BAB II

LANDASAN TEORI

Pada Landasan Teori akan dijelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai sarana untuk mendukung sekaligus memperkuat dalam penyusunan suatu sistem informasi yang akan dibangun.

2.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Abdul Kadir (2003 : 54) Sistem adalah ” Sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan.”

Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

Menurut Tata Sutabri (2004 : 9), Sistem adalah ” Sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

Dalam bukunya Jogiyanto (2005:34) mendefnisikan sistem dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Penganut pendekatan elemen adalah Davis yang mendefinisikan sistem adalah sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama

untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud. Sedangkan Lucas mendefinisikan sistem sebagai suatu komponen atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling bergantung, satu sama lain dan terpadu.

2.1.1. Klasifikasi Sistem

Sistem juga dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah :

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak (*abstract systemphysical system*) adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep, misalnya sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dan tuhan. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat, misalnya sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi dan sistem transportasi.

2. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministik (*deterministic system*) adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat, misalnya sistem komputer. Sedangkan sistem probabilistik (*probabilistic system*) adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas, misalnya sistem arisan dan sistem sediaan, kebutuhan rata-rata dan waktu untuk memulihkan jumlah sediaan dapat ditentukan tetapi nilai yang tepat sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti.

3. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup (*closed system open system*) adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan, dengan kata lain sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya

reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi. Sedangkan sistem terbuka (Open system) adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya sistem perusahaan dagang.

4. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem Alamiah *(natural system*) adalah sistem yang terjadi karena alam, misalnya sistem tata surya. Sedangkan sistem buatan manusia (*human made system*) adalah sistem yang dibuat oleh manusia,misalnya sistem komputer.

5. Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem sederhana (misalnya sepeda) dan sistem kompleks (misalnya otak manusia).

2.1.2. Karakteristik Sistem

Menurut Tata Sutabri (2004 : 12), model umum sebuah sistem terdiri input, proses, dan output.

Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengingat sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran sekaligus. Selain itu sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Komponen sistem *(Component)*

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi

proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar, yang disebut dengan supra sistem.

2. Batasan Sistem *(Boundary)*

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3. Lingkungan luar sistem *(Environtment)*

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar sistem tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan, karena kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem tersebut.

4. Penghubung sistem *(Interface)*

Sebagai media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melalui penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(Input)*

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan *(maintenance input)* dan sinyal *(signal input).* Sebagai contoh, di dalam suatu unit sistem komputer, ”program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer sementara ” data” adalah *signal input* yang akan diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem *(Output)*

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain, seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, yang mana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal - hal lain yang merupakan input bagi subsistem lainnya.

7. Pengolah sistem (Proses)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi, sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran sistem *(Objective)*

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.2. Pengertian Informasi

Menurut Zulkifli Amsyah (2003:2), informasi adalah data yang sudah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu**.**

Menurut Tata Sutabri (2004:18), informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterprestasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah. informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu :

1. Informasi Strategis. Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.
2. Informasi Taktis. Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi trend penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.
3. Informasi Teknis. Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persedian stok, *return* penjualan dan laporan kas harian.

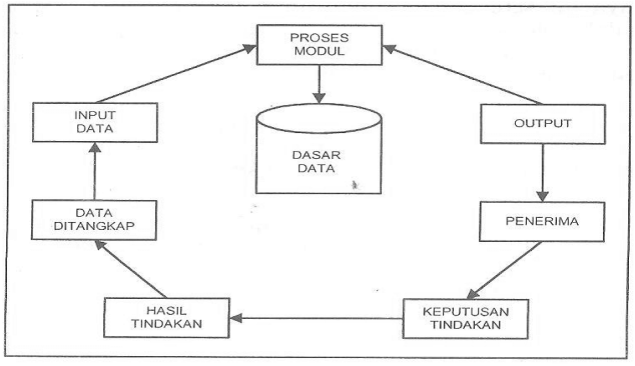
2.2.1. Fungsi dan Siklus Informasi

Menurut Tata Sutabri (2004:19), fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidakpastian pemakai informasi.

