BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

2.1.1. Pegertian Sistem

Sistem menurut Abdul Kadir (2003:54), bahwa sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan.

Sistem menurut Tata Sutabri (2012:10) secara sederhana, sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu.

Menurut Tata Sutabri (2012:17), terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi di dalam sistem.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang

berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Suatu sistem mempunyai maksud tertentu.

2.1.2. Klasifikasi Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012:22) Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada di dalam sistem tersebut. Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya :

A. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem telogi, yaitu sistem yang berupa pemikiran hubungan antara manusia dan Tuhan. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer, sistem produksi, sistem penjualan, sistem adminstrasi personalia dan lain sebagainya.

B. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

   Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang malam, pergantian musim. Sedangkan Sistem Buatan Manusia merupakan sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut *human machine sistem.* Sistem informasi berbasis komputer merupakan contoh

human machine sistem karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

C. Sistem Determinasi dan Sistem Probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem *deterministic.* Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur *probabilistic.*

D. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa campur tangan pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

2.1.3. Karakteristik Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012:20) suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (components), batas sistem (boundary), lingkungan luar sistem (environments), penghubung (interface), masukan (input), keluaran (output), pengolah (process), dan sasaran (objectives) atau tujuan (goal).

1. Komponen Sistem (Component)

   Suatu sistem yang terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya bekerja sama membentuk satu kesatuan.

2. Batas Sistem (Boundary)

   Batas sistem (boundary) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem (Environment)

   Lingkungan luar (environment) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (Interface)

   Penghubung sistem (interface) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem (Input)

   Masukan (input) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input).

6. Keluaran Sistem (Output)

   Keluaran (output) adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi output yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem (Process)

   Proses merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi input yang kemudian akan disimpan dalam bagian basis data dan seterusnya akan diolah menjadi suatu output yang akan digunakan oleh si penerima.

8. Sasaran sistem (Objectives)

   Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuannya.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Menurut Tata Sutabri (2012:29), informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Menurut McFadden, dkk (1999) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses dedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Menurut Davis (1999), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

Data merupakan raw material untuk suatu informasi. Perbedaan informasi dan data sangat relatif tergantung pada nilai gunanya bagi manajemen yang memerlukan. Suatu informasi bagi level manajemen tertentu bisa menjadi data bagi manajemen level di atasnya, atau sebaliknya.

Dari pengertian diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa informasi adalah hasil dari proses pengolahan data yang mempunyai nilai bagi seseorang atau sekelompok orang yang menerima dan menggunakan informasi tersebut.

2.2.1. Fungsi dan Siklus Informasi

Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan. Informasi yang disampaikan kepada pemakai mungkin merupakan hasil data yang sudah diolah menjadi sebuah Keputusan. Akan tetapi, dalam kebanyakan pengambilan Keputusan yang kompleks, informasi hanya dapat menambah kemungkinan kepastian atau mengurangi bermacam-macam pilihan.

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum mempunyai arti bagi penerimanya, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi, informasi sendiri merupakan suatu proses perubahan data menjadi informasi. Data yang diolah melaui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut membuat suatu keputusan dan melakukan 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 dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus.

2.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timely basis*), dan relevan (*relevance*).

1. Akurat (*accurate*)

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. 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 Waktu (*timely basis*)

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

3. Relevan (*relevance*)

   Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda, misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila

ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan unuk akuntan.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2003 : 11), Sistem Informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang di rancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.

Menurut Tata Sutabri (2012:46), Sistem Informasi adalah sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Dari pengertian diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa Sistem Informasi merupakan kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Menurut Tata Sutabri (2012 : 47), Sistem Informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Sebagai suatu sistem keenam blok tersebut masing masing saling

berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran.

a) Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input yang dimaksud adalah metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b) Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c) Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d) Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan *"Tool Box"* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*) perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

e) Blok Basis Data (*Data Base Block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan diperakngkat keras computer dan menggukana perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f) Blok Kendali (*Control Block*)

Merupakan pengendali yang perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.3.2. Perencanaan Sistem Informasi

Perencanaan Sistem Informasi adalah suatu proses menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan, tahap ini menyangkut mengkonfigurasikan dari komponen-komponan perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir analisis sistem. Pada desain sistem ada dua kegiatan penting, yaitu kegiatan menentukan bagaimana sistem akan dikembangkan dan kegiatan yang lain adalah kegiatan mengkonfigurasikan perangkat lunak dan perangkat keras untuk mendapatkan pemecahan masalah yang maksimal.

