BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini penulis akan menjelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan di bahas sebagai dasar dalam pemahaman sebuah sistem serta metoda yang di pakai untuk kegiatan pengembangan terhadap sistem itu sendiri.

2.1. Konsep Dasar

2.1.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:1) suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2.1.1.1. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempenyuai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, masukan, keluaran, pengolahan dan sasaran atau tujuan. elemen-elemen penyusun diantaranya :

a. Komponen sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling berkerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-kompone system atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjelankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batasan sistem

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainya atu dengan lingkungan luarnya.

c. Lingkungan luar sistem

Lingkungan diluar suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi sistem operasi.

d. Penghubung sistem

Pengubung sistem merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

e. Masukan sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan signal maintenance input adalah energi yang di masukan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Signal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

f. Keluaran sistem

Merupakan energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

g. Pengolahan sistem

Suatu sistem dapat menpunyai suatu bagian pengolahan atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan berubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran sistem

Suatu sistem mempunyai sasaran atau tujuan, kalau system tidak mempunyai sasaran maka sisitem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.1.2. Klasifikasi Sistem

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2013:3) sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada di dalam sistem tersebut.

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem

yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem operasi, sistem penjualan, dan sebagainya.

b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Misalnya sistem perputaran bumi, Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan human-machine system atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*.

c. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu *(deterministic system)* dan sistem tak tentu *(probabilitistic system)* Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi.Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Misalnya sistem komputer. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.Misalnya sistem sosial, sistem politik, dan sistem demokrasi.

d. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.1.2. Konsep Dasar Informasi

Menurut Edhy Sutanta (2004: 4) Informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang.

2.1.2.1. Kualitas Informasi

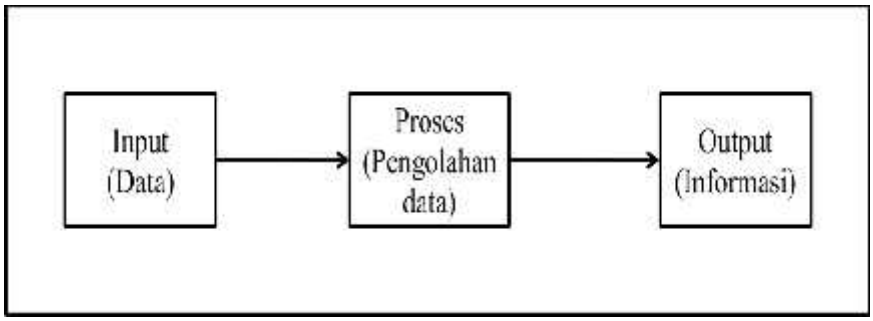
Baik buruknya kualitas suatu informasi menurut Jugiyanto (2005 : 10) dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh lambat. Informasi harus sesuai dengan keadaan saat itu, karena informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambil keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga deperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.
3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan lainnya berbeda. Misalnya

informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditunjukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan untuk akuntan.

2.1.2.2. Siklus Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2013:11) untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi atau siklus pengolahan data adalah sebagai berikut.



Gambar 2.1 Siklus Informasi

(Sumber: Analisis dan Desain Sistem Informasi : Al-Bahra Bin Ladjamudin-Edisi Pertama-Yogyakarta; Penerbit Graha Ilmu, 2013)

2.1.2.3. Nilai Informasi

Menurut Prof. Dr. Jogiyanto HM (2005:11) nilai dari informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Tata Sutarbi (2012:42) sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manjerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar dengan laporan-laporan tertentu.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Menurut Tata Sutarbi (2012:42) sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan *(building block)* yang terdiri dari beberapa blok adalah sebagai berikut.

1. Blok Masukan *(input block*)

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model *(model block)*

   Terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang disimpan di basis data.

3. Blok Keluaran *(output block)*

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas.

4. Blok Teknologi *(technologi block)*

   Teknologi merupakan tool box dalam sistem informasi.

5. Blok Basis Data *(database block)*

   Merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras dan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali *(control block)*

   Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.4. Pengertian Penjualan dan Pembelian

2.4.1. Pengertian Penjualan

Penjualan adalah pemindahan hak milik seseorang (termasuk surat berharga) atau jasa, dari pemilik atau penjual kepada pembeli sesuai dengan harga yang telah disepakati.

2.4.1.1. Prosedur Penjualan

Prosedur merupakan urutan pekerjaan yang melibatkan beberapa orang atau bagian untuk memperoleh suatu keseragaman dalam menyelesaikan suatu transaksi dalam perusahaan. Prosedur penjualan dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, diantaranya:

a. Penjualan Langsung

   yaitu penjualan yang dilakukan secara transparan atau langsung dengan pembeli.

b. Penjualan Melalui Distributor

   yaitu penjualan yang dilakukan melalui pedagang grosir atau toko eceran.