Informasi yang disampaikan kepada pemakai, mungkin merupakan hasil dari data yang dimasukkan kedalam pengolahan. Akan tetapi dalam kebanyakan pengambilan keputusan yang kompleks, informasi hanya dapat menambah

kemungkinan kepastian atau mengurangi bermacam-macam pilihan. Informasi yang disediakan bagi pengambil keputusan memberikan suatu kemungkinan faktor resiko pada tingkat-tingkat pendapatan yang berbeda.

Fungsi informasi yang penting lainnya adalah memberikan standar-standar, aturan-aturan ukuran dan aturan-aturan keputusan untuk penentuan dan penyebaran tanda-tanda kesalahan dan umpan balik guna mencapai tujuan kontrol. Data merupakan bentuk mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model agar menghasilakan informasi. Data diolah melalui suatu model informasi, si penerima akan menerima informasi tersebut untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang akan mengakibatkan munculnya sejumlah data lagi. Data tersebut ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model, dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus inilah yang disebut sebagai Siklus informasi (information cycle). Agar lebih jelas perhatikan gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Siklus Informasi.

(Sumber : Tata Sutabri,S.Kom.,MM.2004. *Analisis Sistem Informasi*, Andi. Jogyakarta)

2.3. Pengerian Sistem Informasi

Sepintas sistem informasi dapat diartikan sebagai alat pendukung pekerjaan manusia yang dikombinasikan dengan manusia, media, prosedur dan pengendalian atas kegiatan tertentu yang menghasilkan informasi yang dapat dimanfaatkan. Berikut adalah pengertian sistem informasi menurut beberapa pakar :

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin (2005 : 13-14), Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.
3. Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Adapun menurut (Jogiyanto 2003 : 8) :

"Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem dalam 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 manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal sebagai suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan."

Berdasarkan pengertian tersebut diatas penyusun dapat mengambil kesimpulan bahwa Sistem Informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai tujuan yaitu menyajikan informasi.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2003 : 70), Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti :

1. Perangkat keras (*hardware*) : Mencakup peranti-peranti fisik.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program : Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Prosedur : Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang : Semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data (*database*) : Sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan komputer dan komunikasi data : Sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.3.2. Klasifikasi Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2003 : 64), ada berbagai cara untuk mengelompokkan sistem informasi. Klasifikasi yang umum dipakai antara lain didasarkan pada :

a. Level organisasi

Berdasarkan level organisasi, sistem informasi dikelompokkan menjadi :

1. Sistem informasi departemen,
2. Sistem informasi perusahaan,
3. Sistem informasi antar organisasi.

b. Area fungsional

Sistem informasi fungsional adalah sistem informasi yang ditujukan untuk memberikan informasi bagi kelompok orang yang berada pada bagian tertentu dalam perusahaan.

c. Dukungan yang diberikan

Berdasarkan dukungan yang diberikan kepada pemakai, sistem informasi yang digunakan pada semua area fungsional dalam organisasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Sistem pemrosesan transaksi (*transaction processing system* atau TPS).
2. Sistem informasi manajemen (*management information system* atau MIS).
3. Sistem otomasi perkantoran (*office automation system* / OAS).
4. Sistem pendukung keputusan (*decision support system* atau DSS).
5. Sistem informasi eksekutif (*executive information system* atau EIS).
6. Sistem pendukung kelompok (*group support system* atau GSS).
7. Sistem pendukung cerdas (*intelligent support system* atau ISS).

d. Arsitektur sistem informasi.

Berdasarkan arsitektur sistem yang mendasarinya, sistem informasi dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu :

1. Sistem berbasis *mainframe*,
2. Sistem komputer pribadi (PC) tunggal.
3. Sistem tersebar atau sistem komputasi jaringan.

2.3.3. Elemen Sistem Informasi

Dalam suatu sistem informasi terdapat elemen-elemen seperti:

1. Perangkat keras (*hardware*)

Perangkat keras bagi suatu sistem informasi terdiri atas komputer (pusat pengolah, unit masukan/keluaran), peralatan penyiapan data, dan terminal masukan/keluaran mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.