Menurut Tata Sutabri (2012 : 49), perencanaan sistem informasi bedasarkan tingkatannya sebagai berikut :

a. Tingkat I : Ide, mengetahui perlu adanya perubahan.

b. Tingkat I : Ide, mengetahui perlu adanya perubahan.

c. Tingkat III : Pelaksanaan, menerapkan desain ke dalam sistem.

d. Tingkat IV : Kontrol, memeriksa tingkat pelaksanaan dijalan kan sesuai dengan *desain.*

e. Tingkat V : Evaluasi memeriksa apakah perubahan yang terjadi sesuai dengan tujuan semula.

f. Tingkat VI : Tindak Lanjut, melaksanakan perubahan sesuai dengan evaluasi yang ada.

2.4. Pengertian Sistem Penjualan, Barang, dan Pembelian Barang

Sistem Penjualan adalah serangkaian kegiatan mulai dari diterimanya order penjualan sampai mencatat timbulnya tagihan/piutang dagang. Barang adalah objek dalam sistem jual beli.

2.4.1. Pengertian Sistem Informasi Penjualan

Dikutkip dari http://id.shvoong.com/ business management/ marketing/ 2309872 pengertian sistem penjualan/ #ixzz2VehDpbZ9/ 20 April 2013, Sistem Informasi penjualan adalah sub system informasi bisnis yang mencakup kumpulan prosedur yang melaksanakan, mencatat, mengkalkulasi, membuat dokumen dan informasi penjualan untuk keperluan manajemen dan bagian lain yang berkepentingan, mulai dari diterimanya order penjualan sampai mencatat timbulnya tagihan/piutang dagang.

2.4.2. Pengertian Barang

Dikutip dari http://www.anneahira.com/pengertian-barang-dan-jasa.htm 20 April 2013, Barang didefinisikan sebagai suatu produk fisik (berwujud, *tangible*) yang dapat diberikan pada seorang pembeli dan melibatkan perpindahan kepemilikan dari penjual ke pelanggan, kebalikan dengan suatu jasa (tak berwujud, *intangible*). Istilah "komoditas" sering digunakan dalam mikro ekonomi untuk membedakan barang dan jasa.

2.4.3. Pengertian Pembelian Barang

Pembelian merupakan suatu kegiatan transaksi yang dilakukan oleh perusahaan dalam memenuhi kebutuhan produk atau bahan baku produk yang didapat dari pemasok atau supplier.

2.4.4. Definisi Mebel

Mebel atau furnitur adalah perlengkapan rumah yang mencakup semua barang seperti kursi, meja, lemarin dan lainnya. *Mebel* berasal dari kata movable, yang artinya bisa bergerak. Pada zaman dahulu meja kursi dan lemari relatif mudah digerakkan dari batu besar, tembok, dan atap.

2.5. Arsitektur Jaringan

Menurut Abdul Kadir (2003 : 346) Jaringan komputer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data.

Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagai kekuatan pemrosesan.

2.5.1. Jenis-jenis Jaringan Menurut Letak Geografis

Dilihat dari letak geografisnya, jaringan komputer dapat di klasifikasikan sebagai berikut :

1. Local Area Network (LAN)

   Local Area Network (LAN) atau bisa disebut juga Jaringan Area Lokal. LAN adalah jaringan kecepatan tinggi yang secara geografi mencakup area yang relative sempit atau jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi. Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya di jadikan sebuah file server. Yang mana digunakan untuk menyimpan perangkat lunak (*software*) yang mengatur aktifitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke dalam network. Komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan (*network*) itu biasanya disebut dengan workstation. Biasanya kemampuan workstation lebih di bawah dari file server dan mempunyai aplikasi lain di dalam harddisknya selain aplikasi untuk jaringan. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antara satu komputer dengan komputer lainnya.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

   Metropolitan Area Network (MAN) bisa disebut juga Jaringan Area Metropolitan. MAN adalah jaringan untuk sebuah kota atau sekumpulan gedung-gedung milik sebuah perusahaan atau kampus universitas dan dapat berperan seperti suatu ISP tetapi khusus untuk perusahaan tersebut, umumnya mengkoneksikan beberapa LAN menggunakan fiber optic. Sebuah MAN, umumnya jaringan kecepatan tinggi ukuran menengah antara LAN dan WAN, biasanya mencakup suatu area berdiameter antara 5-50 km. misalnya antar wilayah dalam satu propinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar.

3. Wide Area Network (WAN)

   Wide Area Network (WAN) bisa disebut juga Jaringan Area Skala Besar. WAN adalah jaringan komunikasi data yang secara geografi mencakup area yang sangat luas, lingkup regional/ nasional/ global, dan sering menggunakan fasilitas transmisi umum seperti telepon dan juga biasanya sudah menggunakan sarana Satelit ataupun kabel bawah laut sebagai contoh keseluruhan jaringan BANK BNI yang ada di Indonesia ataupun yang ada di Negara-negara lain. Menggunakan sarana WAN, Sebuah Bank yang ada di Bandung bisa menghubungi kantor cabangnya yang ada di Hongkong, hanya dalam beberapa menit. Biasanya WAN agak rumit dan sangat kompleks, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN ke dalam Komunikasi Global seperti Internet. Tapi bagaimanapun juga antara

LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal, hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu diantara yang lainnya.WAN menginterkoneksi banyak LAN dan WAN dengan berbagai teknologi,misalnya T1, T3, ATM, ISDN, ADSL.

2.5.2. Topologi Jaringan

Topologi pada dasarnya adalah peta dari sebuah jaringan. Topologi jaringan terbagi lagi menjadi dua, yaitu topologi secara fisik (physical topology) dan topologi secara logika (logical topology). Topologi secara fisik menjelaskan bagaimana susunan dari kabel dan komputer dan lokasi dari semua komponen jaringan. Sedangkan topologi secara logika menetapkan bagaimana informasi atau aliran data dalam jaringan.

Jenis Topologi jaringan :

1. Topologi BUS

   Topologi ini mempunyai bentuk, satu kabel utama menghubungkan ke tiap saluran tunggal computer (membentuk huruf T), kecuali simpul disalah satu ujung kabel utama, yang hanya terhubung ke saluran komputer dan terminator sebagai penutup. Karakteristik Topologi BUS:

   a. Node – node dihubungkan secara serial sepanjang kabel, dan pada kedua ujung kabel ditutup dengan terminator.
   b. Sangat sederhana dalam instalasi, karena hanya menghubungkan antar simpul saja.

c. Juga sangat ekonomis dalam biaya (hanya dibutuhkan kabel dan connector yang harganya tidak terlalu mahal / murah).
d. Paket-paket data saling bersimpangan pada suatu kabel sehingga jika node yang dihubungkan semakin banyak, kinerja jaringan akan semakin turun sebab sering terjadi collision.
e. Tidak diperlukan hub, yang banyak diperlukan adalah Tconnector pada setiap ethernet card.
f. Problem yang sering terjadi adalah jika salah satu node rusak, maka jaringan keseluruhan dapat down, sehingga seluruh node tidak bisa berkomunikasi dalam jaringan tersebut.
g. Jenis kabel yang digunakan adalah coaxial (jenis yang paling murah).

2. Topologi STAR

Tiap simpul pada masing-masing terminal terhubung ke file server tunggal terpusat, dengan menggunakan segmen kabel sendiri. Keunggulan topologi ini adalah didapatkannya kinerja yang optimal karena lintas kabel dari terminal ke server yang pendek. Karakteristik Topologi Star:

a. Tiap simpul pada masing-masing terminal terhubung ke file server tunggal terpusat, dengan menggunakan segmen kabel sendiri. Keunggulan topologi ini adalah didapatkannya kinerja yang optimal karena lintas kabel dari terminal Setiap node berkomunikasi langsung dengan konsentrator (HUB)

b. Bila setiap paket data yang masuk ke consentrator (HUB) kemudian di broadcast keseluruh node yang terhubung sangat banyak (misalnya memakai hub 32 port), maka kinerja jaringan akan semakin turun.
c. Sangat mudah dikembangkan, sebab setiap node hanya terhubung secara langsung ke consentrator.
d. Jika salah satu ethernet card rusak, atau salah satu kabel pada terminal putus, maka keseluruhan jaringan masih tetap bisa berkomunikasi atau tidak terjadi down pada jaringan keseluruhan tersebut.
e. Tipe kabel yang digunakan biasanya jenis UTP. ke server yang pendek.

