BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

2.1.1. Definisi Sistem

Pengertian sistem dapat dikelompokkan dalam dua kelompok dalam mendenifisikan sistem yaitu penekanan pada prosedurnya dan menekankan pada komponen atau elemennya. Denifisi sistem itu sendiri yang menekankan pada komponen atau elemen memiliki pengertian yang lebih luas dari pada penekanan pada prosedur karena pengertian tersebut lebih diterima dikarenakan suatu sistem terdiri dari beberapa subsistem-subsistem.

Beberapa para ahli mengemukakan pegertian sistem seperti dibawah ini :

> Gerald J penganut pendekatan prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasran tertentu. Al-Bahra (2005:3)

Davis mendefinisikan sistem sebagai bagian-bagian yang saling berkaiatan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud. Al-Bahra (2005:3)

Lucas mendefinisikan sistem sebagai suatu komponen atau variabel yang teroganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama dan terpadu. Al-Bahra (2005:3)

McLeod berpendapat sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Al-Bahra (2005:3)

Robert G Murdick mendefinisikan sistem sebagai seperangkat elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan bersama. Al-Bahra (2005:3)

Menurut Jogiyanto sistem adalah kumpulan dari komponen atau elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Jogianto (2005:2)

Dari definisi sistem diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari berbagai komponen atau elemen-elemen yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan tertentu dan suatu sasaran tertentu.

2.1.2. Karakteristrik Sistem

Menyangkut karakteristik sistem menurut Al-Bahra (2005:3-5) dalam bukunya *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, berpendapat bahwa sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkunan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem itu sendiri.

3. Lingkungan Luar Sistem

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

4. Penghubung Sistem

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem

   Masukan adalah bahan atau energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem

   Keluaran (*output*) adalah hasil dari bahan atau energi

yang diolah dan di klasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah Sistem

   Pengolah adalah mesin atau mekanisme yang digunakan mengubah masukan menjadi keluaran. Pengolah memiliki peranan yang penting karena disinilah proses perubahan dan pendayagunaan masukan terjadi sehingga menghasilkan keluaran yang sesuai dengan tujuan sistem.

8. Sasaran dan Tujuan

   Suatu sistem pasti memilik sasaran atau tujuan (*goal*). Tujuan merupakan hal akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem, sedangkan sasaran merupakan hal-hal yang menjadi objek dan titik fokus untuk meraih tujuan.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Al-Bahra (2005:6) menyebutkan sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara suatu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut. Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa jenis yaitu:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan fisik.

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

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan.

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia. Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia atau dibuat oleh manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan sistem tidak tertentu.

   Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sedangkan sistem tidak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena unsur probabilitas.

4. Sistem dapat diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan pihak luarnya. Sedangkan sistem terbuka dalah sistem yang berhubungan dengan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Sumber informasi adalah data, menurut Al-Bahra (2005:8) definisi data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan

kesatuan nyata. Dari data yang yang diperoleh dan dikumpulkan setelah diolah akan menghasilkan informasi. Raymond McLeod mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Al-Bahra (2005:9)

Informasi merupakan suatu komponen yang sangat penting bagi sistem didalam organisasi, karena tanpa informasi organisasi atau instansi dalam hal ini akan mendapat kesulitan dalam menjalankan kegiatan-kegiatan organisasi atau kegiatan administrasi dan tidak dapat berjalan seperti apa yang diinginkan.

