BAB II

LANDASAN TEORI

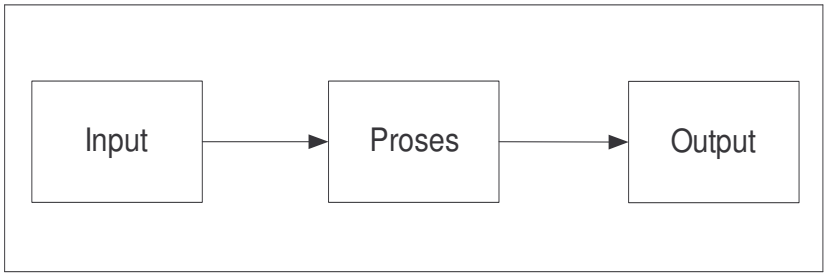
2.1. Konsep Dasar Sistem

Sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian yang tergantung untuk suatu tujuan tertentu, sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai sasaran atau maksud tertentu.

Menurut JOG [5] "*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*".

2.1.1.Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input),* proses dan keluaran (*output*), dalam bentuk umum sistem ini terdapat satu atau lebih masukan yang akan di proses dan akan menghasilkan suatu keluaran.



Gambar 2.1 Bentuk Umum Sistem

(Sumber : Jogianto, HM, 2001, " *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan tersruktur", Andi Offset, Yogyakarta*)

2.1.2. Elemen-elemen Sistem

Suatu sistem mempunyai elemen-elemen penyusun diantaranya :

1. Tujuan

   Sasaran atau tujuan dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem, karena suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuan.

2. Batasan

   Dalam mencapai tujuan dari sistem dibutuhkan batasan-batasan suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Kontrol

   Merupakan pengawasan dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa asal masukan, frekuensi pemasukan data, jenis pemasukan data, dan lain-lain.

4. *Input*

   Merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan dimana data dapat berupa asal masukan, frekuensi pemasukan data, jenis pemasukan data, dan lain-lain.

5. Proses

   Merupakan bagian yang mengolah data menjadi informasi sesuai dengan keinginan pemakai.

6. *Output*

   Merupakan keluaran atau tujuan dari sistem yang didapat dari input dan proses yang dilakukan, misalnya laporan.

7. Umpan Balik

   Dalam sebuah sistem yang baik dibutuhkan adanya umpan balik yang tujuannya sebagai perbaikan dan pemeliharaan.

2.1.3. Karakteristik Sistem.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu , yaitu mempunyai :

a. Komponen Sistem *(Componen)*.

Terdiri dari sejumlah komponen yang sling berinteraksi dan bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem atau subbagian, di mana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batasan Sistem *(Boundary)*.

Merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya, atau dengan lingkungan luarnya. Batasan ini memungkinkan suatu sistem di pandang sebagai suatu kesatuan. Batas sistem menunjukan ruang lingkup (Scope) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*).

Adapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga atau dipertahankan dan dipelihara, sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung *(Interface).*

Merupakan media penghubung antara subsistem memungkinkan sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsiatem lainnya. Keluaran (Output) dari suatu subsistem lainnya melalui penghubung, disamping sebagai penghubung untuk mengintegrasikan subsistem menjadi suatu kesatuan.

e. Masukan *(Input).*

Energi yang di masukan kedalam sistem yang dapat berupa masukan perawatan (Maintenance input) dan masukan sinyal (Signal Input). Masukan perawatan adalah energi yang dimaksud supaya sistem dapat beroprasi, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program *maintenance* input yang digunakan untuk mengoprasikan komputer.

f. Keluaran *(Output).*

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi yang berguna dari sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedangkan Informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolahan *(Proses).*

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu analisis sistem informasi perpustakaan berbasis web akan mengolah data – data menjadi data – data yang dibutuhkan oleh masyarakat (user).

h. Sasaran (*Objectivies*) atau Tujuan *(Goal)*.

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

2.2. Konsep Dasar Informasi

. Menurut JOG [5] pengertian dari informasi itu adalah "*Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya"*.