3. Topologi RING

Setiap komputer terhubung ke komputer selanjutnya dalam ring, dan setiap komputer mengirim apa yang diterima dari computer sebelumnya. Pesan-pesan mengalir melalui ring dalam satu arah. Setiap computer yang mengirimkan apa yang diterimanya, ring adalah jaringan yang aktif. Tidak ada akhir pada ring.

Layout ini serupa dengan linear bus, kecuali simpul pada ujung kabel utama yang saling terhubung, sehingga membentuk suatu lingkaran dengan penghubungnya menggunakan segmen kabel. Karakteristik Topologi Ring:

a) Node-node dihubungkan secara serial di sepanjang kabel, dengan bentuk jaringan seperti lingkaran.
b) Sangat sederhana dalam layout seperti jenis topologi bus.
c) Paket-paket data dapat mengalir dalam satu arah (kekiri atau kekanan) sehingga collision dapat dihindarkan.

d) Problem yang dihadapi sama dengan topologi bus, yaitu: jika salah satu node rusak maka seluruh node tidak bisa berkomunikasi dalam jaringan tersebut.

e) Tipe kabel yang digunakan biasanya kabel UTP atau Patch Cable (IBM tipe 6).

4. Topologi Mesh

Karakteristik topologi Mesh:

a) Topologi mesh memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada.

b) Susunannya pada setiap peralatan yang ada didalam jaringan saling terhubung satu sama lain.

c) Jika jumlah peralatan yang terhubung sangat banyak, tentunya ini akan sangat sulit sekali untuk dikendalikan dibandingkan hanya sedikit peralatan saja yang terhubung.

Sejalan dengan perkembangan teknologi jaringan dan kebutuhan pengguna, maka sudah selayaknya suatu organisasi/lembaga memulai penerapan Jaringan atau *local area network. Desain jaringan adalah* penting karena berhubungan dengan rancangan kinerja dan kehandalan komputasi dan komunikasi pada suatu institusi. Untuk merancang jaringan yang efisien maka identifikasi keragaan dan kebutuhan pengembangan merupakan tahapan yang sangat penting.

Dari hasil identifikasi tersebut dilakukan analisis kebutuhan sehingga dapat dirancang jaringan yang ekonomis namun berdaya guna. Pemilihan topologi

jaringan hendaknya memperhatikan karakteristik topologi itu sendiri, letak gedung, dan jumlah lantai pada gedung tersebut. Sedangkan perangkat keras untuk jaringan dipilih berdasarkan topologi jaringan, beban kerja, kebutuhan akses komunikasi, dan kebutuhan pengamanan sistem.

2.6. Unified Modeling Language (UML)

Dikutip dari http://informatika.web.id/pengertian-uml.htm, UML (Unified Modeling Language) adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat software berorientasi objek. Karena UML ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma object oriented.

UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blueprint, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen – komponen yang diperlukan dalam sistem software.

UML adalah sebuah bahasa standar untuk pengembangan sebuahsoftware yang dapat menyampaikan bagaimana membuat danmembentuk model-model, tetapi tidak menyampaikan apa dan kapan model yang seharusnya dibuat yang merupakan salah satu prosesimplementasi pengembangan software. UML tidak hanya merupakan sebuah bahasa pemograman visual saja, namun juga dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemrograman, seperti JAVA, C++, Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah object-oriented database.

Begitu juga mengenai pendokumentasian dapat dilakukan seperti; requirements, arsitektur, design, source code, project plan, tests, dan prototypes.

UML mempunyai 9 diagram, yaitu:

1. Diagram Use Case

Diagram Use Case menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh suatu sistem dari sudut pandang pengamatan luar. Yang menjadi persoalan itu apa yang dilakukan bukan bagaimana melakukannya. Diagram Use Case dekat kaitannya dengan kejadian-kejadian.

2. Diagram Class

Diagram Class memberikan pandangan secara luas dari suatu system dengan menunjukan kelas-kelasnya dan hubungan mereka. Diagram Class bersifat statis, menggambarkan hubungan apa yang terjadi bukan apa yang terjadi jika mereka berhubungan.

3. Diagram Package

Untuk mengatur pengorganisasian diagram Class yang *kompleks*, dapat dilakukan pengelompokan kelas-kelas berupa package (paket-paket). Package adalah kumpulan elemen-elemen logika UML.

4. Diagram Sequence

Diagram sequence merupakan salah satu diagram Interaction yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan, message (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut.

5. Diagram Collaboration

Diagram Collaboration juga merupakan diagram interaction. Diagram membawa informasi yang sama dengan diagram Sequence, tetapi lebih memusatkan atau memfokuskan pada kegiatan obyek dari waktu pesan itu dikirimkan.

6. Diagram StateChart

Behaviors dan state dimiliki oleh obyek. Keadaan dari suatu obyek bergantung pada kegiatan dan keadaan yang berlaku pada saat itu. Diagram StateChart menunjukan kemungkinan dari keadaan obyek dan proses yang menyebabkan perubahan pada keadaannya.

7. Diagram Activity

Pada dasarnya diagram Activity sering digunakan oleh flowchart. Diagram ini berhubungan dengan diagram Statechart. Diagram Statechart berfokus pada obyek yang dalam suatu proses (atau proses menjadi suatu obyek), diagram Activity berfokus pada aktifitas-aktifitas yang terjadi yang terkait dalam suatu proses tunggal. Jadi dengan kata lain, diagram ini menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas tersebut bergantung satu sama lain.

8. Diagram Component

Component adalah sebuah code module (kode-kode module). Diagram Component merupakan fisik sebenarnya dari diagram Class.

9. Diagram Deployment

Deployment menerangkan bahwa konfigurasi fisik software dan hardware.

2.7. Structured Query Language (SQL)

Menurut Abdul Kadir (2003:285), SQL (*Structured Query Languange*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengakases basis data yang tergolong rasional. Standar SQL mula-mula didefinisikan oleh ISO (*International Standards Institute*) dan ANSI (*the American National Standards Institute*) yang dikenal dengan SQL86. Standar terakhir ketika buku ini disusun berupa SQL99.

SQL digunakan untuk berkomunikasi dengan suatu database. Berdasarkan ANSI (American National Standards Institute), SQL merupakan bahasa standar untuk relational database management systems. Beberapa Relational DBMS yang menggunakan SQL, antara lain : Oracle, Sybase, Microsoft SQL Server, Access, Ingres, MySQL, Postgre dan masih banyak lagi. Meskipun hampir semua DBMS menggunakan SQL, banyak DBMS yang memiliki tambahan kemampuan dalam SQL-nya dan biasanya digunakan khusus untuk DBMS tersebut.

Pernyataan-pernyataan SQL digunakan untuk melakukan fungsi-fungsi seperti update data pada database, atau pengambilan data dari database. Perintah SQL tidak bersifat *case-sensitive* pada kata kuncinya, tetapi pada nilainya. Pada aplikasi yang membutuhkan akses ke database, umumnya akan melakukan aksi-aksi seperti memasukkan data, mengambil data, meng-update data, dan menghapus data.

2.8. Java Database Connectivity (JDBC)

JDBC (Java Database Connectivity) adalah spesifikasi standar dari JavaSoft API (Application Programming Interface) yang memungkinkan program

Java untuk mengakses sistem database manajemen. JDBC API terdiri dari satu set interface dan kelas yang ditulis dalam bahasa pemrograman Java. JDBC API menggunakan interface standar dan kelas, programmer dapat menulis aplikasi yang terhubung ke database, mengirimkanpertanyaan ditulis SQL (Structured Query Language), dan memproses hasilnya.

2.9. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak adalah sekumpulan intruksi yang di berikan untuk mengendalikan perangkat keras computer. Berikut ini adalah perangkat lunak pendukung yang digunakan oleh penulis.

2.9.1. Java

Menurut Abdul Kadir (2003:231), Java dibuat pada tahun 1995 di Sun Microsystems. Java merupakan bahasa beroirentasi objek dan serbaguna. Kode Java dikompilasi dalam format yang disebut *bytecode*. *Bytecode* ini dapat dijalankan disemua computer yang telah dilengkapi dengan program Java Interpreter dan Java Virtual Machine.

