BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Sistem Informasi

Pada umumnya setiap organisasi selalu mempunyai sistem informasi untuk mengumpulkan, menyimpan, melihat dan menyalurkan informasi. Sistem informasi dapat terbentuk karena di dorong oleh kebutuhan akan informasi yang terus meningkat yang dibutuhkan oleh pengambil keputusan.

Didalam mendefinisikan sebuah sistem, yang menggunakan suatu penekanan terhadap prosedur dan penekanan terhadap komponen atau elemennya. Pada sistem yang menekan pada komponen akan lebih mudah didalam mempelajari suatu sistem untuk tujuan analisis dan perancangan suatu sistem.

Pada pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sebagai berikut :

Menurut JOG [3] Definisi 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"

Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekan elemen atau komponennya. Mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Sistem terdiri dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dimana didalam pengoperasiannya terdiri dari perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak

(*Software*), maka suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), proses (*process*) dan keluaran (*output*).

2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau ciri-ciri tertentu. Adapun karateristik dari suatu sistem ini, adalah bahwa sistem mempunyai komponen-komponen (*component)*, mempunyai batasan (*boundary)*, mempunyai lingkungan sistem *(environment)*, penghubung *(interface)*, mempunyai masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolah *(process)*, dan sasaran *(objective).*

1. Komponen Sistem *(component)*

   Pada suatu sistem terdiri dari beberapa atau sejumlah komponen yang saling berhubungan atau berinteraksi antara komponen yang satu dengan komponen yang lainnya atau bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan. Dalam komponen sistem ini atau elemen–elemen sistem ini dapat berupa suatu subsistem yang lebih kecil.

2. Batasan Sistem *(boundary)*

   Batasan sistem merupakan garis besar abstraksi yang memisahkan antara sistem dan lingkungannya. Batas sistem ini juga menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem *(environment)*

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah, apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem *(interface)*

   Penghubung sistem merupakan suatu media antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber–sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem *(input)*

   Masukan atau *input* merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan sistem ini bervariasi bisa berupa energi manusia, data model, bahan baku, layanan atau lainnya.

6. Keluaran Sistem *(output)*

   Keluaran sistem merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada suara sistem. Definisi lain adalah keluaran Sistem (*output*) merupakan hasil dari proses yang merupakan tujuan dari keberadaan sistem.

7. Pengolah Sistem *(process)*

   Pengolah atau proses merupakan perubahan dari masukan (*input)* menjadi keluaran (*output*). Proses ini mungkin dilakukan oleh mesin, orang (*user*) atau mesin (*komputer*).

8. Sasaran Sistem *(objective)*

   Sasaran dari suatu sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya. Karena tujuan ini merupakan target atau sasaran akhir yang akan dicapai oleh suatu sistem.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat dikelompokkan atau di klasifikasikan menjadi beberapa sudut pandang diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem di klasifikasikan sebagai sistem abstrak *(abstract sistem)* dan sistem fisik *(physical sistem)*, sistem abstrak terbentuk dari gagasan-gagasan atau konsep-konsep saling berkaitan. Sistem fisik didefinisikan sebagai suatu sistem yang unsur-unsur pendukungnya secara fisik dapat dilihat atau dirasakan dan memiliki keterkaitan antara satu unsur dengan unsur lainnya.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia *(human made sistem)*. Yaitu sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia, sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang dirancang oleh manusia, sistem manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin (*Komputer*) disebut *human machine sistem*.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu *(deterministic sistem)* dan sistem tak tentu *(probabilistic sistem)*, sistem tertentu beroprasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi, Interaksi diantara bagian-bagian nya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Dan yang terakhir adalah klasifikasi sistem sebagai sistem tertutup (*closed sistem)* dan sistem terbuka *(open sistem)*, dimana sistem tertutup tidak terpengaruh oleh lingkungan lainnya, sistem ini bekerja secara otomatis

tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sebaliknya sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi secara umum merupakan data yang telah diolah sehingga mempunyai arti bagi pemakai yang siap untuk digunakan dan dimanfaatkan kedepannya.