2.4.1.2. Klasifikasi Penjualan

Pada dasarnya transaksi penjualan barang jadi ini lebih banyak dilakukan dengan dua jenis diantaranya:

a. Pembayaran Secara Tunai

yaitu penjualan yang bersifat *"Cash And Cary"* yang pada umumnya terjadi secara kontan, dapat pula terjadi pembayaran dengan tenggang waktu satu bulan dianggap kontan.

b. Pembayaran secara kredit

yaitu penjualan dengan pembayaran yang dilakukan dengan tenggang waktu diatas satu bulan.

2.4.2. Pengertian Pembelian

Pembelian adalah suatu cara pemindahan hak yang diperoleh pihak pertama (pembeli) dari pihak kedua (penjual) dengan jalan memberikan sejumlah uang.

Adapun fungsi – fungsi pembelian adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan bahan – bahan dan alat pembantu lainnya.
2. Kapan dan dimana diadakan pembelian.
3. Harga yang ekonomis.

2.5. Pengertian Sepatu

Sepatu adalah suatu jenis alas kaki *(footwear)* yang biasanya terdiri bagian-bagian sol, hak, kap, tali, dan lidah. Biasanya juga terbuat dari kanvas atau kulit yang menutupi semua bagian mulai dari jari jemari, punggung kaki hingga bagian tumit.

Pengelompokkan sepatu biasanya dilakukan berdasarkan fungsi atau tipenya, seperti sepatu resmi (pesta), sepatu santai (kasual), sepatu dansa, sepatu olahraga, sepatu kerja, ortopedik dan minimalis.

(sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Sepatu)

2.6. Bahasa pemodelan *Unified Model Language* (UML)

Menurut Rosa A.S – M.Shalahuddin *Unified Modeling Language* (UML) adalah muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks - teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

2.6.1. Diagram – Diagram dalam UML

UML mendefinisikan diagram-diagram berikut ini :

a. *Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

b. *Activity diagram* menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

c. *Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

d. *Collaboration diagram* juga menggambarkan interaksi antar objek seperti *sequence diagram*, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian *message*. Setiap message memiliki *sequence number*, di mana message dari level tertinggi memiliki nomor 1. *Messages* dari *level* yang sama memiliki *prefiks* yang sama.

e. *Class diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

Class diagram memiliki tiga area pokok :

1. Nama

2. Atribut

3. Metoda

Atribut dan metoda dapat memiliki salah satu sifat berikut :

a) *Private*, tidak dapat dipanggil dari luar class yang bersangkutan.

b) *Protected*, hanya dapat dipanggil oleh class yang bersangkutan dan anak – anak yang mewarisinya.

c) *Public*, dapat dipanggil oleh siapa saja.

f. *Component diagram* menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) di antaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi *code*, baik berisi *source code* maupun *binary code*, baik *library* maupun *executable*, baik yang muncul pada *compile time*, *link time*, maupun *run time*. Umumnya komponen terbentuk dari beberapa *class* dan/atau *package*, tapi dapat juga dari komponen-komponen yang lebih kecil. Komponen dapat juga berupa *interface*, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain.

g. *Deployment/physical* diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-*deploy* dalam *infrastruktur* sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin,

server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, *spesifikasi server*, dan hal-hal lain yang bersifat fisikal.

2.7. Pendekatan Berorientasi Objek

Sistem berorientasi objek merupakan sebuah sistem yang dibangun berdasarkan metode berorientasi objek adalah sebuah sistem yang komponennya dibungkus (*dienkapsulasi*) menjadi kelompok data dan fungsi. Setiap komponen dalam sistem tersebut dapat mewarisi atribut dan sifat komponen lainnya, dan dapat berinteraksi satu sama lain.

Menurut Rosa A.S – M. Shalahuddin pendekatan berorientasi objek pada buku pemrograman berorientasi objek yaitu "suatu teknik atau cara pendekatan dalam melihat permasalahan dan sistem (sistem perangkat lunak, sistem informasi, atau sistem lainnya). Pendekatan berorientasi objek akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek-objek dunia nyata."

Beberapa istilah dalam pemodelan berorientasi obyek :

1. Abstraksi (abstraction)
2. Pewarisan (inheritance)
3. Banyak bentuk (polymorphism)
4. Pembungkusan (encapsulation)

5. Pengiriman pesan (message sending)

6. Asosiasi (association)

7. Agregasi (aggregation)

2.8. 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.

