu apapun dan akhirnya akan berakhir.

2.2.1. Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 8) Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

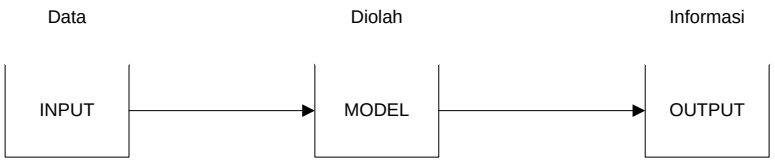
Menurut Tata Sutabri (2003 : 31) Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan bagi orang yang menggunakan data tersebut.

Dari definisi di atas, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa informasi merupakan data yang sudah diolah dan dibentuk atau dimanipulasi sedemikian rupa sehingga dapat berguna bagi penerima untuk meningkatkan pengetahuan bagi orang yang menggunakan data tersebut.

2.3. Komponen – Komponen Sistem Informasi

Komponen-komponen dari sistem informasi ini akan diderifasi secara logika dimulai dari siklus pengolahan data. Tugas dari sistem informasi adalah untuk melakukan siklus pengolahan data ini. Untuk melakukan siklus ini, maka sebagai suatu sistem diperlukan komponen-komponen tertentu.

Telah diketahui bahwa data perlu diolah untuk dijadikan informasi yang berguna lewat suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus pengolahan data *(data processing life cycle)* atau disebut juga dengan nama siklus informasi *(information life cycle)*.

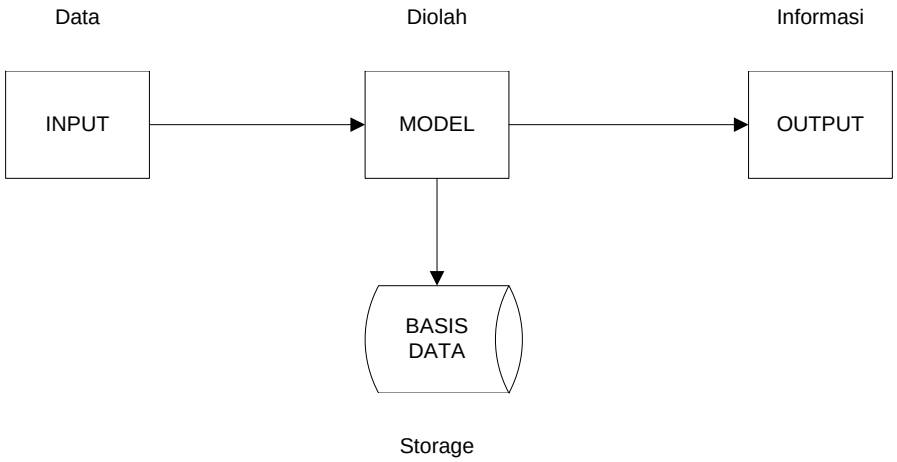


Gambar 2.2 Siklus Pengolahan Data
(Sumber : Sistem Teknologi Informasi, Jogiyanto HM, 2009)

Dari gambar diatas terlihat, bahwa untuk melakukan siklus pengolahan data diperlukan tiga buah komponen, yaitu komponen input, komponen model dan komponen output. Dengan demikian, sistem informasi yang juga melakukan proses pengolahan data juga akan membutuhkan tiga komponen ini.

Data yang masih belum diolah perlu disimpan untuk pengolahan lebih lanjut, karena tidak semua data yang diperoleh langsung diolah. Pada umumnya, data yang diperoleh disimpan terlebih dahulu yang nantinya setiap saat dapat diambil untuk diolah menjadi informasi. Data ini disimpan di simpanan *(storage)* dalam bentuk basis data *(database)*. Data yang ada di basis data ini yang nantinya

akan digunakan untuk menghasilkan informasi. Siklus pengolahan data yang dikembangkan dengan extended data processing life cycle.



Gambar 2.3 Siklus Pengolahan Data Yang Dikembangkan
(Sumber : Sistem Teknologi Informasi, Jogiyanto HM, 2009)

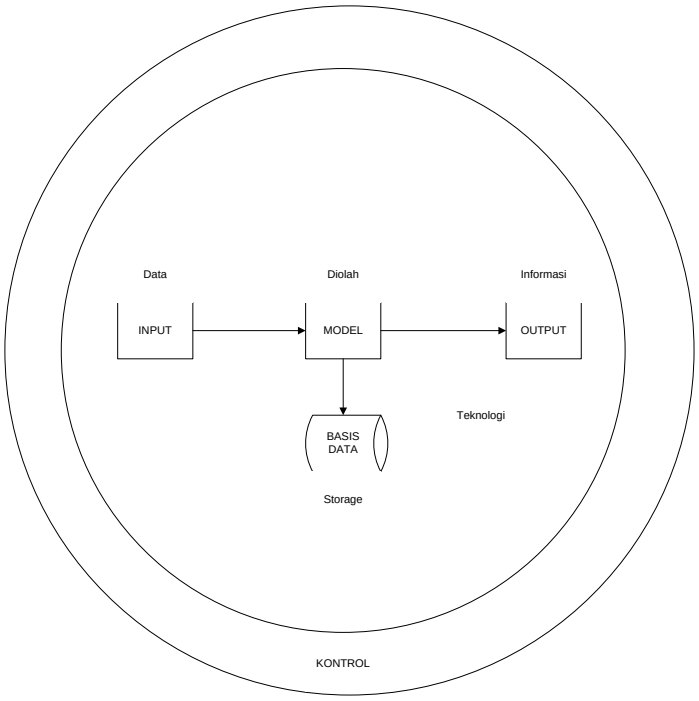
Dari siklus data yang dikembangkan, terlihat bahwa untuk melakukan pengolahan data, yaitu komponen basis data. Dengan demikian, komponen-komponen sistem informasi yaitu komponen input, komponen model dan komponen output sekarang bertambah sebuah komponen lagi, yaitu komponen basis data.