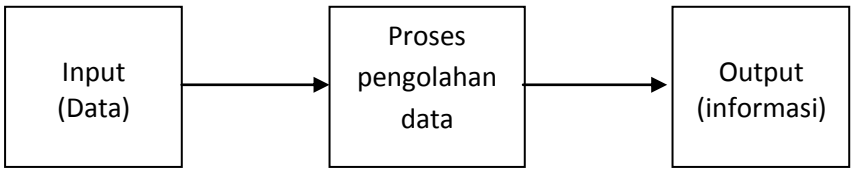
Menurut John Bruch dan Gary Grudnitski dalam buku Al-Bahra (2005:9), agar informasi dihasilkan lebih berharga maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
2. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
3. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

2.2.1. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat memberikan informasi sehingga perlu diolah lebih lanjut. Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan

dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi atau siklus pengolah data dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.1. Siklus Informasi
(Sumber : Al-bahra bin Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*,2005)

2.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas informasi merupakan salah satu yang benar-benar diperhatikan karena tingkat nilai suatu informasi ditentukan oleh kualitas informasi itu sendiri. Menurut Jogiyanto (2005:10) kualitas informasi yang di harapkan tergantung 4 (empat) hal pokok yaitu :

1. Akurat

   Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan yang terjadi dan tidak menyesatkan. Akurat juga memiliki arti bahwa informasi harus jelas maksudnya.

2. Tepat Waktu.

   Berarti informasi yang datang ke penerima harus tepat waktu, tidak boleh ada keterlambatan karena jika informasi yang datang tidak tepat waktu maka akan menghambat dalam

pengambilan keputusan.

3. Relevan

   Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat bagi yang membutuhkan dan informasi untuk tiap-tiap orang antara satu dengan yang lainnya berbeda.

4. Aman

   Aman berarti informasi harus terbebas dari penyadapan oleh pihak orang yang tidak berwenang dalam penggunaan informasi tersebut.

2.2.3. Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi secara umum dapat diartikan sistem yang menerima data dari lingkungan yang berupa input dan memanipulasi data tersebut untuk diproses agar dapat menghasilkan output berupa informasi yang berguna.

Berikut ini adalah definisi sistem informasi menurut beberapa para ahli :

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

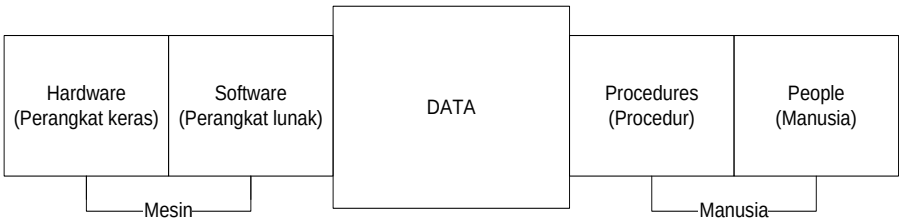
Sistem informasi menurut Al-Bahra (2005:13) dalam bukunya *Analisis dan Desain Sistem Informasi* mendefinisikan bahwa :

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/atau untuk mengendalikan organisasi.
3. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.4. Komponen Sistem Informasi

Menurut Al-Bahra(2005:14) komponen sistem informasi terdiri dari dari 5 bagian. Kelima komponen tersebut dapat dikalsifikasikan sebagai berikut :

1. Hardware dan Software yang berfungsi sebagai mesin.
2. People dan Procedures yang merupakan manusia dan tatacara menggunakan mesin.
3. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.



Gambar 2.2. Lima Komponen Sisitem Informasi

(Sumber Al-Bahra: *Analisis Dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta; Penerbit Graha Ilmu, 2005:15*)

2.5. Definisi Sistem Informasi Pengolahan Nilai dan Absensi Siswa

Menurut Al-Bahra(2005:9) pengolahan data adalah masa atau waktu yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan.

Dalam *Kamus Bahasa Indonesia Modern* nilai mempunyai arti angka atau harga, sedangkan absensi mempunyai arti ketidakhadiran.

Sehingga dapat disimpulkan Sistem informasi pengolahan nilai dan absensi siswa adalah sistem informasi yang merubah data nilai siswa yang berupa angka dan data ketidakhadiran siswa menjadi informasi yang memiliki kegunaan.