2. Perangkat lunak (*software*) atau program

Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

3. Prosedur (*Procedure*)

Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

4. Manusia (*Human*)

Semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

5. Basis data (*database*)

Sekumpulan tabel, hubungan, dan lai-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data. File yang berisi program dan data dibuktikan dengan adanya media penyimpanan secara fisik seperti *diskette, hardisk, magnetic tape*, dan sebagainya. File juga meliputi keluaran tercetak dan catatan lain diatas kertas, mikro film, dan lain sebagainya.

2.4. Konsep-Konsep Didalam Basis Data (*Database*)

Basis data (*Database*) adalah sekumpulan data atau informasi yang saling terhubung atau terkait dan disimpan secara bersamaan dalam media penyimpanan. Sekumpulan data ini harus mengandung informasi untuk mendukung suatu sistem. Penyimpanan data pada *database* dikelola oleh satu atau banyak file. *Database* merupakan bagian penting dari sistem informasi. Penyimpanan – penyimpanan data secara konvensional akan memakan kerugian maka disusunlah *database.*

Kriteria – kriteria dalam *database* adalah :

1. *Database* harus bersifat *object oriented* bukan *program oriented* maksudnya adalah dalam aplikasi data apabila diakses secara bersamaan, tidak terjadi perubahan dalam struktur database.
2. Dapat dikembangkan dalam hal volume dan struktur
3. Kerangkapan data (*data redundancy*) harus seminimal mungkin

Bahasa yang digunakan dalam sistem *database* adalah SQL *(Structure Query Language*). Elemen – elemen yang terkait dalam sistem database adalah :

1. *Database*
2. Perangkat keras (*hardware*)
3. Perangkat lunak *(software*)
4. Personil pengguna basis data (*brainware*), yaitu user dan sistem analisis / administrator data

2.4.1. *Database Management System* (DBMS)

Manajemen Sistem Basis Data (*Database Management Sistem* / DBMS) adalah perangkat lunak yang didesain untuk membantu dalam hal pemeliharaan dan utilitas kumpulan data dalam jumlah besar. DBMS dapat menjadi alternatif penggunaan secara khusus untuk aplikasi, semisal penyimpanan data dalam file dan menulis kode aplikasi yang spesifik untuk pengaturannya.

Penggunaan DBMS untuk suatu aplikasi tergantung pada kemampuan dan dukungan DBMS yang beroperasi secara efisien. Sehingga agar bisa menggunakan DBMS dengan baik, perlu diketahui cara kerja dari DBMS tersebut. Pendekatan yang dilakukan untuk menggunakan DBMS secara baik meliputi : implementasi DBMS dan arsitektur secara mendetail untuk dapat memahami desain dari suatu basis data.

2.4.2. *Structured Query Language*

Inti dari terjadinya interaksi pengelolaan data antara produk yang berbeda sebenarnya dipelopori oleh berkembangnya suatu bahasa pengolahan data yang dinamakan SQL (*Structured Query Language*) dimana bahasa tersebut sekarang telah menjadi bahasa standar pengolahan data untuk setiap produk *database.*

Namun demikian, dalam hal-hal tertentu yang sifatnya spesifik terhadap beberapa perbedaan, akan tetapi secara umum gramatikal dari bahasa SQL ini sudah disepakati secara bersama-sama oleh seluruh vendor *database*. Sebagai konsekuensinya *vendor* yang tidak menyertakan bahasa SQL dalam produk *database*-nya akan menanggung resiko tinggi karena tidak akan mampu berinteraksi dengan produk dari *vendor* yang berbeda.

Kriteria pembagian perintah umum dari SQL adalah :

1. *Data Definition Language* (DDL)
2. *Data Manipulation Language* (DML)
3. *Transaction Processing Language* (TPL)
4. *Data Control Language* (DCL)

2.5. Pengertian Penjualan

Dikutip dari *http://zulidamel.wordpress.com/02 april 2010.* Penjualan adalah untuk mencatat jumlah nominal pendapatan yang diperoleh perusahaan khusus yang berasal dari penjualan barang yang biasanya besarnya sama dengan kuantitas dikalikan harga jual atau jumlah nominal yang difakturkan. Penjualan terbagi menjadi :

1. Penjualan Tunai *(Cash Sales)*

   Penjualan tunai adalah penjualan barang dagangan dengan menerima pembayaran kas atau tunai secara langsung dari pelanggan pada saat terjadinya penjualan.

