BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem mempunyai suatu konsep yang mendasari sebuah pengertian-pengertian yang di kemukakan oleh berbagai pakar untuk mendefinisikan dari suatu sistem itu sendiri. Sebelum mendefinisikan suatu sistem pakar harus mempunyai konsep dasar untuk memperkuat pendefinisiannya.

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut McLeod (2004) dikutip oleh Yakub dalam buku Pengantar Sistem Informasi mendefiniskan sistem adalah

> "Sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu"

Definisi Sistem dalam buku Sistem Informasi Manajemen yang dikutip dari Edhy Sutanta:

> "Sistem adalah sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan."

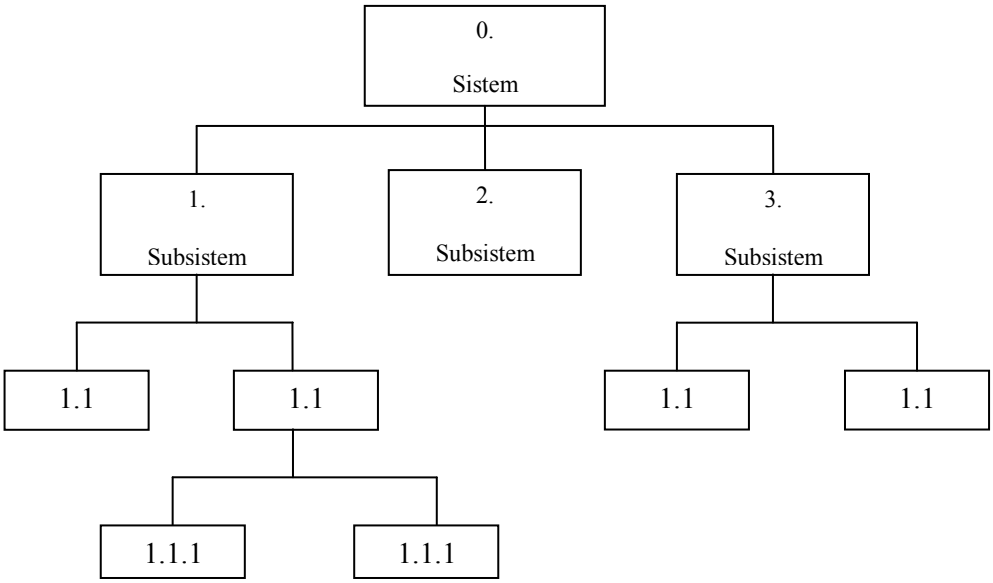
Sedangkan menurut Lucas (1989) mendefinisikan sistem sebagai suatu komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu. Begitu pula menurut Robert G. Murdick (1993) mendefinisikan sistem sebagai seperangkat elemen-elemen yang terintegrasi

dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan bersama. (Sumber : Al- Bahra bin Ladjamudin).

Dari pemahaman diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen atau elemen-elemen atau sub-subsistem yang saling berkaitan satu sama lain dan bekerja sama melakukan suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2. Subsistem

Menurut McLeod (2004) yang dikutip oleh Yakub (2012:3) subsistem sebenarnya hanyalah sistem didalam suatu sistem. Sebuah sistem adalah himpunan dari bagian-bagian yang saling berhubungan yang secara bersama mencapai tujuan-tujuan yang sama. Sebuah sistem harus mempunyai organisasi, hubungan, integrasi dan tujuan-tujuan yang sama, dan setiap bagian dari sistem disebut *subsistem.*



Gambar 2.1 Sistem terdiri dari subsistem

2.1.3. Elemen-Elemen Sistem

Menurut McLeod (2004) yang dikutip oleh Yakub (2012:3) tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi susunan dasarnya sama. Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu :

a Tujuan

Tujuan ini menjadi motivasi yang mengarahkan pada sistem, karena tanpa tujuan yang jelas sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.

b Masukan

Masukan (*input)* sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud maupun yang tidak berwujud. Masukan berwujud adalah bahan mentah, sedangkan yang tidak berwujud adalah informasi.

c Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai.

d Keluaran

Keluaran *(output*) merupakan hasil dari pemerosesan sistem dan keluaran dapat menjadi masukan untuk subsistem lain.

e Batas

Batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah diluar sistem. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

f Mekanisme pengendalian dan umpan balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedbeck*), sedangkan umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan masukan maupun proses. Tujuannya untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

g Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diliuar sistem.

2.1.4. Karakteristik Sistem

Dalam suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan keluaran pengolah dan sasaran atau tujuan. Menurut Al-Bahran bin ladjamudin menyebutkan bahwa karakteristik sistem adalah sebagai berikut :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari subsistem..

