BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan sekelompok elemen-elemen yang saling berhubungan dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan dan saling berkaitan satu dengan yang lainnya.Sistem juga mempunyai dua pendekatan yaitu pendekatan sistem yang menekannkan pada prosedur dan sistem pendekakatan yang menekannkan pada elemen atau komponennya. Pendekatan sistem yang menekannkan pada prosedur didefinisikan oleh Jerry Fitz Gerald dan kawan-kawan dalam Jogianto,HM(2005:1).Sebagai berikut:

"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang beupa urutan kegiatan yang saling berhubungan,berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu ."

Pendekatan sistem yang yang menekannkan elemen atau komponennya di definisikan juga oleh Jogianto HM(2005:1).Sebagai berikut:

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu."

2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto,HM (2005:3) suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen sistem, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolah sistem, dan sasaran sistem.

1. Komponen Sistem

   Suatu system terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerjasama membentuk satu kesatuan. Setiap komponen mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dalam mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem

   Batasan sistem merupakan daerah yang membetasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem dapat dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Segala sesuatu yang berada di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem dapat dikatakan sebagai lingkungan luar. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan yang memberikan energi pada sistem sehingga harus selalu dijaga dan dipelihara. Selain itu lingkungan juga dapat merugikan sistem. Untuk dapat mempertahankan kelangsungan hidup sistem, maka lingkungan yang seperti ini harus dapat dikendalikan.

4. Penghubung Sistem

   Merupakan media penghubung antara sub-sistem dengan sub-sistem lainnya. Melalui penghubung sumber-sumber daya dapat mengalir dari sub-sistem lainnya,sehingga saling berintegerasi membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(Input)*

   Masukan adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem, dapat berupa masukan perawatan dan masukan signal. Masukan perawatan *(maintenance input)* adalah energi yang dimasukan agar sistem tersebut dapat veroperasi. Masukan signal *(signal input)* adalah energi yang di proses untuk mendapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

   Keluaran adalah hasil dari energy yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dari sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk sub-sistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem

   Suatu system mempunyai suatu bagian pengolahan yang dapat merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Sistem memiliki sasaran *(objective)* atau tujuan *(goal)* yang akan menentukan sekali masukan yang dibutuhkan dan keluaran yang dihasilkan sistem. Suatu sistem dapat dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuan.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto,HM (2002:7) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut:

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidk dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *machine system*.
b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertututp dan sistem terbuka. Sistem tertututp merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya tururt campur tagan pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertututp ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain. Karena sistem bersifatnya terbuka dan terpengaruh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa. Sehingga secara relatif tertutup karena sistem

tertutup akan bekerja saecara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Gorgon B Davis dalam buku Al bahra(2005:8) mendefinisikan informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berguna dan nyata atau berupa nilai yang dipahami dalam keputusan sekarang maupun akan datang.Informasi yang berkualitas memerlukan beberapa faktor, diantaranya:

a. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, jelas maksudnya karena pada saat penyampaian dari pengirim ke penerima kemungkinan terjadi banyak gangguan *(noise)* dapat mengubah atau merusak informasi

b. Tepat Waktu

   Informasi datang ke penerima tidak boleh terlambat.

c. Relavan

   Informasi yang diterima harus bermanfaat.

d. Lengkap

   Informasi yang dibutuhkan semuanya tersedia dan tidak ada sedikitpun informasi yang tertinggal.

e. Mengurangi ketidakpastian

   Informasi yang diterima bisa memberikan kepastian dari beberapa kemungkinan yang ada.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Pengertian Sistem Informasi menurut John F.Nash dan Martin B.Roberts dalam Jogianto H.M(2001:35-36) bahwa sistem informasi merupakan suatu dari orang-orang fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditunjukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan yang menyediakan suatu dasar untuk mengambil keputusan cerdik.

Sistem Informasi menurut James B.Bower, Robert E.Schlosser dan Maurice S.Newman dalam Jogianto H.M (2001:36) bahwa sistem informasi adalah suatu cara yang sudah tertentu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses dan untuk organisasi bisnis dengan cara keputusan yang cerdik.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Adapun beberapa komponen system informasi dalam buku Al-bahra (2005:14) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. *Hardware* dan*software* yang berfungsi sebagai mesin. *Hardware* merupakan adalah semua bagian fisik komputer. Sedangkan *software* merupakan kumpulan dari perintah / fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan computer dalam melaksanakan tugas tertentu.
2. *People* dan *procedures* yang merupakan manusia dan tata cara menggunakan mesin. *People* (manusia) adalah mereka yang terlibat dalam

kegiatan system informasi seperti operator, pemimpin system informasi dan sebagainya. Sedangkan *procedures* (prosedur) merupakan tata cara yang menghubungkan berbagai perintah, dan aturan yang akan menentukan rancangan dan penggunaan system informasi.

3. Data merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi dan merupakan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.

2.4 Teori Mengenai Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah suatu yang memberikan layanan informasi pengolahan data-data akademik.

2.4.1 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Menurut kamus bahasa indonesia Akademik berasal dari kata akademis yang berarti lembaga pendidikan tinggi yang bersifat ilmiah, ilmu pengetahuan dan teori Haryanto tahun 2000, kamus B.Indonesia lengkap, jilid 1, hal 22. Dari pengertian akademik, pengertian sistem, dan pengertian informasi diatas maka penulis mengambil kesimpulan mengenai pengertian sistem informasi akademik sebagai berikut:

Sistem Informasi Akademik adalah sustu sistem yang dirancang untuk keperluan pengolahan data-data akademik dengan penerapan teknologi komputer baik hardware maupun software, sehingga seluruh proses kegiatan akademik dapat dikelolah menjdai informasi yang bermanfaat.Data yang diolah meliputi data siswa, data guru, data staff

pegawai, data mata pelajaran,dan data yang lainnya yang diperlukan untuk sekolah tersebut.

2.4.2 Pengertian Penjadwalan

Menurut kamus besar bahasa indonesia jadwal adalah waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kerja,daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksana yang terinci.Sedangkan penjadwalan adalah proses, cara, pembuatan menjadwalkan atau memasukan dalam jadwal.

2.5 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi merupakan konsep yang menjelaskan tata letak penyebaran aplikasi, umumnya termasuk pemilihan logika aplikasi dan penyebaran ke mesin server aplikasi. Arsitektur aplikasi bertugas menentukan arsitektur aplikasi dan mendukung pelaksanaan penyebarannya.

2.5.1 Pengertian Jaringan komputer

Menurut Wagito (2005:9) jaringan komputer*(Komputer Nework)* yang disebut secara singkat dengan jaringan komputer adalah kumpulan komputer dan alat-alat yang saling dihubunkan secara bersama dengan menggunakan media komunikasi tertentu.

2.5.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Menurut Wiharsono Kurniawan (2007:17) Jaringan komputer diklasifikasikan menjadi beberapa bagian yaitu:

a. LAN *(Local Area Network)*

Merupakan suatu jaringan komputer yang masih berada di dalam gedung atau ruangan.Komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor perusahaan

atau pabrik-pabri untuk memakai bersama resource(misalnya printer,scanner) dan saling bertukar informasi.

b. MAN *(Metropolitan Area Network)*

MAN pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN.MAN dapat mencangkup kantor-kantor perusahaan yang berdekatan dan dapat memanfaatkan untuk keperluan pribadi,swasta atau umum. MAN biasanya mempu menunjang data dan suara, dan bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.MAN hanya memiliki sebuah atau dua buah kabel dan tidak mempunyai elemen switching, yang verfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa output kabel adanya elemen switching membuat rancangan menjadi lebih sederhana.