2. Penjualan Kredit (*Credit Sales*)

   Penjualan kredit adalah penjualan barang dagangan dengan kesepakatan antara pembeli dan penjual pada saat transaksi yaitu pembayaran akan dilakukan pada waktu yang akan datang.

3. Potongan Penjualan

   Untuk mendorong pelanggan membayar dalam waktu yang tidak terlalu lama, perusahaan biasanya menawarkan potongan khusus untuk pelanggan yang membayar dalam periode potongan (*discount period*) tertentu.

4. Kas Masuk (*Income cost of financial)*

   Perusahaan harus mengetahui setiap transaksi-transaksi berupa laporan-laporan pada pihak administrasi dan persediaan di gudang agar setiap pemasukan barang yang terjadi diketahui lebih rinci lagi maksudnya pimpinan mengetahui serta mengecek beberapa laporan akhir bulanan dan laporan akhir tahun pada pihak manajemen perusahaan agar perusahaan tahu apakah mengalami rugi / laba.

5. Kas Keluar *(Outcome cost of Financial)*

   Setiap pengeluaran kas keluar, perusahaan perlu mengetahui setiap transaksi yang berupa laporan keluar seperti pembukuan transaksi barang yang dibeli juga barang yang telah dijual, yang berkaitan dengan financial agar pengeluaran kas dapat menyeimbangi pemasukan kas masuk hingga tak terjadi *defendant cost low* (penurunan kas) antara pembelian dan penjualan barang yang akan di *supply*.

2.6. Pengertian Pembelian

Pembelian dapat diartikan sebagai urutan kerja atau salah satu proses yang berkaitan dengan pengadaan barang dagangan. Di dalam Toko ini kegiatan pembelian dilakukan dalam Pembelian barang kepada Supplier.

1. Fungsi Pembelian

Menurut Nugroho Widjajanto (2001:352) fungsi pembelian barang sebenarnya berada di bawah atap fungsi logistik. Yang dimaksud dengan fungsi logistik adalah fungsi perencanaan dan pengendalian aliran fisik barang yang mengalir ke segenap bagian organisasi. Aliran fisik barang menyangkut barang dagangan yang akan dijual kembali pada perusahaan dagang ataupun bahan baku yang akan diolah menjadi barang jadi seperti pada perusahaan manufaktur.

Fungsi pembelian pada umumnya bertanggung jawab untuk :

a. Menentukan kuantitas barang yang akan dibeli secara tepat.
b. Menentukan waktu penerimaan barang yang tepat.
c. Menentukan rekanan pemasok barang yang tepat.

Kegiatan menentukan kuantitas dan saat penerimaan barang yang tepat merupakan kegiatan manajemen pengendalian persediaan. Untuk menentukan kuantitas pembelian dan titik pemesanan kembali yang dilakukan agar tercapai keseimbangan yang optimal , memerlukan tiga faktor yaitu sebagai berikut:

a. Jumlah barang yang dipesan .
b. Biaya pengelolaan barang.
c. Resiko kelangkaan barang.

2. Tujuan Pembelian

Tujuan utama proses pembelian menurut Nugroho Widjajanto adalah menyediakan sumber daya yang diperlukan organisasi perusahaan dengan cara yang efisien dan efektif. Tujuan tersebut dapat dirinci lebih lanjut menjadi sebagai berikut :

a. Melaksanakan pembelian dari rekanan yang handal.
b. Membeli barang dengan kualitas yang baik sesuai dengan yang diinginkan.
c. Memperoleh barang dengan harga yang pantas.
d. Hanya membeli barang yang disetujui (*authorized*) dan sesuai dengan tujuan perusahaan.
e. Mengelola barang secara sehat sehingga selalu tersedia manakala dibutuhkan perusahaan. Hanya menerima barang yang sudah dipesan , dan harus menerima semua barang yang dipesan.
f. Menerapkan pengendalian barang yang disimpan dan diterima secara sehat untuk menghindari berbagai kemungkinan yang merugikan.