2. Batas Sistem

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luar. Batas sistem ini memugkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energy dari sistem dan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yan merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan menggangu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui ppenghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal maintenance input adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal input adalah energy yang diproses untuk mendapatkan keluaran sistem.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak aka nada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan kerluaran yang dihasilkan.

2.1.5. Klasifikasi Sistem

Menurut Yakub (2012 : 4) pada buku Pengantar sistem Informasi, Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya :

a Sistem tak tentu (*probabilistic system*), adalah suatu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksikan karena mengandung unsur probabilitas. Sistem arisan merupakan contoh *probabilistic system* karena sistem arisan tidak dapat diprediksikan dengan pasti.

b Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem teologia yang berisi gagasan

tentang hubungan manusia dengan Tuhan merupakan contoh *abstract system.*

c Sistem fisik (*physical system*), adalah sistem yang ada secara fisik, Sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, sistem sekolah, dan sistem transportasi merupakan contoh *physical system.*

d Sistem tertentu (*deterministic system*), adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, interaksi antara bagian dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Sistem komputer sudah diprogramkan, merupakan contoh *deterministic system* karena program komputer dapat diprediksi dengan pasti

e Sistem tertutup (*close system*), sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi pleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung terisolasi.

f Sistem terbuka (*open system*), adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Sistem perdagangan merupakan contoh *open system*, karena dapat dipengaruhi oleh lingkungan.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Memahami konsep dasar informasi merupakan hal yang sangat penting (*vital*) dalam mendesain sebuah sistem informasi yang efektif (*effective business*

system). Menyiapkan langkah atau metode dalam menyediakan informasi yang berkualitas adalah tujuan dalam mendesain sistem baru.

2.2.1. Pengertian Informasi

Pengertian Informasi menurut Mcleod (2004) dikutip oleh Yakub (2012:8) pada buku Pengertian Sistem Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Sedangkan menurut Gordon B Davis (1985) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diperoleh menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang. (Sumber : Al- Bahran bin Ladjamudin 2005: 8).

Informasi juga disebut data yang diproses atau data yang memiliki arti. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakannya.

2.2.2. Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto (1999) dikutip oleh Yakub (2012:9) kualitas dari informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal yaitu *accurate, timeliness*, dan *relevance*

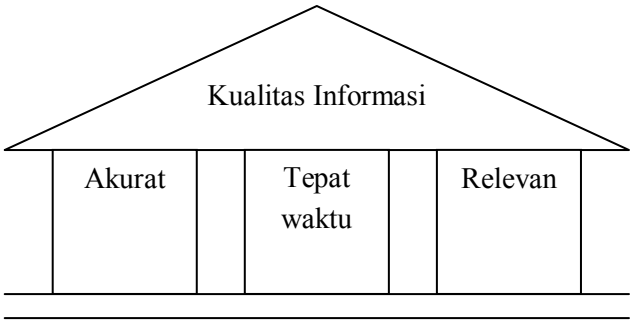
a Relevan *(relevance*), berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaianya dan relevansi informasi untuk tiap-tiap orang akan berbeda-beda

b Tepat waktu (*timeliness*), berarti informasi tersebut datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai

nilai lagi, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.

c Akurat (*accurancy*), berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi ganguan *(noise*) yang dapat merusak informasi.

Berikut ini gambar pilar kualitas informasi menurut Jogiyanto (1999) :