Menurut Mc. Leod informasi yang berkualitas harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Akurat, artinya harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya.
2. Tepat waktu, artinya informasi itu harus tersedia atau ada pada saat informasi itu diperlukan.
3. Relevan, artinya informasi yang diberikan harus sesuai yang dibutuhkan.
4. Lengkap, artinya informasi harus diberikan secara lengkap.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut JOG [5] pengertian dari Sistem informasi adalah "*Kumpulan atau komponen apapun baik fisik maupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengolah informasi yang berarti dan berguna*."

Sistem informasi berbasis komputer terdiri dari beberapa komponen yaitu :

1. Perangkat Keras *(hardware)* merupakan komponen fisik yang terdiri dari peralatan pengolah *(processor),* peralatan untuk mengingat *(memory),* peralatan output dan peralatan komunikasi.
2. Perangkat Lunak *(software)* merupakan kumpulan dari program-program yang digunakan untuk menjalankan aplikasi tertentu pada komputer.
3. Sumber daya manusia *(brainware)* sebagai pengoperasi sistem.
4. Data, yaitu fakta-fakta atau kumpulan bahan-bahan pemrosesan.
5. *Procedure*, merupakan rangkaian aktivitas atau instruksi-instruksi yang diinginkan dalam mengoperasikan sistem.

2.4. Analisis dan Perancangan Terstruktur

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, dan hambatan-hambatan yang terjadi dalam kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

Perancangan sistem adalah proses perancangan, pengembangan sistem, pendefinisian kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk sistem yang akan dibentuk, alat pemodelan perancangan sistem adalah :

2.4.1 Flowmap/ Bagan Alir Diagram

Flowmap merupakan reresentasi grafik dari sistem informasi proses-proses, aliran-aliran data logis, masukan-masukan, keluaran-keluaran, dan file-file serta entitas sistem operasi yang berhubungan dengan sistem

informasi tersebut. Bagan ini menggunakan symbol-simbol yang sama dengan yang digunakan didalam bagan alir sistem yang menggambarkan suatu prosedur dalam sistem.

2.4.2 Context Diagram

Context diagram adalah bagian dari DFD yang berfungsi memetakan model lingkungan, yang direpresentasikan dengan lingkungan tinggal yang mewakili sistem.

Berikut ini merupakan simbol-simbol yang ada dalam *diagram context*:

1. Proses

   Merupakan komponen utama dalam model ini karena proses dinamakan sebagai suatu fungsi dan tranformasi dari masukan *(Input)* maupun keluaran *(Output)*, dalam hal ini sejumlah masukan dapat menjadi satu keluaran ataupun sebaliknya.

2. Entitas

   Merupakan suatu komponen berikutnya yang direpresentasikan dengan menggunakan persegi panjang yang mewakili suatu entity luar dimana sistem berkomunikasi. Biasanya notasi seperti dilambangkan dengan orang ataupun kelompok.

3. Aliran Data

   Merupakan suatu komponen yang dipresentasikan dengan mempergunakan suatu panah yang menuju dari ataupun ke proses, hal ini digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data ataupun informasi dari satu bagian kepada

bagian lain dari suatu sistem yang penyimpannya mewakili lokasi penyimpanan data.

2.4.3 Data Flow Diagram

DFD adalah model yang menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik

Beberapa simbol yang digunakan di DFD antara lain :

a. Kesatuan Luar *(External Entity)*

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luar. Sistem akan menerima *input* dan menghasilkan *output* kepada lingkungan luar. Kesatuan luar merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luar yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem. Kesatuan luar ini kebanyakan adalah salah satu dari berikut ini :

1. Suatu kantor, departemen atau divisi dalam perusahaan tetapi di luar sistem yang sedang dikembangkan.
2. Orang atau sekelompokan orang yang diorganisasi tetapi diluar sistem yang sedang dikembangkan.
3. Suatu organisasi atau orang yang berada diluar organisasi seperti misalnya langganan, pemasok.
4. Sistem informasi yang diluar sistem yang sedang dikembangkan.

5. Sumber asli dari suatu transaksi.
6. Penerima akhir dari suatu laporan yang dihasilkan oleh sistem.

b. Arus Data

Arus data di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar . arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa msukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

c. Proses

Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa sebagai berikut ini :

1. Suatu file atau database di sistem komputer.
2. Suatu arsip atau catatan manual .
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
4. Suatu tabel acuan manual.
5. Suatu agenda atau buku.