Java sangat popular karena pada masa awal Internet menjadi populer. Java telah menyediakan sarana untuk membuat program (yang disebut applet) yang berjalan pada *Web browser*. Bahasa ini juga mendukung koneksi ke *database*, menyediakan sarana untuk membuat aplikasi berbasis Windows, dan juga dapat dipakai untuk pemrograman jaringan.

2.9.2. Netbeans

NetBeans merupakan sebuah proyek kode terbuka yang sukses dengan pengguna yang sangat luas, komunitas yang terus tumbuh, dan memiliki hampir 100 mitra dan terus bertambah. Sun Microsystems mendirikan proyek kode terbuka NetBeans pada bulan Juni 2000 dan terus menjadi sponsor utama. Saat ini terdapat dua produk NetBeans IDE dan NetBeans Platform.

NetBeans IDE adalah sebuah lingkungan pengembangan - sebuah kakas untuk pemrogram menulis, mengompilasi, mencari kesalahan dan menyebarkan program. Netbeans IDE ditulis dalam Java, namun dapat mendukung bahasa pemrograman lain. Terdapat banyak modul untuk memperluas Netbeans IDE. Netbeans IDE adalah sebuah produk bebas dengan tanpa batasan bagaimana digunakan.

Tersedia juga NetBeans Platform, sebuah fondasi yang modular dan dapat diperluas yang dapat digunakan sebagai perangkat lunak dasar untuk membuat aplikasi desktop yang besar. Mitra ISV menyediakan plug-in bernilai tambah yang dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam Platform dan dapat juga digunakan untuk membuat kakas dan solusi sendiri.

Kedua produk ini adalah kode terbuka (open source) dan bebas (free) untuk penggunaan komersial dan non komersial. Kode sumber tersedia untuk guna ulang dengan lisensi Common Development and Distribution License (CDDL).

Sumber :www.netbeans.org

2.9.3. XAMPP

Dikutip dari http://sumberinformasiku.info 20 April 2013, XAMPP adalah perangkat lunak yang berifat open source yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

Komponen XAMPP:

1. Apache
2. MySQL
3. PHP
4. phpMyAdmin
5. FileZilla FTP Server
6. Tomcat

XAMPP tersedia untuk Linux, Windows, Mac OS X maupun Solaris sehingga sangat memudahkan membuat web server multiplatform. Selain itu XAMMP adalah 100% open source, tersedia bebas dan legal.

Sumber: http://sumberinformasiku.info

2.9.4. MySQL

Menurut Menurut Kadir (2008:2), "MySQL adalah sebuah software *open source* yang digunakan untuk membuat sebuah *database*." MySQL adalah sebuah server database open source yang terkenal yang digunakan berbagai aplikasi terutama untuk server atau membuat WEB. Mysql berfungsi sebagai SQL (Structured Query Language) yang dimiliki sendiri dan sudah diperluas oleh Mysql umumnya digunakan bersamaan dengan PHP untuk membuat aplikasi server yang dinamis dan powerfull.

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. **Portabilitas**

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. **Perangkat lunak sumber terbuka**

   MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.

3. **Multi-user**

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. **Performance tuning**

   MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. **Ragam tipe data**

   MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.

6. **Perintah dan Fungsi**

   MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (query).

7. **Keamanan**

   MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

8. **Skalabilitas dan Pembatasan**

   MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. **Konektivitas**

   MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10. **Lokalisasi**

    MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

11. **Antar Muka**

    MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

12. **Klien dan Peralatan**

    MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool)yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.

13. **Struktur table**

    MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.9.5. PhpMyAdmin

Dikutip dari http://www.pradhana.net/tag/pengertian-phpmyadmin/ 20 April 2013, phpMyAdmin adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam bahasa

pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL melalui Jejaring Jagat Jembar (*World Wide Web*). phpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (*fields*), relasi (*relations*), indeks, pengguna (*users*), perijinan (*permissions*), dan lain-lain).

2.9.6. IReport

Ireport merupakan perangkat lunak bantu untuk perancangan laporan secara visual yang nantinya dapat di kompilasi dengan menggunakan JasperReport sehingga menjadi file **.jasper* atau **.jrxml* yang dapat langsung dipanggil oleh program Java.IReport merupakan salah satu tool yang sangat pewerfull dalam pembuatan sebuah laporan pada bahasa pemrograman java, selain itu ireport juga merupakan software yang dikeluarkan dengan lisensi open source.IReport sendiri merupakan sebuah aplikasi bisa juga diinstall sebagai plug-in di netbean. IReport ini menggunakan JasperReport sebagai librarynya.