Informasi sangat penting di dalam suatu organisasi, sehingga informasi dapat di ibaratkan darah yang mengalir di dalam tubuh. Dalam membuat suatu keputusan yang baik diperlukan informasi-informasi yang lengkap dan akurat. Istilah informasi dan data sering kali dianggap mempunyai arti yang sama dalam pemakaiannya.

Menurut GOR [2]

"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam bentuk-bentuk yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan mendatang"

Nilai dari informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui satu model untuk menghasilkan hasilkan informasi

Data yang diolah melalui satu model sistem melalui satu informasi, penerima informasi kemudian menerima informasi tersebut membuat keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan tindakan lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditanggkap sebagai suatu masukan (*input*), diperoses kembali lewat suatu model yang seharusnya membentuk suatu perputaran (c*ycles*). siklus ini oleh *John Burch* dalam *Information Sistim Teory and Practice* disebut dengan siklus informasi (*Information Cycles*).

2.2.2 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu harus akurat, tepat waktu dan relevan.

1. Akurat (*Accurate*)

   Informasi harus bebas dari segala kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi memungkinkan banyak terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi itu sendiri, jadi informasi bukan sekedar sesuatu yang dapat di pertanyakan kebenarannya tetapi harus sesuai dengan kenyataan atau kejadian dan dapat di pertanggung jawabkan.

2. Tepat Waktu (*Timeliness*)

   Informasi yang datang pada penerima informasi tidak boleh terlambat, karena merupakan landasan didalam pengambilan keputusan, apabila informasi tersebut datangnya terlambat dikhawatirkan informasi tersebut sudah berubah dan membuat keputusan yang akan diambil menjadi kurang tepat.

3. Relevan (*Relevance*)

   Informasi mempunyai manfaat untuk pemakainya, relevansi suatu untuk orang satu dengan yang lain akan berbeda

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu informasi.

Menurut JOG [4] Sistem Informasi memiliki pengertian

"sebagai suatu didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manejemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik."

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan blok bangunan (*Building Block*). Sebagai suatu sistem, blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

Komponen-komponen tersebut adalah:

1) Blok Masukan (*Input Block*)

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

2) Blok Model (*Model Block*)

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan yang tersimpan didasar data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3) Blok Keluaran (*Output Block*)

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4) Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Blok teknologi merupakan *tool box* dari pekerjaan sistem informasi. Blok teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model,

menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan.

5) Blok Basis Data (*Database Block*)

Kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6) Blok Kendali (*Controls Block*)

Blok kendali berfungsi supaya sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu diterapkan pengendalian-pengendalian supaya dapat lebih terkontrol.

2.4 Perbaikan *Air Conditioner (AC)*

Berikut akan dijelaskan pengertian dari perbaikan dan *air conditoner.*

2.4.1 Perbaikan

Perbaikan adalah pengembalian keaadaan barang atau sistem yang tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya atau rusak ke kondisi semula sehingga dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

2.4.2 *Air Conditioner (AC)*

Pengertian *AC* menurut NS1[5] adalah “ *peralatan untuk*

a. *Mengontrol temperatur*

b. *Mengonrol sirkulasi udara*

c. *Mengontrol kelembaban*

d. Memurnikan udara (purification) “

Jadi *air conditioner* ialah istilah umum untuk perlengkapan yang memelihara udara didalam ruangan atau kabin agar temperatur dan kelembabannya dapat diatur sesuai dengan keinginan.

2.5 Metodologi Pengembangan Sistem

Berikut adalah beberapa metodologi pengembangan sistem yang biasa digunakan.