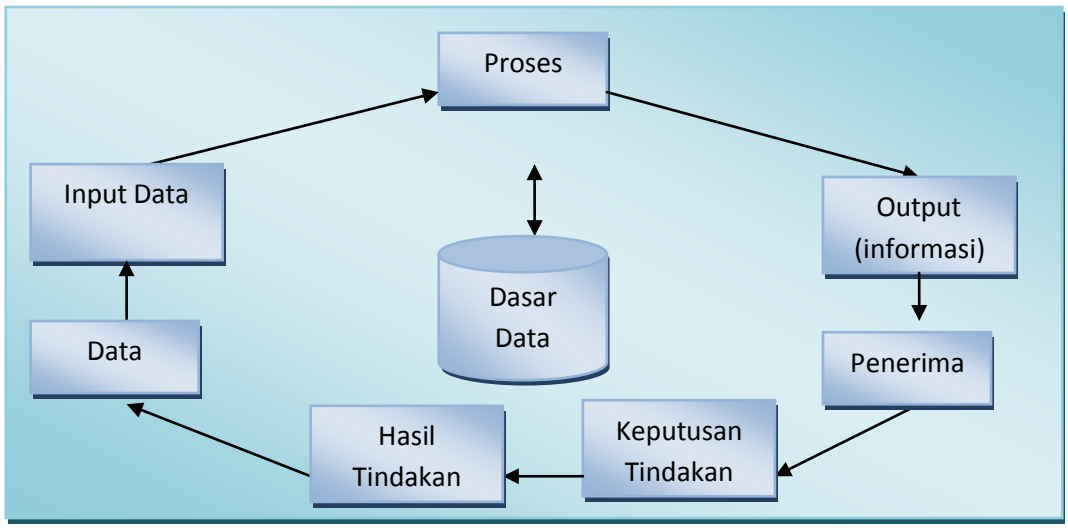


Gambar 2.2 Pilar Kualitas informasi

2.2.3. Siklus Informasi

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan suatu tindakan yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model hingga kembali menghasilkan suatu informasi dan terus menerus akan berulang hingga membentuk siklus informasi

(information circle) atau disebut juga siklus pengolahan data. Siklus informasi dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.3 Siklus Informasi

2.2.4. Nilai Informasi

Menurut Jogiyanto (1999) yang dikutip oleh Yakub (2012:9) nilai dari informasi (*value of information)* ditentukan oleh dua hal yaitu, manfaat dan biaya mendapatkannya.Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*. Sebagian besar informasi dinikmati oleh lebih dari satu pihak sehingga sulit untuk menghubungkan suatu informasi dengan biaya untuk memperolehnya dan sebagian besar informasi tidak dapat ditaksirkan keuntungannya dengan satuan uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

2.3 Sistem Informasi

Pada hakikatnya sistem informasi adalah seperangkat manusia, data dan prosedur yang bekerja sama secara koordinatif. Tekananya terletak pada konsep sistem yang memperlihatkan bahwa berbagai komponen yang terlihat di dalamnya secara fungsional dan kooperatif mencapai tujuan yang sama. Kegiatan fungsional dan kooperatif itu meliputi pelaksanaan bisnis setiap hari, komunikasi informasi, manajemen aktifitas dan pembuatan keputusan.

2.3.1. Pengertian Sistem informasi

Menurut (O'Brian, 2005) yang dikutip dari Yakub (2012 : 17), menyatakan bahwa :

> "Sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi."

Menurut (Jogiyanto, 1999) yang dikutip dari Yakub (2012 : 17), menyatakan bahwa :

> "Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan hubungan pengelolaan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan."

Sedangkan menurut (Gelinas, Oram, dan Wiggins 1990) dikutip dari Abdul Kadir (2003 : 11), menyatakan bahwa :

> "Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai."

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Menurut Yakub (2012 : 20) pada buku yang berjudul Pengantar Sistem Informasi, komponen sistem informasi tersebut disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Komponen sistem informasi tersebut terdiri dari blok masukan *(input block)*, blok model *(model block)*, blok keluaran *(output block)*, blok teknologi *(technology block)*, blok basis data *(database block)*.

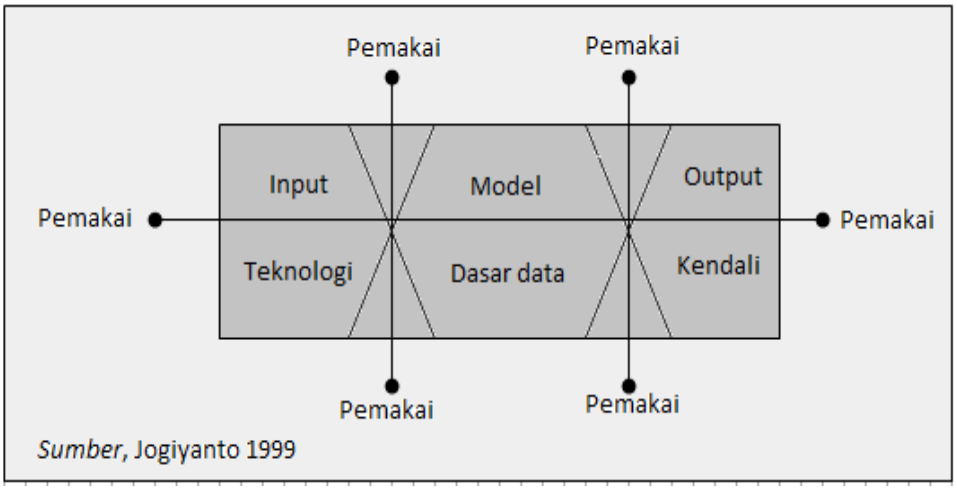
a Blok masukan (*input block*), input memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.

b Blok model (*model block*), blok ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data.

c Blok keluaran (*output block*), produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d Blok teknologi (*technology block*), blok teknologi digunakan untuk menerima input, menyimpan, mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

e Basis Data (*database block*), basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.