Informasi yang tepat waktu (timelines) dapat dicapai dengan komponen teknologi. Komponen teknologi sistem komputer mempercepat proses pengolahan data dan komponen teknologi telekomunikasi mempercepat proses transmisi data, sehingga membuat informasi dapat disajikan tepat waktunya.

Informasi yang akurat *(accurate)* dapat dicapai dengan komponen kontrol. Komponen kontrol atau pengendalian akan menjaga sistem informasi dari

kesalahan-kesalahan yang disengaja atau tidak disengaja. Komponen kontrol membuat sistem informasi menghasilkan informasi yang akurat.

Dengan demikian sistem informasi mempunyai enam buah komponen, yaitu (1) komponen input atau komponen masukan, (2) komponen model, (3) komponen output atau komponen keluaran, (4) komponen teknologi, (5) komponen basis data, (6) komponen kontrol atau komponen pengendalian.



Gambar 2.4 Komponen Dari Sistem Informasi
(Sumber : Sistem Teknologi Informasi, Jogiyanto HM, 2009)

2.3.1. Komponen Input

Komponen input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi. Komponen ini perlu ada karena merupakan bahan dasar dalam pengolahan informasi. Sistem informasi tidak akan dapat menghasilkan informasi jika tidak mempunyai komponen input.

2.3.2. Komponen Output

Komponen output berupa informasi yang berguna bagi para pemakainya. Output merupakan komponen yang harus ada di sistem informasi. Sistem informasi yang tidak pernah menghasilkan output, tetapi selalu menerima input dikatakan bahwa input yang diterima masuk ke dalam lubang yang dalam.

2.3.3. Komponen Basis Data

Basis data *(Data Base)* adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat lunak untuk memanipulasinya. Dari definisi ini, terdapat tiga hal yang berhubungan dengan basis data, yaitu sebagai berikut :

1. Data itu sendiri yang diorganisasikan dalam bentuk basis data *(database).*
2. Simpanan permanen *(storage)* untuk menyimpan basis data tersebut. Simpanan ini merupakan bagian dari teknologi perangkat keras yang digunakan di sistem informasi. Simpanan permanen yang umumnya digunakan berupa *hard disk*.
3. Perangkat lunak untuk memanipulasi basis datanya. Perangkat lunak ini dapat dibuat sendiri dengan menggunakan bahasa pemrograman komputer atau dibeli dalam bentuk suatu paket. Banyak paket perangkat lunak yang disediakan untuk memanipulasi data. Paket perangkat lunak ini disebut dengan *DBMS (Data Base Management System).*

2.3.4. Komponen Model

Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi berasal dari data yang diambil dari basis data yang diolah lewat suatu model-model tertentu. Model-

model yang digunakan di sistem informasi dapat berupa model logika yang menunjukan suatu proses perbandingan logika atau model matematika yang menunjukkan proses perhitungan matematika.

2.3.5. Komponen Teknologi

Teknologi merupakan komponen yang penting di sistem informasi. Tanpa adanya teknologi yang mendukung, maka sistem informasi tidak akan dapat menghasilkan informasi yang tepat waktunya.

2.4. Pengertian Hotel

Hotel dapat diartikan sebagai tempat atau bangunan yang diorganisasikan secara komersial, dengan sistem yang baik dan fasilitas yang memuaskan kepada setiap tamu yang ada.

Hotel adalah suatu jenis akomodasi yang mempergunakan sebagian atau seluruh bangunan untuk menyediakan jasa pelayanan penginapan, makan dan minum serta jasa lainnya untuk umum yang dikelola secara komersial serta memenuhi persyaratan yang ditetapkan pemerintah. Menurut (SK Menparpostel Nomor: KM 34/ HK 103/ MPPT 1987).

2.4.1. Pengertian Reservasi

Setiap wisatawan yang akan berpergian ke suatu daerah baik daerah tujuan wisata maupun daerah lainnya, terlebih dahulu melalukan perencaan terlebih dahulu dengan membuat reservation.

Pemesanan dalam bahasa Inggris adalah Reservation yang berasal dari kata “to reserve” yaitu menyediakan atau mempersiapkan tempat sebelumnya. Sedangkan reservation yaitu pemesanan suatu tempat fasilitas.

Jadi secara umum reservation yaitu pemesanan fasilitas yang diantaranya akomodasi, meal, seat pada pertunjukan, pesawat terbang, kereta api, bus, hiburan,

night club, discoutegue dan sebagainya. Kata reservation atau pemesanan dalam dunia pariwisata disebut juga booking. Menurut Suartana (1987: 14)

Kadangkala wisatawan tidak dapat membedakan arti dari kedua kata tersebut. Oleh karena itu perlu ditegaskan bahwa kedua kata tersebut tidak memiliki perbedaaan arti. Dalam dunia kepariwisataan reservation merupakan suatu lembaga atau cara yang sangat penting dan merupakan salah satu pemegang kendali bagi kelangsungan aktivitas wisata. Menurut Yoeti (1997:45)

Sebelumnya seseorang atau para wisatawan melakukan perjalanan ke suatu tempat dan tinggal di suatu tempat yang dituju, maka orang atau para wisatawan tersebut harus membuat rencana perjalanan dan melakukan pemesanan tempat pada akomodasi, transportasi, tour program, restaurant dan pertunjukan yang diperlukan. Hal-hal tersebut sangat penting dan harus diketahui oleh petugas industri pariwisata, khususnya pada reservation department pada sebuah penyedia layanan jasa.