2.5.1 Metode *Protoype*

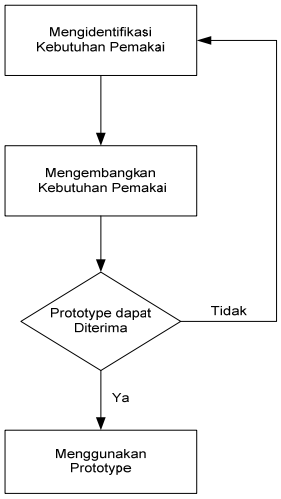
Metode *prototyping* yang dikembangkan oleh para ahli. langkah-langkah dalam metode *prototyping* yang pertama meliputi :

1. Mengindentifikasi kebutuhan pemakai

   Pada tahap ini, analisis sistem akan melakukan studi kelayakan dan studi terhadap kebutuhan pemakai baik meliputi model *interface*, teknik prosedural maupun dalam teknologi yang akan digunakan.

2. Pengembangan *Prototyping*

   Pada tahap kedua ini, analisis sistem bekerja sama dengan pemrograman mengembangkan *prototyping* sistem untuk memperlihatkan kepada pemesan pemodelan sistem yang akan dibangun. Berikut gambar Metode pengembangan *prototyping* yang terdapat pada gambar dibawah:



Gambar 2.1 Metode Pengembangan Prototyping

[Sumber: Mcleod Raymond, “Sistem Informasi Manajemen”]

3. Menentukan *Prototyping*

   Apakah dapat diterima oleh pengguna atau pemakai. Analisis sistem pada tahap ini akan mendeteksi dan mengidentifikasi sejauh mana pemodelan yang dibuatkanya dapat diterima oleh pemesan atau bahkan harus merombak secara keseluruhan.

4. Penggunaan *Prototyping*

   Pada tahap ini analisis sistem akan menyerahkan kepada pemrograman untuk mengimplementasikan pemodelan yang dibuatnya menjadi suatu sistem.

2.5.2 Metode *Waterfall*

Metodologi pengembangan sistem/perangkat lunak menggunakan waterfall, yaitu sebagai berikut :

1. *System Engineering* (Rekayasa Sistem)

   proses menentukan segala hal yang diperlukan dalam mengembangkan sistem atau dapat disebut juga tahap rekayasa sistem.

2. *Analysis* (Analisis)

   Penguraian dari sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadiserta kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Tahap analisa merupakan tahap yang sangat penting, karena jika terjadi kesalahan pada tahap ini maka akan menyebabkan kesalahan juga pada tahap selanjutnya. Analisis ini menggunakan. ***Data Flow Diagram*** (DFD) dan ***Entitas Diagram*** (ER).

3. *Design* (Perancangan)

   Perancangan ini terdiri daridua bagian, yaitu : perancangan awal, berupa transformasi keperluan ke dalam arsitektur data dengan menggunakan ***Data Flow Diagram*** (DFD) dan ***Entitas Diagram*** (ER) kemudian dilanjutkan dengan perancangan rinci berupa perbaikan model arsitektur dengan pembuatan struktur data serta algoritma secara rinci dari perangkat lunak menggunakan **Struktur Menu.**

4. *Coding* (Pengkodean)

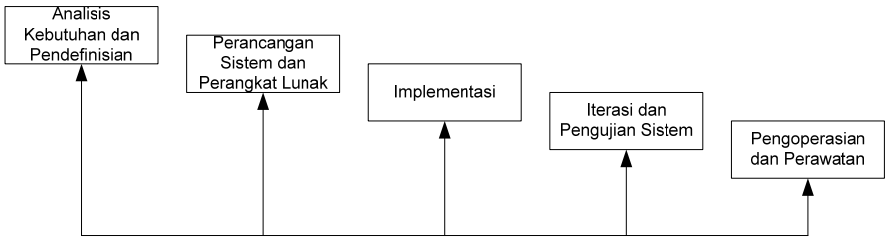
   Pada tahap ini proses penterjemahan dari keperluan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman komputer menggunakan perangkat lunak bantu yaitu **Delphi 7** dan **MySql** yang digunakan untuk membuat database nya

5. *Testing* (Uji Coba)

   Melakukan pengujian dari sistem untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi selama pengembangan, sehingga sistem yang baru dapat berjalan dengan baik. Ini dilakukan dengan cara mendengarkan keluhan pemakai dan memperbaiki perangkat yang tidak sesuai dengan keinginan pemakai.

