BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

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

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut McLeod, yang dikutip dari Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 3) :

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

Menurut Robert G. Murdick, dikutip dari Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 3) :

*"*Sistem adalah seperangkat elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan bersama*".*

Sedangkan menurut Gerald J, yang dikutip dari Al Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 3) :

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

Dari pemahaman diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari berbagai macam elemen yang saling berkaitan dan bekerja sama

melakukan suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan. Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 3) 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 sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari subsistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik sistem dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan

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 energi dari sistem dan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang 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 penghubung 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. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Masukan sinyal adalah energi 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 akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin dalam buku Analisis Dan Desain Sistem Informasi (2005 : 6), Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang , diantaranya adalah:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia.

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi

antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system.*

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu *(deterministic system)* dan sistem tak tentu *(probabilistic system.)*

   Sistem tertentu *(deterministic system)* beroperasi dengan tingkah laku yang sudah banyak diprediksi. Sistem tak tentu *(probabilistic system.)* adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.

   Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luar.

2.1.4 Elemen Sistem

Menurut (McLeod, 2004) yang dikutip dari Yakub (2012 : 3) :

> "Tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi susunan dasarnya sama".

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu; tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan.

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 kedalam sistem selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal 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 pemrosesan sistem dan keluaran dapat menjadi masukan untuk subsistem lain.
e. Batas, batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar 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 (*feedback*), sedangkan umpan balik ini digunakan unyuk mengendalikan masukan maupun proses. Tujuannya untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.
g. Lingkungan, lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting di dalam sebuah sistem. Jika sebuah sistem mengolah informasi yang salah maka penerima informasi akan susah untuk mengambil keputusan masa kini atau masa yang akan datang.

2.2.1 Pengertian Informasi

Menurut McFadden, dkk (1999) dalam buku Pengenalan Sistem Informasi (Abdul Kadir 2003 : 31) :

> "Informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut".

Menurut Gordon . B . Davis mendefinisikan informasi adalah sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang.(sumber Al Bahra Bin Ladjamudin 2005:8).

Sedangkan menurut Raymond McLeod di kutip dari Al Bahra Bin Ladjamudin (2005:8), mendefinsikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang sangat berarti bagi penerimanya.

Sumber informasi adalah data, data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian – kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah. Menurut John Burch dan Gary Grudnitski, agar informasi dihasilkan lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

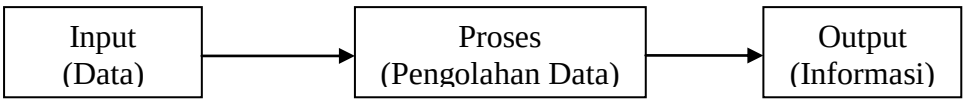
a. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
b. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.

c. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Informasi digunakan tidak hanya oleh satu orang pihak di dalam organisasi. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

2.2.2 Siklus Informasi

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, maka perlu dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi adalah sebagi berikut :



Sumber : Al-Bahra Bin Ladjamudin, 2005 : 11

Gambar 2.1 Siklus Informasi

2.2.3 Kualitas Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 11), kualitas informasi *(quality of information)* sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh hal sebagai berikut:

a. Relevan*(relevancy)*

Seberapa jauh tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, kejadian hari ini, dan kejadian yang akan datang.

Informasi yang berkualitas akan mampu menunjukan benang merah relevansi kejadian masa lalu,hari ini,dan masa depan sebagai bentuk aktivitas yang kongkrit dan mampu dilaksanakan, dan dibuktikan oleh siapa saja.

