BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Pengertian Sistem Informasi terdari 2 kata yaitu Sistem dan informasi, agar lebih memahami tentang sistem informasi maka akan di jelaskan mengenai sistem, informasi dan sistem informasi.

2.1.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekan kepada prosedur dan menekan kepada komponen dan elemen. Pendekatan sistem yang lebih menekan pada prosedur mendefinisikan sebagai : “suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. “(Jogiyanto,H.M., 2002:1).

Pendekatan sistem menekankan pada komponen atau elemen-elemen mendefinisikan sebagai berikut:

“sistem adalah elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu“. (Jogiyanto, H.M., 2002:1).

menurut Zulkifli amsyah (2005 : 27) adalah "Sistem adalah kumpulan dari elemen - elemen yang berintegerasi untuk mencapai tujuan tertentu."

Menurut Raymond McLeod, Jr dan George Schell (2004 : 9) adalah "Sistem adalah sekelompok elemen -elemen yang terintegerasi dengan maksud yang sama mencapai suatu tujuan."

Menurut Azhar Susanto : (2004 : 18) yaitu "Sistem adalah sebagai kumpulan/group dari bagian/ komponen apa pun baik phisik ataupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu."

2.1.2 Pengertian Sistem Menurut para Ahli

Istilah sistem merupakan istilah dari bahasa yunani. sistem yang artinya adalah himpunan bagian atau unsur yang saling berhubungan secara teratur untuk mencapai tujuan bersama.

Ada pun pengertian sistem menurut sejumlah para ahli :

1. L. James Havery

   Menurutnya sistem adalah prosedur logis dan rasional untuk merancang suatu rangkaian komponen yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan maksud untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan.

2. John Mc Manama

   Menurutnya sistem adalah sebuah struktur konseptual yang tersusun dari fungsi-fungsi yang saling berhubungan yang bekerja sebagai suatu kesatuan organik untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan secara efektif dan efesien.

3. C.W. Churchman.

   Menurutnya sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang dikoordinasikan untuk melaksanakan seperangkat tujuan.

4. J.C. Hinggins

   Menurutnya sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang saling berhubungan.

5. Edgar F Huse dan James L. Bowdict

   Menurutnya sistem adalah suatu seri atau rangkaian bagian-bagian yang saling berhubungan dan bergantung sedemikian rupa sehingga interaksi dan saling pengaruh dari satu bagian akan mempengaruhi keseluruhan.

2.1.3 Karakteristik Sistem

Pada saat ini definisi tentang sistem telah banyak dikemukakan diantaranya sistem menurut Jeffry Fitz Gerald dikutip dari jogiyanto (2005:1) “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”. Dari pengertian sistem diatas maka dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu jaringan kerja atau elemen–elemen yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sistem sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen *(components)*, batas sistem *(boundary)*, lingkungan luar sistem *(environmets)*, penghubung *(interface)*, masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolah *(proses)* dan sasaran *(objectives)* atau tujuan *(goal).*

1. Komponen Sistem

   Komponen-komponen ini saling berhubungan dan bekerja sama sehingga tercipta satu kesatuan fungsi dari sistem. Sehingga sistem dapat mencapai tujuannya.

2. Batas Sistem

   Daerah pemisah antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan sistem lingkungan luarnya. Batasan sistem, maka dapat dipisahkan dan

dibedakan satu sistem dengan sistem yang lainnya maupun sistem dengan lingkungan luar.

3. Lingkungan Luar

Segala sesuatu yang berada diluar batas sistem, namun jika terdapat ketidak-serasian antara lingkungan luar sistem dengan sistem maka dapat menyebabkan terganggunya fungsi sistem tersebut. Oleh karena itu haruslah senantiasa tercipta keharmonisan antara sistem dengan lingkungan luarnya.