2.9. Arsitektur Jaringan

2.9.1. Definisi Jaringan Komputer

Menurut Iwan Sofana (2008:3) Jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi *autonomous*. Dalam bahasa popular dapat dijelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara. Media perantara ini bias berupa media kabel ataupun media tanpa kabel. Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut node.

Jaringan komputer dibagi menjadi beberapa klasifikasi antara lain :

a. Berdasarkan Area atau Skala

Berdasarkan area atau skala, jaringan komputer terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu :

1. *Local Area Network (LAN)*

Local Area Network (LAN), adalah jaringan lokal yang dibuat pada area tertutup. Misalkan dalam satu gedung atau dalam satu ruangan. Kadangkala jaringan lokal disebut juga dengan 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. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Metropolitan Area Network (MAN), menggunakan metode yang sama dengan LAN namun daerah cakupannya lebih luas. Daerah cakupan MAN bisa satu RW, beberapa kantor yang berbeda, dalam komplek yang sama, satu kota, bahkan satu provinsi. Dapat dikatakan MAN merupakan pengembangan dari LAN.

3. *Wide Area Network (WAN)*

Wide Area Network (WAN), 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 cakupannya sudah mencapai satu planet, bahkan tidak menutupi kemungkinan mencakup antar planet. Koneksi antar jaringan komputer dapat dilakukan berkat dukungan *protocol* yang khas, yaitu *Internet Protocol (IP).*

b. Berdasarkan Media Penghantar

Berdasarkan media penghantar, jaringan komputer dapat dibagi menjadi 2 yaitu:

1. *Wire Network*

Wire network adalah jaringan komputer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar. Kabel yang umum digunakan pada jaringan komputer berbahan dasar tembaga, yang biasanya digunakan pada jaringan LAN. Ada juga jenis kabel lain yang digunakan dengan bahan fiber atau serat optik yang biasanya digunakan WAN dan MAN dengan gabungan tembaga.

2. *Wireless network*

Wireless network adalah jaringan tanpa kabel yang menggunakan media penghantar gelombang radio atau cahaya infra red.

c. Berdasarkan Fungsinya

Berdasarkan fungsinya, jaringan komputer terbagi menjadi 2 jenis, yaitu:

1. *Client Server*

Client server adalah jaringan komputer yang salah satu (boleh lebih) komputer difungsikan sebagai server atau induk bagi komputer yang lain. Server melayani komputer lain yang disebut dengan *client*. Sistem client server mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer server. Server merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer *client* dan bertindak server *database* yang menyimpan data.

Client yaitu komputer atau *workstation* yang melakukan pengiriman permintaan-permintaan data pada server kemudian menampilkan data tersebut pada *interface* aplikasi yang dimilikinya. Selain itu *client* komputer yang melibatkan proses-proses client yang meminta suatu pelayanan data kepada komputer server yang menyediakan layanan data tersebut. Sehingga *client* maupun server sama-sama melakukan pekerjaan.Layanan yang diberikan bisa berupa akses web, email, file, atau lainnya. *Client server* banyak digunakan pada internet, namun jaringan LAN atau jaringan lain dapat mengimplementasikan *client server* tergantung pada kebutuhannya

2. *Peer to Peer*

Peer to peer adalah jaringan komputer, dimana setiap komputer bisa menjadi server sekaligus *client*. Peer to peerbanyak diimplementasikan pada LAN, walaupun dapat juga diimplementasikan pada jaringan lainnya, namun hal ini kurang lazim,

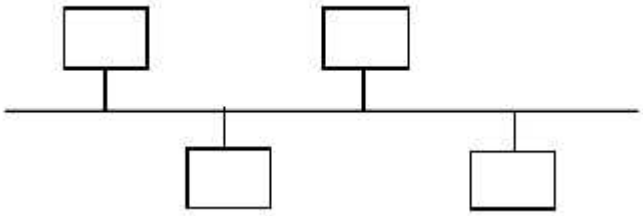
disebabkan masalah manajemen dan sulit menjaga sekuriti pada jaringan *peer to peer* manakala pengguna komputer sudah banyak.

2.9.2. Topologi Jaringan

Menurut Iwan Sofana (2008:7) Topologi adalah suatu aturan bagaimana menghubungkan computer satu sama yang lain secara fisik dan secara pola hubungan antara komponen-komponen yang berkomunikasi melalui media/peralatan jaringan, seperti: *server, workstation, hub/switch*, dan pengabelan (media transmisi data). Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri. Berdasarkan fungsinya ada dua macam topologi jaringan, yaitu:

1. Topologi Bus atau Linier

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.