b. Akurat*(accuracy)*

Suatu sistem dikatakan berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi tersebut telah tersampaikan*(Completeness),* seluruh pesan telah benar atau sesuai *(Correctness),* serta pesan yang disampaikan sudah lengkap atau hanya sistem yang diinginkan *user(Security).*

c. Tepat Waktu*(timeliness)*

Berbagai proses dapat terselesaikan dengan tepat waktu, laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

d. Ekonomis*(economy)*

Informasi yang dihasilkan mempunyai daya jual yang tinggi, serta biaya operasional untuk menghasilkan informasi tersebut minimal, informasi tersebut juga mampu memberikan dampak yang luas terhadap laju pertumbuhan ekonomi dan teknologi informasi.

e. Efisien*(efficiency)*

Informasi yang berkualitas memiliki *sintaks* atau kalimat yang sederhana, namun mampu memberikan makna dan hasil yang mendalam atau bahkan menggetarkan setiap orang atau benda apapun yang menerimanya.

f. Dapat dipercaya*(reability)*

Informasi tersebut berasal dari sumber yang dapat dipercaya. Sumber tersebut juga telah teruji tingkat kejujurannya.

2.2.4 Nilai Informasi

Menurut (Jogiyanto, 1999) yang dikutip dari 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 biaya mendapatkannya. Sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya memperolehnya, karena sebagian besar informasi dipakai banyak pihak dalam perusahaan. Informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan nilai uang, tetapi dapat ditaksir dengan nilai efektifnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* dan *cost benefit.*

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam membantu menyediakan, mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pembuatan keputusan dan pengawasan pada suatu perusahaan. Sistem informasi yang dibutuhkan adalah sistem yang memperlancar proses kegiatan yang sedang berjalan.

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Dikutip dari buku Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:13), 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 dalam 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.

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."

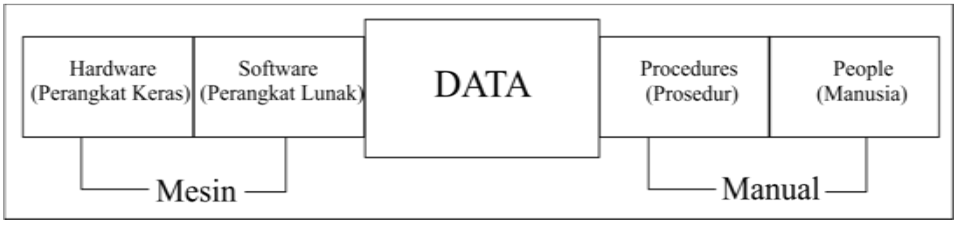
Sedangkan menurut (Gelinas, Oram, dan Wiggins 1990) dikutip dari Abdul Kadir (2003 : 11), menyatakan bahwa :

> "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

Adapun beberapa elemen / 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 manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.



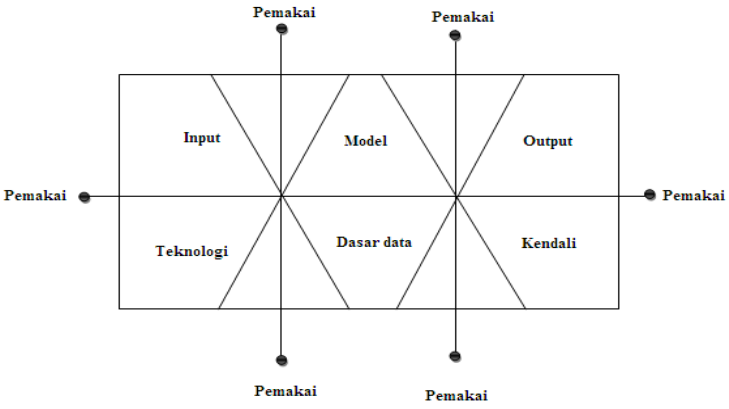
Sumber : Al-Bahra Bin Ladjamudin, 2005 : 15

Gambar 2.2 Lima Komponen Sistem Informasi

Sedangkan dalam buku Yakub (2012 : 20) yang berjudul Pengantar Sistem Informasi, komponen sistem informasi tersebut dikenal 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 blok* memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
b. Blok model *(model block)*, *model blok* ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang 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 digunankan 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. Blok 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 (*software*) untuk memanipulasinya.