2.6. Arsitektur Aplikasi

2.6.1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer dan peralatan lainnya yang saling terhubung. Dua buah komputer yang saling terhubung sudah dapat dikatakan sebagai sebuah jaringan komputer, karena terdapat komunikasi diantara kedua komputer

tersebut. Informasi dan data bergerak melalui media kabel atau gelombang radio (jaringan tanpa kabel/WLAN) sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada *printer* yang sama dan bersama sama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, *printer* atau *periferal* yang terhubung dengan jaringan disebut *node*.

2.6.2. Jenis-jenis Jaringan Komputer

1. *Local Area Network* (LAN)

   Lokal Area Network adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 *Ethernet* menggunakan perangkat *switch*, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s. Selain teknologi *Ethernet*, saat ini teknologi 802.11b (Wi-Fi) juga sering digunakan untuk membentuk LAN. Tempat-tempat yang menyediakan koneksi LAN dengan teknologi Wi-Fi biasa disebut *hotspot*.

   Karakteristik LAN adalah :

   a. Mempunyai pesat data yang lebih tinggi.

   b. Meliputi wilayah geografi yang lebih sempit.

c. Tidak membutuhkan jalur telekomunikasi yang disewa dari operator telekomunikasi.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan Area Network atau disingkat dengan MAN. Suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor-kantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya. Teknologi Wi-Fi juga dapat diimplementasikan pada jaringan MAN ini atau yang disebut WMAN (*Wireless Metropolitan Area Network*) hal ini berdasarkan teknis perangkat bernomor 802.11a dan 802.16 dari *Institute of Electrical and Electronis Engineers* (IEEE).

Jangkauan MAN meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh yaitu :

jaringan Bank dimana beberapa kantor cabang sebuah Bank di dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya.

3. *Wide Area Network* (WAN)

   Wide Area Networks (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana satelit ataupun kabel bawah laut. 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

2.6.3. Manfaat Jaringan Komputer

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah untuk membawa data informasi dari sisi pengirim menuju penerima secara cepat dan tepat tanpa adanya kesalahan melalui media transmisi atau media komunikasi tertentu.

Manfaat dari jaringan komputer itu sendiri adalah sebagai berikut (http://misstriad.wordpress.com/2006/10/04/*jaringan-komputer-1*/) :

1. Jaringan memungkinkan manajemen sumber daya lebih efisien. Misalnya, banyak pengguna dapat saling berbagi printer tunggal dengan kualitas tinggi, dibandingkan memakai printer kualitas

rendah di masing-masing meja kerja. Selain itu, lisensi perangkat lunak jaringan dapat lebih murah dibandingkan lisensi stand-alone terpisah untuk jumlah pengguna sama.

2. Jaringan membantu mempertahankan informasi agar tetap andal dan *up-to-date*. Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengaskses data dari berbagai lokasi yang berbeda, dan membatasi akses ke data sewaktu sedang diproses.
3. Jaringan membantu mempercepat proses berbagi data (data sharing). Transfer data pada jaringan selalu lebih cepat dibandingkan sarana berbagi data lainnya yang bukan jaringan.
4. Jaringan memungkinkan kelompok kerja berkomunikasi dengan lebih efisien. Surat dan penyampaian pesan elektronik merupakan substansi sebagian besar sistem jaringan, disamping sistem penjadwalan, pemantauan proyek, konferensi *online* dan *groupware*, dimana semuanya membantu tim bekerja lebih produktif.
5. Jaringan membantu usaha dalam melayani klien mereka secara lebih efektif. Akses jarak-jauh ke data terpusat memungkinkan karyawan dapat melayani klien di lapangan dan klien dapat langsung berkomunikasi dengan pemasok.

2.7. Aplikasi dan Teknologi *WEB*

2.7.1. Pengertian Internet

Definisi Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan - jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut.