2.7. Arsitektur Jaringan

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

2.7.1. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2003: 346) :

"Jaringan komputer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagai perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan kekuatan pemrosesan".

Menurut Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer (2003:2)

"Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan protocol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras printer, harddisk dan sebagainya".

Selain itu jaringan komputer bisa diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

Secara sederhana, jaringan komputer dapat didefinisikan sebagai hubungan yang terintegrasi secara *share* antara 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.

Manfaat yang didapat dari membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut :

a. *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.

b. Media Komunikasi

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

c. 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.

d. 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 *hardisk* dan peralatan lainnya. Misalnya untuk memberikan perlindungan serangan *virus* maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *hardisk* yang ada di komputer pusat.

e. 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 *hardisk* sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

f. 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.

2.7.2. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005:19) terdapat (4) empat kategori utama jaringan komputer yaitu:

1. LAN (*Local Area Network*)

LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada di dalam suatu area kecil. Jarak antar komputer yang dihubungkannya mencapai 5 sampai 10 km, kecepatannya mulai 10 Mpbs sampai 100 Mbps.

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. WAN (*Widel Area Network*)

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain di dalam suatu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai

1.000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi anatara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan public.

4. GAN (Global Area Network)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan Negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps dan cakupannya mencakapi ribuan kilometer. Contoh sangat baik dari GAN adalah *Internet.*

2.7.3. Topologi Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005:25). Topologi secara fisik dari suatu jaringan lokal adalah merujuk kepada konfigurasi kabel, komputer, dan perangkat lainnya. Berikut adalah macam-macam topologi fisik yang digunakan di dalam jaringan lokal dintaranya :

1. ***Linear Bus*** **(Garis Lurus)**

Topologi *linear bus* terdiri dari satu jalur kabel utama dimana masing-masing ujungnya diberikan sebuah *terminator*. Semua *nodes* pada jaringan (*file server*, *workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbone*). Jaringan-jaringan *Ethernet* dan *local talk* menggunakan topologi *linear* ini.

2. ***Star*** **(Bintang)**

Pada topologi *star*, setiap *nodes* (*file server*, *workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melalui sebuah *concentrator*.

3. ***Ring*** **(Cincin)**

Topologi *ring* menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup.

4. ***Tree*** **(Pohon)**

Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi *linear bus* dan *star*, yang terdiri dari kelompok-kelompok dari *workstation* dengan konfigurasi *star* yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *linear bus*. Topologi ini memungkinkan untuk perkembangan jaringan yang telah ada dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.

2.7.4. Pengertian *Client Server*

Istilah *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.

Sistem *client/ server* dirancang untuk memisahkan layanan *database* dari *client,* dengan penghubungnya menggunakan jalur komunikasi data. Layanan *database* di implementasikan pada sebuah komputer yang berdaya guna, yang memungkinkan manajemen tersentralisasi, keamanan dan berbagi sumber daya. Oleh karena itu, *server* dalam *client/server* adalah *database* dan layanannya.

Aplikasi-aplikasi *client* di implementasikan pada berbagai platform menggunakan berbagai kakas pemrograman.

2.7.4.1.Pengertian *Client*

Menurut Abdul Kadir (2003:81-82), "*Client* adalah sembarang sistem atau proses yang melakukan sesuatu permintaan data atau layanan ke *server."*

Client mempunyai kemampuan untuk melakukan proses sendiri. Ketika sebuah *client* meminta suatu data ke *server, server* akan segera menanggapinya dengan memberikan data yang diminta client bersangkutan. Setelah data diterima, *client* segera melakukan pemrosesan.

Selain dari pengertian diatas *client* dapat didefinikan sebagai komputer yang menginduk pada komputer *server.*

Pada mulanya c*lient* dirancang untuk mengasilkan kinerja yang lebih besar dan hanya mengubah sedikit biaya, dengan cara memindahkan sebagian tugas pemprosesan dari komputer *client* ke komputer s*erver.*

2.7.4.2.Pengertian *Server*

Menurut Abdul Kadir (2003:81-82),

"Server adalah sistem atau proses yang menyediakan data atau layanan yang diminta oleh client. Secara fisik, sebuah *server* dapat berupa komputer (*mainframe, mini computer, workstation,* ataupun *PC*) atau piranti yang lain (misalnya *printer*)."