c. WAN *(Wide Area Network)*

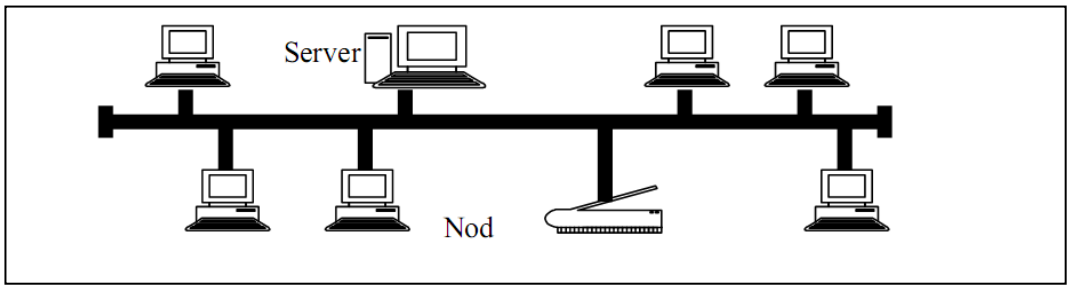
WAN adalah sebuah jaringan yang memiliki jarak yang sangat luas, karena radiasinya mencangkup sebuah negara benua. Pada sebagian besar WAN, komponen yang dipakai dalam berkomunikasi biasanya terdiri dari dua komponen, yaitu : Kabel tranmisi dan elemen swithing. Kabel transmisi berfungsi untuk memindahkan bit-bit dari satu komputer ke komputer lain, sedangkan elemen swithing disini adalah sebuah komputer khusus yang digunakan untuk menghubungkan dua kabel transmisi atau lebih.

2.5.3 Topologi Jaringan

Menurut Wiharsono Kurniawan(2007:25) Topologi jaringan menyatakan susunan komputer secara fisik dalam suatu jaringan, yang terdiri dari:

1. Topologi *Bus*

Topologi *bus* terdiri dari satu jalur kabel utama dimana masing-masing ujungnya diberi sebuah terminator. Sebuah nodes pada jaringan (File server, work station, dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama *(backbone)*. Jaringan-jaringan ethernet dan local talk menggunakan topologi linear ini



Gambar 2.1. Topologi Bus

Sumber : (Jaringan Komputer ,Wiharsono Kurniawan,2007)

Kelebihan jaringan topologi bus ini adalah :

a. Penggunaan kabel yang sedikit sehingga terlihat lebih sederhana.
b. Pengembangan jaringan mudah.

Kekurangan jaringan topologi bus ini adalah :

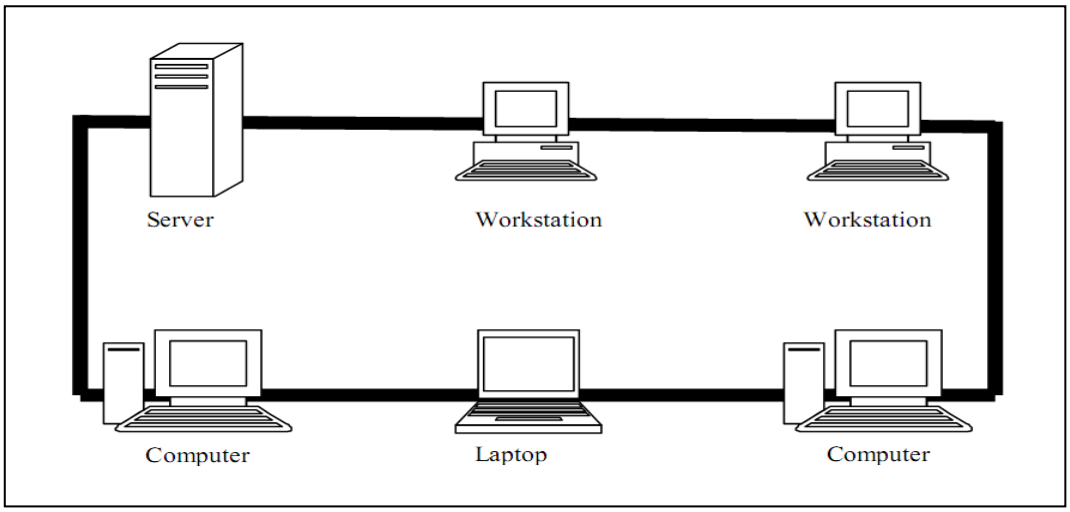
a. Mebutuhkan repeater untuk jarak jaringan yang terlalu jau.
b. Jeringan akan terganggu apabila salah satu komputer mengalami kerusakan.
c. Apabila terjadi gangguan yang serius maka jaringan tidak dapat digunakan dan pengaruhnya adalah proses pengiriman data akan menjadi

lambat dikarenakan lalu-lintas jaringan penuh dan padat akibat tidak adanya pengontrolan user.

d. Deteksi kesalahan sangat kecil, sehingga apabila terjadi gangguan maka sulit sekali mencari kesalahan tersebut.