Internet awalnya merupakan suatu recana dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat (*US Departement of Defenses*) pada sekitar tahun 1960. Dimulai dari suatu proyek yang dinamakan ARPANET atau *Advanced Research Project Agency Network*. Beberapa universitas di Amerika Serikat diantaranya UCLA, Stanford, UC Santa Barbara dan University of Utah, diminta bantuan dalam mengerjakan proyek ini dan awalnya telah berhasil menghubungkan empat komputer di lokasi universitas yang berbeda tersebut.

Sebagai gambarannya pada tahun 1977 ARPANET telah menghubungkan lebih dari 100 *mainframe* komputer dan saat ini terdapat 4 juta *host* jaringan yang terhubung pada jaringan ini. Perkembangan ARPANET ini cukup pesat dilihat perkembangan komputer pada saat itu.

2.7.2. Istilah-istilah dalam Internet

Terdapat banyak sekali istilah yang terdapat dalam seputar dunia internet. Berikut ini beberapa istilah dalam internet yang sering dikemukakan, diantaranya adalah :

1. ISP (*Internet Service Provider*)

ISP (*Internet Service Provider*) adalah perusahaan atau badan yang menyelenggarakan jasa sambungan internet dan jasa lainnya yang berhubungan. Kebanyakan perusahaan telepon merupakan penyelenggara jasa internet. Mereka menyediakan jasa seperti hubungan ke internet, pendaftaran nama domain, dan hosting. ISP ini mempunyai jaringan baik secara domestik maupun internasional sehingga pelanggan atau pengguna dari sambungan yang disediakan oleh ISP dapat terhubung ke jaringan internet global. Jaringan di sini berupa media transmisi yang dapat mengalirkan data yang dapat berupa kabel (modem, sewa kabel, dan jalur lebar), radio, maupun VSAT.

ISP yang ada pada saat ini merupakan dapat berupa ISP yang bersifat tertutup dan ISP yang bersifat umum. ISP yang bersifat tertutup adalah lembaga atau badan yang hanya melayani atau dapat memberikan fasilitas jaringan internet kepada jaringan lokal dari lembaga atau badan tersebut. Contohnya terdapat pada beberapa departemen pemerintahan, lembaga penelitianm perusahaan, ataupun lembaga. ISP yang bersifat umum adalah

sebuah perusahaan yang dapat memberikan layanan kepada masyarakat luas baik pribadi atau lembag yang ingin terkoneksi denagn jaringan internet. ISP seperti ini biasanya bersifat komersial, yaitu menjual jasa layanan koneksi dengan jaringan internet.

2. *Bandwidth*

Bandwidth atau kecepatan transmisi data, dalam satuan bit per detik.Semakin besar *bandwidth* maka semakin cepat transmisi datanya, contoh untuk komunikasi data dengan jaringan *Ethernet* mempunyai kecepatan 10-100 Mbps.

3. *Mail Server*

Mail sever adalah komputer yang berperan sebagai 'Kantor Pos' bagi sebuah jaringan. Fungsi kerjanya yaitu melayani suratkeluar dan surat masuk. Seperti pada contoh kasus jika seorang mengirin E-mail maka E-mail tersebut akan dikirimkan ke *server* ini.

4. *File Transfer Protokol* (*FTP*) *Server*

File Transfer Protokol (*FTP*) *Server* adalah komputer yang bertindak sebagai penampungn file-file yang dapat diakses oleh jaringan. File-file tersebut dapat di-*transfer* baik untuk disimpan pada file *server* dari jaringan (*upload*) ataupun diambil dari file *server* untuk ke komputer pada jaringan (*download*).

5. *Domain Name Service* (DNS) *Server*

Domain Name Service (DNS) *Server* adalah komputer yang berfungsi sebagai identitas nama domain yang dimilii oleh jaringan tersebut, dan juga memelihara informasi data dari domain yang lain.

6. *Electronic Mail* (E-Mail)

Electronic Mail (E-Mail) adalah merupakan aplikasi pertama internet, E-mail ini merupakan sebuah surat atau pesan yang dapat dikirimkan melalui jaringan komputer ke antar komputer.