Department ini harus benar-benar mengetahui secara jelas bahwa tidak semua para wisatawan itu mempunyai kebutuhan dan tujuan yang sama. Secara umum kata reservation itu mempunyai arti dan makna yang sama yaitu pemesanan yang dilakukan oleh seseorang atau lebih untuk suatu tempat yang baik dan nyaman kepada pihak penyedia layanan jasa.

Salah satu dari komponen tersebut tidak dapat dipisah-pisahkan, namun kebanyakan orang salah menafsirkan yaitu reservasi hanya ada untuk pihak hotel saja. Hal ini memang tidak bisa disalahkan karena setiap wisatawan yang datang pasti akan memerlukan kamar hotel walaupun ini ditangani oleh travel biro.

Cara untuk membedakan antara reservation hotel, travel dan airlines adalah jenis kegiatan dari masing-masing industri pariwisata itu sendiri. Untuk itulah kegiatan dari reservation dikatakan tidak bisa dipisahkan-pisahkan dari satu komponen dengan komponen lain yang ada dalam dunia industri pariwisata seperti yang telah diuraikan diatas. Bila dilihat secara rinci, kegiatan reservation di hotel, airlines dan travel biro adalah sama namun sedikit perbedaan yaitu pada penerapannya.

2.4.2. Pengertian Tamu Hotel

Tamu Hotel adalah setiap orang yang datang dengan tujuan untuk menginap di hotel dan atau mempergunakan fasilitas atau jasa-jasa hotel yang telah disediakan.

2.4.3. Pengertian kamar

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia kamar adalah ruang yang bersekat (tertutup) dinding yang menjadi bagian rumah/ bangunan (biasanya disekat atau dibatasi empat dinding).

2.4.4. Pengertian Pelayanan Kamar

Dilihat dari gabungan definisi diatas maka Sistem Informasi Pelayanan kamar adalah suatu aktivitas yang memberikan pelayanan kepada konsumen secara umum dengan tujuan untuk kepuasan pelanggan.

2.5. Pengertian Flowmap

Flowmap merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan flowmap ini berfungsi untuk menjelaskan tentang

urutan urutan dari prosedur yang ada didalam sistem yang menggambarkan aliran data atau dokumen dari suatu entitas ke entitas lainnya.

2.6. Pengertian Diagram konteks

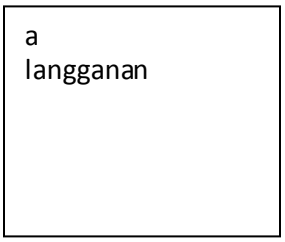
Diagram kontek adalah arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut. Diagram konteks memberikan batasan yang jelas mengenai besaran-besaran entitas yang berada siluar sistem yang sedang dibuat, artinya diagram ini menggambarkan secara jelas batasan – batasan dari sebuah sistem yang sedang dibuat.

2.7. Pengertian *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) menurut Jogiyanto (2005: 63) adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi berupa lingkaran dan anak panah untuk menggambarkan arus dari data sistem. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*Structured Analysis and Design).* Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Simbol yang digunakan di DFD menurut Jogiyanto (2005: 63) dimaksudkan untuk mewakili :

1. Kesatuan Luar

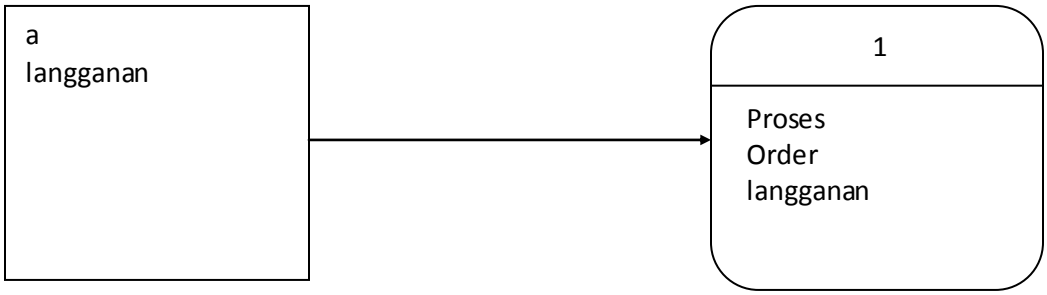
Kesatuan luar merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output*. Kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak dan dapat diberi identifikasi dengan huruf kecil di ujung kiri atas sebagai berikut :



Gambar 2.5 Simbol Kesatuan Luar
(Sumber : Analisis dan Desain Sistem Informasi, Jogianto HM, 2005)

2. Arus Data

Arus data *(data flow)* menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data diberi simbol suatu anak panah dan sebaiknya diberi nama yang jelas dan mempunyai suatu arti.

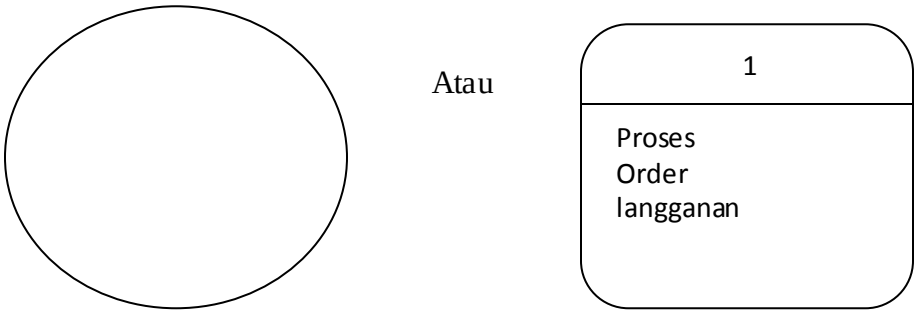


Gambar 2.6 Simbol Arus data
(Sumber : Analisis dan Desain Sistem Informasi, Jogianto HM, 2005)

3. Proses

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk

dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul, dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.7 Simbol Proses
(Sumber : Analisis dan Desain Sistem Informasi, Jogianto HM, 2005)

4. Simpanan Data

Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa, sebagai berikut :

a. Suatu sistem atau database di sistem komputer.
b. Suatu arsip atau catatan manual.
c. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
d. Suatu tabel acuan manual.
e. Suatu tabel agenda atau buku.