2. Topologi *Star* (Bintang)

Pada topologi *star*, setiap *nodes* (file server, workstation, dan perangkat lainnya) terkoneksi kejaringan melalui sebuah *Concentraktor*. Data yang dikirim ke jaringan lokal akan melewati *concentrator* akan mengatur dan mengendalikan keseluruh fingsi jaringan dan bertindak sebagai refeater (penguat aliran data). Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel *Twisted Pair* dan dapat digunakan kabel *coaxial* atau kabel *fibre optic.*



Gambar.2.2. Topologi Star

Sumber : (Jaringan Komputer ,Wiharsono Kurniawan,2007)

Kelebihan Topologi *Star* ini adalah :

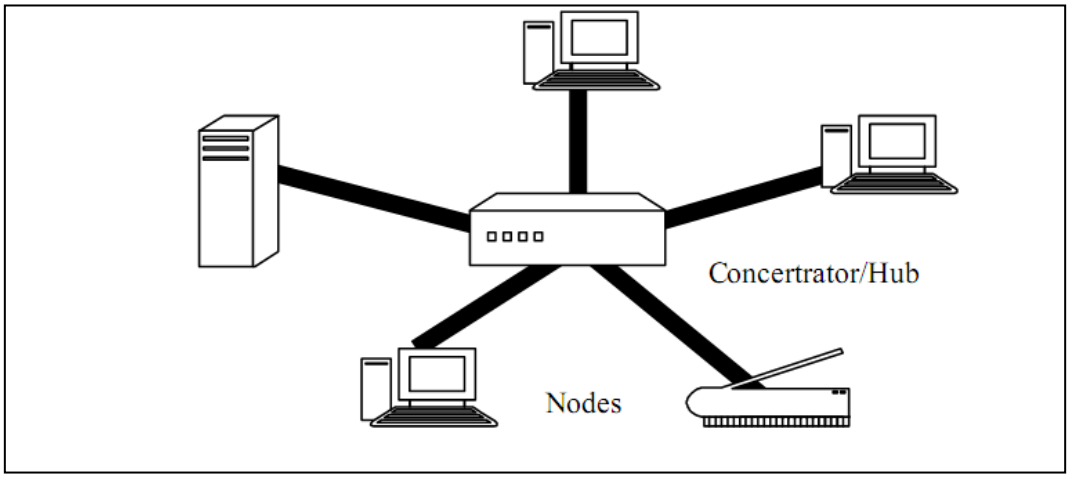
a. Mudah dalam mendeteksi kesalahan jaringan karena kontrol jaringan terpusat.
b. Fleksibel dalam hal pemasangan jaringan baru, tanpa mempengaruhi jaringan lain.
c. Ababila salah satu kabel koneksi user terputus, maka hanya user bersangjutan saja yang tidak akan berfungsi dan tidak mempengaruhi user lain. Keseluruhan hubungan jaringan masih tetap bekerja.

Kerugian dari jaringan topologi star ini adalah :

a. Boros dalam pemakaian kabel jika kita hubungkan dengan jaringan yang lebih dan luas.
b. Control hanya berpusat pada hub/switch sehingga operasinya perlu ditangani secara khusus.

3. *Ring* (Cincin)

Topologi *ring* menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai sebuah lingkaran tertutup menyerupai cincin.