2.8. Client Server

2.8.1. Pengertian *Client Server*

Client-Server adalah arsitektur jaringan yang memisahkan *client* (biasanya aplikasi yang menggunakan GUI) dengan *server*. Masing-masing *client* dapat meminta data atau informasi dari *server*.

Sistem client server didefinisikan sebagai sistem terdistribusi, tetapi ada beberapa perbedaan karakteristik yaitu :

1. *Service* (layanan)
   a. Hubungan antara proses yang berjalan pada mesin yang berbeda.
   b. Pemisahan fungsi berdasarkan ide layanannya.
   c. Server sebagai *provider, client* sebagai konsumen.

2. *Sharing resources* (sumber daya)

   Server bisa melayani beberapa *client* pada waktu yang sama, dan meregulasi akses bersama untuk berbagi sumber daya dalam menjamin konsistensinya.

3. *Asymmetrical protocol* (protokol yang tidak simetris)

   Many-to-one relationship antara *client* dan *server*. *Client* selalu menginisiasikan dialog melalui layanan permintaan, dan *server* menunggu secara pasif *request* dari *client*.

4. Transparansi lokasi

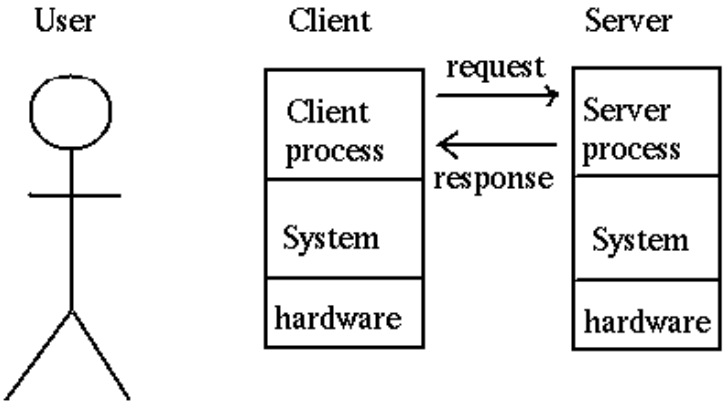
   Proses yang dilakukan *server* boleh terletak pada mesin yang sama atau pada mesin yang berbeda melalui jaringan. Lokasi *server* harus mudah diakses dari *client*.

5. Pesan berbasiskan komunikasi

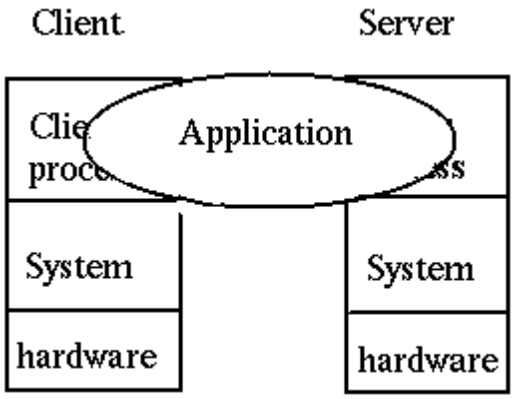
   Interaksi *server* dan *client* melalui pengiriman pesan yang menyertakan permintaan dan jawaban.

6. Pemisahan *interface* dan implementasi

   Server bisa di*upgrade* tanpa mempengaruhi *client* selama *interface* pesan yang diterbitkan tidak berubah.