Gambar 2.4 Blok Sistem Informasi yang Berinteraksi

Adapun beberapa elemen atau komponen dalam sistem informasi dalam buku Al-bahra Bin Ladjamudin (2005:14) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. *Hardware* dan *software* yang berfungsi sebagai mesin

b. *People* dan *procedures* yang merupakan manusia dan tata cara menggunakan mesin.

c. *Data* merupakan jembatan penghubung antara manuia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.



Gambar 2.5 Lima Komponen Sistem Informasi

Yakub (2012 : 20)

2.3.3. Kegiatan Sistem Informasi

Adapun kegiatan sistem informasi berdasarkan buku Al-Bahra (2005:22) :

1. Input:

   Menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.

2. Proses:

   Menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang berilai tambah.

3. Output:

   Suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas tersebut.

4. Penyimpanan:

   Suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.

5. Kontrol:

   Suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2.3.4 Manfaat Sistem Informasi

Organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi-transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk dan pelayanan mereka.

Perusahaan menggunakan sistem informasi untuk mempertahankan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia.

2.4. Pengertian Penjualan Pembelian Persediaan dan Laba

Berikut ini beberapa istilah definisi yang dijadikan variabel pada penelitian judul skripsi Perancangan Sistem Informasi Penjualan, Pembelian, dan Toko Pacific Notebook centre yang berlokasi di Jln. Ahmad Yani No.238 Jaya Plaza Lt.2 Sayap Barat No.1 Bandung adalah sebagai berikut:

2.4.1. Pengertian Penjualan

Sistem penjualan adalah sistem yang melibatkan sumberdaya dalam suatu organisasi, prosedur, data, serta sarana pendukung untuk mengoperasikan sistem penjualan, sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pihak manajemen dalam pengambilan keputusan.

2.4.2. Pengertian Pembelian

Pembelian adalah membeli aktiva produk untuk digunakan dalam kegiatan perusahaan yang digunakan untuk mencatat pembelian barang dagangan selama satu periode, hanya digunakan untuk mencatat pembelian barang dagangannya.

2.4.3. Pengertian Persediaan

Inventory atau persediaan merupakan simpanan material yang berupa bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi. Dari sudut pandang sebuah perusahaan maka persediaan adalah investasi modal yang dibutuhkan untuk menyimpan material pada kondisi tertentu.

2.4.4. Pengertian Laba

Laba adalah kenaikan modal (aktiva bersih) yang berasal dari transaksi sampingan atau transaksi yang jarang terjadi dari suatu badan usaha, dan dari semua transaksi atau kejadian lain yang mempunyai badan usaha selama satu periode, kecuali yang timbul dari pendapatan atau investasi.

2.5 Pendekatan Berorientasi Objek

Pendekatan berorientasi objek merupakan teknik atau cara pendekatan dalam melihat permasalahan dan sistem perangkat lunak, sistem informasi, atau sistem lainnya. Pendekatan berorientasi objek akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kunpulan objek yang berkorespondensi dengan obek-objek dunia nyata.

2.5.1. Metodologi Berorientasi Objek

Menurut Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011:82), metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan porelasi yang diberlakukan terhadapnya. Metodologi berorientasi objek merupakan suatu cara bagaimana sistem perangkat lunak dibangun melalui

pendekatan objek secara sistematis. Metode berorientasi objek didasarkan pada penerapan prinsip-prinsip pengeolaan kompleksitas. Metode berorientasi objek meliputi rangkaian aktivitas analisis orientasi objek, pemrograman berorientasi objek, dan pengujian berorientasi objek.

Keuntungan menggunakan metodologi berorientasi objek adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan Produktivitas

   Karena kelas dan objek yang ditemukan dalam suatu masalah masih dapat dipakai ulang untuk masalah lainnya yang melibatkan objek tersebut *(reusable)*.
2. Kecepatan Pengembangan

   Karena sistem yang dibangun dengan baik dan benar pada saat analisis dan perancangan akan menyebabkan berkurangnya kesalahan pada saat pengkodean.
3. Kemudahan pemeliharaan

   Karena dengan model objek, pola-pola yang cenderung tetap dan stabil dapat dipisahkan dan pola-pola yang mungkin sering berubah-ubah.
4. Adanya konsistensi

   Karena sifat pewarisan dan penggunaan notasi yang sama pada saat analisis, perancangan maupun pengkodean.
5. Meningkatkan kualitas perangkat lunak

   Karena pendekatan pengembangan lebih dekat dengan dunia nyata dan adanya konsistensi pada saat pengembangannya, perangkat lunak yang

dihasilkan akan mampun memenuhi kebutuhan pemakai serta mempunyai sedikit kesalahan.