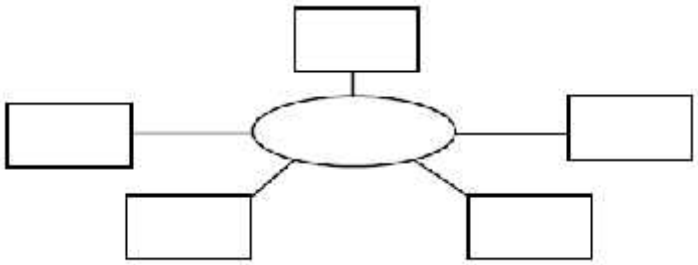


Gambar 2.2 Topologi Bus

(Sumber: Budhi Irawan, 2005:26)

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.

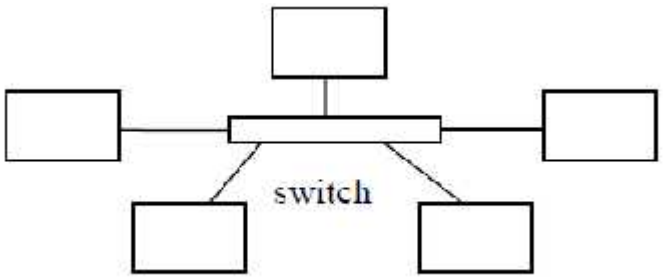


Gamber 2.3 Topologi Ring

(Sumber : Budhi Irawan, 2005:28)

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.



Gamber 2.4 Topologi Star

(Sumber : Budhi Irawan, 2005:27)

2.10. Perangkat Lunak Pendukung

Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk membangun perancangan sistem informasi ini, yaitu :

2.10.1. Java

JAVA™ merupakan bahasa pemograman yang dikembangkan *Sun Microsystem* yang dirilis pada tahun 1995 sebagai komponen utama dari Sun Microsystem

Lingkungan *(Platform)* Java. Bahasa ini dikembangkan dengan model yang mirip dengan bahasa *C++* dan *Smalltalk*, namun dirancang agar lebih mudah dipakai dan *platform independent*, yaitu dapat dijalankan di berbagai jenis sistem operasi dan arsitektur komputer. Bahasa ini juga dirancang untuk pemograman di Internet sehingga dirancang agar aman dan *portable*.

Proyek Java dimulai pada bulan Juni tahun 1991 oleh James Gosling. Pada mulanya bahasa ini disebut Oak yang berasal dari pohon oak yang berada di luar kantor *Gosling*, selain itu juga pernah berubah menjadi *Greendon* dan akhirnya dinamakan Java yang berasal dari kumpulan kata acak. *Gosling* bertujuan untuk mengimplementasikan sebuah mesin virtual dan bahasa yang mirip dengan notasi *C / C++*. Sun merilis implementasi publik pertamanya Java 1.0 di tahun 1995 yang menjanjikan *"Write Once, Run Anywhere" (WORA)* dimana dapat dijalankan dengan baik pada *platform* popular, cukup aman, dan menyediakan fitur keamanan yang dapat dikonfigurasi.

Berdasarkan *white paper* resmi dari Sun, Java memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Sederhana *(Simple)*

Bahasa pemrograman Java menggunakan sintaks mirip dengan *C++*, namun sintaks pada Java merupakan penyederhanaan dari bahasa *C++*. Penyederhanaan dilakukaan dengan menambahkan fitur-fitur pendukung yang belum terdapat dalam *C++* dan menghilangkan penggunaan pointer yang rumit dan *multiple inheritance*.

Java sederhana karena hanya memiliki 3 (tiga) tipe angka data *primitive*, *boolean*, dan *array* Selebihnya, semua yang ada di dalam Java adalah kelas. Fitur yang tidak terdapat dalam *C++*, yang ditawarkan Java, dua diantaranya *automatic memory allocation* dan *memory garbage collection* (pengumpulan sampah). Dengan mekanisme ini, *user* tidak perlu membebaskan memori yang dialokasikan, karena semua dilakukan oleh Mesin *Virtual Java*. Java juga mendukung penulisan program multi jalinan, yaitu suatu program yang dapat melakukan lebih dari satu pekerjaan dalam waktu yang bersamaan.

2. Berorientasi Objek *(Object Oriented)*

Java mengunakan pemrograman berorientasi objek yang membuat program dapat dibuat secara modular dan dapat dipergunakan kembali. Pemrograman berorientasi objek memodelkan dunia nyata kedalam objek dan melakukan interaksi antar objek-objek tersebut.