Sumber : Yakub, 2012 : 20

Gambar 2.3 Blok Sistem Informasi yang Berinteraksi

2.3.3 Kegiatan Sistem Informasi

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

1. *Input*

   Menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.

2. Proses

   Menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai 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. Metodologi Berorientasi Objek

Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan

objek yang berisi data dan informasi 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 pengelolaan kompleksitas. Metode berorientasi objek meliputi rangkaian aktivitas analisis berorientasi objek, perancangan berorientasi objek, dan pengujian berorientasi objek. (sumber Rosa A.S-M.Shalahuddin 2011:82).

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 ada 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 mampu memenuhi kebutuhan pemakai serta mempunyai sedikit kesalahan.

2.4.1 *Object Oriented Programming* (OOP)

Ide dasar pada pemrograman berorientasi objek adalah mengkombinasikan data dan prosedur-prosedur untuk mengkases data menjadi sebuah kesatuan unit. Unit ini dikenal dengan nama objek (*object*).

(OOP) atau pemrograman berorientasi objek adalah suatu cara baru dalam berpikir serta berlogika dalam menghadapi masalah-masalah yang akan coba di atasi dengan bantuan komputer. OOP tidak seperti pendahulunya (pemrograman struktur), mencoba melihat permasalahan lewat pengamatan dunia nyata dimana setiap objek adalah entitas tunggal yang memiliki kombinasi struktur data dan fungsi tertentu.

Pada (OOP) atau pemrograman berorientasi objek dikenal dengan istilah objek dan kelas. Kelas adalah suatu cetakan yang dapat digunakan untuk membuat sejumlah objek. Sering dikatakan bahwa sebuah objek adalah instan sebuah kelas. Sebuah kelas mengandung sejumlah elemen data dan sejumlah prosedur (sekumpulan kode yang diberi sebuah nama) yang ditujukan untuk mengakses

elemen-elemen data tersebut. Dengan demikian, suatu objek yang didefinisikan sebagai instan sebuah kelas akan memiliki elemen-elemen data dan prosedur-prosedur untuk mengakses elemen data yang didefinisikan dalam kelas. (sumber Abdul Kadir 2003 : 234)

2.4.2 UML (*Unified Modelling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011 : 113).

UML muncul karena adanya kebutuhan permodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

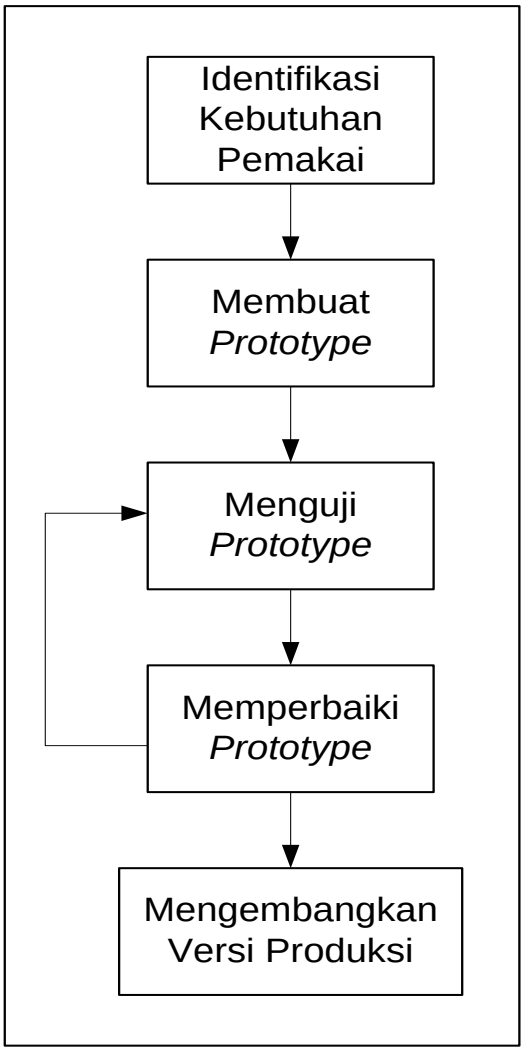
UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi pengguna UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