2.5.2. *Object Oriented Programming* (OOP)

Menurut Th. Ari Prabawati (2010:88) pada buku Pengembangan Aplikasi Database berbasis JavaDB dengan Netbeans mendefinisikan *Object Oriented Programming* adalah suatu cara mengorganisasi program dengan memodelkan objek-objek dunia nyata (seperti benda, sifat, sistem, dan lainnya) ke dalam sebuah bahasa pemograman.

Dalam bahasa pemograman pemodelan OOP ini diaplikasikan dengan sebuah kelas, method, dan properti atau variabel. Java merupakan salah satu bahasa pemograman berorientasi objek.

2.5.3. Unified Modelling Languange

Menurut Adi Nugroho (2010:4) pada buku Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP medefinisikan UML (*Unified Modelling Languange*) adalah 'bahasa' pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma 'berorientasi objek'.

Pemodelan (*modelling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

2.6 Pengembangan Sistem Prototype

Prototype yaitu salah satu metode pengembangan perangat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode *prototype* ini pengembang dan *user* dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem.

Prototype dapat digunakan untuk menyambungkan ketidaksepahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Penulis menggunakan beberapa perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk pengembangan sistem, dibawah ini akan dijelaskan perangkatperangkat lunak yang penulis gunakan.

2.7.1. Java

Java dikembangkan oleh perusahaan *Sun Microsystem.* Java menurut definisi dari *Sun Microsystem* adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer standalone ataupun pada lingkungan jaringan. Java merupakan bahasa pemograman objek murni karena semua kode programnya dihubungkan dalam kelas. (Sumber : Rosa a.s dan Shalahuddin 2011:85)

Java memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Sederhana

   Bahasa pemograman *Java* menggunakan sintaks mirip C++, namun sintak pada java telah banyak diperbaiki terutama menghilangkan penggunaan

pointer yang rumit dan *multiple. Inheritance.* Java juga menggunakan *automatic memory allocation* dan *memory garbage collection*.

2. Berorientasi objek *(Object Oriented)*

   Java menggunakan pemograman berorientasi objek yang membuat program dapat dibuat secara modular dan dapat dipergunakan kembali. Pemograman berorientasi objek memodelkan dunia nyata ke dalam objek dan melakukan interaksi antara objek-objek tersebut.

3. Dapat didistribusi dengan mudah

   Java dibuat untuk membuat aplikasi terdistribusi secara mudah dengan adanya *libraries networking* yang terintegrasi dengan Java.

4. *Interpreter*

   Program Java dijalankan dengan *interpreter*, yaitu *Java Virtual Machine* (JVM). Hal ini menyebabkan *source code Java* yang telah dikompilasi menjadi *Java bytecodes* dapat dijalankan pada platform yang berbeda-beda.

5. *Robust*

   Java mempunyai realibilitas yang tinggi. *Compiler* pada java mempunyai kemampuan mendeteksi *error* secara lebih teliti dibandingkan bahasa pemograman yang lain. Java mempunyai *runtime-Exception handling* untuk membantu mengalami *error* pada pemograman.

6. Aman

   Sebagai bahasa pemograman untuk aplikasi internet dan terdistribusi, Java memiliki beberapa mekanisme keamanan untuk menjaga aplikasi tidak

digunakan untuk merusak sistem komputer yang menjalankan aplikasi tersebut.

7. *Architecture Neutral*

   Program java merupakan *platform Independent.* Program cukup mempunyai satu buah versi yang dapat dijalankan pada platform yang berbeda dengan *Java Virtual Machine.*

8. *Portable*

   Source code maupun program Java dapat dengan mudah dibawa ke *platform* yang berbeda-beda tanpa harus dikomplikasi ulang.

9. *Performance*

   Performace pada Java sering dikatakan kurang tinggi. Namun *performance* java dapat ditingkatkan menggunakan kompilasi Java lain seperti buatan Inprise, Microsoft, ataupun Symantec yang menggunakan *Just In Time* (JIT)

10. *Multithreaded*

    Java mempunyai kemampuan untuk membuat suatu program yang dapat melakukan beberapa pekerjaan secara sekaligus dan simultan.

11. Dinamis

    Java didesain untuk dapat dijalankan pada lingkungan yang dinamis. Perubahan pada suatu *class* dengan menambahkan properties ataupun method dapat dilakukan tanpa menganggu program yang menggunakan *class* tersebut.