Dari pengertian mengenai *server* diatas penulis menyimpulkan bahwa *server* adalah sub sistem dari sistem yang terintegrasi dalam sebuah jaringan sebagai induk dari sub sistem *client*.

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 computer. 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 desktop 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*.

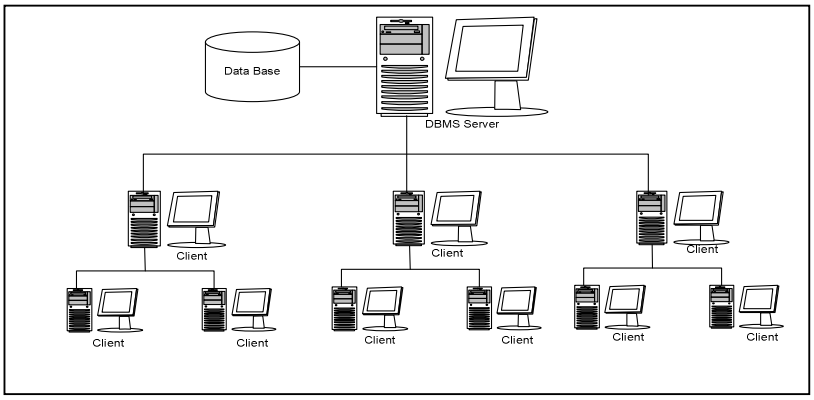
Keunggulan :

1. Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaannya 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 sistem keamanan jaringan.
3. Sistem *back-up* data lebih baik, karena pada jaringan *client-server back-up* dilakukan terpusat di *server*, yang akan melakukan *back-up* seluruh data yang digunakan di dalam jaringan.

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.



Gambar 2.2 Sistem Jaringan *Client-Server*

(Sumber : Fathansyah,"Basis Data",2003)

2.8. Perangkat Lunak Pendukung

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

2.8.1. Pengertian *SQL SERVER* 2000

SQL Server adalah tipe *database* yang bersifat *database realational*. Pengertian *relasional* adalah penyimpanan data dalam bentuk tabel, sedangkan tabel dapat disusun sesuai dengan kelompoknya yang mempunyai sifat sama. Tabel berisi dari kumpulan baris-baris dan kolom-kolom yang jelas dapat saling berhubungan satu sama lain.

Database SQL Server terdiri dari dua file yaitu data yang disimpan dalam file LDF dan dalam bentuk MDF. Service Manager merupakan salah satu

utilitas *SQL Server* untuk mengetahui apakah status database pada server aktif atau tidak. Untuk menggunakan aplikasi yang menggunakan *database SQL Server* maka service manager harus pada posisi on (hijau). Untuk mengaktifkan bisa dilakukan dengan masuk ke program *Microsoft SQL Server* dan klik *Service Manager*. *Field Server* berisi nama *server* yang akan dimonitor dan *Services* menampilkan servis-servis yang ada serta tampilan grafis dari status *services. Enterprise Manager* merupakan utilitas utama dalam *SQL Server*. Disinilah pusat perintah untuk mengatur database. Seorang *administrator* akan sangat mudah mengelola database dengan utilitas ini.

2.8.2. Microsoft Visual Basic 6.0

Visual Basic merupakan bahasa pemrograman berbasis *windows* yang mempunyai tampilan antar muka program dengan pengguna yang sudah bersifat GUI (*Graphical User Interface*) sehingga semakin memudahkan pengguna dalam pembuatan program, menyajikan banyak kemudahan bagi para programmer untuk membuat aplikasi. *Microsoft Visual Basic* adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi (*high level language*) untuk menyusun program aplikasi yang berdasarkan pada bahasa BASIC (*Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code*).