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.

Media	Nama *data stote*

Gambar 2.8 Simbol Simpanan Data
(Sumber : Analisis dan Desain Sistem Informasi, Jogianto HM, 2005)

2.8. Pengertian Kamus Data

Kamus data atau disebut juga dengan istilah *system data dictionary* menurut Jogiyanto adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, laporan-laporan dan *database*.

2.9. Pengertian Normalisasi

Normalisasi adalah proses untuk memperoleh properti-properti skema relasi yang bagus menjadi bentuk normal lebih tinggi sehingga syarat-syarat dibawah ini terpenuhi :

1) Mengoptimalisasi *redudansi* (pengulangan data yang tidak perlu). *Redudansi* tidak bisa dihilangkan sama sekali karena berguna untuk *integritas referensial*, tetapi *redudansi* bisa dioptimalisasi. Untuk jumlah data yang tidak terlalu banyak mungkin tidak terlalu berpengaruh dalam hal penggunaan *harddisk*. Tapi bayangkan jika ada ribuan, bahkan jutaan *redudansi,* mungkin akan sangat berpengaruh pada penggunaan ruang.
2) Menghilangkan *anomali. Anomali* pada dasarnya adalah ketidak konsistenan (*inkonsistensi*). Misalkan ada pergantian nama dari Bank

Perkasa menjadi Bank Perkasa Utama sebanyak 4 *record*. Jika pergantian nama hanya dilakukan pada salah satu *record* saja, maka terjadi ketidak konsistenan yaitu satu nomor bank berrelasi dengan 2 nama Bank yang berbeda. Dekomposisi tabel dapat mengurangi *redudansi* yang ada dan menghilangkan *anomali*. Perancangan melalui proses normalisasi mempunyai keuntungankeuntungan sebagai berikut :

a. Meminimalkan ukuran penyimpanan yang diperlukan untuk penyimpanan data.
b. Meminimalkan resiko *inkonsistensi* data pada basis data.
c. Meminimalkan kemungkinan *anomaly* pembaruan.
d. Memaksimalkan stabilitas struktur data.

Tujuan proses normalisasi adalah mengkonversi relasi menjadi bentuk normal lebih tinggi. Terdapat beragam tingkat bentuk normal, yaitu :

a. Bentuk Normal Pertama (1NF)

   Bentuk normal pertama adalah ekivalen dengan definisi model relasional. Relasi adalah bentuk normal pertama (1NF) jika semua nilai atributnya adalah sederhana (bukan komposit).

b. Bentuk Normal Kedua (2NF)

   Bentuk normal kedua memiliki ketentuan harus telah berbentuk normal pertama (1NF), dan semua atribut bukan utama harus bergantung fungsional penuh pada kunci relasi. Relasi pada bentuk normal kedua harus tidak menyimpan fakta-fakta mengenai bagian kunci relasi. Bentuk normal kedua

menghilangkan kebergantungan parsial dan masih memiliki *anomali-anomali* yang secara praktis tidak dapat diterima.

c. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Bentuk normal ketiga memiliki ketentuan harus telah berbentuk normal kedua (2NF) dan relasi tidak boleh memuat kebergantungan fungsional di antara atribut-atribut bukan utama. Bentuk normal ketiga menghilangkan kebergantungan transitif, awalnya bentuk normal ketiga dipikir sebagai bentuk normal puncak atau paling akhir. Namun kemudian dapat ditemukan bentuk normal lebih kuat yaitu bentuk normal *Boyce-Codd*.

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

BCNF memiliki ketentuan yaitu masing-masing atribut utama bergantung fungsional penuh pada masing-masing kunci dimana kunci tersebut bukan bagiannya. Relasi adalah BCNF (optimal) jika setiap determinan atributatribut relasi adalah kunci relasi. Relasi adalah BCNF (optimal) jika kapanpun fakta-fakta disimpan mengenai beberapa atribut, maka atributatribut ini merupakan satu kunci relasi. BCNF dapat memiliki lebih dari satu kunci. Properti penting BCNF adalah relasi tidak memiliki informasi yang *redundansi*.

e. Bentuk Normal Keempat (4NF)

Relasi dalam bentuk normal keempat (4NF) jika relasi dalam BCNF dan tidak berisi kebergantungan banyak nilai. Untuk menghilangkan kebergantungan banyak nilai dari satu relasi, kita membagi relasi menjadi dua relasi baru. Masing- masing relasi berisi dua atribut yang mempunyai hubungan banyak nilai.

f. Bentuk Normal Kelima (5NF)

Bentuk normal kelima (5NF) berurusan dengan properti yang disebut *join* tanpa adanya kehilangan informasi (*lossless join*). Bentuk normal kelima (5NF) juga disebut PJNF (*projection-join normal form*). Kasus-kasus ini sangat jarang muncul dan sulit untuk dideteksi secara praktis.

2.10. Pengertian Relasi Tabel

Relasi tabel disebut juga relasi antar tabel yaitu, menggambarkan hubungan antara *file-file* yang ada pada suatu pengolahan data. Proses pengelompokan data elemen menjadi tabek-tabel yang menunjukan *entity* dan relasinya yang berfungsi untuk menentukan kunci yang mengakses data *item* atau merupakan *database relation* sedemikian rupa sehingga *database* ersebut menjadi dimodifikasi.