    (Sumber : Th. Ari Prabawati 2010 : 76)

2.7.2. Netbeans

Netbeans merupakan salah satu IDE yang digunakan untuk melakukan pemograman baik menulis kode, mengompilasi, mencari kesalahan, dan mendistribusikan program. Netbeans juga menyediakan paket yang lengkap dalam pemograman dari pemograman standar (aplikasi desktop), pemograman *enterprise*, dan pemograman perangkat *mobile*. (Sumber :Th. Ari Prabawati 2010: 4).

2.7.3. MySQL

Menurut Sugiri, Haris Saputro (2008:1) mendefinisikan MySQL merupakan database yang bersift *client server,* dimana data diletakan di *server* yang bisa diakses melalui *clien*t. Pengaksesan dapat dilakukan apabila komputer telah terhubung dengan *server*.

MySql merupakan salah satu perangkat lunak sistem pengelola basis data *DBMS (Data Base Management System)*. MySQL merupakan sebuah hubungan *Data Base Management System* (DBMS) yang membantu sebuah model data yang terdiri atas kumpulan hubungan nama *(named relation)*. *Database* MySQL adalah salah satu *database* yang *open source*. MySQL juga merupakan *server multithreaded*, sehingga memungkinkan daemon untuk meng*handle* permintaan layanan secara simultan.

Penyebab utama MySQL begitu populer dan digunakan oleh banyak orang diantaranya ialah :

1. MySQL tersedia di berbagai *platform* dan kompatibel dalam berbagai sistem operasi.

2. MySQL dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan protocol TCP/IP, Unix socket (Unix), atau Named Pipes (NT).
3. MySQL memiliki *overhead* koneksi yang rendah, sehingga kecepatan koneksi relatif tinggi.
4. MySQL dapat menangani database dengan skala besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta, 60 ribu tabel, dan bisa menampung 5 miliyar baris data. Selain itu, pada MySQL versi 4.1.2 , batas indeks pada tiap tabel dapat menampung sampai 64 index.
5. *Security* database MySQL terkenal baik, karena memiliki lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host dan izin akses user dengan sistem perizinan khusus serta *password* yang dimiliki setiap *user* dalam bentuk data terenkripsi.

2.7.4. PHP My Admin

Php My Admin merupakan aplikasi berbasiskan web yang dikembangkan menggunakan bahasa pemograman PHP. Melalui Php My Admin, *user* dapat melakukan query tanpa harus mengetikkan seperti pada MS DOS. (Sumber : Sugiri, Haris Saputro, Pengelolaan Database MySQL dengan PhpMyAdmin 2008;4)

2.8 Arsitektur Jaringan

Untuk mendukung terlaksananya program aplikasi yang akan dibangun ini maka diperlukan beberapa unit komputer, dimana semua komputer tersebut saling berhubungan dan melakukan komunikasi data agar proses komunikasi data dapat

berjalan lancar dengan baik melalui media atau perantara yang disebut dengan jaringan komputer.

2.8.1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer (*computer networks*) adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer autonomous atau kumpulan beberapa komputer dan perangkat lain seperti *printer*, *hub*,dan sebagainya yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara. Media perantara ini bisa berupa media kabel ataupun media tanpa kabel atau nirkabel. (Sumber : Iwan Sofana, Membangun Jaringan Komputer 2008:3)

2.8.2. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat dibedakan skala atau area, jaringan komputer dapat dibagi menjadi 4 jenis, yaitu :

1. LAN, *Local Area Network* adalah jaringan lokal yang dibuat pada area tertutup. Misallkan dalam satu gedung atau dalam satu ruangan. LAN biasa digunakan untuk jaringan kecil yang yang menggunakan *resource* bersama-sama seperti penggunaan *printer* secara bersama, penggunaan media penyimpanan secara bersama.
2. MAN, *Metropolitan Area Network* menggunakan metode yang sama dengan LAN namun daerah cakupannya lebih luas. Daerah cakupan MAN bisa satu RW, beberapa kantor yang berada dalam komplek yang sama, satu kota, bahkan satu provinsi. MAN dapat dikatakan pengembangan dari LAN.

3. WAN, *Wide Area Network* cakupannya lebih luas daripada MAN. Cakupan WAN meliputi satu kawasan, satu negara, satu pulau, bahkan satu benua. Metode yang digunakan WAN hampir sama dengan LAN dan MAN.
4. Internet

   Internet adalah interkoneksi jaringan-jaringan komputer yang ada di dunia. Sehingga cangkupannya sudah mencapai satu planet, bahkan tidak menutup kemungkinan mencangkup antarplanet. Konekis antarjaringan komputer dapat dilakukan berkat protokol yang khas, yaitu Internet *Protocol*(IP).

