BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh muhammad firman syahrudin dengan judul "sistem informasi akademik berbasis web pada sma karya pembangunan 2" bertujuan membangun sebuah sistem informasi akademik yang memudahkan baik staff untuk melakukan proses akademik disekolah seperti penyimpanan data siswa, proses pembagian kelas, penjadwalan jadwal pelajaran serta penilaian yang dilakukan oleh guru dapat dilakukan secara cepat dan tidak memakan waktu yang lama. Dalam perancangan dalam penelitian terdahulu ini peneliti menggunakan pendekatan terstruktur dan pengembangan prototype yang mana akan membuat proses pengembangan sistem informasi menjadi cepat dan lebih mudah.[1]

Penelitian yang dilakukan oleh Fahri rahmansyah dengan judul Sistem informasi akademik berbasis website pada sekolah dasar asy syifa 2 Bandung ini bertujuan untuk memudahkan user dalam pengolahan data akademik sekolah dari data siswa, guru dan data nilai. Selain itu sekolah ini memberi sarana bagi orang tua siswa agar mereka dapat melihat jadwal dan nilai anak didik kapan dan dimanapun dengan mudah dan cepat. Metode pengembangan yang digunakan yaitu prototype dengan beberapa alat bantu seperti flowmap, diagram konteks dan data flow diagram.[2]

Persamaan dari penelitian muhammad firman syahrudin dan fahri rahmansyah dengan peneliti yaitu judul yang dibahas pada penelitian sama-sama

mengambil tema atau judul akademik. Perbedaan dari penelitian muhammad firman syahrudin dan fahri rahmansyah dengan peneliti yaitu pada penelitian muhammad firman syahrudin dan fahri rahmansyah sama-sama menggunakan metode terstruktur sedangkan yang peneliti gunakan yaitu metode pendekatan berorientasi objek dan juga pada penelitian muhammad firman syahrudin dan fahri rahmansyah tidak membahas tentang pendaftaran melalui online seperti yang peneliti lakukan.

2.2. Konsep Dasar Sistem

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

Istilah sistem bukanlah hal yang asing bagi kebanyakan orang. Seringkali, sistem mengacu pada komputer seperti IBM PC atau Machintos, tetapi juga kearah yang lebih luas seperti sistem tata surya atau bahkan ke hal-hal yang spesifik sepreti sistem repirasi mamalia.

Pada dasarnya, sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem. [3]

2.2.1. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu tujuan, masukan, keluaran, proses, mekanisme pengendalian dan juga umpan balik. Untuk lebih jelasnya ini berikut adalah penjelasan dari elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem:

1. Tujuan

   Pada umumnya setiap sistem memiliki tujuan(*goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi permotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda-beda.

2. Masukan

   Masukan(*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) mmaupun yang tidak tampak.

3. Proses

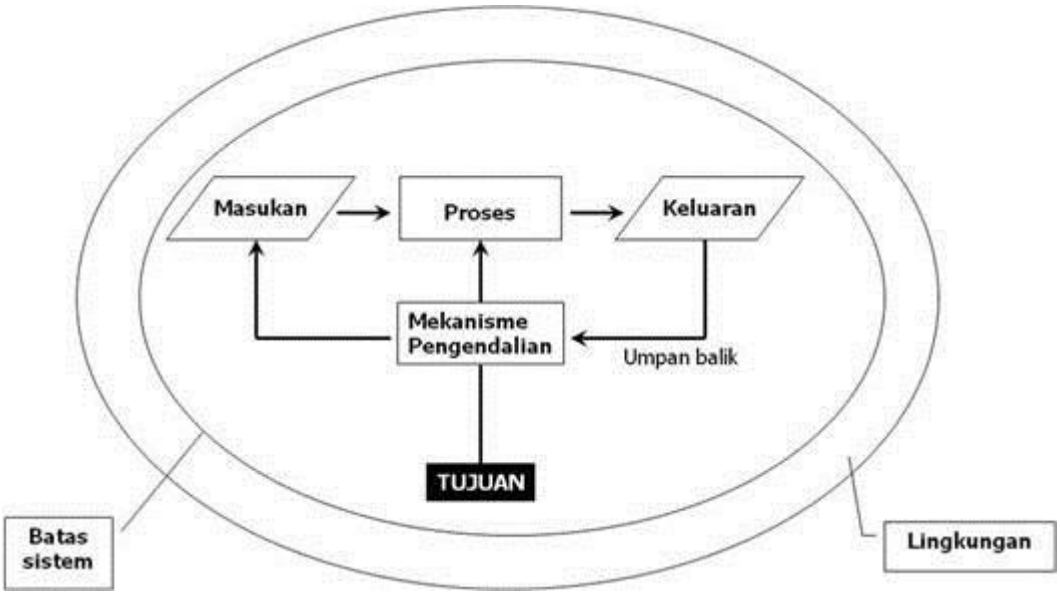
   .Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna. Pada sistem informasi proses dapat berupa suatu tindakan yang bermacam-macam, meringkas data, melakukan perhitungan dan mengurutkan data merupakan beberapa contoh proses.