Gambar.2.3. Topologi Ring

Sumber : (Jaringan Komputer ,Wiharsono Kurniawan,2007)

Kelebihan dari Topologi *Ring* ini adalah:

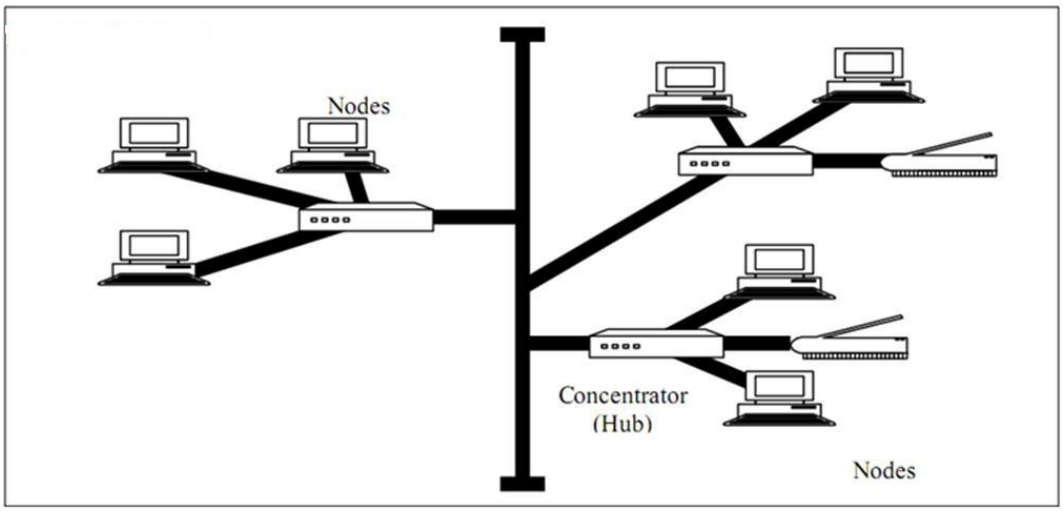
a. Hemat Kabel
b. Dapat mengisolasi kesalahan dalam suatu workstatsion.

Kekurangan dari Topologi *Ring* ini adalah :

a. Sangat peka terhadap kesalahan jaringan walaupun sekecil apapun.
b. Sukar untuk mengembangkan jaringan, sehingga jaringan tersebut tampak menjadi kaku.
c. Biaya pemasangan lebih besar.

4. Topologi *Hybrid/Tree*(pohon)

Topologi *Hybrid/Tree* merupakan perpanduan antara topologi Linear bus dan topologi star, yang terdiri dari kelompok-kelompok dari workstation dengan konfigurasi star yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi.



Gambar. 2.4. Topologi *Tree* (pohon)

Sumber : (Jaringan Komputer ,Wiharsono Kurniawan,2007)

Ciri-ciri dari Topologi pohon ini adalah:

a. Merupakan pengembangan dari topologi jaringan star.
b. Jaringan topologi tree digunakan untuk mendukung lagoritma searcing dan sorting.
c. Setiap node dalam tree akan dihubungkan pada pusat hub yang berada pada awal trafik rangkaian.

2.5.4 Manfaat Jaringan Komputer

a. Sharing

   Dapat menggunakan sumber daya secara bersama-sama. Misalnya seorang pengguna yang berada di 100 Km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut dan seolah-olah data tersebut berada di dekatnya. Hal ini sering di artikan bahwa jaringan komputer mengatasi masalah jarak.

b. Tinggi

Dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan realibilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternalif persediaan. Miaslnya semua file dapat disimpan atau di copy ke dua, ketiga, atau labih komputer yang tarkoneksi kejaringan. Sehingga bila satu mesin rusak maka salinan di mesin lain bisa digunakan.

c. Menghemat Uang

Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih bak dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti mainframe memiliki kecapatan kira-kira seuluh kali lebih kecepatan komputer kecil/pribadi. Akan tetapi harga mainframe seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidak seimbangan rasio harga/kinerja inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi.

2.5.5 Sistem Client Server

Sistem client server disebut juga sistem tersenralisasi yang diterapkan pada sebuah sistem jaringan. Sistem client server ini ditunjukan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang terdapat sebelumnya.