2.5 Pengembangan Sistem *Prototype*

Prototype merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai. Hal ini berbeda dengan pendekatan SDLC tradisional (konvensional) yang lebih banyak menghabiskan

waktu untuk menghasilkan spesifikasi yang sangat rinci sebelum pemakai dapat mengevaluasi sistem. Abdul Kadir (2003 :416)

Selain itu *Prototype* juga dapat digunakan untuk menyambungkan ketidak sepahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Rosa A.S-M.Shalahuddin (2011 : 29)



Sumber : Abdul Kadir, 2003 : 416

Gambar 2.4 Mekanisme Pengembangan Sistem dengan *Prototype*

2.6 Pengertian Penjualan

Pengertian penjualan menurut Kotler (2006 : 457) Penjualan merupakan sebuah proses dimana kebutuhan pembeli dan kebutuhan penjualan dipenuhi, melalui antar pertukaran informasi dan kepentingan.

Jadi konsep penjualan adalah cara untuk mempengaruhi konsumen untuk membeli produk yang ditawarkan

2.7 Pengertian Pembelian

Pengertian pembelian menurut Mulyadi (2008 : 316) Pembelian adalah serangkaian tindakan untuk mendapatkan barang dan jasa melalui penukaran, dengan maksud untuk digunakan sendiri atau dijual kembali.

Jadi konsep pembelian adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk pengadaan barang yang dibutuhkan perusahaan dalam menjalankan usahanya dimulai dari pemilihan sumber sampai memperoleh barang.

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 network)* adalah suatu himpunan inter koneksi sejumlah komputer *autonomos*. Dalam bahasa populer dapat dijelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer dan perangkat lainnya seperti *printer, hub,* dan sebagainya yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara. Media perantara ini bisa berupa kabel atau media tanpa kabel (*nirkabel*). Informasi berupa data akan mengalir dari satu komputer ke komputer yang lainnya atau dari satu komputer ke perangkat lain, sehingga masing-masing komputer yang terhubung tersebut bisa saling bertukar data atau berbagi perangkat keras. Iwan Sofana (2008 : 3).

2.8.2 Jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan skala atau area. Ada 4 jenis yaitu :

1. LAN (*Local Area Network*)

   Local Area Network adalah jaringan lokal yang dibuat pada area tertutup. Misalkan dalam satu gedung atau satu ruangan. Terkadang jaringan lokal disebut juga jaringan privat. LAN biasa digunakan untuk jaringan kecil yang menggunakan *resource* bersama-sama, seperti penggunaan *printer* secara bersama-sama, penggunaan media penyimpanan secara bersama.

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

   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. Dapat dikatakan MAN merupakan pengembangan dari LAN.

3. WAN (*Wide Area Network*)

   Wide Area Network cakupannya lebih luas dari MAN. Cakupan WAN meliputi satu kawasan, satu Negara, satu pulau, bahkan satu benua. Metode yang digunakan WAN hampir sama yang digunakan dengan LAN dan MAN.

4. Internet

   Internet adalah interkoneksi jaringan-jaringan komputer yang ada di dunia. Sehingga cakupannya sudah mencapai satu planet, bahkan tidak menutup kemungkinan mencakup antar planet. Koneksi antar jaringan computer dapat dapat dilakukan berkat dukungan *protocol* yang khas, yaitu *Internet Protocol* (IP).