6. *Maintenance* (Pemeliharaan)

   Tahap ini merupakan tahap akhir dimana perangkat lunak yang telah selesai diimplementasikan dapat terjadi perubahan-perubahan atau penambahan-panambahan yang disesuaikan dengan keinginan user.



Gambar 2.2 Metode Pengembangan WaterFall

[Sumber : Azhar Susanto, “Sistem Informasi Manajemen. Konsep dan pengembanganya”]

2.6 Analisis dan Perancangan terstruktur

Dalam analisis dan perancangan terstruktur diperlukan alat bantu untuk menjelaskan pembangunan atau pengembangan sistem informasi agar mempermudah dalam penyajian dan mudah di mengeti oleh berbagi pihak.

2.6.1 Flow Map

Flow Map adalah diagram yang menunjukan alir data berupa formulir ataupun keterangan yang berupa dokumentasi yang mengalir atau yang beredar dalam suatu sistem.

2.6.2 Diagram Konteks dan Data Flow Diagram (DFD)

Merupakan diagram pertama yang harus dibuat, diagram ini menggambarkan aliran data kedalam dan keluar sistem yang ada secar garis besar tanpa adanya detail proses dalam sistem tersebut.

Diagram konteks adalah level teratas daru diagram arus data yang merupakan penggambaran secara besar dan umum. Diagram arus data sering digunakan untuk memenggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang baru akan di kembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (lewat telepon, surat dan lain – lain) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (*file* kartu, *hard disk*, disket, tape, dan lain – lain).

Data Flow Diagram (DFD) adalah merupakan alat yang digunakan pada metodologi perancangan terstruktur dan dokumentasi dari sistem yang baik.

2.6.3 Kamus Data

Kamus Data merupakan suatu bagian yang berfungsi untuk merancang file database yang akan di buat, sehingga file database akan lebih teratur dan sesuai dengan tujuan perancangan.

Kamus Data disebut juga *Sistim Data Dictionary* yaitu 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 secara lengkap.

Kamus data mengidentifikasikan beberapa hal berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam *DFD.*
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data.
3. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
4. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran data.
5. Mendeskripsikan hubungan detail antara penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam *DFD.*

2.6.4 Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam logikal desain sebagai sebuah database, teknik pengelompokan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk suatu relasi yang baik. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi,

apakah ada kesulitan pada saat menambah, menghapus, mengubah, membaca, pada suatu database. Bila ada kesulitan pada pegujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belum optimal. Walaupun jumlah normalisasi ini bervariasi, dasar normalisasi sebenarnya hanya ada tiga, yaitu bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga. Dibawah ini akan dijelaskan mengenai ketiga bentuk tersebut dan akan mulai dengan bentuk tidak normal.

1. Bentuk tidak normal

   Bentuk tidak normal merupakan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, boleh saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

2. Bentuk normal pertama

   Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya mendefinisikan atribut kunci, tidak ada grup yang terulang, semua atribut bukan kunci tergantung pada atribut kunci.

3. Bentuk normal kedua

   Aturan normal kedua berbunyi bahwa bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama, sudah tidak ada ketergantungan parsial, dimana seluruh field hanya tergantung pada sebagian field kunci dan setiap field yang tidak tergantung sepenuhnya pada kunci primer harus dipindahkan ke tabel lain.

4. Bentuk normal ketiga

   Aturan normalisasi ketiga berbunyi bahwa relasi haruslah dalam bentuk normal kedua tidak ada ketergantungan transitif (dimana *field* bukan kunci tergantung pada *field* bukan kunci lainnya). Dengan catatan normal seharusnya dalam bentuk normal tertinggi dan bergerak dari bentuk normal pertama dan seterusnya untuk membatasi setiap kali hanya satu jenis redundansi keseluruhannya Cuma ada lima bentuk normal, tiga bentuk normal pertama menekankan redundansi yang muncul dari *function dependencies* sedangkan bentuk keempat dan kelima menekankan redundansi yang muncul dari kasus *Multi Valued Dependencies.*

2.6.5 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram merupakan diagram yang menggambarkan yang akan disimpan atau bentuk logika yang akan dipakai untuk menganalisa dan mendisain suatu basis data yang dibuat.

