BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan beberapa konsep dan dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas penyusun sebagai dasar pemahaman dalam mengimplementasikan konsep-konsep tersebut ke dalam semua kegiatan pengembangan sistem.

2.1 Konsep Dasar Sistem

Inti dari sebuah sistem adalah adanya bagian-bagian yang saling berkaitan dan bekerjasama untuk menghasilkan tujuan. Keberadaan dan keterkaitan antar komponen atau bagian tersebut mutlak diperlukan dalam membentuk sebuah sistem, karena semua sistem baik itu sistem besar yang kompleks maupun sistem kecil yang sederhana pasti memiliki subsistem yang terbentuk dari beberapa bagian atau elemen atau komponen yang saling bekerjasama. Para ahli mengemukakan pengertian sistem seperti dibawah ini:

Pengertian sistem menurut [Alb05] :

> *"Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan."*

Pengertian sistem menurut [Jog02]:

> *"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu susunan tertentu"*.

Dari defenisi-definisi diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem merupakan suatu koordinasi tujuan tertentu dari komponen-komponen yang saling berhubungan. Adapun karakteristik ataupun sifat-sifat dari sistem tertentu yaitu:

1. Komponen-Komponen *(Components)*

   Setiap sistem baik dari sistem skala besar ataupun kecil sekalipun memiliki komponen-komponen atau elemen-elemen. Komponen-komponen ini saling berhubungan dan bekerja sama sehingga tercipta satu kesatuan fungsi dari sistem. Sehingga sistem dapat mencapai tujuannya.

2. Penghubung Sistem *(System Interface)*

   Media perantara antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lain. Melalui penghubung sistem ini, maka dapat saling memberi dan menerima sumber daya sehingga terjalin kerja sama dan dapat membentuk satu kesatuan fungsi dari sistem.

3. Lingkungan Luar *(Environment)*

   Segala sesuatu yang berada diluar batas sistem, namun jika terdapat ketidak-serasian antara lingkungan luar sistem dengan sistem maka dapat menyebabkan terganggunya fungsi sistem tersebut. Oleh karena itu haruslah senantiasa tercipta keharmonisan antara sistem dengan lingkungan luarnya.

4. Batas Sistem *(Bundary)*

   Daerah pemisah anatara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan sistem lingkungan luarnya. Batasan sistem memberikan ruang lingkup yang jelas dari suatu sistem, maka kita dapat memisahkan dan membedakan satu sistem dengan sistem yang lainnya maupun sistem dengan lingkungan luar.

5. Masukan Sistem *(Input)*

   Bahan atau energi yang dimasukan kedalam sistem. Energi ini dimasukan kedalam sistem untuk diproses oleh sistem sesuai dengan fungsi dari sistem agar dapat menghasilkan proses keluaran.

6. Keluaran Sistem *(Output)*

   Hasil dari proses pengolahan input.

7. Pengolahan Sistem *(Proces)*

   Mesin yang digunakan secara mekanisme ataupun manual untuk mengubah masukan menjadi keluaran/ data menjadi informasi.

8. Sasaran dan Tujuan

   Suatu sistem dapat diakatakan berhasil menjalankan fungsinya jika berhasil mencapai sasaran dan tujuan sistem tersebut.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Pengertian informasi menurut menurut Gordon B.Davis dalam bukunya berjudul *Management Information System* [Zul03] :

> *"Informasi adalah data yang sudah diproses menjadi bentuk yang berguna bagi pemakai, dan mempunyai nilai pikir yang nyata bagi pembuatan keputusan pada saat sedang berjalan atau untuk prospek masa depan"*.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa data merupakan suatu bahan mentah yang akan diolah melalui proses tertentu sehingga dapat dijadikan suatu informasi.

Kualitas dari informasi tergantung dari beberapa hal, yaitu:

1. Relevansi (*Relevansy)*

   Informasi dikatakan berkwalitas jika relevan bagi pemakainya. Informasi akan lebih relevan jika memberikan manfaat bagi pemakaianya.

2. Akurat

   Sebuah informasi dapat dikatakan akurat jika informasi tersebut tidak bias atau menyesatkan, bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidakakuratan informasi dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli tersebut.

   Beberapa hal yang dapat mempengaruhi terhadap keakuratan sebuah informasi antara lain adalah :

   a. Kelengkapan (*Completeness)* Informasi
   b. Kebenaran (*Corretness)* Informasi
   c. Keamanan (*Security)* Informasi

3. Tepat Waktu (*Timeliness)*

   Informasi yang dihasilkan dari suatu proses pengolahan data, datangnya tidak boleh terlambat. Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, sehingga kalau di gunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dapat menimbulkan kesalahan dalam tindakan yang diambil.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Pengertian Sistem Informasi menurut [Alb05] :

"Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi atau sekumpulan prosedur organisasi yang pada dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan atau untuk mengendalikan organisasi."

Sistem informasi dapat didefinisikan pula sebagai suatu kesatuan dari berbagai informasi yang saling berkaitan dan berinteraksi satu sama lainnya untuk keperluan dan tujuan tertentu.

Adapun kegiatan sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. *Input*, yaitu menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk proses.
2. *Proses*, yaitu menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. Penyimpanan, yaitu suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
4. *Output*, yaitu suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari suatu proses informasi.
5. Kontrol, yaitu suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Sedangkan komponen sistem informasi terdiri dari:

1. Perangkat keras *(hardware)*, terdiri dari komputer, printer, jaringan.
2. Perangkat lunak *(software).*

3. Data, merupakan komponen dasar informasi.
4. Manusia *(user).*

2.4 Pengembangan Sistem

Menurut Jogiyanto HM, dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain [Jog05]: Pengembangan sistem dapat berarti penyusunan suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

1. Adanya permasalahan-permasalahan yang timbul pada sistem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat berupa:
   a. Ketidakberesan

      Ketidakberesan pada sistem yang lama menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.

   b. Pertumbuhan Organisasi

      Pertumbuhan organisasi yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru. Pertumbuhan organisasi diantaranya adalah kebutuhan informasi yang semakin luas. *Volume* pengolahan data semakin meningkat, perubahan prinsip akuntasi yang baru. Karena adanya perubahan ini, maka menyebabkan sistem yang lama tidak efektif lagi sehingga sistem yang lama sudah tidak dapat memenuhi lagi semua kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh manajemen.
2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan

Teknologi informasi telah berkembang dengan cepatnya. Perangkat keras komputer, perangkat lunak dan teknologi komunikasi telah begitu cepat berkembang. Organisasi mulai merasakan bahwa teknologi informasi ini perlu digunakan untuk meningkatkan penyediaan informasi sehingga dapat mendukung dalam proses pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen. Dalam keadaan pasar bersaing, kecepatan informasi atau efisiensi sangat menentukan berhasil atau tidaknya strategi dan rencana-rencana yang telah disusun untuk meraih kesempatan-kesempatan yang asa.

3. Adanya instruksi-instruksi

   Penyusunan sistem yang baru dapat juga terjadi karena adanya instruksi-instrukai dari atas pimpinan atau dari luar organisasi, seperti peraturan pemerintah dan sebagainya.

Dengan dikembangkannya sistem yang baru, maka diharapkan akan terjadi peningkatan-peningkatan di sistem yang baru. Peningkatan-peningkatan ini, yaitu sebagai berikut :

1. *Performance* (kinerja)

   Peningkatan terhadap kinerja (hasil kerja) sistem yang baru sehingga menjadi lebih efektif. Kinerja dapat diukur dari :

   a. *Throughput*, yaitu jumlah dari pekerjaan yang dapat dilakukan suatu saat tertentu.
   b. *Response time*, yaitu rata-rata waktu yang tertunda diantara dua pekerjaan ditambah dengan waktu *response* untuk menanggapi pekerjaan tersebut.

2. *Economy* (ekonomis)

Peningkatan terhadap manfaat-manfaat atau keuntungan-keuntungan atau penurunan-penurunan biaya yang terjadi.

3. *Control* (pengendalian)

   Peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan serta kecurangan-kecurangan yang dan akan terjadi.

4. *Efficiency* (efisisensi)

   Peningkatan terhadap efisiensi operasi, yaitu bagaimana sumber daya digunakan dengan pemborosan yang paling minimum.

5. *Service* (pelayanan)

   Peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

2.5 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Menurut [Abd03] Perancangan disini adalah kegiatan untuk menemukan dan mengembangkan masukan-masukan yang baru, kumpulan-kumpulan dari *file-file*, metode-metode, prosedur dan keluaran dalam pemprosesan suatu data agar tujuan dari suatu organisasi dapat tercapai.

Untuk merancang sistem diperlukan suatu alat bantu yang dalam hal ini penyusun menggunakan alat bantunya yaitu:

2.5.1 Diagram Konteks

Keadaan sistem secara umum dan hubungan-hubungan sistem tersebut dengan komponen-komponen diluar sistem atau sistem yang lain dapat digambarkan secara logika dengan diagram konteks. Definisi diagram konteks adalah penggambaran semua elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem dan

elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem arus data yang masuk ke dalam sistem dan luar sistem digambarkan dengan jelas.

Diagram konteks meliputi beberapa sistem antara lain:

1. Kelompok pemakai, organisasi atau pihak lain.
2. Data yang diterima oleh sistem dari lingkungan.
3. Data dihasilkan oleh sistem.
4. Penyimpangan data.
5. Batasan antara sistem yang dirancang dengan lingkungan.

2.5.2 DFD (*Data Flow Diagram)*

Menurut [Jog05] : Diagram alir atau DFD *(Data Flow Diagram)* adalah representasi dari suatu sistem yang menggambarkan bagian-bagian dari sistem tersebut beserta seluruh keterlibatan diantara bagian-bagian yang ada. Sistem yang dimaksud berupa sistem otomatis, manual atau gabungan dari keduanya. Diagram arus data ini digunakan untuk menggambarkan berapa hal meliputi komponen-komponen dalam sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen-komponen tersebut, asal dan tujuan data serta penyimpanan data.

Simbol-simbol yang digunakan oleh diagram arus data adalah sebagai berikut:

1. Kesatuan Luar *(Exsternal Entity)*

   Merupakan kesatuan *(entity)* diluar lingkungan sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada lingkungan luarnya yang

akan memberikan masukan *(input)* atau menerima keluaran *(output*) dan dari sistem kesatuan luar dapat disimbolkan dengan notasi kotak.

2. Arus Data *(Data Flow)*

   Menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses. Disimbolkan dengan suatu panah yang mengalir diantara proses, simpanan data (*data store*), dan kesatuan luar (*external entity*).

3. Proses *(Process)*

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang yang akan keluar dari proses. Simbol yang digunakan untuk proses ini adalah lingkaran, dimana aliran data yang masuk dan ditransformasikan ke aliran data keluar.

4. Simpanan Data (*Data Store)*

   Suatu simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau arsip. Dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal pararel. Keuntungannya supaya mempermudah pemakai *(user)* yang kurang menguasai bidang komputer. Untuk lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan/ dikerjakan.

2.5.3 Kamus Data

[Jog05] menyatakan Kamus data dapat merupakan hasil *property* dari data. Dengan menggunakan kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem.

Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi anatara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Arus data di DFD sifatnya adalah global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur dari suatu arus data di DFD secara lebih terinci dapat dilihat di kamus data.

2.5.4 Normalisasi

[Alb05] “Konsep utama dari model data *relational* yang digunakan dalam mengembangkan model konseptual adalah normalisasi, yaitu suatu proses pengelompokan elemen data pada suatu tabel yang menyatakan entitas tersebut”. Normalisasi sangat membantu dalam menjelaskan struktur logis dari data dalam suatu sistem informasi dengan beberapa kelebihan, yaitu:

1. Menghindari dari ketergantungan yang tidak diharapkan dari penyisipan, penghapusan dan updating.
2. Jika data yang baru ditambahkan, update terhadap struktur data dapat diminimasi, *dependency* data dapat dilevelkan karena perubahan yang tidak terjadi atau kecil pengaruhnya pada program aplikasi lainnya yang mengakses pada database.
3. Fleksibel, karena bersifat umum terhadap bagaimana data tersebut diakses.

Teknik normalisasi ini dapat membantu dalam merancang sistem informasi baik yang menggunakan database maupun file *konvensional.* Proses normalisasi melalui tiga tahap, yaitu aturan bentuk normal yang digunakan biasanya sebagai berikut:

1. Bentuk Normal Pertama

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

2. Bentuk Normal Kedua

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika:

   a. sudah memenuhi bentuk normal kesatu
   b. semua atribut bukan kunci memiliki *dependency* sepenuhnya terhadap kunci primer atau tidak ada ketergantungan fungsi sebagian *(Partical Functional Dependency)*.

3. Bentuk Normal Ketiga

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika:

   a. sudah memenuhi bentuk normal kedua
   b. setiap atribut bukan kunci tidak memiliki *dependensi transitif* terhadap kunci primer. Contoh pada tahap kedua sudah menjadi bentuk normal ketiga karena semua atribut tergantung pada *primary key*.

2.5.5 ERD *(Entity Relation Diagram)*

[Fat07] menyatakan : Pada model *entity relationship*, semesta data yang ada di "Dunia Nyata" diterjemahkan/ ditransformasikan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data, yang umum disebut sebagai Diagram-ER (*Diagram Entity-Relationship*). Maka yang harus lebih dulu diketahui adalah komponen-komponen pembentuk model entity-relationship, sesuai namanya ada 2 (dua) komponen utama pembentuk model *entity-relationship* yaitu entitas *(entity)* dan relasi *(relation).* Kedua komponen di deskripsikan lebih jauh melalui jumlah atribut/ properti.

1. Entitas *(Entity)* dan Himpunan Entitas *(Entity Sets).*

   Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksitansinya) dan dapat dibedakan dari suatu yang lain. Seorang pegawai yang menjadi pegawai disebuah badan dan sebuah mobil yang melintas di depan kereta adalah entitas.

2. Atribut *(Atributes/ Properties)*

   Setiap Entitas pasti memiliki Atribut yang mendeskripsikan karakteristik *(property)* dari entitas tersebut.

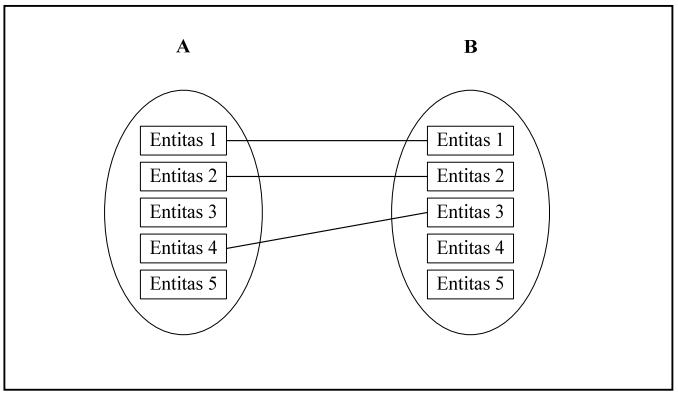
3. Hubungan atau *Relationship*

   Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan antara entitas tersebut, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Berikut ini adalah

contoh penggambaran relasi antar himpunan entitas lengkap dengan kardinalitas relasi dan atribut-atributnya :

1. Satu ke Satu *(One to One).*

   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu juga sebaliknya. Setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

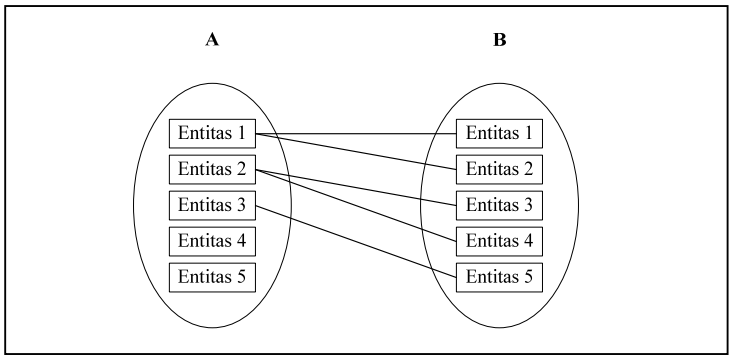


Gambar 2.1 : Kardinalitas Relasi Satu ke Satu

(Sumber : [Fat07])

2. Satu ke Banyak *(One to Many)*

   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

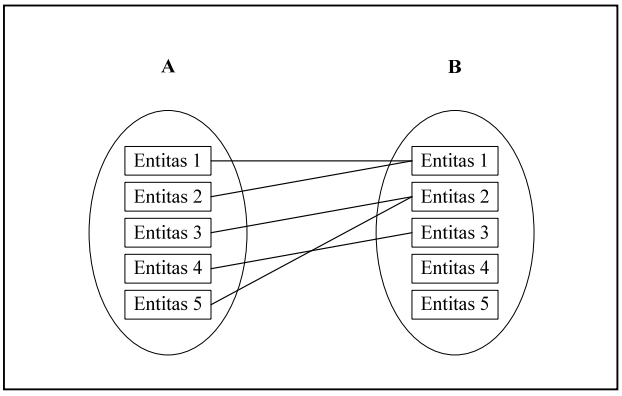


Gambar 2.2: Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak

(Sumber : [Fat07])

3. Banyak ke Satu *(Many to One).*

   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.



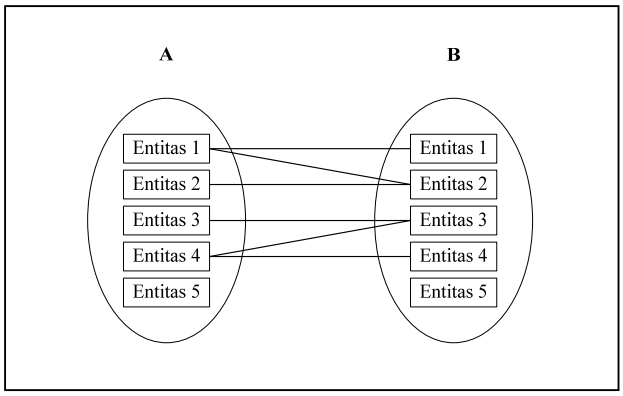
Gambar 2.3 : Kardinalitas Relasi Banyak ke satu

(Sumber : [Fat07])

4. Banyak ke Banyak *(Many to Many).*

   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan B, dan demikian juga sebaliknya,

dimana setiap entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas.



Gambar 2.4 : Kardinalitas Relasi Banyak ke banyak

(Sumber : [Fat07])

2.6 Basis Data *(Data Base)*

Basis Data (*Database)* dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip yang ditempatkan secara berurutan untuk memudahkan dalam pengambilan kembali data tersebut. Basis Data menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkungan perusahaan atau instansi-instansi. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sistem basis data (*database system).* Basis data terdiri dari kata Basis dan Data. Pengertian Basis Data Menurut [Jog02] :

> ***"Basis*** *dapat diartikan gudang atau tempat bersarang dan* ***Data*** *yang berarti representasi 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 kombinasinya".*

Jadi dapat disimpulkan bahwa Basis Data merupakan kumpulan data yang (arsip) yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Atau bisa diartikan sebagai kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis. *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

.

2.7 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi terdiri dari pengertian jaringan komputer, Jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer, dan manfaat jaringan komputer.

2.7.1 Pengertian Jaringan Komputer

Pengertian jaringan komputer menurut [Yuh03] : *"Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer 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, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan."*

Secara sederhana, jaringan komputer dapat didefinisikan sebagai hubungan dari dua komputer atau lebih. Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim *(transmisi)* menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi. TCP/ IP *(Trasmission Control Protocol/ Internet Protocol)* merupakan protokol standard internet yang digunakan untuk melakukan koneksi ke internet protokol. TCP/ IP memiliki beberapa subyek protocol yang berbeda yang beroperasi pada lapisan yang berbeda dan mempunyai tugas masing-masing. Berkat adanya protokol ini setiap komputer dapat berhubungan secara fleksibel dengan host-host yang terkoneksi.

2.7.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

1. LAN

   LAN *(Local Area Network)* merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer.

2. MAN

   MAN *(Metropolitan Area Network)* merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN.

3. WAN

   WAN *(Widel Area Network)* merupakan sebuah jaringan yang memiliki jarak yang sangat luas, karena radiusnya mencakup sebuah negara dan benua.

4. Jaringan tanpa kabel.

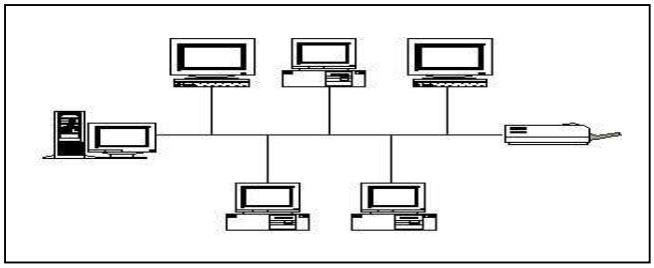
   Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komukasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.7.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi Jaringan adalah gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi *server, workstation, hub* dan pengkabelannnya. Terdapat tiga macam topologi jaringan umum digunakan, yaitu Bus, Star dan Ring.

1. Topologi Bus

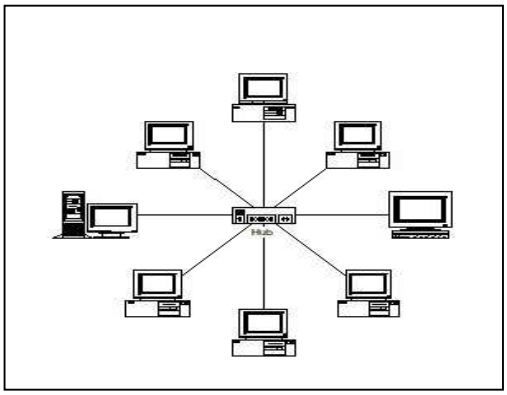
   Pada topologi Bus digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat di mana seluruh *workstation* dan *server* dihubungkan. Keuntungan dari topologi bus yaitu hemat kabel, layout kabel sederhana, mudah dikembangkan.Sedangkan kerugian yaitu deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil, kepadatan lalu lintas, bila salah satu client rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi, diperlukan repeater untuk jarak jauh



Gambar 2.5 Topologi Bus
(Sumber : [Yuh03])

2. Topologi Star

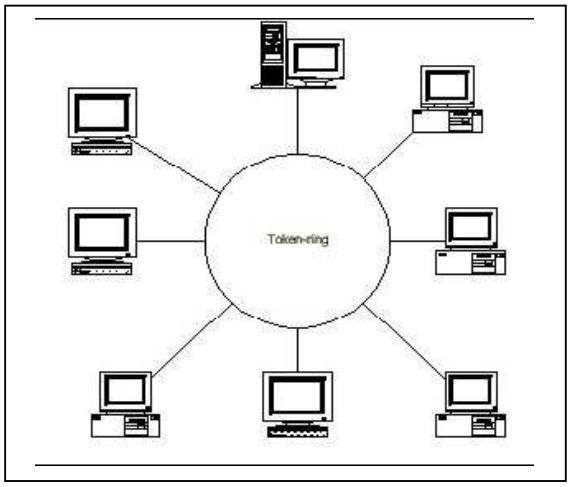
Pada topologi star, masing-masing *workstation* dihubungkan secara langsung ke *server* atau hub. Keunggulan dari topologi tipe star ini adalah bahwa dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *workstation* ke *server*, maka *bandwidth* atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan, paling fleksibel, pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain, kontrol terpusat, kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan dan kemudahaan pengelolaan jaringan, sedangkan kerugiannya adalah boros kabel, perlu penanganan khusus dan kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis.



Gambar 2.6 Topologi Star
(Sumber : [Yuh03]

3. Topologi Ring

Metode token-*ring* (sering disebut *ring* saja) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk *ring* (lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai *loop*, data dikirimkan kesetiap simpul dan setiap informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan. Keuntungan yaitu hemat kabel. Sedangkan kerugian yaitu peka kesalahan, pengembangan jaringan lebih kaku.



Gambar 2.7 Topologi Ring
(Sumber : [Yuh03])

Adapun metode yang saat ini digunakan adalah topologi star dimana topologi ini mempunyai cirri-ciri yaitu kontrol terpusat, semua *link* harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul/ *client* yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasiun primer atau *server* dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau *client server*. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh *server* maka setiap *client-server* sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari *server*.

2.7.4 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat yang didapat dari membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut:

1. *Sharing Resources*

   Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan/ periperal lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai. Dengan kata lain, seorang pemakai yang letaknya jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan.

2. Media Komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan/ informasi yang penting lainnya.

3. Integrasi Data

   Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

   Dengan adanya jaringan komputer ini, maka perkembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan komputer bisa

memudahkan pemakai dalam merawat *harddisk* dan peralatan lainnya. Misalnya untuk memberikan perlindungan serangan *virus* maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada di komputer pusat.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data jaminan keamanan data tersebut di berikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan password, serta teknik perlindungan terhadap harddisk sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

   Dengan adanya pemakaian sumber daya secara bersama-sama maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang di akses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat secara langsung di ketahui oleh setiap pemakai.

2.8 Pengertian *Client Server*

Menurut [Yuh03]: 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 sumber daya ke komponen sistem lainnya.

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan *client* adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *server*. *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.

Sistem *client-server* biasanya berjalan pada setidaknya dua sistem yang berbeda. Satu komputer bertindak sebagai *client* dan lainnya sebagai *server,* tetapi *client* dan *server* juga bisa berada pada satu sistem komputer. Biasanya sebuah *server* melayani beberapa komputer *client* walaupun mungkin juga hanya melayani satu *client.*

Fungsi *client/ server* biasanya dilakukan oleh file *server*, kecuali apabila dibutuhkan kinerja yang maksimal maka digunakanlah *server* yang khusus. *Client* biasanya berupa komputer dekstop yang terhubung dalam jaringan. Apabila pemakai ingin mengambil atau menyimpan informasi bagian aplikasi *client* akan mengeluarkan permintaan yang akan dikirim ke *server, server* kemudian menjalankan permintaan dan mengirimkan informasi kepada *client.*

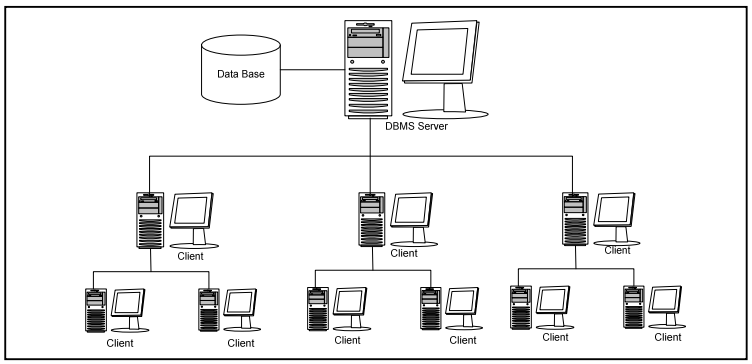
Keunggulan:

1. Kecepatan akses lebih tinggi
2. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik
3. Sistem *back-up* data lebih baik
4. Terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui *server*)
5. Skalabilitas

6. Fleksibel
7. Teknologi baru dengan mudah terintegrasi ke dalam system
8. Keseluruhan komponen (*client/network/server*) dapat bekerja bersama

Kelemahan:

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.
4. Perbaikan (jaringan besar membutuhkan seorang *staff* untuk mengatur agar sistem berjalan secara efisien)



Gambar 2.8 Sistem Jaringan *Client-Server*
(Sumber : [Yuh03])

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam pembuatan program ini adalah sebagai berikut :

2.9.1 Microsoft Visual Basic 6.0

Menurut [Bun07]: *Microsoft Visual Basic 6.0* merupakan bahasa pemrograman yang cukup populer dan sangat mudah untuk dipelajari. Kita dapat membuat program dengan 37 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*) (Madcoms, 2001;3). Karena bahasa *Visual Basic* cukup mudah untuk dipelajari dan populer, maka hampir setiap programmer menguasai bahasa ini.

Tahun 1980-an sistem operasi DOS cukup populer di kalangan pemakai PC karena di dalamnya disertakan bahasa BASIC yang dikenal dengan QBASIC (QUICK BASIC). Sistem tersebut sekarang sudah jarang digunakan. Diera windows, *Microsoft* menciptakan *Visual Basic* yang terus mengalami penyempurnaan hingga *Visual Basic 6.0* ini. Keunggulan *Microsoft Visual Basic 6.0* adalah sebagai berikut:

1. Mempunyai fasilitas *toolbox* yang dapat secara langsung mendesain program yang akan dibuat.
2. Mempunyai jendela *properties* dimana dapat mengedit properti suatu objek terpilih yang berada dalam suatu aplikasi.

2.9.2 Microsoft SQL Server 2000

Menurut [Bun07]: *Microsoft SQL Server 2000* adalah perangkat lunak *Relation Database Management System* (RDBMS) yang handal. Di desain untuk mendukung proses transaksi yang besar seperti *order online, inventory,* akuntansi atau manufaktur. *Microsoft SQL Server 2000* dapat dijalankan pada NT 4.0 *Server* atau *Microsoft Windows 2000 Server,* selain itu dapat pula di install pada personal desktop di *Windows 2000 Profesional* dan *Windows Millenium*.

Sistem akan dipergunakan oleh beberapa komputer (*client-server*) maka *database* yang dibangun adalah merupakan *database* yang berfungsi untuk menunjang hal tersebut, untuk itu dalam penulisan ini dipakai *database Microsoft SQL Server 2000*, selain itu *database* ini juga *compatible* dengan bahasa pemrograman *Visual Basic* yang digunakan. Secara teoritis, program SQL yang sudah terinstal pada komputer dapat menampung 32.767 database dan terdapat lebih dari 2 *billion object*. Kelebihan *Microsoft SQL Server 2000* dalam pembuatan *database* adalah sebagai berikut :

1. Mempunyai *transaction log* tersendiri dan mengatur transaksi dalam *database.*
2. Data dapat berkisar antara 1 MB sampai 1.048.516 MB.
3. Dapat menambah ukuran data secara manual atau otomatis.
4. Dapat diset sesuai dengan keinginan, misal sebuah *database* hanya dapat dibaca tetapi tidak bisa diedit.
5. Mendukung *Web Database* melalui IIS.

2.9.3 Crystal Report

Menurut [Jog02]: *Crystal reports* merupakam program khusus untuk membuat laporan yang terpisah dari program *Microsoft Visual Basic* tetapi keduanya dapat dihubungkan (*linkage*). Hasil cetak dengan menggunakan *Crystal Report* lebih baik dan lebih mudah, karena pada *Crystal Report* banyak tersedia objek maupun komponen yang mudah digunakan.

2.9.4 Pengertian penjualan

Penjualan merupakan factor yang sangat penting bagi perusahaan dimana penjualan merupakan sumber pendapatan bagi suatu perusahaan.

Pengertian penjualan menurut [Dha03] mengatakan bahwa:

> "penjualan adalah jumlah penjualan barang-barang yang merupakan usaha pokok dari perusahaan jika perusahaan itu merupakan perusahaan dagang, maka sales perusahaan itu adalah hasil penjualan barang-barang dagangan yang dijual oleh perusahaan".

Sedangkan pengertian penjualan menurut [Bas02] adalah:

> "penjualan adalah ilmu dan seni mempengaruhi pribadi yang dilakukan oleh penjualan untuk mengajak orang lain agar bersedia membeli barang atau jasa yang ditawarkannya".

2.9.5 Pengertian pembelian

Pembelian merupakan salah satu tindakan untuk memenuhi kebutuhan. Maka, pembelian ini adalah suatu proses yang sangat penting yang akan menunjang pada tercapainya keuntungan yang maksimal.

[Azw01] “Pembelian adalah proses terjadinya persediaan barang yang tergolong kurang memenuhi kebutuhan yang diperlukan.

2.9.6 Pengertian dan fungsi persediaan

[Azw01] “Persediaan adalah salah satu unsur paling aktif dalam operasi perusahaan yang secara kontinu diperoleh, dirubah kemudian dijual kembali”.

Klasifikasi persediaan menurut fungsinya terdiri atas :

1. fungsi decoupling, yaitu persediaan yang memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langganan tanpa tergantung pada supplier.

2. fungsi economic lot sizing, yaitu persediaan yang mempertimbangkan penghematan atau potingan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar.

3. fungsi antisipasi, yaitu fungsi persediaan dalam menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan berdasarkan data-data masa lalu, sehingga perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman. Disamping itu untuk menghadapi ketidakpastian jangka waktu penerimaan dari permintaan akan barang-barang selama periode tertentu, maka perusahaan memerlukan persediaan ekstra yang disebut persediaan pengaman.