4. Keluaran

   Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.

5. Mekanisme pengendalian dan umpan balik

   Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feed back*) yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengandalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.[4]



Gambar 2.1. Elemen-elemen pada sistem

(Sumber : Buku Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi)

2.2.2. Karakteristik Sistem

Menutut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:3) Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat - sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen - komponen, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubungan, masukan, keluaran, pengelolaan dan sasaran atau tujuan.

a. Komponen system

   Suatu system terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatua, karena dengan batas sistem ini fungsi dan tugas dari subsistem yang satu dengan lainnya berbeda tetapi tetap saling berinteraksi. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem

   Segala sesuatu diluar dari batas sistem yang mempengaruhi operasi dari suatu sistem. Lingkungan luar sisten ini dapat bersifat menguntungkan atau merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan harus dipelihara dan dijaga agar tidak hilang pengaruhnya, sedangkan lingkungan luar

yang merugikan harus dimusnahkan dikendalikan agar tidak mengganggu operasi sistem.

d. Penghubung sistem

Merupakan suatu media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Untuk membentuk satu kesatuan, sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem yang lainnya. Dengan kata lain *output* dari suatu subsistem akan menjadi *input* dari subsistem yang lainnya.

e. Masukkan sistem

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa Masukan Perawatan (*Maintenance Input*) adalah energi yang dimasukkan supaya system tersebut dapat beroperasi. Masukan Sinyal (*Signal Input*) adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintanance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran sistem

Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem. Meliputi: Keluaran yang berguna, contohnya Informasi yang dikeluarkan oleh komputer. Dan keluaran yang tidak berguna yang dikenal sebagai sisa pembuangan, contohnya panas yang dikeluarkan oleh komputer.

g. Pengolah sistem

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan. Contoh CPU pada Komputer, Bagian Produksi yang mengubah bahan baku menjadi barang jadi, Bagian akuntansi yang mengolah data transaksi menjadi laporan keuangan.

h. Tujuan sistem

Setiap sistem pasti mempunyai tujuan ataupun sasaran yang mempengaruhi *input* yang dibutuhkan dan *output* yang dihasilkan. Dengan kata lain suatu sistem akan dikatakan berhasil kalau pengoperasian sistem itu mengenai sasaran atau tujuannya. sistem yang tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tersebut tidak aka nada gunanya.[4]

2.3. Data, informasi dan pengetahuan

Perbedaan antara data informasi sering menjadi titik awal untuk memahami sistem informasi. Sebagai tambahan, pengetahuan juga diikutkan untuk dibahas, mengingat pada saat ini pemakaian sistem pakar yang berbasiskan pengetahuan telah banyak digunakan

2.3.1. Data

Data dapat dianalogikan dengan sejumlah blok yang biasa digunakan anak-anak untuk membentuk berbagai sturuktur sesuai dengan imajinasi mereka. Melalui proses, blok-blok dapat digunakan untuk menyusun struktur atau model. Data yang terdapat dalam suatu organisasi dapat diolah sehingga menghasilkan informasi yang

bias digunakan oleh para eksekutif diorganisasi untuk membantu pengambilan keputusan.

Secara konsep data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas dan transaksi yang tidak mempnyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai. Data dapat berupa nilai yang terformat, teks, *audio* dan *video*. Data yang terformat adalah data yang dibangun oleh suatu format tertentu.