2.11. Pengertian Entity Relational Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah diagram yang menggambarkan model relasi antar rancangan data tersimpan model relasi ini diperlukan untuk mengambarkan struktur data dari relasi antar data (yang mungkin sangat komplek) model data ERD dibentuk dari empat komponen dasar yaitu :

1. Entitas

Adalah segala sesuatu yang ada dan yang dapat dibedakan. Entitas dapat berupa orang, tempat, benda, peristiwa atau konsep yang bisa memberikan atau mengandung informasi.

2. Atribut

   Setiap entitas memiliki atribut-atribut atau elemen data yang mencirikan entitas tersebut.

3. Kunci (*key*)

   Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam set entitas.

4. Relasi

   Hubungan antara entitas atau beberapa entitas jenis relasi yang ada didalam *database* adalah sebagai berikut :

   a. Relasi banyak ke satu (n – 1)
   b. Relasi banyak ke banyak (n – n)
   c. Relasi satu ke banyak (1 – n)
   d. Relasi satu ke satu (1 – 1)

2.12. Pengertian *Black box*

Black box merupakan teknik yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Dari keluaran yang dihasilkan, kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan-kesalahannya. Beberapa jenis kesalahan yang dapat diidentifikasi :

1. Fungsi tidak benar atau hilang
2. Kesalahan antar muka
3. Kesalahan pada struktur data (pengaksesan basis data)
4. Kesalahan inisialisasi dan akhir program
5. Kesalahan performasi

2.13. Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan adalah suatu perancangan dalam jaringan computer untuk memudahkan dalam proses *client / server* sehingga informasi yang dihasilkan akan mudah dan cepat kepada orang yang membutuhkan informasi tersebut.

2.13.1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah himpunan "interkoneksi" antar 2 komputer *autonomous* atau lebih yang terhubumg dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). Bila sebuah komputer dapat membuat komputer lainnya *restart, shutdown,* atau melakukan *control* lainnya, maka komputer-komputer tersebut bukan *autonomous* (tidak melakukan *control* terhadap komputer lain dengan akses penuh)

Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data atau informasi, berbagi *resource* yang dimiliki, seperti *file,* printer, media penyimpanan (*hardisk, floppy disk, cd-room, flask disk*). Data yang berupa *teks, audio,* maupun *video* bergerak melalui media kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna komputer dalam jaringan komputer dapat

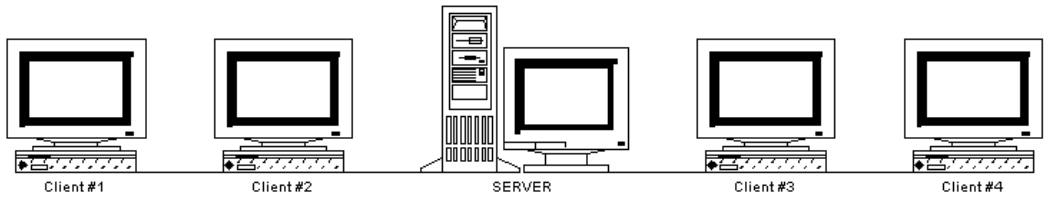
saling bertukar *file* atau data mencetak pada printer yang sama dan menggunakan *hardware* atau *software* yang terhubung dalam jaringan secara bersama-bersama.

2.13.2. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer terbagi menjadi 3 jenis, yaitu :

1. *Local Area Network* (LAN)

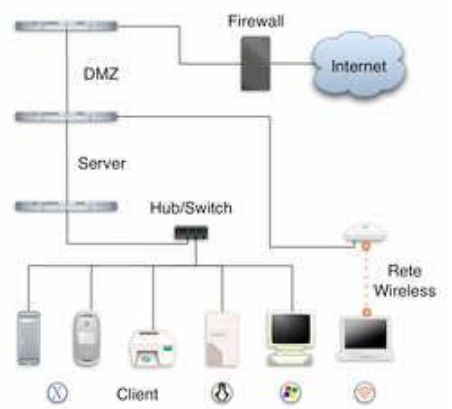
   Sebuah LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang *relative* kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan, seperti sebuah kantor pada sebuah gedung, atau tiap-tiap ruangan pada sebuah sekolah. Biasanya jarak antar *node* tidak lebih jauh dari sekitar 200 m.



Gambar 2.9 *Local Area Network* (LAN)
(Sumber : Melwin Syafrizal, 2005, Pengantar Jaringan Komputer, Andi, Yogyakarta.)