4. Penghubung Sistem

Media perantara antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lain. Melalui penghubung sistem ini, maka dapat saling memberi dan menerima sumber daya sehingga terjalin kerja sama dan dapat membentuk satu kesatuan fungsi dari sistem.

5. Masukan sistem

Masuk *(input)* adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masuk dapat berupa masukan perawatan *(maintance input)* dan masukan sinyal *(signal input).*

6. Keluaran Sistem

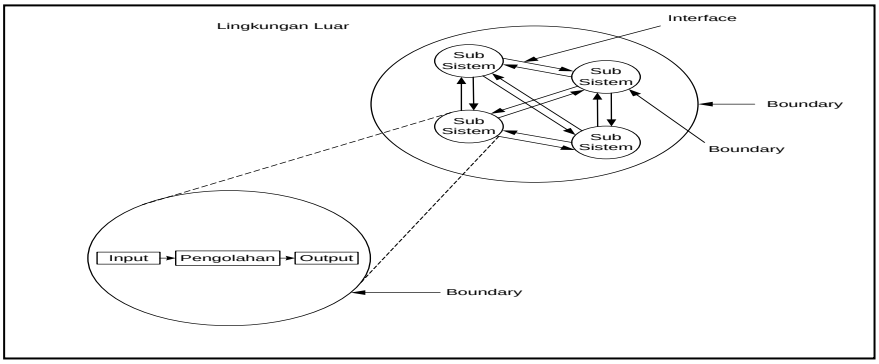
Keluaran *(output)* adalah hasil dari energi yang di olah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolahan sistem

Suatu sistem mempunyai bagian pengolah yang akan mengubah input menjadi output.

8. Sasaran sistem

Setiap sistem pasti mempunyai tujuan ataupun sasaran yang mempengaruhi input yang dibutuhkan dan output yang akan dihasilkan. Dengan kata lain, suatu sistem akan dikatakan berhasil kalau pengoperasian sistem itu mengenai sasaran atau tujuannya.



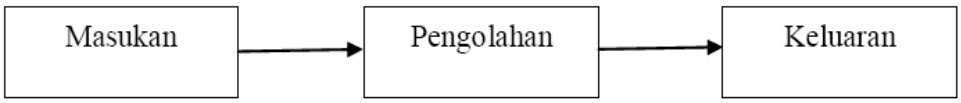
Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

(Sumber : Jogiyanto Hartono. 2005. *Analisis Dan Desain*. Penerbit: Andi Offset. Yogyakarta)

2.1.4 Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum dari sistem terdiri dari atas masukan, pengolahan, dan keluaran. Dalam bentuk umum sistem ini biasa melakukan satu atau bahkan lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang di rencanakan sebelumnya.

Gambaran umum mengenai system ditunjukan gambar berikut :



Gambar 2.2 Bentuk umum sistem

(Sumber : Jogiyanto Hartono. 2005. *Analisis Dan Desain*. Penerbit: Andi, Yogyakarta)

2.1.5 Klasifikasi Sistem

Suatu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini. (Jogiyanto, H.M, 2008:6)

a. Sistem Menurut Bentuk Fisiknya :
    1. Sistem Abstrak (*abstract system*)

       Sistem abstrak adalah system yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak tampak secara fisik.
    2. Sistem Fisik (*physical system*)

       Sistem fisik merupakan system yang ada secara fisik.
b. Sistem Menurut Terjadinya Sistem :
    1. Sistem Alamiah (*natural system*)

       Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tidak dibuat manusia.
    2. Sistem Buatan Manusia (*human made system*)

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

c. Sistem Menurut Kejadian Masa Depan

1. Sistem Tertentu (*deterministic system*)

   Sistem tertentu adalah sistem yang beroprasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi.

2. Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*)

   Sistem tak tentu adalah system yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem Menurut Sifatnya

1. Sistem Tertutup (*closed system*)

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya, sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar – benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar – benar tertutup).

2. Sistem Terbuka (*open system*)

   Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem lainnya.