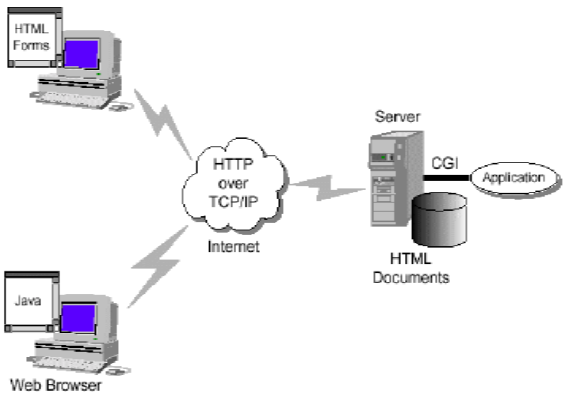
Gambar 2.3. *Client Server System*
(sumber : http://www.wimpermana.web.ugm.ac.id/budi_s/wp-content/12)



Gambar 2.4. *Client/Server Application*
(sumber : http://www.wimpermana.web.ugm.ac.id/budi_s/wp-content/)

2.8.2. Tipe *Client-Server*

1. *Web Application Server* (Aplikasi *Web Server*)
    a. *World Wide Web* adalah aplikasi *client server* yang pertama yang digunakan untuk *web*.
    b. *Client* dan *servers* berkomunikasi menggunakan protokol yang disebut HTTP.

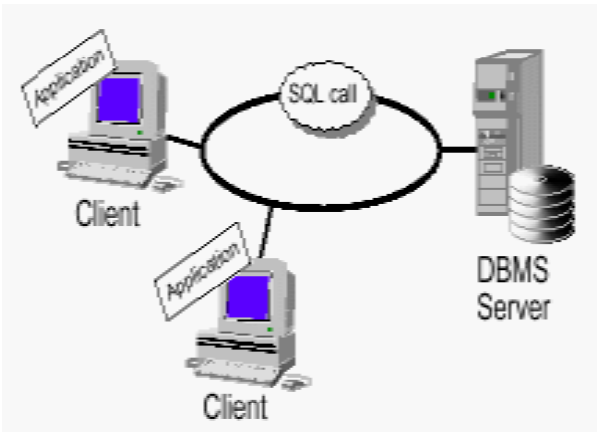


Gambar 2.5. *Web Application Servers*
(sumber : http://www.wimpermana.web.ugm.ac.id/budi_s/wp-content/)

2. *Database Server*

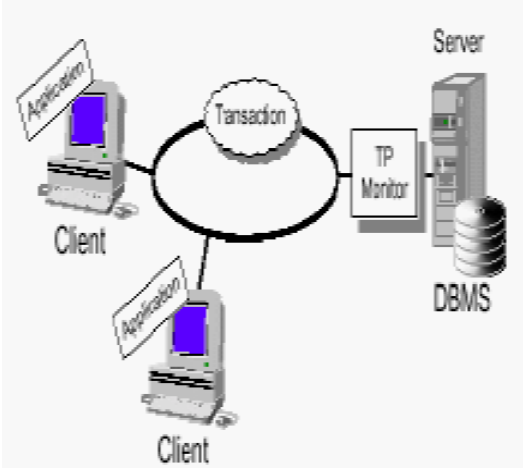
   a. *Client* mengirimkan SQL requests sebagai pesan pada *database server*,selanjutnya hasil perintah SQL dikembalikan

   b. Server menggunakan kekuatan proses yang diinginkan untuk menemukan data yang diminta dan kemudian semua *record* dikembalikan pada *client*.



Gambar 2.6. *Database Servers*
(sumber : http://www.wimpermana.web.ugm.ac.id/budi_s/wp-content/)

5. *Transaction Servers* (Transaksi *Server*)
    a. *Client* meminta remote procedures yang terletak pada *server* dengan sebuah *SQL database engine*.
    b. *Remote procedures* ini mengeksekusi sebuah grup dari *SQL statement*
    c. Hanya satu permintaan / jawaban yang dibutuhkan untuk melakukan transaksi



Gambar 2.7. *Transaction Servers (Transaksi Server)*
(sumber : http://www.wimpermana.web.ugm.ac.id/budi_s/wp-content/)