Bahasa BASIC merupakan bahasa pemrograman yang dijalankan dari sistem operasi DOS. Karena itu Microsoft mengembangkan suatu *compiler* bahasa BASIC untuk pemrograman *Windows* yang dinamakan *Visual Basic.* Bahasa Basic mempunyai sifat *event driven* yaitu program yang menunggu sampai adanya respon dari pemakai berupa kejadian tertentu, misalnya tombol

diklik. Ketika event terdeteksi, event yang berhubungan akan melakukan aksi sesuai dengan kode yang diberikan.

Microsoft Visual Basic 6.0 mempunyai fleksibilitas dan berintegrasi dengan aplikasi lain yang menggunakan objek OLE *(Object Linking and Embedding)*

2.9. Pengujian Perangkat Lunak

Agar perangkat lunak dapat dioperasikan secara optimal maka pengujian perangkat lunak sangat diperlukan. Berikut ini adalah macam-macam pengujian perangkat lunak

1. Testing (Pengujian Perangkat Lunak)

Adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean.

Pentingnya pengujian perangkat lunak dan implikasinya yang mengacu pada kualitas perangkat lunak tidak dapat terlalu ditekan karena melibatkan sederetan aktivitas produksi dimana peluang terjadinya kesalahan manusia sangat besar dan arena ketidakmampuan manusia untuk melakukan dan berkomunikasi dengan sempurna maka pengembangan perangkat lunak diiringi dengan aktivitas jaminan kualitas.

Meningkatnya visibilitas (kemampuan) perangkat lunak sebagai suatu elemen sistem dan “biaya” yang muncul akibat kegagalan perangkat lunak, memotivasi dilakukannya perencanaan yang baik melalui pengujian yang teliti. Pada dasarnya, pengujian merupakan satu langkah dalam proses rekayasa

perangkat lunak yang dapat dianggap sebagai hal yang merusak daripada membangun.

Sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian pada perangkat lunak adalah:

a. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan
b. *Test case* yang baik adalah test case yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya
c. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya

Sasaran itu berlawanan dengan pandangan yang biasanya dipegang yang menyatakan bahwa pengujian yang berhasil adalah pengujian yang tidak ada kesalahan yang ditemukan. Data yang dikumpulkan pada saat pengujian dilakukan memberikan indikasi yang baik mengenai reliabilitas perangkat lunak dan beberapa menunjukkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan, tetapi ada satu hal yang tidak dapat dilakukan oleh pengujian, yaitu pengujian tidak dapat memperlihatkan tidak adanya cacat, pengujian hanya dapat memperlihatkan bahwa ada kesalahan perangkat lunak.

Sebelum mengaplikasikan metode untuk mendesain test case yang efektif, perekayasa perangkat lunak harus memahami prinsip dasar yang menuntun pengujian perangkat lunak, yaitu:

a. Semua pengujian harus dapat ditelusuri sampai ke persyaratan pelanggan, maksudnya mengungkap kesalahan dari cacat yang menyebabkan program gagal.
b. Pengujian harus direncanakan lama sebelum pengujian itu mulai, maksudnya semua pengujian dapat direncanakan dan dirancang sebelum semua kode dijalankan.
c. Prinsip Pareto berlaku untuk pengujian perangkat lunak, maksudnya dari 80% kesalahan yang ditemukan selama pengujian dapat ditelusuri sampai 20% dari semua modul program.
d. Pengujian harus mulai "dari yang kecil" dan berkembang ke pengujian "yang besar", Selagi pengujian berlangsung maju, pengujian mengubah focus dalam usaha menemukan kesalahan pada cluster modul yang terintegrasi dan akhirnya pada sistem.
e. Pengujian yang mendalam tidak mungkin karena tidak mungkin mengeksekusi setiap kombinasi jalur skema pengujian dikarenakan jumlah jalur permutasi untuk program menengah pun sangat besar.
f. Untuk menjadi paling efektif, pengujian harus dilakukan oleh pihak ketiga yang independent.