2.1.6 Pengertian Informasi

Menurut Davis dalam Abdul Kadir (2003: 28) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima Andri Kristanto(2003: 6).

Menyangkut pengertian Informasi menurut Gordon dikutip dari jogiyanto (2005:8), berpendapat bahwa: "Informasi ialah data yang sudah diproses menjadi bentuk yang berguna bagi pemakai, dan mempunyai nilai piker yang nyata bagi pembuat keputusan pada saat sedang berjalan atau untuk prospek masa depan". Sumber informasi adalah data, data adalah realitas atau kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian nyata tetapi data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum dapat memberikan arti penting bagi pemakainya sehingga data tersebut perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan informasi yang berharga, berguna seperti apa yang dibutuhkan.

Suatu informasi dapat dikatakan berkualitas apabila memenuhi 3 hal, yaitu :

Akurat (*Accurate*), berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas Mencerminkan maksudnya.

Tepat pada waktunya (*Timeliness*), berarti Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi.

Relevan (*Relevance*), berarti informasi tersebut harus mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang berbeda.

Adapun pengertian lain menurut Jogiyanto, H.M (2008:8*)* lnformasi adalah data yang diolah menjadi suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.

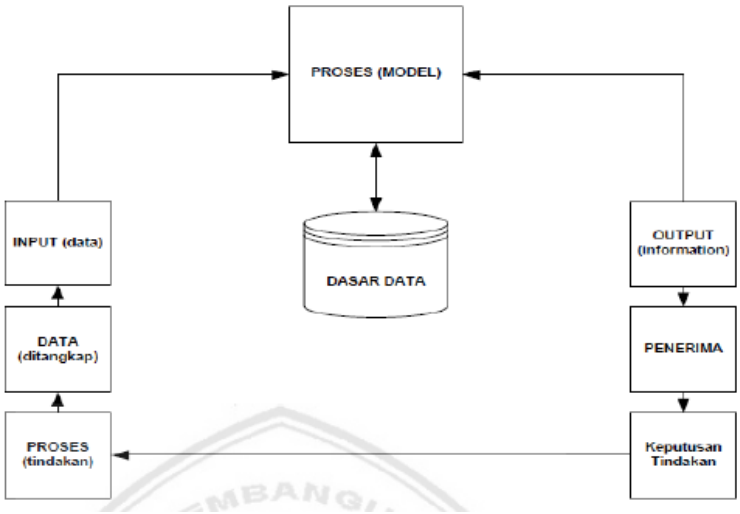
2.1.7 Siklus Informasi

Data merupakan fakta atau kejadian yang belum berguna bagi penerimanya, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui dengan suatu metode pendekatan dan pengembangan tertentu untuk dihasilkan suatu informasi.

Data diolah sehingga menghasilkan informasi, kemudian penerima menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat suatu data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat sebuah model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*), siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycle*).

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna. Data yang diolah melalui suatu model informasi. Penerima akan menerima informasi tersebut dan membuat keputusan serta diwujudkan denga suatu tindakan yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan dianggap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterustnya sehingga membentuk suatu siklus.

Gambar di bawahakan menjelaskan tetang siklus informasi sebagai berikut:



Gambar 2.3 Siklus Informasi

(Sumber : Jogiyanto Hartono. 2005. *Analisis Dan Desain*. Penerbit: Andi, Yogyakarta)

2.1.8 Kualitas dari Informasi

Menurut Jogiyanto, H.M (2008:10*)* Kualitas dari suatu informasi biasanya ditentukan oleh tiga hal, yaitu :

1. Tepat pada waktunya *(on time)*, berarti informasi yang datang pada penerimanya tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasn di dalam pengambilan keputusan.
2. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
3. Relevan *(relevance)* berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

2.1.9 Nilai Informasi

Nilai dari suatu informasi ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya pendapatannya, suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan.

2.1.10 Pengertian Sistem Informasi

menurut Rommey(1997:16) yang dialih bahasakan oleh Krismiaji(2012;12) sistem informasi adalah cara - cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, mengolah, dan menyimpan data dan cara-cara yang diorganisasi untuk

menyimpan, mengelola, mengendalikan dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Definisi tentang sistem Informasi menurut Robert A.Leitch dan K.Rosce Davis yang dikutip dari Jogiyanto (2005:11) adalah: “ suatu 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”. Dapat diartiakan bahwa sistem informasi adalah sistem yang menerima data dari lingkungan yang berupa input dan memanipulasi data tersebut untuk memproses data agar dapat menghasilkan output yang berupa informasi.

Menurut Azhar Susanto (2004: 55) adalah "Sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sitem baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna."

Menurut Jogiyanto (2005 : 11) adalah "Sistem informasi adalah" suatu sistem di dalam 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."

2.2 pengertian Dokumentasi

Pengertian dokumentasi berasal dari kata dokumen. Untuk lebih memahami tentang dokumentasi dan beberapa yang terkait dengan dokumentasi, citra, ataupun foto dapat di pahami di bawah berikut.

2.2.1 Pengertian Dokumen

Menurut Sugiyono (2007: 329) menyatakan bahwa Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu yang berbentuk *tulisan, gambar, atau karya-karya monumental* dari seseorang".

2.2.2 Pengertian Dokumentasi

Dokumentasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia didefinisikan sebagai sesuatu yang tertulis , tercetak atau terekam yang dapat dipakai sebagai bukti atau keterangan. Adapun definisi dokumentasi adalah pemberian atau pengumpulan bukti-bukti dan keterangan.

2.2.3 Pengertian Foto

Foto adalah mesin pemutar waktu. Kenangan indah, bahagia, tawa dan cinta terperangkap di dalamnya. Dengan melihatnya, kita seolah tersedot ke ruang dan waktu foto itu dibuat. Sebegitu pentingnya, sehingga mencetak foto bukan sekedar pekerjaan.

2.3 Peninjauan Java

Java adalah sebuah bahasa pemograman. Untuk memahami tentang bahasa pemograman Java maka akan dijelaskan tentang *Java* dan komponen-komponen lainnya yang berkaitan dengan bahasa pemograman ini, karena bahasa pemograman ini merupakan bahasa yang paling mudah, untuk pemahaman sebagai berikut.

2.3.1 Pengertian Java

Java merupakan sebuah bahasa pemograman yang di gunakan di computer dan Sebagai sebuah bahasa pemrograman, *Java* dapat membuat seluruh bentuk aplikasi, *desktop*, *web* dan lainnya, sebagaimana dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *konvensional* yang lain. *Java* adalah bahasa pemrograman yang berorientasi objek (OOP) dan dapat dijalankan pada berbagai *platform* sistem operasi. Perkembangan Java tidak hanya terfokus pada satu sistem operasi, tetapi dikembangkan untuk berbagai sistem operasi dan bersifat *open source*.

2.3.2 Pengertian Java SE

Java Platform Standard Edition atau yang dapat disingkat menjadi *Java SE* merupakan suatu *platform* yang banyak digunakan untuk pemograman dalam bahasa *Java* itu sendiri. Java Platform tersebut digunakan untuk menjalankan program yang sebelumnya telah dibuat melalui penggunaan JDK atau *Java Development Kit*. *Java Platform* tersebut bisa di bayangkan sebagai *virtual machine* tempat program Java berjalan sekumpulan *library* atau *package* yang dibuktikan.

2.3.3 Pengertian JDK

Java Development Kit atau disingkat JDK adalah *software development kit* untuk bahasa pemograman Java. Alat bantu yang digunakan untuk membuat program dalam bahasa pemograman Java.

2.3.4 Pegertian AWT Package

Abstract window toolkit atau disingkat AWT adalah alat pengembangan software asli milik java yang khusus ditunjukan untuk membuat GUI (*Graphical User Interface*). Hal ini memiliki kaitan dengan pembuatan dan pengaturan window.

2.3.5 Pegertian Platform

Platform adalah gabungan anatra arsitekltur hardware dan software yang berjalan di atasnya yang merupakan tempat pemograman. Platform adalah salah satu bagian utama dalam pengembangan software. Program yang di kembangkan untuk platform tertentu tidak dapat dijalankan pada platform lainnya. Java adalah bahasa pemograman yang memiliki sifat multiplatform.

2.4 Perangkat Lunak Pendukung

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

2.4.1 Net Beans 6.7

NetBeans adalah *Integrated Development Environment* (IDE)berbasiskan Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas Swing. Swing sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi *Desktop* yang dapat bejalan di berbagai macam platforms seperti Windows, Linux, Mac OS X and Solaris. Suatu IDE adalah lingkup pemrograman yang diintegrasikan kedalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan pembangun *Graphic User Interface* (GUI), suatu *text* atau kode *editor*, suatu *compiler* atau *interpreter* dan suatu *debugger*.

Netbeans merupakan *software development* yang *Open Source*

2.4.2 Data base MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau yang dikenal dengan DBMS (*database management system*), database ini multithread, multi-user. Kekuatan MySQL tidak ditopang oleh sebuah komunitas, seperti *Apache*, yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh pemilik masing-masing, tetapi MySQL didukung penuh oleh sebuah perusahaaan profesional dan komersil, yakni MySQL AB dari Swedia.

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public license*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan

turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*).

Sebagai database *server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya, terutama dalam kecapatan. Berikut ini beberapa keistimewaan MySQL, antara lain :

1. Portability

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

2. Multi User

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

3. Security

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

4. Scalability dan limits

   MySQL mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah 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.

2.4.3 SQL YOG 5.0

SQLyog adalah aplikasi client MySQL yang sangat populer digunakan di Indonesia. Aplikasi ini memiliki banyak fitur yang memudahkan pengguna melakukan administrasi maupun melakukan pengolahan data MySQL.

SQLyog ini aplikasi yang digunakan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lain, agar satu komputer dengan komputer dapat saling mengakses dapat dikatakan aplikasi adalah aplikasi yang bisa digunakan untuk menerapkan *client server*.

2.4.4 MYSQL server 5.5

MYSQL server 5.5 merupakan suatu aplikasi lanjutan dari MYSQL untuk memerapkan *client server*. Aplikasi digunakan sebagai server pusat yang nanti para *client* dapat mengakses data yang di butuhkan dari komputer yang di jadikan *server*.

2.5 Konsep Dasar Objek

Menurut Prabowo Pudjo Widodo dan Herawati (2011 : 1) class adalah tempat berkumpulnya objek yang merupakan cirri khas pemrograman berorientasi objek.

2.5.1 Alat Bantu Pemodelan Objek

UML singkatan dari Unified Modeling Languages yang berarti bahasa pemodelan standar. Menurut Prabowo Pudjo Widodo dan Herawati (2011 : 6)

Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan-aturan yang harus diikuti.

Berikut adalah beberapa model UML, diagramnya sebagai berikut:

2.5.1.1 Use Case Diagram

Bersifat Statis, Diagram ini memperlihatkan himpunan use case dan actor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas) diagram ini terutama sangat penting dalam untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku sebuah sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. Menurut Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati (2011 : 21) Use Case menggambarkan fungsi tertentu dalam suatu sistem berupa komponen, kejadian atau kelas.