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

2.4.4 Kamus Data

Kamus data / *system Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan Kamus Data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir dari dalam sistem dengan lengkap. Pada tahap analisis sistem, Kamus Data digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem.

Data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk keperluan seperti ini , maka kamus data harus membuat hal-hal sebagai berikut :

1. Alias adalah nama lain dari data, dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk organisasi/departemen dengan lainnya.
2. Bentuk data yang mengalir dapat berupa dokumen dasar/formulir, dokumen hasil cetakan komputer, laporan tercetak, tampilan dilayar monitor, variable, parameter, dan *field*.
3. Arus data menunjukkan darimana data mengalir dan kemana data akan dituju.
4. Penjelasan digunakan untuk memperjelas tentang makna dari arus data yang dicatat di kertas data, maka bagian penjelasan dapat diisi tentang arus data tersebut.
5. Periode, menunjukkan kapan terjadinya arus data tersebut. Periode digunakan untuk mendefinisikan kapan *input* data harus dimasukkan ke sistem, kapan proses data program harus dilakukan dan laporan-laporan harus dihasilkan.
6. Volume, yang dicatat adalah volume rata-rata dan volume puncak dari arus dokumen.

7. Struktur data, menunjukkan arus data yang dicatat dikamus data yang terdiri dari item-item.

2.5. Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data dimaksudkan untuk menghasilkan sistem yang benar-benar dapat menjalankan semua aktifitas dengan baik, sehingga mencapai hasil yang diinginkan sesuai dengan tujuan dengan manfaat teknologi dan fasilitas tersedia.

2.5.1 Normalisasi

Menurut FAT[4] Normalisasi dapat membantu pencegahan penciptaan struktur tabel yang kurang *fleksibel* atau mengurangi ketidak efisienan pada penyimpanan. Tujuan dari normalisasi adalah untuk mengurangi anomali atau penyimpangan informasi pada proses *insert*, *update*, dan *delete*. Penyimpangan ini harus dipecahkan pada beberapa tabel karena dapat menyulitkan *validasi* dan *duplikasi* data. Depedensi merupakan konsep yang mendasari normalisasi. Dependensi menjelaskan nilai suatu attribut yang menentukan nilai attribut lainnya. Dependensi ini kelak menjadi acuan bagi pendekomposisian data ke dalam bentuk yang paling efisien.

Adapun bentuk-bentuk normal suatu table adalah sebagai berikut :

1. Bentuk Normal Pertama

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika atomik, yaitu tidak ada attribut berulang pada suatu skema relasi dan tidak duplikasi, yaitu nilai dari attribut tidak ada yang bernilai ganda.

2. Bentuk Normal Kedua

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika sudah memenuhi bentuk normal pertama dan semua attribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer atau tidak ada ketergantungan fungsi sebagian (*Partial Functional Dependency*).

3. Bentuk Normal Ketiga

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika sudah memenuhi bentuk normal kedua dan setiap attribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

Dari penjelasan-penjelasan diatas dapat diambil kesimpulan umum bahwa normalisasi dilakukan untuk menghindarkan *redudansi field-field* yang ada.

2.5.2 ERD *(Entity Relationship Diagram)*

ERD adalah komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau.

Entity relationship diagram terdiri dari empat macam relasi dalam hubungan atribut dalam satu file di antaranya adalah sebagai berikut :

1. *One to One*

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding satu.

2. *One to Many*

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding kebanyak.

3. *Many to one*

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding ke satu.

4. *Many to Many*

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding ke banyak.

2.5.3 Tabel Relasi

Table Integrity constrain atau Table Relasi berisikan daftar keterkaitan data yang terjadi dan langkah atau batasan apa yang berlaku bila terjadi proses *insert, update,* dan *delete.*

Kardinalitas suatu relasi data dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka, dimana angka 1 untuk relasi satu ke satu,1 dan N untuk relasi dari satu ke banyak atau N ke N untuk relasi banyak ke banyak. Untuk menentukan atribut sebagai *key* dilakukan dengan menggarisbawahi nama atribut tersebut.