2.8.3 Topologi Jaringan

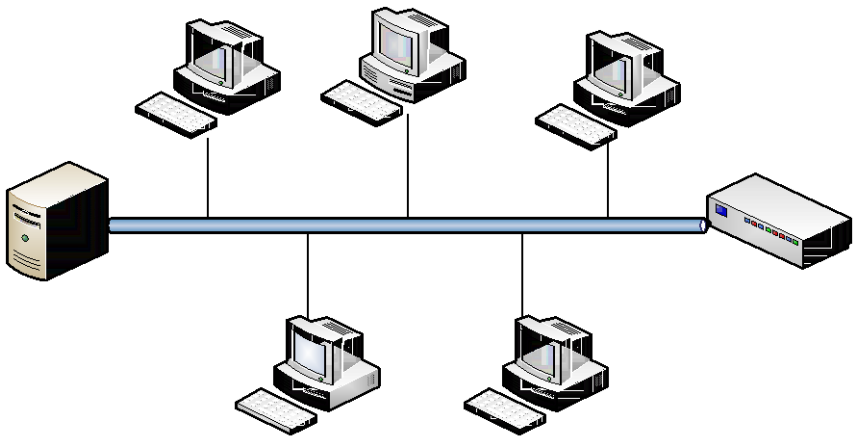
Topologi adalah suatu aturan/*rules* bagaimana mengubungkan computer(*node*) satu sama lain secara fisik dan pola hubungan antara komponen-komponen yang berkomunikasi melalui media/peralatan jaringan, seperti : *server*, *workstation. Hub/switch,* dan pengabelannya (media transmisi data).

Ada dua jenis topologi, yaitu *physical topology* (topologi fisik) dan *logical topology* (topologi logika). Topologi fisik berkaitan dengan *layout* atau bentuk jaringan, seperti bagaimana memilih perangkat dan melakukan instalasi perangkat jaringan. Sedangkan topologi logika berkaitan dengan bagaimana data mengalir didalam topologi fisik. Jika topologi fisik bagaikan tubuh maka topologi logika

diibaratkan sebagai darah yang mengalir didalam tubuh. Topologi jaringan terdiri dari :

1. Topologi *Bus*

Topologi bus sering juga disebut *daisy chain* atau *ethernet bus topologies*. Sebutan terakhir diberikan karena 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.



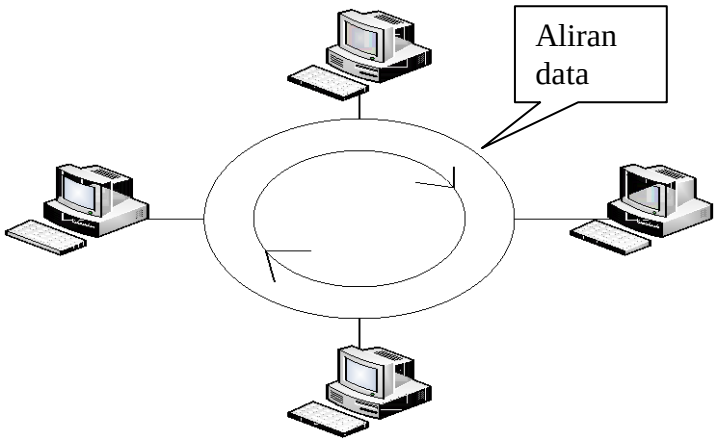
Sumber : Iwan Sofana, 2008 : 11

Gambar 2.5 Topologi *Bus*

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 computer pertama.

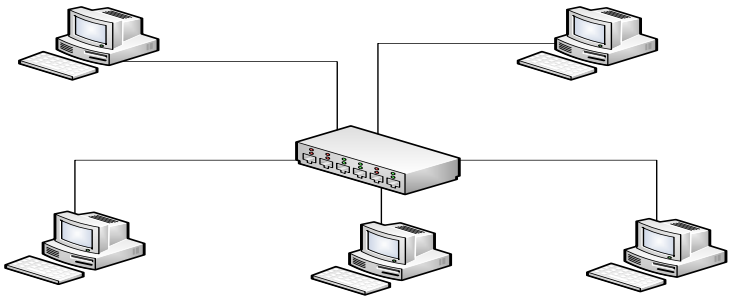


Sumber : Iwan Sofana, 2008 : 21

Gambar 2.6 Topologi *Ring*

3. Topologi *Star*

Topologi star dikenali dengan keberadaan sebuah sentral berupa *hub* yang menghubungkan 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.