2.5.1.2 Activity Diagram

Menurut Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati (2011 : 143) Diagram aktifitas lebih memfokuskan diri pada eksekusi dan alur sistem dari pada bagaimana sistem itu dirakit. Diagram ini tidak hanya memodelkan software melainkan memodelkan model bisnis juga. Diagram aktifitas menunjukan aktifitas sistem dalam bentuk aksi-aksi. Ketika digunakan dalam pemoelan *software*, diagram aktifitas merepsentasikan pemanggilan suatu fungsi tertentu misalnya call. Sedangkan bila dimodelkan dalam pemodelan bisnis, diagram ini menggambarkan aktifitas yang dipicu oleh kejadian-kejadian di luar seperti pemesanan atau kejadian-kejadian internal.

2.5.1.3 Sequence Diagram.

Menurut Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati (2011 : 174) Diagram sequence dimaksudkan untuk mengembangkan komunikasi antara objek, bukan memanipulasi data saat berkomunikasi.

2.5.1.4 Class Diagram

Class diagram menurut Munawar (2005 : 28) merupakan himpunan dari objek-objek yang sejenis. Sebuah objek memiliki keadaan sesaat (state) dan perilaku (behavior). State sebuah objek adalah kondisi objek tersebut yang dinyatakan dalam attribute/properties. Sedangkan perilaku suatu objek mendefinisikan bagaimana sebuah objek bertindak/beraksi dan memberikan reaksi.

2.5.1.5 Collaboration Diagram

Collaboration diagram menurut Munawar (2005 : 101) adalah perluasan dari objek diagram. Objek diagram menunjukkan objek-objek yang hubungannya satu dengan yang lain. Collaboration diagram menunnjukkan mesage-message objek yang dikirim satu sama lain.

2.5.1.6 Component Diagram

Menurut Prabowo Pudjo Widodo dan Herlawati (2011 : 93) manfaat diagram komponen adalah bila ada salah satu komponen yang rusak atau tidak sesuai dengan tujuan sistem, kita tinggal mengganti komponen itu dengan komponen yang lain. Dalam membongkar pasang komponen yang perlu diperhatikan adalah batasan (*Boundary*) komponen itu.

2.5.1.7 Deployment Diagram

Deployment diagram menurut Munawar (2005 : 125), menunjukkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakkan bagian-bagian software yang berjalan pada bagian-bagian hardware.

2.6 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer, software dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Tujuan dari jaringan komputer adalah:

1. Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian printer, CPU, memori, harddisk
2. Komunikasi: contohnya surat elektronik, instant messaging, chatting
3. Akses informasi: contohnya web browsing

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

2.6.1 Klasifikasi Jaringan

Berdasarkan skala :

1. Local Area Network (LAN): suatu jaringan komputer yang menghubungkan suatu komputer dengan komputer lain dengan jarak yang terbatas.
2. Metropolitant Area Network (MAN): prinsip sama dengan LAN, hanya saja jaraknya lebih luas, yaitu 10-50 km.
3. Wide Area Network (WAN): jaraknya antar kota, negara, dan benua. ini sama dengan internet.

Berdasarkan fungsi

Pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai client dan juga server. Tetapi ada jaringan yang memiliki komputer yang khusus didedikasikan sebagai server sedangkan yang lain sebagai client. Ada juga yang tidak memiliki komputer yang khusus berfungsi sebagai server saja. Karena itu berdasarkan fungsinya maka ada dua jenis jaringan komputer:

1. Client-server

Yaitu jaringan komputer dengan komputer yang didedikasikan khusus sebagai server. Sebuah service/layanan bisa diberikan oleh sebuah komputer atau lebih. Contohnya adalah sebuah domain seperti www.detik.com yang dilayani oleh banyak komputer web server. Atau bisa juga banyak service/layanan yang diberikan oleh satu komputer. Contohnya adalah server jtk.polban.ac.id yang merupakan satu komputer

dengan multi service yaitu mail server, web server, file server, database server dan lainnya.

2. Peer-to-peer

Yaitu jaringan komputer dimana setiap host dapat menjadi server dan juga menjadi client secara bersamaan. Contohnya dalam file sharing antar komputer di Jaringan Windows Network Neighbourhood ada 5 komputer (kita beri nama A,B,C,D dan E) yang memberi hak akses terhadap file yang dimilikinya. Pada satu saat A mengakses file share dari B bernama data_nilai.xls dan juga memberi akses file soal_uas.doc kepada C. Saat A mengakses file dari B maka A berfungsi sebagai client dan saat A memberi akses file kepada C maka A berfungsi sebagai server. Kedua fungsi itu dilakukan oleh A secara bersamaan maka jaringan seperti ini dinamakan peer to peer.

2.6.2 Tipe Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2002 : 346), jaringan komputer *(computer network)* atau sering juga disebut jaringan saja adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data.

Jaringan menurut rentang geografis dibagi menjadi 3 macam, yaitu :

a. Local Area Network (LAN)

LAN adalah jaringan komputer mencangkup area dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. Sebagai contoh, jaringan dalam satu kampus yang terpadu atau di sebuah lokasi perusahaan tergolong sebagai LAN. LAN pada umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel. Namun, ada juga yang tidak menggunakan kabel dan disebut *wireless* LAN atau LAN tanpa kabel. Kecepatan LAN berkisar dari 10 Mbps sampai 1 Gbps.

b. Metropolitan Area Network (MAN)

MAN adalah jaringan uang mencangkup area satu kota atau dengan rentang sekitar 10-45 km. jqringan yang menghubungkan beberapa bank yang terletak dalam satu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi tergolong termasuk sebagai MAN. Jaringan seperti ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio. Namun ada juga yang menggunakan jalur sewa *(leased line).*

c. Wide Area Network (WAN)

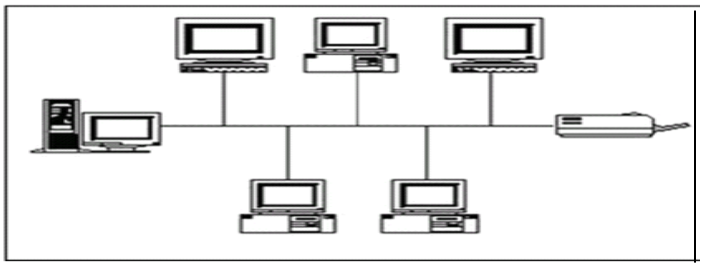
Jaringan yang mencangkup antarkota. Antarprovinsi, antarnegara, dan bahkan antarbenua disebut dengan WAN. Misalnya jaringan yang menghubungkan ATM, internet.

2.6.3 Topologi Jaringan

Topologi jaringan komputer, menurut Andri Kristanto (2003 : 21) adalah pola hubungan antar terminal dalam suatu jaringan komputer. Topologi secara fisik dari suatu jaringan merajuk kepada konfigurasi kabel, computer, dan perangkatnya.

1. Topologi Bus

   Topologi *Linear Bus* (Garis lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah *terminator*. Semua *nodes* pada jaringan (*file server*, *workstation* dan semua perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbon*).

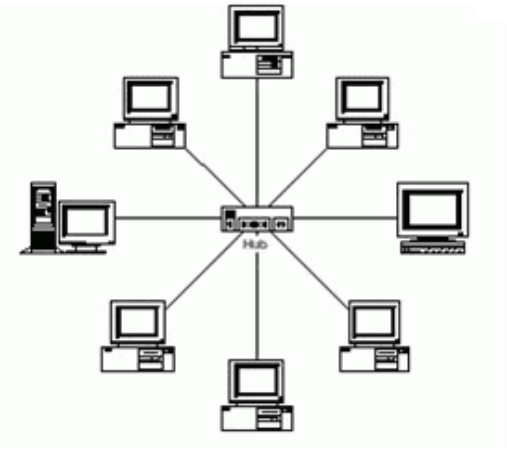


Gambar 2.4 Topologi Jaringan Bus

(Sumber : Andri Kristanto. 2003. *Jaringan Komputer*. Gava Media. Yogyakarta)

2. Topologi Star

   Topologi model ini dirancang, yang mana setiap *nodes* (*file server*, *workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah *concentrator*. Data yang dikirim ke jaringan local akan melewati *concentrator* sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. *Concentrator* akan mengatur dan mengendalikan keseluruh fungsi jaringan, dan juga bertindak sebagai *repeater* (penguat alitan data). Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel *twisted pair*, dan dapat digunakan pula kabel *coaxial* atau kabel *fibre optic*.

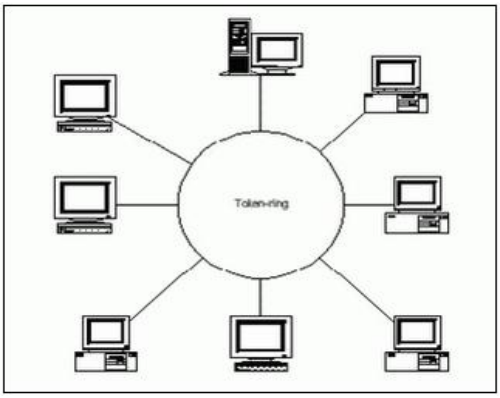


Gambar 2.5 Topologi Jaringan Star

(Sumber : Andri Kristanto. 2003. *Jaringan Komputer*. Gava Media. Yogyakarta)

3. Topologi Ring (cincin)

   Topologi *ring* (cincin) menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi *star* tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup menyerupai cincin (lingkaran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran *star-wired ring*.



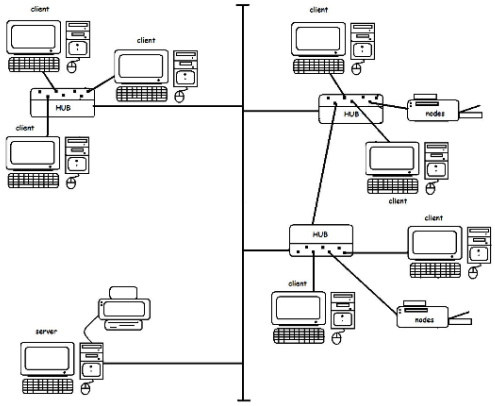
Gambar 2.6 Topologi Jaringan Ring (cincin)

(Sumber : Andri Kristanto. 2003. *Jaringan Komputer*. Gava Media. Yogyakarta)

4. Topologi Tree (pohon)

   Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi *bus* dan *star*, yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari *workstation* dengan konfigurasi *star* yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *bus*.

   Diabawah ini merupakan gambar dari topologi jaringan tree.



Gambar 2.7 Topologi Jaringan Tree (pohon)

(Sumber : Andri Kristanto. 2003. *Jaringan Komputer*. Gava Media. Yogyakarta)

2.7 Pengertian Client/Server

Berdasarkan fungsi : Pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai client dan juga server. Tetapi ada jaringan yang memiliki komputer yang khusus didedikasikan sebagai server sedangkan yang lain sebagai client. Ada juga yang tidak memiliki komputer yang khusus berfungsi sebagai server saja.

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan client adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server. Server dijaringan tipe client-server disebut dengan *Dedicated Server* karena murni berperan sebagai server yang menyediakan fasilitas kepada workstation dan server tersebut tidak dapat berperan sebagai *workstation*.

2.7.1 Keunggulan

1. Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaannya dilakukan secara khusus oleh satu komputer (*server*) yang tidak dibebani dengan tugas lain sebagai *workstation*.
2. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik, karena terdapat seorang pemakai yang bertugas sebagai *administrator* jaringan
3. Sistem backup data lebih baik, karena pada jaringan client-server backup dilakukan terpusat di server.

2.7.2 Kelemahan

1. Biaya operasional relatif lebih mahal.
2. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai server.
3. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada server. Bila server mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.