2.6. Sistem Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata yaitu Basis dan Data. Menurut Fathansyah basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Sehingga basis data didefinisikan sebagai himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

2.6.1 Pengguna basis data

Pengguna basis data berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem, ada beberapa tipe yaitu :

1. Programmer Aplikasi

   Pemakai berinteraksi dengan basis data melalui data manipulation language yang disertakan dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman induk.

2. User Mahir (*Casual User*)

   Pemakai yang beriteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program.

3. User Umum (*End User Naive User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan suatu program aplikasi permanent yang telah ditulis atau disediakan sebelumnya.

4. User Khusus (*Specialized User*)

Pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvertional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus.

2.6.2 Sistem Pengelola Basis Data (DBMS)

Pengelolaan Basis Data tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak khusus. Perangkat lunak tersebut disebut DBMS, yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan,

dirubah, dan diambil kembali. DBMS juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan/konsistensi data.

2.7. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur Aplikasi disini menjelaskan mengenai definisi jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer, manfaat jaringan komputer.

2.7.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah sebuah kumpulan komputer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data.

Komponen dari suatu jaringan komputer yang terhubung dengan jaringan adalah *Node dan Link***.** *Node* adalah titik yang dapat menerima *input* data ke dalam jaringan atau menghasilkan *output* informasi, *node* juga dapat berupa sebuah printer atau alat-alat cetak lainnya atau komputer mikro sampai komputer raksasa atau dapat disebut sebagai modem. Sedangkan *Link* adalah kanal atau jalur transmisi untuk arus informasi. *Link* dapat berupa kabel, sistem gelombang mikro, laser atau sistem satelit.

2.7.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan jaringan komputer dibagi menjadi lima jenis, yaitu:

a. *Local Area Network* (LAN)

Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk pemakaian bersama sumber daya dan saling bertukar informasi.

b. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum.

c. *Wide Area Network* (WAN)

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

d. Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan didunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda . Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar

jaringan yang seringkali berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi seperti ini yang disebut dengan internet.

e. JaringanTanpa Kabel

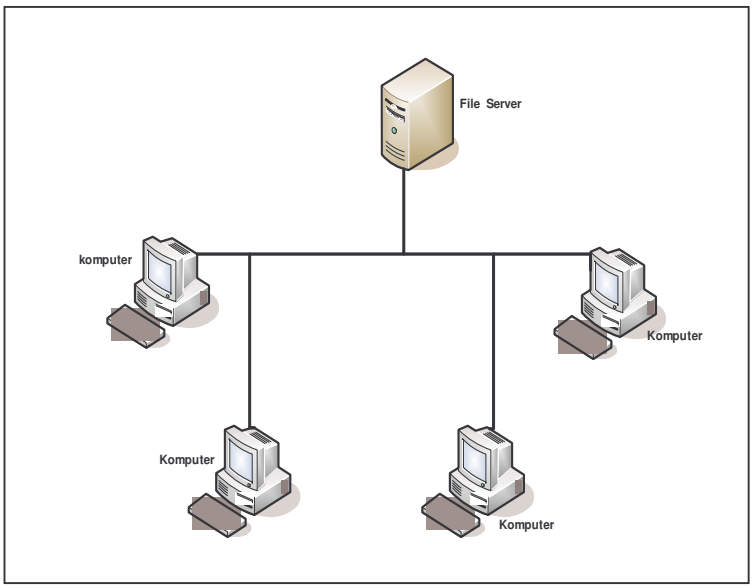
Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komukasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah sangat banyak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.7.3 Topologi Jaringan Komputer

Yang dimaksud dengan topologi jaringan adalah susunan fisik tentang bagaimana *node-node* tersebut saling dihubungkan. Ada tiga topologi yang sering digunakan:

1. Topologi Bus

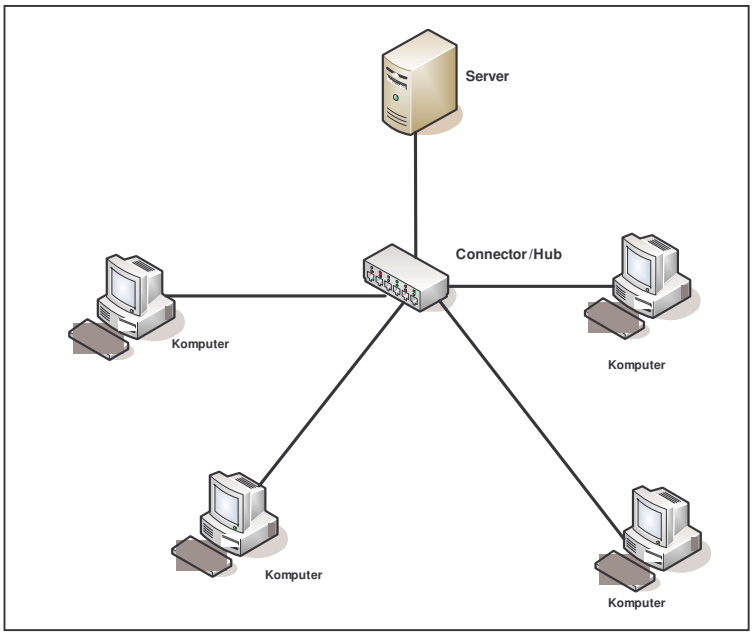
Pada topologi Bus digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat di mana seluruh *workstation* dan *server* dihubungkan. Keunggulan topologi Bus adalah pengembangan jaringan atau penambahan *workstation* baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu *workstation* lain. Kelemahan dari topologi bus ini adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan.



Gambar 2.2 Topologi Bus
(Sumber: Dede Sopandi, 2005, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, Bandung: Penerbit Informatika Bandung)

2. Topologi Star

Pada topologi Star, masing-masing *workstation* dihubungkan secara langsung ke *server* atau *hub*. Keunggulan dari topologi tipe Star ini adalah bahwa dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *workstation* ke *server*, maka *bandwidth* atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. Dan juga bila terdapat gangguan di suatu jalur kabel maka gangguan hanya akan terjadi dalam komunikasi antara *workstation* yang bersangkutan dengan *server*, jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan. Kelemahan dari topologi Star adalah kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi lainnya.

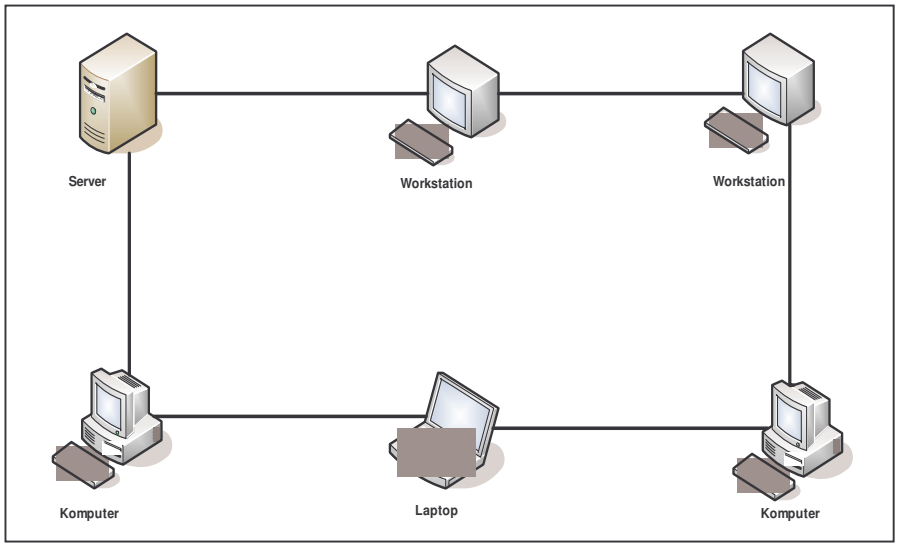


Gambar 2.3 Topologi Star
(Sumber: Dede Sopandi, 2005, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, Bandung: Penerbit Informatika Bandung)

3. Topologi Ring

Di dalam topologi Ring semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin. Tiap *workstation* ataupun *server* akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat- alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan.