Sistem client server terdiri dari 2 komponen utama yaitu client dan server. Client berisi aplikasi basis data dan server berisi DBMS dan basis data. Setiap aktivitas yang dikehendaki para pemakai akan lebih dulu ditangani oleh client. Client selanjutnya mengupayakan agar semua proses sedapat mungkin ditangani

sendiri. Bila ada proses yang harus melibatkan data tersimpan pada basis data barulah client mengadakan hubungan dengan server. Model hubungan ini, menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada di jaringan dan memungkinkan banyak pengguna secara bersama-sama memakai sumber daya pada server (Wiharsono Kurniawan 2007:124).

2.5.6 TPC / IP

Internet protocol suite atau TCP/IP(singkatan dari *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) adalah stantar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protokol ini berupa kumpulan protokol *(protocol suite).* Protokol ini juga merupakan protokol yang paling banyak digunakan saat ini.

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung digunakan sebagai aplikasi utnuk pembuatan aplikasi lainnya,maka aplikasi yang diperlukan adalah sebagai berikut:

2.6.1 Java Netbeans 7.1

Netbeans sebagai IDE ditunjukan untuk memudahkan program java. Instruktur Java dari Sun Microsystem mengikuti training untuk beralih dari pemograman java ke pemograman GUI dengan *Java Swing Make Over.* Dalam Netbeans pemograman dilakukan berbasiskan visual dan driven.

NetBeans memiliki IDE *(Integral Development Environment)*, Netbeans IDE adalah sebuah lingkup pembangunan, sebuah kakas untuk pemrogam

menulis, mengomplikasi, mencari kesalahan dan menyebarkan program. Netbeans IDE ditulis dalam Java, namun dapat mendukung bahasa pemograman lain. Terdapat banyak modul untuk memperluas Netbeans IDE. Netbeans IDE adalah sebuah produk bebas dengan tanpa batasan bagaimana digunakan.

2.6.2 My SQL

Menurut Bimo Sunarfrihantono (2002), "mengatakan bahwa MySQL merupakan multiuser database yang menggunakan bahasa Structured Query Language (SQL)".

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoperasian-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basisdata, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasinya non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang disimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan realibilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web *(wordpress)*, CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai

konsekuensinya untuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

2.6.3 XAMPP

Menurut Ahmad Sofwan yang ditulis di ilmukomputer.org Xampp adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari apache, mysql, phpadmin, php, perl, freetype2, dll. Xampp berfungsi untuk memudahkan intalasi lingkungan php, dimana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan php,apache,mysql dan phpadmin dan software-software yang terkait dengan pengembangan web. Dengan menggunakan xampp, kita tidak perlu menginstal aplikasi-aplikasi tersebut satu persatu. Paket aplikasi perlu di extract dan di install terlebih dahulu, dengan memilih jenis xampp sesuai dengan jenis OS nya.

2.6.4 ODBC *(Open Database Connectivity)*

ODBC *(Open Database Connectivity* adalah protokol standar yang dapat digunakan untuk mengakses informasi dari SQL database server ODBC memungkinkan suatu aplikasi memanggil fungsi-fungsi interface yang diimplementasikan pada modul-modul yang disebut driver. Pada prinsipsinya, ODBC merupakan penghubung dengan berbagai database server lainnya utuk saling berkomunikasi. Sehingga kita dapat berkoneksi dengan beberapa database seperti Microsoft SQL Server Database, Microsoft SQL Server, My SQL, Microsoft Foxpro Database.

2.6.5 iReport

iReport adalah report designer yang digunakan oleh Jasper Report. Karena kemiripannya dengan Crystal Report, iReport menjadi salah satu pilihan utama untuk melakukan proses desain report di Java. Tool untuk reporting yang paling populer di Java adalah iReport. iReport cara penggunaanya juga mudah dengan cara drag n drop.

2.6.6 Java

Java menurut definisi dari Sun adalah makna dari sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer standar alone ataupun pada lingkungan jaringan.

Java 2 adalah genarasi kedua dari java platform. Kata berdiri di atas sebuah mesin interpreter yang diberi makna *Java Virtual Machine* (JVM). JVM inilah yang akan membaca bytecode dalam file. Class dari suatu program sebagai resprestasi langsung dari program yang berisi bahasa mesin. Oleh karena itu, bahasa java disebut sebagai bahasa pemrogaman yang portabel karena dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi, asalkan pada sistem tersebut terdapat JVM.