3. Terdistribusi *(Distributed)*

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

4. *Interpreted*

Program Java dijalankan menggunakan *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. *Output*

Java mempuyai reliabilitas yang tinggi. *Compiler* pada Java mempunyai kemampuan mendeteksi *error* secara lebih teliti dibandingkan bahasa pemrograman lain. Java mempunyai *Runtime-Exception handling* untuk membantu mengatasi *error* pada pemrograman.

6. *Secure*

Sebagai bahasa pemrograman 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* berbeda dengan *Java Virtual Machine (JVM).*

8. *Portabel*

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

9. *Performance*

Performance pada Java sering dikatakan kurang tinggi. Namun *performance Java* dapat ditingkatkan menggunakan kompilasi Java lain.

10. *Multithreaded*

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

11. *Dynamic*

Java didesain untuk dapat dijalankan pada lingkungan yang dinamis. Perubahan pada suatu *class* dengan menambahkan properti ataupun metode dapat dilakukan tanpa menggangu program yang menggunakan class tersebut.

2.10.1.1. Teknologi Java

Dengan berkembangnya versi terbaru dari Java yang disebut Java 2, teknologi Java dibagi menjadi 3 (tiga) macam edisi, yaitu :

2.10.1.2. Teknologi Java pada perangkat mobile *(J2ME)*

Micro edition dari *platform Java* memenuhi permintaan dari pengembang untuk menciptakan aplikasi guna memenuhi kebutuhan pasar dan konsumen. *J2ME* merupakan teknologi Java yang menyediakan aplikasi output untuk berbagai tipe dan ukuran peralatan *wireless* dan *wireline* dari *mobile phone*, *PDA* dan sistem telematik pada kendaraan.

2.10.1.3. Teknologi Java pada PC Desktop *(J2SE)*

Merupakan edisi standar dari platform Java yang didesain untuk mengembangkan keamanan, kemudahan, dan aplikasi berperforma tinggi untuk

desktop dengan jangkauan yang luas meliputi sistem operasi seperti *Apple Macintosh*, *Linux*, *Microsoft Windows*, dan *Sun Solaris*. Kompatibel dengan desktop terutama pada lingkungan yang heterogen sehingga dapat menambah produktifitas pengguna, komunikasi, dan kolaborasi dengan biaya yang sesuai.

2.10.1.4. Teknologi Java untuk bisnis menengah dan besar *(J2EE)*

Edisi Enterprise dari Platform Java ini dikhususkan untuk membantu perkembangan bisnis dengan keperluan pengembangan yang besar, sebagai contoh server dan aplikasi desktop dan juga aplikasi *wireless mobile* dan *wireline*. Hingga saat ini telah lebih dari 5 (lima) juta download teknologi *Java Enterprise (J2EE)* yang digunakan untuk kepentingan segala industri dan tipe aplikasi dari proses manajemen bisnis, otomatisasi penjualan dan layanan serta produktifitas kantor.

2.10.2. Netbeans

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

2.10.3. MySQL

Menurut Sugiri, Haris Saputro (2008:1) mendefinisikan *MySQL* merupakan *database* yang bersifat *client server*, dimana data diletakan di server yang bisa diakses

melalui *client*. 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 menghandle permintaan layanan secara simultan.

2.10.4. XAMPP

Xampp adalah perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi dalam satu paket, yaitu *Apache, MySQL*, dan *phpMyAdmin*. Dengan *Xampp* pekerjaan anda akan sangat dimudahkan, karena dapat menginstalasi dan mengkonfigurasi tiga aplikasi tadi secara sekaligus dan otomatis

Xampp telah mengalami perkembangan dari waktu kewaktu. Versi terbaru adalah revisi dari edisi sebelumnya, sehingga lebih baik dan lebih lengkap. Aplikasi utama dalam paket *Xampp* setidaknya terdiri atas *server Apache, MySQL, PHP* dan *phpMyAdmin*.

2.10.5. iReport

Report adalah laporan yang diperlukan dalam suatu aplikasi sistem informasi. *iReport* adalah report designer visual yang dibangun pada *JasperReports* yang mengisi

kekurangan itu. *iReport* bersifat intuitif dan mudah digunakan untuk pembangun laporan *visual designer* untuk *JasperReports*, dan tertulis dalam kitab java.

Beberapa fitur *JasperReport* :

a. Layout dan desain laporan yang fleksibel

b. Dapat menampilkan laporan dalam bentuk teks maupun gambar

c. Dapat menghasilkan report dalam berbagai format : *html, pdf, rtf, xls, csv*.

d. Dapat menerima data dari berbagai sumber data*: JDBC, Bean Collection, ResultSet, CSV,XML,Hibernate*.