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

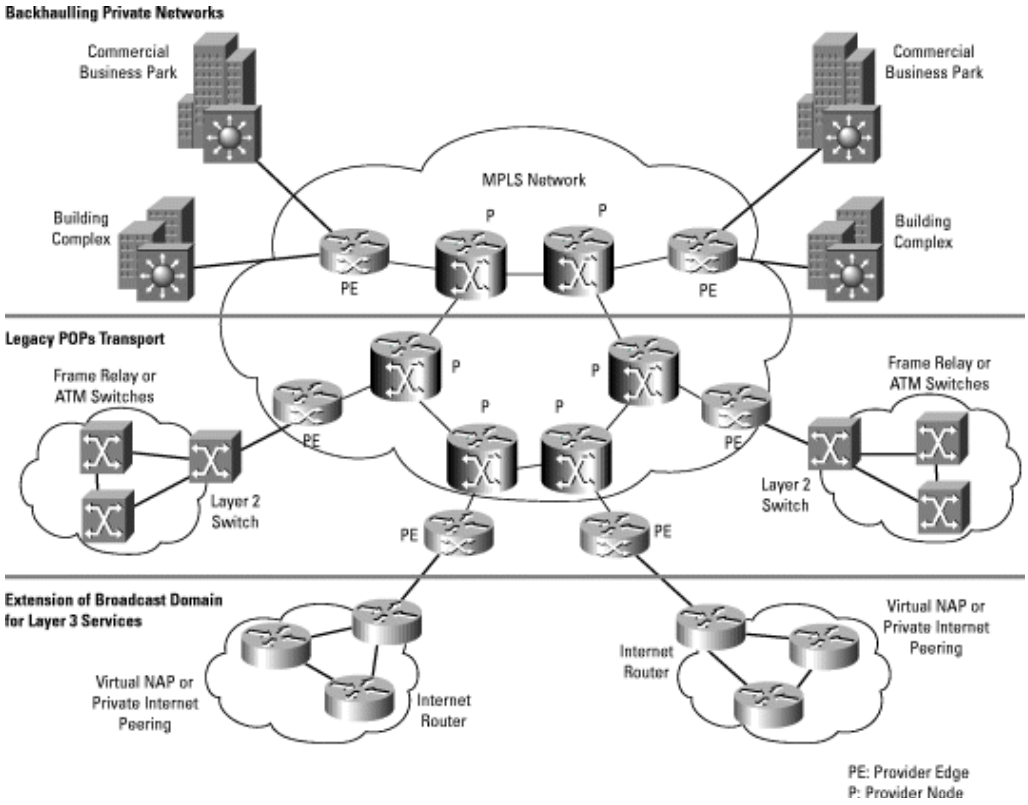
   Sebuah MAN biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar gedung dalam suatu daerah (wilayah seperti propinsi atau negara bagian). Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar. Sebagai contoh, jaringan beberapa kantor cabang sebuah bank di dalam sebuah kota besar yang dihubungkan antar satu dengan lainnya.



Gambar 2.10 *Metropolitan Area Network* (MAN)
(Sumber : Melwin Syafrizal, 2005, Pengantar Jaringan Komputer, Andi, Yogyakarta.)

3. *Wide Area Network* (WAN)

   Wide Area Network (WAN) adalah jaringan yang biasanya sudah menggunakan media *wireless*, sarana *satelit*, ataupun kabel serat *optic*, karena jangkauannya yang lebih luas, bukan hanya meliputi satu kota atau antarkota dalam suatu wilayah, tetapi mulai menjangkau area atau wilayah otoritas Negara lain. Biasanya WAN lebih rumit dan sangat kompleks bila dibandingkan LAN maupun MAN, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antar LAN dan WAN ke dalam komunikasi global seperti *internet*, meski demikian antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal. Hanya lingkup wilayahnya saja yang berbeda satu dengan yang lain.



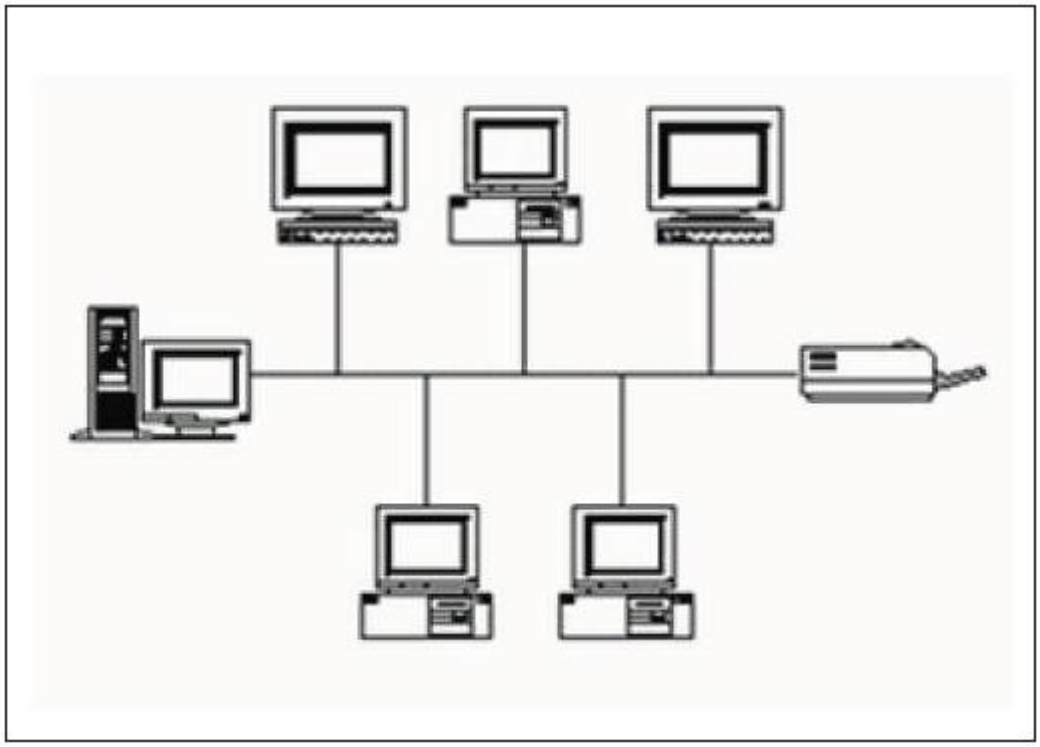
Gambar 2.11 Wide Area Network (WAN)
(Sumber : Melwin Syafrizal, 2005, Pengantar Jaringan Komputer, Andi, Yogyakarta.)