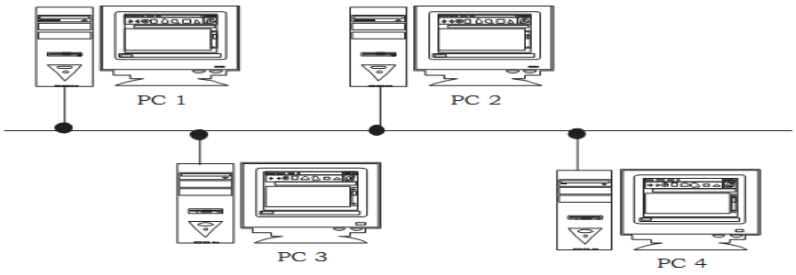
2.8.3. Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu aturan atau *rules* bagaimana menghubungkan komputer (node) satu sama lain secara fisik dan pola hubungan antara komponen-komponen yang berkomunikasi melaui media atau peralatan jaringan, seprti : *server*, *workstation*, *hub/switch*, dan pengabelannya (media transmisi data). menurut Cara yang saat ini banyak digunakan adalah *bus, token-ring, star,* dan *tree* Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri. Topologi jaringan terdiri dari :

2.8.3.1. Topologi *Bus*

Topologi *bus* sering juga disebut *daisy chain* atau *ethernet bus topologies*. Sebutan terakhir diberikan akrena dalam topologi bus digunakan

perangkat jaringan atau *network interface card* (NIC) bernama *ethernet.* Jaringan yang menggunakan topologi bus dapat dikenali dengan penggunaan sebuah kabel *backbone* (kabel utama) yang menghubungkan semua peralatan jaringan (*device*). Karena kabel *backbone* menjadi satu-satunya jalan bagi lalu lintas data maka apabila kabel *backbone* rusak atau terputus maka akan menyebabkan jaringan mati total.

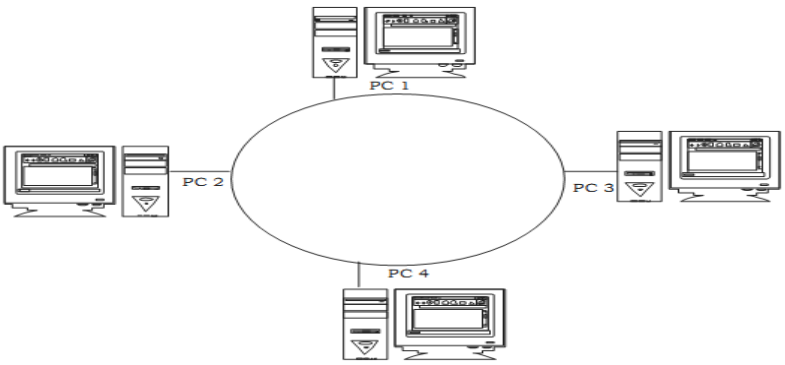


Gambar 2.6 Topologi *Bus*

Sumber : Iwan Sofana(2008:11)

2.8.3.2. Topologi *Ring*

Topologi *ring* sangat berbeda dengan topologi bus. Sesuai dengan namanya, jaringan yang menggunakan topologi ini dapat dikenali dari kabel *backbone* yang membentuk cincin. Setiap kali komputer terhubung dengan kabel *backbone.* Setelah sampai pada komputer terakhir maka ujung kabel akan kembali dihubungkan dengan komputer pertama.

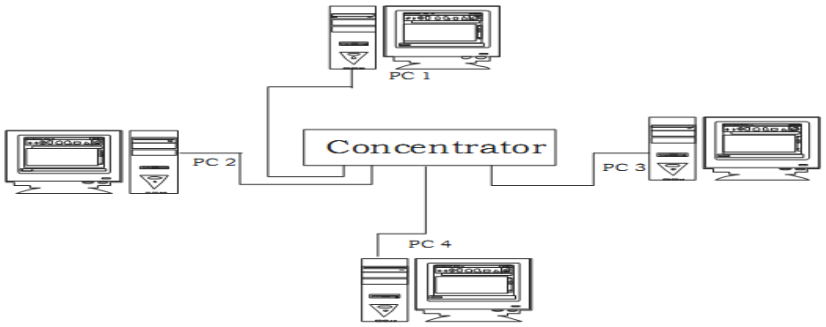


Gambar 2.7 Topologi *Ring*

Sumber : Iwan Sofana(2008:21)

2.8.3.3. Topologi *Star*

Topologi *star* dikenali dengan keberadaan sebuah sentral berupa *hub* yang menghubngkan semua *node*. Setiap *node* menggunakan sebuah kabel UTP atau STP yang dihubungkan dari *ethernet card* ke *hub*. Banyak sekali jaringan rumah, sekolah, pertokoan, laboratorium, dan kantor yang menggunakan topologi ini. Topologi *star* tampaknya yang paling populer diantara semua topologi yang ada.