Pada model *data relation* hubungan antara file direlasasikan dengan *relation key* yang merupakan kunci utama dari masing-masing file, adapun komponen utama dari Entity Relationship Diagram adalah :

1. Entitas.

   Kumpulan dari objek antara objek yang satu dengan objek yang lain dapat dibedakan

2. Relationship.

   Hubungan yang terjadi antara satu entity atau lebih. Entity Relationship adalah relasi anatara dua file atau dua table dapat dikatogorikan menjadikan tiga macam. Yaitu, One to One (I : I), One to Many (I : M , M : I), Many to Many (M : M).

3. Atribut

   kumpulan elemen-elemen data yang membentuk suatu entitas yang menyediakan penjelasan detail dalam entitas.

2.6.6 Relasi Antar Tabel

Database dengan struktur data hubungan dapat digambarkan dalam bentuk tabel. Kolom dari tabel menunjukan atribut dari *file.* Atribut ini menunjukan item data atau *field*. Kumpulan nilai dari field atau item data disebut juga dengan dominan.

2.6.7 Struktur File

Perancangan *database* dimulai dari menggambarkan diagram ER sehingga menentukan struktur *file.* Penentuan struktur *file* dilakukan dengan menentakan *file – file* apa saja yang harus disediakan dan yang akan di gunakan dalam aktifitas kerja jika sistem diimplementasikan. Pemilihan *file* dapat ditentukan dari skema ER yang telah dalam bentuk tabel normal. Dari tabel tersebut akan dibuatkan struktur *file* nya. Struktur *file* berisi data yang harus disimpan perusahaan serta cara data tersebut akan diakses.

2.7 Basis Data (*DataBase*)

Database dapat diartikan sebagai kumpulan dari beberapa *file* yang sejenis. *Database* dalam *Database Management Sistem* mengandung arti : “Sekumpulan data yang saling berhubungan dan berkaitan satu dengan yang lainnya digunakan oleh suatu organisasi”.

Data Base merupakan “Kumpulan data-data yang mempunyai kaitan antara satu data dengan data lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan suatu perusahaan/instansi dalam batasan tertentu”, sedangkan program pengelolaannya disebut sebagai *Data Base Management Sistem* (DBMS)

2.8. Jaringan Komputer

Menurut Yuh[7] Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer dan peralatan lainnya seperti printer yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data yang bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data.

Secara umum bentuk jaringan computer berdasarkan area kerjanya di bedakan menjadi tiga kelompok yaitu :

1. Local Area Network (LAN)

   Jaringan ini digunakan menghubungkan simpulyang berada di daerah yang tidak terlalu jauh seperti dalam suatu bangunan atau suatu area bangunan dengan radius maksimum 10 km

2. Metropolitan Area Network (MAN)

Jaringan ini memiliki radius 10 – 15 km. MAN merupakan pilihan untuk membangun jaringan computer antara kantor dalam suatu kota . Untuk membangun jaringan MAN , dapat memanfaatkan fasilitas dari perusahaan telekomunikasi umumatau menggunakan paket radio

3. Wide Area Network (WAN)

Jaringan WAN dapat mencakup radius kerja antar benua , melewati batasan geografis negara dan bersifat milik umum.

2.8.1 Topologi Jaringan

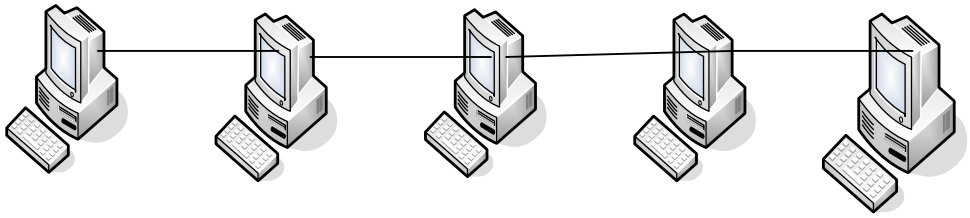
Topologi adalah bentuk hubungan dari suatu jaringan (*map of network*). Topologi jika ditinjau dari segi keberadaanya dapat diklasifikasikan dalam 2 jenis yaitu :

1. *Physical* Topologi : Menjelaskan hibungan perkabelan dan lokasi node atau workstation.
2. *Logical* Topologi : Menjelaskan aliran message data dari suatu user ke user lainnya dalam suatu jaringan.