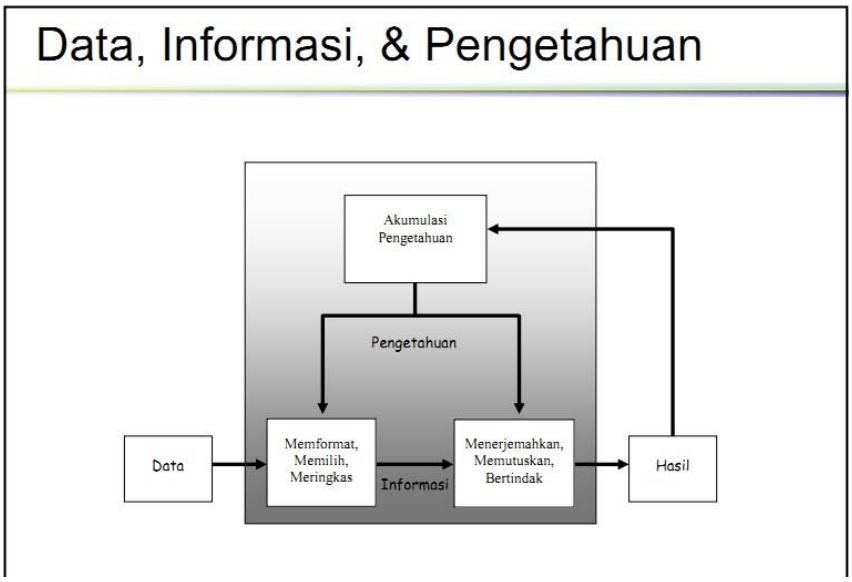
2.3.2. Informasi

McFadden, dkk. (1999) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Shannon dan weaver, dua orang insinyur listrik, melakukan pendekatan secara matematis untuk mendefinisikan informasi (Kroenke, 1992). Menurut mereka, informasi adalah " jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima". Artinyam dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat. 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.

2.3.3. Pengetahuan

Pengetahuan (*knowledge*) adalah kombinasi dari naluri, gagasan, aturan dan prosedur yang mengarahkan tindakan atau keputusan (Alter, 1992). Sebagai gambaran, informasi yang dipadukan dengan pengalaman masa lalu dan keahlian akan memberikan suatu pengetahuan yang tentu saja memiliki nilai yang tinggi.

Gambaran tentang hubungan antara data, informasi dan pengetahuan ditunjukkan pada gambar berikut.[4]



Gambar 2.2. Hubungan antara Data, Informasi dan Pengetahuan

(Sumber : Buku Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi)

2.4. Sistem Informasi

Pengertian secara umum dari sistem informasi adalah sekumpulan elemen elemen yang saling terhubung dan dan memiliki suatu tujuan tertentu, pengertian umum tersebut diambil berdasarkan penggabungan antara pengertian sistem dan pengertian informasi, dan pada dasarnya suatu sistem informasi ini merupakan suatu alat bantu untuk pengambilan keputusan dengan menggunakan komputer sebagai media pengambilan keputusan tersebut. Untuk lebih jelas dan terpercaya yang dimaksud dengan sistem informasi, penulis akan mengutip beberapa teori

yang sudah teruji oleh para ahli, berikut pemaparan teori tentang sistem informasi menurut para ahli :

Sistem informasi adalah suatu sistem yang menerima input atau masukan data dan instruksi, mengolah data sesuai dengan instruksi dan mengeluarkan hasilnya.

Sistem informasi adalah Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mengatur jaringan komunikasi yang penting, proses transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar untuk pengambilan keputusan yang tepat.

Sistem informasi adalah alat untuk menyajikan informasi sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi dalam perencanaan, memulai, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan yang melayani sinergi organisasi dalam proses mengendalikan pengambilan keputusan.