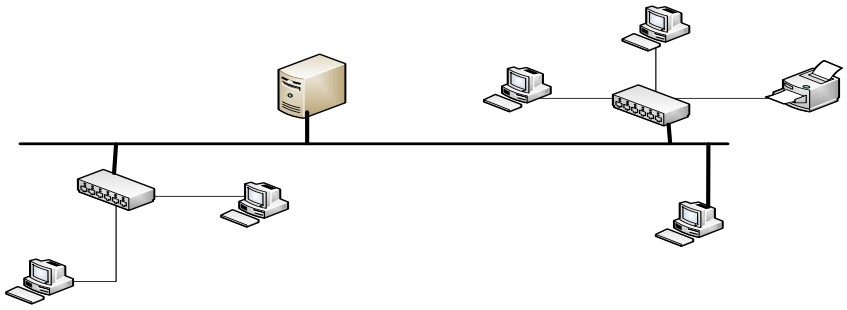


Sumber : Iwan Sofana, 2008 : 33

Gambar 2.7 Topologi *Star*

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. Hubungan 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*.

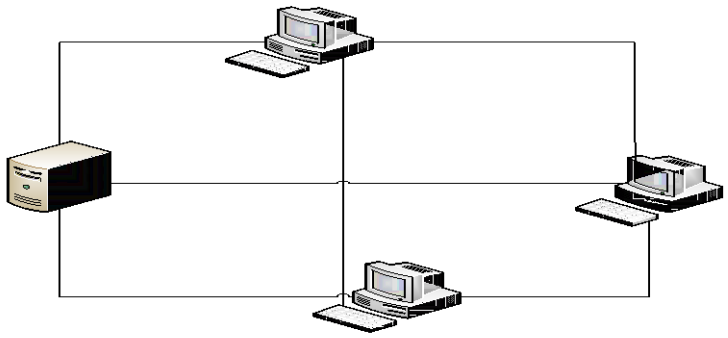


Sumber : Iwan Sofana, 2008 : 53

Gambar 2.8 Topologi *Tree*

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.

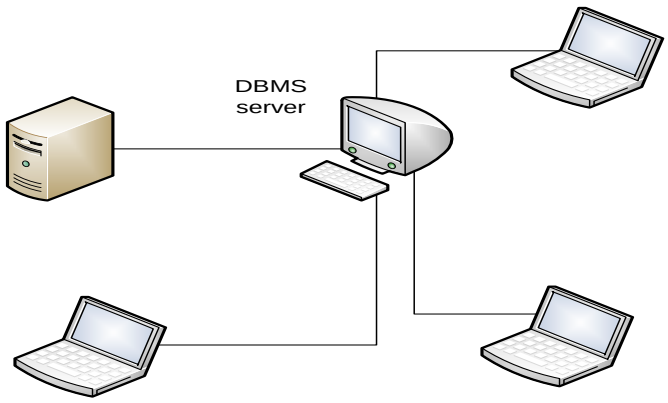


Sumber : Iwan Sofana, 2008 : 54

Gambar 2.9 Topologi *Mesh*

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*. Layanan yang diberikan bisa berupa akses *Web, e-mail, file*, atau yang lain. *Client server* banyak sekali dipakai pada *Internet*. Namun LAN atau jaringan lain pun bisa mengimplementasikan *client server*. Hal ini sangat bergantung pada kebutuhan masing-masing. Iwan Sofana (2008 : 6).



Sumber : Iwan Sofana, 2008 : 6

Gambar 2.10 Sistem *Client Server*

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

Untuk membuat sistem informasi yang terkomputerisasi tentu memerlukan perangkat lunak, yang berfungsi sebagai pendukung pembuatan sistem informasi tersebut. Dibawah ini akan dijelaskan perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis.