Topologi jaringan komputer adalah pola hubungan antar terminal dalam suatu jaringan komputer. Pola ini berhubungan erat dengan metode akses dan media pengirim yang di gunakan . Ada beberapa macam topologi yang dapat digunakan , yaitu :

1. Topologi Bus

Pada topologi bus digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat dimana seluruh workstation dan server dihubungkan. Keunggulan dari topologi ini adalah pengembangan jaringan atau penambahan workstation baru dapat dihubungkan dengan mudah tanpa menggangu workstation yang lain sedangkan kelemahannya apabila terdapat gangguan disepanjang kabel pusat maka semuanya akan terganggu

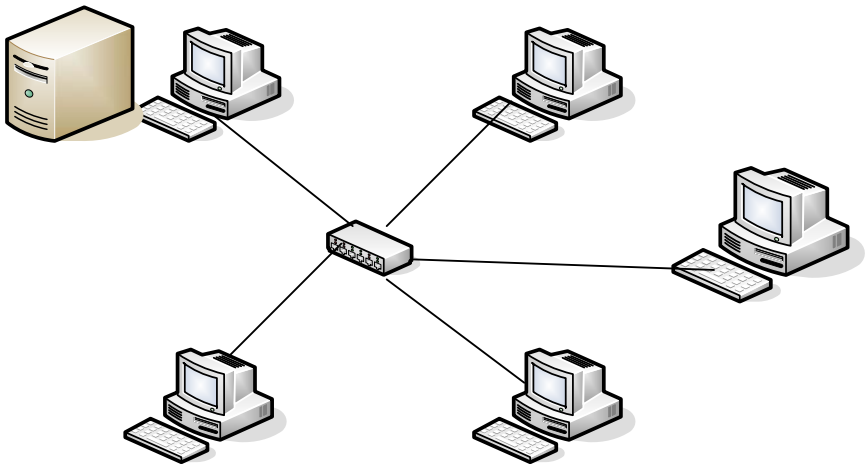


Gambar 2.3 Topologi bus

[Sumber : Yuhefizar, *"Komputer dan Jaringan"*]

2. Topologi Star

Pada topologi star masing masing workstation dihubungkan secara langsung ke hub atau switch. Keunggulan dari topologi ini adalah mudah untuk menambah, mengurangi atau mendeteksi kerusakan jaringan yang ada.

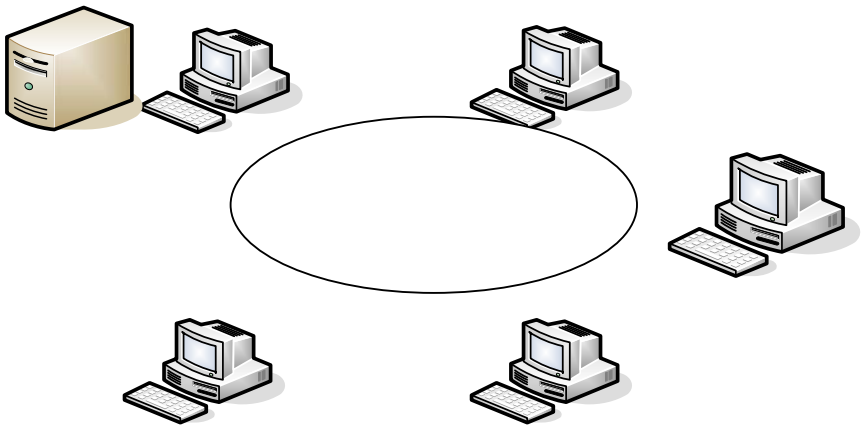


Gambar 2.4 Topologi star

[Sumber Yuhefizar, "Komputer dan Jaringan"]