Dalam lingkungan yang ideal, perekayasa perangkat lunak mendesain suatu program komputer, sebuah sistem atau produk dengan testabilitas dalam pikirannya. Hal ini memungkinkan individu yang berurusan dengan pengujian mendesain test case yang efektif secara lebih mudah. Testabilitas adalah seberapa mudah sebuah program computer dapat diuji. Karena sangat sulit, perlu diketahui

apa yang dapat dilakukan untuk membuatnya menjadi lebih mudah. Procedural dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkan basis set dari jalur eksekusi.

Sasaran utama desain *test case* adalah untuk mendapatkan serangkaian pengujian yang memiliki kemungkinan tertinggi di dalam pengungkapan kesalahan pada perangkat lunak. Untuk mencapai sasaran tersebut, digunakan 4 kategori yang berbeda dari teknik desain *test case*: Pengujian *white-box*, pengujian *black-box*, *Integrasi Bottom-Up* dan *Integrasi Top-Down*

2. Jenis – Jenis Pengujian

Pengujian white-box berfokus pada struktur control program. Test case dilakukan untuk memastikan bahwa semua statemen pada program telah dieksekusi paling tidak satu kali selama pengujian dan bahwa semua kondisi logis telah diuji. Pengujian basic path, tehnik pengujian *white-box*, menggunakan grafik (*matriks grafiks*) untuk melakukan serangkaian pengujian yang independent secara linear yang akan memastikan cakupan.

Pengujian aliran data dan kondisi lebih lanjut menggunakan logika program dan pengujian loop menyempurnakan tehnik *white-box* yang lain dengan memberikan sebuah prosedur untuk menguji loop dari tingkat kompleksitas yang bervariasi. Pengujian *black-box* didesain untuk mengungkap kesalahan pada persyaratan fungsional tanpa mengabaikan kerja internal dari suatu program.

Teknik pengujian black-box berfokus pada domain informasi dari perangkat lunak, dengan melakukan *test case* dengan mempartisi domain input

dari suatu program dengan cara yang memberikan cakupan pengujian yang mendalam.

Metode pengujian *graph-based* mengeksplorasi hubungan antara dan tingkah laku objek-objek program. Partisi ekivalensi membagi domain input ke dalam kelas data yang mungkin untuk melakukan fungsi perangkat lunak tertentu. Analisis nilai batas memeriksa kemampuan program untuk menangani data pada batas yang dapat diterima.

Metode pengujian yang terspesialisasi meliputi sejumlah luas kemampuan perangkat lunak dan area aplikasi. GUI, arsitektur *client/ server*, dokumentasi dan fasilitas help dan sistem real time masing-masing membutuhkan pedoman dan tehnik khusus untuk pengujian perangkat lunak.

Integrasi *Top-Down* adalah pendekatan incremental dengan menggerakkan ke bawah melalui hirarki kontrol, dimulai dengan control utama. Strategi intergrasi *top-down* memeriksa control mayor atau keputusan pada saat awal di dalam proses pengujian. Pada struktur program yang difaktorkan dengan baik, penarikan keputusan terjadi pada tingkat hirarki yang lebih tinggi sehingga terjadi lebih dulu.

Strategi *top-down* kelihatannya tidak sangat rumit, tetapi di dalam prakteknya banyak menimbulkan masalah *logistic*. Biasanya masalah ini terjadi jika dibutuhkan pemrosesan di dalam hirarki pada tingkat rendah untuk menguji secara memadai tingkat yang lebih tinggi.

Pengujian Integrasi *Bottom-up* memulai konstruksi dan pengujian dengan modul atomic (modul pada tingkat paling rendah pada struktur program).

Karena modul diintegrasikan dari bawah ke atas, maka pemrosesan yang diperlukan untuk modul *subordinate* ke suatu tuingkat yang diberikan akan selalu tersedia dan kebutuhan akan stub dapat dieliminasi. Strategi integrasi *bottom-up* dapat diimplementasi dengan langkah-langkah:

1. Modul tingkat rendah digabung ke dalam cluster *(build)* yang melakukan subfungsi perangkat lunak spesifik.
2. *Driver* (program control untuk pengujian) ditulis untuk mengkoordinasi *input* dan *output test case*
3. *Cluster* diuji
4. *Driver* diganti dan *cluster* digabungkan dengan menggerakkannya ke atas di dalam struktur program.