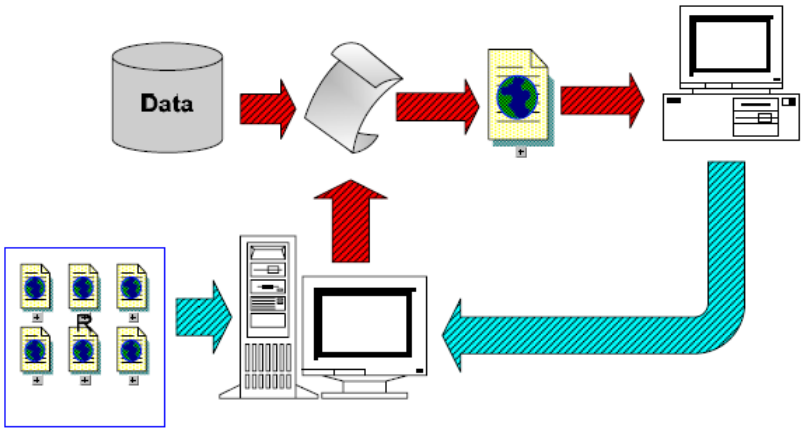
2.9. Perangkat Lunak Pendukung

2.9.1. Bahasa Pemrograman PHP

PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah bahasa scripting yang dibundel dengan HTML, yang berjalan disisi *server*. Sebagian besar perintahnya berasal dari bahasa C, Java dan Perl dengan beberapa tambahan fungsi khusus PHP. Bahasa ini

memungkinkan para pembuat aplikasi *web* yang menyajikan HTML yang dinamis dan interaktif dengan cepat dan mudah, yang di hasilkan *server*. PHP bisa berinteraksi dengan hampir semua teknologi *web* yang sudah ada. *Developer* bisa menulis sebuah program PHP yang mengeksekusi suatu program CGI di *server* lain. Fleksibilitas ini amat bermanfaat bagi pemilik situs-situs *web* yang besar dan sibuk, karena pemilik masih menggunakan aplikasi-aplikasi yang sudah terlanjur dibuat dimasa lalu dengan menggunakan CGI, ISAP atau dengan script seperti Perl, Awk atau Phyton selama proses migrasi ke aplikasi baru yang di buat dengan menggunakan PHP.

Dengan PHP, *developer* tidak perlu lagi berurusan dengan dua buah *file* yang terpisah seperti pada CGI. Browser *web* mengacu secara langsung ke *file* yang dituju, yang lalu dibaca oleh *server* sebagaimana *file* HTML statis biasa. Bedanya, sebelum dikirim balik ke *web browser*, *server web* memeriksa isi *file* dan menentukan apakah ada kode didalam *file* tersebut yang harus dieksekusi. Bila ada, kode-kode tersebut akan dieksekusi. Hasilnya akan dimasukkan kedalam dokumen yang sama. *Server web* bekerja secara langsung terhadap file yang bersangkutan tidak memanggil script terpisah seperti pada metode CGI. Seluruh kode di eksekusi di *server* (oleh karena itu disebut *server-side script*).



Gambar 2.8. *Dynamic Web Architecture*
(sumber : http://achmatim.net/*Pemrograman Web dengan PHP MySQL.pdf*)

PHP membuat proses pengembangan aplikasi menjadi mudah karena kelebihan-kelebihannya, yaitu :

1. *Script* (kode program) terintegrasi dengan file HTML, sehingga developer bisa berkonsentrasi langsung pada penampilan webnya.
2. Tidak ada proses *compiling* dan *linking*.
3. Berorientasi objek (*Object Oriented*).
4. Sintaksis pemrogramannya mudah dipelajari, sangat menyerupai C dan Perl.

Integrasi yang sangat luas ke berbagai *server database*. Menulis *web* yang terhubung ke *database* menjadi sangat sederhana. *Database* yang didukung oleh PHP : Oralce, Sybase, mSQL, MySQL, Solid, ODBC, PostgreSQL, Adabas D, FilePRo, Velocis, Informic, dBase, UNIX dbm.

2.9.2. Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman *web* dari Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang *web* karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya.