Kelemahan dari topologi ini adalah setiap *node* dalam jaringan akan selalu ikut serta mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan di suatu *node* maka seluruh jaringan akan terganggu. Keunggulan dari topologi Ring adalah tidak terjadinya *collision* atau tabrakan pengiriman data seperti pada topologi Bus, karena hanya satu node dapat mengirimkan data pada suatu saat.



Gambar 2.4 Topologi Ring
(Sumber: Dede Sopandi, 2005, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, Bandung: Penerbit Informatika Bandung)

2.7.4 Manfaat Jaringan Komputer

Adapun manfaat dari jaringan komputer adalah :

1. *Resource Sharing*, dapat menggunakan sumberdaya yang ada secara bersama-sama. Misal seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mangatasi masalah jarak.
2. *Reliabilitas* tinggi, dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan *reliabilitas* yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya, semua file dapat disimpan atau di*copy* ke dua, tiga atau lebih komputer yang terkoneksi ke jaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan di mesin yang lain bisa digunakan.

3. Menghemat uang, komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti *mainframe* memiliki kecapatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan jaringan komputer kecil/pribadi. Akan tetap, harga *mainframe* seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidak seimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari jaringan komputer-komputer pribadi.

2.8. Sistem Client Server

Sistem Client Server berjalan setidaknya pada dua sistem komputer yang berbeda, satu sebagai server dan satu lagi sebagai client. Client umumnya berupa sebuah komputer desktop yang terhubung dalam satu jaringan dimana biasanya komputer client akan mengeluarkan suatu permintaan kepada komputer server, dan server kemudian menjalankan permintaan tersebut dan mengirimkan kembali suatu informasi kepada client tersebut. Maka dari komputer server setidaknya memiliki kemampuan tinggi untuk dapat melayani keinginan komputer client dan biasanya pada suatu jaringan komputer client tidak hanya satu.

(FAH[3]) Client adalah komputer yang menerima atau menggunakan fasilitasnyang disediakan oleh server.

(MA[8]) Client adalah sebuah software aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses servis atau layanan dari komputer server.

Pada mulanya Client dirancang untuk menghasilkan kinerja yang lebih besar dan hanya mengubah sedikit biaya, dengan cara memindahkan sebagai tugas pemprosesan dari komputer client ke komputer client ke komputer server.

(FAH[3]) Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan server dijaringan tipe client-server disebut dengan Dedicated Server karena murni berperan sebagai server yang menyediakan fasilitas kepada workstation dan server tersebut tidak dapat berperan sebagai workstation.

Server menurut (MA[8]) adalah :

1. Sebuah komputer di Internet atau di jaringan lainnya yang menyimpan file dan membuat file tersebut tersedia untuk diambil jika dibutuhkan.
2. Sebuah aplikasi jaringan komputer yang digunakan untuk melayani banyak pengguna dalam satu jaringan.

(MA[8]) Client Server adalah suatu bentuk arsitektur dimana client adalah perangkat yang menerima yang akan menampilkan antar muka pemakai dan menjalankan aplikasi (komputer) dan server adalah perangkat yang menyediakan dan bertindak sebagai pengelola aplikasi, data dan keamanannya (server atau mainframe).

System Client Server biasanya berjalan setidaknya dua system yang berbeda. Satu komputer bertindak sebagai Client dan lainnya sebagai server, tetapi client dan server juga bias berada pada satu system komputer. Biasanya sebuah server melayani beberapa komputer client walaupun mungkin juga hanya melayani 1 client.

2.8.1 Keunggulan client-server

Keunggulan dari model jaringan komputer client-server adalah :

1. Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaan dilakukan secara khusus oleh satu komputer (server) yang tidak dibebani dengan tugas lain sebagai workstation.
2. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik, karena terdapat seorang pemakai yang bertugas sebagai administrator jaringan yang mengelola administrasi dan system jaringan komputer.
3. Sistem backup data lebih baik, karena pada jaringan client-server backup dilakukan terpusat di server, yang akan membackup seluruh data yang digunakan didalam jaringan.