2.13.3. Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan atau arsitektur jaringan adalah gambaran perencanaan hubungan antar komputer dalam *Local Area Network* yang umumnyan menggunakan kabel (sebagai media transmisi), dengan konektor, *Ethernet card*, dan perangkat pendukung lainnya. Ada beberapa jenis topologi yang terdapat pada hubungan komputer pada jaringan *local* area, seperti :

1. Topologi *Bus*

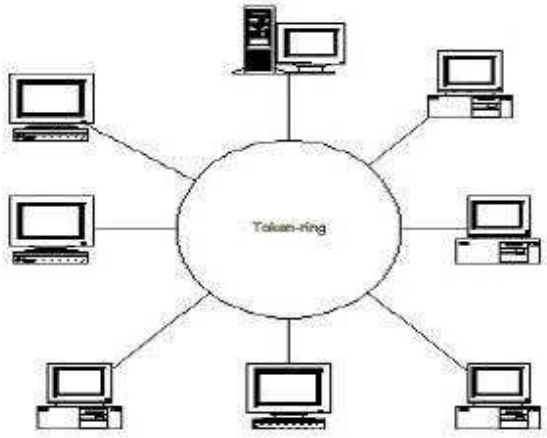
   Topologi ini merupakan bentangan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup, dimana di sepanjang kabel terdapat *node-node*. *Signal* dalam kabel dengan topologi ini dilewati satu arah sehingga memungkinkan sebuah *collision* terjadi.



Gambar 2.12 Topologi *bus*
(Sumber : Melwin Syafrizal, 2005, Pengantar Jaringan Komputer, Andi, Yogyakarta.)

2. Topologi *Ring*

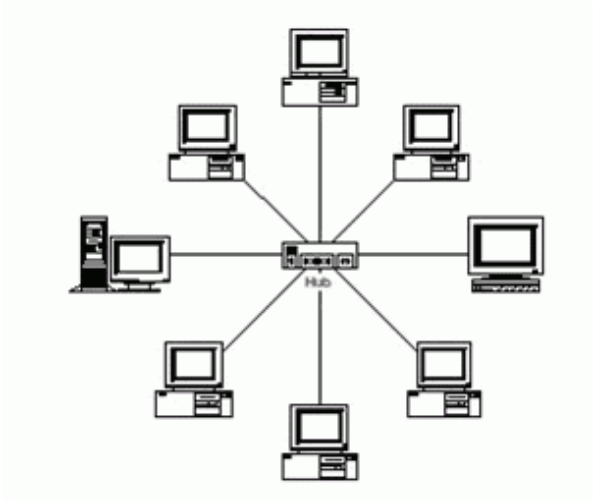
   Topologi jaringan yang berupa lingkaran tertutup yang berisi *node-node*. *Signal* mengalir dalam dua arah sehingga dapat menghindarkan terjadinya *collision* sehingga memungkinkan terjadinya pergerakan data yang sangat cepat. Semua komputer saling tersambung membentuk lingkaran seperti bus tetapi ujung-ujung bus disambung. Data yang dikirim diberi *address* tujuan sehingga dapat menuju komputer yang dituju.



Gambar 2.13 Topologi *Ring*
(Sumber : Melwin Syafrizal, 2005, Pengantar Jaringan Komputer, Andi, Yogyakarta.)

3. Topologi *Star*

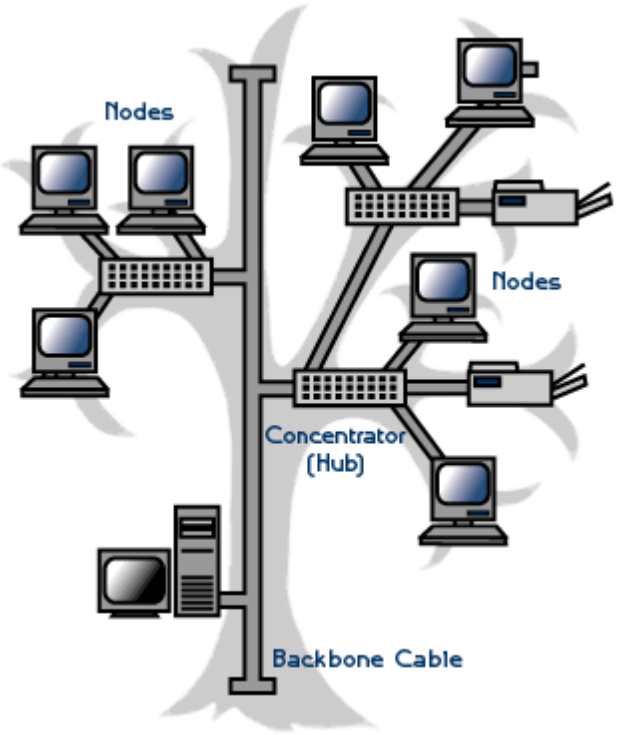
Karakteristik dari topologi jaringan ini adalah *node* (*station*) berkomunikasi langsung dengan *station* lain melalui *central node* (*hub/switch*), *traffic* data mengalir dari *node* ke *central node* dan diteruskan ke *node* (*station*) tujuan. Jika salah satu *segmen* kabel putus, jaringan lain tidak akan putus.



Gambar 2.14 Topologi *Star*
(Sumber : Melwin Syafrizal, 2005, Pengantar Jaringan Komputer, Andi, Yogyakarta.)

4. Topologi *Tree* / *Hierarchical*

   Tidak semua stasiun mempunyai kedudukan yang sama. Stasiun yang kedudukannya lebih tinggi menguasai stasiun dibawahnya, sehingga jaringan sangat tergantung pada stasiun yang kedudukannya lebuh tinggi (*Hierathical topology*) dan kedudukan stasiun yang sama disebut *peer topology*.



Gambar 2.15 Topologi *Tree* / *Hierarchical*
(Sumber : Melwin Syafrizal, 2005, Pengantar Jaringan Komputer, Andi, Yogyakarta.)