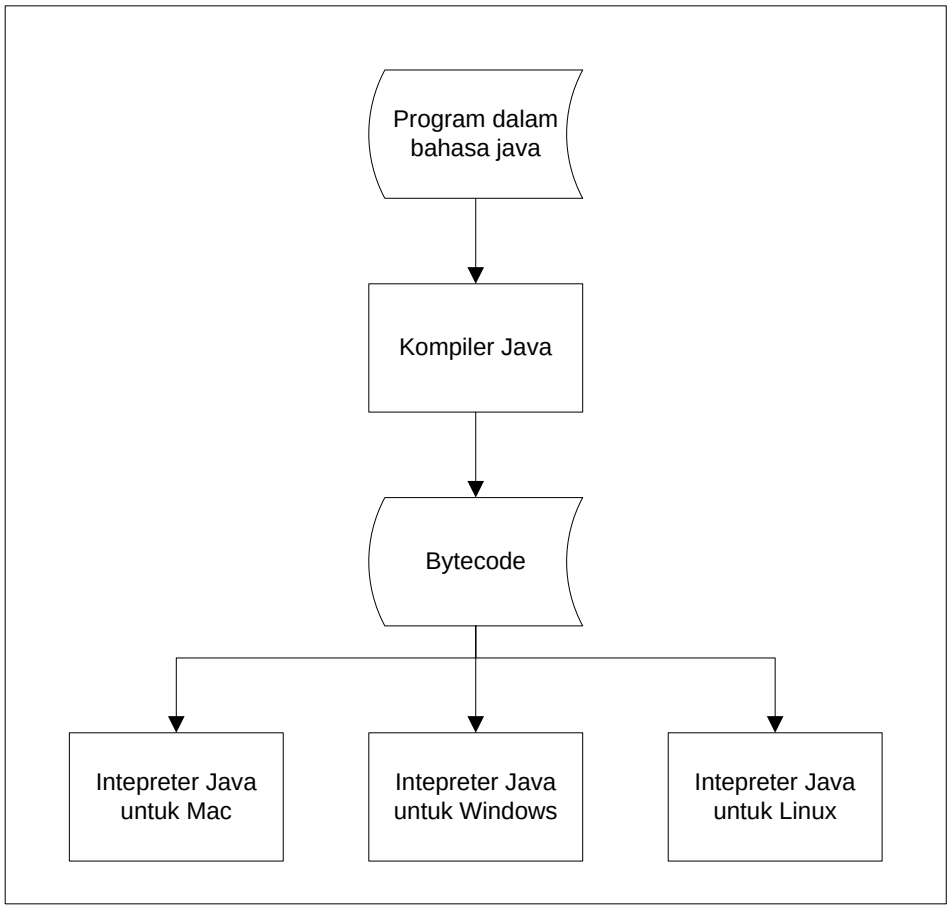
2.9.1 *Java*

Java dikembangkan oleh Sun Microsystem. *Java* menurut definisi dari Sun adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer secara *standalone* ataupun pada lingkungan jaringan.

Java berdiri di atas sebuah mesin *interpreter* yang diberi nama *Java Virtual Machine* (JVM). JVM inilah yang membaca *bytecode* dalam *file class* dari suatu program sebagai representasi langsung program yang berisi bahasa mesin.

Oleh karena itu bahasa *Java* disebut sebagai bahasa pemrograman yang *portable* karena dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi, asalkan pada sistem operasi tersebut terdapat JVM.

Java merupakan bahasa objek murni karena semua kode programnya dibungkus dalam kelas. Saat ini *Sun Microsystem* sudah diakuisisi *Oracle Corportain* sehingga pengembangan *Java* diteruskan oleh *Oracle Corportain*. (sumber Rosa A.S-M.Shalahuddin 2011 : 85).