2.8.2 Kelemahan client-server

Kelemahan dari model jaringan komputer client-server adalah

1. Biaya operasional relatif lebih mahal.
2. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai server.
3. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada server. Bila server mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.

2.9 Perangkat Lunak Pendukung.

Dalam pembuatan system informasi ini penulis menggunakan beberapa perangkat lunak pendukung yang diantaranya adalah Delphi 7.0 dan SQL. Server yang digunakan untuk menyimpan database.

2.9.1 Sekilas Tentang Delphi 7.0.

Delphi merupakan perangkat pengembangan aplikasi yang sangat terkenal di lingkungan windows. Dengan menggunakan perangkat lunak ini kita dapat membangun berbagai windows dengan cepat dan mudah. Dengan pendekatan visual, kita dapat menciptakan aplikasi yang canggih tanpa banyak menuliskan kode.

Delphi menggunakan bahasa objek pascal sebagai dasar. Jika kita telas menguasai pascal, kita dapat lebih mudah memahami program Delphi.

Delphi 7.0 adalah cara yang paling sederhana untuk membangun aplikasi berbasis windows dan produktifitas dari perangkat lunak yang terdiri dari 5 atribut penting, yaitu :

1. Kualitas dari lingkungan pengembangan visual.
2. Kecepatan kompiler dibandingkan dengan kompleksitasnya.
3. Kekuatan dari bahasa pemrograman dibandingkan dengan kompleksitasnya.
4. Fleksibilitas dari arsitektur basis data.
5. Pola desain dari pemakai yang dijadikan oleh frame worknya.

Khusus untuk pemrograman data base, delphi menyediakan object yang sangat kuat, canggih dan lengkap sehingga memudahkan dalam merancang, membuat, dan menyelesaikan aplikasi. Selain itu Delphi juga dapat menangani data dalam berbagai format database, misalnya format MS. Access, Oracle, Foxpro, Informix, DB2, dan lain-lain. Format database yang dianggap asli dari Delphi adalah paradox dan dbase.

2.9.2 Sekilas Tentang SQL Server.

SQL Server merupakan salah satu produk Relational Database Management Sistem (RDBMS) yang popular saat ini. Fungsi utamanya sebagai satabase server yang mengatur semua proses penyimpanan data dan transaksi suatu proses. Selain keutamaan SQL Server sebagai penampung data base yang cukup pesat dan dukungannya terhadap bahasa SQL, SQL Server juga memberikan dukungan terhadap system data base terdistrinusi yaitu Client-Server.

2.10 Definisi penjualan dan Pembelian Barang

Pembelian dan penjualan barang merupakan suatu transaksi yang melibatkan minimal dua orang atau badan. Berikut adalah definisi pembelian dan penjualan.

2.10.1 Pembelian Barang.

Menurut Saefudin Azwar, “Pembelian adalah proses terjadinya pengadaan barang yang tergolong kurang memenuhi kebutuhan yang diperlukan.”

Pembelian ini terbagi dalam dua cara yaitu :

1. Pembelian Tunai

   Yaitu pembelian barang secara langsung kepada produsen/pemasok barang dengan pembayaran secara langsung saat itu juga.

2. Pembelian Kredit

   Yaitu pembelian barang secara langsung kepada produsen/pemasok barang dengan pembayaran tidak langsung, melainkan berangsur sesuai kesepakatan.

2.10.2 Teori Penjualan.

Penjualan merupakan salah satu fungsi dari pemasaran atau merupakan bagian dari kegiatan pemasaran. Penjualan sangat penting dan menentukan suatu perusahaan untuk dapat memasarkan produknya yaitu dengan cara menjual hasil produknya tersebut. Apabila tidak dilaksanakan maka fungsi-fungsi lain dari pemasaran tidak akan berjalan. Kegiatan menjual terbagi dalam dua cara yaitu :

1. Penjualan secara kredit

   Penjualan dilakukan dengan cara mengirimkan barang sesuai dengan pesanan dari pembeli dalam jangka waktu tertentu dan perusahaan mempunyai tagihan kepada pembeli.

2. Penjualan secara tunai

   Penjualan yang dilakukan apabila perusahaan menjual produk secara langsung kepada pembeli dan dibayar pada saat itu juga oleh pembeli.