2.13.4. Manfaat Jaringan Komputer

Secara umum, jaringan mempunyai beberapa manfaat yang lebih dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri dan dunia usaha telah pula mengakui bahwa akses ke teknologi informasi modern selalu memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan pesaing yang terbatas dalam bidang teknologi.

Adapun beberapa manfaat jaringan komputer diantaranya adalah :

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 handal dan *up-todate*. Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengakses 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.

2.14. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang penulis gunakan dalam membuat program aplikasi ini adalah MySql sebagai pengolah *database* dan pembuatan program aplikasi dengan menggunakan Macromedia Dreamweaver.8.

2.14.1. Xampp

Apache adalah sebuah nama web server yang bertanggung jawab pada request response HTTP dan logging informasi secara detail (kegunaan basicnya). Selain itu, Apache juga diartikan sebagai suatu web server yang kompak, modular, mengikuti standar protokol HTTP, dan tentu saja sangat digemari.

Kesimpulan ini bisa didapatkan dari jumlah pengguna yang jauh melebihi para pesaingnya. Sesuai hasil survai yang dilakukan oleh Netcraft, bulan Januari 2005 saja jumlahnya tidak kurang dari 68% pangsa web server yang berjalan di Internet. Ini berarti jika semua web server selain Apache digabung, masih belum bisa mengalahkan jumlah Apache. Saat ini ada dua versi Apache yang bisa dipakai untuk server produksi, yaitu versi mayor 2.0 dan versi mayor 1.3. Apache merupakan webserver yang paling banyak digunakan saat ini.

Hal ini disebabkan oleh beberapa sebab, di antaranya adalah karena sifatnya yang opensource dan mudahnya mengkostumisasikannya. diantaranya dengan menambahkan support secure protocol melalui ssl dan konektifitasnya dengan database server melalui bahasas cripting PHP.

(sumber: http://kihendriku.wordpress.com/2009/03/09/*pengertianxampp/*)

2.14.2. PHP (Hypertext Preprocessor)

Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk mebuat web yang bersifat server-side scripting. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam Operating System (OS), misalnya Windows, Linux dan Mac OS. Selain Apache, PHP juga mendukung beberapa web server lain, misalnya Microsoft IIS, Caudium, PWS dan lain-lain. PHP dapat memanfaatkan database untuk menghasilkan halaman web yang dinamis. Sistem manajemen database yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQL. Namun PHP juga mendukung system manajemen Database Oracle, Microsoft Acces, Interbase, d-Base, PostgreSQL dan sebagainya. Hingga kini PHP sudah berkembang hingga versi ke 5. PHP 5 mendukung penuh Object Oriented Programing (OOP), integrasi XML, mendukung semua ekstensi terbaru MySQL, pengembangan web services dengan SOAP dan REST, serta ratusan peningkatan kemampuan lainnya dibandingkan versi sebelumnya. Sama dengan web server lainnya PHP juga bersifat open source

sehingga setiap orang dapat menggunakannya dengan gratis.

(sumber: http://blog.duniascript.com/*pengertian-tentang-xampp.html*)

2.14.3 MySQL Database

SQL yang merupakan kepanjangan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database. SQL pertama kali didefinisikan oleh American National Standards Institute ANSI) pada tahun 1986. MySQL adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat open source. MySQL adalah pasangan serasi dari PHP. MySQL dibuat

dan dikembangkan oleh MySQL AB yang berada di Swedia. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengola database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam database. MySQL merupakan sisitem manajemen database yang bersifat at relational. Artinya data-data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi jauh lebih cepat.MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. MySQL juga dapat menjalankan perintah-perintah Structured Query Language (SQL) untuk mengelola database-database yang ada di dalamnya. MySQL 5 sudah mendukung trigger untuk memudahkan pengelolaantabeldalamdatabase.

(sumber: http://kihendriku.wordpress.com/2009/03/09/*pengertian-xampp/*)

2.1.1. Javascript

Javascript merupakan bahasa pemrograman berbasis web dan berorientasi objek atau sering juga disebut OOP (Object Oriented Programming). Dimana dianggap sebuah objek memiliki metode, properti dan event yang berbeda. Contohnya ketika kita mengklik tombol maka akanmuncul sebuah pesan peringatan. Ketika kursor melintasi link muncul pesan. Itulah beberapacontoh OOP sederhana. Sebenarnya isi dari language tidak hanya javascript tetapi anda juga dapat menggunakanVbscript yaitu bahasa pemrograman berbasis Visual Basic Script. Kita tidak membahas vbscriptkarena tidak kompatible dengan browser selain Internet Explorer.

(sumber: http://www.scribd.com/*doc/50086400/15/Pengertian-Javascript*).

2.1.2. Macromedia Dreamweaver

Pengertian Macromedia Dreamweaver adalah sebuah software HTML editor profesional yang digunakan untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan editing, Dreamweaver membuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tools yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web.

Dreamweaver 8 mengikutsertakan banyak tools untuk kode-kode dalam halaman web beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript debugger, dan editor kode (tampilan kode dan Code inspector) yang mengizinkan kita mengedit kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam Dreamweaver.

Teknologi Dreamweaver Roundtrip HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan kita dapat menggunakan Dreamweaver pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila kita menginginkannya, selain itu Dreamweaver juga dilengkapi kemampuan manajemen situs yang memudahkan kita mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs. Kita juga dapat melakukan evaluasi situs dengan melakukan pengecekan broken link, kompatibilitas browser, maupun perkiraan waktu download halaman web.

(sumber:

http://blog.duniascript.com/*sekilastentangmacromediadreamweaver.html*)