Sumber : Abdul Kadir, 2003 : 232

Gambar 2.11 Penerjemahan dan Pengeksekusian Program *Java*

2.9.2 *NetBeans*

Menurut Miftakhul Huda (2010 : 23) :

> *"NetBeans* merupakan sebuah alat bantu yang terdiri atas *Editor, Compiler, Debuger,* dan *Design* yang terintegrasi dalam satu aplikasi"

NetBeans memiliki *Integrated Development Environment* (IDE) yang berbasiskan *Java* dari *Sun Microsystems* yang berjalan di atas *swing*. *Swing* merupakan sebuah teknologi *Java* untuk pengembangan aplikasi *desktop* yang dapat berjalan pada berbagai macam *platform* seperti *windows, linux, Mac OS X* dan *Solaris*.

Tidak hanya itu *NetBeans* juga dapat juga mendukung bahasa pemrograman lainnya dan program ini pun bebas untuk digunakan dan untuk membuat *professional desktop, enterprise, web,* dan *mobile applications* dengan *Java language*, C/C++, dan bahkan *dynamic languages* seperti *PHP, JavaScript, Groovy, dan Ruby*.

2.9.3 *MySQL(My Structured Query Languange)*

MySQL merupakan database yang bersifat *client server*, dimana data diletakan di *server* yang bisa diakses melalui komputer *client*. Berbeda dengan database *desktop*, dimana segala pemrosesan data harus dilakukan pada komputer yang bersangkutan. (sumber Sugiri Haris Saputro 2008 :1)

MySQL merupakan database yang dikembangkan dari bahasa *SQL (Structure Query Language)*. *SQL* merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk interaksi antara *script* program dengan database *server* dalam hal pengolahan data. Dengan *SQL*, maka dapat dibuat *table* yang akan diisi data,

memanipulasi data seperti menambah, menghapus dan meng-*update* data, serta membuat suatu perhitungan berdasarkan data yang ditemukan.

MySQL didesain agar dapat berjalan 100 akses secara berkesinambungan. *MySQL* dibuat untuk berjalan dengan cepat, sehingga harus membuang beberapa kemampuan, misalnya *partition table* seperti saat menggunakan database *oracle*.

2.9.4 *PhpMyAdmin*

Setiap RDMBS (*Relation Database Management System)* seperti *Oracle*, *SQL Server*, *MySQL* dan lain-lain, pasti memiliki *tool* yang dapat digunakan untuk mempermudah pengoperasian database.

Oracle memiliki TOAD. SQL *Serve*r memiliki *Enterprise Manager* dan *SQL Query Analyzer*. Sedangkan MySQL memiliki *tool* yang disebut *Php MyAdmin*.

PhpMyAdmin merupakan aplikasi berbasis *web* yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Melalui *PhpMyAdmin*, *user* dapat menggunakan perintah *query* tanpa harus mengetikan seperti pada MS DOS. Perintah tersebut misalnya administrasi *user* dari *privileges*, *export* dan *import database*, manajemen database, manajemen *table* dan struktur *table*, dan sebagainya. *PhMyAdmin* sangat membantu karena *user friendly*, sehingga mudah untuk digunakan walalupun pengguna baru (*newbie*). (sumber Sugiri Haris Saputro 2008 :4).

Hampir semua *virtual server* mendukung *database MySQL*. Dengan menggunkan fasilitas yang ada pada *phpMyAdmin*. *Programmer* bisa melakukan

manipulasi dengan mudah tanpa harus direpotkan dengan menghafalkan perintah-perintah *MySQL* jika menggunakan *database MySQL* berbasis DOS.

Selain memakai *MySQL* untuk menjalankannya, *PhpMyAdmin* memerlukan *web server* yang sering digunakan berpasangan dengan Php yaitu *Apache web server*. *Apache* merupakan *web server* yang paling banyak digunakan di internet. Hal itu disebabkan karena beberapa factor seperti kecepatan, performasi dan tanpa biaya (gratis).