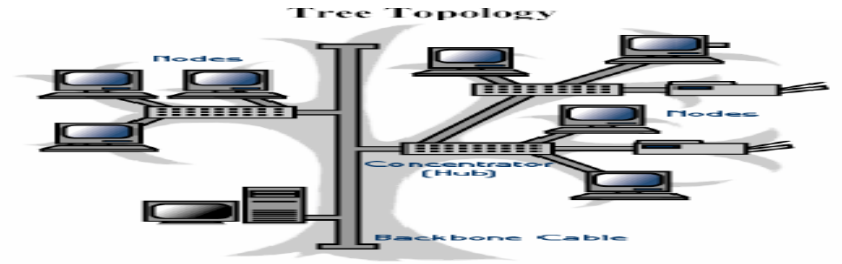


Gambar 2.8 Topologi *Star*

Sumber : Iwan Sofana(2008:31)

2.8.3.4. Topologi *Tree* (Pohon)

Topologi *tree* disebut juga topologi *star-bus atau star/bus hybrid*. Topologi *tree* merupakan gabungan beberapa topologi *star* yang dihubungkan dengan topologi *bus*. Topologi *tree* digunakan untuk menghubungkan beberapa LAN dengan LAN lain. Hubngan antar LAN dilakukan via *hub*. Masing-masing *hub* dapat dianggap sebagai akar (*root*) dari masing-masing pohon (*tree*). Topologi *tree* dapat mengatasi kekurangan topologi *bus* yang disebabkan persoalan *broadcast traffic*, dan kekurangan topologi *star* yang disebabkan oleh keterbatasan kapasitas *port hub*.



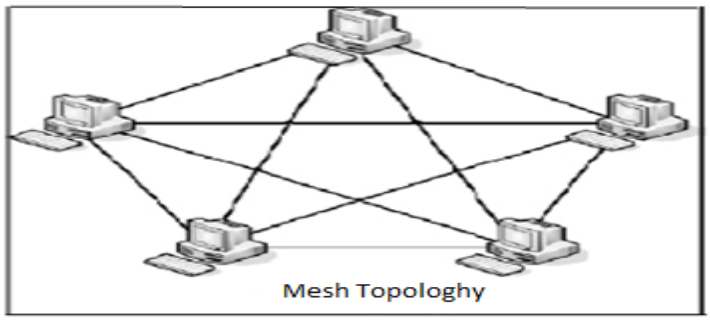
Gambar 2.9 Topologi *Tree*

Sumber : Iwan Sofana(2008:52)

2.8.3.5. Topologi *Mesh*

Topologi *mesh* dapat dikenali dengan hubungan *point to point* atau satu-satu ke setia komputer. Setiap komputer terhubung ke komputer lain melalui kabel, bisa menggunakan kabel *coaxial, twisted pair*, bahkan serat optik. Topologi *mesh* sangat jarang diimplementasikan. Selain sangat rumit

juga sangat boros. Apabila jaringan komputer semakin banyak maka isntalasi kabel jaringan akan semakin rumit juga.

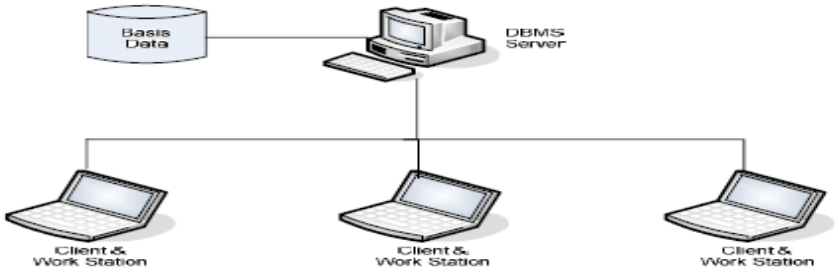


Gambar 2.10 Topologi *Mesh*

Sumber : Iwan Sofana(2008:54)

2.8.4. *Client Server*

Client server adalah jaringan komputer yang salah satu (boleh lebih) komputer difungsikan sebagai *server* atau induk bagi komputer lain. *Server* melayani komputer lain yang disebut *client.* (Sumber : Iwan Sofana, Membangun Jaringan Komputer 2008: 6)



Gambar 2.11 Sistem *Client Server*

Sumber : Abdul Kadir(2003:80)