3. Topologi Ring

Semua workstation dan server dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin. Tiap workstation atau server akan menerima dan melewatkan informasi dari satu computer ke computer yang lain, bila alamat alamat yang dimaksud sesuai maka informasi akan di terima dan bila tidak akan dilewati



Gambar 2.5 Topologi ring

[Sumber Yuhefizar “Komputer dan Jaringan”]

4. Topologi Pohon

Merupakan gabungan dari topologi topologi sebelumnya. Misalnya topologi bus dengan topologi star, topologi star dengan topologi ring.

2.8.2 Client Server

Istilah *client* , *server* dan *client/server* dapat digunakan untuk merunjuk kepada konsep yang sangat umum atau hal spesifik dari perangkat keras atau perangkat lunak. Pada level yang sangat umum, sebuah *client* adalah setiap komponen dari sebuah sistem yang meminta layanan atau sumber daya (resources) dari komponen sistem lainnya. Sedangkan sebuah *server* adalah setiap komponen sistem yang menyediakan layanan atau simber daya ke komponen system lainnya. Sistem *client/server* dirancang untuk memisahkan layanan basis data dari *client*, dengan penghubungnya menggunakan jalur komunikasi data. Layanan basis data di implementasikan pada sebuah computer yang berdaya guna,

yang memungkinkan manajemen tersentralisasi, keamanan dan berbagi sumber daya. Oleh karena itu, *server* dalam *client/server* adalah basis data dan layanannya. Aplikasi-aplikasi *client* di implementasikan pada berbagai platform menggunakan berbagai perkakas pemrograman.

2.9 Pengembangan Software

Berikut akan di jelaskan secara singkat tentang perangkat pengembangan program dan *database server* yang digunakan.

2.9.1 Borland Delphi

Delphi adalah perangkat pengembangan untuk membangun program berbasis windows.Bahasa pemrorgraman yang di gunakan adalah Object Pascal. Yang nama lengkapnya Borland Delphi yang di produksi oleh Borland International, inc. sebuah perusahaan software di Amerika. Object Pascal yang digunakan pada Delphi adalah pengembangan dari bahasa Pascal. Dimana Delphi dapat mudah dan cepat menghasilkan program Aplikasi yang dalam bentuk GUI (Graphical User Interface), sehingga pemakai dapat berinteraksi dengan program aplikasi tersebut.

2.9.2 MYSQL

MySQL dikembangkan sekitar tahun 1994 oleh sebuah perusahaan pengembang software dan konsultan database bernama MySQL AB yang bertempat di Swedia. Waktu itu perusahaan tersebut masih bernama TcX dataKonsult AB, dan bertujuan awal dikembangkannya MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi bebasis web pada client.

Sebagai database server yang memiliki konsep database modern, MySQL memiliki banyak keistimewaan. Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki MySQL.

1. *portabillity*

   Dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Linux, Windows, FreeBSD, Mac OS X server.

2. *Open Source*

   Dapat digunakan secara bebas dan gratis karena didistribusikan secara *open source*

3. *Multi-User*

   Dapat digunakan oleh beberapa user secara bersamaan dalam waktu yang sama tanpa mengalami masalah

4. *performance Tuning*

   Memiliki kecepatan yang tinggi dalam menangani *Query*

5. *Column Type*

   Memiliki tipe kolom yang sangat komplek

6. *Command and Function*

   Memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam *Query*

7. *Security*

   Memiliki lapisan-lapisan sekuritas seperti *level subnetmask*, nama *host*, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail

8. *Scalability and Limits*

   Mampu menangani database dengan skala besar dengan jumlah records lebih dari 50 juta dan 60 juta tabel dan 5 miliar baris.

9. *Conectifity*

   Melakukan koneksi dengan *client* mengunakan protokol TCP/IP, Unix Socet(UNIX).

10. *Localitation*

    Deteksi pesan keasalahan dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa.