BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Menurut **JOG[4],** Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya, mendefinisikan sistem sebagai berikut :

> "Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemennya atau komponennya, mendefinisikan sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Adapun pengertian sistem menurut **AMS[1]** adalah :

> "Himpunan suatu benda nyata atau abstrak yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, dan saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan secara efisien dan efektif "

Dari pengertian di atas dapat di simpulkan bahwa sistem terdiri dari beberapa komponen sub sistem yang mempunyai sifat dari sistem dan saling bekerjasama untuk membentuk satu kesatuan dalam menjalankan fungsi tertentu yang mempengaruhi proses sistem keseluruhan.

2.1.1 Karakteristik sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu yaitu :

1. Komponen sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu sub sistem yang mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem

   Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung sistem

   Penghubung atau *interfase* merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu sub sistem ke sub sistem lainnya.

5. Masukan sistem

   Masukan atau *input* adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan *(Maentenance),* yaitu energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi dan masukkan sinyal *(maentenance signal)*, yaitu energi yang di proses untuk mendapatkan keluaran.

6. Keluaran sistem

   Keluaran atau *output* adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah sistem

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

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi sangat penting artinya dalam tubuh suatu organisasi, suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

Menurut **JOG[4]** , informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya , kualitas dari suatu informasi *(quality of information)* tergantung dari tiga hal yaitu :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi.
3. Relevan, berarti informasi tersbut mempunyai manfaat untuk pemakainya. relevansi informasi untuk setiap orang berbeda.

Suatu informasi dapat mempunyai nilai. Nilai dari informasi dapat ditentukan dengan dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu

informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan biaya mendapatkannya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen didalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi atau disebut juga dengan proses sistem. Menurut **JOG[4],** sistem informasi didefinisikan sebagai berikut :

> "Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan".

Menurut **RIC[2],** Sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi.

Menurut Azhar Susanto sistem informasi mempunyai komponen atau faktor-faktor yang mempengaruhi siklus informasi . Komponen tersebut antara lain :

1. Perangkat keras (*hardware*), merupakan perangkat keras yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, memasukkan, memperluas, menyimpan dan mengeluarkan hasil pengolahan data dalam bentuk informasi.
2. Perangkat lunak (*software*), merupakan kumpulan dari program-program yang digunakan untuk menjalankan aplikasi tertentu pada kumpulan perangkat lunak.
3. Sumber daya manusia (*brainware*), merupakan rangkaian aktivitas atau kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dengan cara yang sama.

4. Prosedure(*procedure*), merupakan rangkaian aktivitas yang dilakukan secara berulang-ulang dengan cara yang sama.
5. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.
6. Jaringan komunikasi (*communication network*), merupakan penggunaan media elektronik atau cahaya untuk memindahkan data / informasi dari suatu lokasi/ beberapa lokasi lain yang berbeda dengan ruang lingkup yang kecil maupun luas.

2.3.1 Manfaat Sistem Informasi

Ada beberapa manfaat yang dimiliki sistem informasi diantaranya yaitu untuk mengolah transaksi-transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk atau pelayanan mereka.

2.3.2 Kegiatan Sistem Informasi

Kegiatan dalam melakukan sistem informasi pada dasarnya hanya memiliki 5 (lima) kegiatan yaitu :

1. Input yaitu menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan dan memasukan data ke dalam tempat penyimpanan untuk diproses.
2. Proses yaitu menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. Output yaitu suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses dari kegiatan input dan proses tersebut .
4. Penyimpanan suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.

5. Kontrol yaitu suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan

2.4 Analisis Sistem

Tahap analisis sistem dilakukan setelah perancangan sistem dan sebelum tahap perancangan sistem. Tahap analisis sistem merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan dalam tahap ini menyebabkan kesalahan ditahap berikutnya.

Menurut **PRESS[5],** analisis adalah sebuah proses yang terbagi ke dalam lima tahapan penting: pengenalan masalah, evaluasi masalah, pemodelan, spesifikasi dan review yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang model data, fungsi dan sifat yang dimiliki oleh perangkat lunak.

Menurut **JOG[4],** analisis sistem didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponenya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

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.

2.4.1 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.

3.2 Alat yang digunakan dalam menganalisis sistem

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 (DAD/DFD)

   Diagram arus data merupakan diagram yang menggambarkan arus data dalam sistem yang akan di bangun, secara terstruktur, dengan mengikut sertakan 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.

4.5 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.

6.1 Langkah-langkah perancangan sistem :

Di dalam tahap perancangan sistem terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan oleh perancangan sistem.

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

2.5.2 Perancangan basis data (perancangan database)

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

1. *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.

2. *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.

2.5.3 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.

2.6 Basis Data

Basis data dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip yang ditempatkan secara berurutan untuk memudahkan dalam pengambilan kmbali dat tersebut. Data menunjukan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkungan perusahaan atau instansi-instansi. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sistem basis data.

2.6.1 Pengertian Basis Data

Basis data terdiri dari kata Basis dan Data. Adapun definisi Basis Data Menurut **FAT[3]** " ***Basis*** diartikan gudang atau tempat bersarang dan **Data** berarti refresentasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasi."

Dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan kumpulan data (arsip) yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa penguangan *(redundancy)* yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Atau bisa diartikan sebagai kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer (*hardware*) dan digunakan perangkat lunak (*software*) untuk memanipulasinya. *Database* dapat juga dikatakan sebagai suatu koleksi data yang terorganisasi sedemikian sehingga dapat memudahkan untuk proses pencarian serta pengorganisasiannya, yang memberikan kemudahan pemakai dan efisiensi dalam mengolah dan menampilkan data.

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa basis data (*database*) mempunyai beberapa kriteria yang penting yaitu :

1. Dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi tanpa perlu mengubah basis datanya.
2. Dapat berkembang dengan mudah, baik volume maupun strukturnya.
3. Dapat memenuhi sistem-sistem baru secara mudah.
4. Dapat digunakan dengan cara-cara yang berbeda.
5. Kerangkapan data dapat diminimalkan.

Basis data *(database)* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. Penerapan *database* dalam sistem informasi disebut dengan sistem basis data (*database system*). Sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi.

2.6.2 Database Manajemen Sistem (DBMS)

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 menyembunyukan detail tentang bagaimana data disimpan atau dipelihara. Oleh karena itu, data yang terlihat oleh pemakai sebelumnya berbeda dengan yang tersimpan secara fisik.

2.6.3 Peranan Basis Data

Basis data merupakan bagian penting dalam sebuah sistem informasi manajemen, basis data dalam sistem informasi manajemen dapat mempunyai peranan sebagai berikut:

1. Basis Data sebagai komponen penyusun sistem informasi manajemen

   Sebagai komponen penyusun sistem informasi manajemen, maka keberadaan basis data mutlak harus ada. Hubungan antara SIM dan Basis Data didalam SIM merupakan hubugan antara sistem dan subsistem. SIM merupakan sistemnya sedangkan basis data adalah subsistemnya, karena SIM ruang lingkupnya lebih luas sedangkan basis data merupakan bagian dari SIM.

2. Basis data sebagai infrastruktur sistem informasi manajemen

   Basis data dan DBMS menyediakan suatu saran infrastruktur kepada organisasi sistem informasi yang dibangun.

3. Basis data sebagai sumber informasi bagi sistem informai manajemen

   Basis data berperan sebagai sumber penyedia informasi utama untuk memenuhi kebutuhan informasi seluruh pemakai dan pengambil keputusan. Keterkaitan antara data dan informasi adalah data berperan sebagai data untuk pengolahan data dalam menghasilkan informasi.

4. Basis data sebagai sarana mencapai efisiensi sistem informasi

Karena dengan basis data informasi yang diperoleh dari data yang benar-benar diolah dengan baik dan benar dengan mempertimbangkan berbagai faktor waktu biaya dan tenaga.

5. Basis data sebagai sarana mencapai efektifitas sistem informasi

   Karena data yang disimpan sebagai file-file basis data hanya memuat data yang benar.

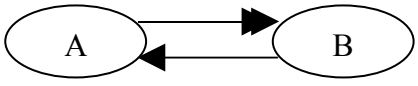
2.7 Relationship

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*.

Sebuah relasi dibentuk dengan menyamakan data pada key *field* dari dua tabel, biasanya *field* yang memiliki nama yang sama pada kedua tabel, dimana *field* tersebut biasanya merupakan *primary key* dari tabel pertama, yang memiliki nilai *unique* untuk setiap *record*, dan menjadi *foreign key* pada tabel kedua.

2.7.1 Relasi satu ke banyak *(one-to-many relationship)*

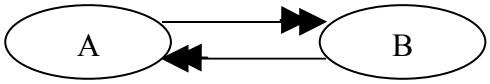
Relasi satu ke banyak merupakan bentuk relasi yang paling banyak di temui. Pada relasi satu ke banyak, data pada tabel A dapat memiliki banyak *record* yang sama pada tabel B, tetapi data pada tabel B hanya memiliki satu *record* yang sama pada tabel A



Gambar 2.1 *One to many relationalship*

2.7.2 Relasi banyak ke banyak *(many-to-many relationship)*

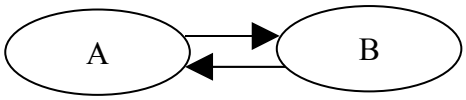
Pada relasi banyak ke banyak, satu *record* pada tabel A dapat memiliki banyak *record* yang sama pada tabel B, dan satu *record* pada tabel B dapat memiliki banyak *record* yang sama pada tabel A. Jenis relasi ini hanya dimungkinkan dengan membentuk tabel ketiga yang disebut *junction table*, dimana yang menjadi *primary key* pada tabel ketiga ini merupakan gabungan dua *field* yang merupakan *foreign key* dari tabel A dan tabel B.



Gambar 2.2 *Many to many Relationalship*

2.7.3. Relasi satu ke satu *(one-to-one relationship)*

Pada relasi satu ke satu, tiap *record* dalam tabel A hanya bisa memiliki satu *record* yang sama pada tabel B, dan begitu pula sebaliknya. Jenis relasi ini tidak umum, karena kebanyakan informasi yang memiliki hubungan seperti ini berada dalam satu tabel.



Gambar 2.3 *one to one Relationalship*

2.8 Arsitektur Aplikasi

Jika anda bekerja pada komputer yang tidak dihubungkan dengan komputer lain maka dapat dikatakan anda bekerja secara stand-alone (komputer otonom). Jika komputer dimana anda bekerja berhubungan dengan komputer lain dan peralatan lain sehingga membentuk suatu group ini disebut sebagai *network*(jaringan). Sedangkan bagaimana komputer tersebut bisa saling

berhubungan serta mengatur sumber yang ada disebut sebagai *networking* (sistem jaringan).

2.8.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat diartikan sebagai suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer otonom. Dua buah atau lebih komputer dikatakan membentuk jaringan bila komputer-komputer tersebut dapat saling tukar informasi. Pengertian yang sederhan diatas menggambarkan perbedaan jaringan (*network*) dengan yang bukan jaringan.

2.8.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Bentuk jaringan dapat dilihat dari dua aspek yang berbeda diantaranya di lihat dari aspek pemrosesan data dan pengaksesan sumber daya serta besarnya sistem dan jangkauannya.

2.8.2.1 Berdasarkan cara pemrosesan data dan pengaksesan sumber daya.

1. Host- terminal

Satu *host / server / mainframe* atau lebih yang dihubungkan dengan beberapa dump terminal. Karena dump terminal hanyalah sebuah display atau layer monitor yang dihubungkan dengan host menggunakan kabel rs-232, maka pemrosesan data dilakukan didalam *host*, karena sistem host mestilah sebuah mesin komputer yang memiliki kemampuan pemrosesan data yang tinggi dan penyimpanan data yang sangat besar. Sistem operasi yang umum digunakan adalah UNIX dengan berbagai variantnya, gambaran yang tepat untuk sistem ini adalah pada *time sharing* dan *distrtibuted processing.*

2. *Client- Server*

Dimana terdapat sebuah atau lebih server yang dihubungkan dengan beberapa *client* atau *workstation*, server atau penyedia layanan, merupakan sebuah komputer yang didalamnya telah disiapkan dengan bermacam jenis layanan seperti pengaksesan berkas, peripheral, database, terminal semua dan lain sebagainya. Sedangkan *client* merupakan beberapa komputer yang menggunakan layanan tadi. Berbeda dengan dumb terminal, mesin *client* merupakan sebuah komputer yang melakukan komunikasi dengan *Server* menggunakan media kabel, Jadi pemrosesan data dapat dilakukan pada *client* nya, sehingga mesin server tidaklah harus yang berkemampuan tinggi. Maka biasanya antar mesin server dan client nya tidaklah berbeda jauh kemampuannya yang biasanya cukup menggunakan PC biasa. Selain itu khusus untuk *server*, dapat menggunakan mini komputer. Dalam *clint-server* memiliki tingkatan / Tier dalam bentuk arsitektur aplikasinya seperti *2-tier, 3tier, Bisnis tier, Data Source Tier, COM+/ MTS.*

3. *Peer- to- peer*

Dimana terdapat beberapa computer atau sumber daya lainnya yang digunakan dengan media kabel. Prinsipnya setiap komputer atau sumber daya masing-masing berfungsi sebagai *server* (penyedia layanan) dan *client*, Keduanya dapat difungsikan dalam satu saat. Sistem operasi yang dugunakan antara lain : Windows,OS/2, Lantastic dan unix.

2.8.2.2 Berdasarkan besar jaringan dan jangkauanya.

1. *Lokal Area Network* (LAN)

Hanya terdapat satu server dan ruang lingkup jaringannya terbatas pada satu lokasi atau gedung. Dalam LAN bentuk jaringan yang popular digunakan adalah *Client-Server* dan *Peer-To-Peer*. Sumber daya tergantung pada kebutuhan, Misalnya aplikasi-aplikasi untuk perusahaan, *Database, printer sharing, peripheral sharing* dan sebagainya.

2. *Internetwork*

Merupakan gabungandari beberapa LAN, Ruang lingkupnya bisa dalam satu lokasi atau gedung dimana jaringannya menggunakan banyak server atau tersebar di beberapa lokasi atau tersebar diseluruh dunia (*wide Area Network* atau *WAN*), Sumberdayanya sama seperti LAN.

3. *Internet*

Kumpulan jaringan computer seluruh dunia yang saling terhubung sehingga membentuk satu jaringan komputer besar (*cyberspace*). Dalam jaringan internet dibatasi pada sumberdayanya, seperti berikut : *web, Gopher, FTP, E-mail, Chart, Telnet, Conference, News Group, Mailing list* dan beberapa sumberdaya lainnya jaringan internet menggunakan protocol TCP/IP.

4. *Intranet*

Jaringan LAN atau internetwork yang didalamnya selain terdapat sumberdaya yang biasa digunakan juga ditambah dengan sumberdaya internet. Akses ke jaringan intranet di batasi oleh pemilik jaringan,

biasanya perusahaan atau lembaga lembaga baik swasta maupun pemerintah.

5. *Ekstranet*

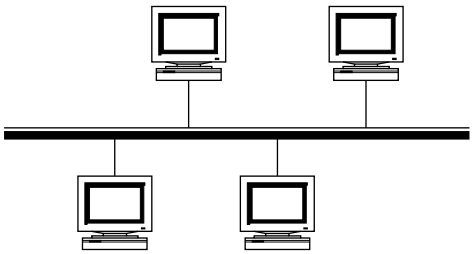
Seperti halnya Internet, Namun dalam hak aksesnya di tambah kerelasi-relasi perusahaan atau lembaga. Sebagai contoh jaringan *ekstranet* sebuah perusahaan, selaimn dijinkan hak akses untuk karyawan perusahaan juga diberikan hak akses kepada pemasik (*vendor*) dan pelanggan (*customer*).

2.8.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan adalah bagaimana cara dan bentuknya secara fisik untuk menghubungkan antar komputer. Secara garis besar ada tiga macam jenis topologi yaitu topologi Bus, topologi Star, topologi Ring.

1. Topologi Bus

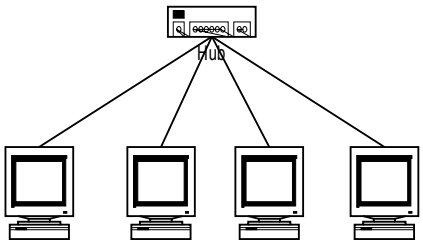
Jaringan yang menggunakan topologi bus disebut juga linier Bus karena dibubungkan hanya melalui satu kabel yang linier. Kabel yang umum digunakan adalah kabel koaksial. Pada awal dan akhir dari kabel diberi terminator.



Gambar 2.4 Topologi Jaringan Bus

2. Topologi Star

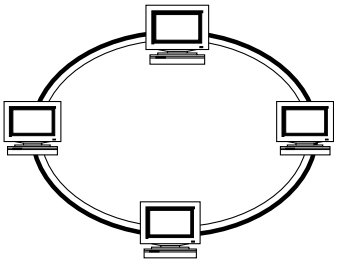
Hubungan antar node melalui suatu peralatan yang disebut hub atau *concentrator*. Setiap node dihubungkan dengan kabel ke hub.



Gambar 2.5 Topologi Jaringan star

3. Topologi Ring

Pada topologi ini setiap node saling berhubungan dengan node lainnya sehingga berbentuk seperti lingkaran (Ring).



Gambar 2.6 Topologi Jaringan Ring

2.8.4 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 menggunakan jaringan selalu memiliki keunggulan kompetitif di bandingkan pesaing yang terbatas dalam bidang teknologi yang tidak menggunakan jaringan. Adapun manfaat jaringan tersebut yaitu :

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.

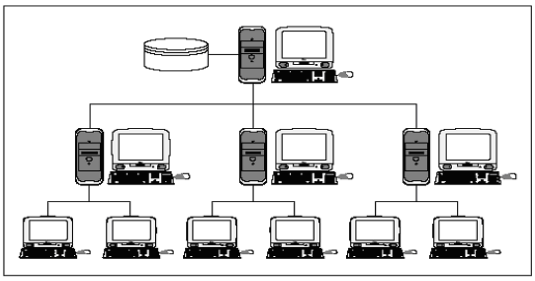
2. Jaringan membantu mempertahankan informasi agar tetap handal dan up-to-date. Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyaknya pengguna mengakses data dari berbagai lokasi yang berbeda dengan membatasi akses ke dalam data untuk memperhatikan keamanan data tersebut.
3. Jaringan membantu mempercepat proses berbagi data (data sharing). Transfer data pada jaringan selalu lebih cepat di bandingkan dengan cara lain selain yang bukan jaringan.
4. Jaringan memungkinkan kelompok kerja berkomunikasi dengan lebih efisien. Surat dan penyampaian pesan elektronik merupakan substain sebagian besar sitem jaringan.
5. Jaringan membantu usaha dalam melayani klien mereka secara lebih efektif. Akses jarak jauh ke data terpusat memungkinkan karyawan dapat melayani klien dilapangan dan klien dapat langsung berkomunikasi dengan pemasok atau mahasiswa dapat mengetahui nilai mata kuliahnya dengan tanpa harus pergi ke kampus, atau dosen yang mengirimkan nilai mahasiswa ke akademik dengan surat elektronik.

2.9 *Client Server*

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain di dalam jaringan dan *client* adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server. Server dijaringan server tipe c*lient server* disebut dengan *dedicated server* karena murni berperan sebagai server yang menyediakan fasilitas kepada *workstation* dan *server* tersebut tidak dapat berperan sebagai *workstation.*

Konsep *client server* yang berbasis pada aturan bahwa server akan mengirim data yang dibutuhkan oleh *client*, dimana proses penyiapan data dilakukan pada komputer *server*. Proses tersebut sedikit banyak dapat mengurangi beberapa permasalahan, baik dalam segi lalu lintas data maupun sumber daya dan biaya komputerisasi, karena kini sebuah perusahaan dapat menggunakan komputer server dengan kemampuan lebih baik. Disamping itu keamanan data terjamin.

Aplikasi server cenderung bersifat pasif dan menunggu datangnya permintaan dari salah satu lebih aplikasi *client*, kemudian memberi jawaban dari setiap *request* tersebut secara simultan. Aplikasi *client* cenderung bersifat aktif untuk meminta atau mengirim *request* ke aplikasi server. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar sistem *client server* berikut ini :



Gambar 2.7 *Sistem Client Server Kompleks*

[Sumber : Basis Data, Fathansyah Ir, 2002, Informatika, Bandung]

2.10 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem yang baru adalah sebagai berikut :

2.10.1 Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft visual basic 6.0 merupakan bahasa pemrograman yang cukup populer dan sangat mudah untuk dipelajari. Kita dapat membuat program dengan aplikasi GUI (*Graphical user interface*) atau pemrograman yang memungkinkan pemakai komputer berkomunikasi dengan komputer tersebut dengan menggunakan modus grafik dan gambar. Microsoft visual basic 6.0 juga menjadikan fasilitas yang memungkinkan kita untuk menyusun sebuah program dengan memasang objek-objek grafik disebuah form.

Microsoft visual basic berasal dari bahasa pemrograman BASIC (*beginners all-purpose symbolic instruction code*). Karena bahasa visual basic cukup mudah untuk dipelajari dan populer, maka hampir setiap programmer menguasai bahasa ini.

1. Kelebihan visual basic 6
    a. Menggunakan platfrom pembuatan program yang di beri nama developer studid, yang mempunyai tampilan dan sarana yang sama dengan C++.
    b. Memiliki kompiler yang handal sehingga dapat menghasilkan file executable yang lebih cepat dan lebih evisien.
    c. Sarana akses data yang lebih cepat dan handal sehingga dapat menghasilkan file executable yang lebih cepat dan lebih evisien.
2. Kekurangan visual basic 6
    a. Program aplikasi VB yang belum dikompilasikan ke exe.

b. VB hanya menampilkan kontrol-kontrol standar saja, apabila programen membutuhkan kontrol-kontrol yang diperlukan harus mencarinya pada direktori VB.

2.10.2*SQL Server 2000*

Sql server adalah sebuah database relational yang dirancang untuk mendukung aplikasi dengan arsitektur *client / server*, dimana database terdapat pada komputer pusat yang disebut *server*, dan informasi digunakan bersama-sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi di dalam komputer lokalnya yang disebut dengan *client.* Arsitektur semacam ini memberikan integritas data yang tinggi, karena semua user bekerja dengan informasi yang sama.

Arsitektur *Sql server* dibagi ke dalam beberapa komponen logikal, seperti misalnya tabel, view, dan elemen-elemen lain yang terlihat oleh user. Elemen-elemen ini secara fisik disimpan di dalam dua atau lebih file dalam disk. Format file atau lokasi dimana elemen-elemen logika ini di tulis, tidak diketahui oleh user sistem. *Sql server* bisa mengandung beberapa *data base* yang digunakan oleh beberapa *user*.

2.11 Pengolahan Data Guru

Penulis disini akan menjelaskan arti dari data . data berasal dari kata latin yaitu “datum“ yang berarti fakta. Jadi data merupakan suatu kumpulan kejadian yang diangkat dari suatu kenyataan yang dapat berupa angka, huruf atau symbol-simbol. Memang data sebelum diolah tidak memiliki makna apa–apa, akan tetapi setelah diolah akan menjadi berarti bagi pengelolaanya, sehingga oleh karenanya diperlukan sistem pengolahan data. Dalam perancangan database, data

diasumsikan sebagai penjelasan atau gambaran dari fenomena atau ide yang dipertimbangkan oleh manusia dalam rangka memformulasikan dan mencatatnya. " Data adalah bahan bagi informasi dirumuskan sebagai kelompok lmbang – lambing tidak acak, menunjukan jumlah – jumlah , tindakan – tindakan dan sebagainya ". Data dapat dibentuk dari lambing – lambang , yang mana lambing ini dapat disimbolkan sebagai alpha atau lambing – lambing khusus. Data disusununtuk dipakai menjadi susunan data, susunan kearsipan , dan pusat data atau landasan data.

2.11.1 langkah – langkah pengolahan data

Untuk prosedur pengolahan data biasanya menggunakan langkah – langkah dari pengumpulan sejauh operasi pengolahan data yang terdiri dari :

a. Pencatatan *(Recording)*

   Proses pencatatan data darisuatu kejdian ke dalam bentuk formulir atau dokumen yang nentinya berguna untuk masukan pengolahan data.

b. Pemeriksaan data *(Verifying)*

   Proses pemeriksaan data terhadap data masuk . bertujuan agar data yang ada di dokumen dapat dipindahkan ke dalam computer secara cermat, untuk menjaga kesalahann pencatatan karena dalam proses manual tidak luput dari kesalahan–kesalahan.

c. Pengelompokan data *(Classifying)*

   Proses pengelompokan data dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori tertentu dan bertujuan untuk memudahkan atau dapat memeberi arti tertentu bagi pengolah data.

d. Penyusunan *(shorting)*

Proses penyusunan data di dasarkan peringkat tertentu dengan menentukan item penyortiran yang disebut key.

e. Penggabungan *(Merging)*

Dalam proses penggabungan data dilakukan pencampuran dua atau lebih kumpulan data, dimana kumpulan data diurutkan dan di klasifikasikan menurut key, yang sama serta meletakan kumpulan data tersebut bersama – sama menjadi bentuk kumpulan data tersebut yang bersama–sama membentuk data tunggal.

2.11.2 Kenaikan Jabatan Fungsional

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 1994 tentang Jabatan Fungsional Pegawai Negeri Sipil antara lain dinyatakan bahwa untuk meningkatkan mutu profesionalisme dan pembinaan karier Pegawai Negeri Sipil perlu ditetapkan Peraturan Pemerintah tentang Jabatan Fungsional Pegawai Negeri.

Sebagai petunjuk pelaksanaan dari ketentuan Peraturan Pemerintah tersebut telah ditetapkan Keputusan Menpan dan Keputusan Bersama Mendikbud dan kepala BAKN tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya.

Dalam keputusan ini diatur hal-hal yang berkenaan dengan pengangkatan, penilaian dan penetapan angka kredit, kenaikan pangkat, pembebasan sementara, pengangkatan kembali dan pemberhentian PNS dari Jabatan Fungsional Guru.

Petunjuk teknis pelaksanaan Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya ini dimaksudkan untuk menjadi pedoman yang lebih rinci bagi pejabat yang berkepentingan agar ada kesatuan bahasa dan pengertian dalam

melaksanakan Jabatan Fungsional Guru yang meliputi tugas pokok dan pembagian tugas guru, pengangkatan, penilaian dan penetapan angka kredit, kenaikan pangkat, pembebasan sementara, pengangkatan kembali, dan pemberhentian dari Jabatan Gru sesuai dengan Keputusan MENPAN Nomor 84/1993 dan Keputusan Bersama Mendikbud dan kepala BAKN nomor 0433/P/1993 dan Nomor 25 Thun 1993. **(Sumber ; *Petunjuk Teknis Ketentuan Pelaksanaan Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kredit,* 2005, MENDIKBUD, Jakarta).**

2.11.3 Masa kenaikan pangkat guru

Untuk masa kenaikan pangkat guru, yaitu:

a. Sekurang-kurangnya telah 2(dua tahun dalam pangkat yang dimilikinya dan dalam 2 (dua) tahun terakhir setiap unsur penilaian pelaksanaan pekerjaan (DP3) sekurang-kurangnya bernilai baik.

b. Sekurang-kurangnya telah 3 (tiga) tahun dalam pangkat yang dimilikinya dan selama 2 (dua) tahun terakhir penilaian pelaksanaan pekerjaan (DP3) rata-rata bernilai baik dengan ketentuan tidak ada unsur yang benilai kurang.

c. Telah memenuhi jumlah angka kredit minimal yang disyaratkan untuk kenaikan pangkat setingkat lebih tinggi.

2.11.4 Jenis-Jenis Kenaikan Pangkat

a. Kenaikan Pangkat secara langsung tanpa diusulkan

b. Kenaikan Pangkat tidak Secara langsung atau harus diusulkan.