Program ini mempermudah programe*r web* dalam mengimplementasikan *source code* program yang akan dibuat serta kemudahan dalam mendesain tampilan halaman *web.* Dreamweaver selain sebagai *text editor* juga dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk *layer* dengan bantuan bahasa pemrograman Javascript yang didukungnya. Dengan adanya program ini mempermudah dalam pembuatan *script* format HTML, PHP, JSP, ASP, JavaScript, CSS maupun bentuk program yang lainnya.

Sebagai editor, Dreamweaver mempunyai sifat WYSIWYG (*What You See Is What You Get)* yang berarti apa yang kita lihat pada halaman desain, maka semuanya itu akan kita peroleh pada *browser*. Dengan kelebihan ini sehingga seorang programer atau desainer program *web* dapat langsung melihat hasil buatannya tanpa harus membukanya pada *browser* (Internet Explorer, Mozila, Opera dll.)

2.9.3. XAMPP

Xampp adalah suatu paket perangkat lunak yang menyatukan *software* Apache, PHP dan MySQL ke dalam satu *installer* yang

diperlukan untuk menjalankan PHP. XAMPP terdapat dalam dua versi yaitu XAMPP (versi Windows) dan LAMPP (versi Linux) yang dapat didownload di http://apachefriends.org .

2.9.4. Apache Web*server*

Adalah aplikasi *server* Web yang tersedia secara gratis dan disebarkan dengan lisensi "*open source*". Apache tersedia bagi bermacam-macam sistem operasi, seperti UNIX (FreeBSD, Linux, Solaris, dan lainnya) dan windows NT/95/98, Apache mengikuti standar protokol *Hypertext transport protocol* terbaru, yaitu HTTP 1.1

2.9.5. Database MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia

dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah : David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

MySQL menggunakan bahasa standar SQL (*Structure Query Language*) sebagai bahasa interaktif dalam mengolah data. Perintah SQL juga sering disebut *Query*. Karena menggunakan bahasa standar yang sama maka tidak akan menjadi kendala besar bila suatu saat nanti berhubungan dengan *database* selain MySQL. Tentu saja tetap ada perbedaan *sintaks* bahasa paket program SQL tersebut. Adapun beberapa fitur-fitur MySQL adalah sebagai berikut (http://achmatim.net/*MySQL Dari Pemula Hingga Mahir.pdf*) :

1. *Relational Database System*. Seperti halnya *software database* lain yang ada di pasaran, MySQL termasuk RDBMS.
2. Arsitektur *Client-Server*. MySQL memiliki arsitektur *client-server* dimana *server database* MySQL terinstal di *server*. Client MySQL dapat berada di komputer yang sama dengan *server*, dan dapat juga di komputer lain yang berkomunikasi dengan *server* melalui jaringan bahkan internet.
3. Mengenal perintah SQL standar. SQL (*Structured Query Language*)
4. merupakan suatu bahasa standar yang berlaku di hampir semua *software database*. MySQL mendukung SQL versi SQL:2003.
5. Mendukung *Sub Select*. Mulai versi 4.1 MySQL telah mendukung *select* dalam *select* (*sub select*).

6. Mendukung *Views*. MySQL mendukung *views* sejak versi 5.0
7. Mendukung *Stored Prosedured* (SP). MySQL mendukung SP sejak versi 5.0
8. Mendukung *Triggers*. MySQL mendukung *trigger* pada versi 5.0 namun masih terbatas. Pengembang MySQL berjanji akan meningkatkan kemampuan *trigger* pada versi 5.1.
9. Mendukung *replication*.
10. Mendukung *transaksi*.
11. Mendukung *foreign key*.
12. Tersedia fungsi GIS.
13. *Free* (bebas didownload)
14. Stabil dan tangguh
15. Fleksibel dengan berbagai pemrograman
16. *Security* yang baik
17. Dukungan dari banyak komunitas
18. Perkembangan *software* yang cukup cepat.