Sumber:

www.sumberbacaan.com/mengenai+ireport+pada+netbeans+eko+kurniawan+khannedy.html (22 April 2013)

2.10. Metode Client Server

Menurut Abdul Kadir (2003 : 80) Client adalah sembarangan sistem atau proses yang melakukan suatu permintaan data atau layanan ke sever. Sedangkan server adalah sistem atau proses yang menyediakan data atau layanan yang di

minta oleh client. Klien-server atau client-server merupakan sebuah paradigma dalam teknologi informasi yang merujuk kepada cara untuk mendistribusikan aplikasi ke dalam dua pihak yaitu pihak klien dan pihak server.

Dalam model klien/server, sebuah aplikasi dibagi menjadi dua bagian yang terpisah, tapi masih merupakan sebuah kesatuan yakni komponen klien dan komponen server. Komponen klien juga sering disebut sebagai front-end, sementara komponen server disebut sebagai back-end. Komponen klien dari aplikasi tersebut dijalankan dalam sebuah workstation dan menerima masukan data dari pengguna. Komponen klien tersebut akan menyiapkan data yang dimasukkan oleh pengguna dengan menggunakan teknologi pemrosesan tertentu dan mengirimkannya kepada komponen server yang dijalankan di atas mesin server, umumnya dalam bentuk request terhadap beberapa layanan yang dimiliki oleh server. Komponen server akan menerima request dari klien, dan langsung memprosesnya dan mengembalikan hasil pemrosesan tersebut kepada klien. Klien pun menerima informasi hasil pemrosesan data yang dilakukan server dan menampilkannya kepada pengguna, dengan menggunakan aplikasi yang berinteraksi dengan pengguna.

2.11. Star UML

StarUML adalah sebuah proyek open source untuk pengembangan secara cepat, fleksibel, extensible, featureful, dan bebas-tersedia. UML / platform MDA berjalan pada platform Win32. Tujuan dari proyek StarUML adalah untuk membangun sebuah alat pemodelan perangkat lunak dan juga platform yang

menarik adalah pengganti alat UML komersial seperti Rational Rose, Together dan sebagainya.

Star UML mendukung UML (Unified Modeling Language). Berdasarkan pada UML version 1.4 dan dilengkapi 11 macam diagram yang berbeda, selanjutnya mendukung notasi UML 2.0 dan juga mendukung pendekatan MDA (Model DrivenArchitecture) dengan dukungan konsep UML. StarUML dapat memaksimalkan pruduktivitas dan kualitas dari suatu software project.

Hal yang paling penting dalam pengembangan perangkat lunak adalah Usability. StarUML diimplementasikan untuk memberikan berbagai fitur yang user-friendly seperti dialog cepat, manipulasi keyboard, ikhtisar diagram, dll.

StarUML sebagian besar ditulis dalam Delphi. Namun, StarUML adalah proyek multi-bahasa dan tidak terikat dengan bahasa pemrograman tertentu, sehingga setiap bahasa pemrograman dapat digunakan untuk mengembangkan StarUML. (Misalnya, C / C + +, Java, Visual Basic, Delphi, JScript, VBScript, C #, VB.NET, dll).

Perbedaan antara UML dengan DFD (Data Flow Diagram) : UML biasa digunakan untuk mempresentasikan sistem kepada orang-orang yang tidak mengerti tata-cara pemrograman, seperti orang-orang awam pada umumnya (client, dll). Hal ini dikarenakan UML memakai penggambaran logika algoritma suatu program.

Sedangkan DFD kebalikannya, biasa digunakan untuk mempresentasikan sistem kepada orang-orang yang mengerti tata cara pemrograman (programmer, dll).Hal ini dikarenakan DFD memakai penggambaran sistem secara umum. Dari proses, data, basis data, dan entitas.

Jadi, Perbedaan utama antara UML dengan DFD yaitu, jika DFD yang digambarkan adalah proses – proses yang terjadi didalam suatu system, sedangkan UML itu menggambarkan bagaimana hubungan antar objek – objek yang menyusun suatu system.

Referensi : yahoo.com (id.answer).