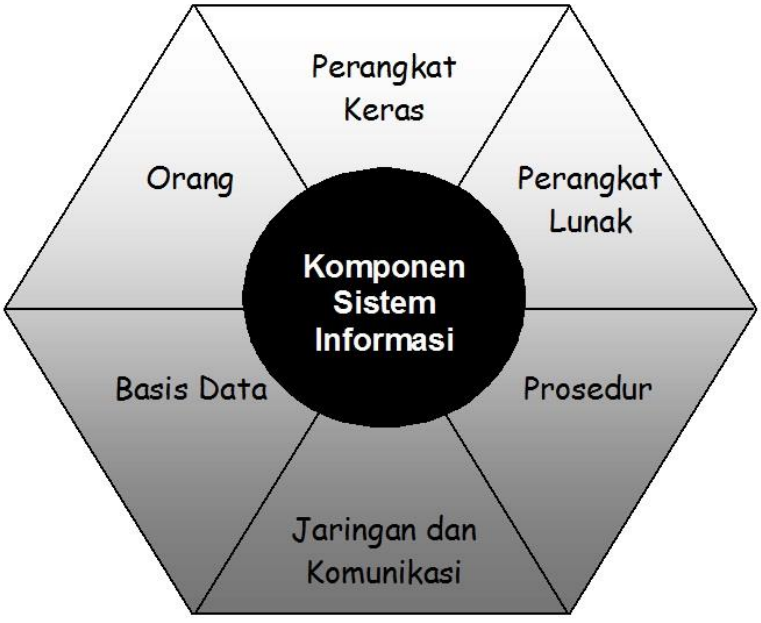
Sistem informasi yang diselenggarakan cara untuk mengumpulkan, memasukkan, mengolah, dan menyimpan data dan terorganisir cara untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan dan melaporkan informasi dengan cara yang suatu organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2.4.1. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi mengandung komponen-komponen seperti berikut,

1. Perangkat keras (*hardware*), yaitu mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.

2. Perangkat lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan instruksi yayng memungkinkan perangkat keras memproses data.
3. Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang, yakni semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data (*database*), yaitu kumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan komputer dan komunikasi data, yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resource*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.



Gambar 2.3 Komponen sistem informasi

(Sumber : Buku Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi)

2.4.2. Karakteristik Sistem Informasi

Karaktekristik Sistem akan semakin menjelaskan bahwa yang bisa dinamakan suatu sistem adalah yang memiliki karakter atau ciri sebagai berikut:

1. Mempunyai Komponen

   Komponen yang terdapat pada suatu sistem sangatlah berperan penting dalam keberlangsungan hidup sistem, dimana komponen komponen ini saling terhubung dan memiliki jaringan satu sama lainnnya

2. Mempunyai Batas (*Boundary*)

   Batas sistem diperlukan agar sistem tidak keluar jalur dari apa yang sudah ditetapkan, dan batas ini ditujukan agar bisa membedakan antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya

3. Mempunyai lingkungan

   Lingkungan sistem, adalah sesuatu yang berada selain yang berada didalam sistem, yang berarti lingkungan sistem ini sangat mempengaruhi keberlangsungan hidup sistem, pengaruh lingkungan ini akan berdampak pada sistem baik itu akan berdampak menjadi suatu keuntungan bagi sistem, atau malah sebaliknya, lingkungan tersebut bisa berdampak untuk merugikan sistem. Baik lingkungan yang dapat menguntungkan ataupu merugikan, tetapi lingkungan ini sangatlah memiliki dampak besar untuk mengetahui karakteristik dari suatu sistem.

4. Mempunyai penghubung

   Berangkat dari konsep dasar sistem yaitu elemen elemen yang saling terhubung, maka penghubung antara elemen elemen inilah yang sangat menunjukan sekali bahwa ciri dari suatu sistem adalah penghubung, yaitu penghubung antara elemen satu dengan elemen yang lainnya

5. Mempunyai masukan (*input*)

   Masukan merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang perlu dimasukkan ke dalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang berguna.

6. Mempunyai pengolah (*processing*)

   Pengolah merupakan komponen sistem yang mempunyai peran utama mengolah masukkan agar menghasilkan keluaran yang berguna bagi para pemakainya. Pengolahan adalah berupa program aplikasi komputer yang dikembangkan untuk keperluan khusus. Program aplikasi tersebut mampu menerima masukkan, mengolah masukkan, dan menampilkan hasil olahan sesuai dengan kebutuhan pemakai.

7. Mempunyai keluaran (*output*)

   Keluaran merupakan komponen sistem yang berupa berbagai macam bentuk keluaran yang dihasilkan oleh komponen pengolahan. Keluaran adalah informasi yang dihasilkan oleh program aplikasi yang akan digunakan oleh para pemakai sebagai bahan pengambil keputusan.

8. Mempunyai sasaran (*objectives*) dan tujuan (*goal*)

   Setiap komponen dalam sistem perlu dijaga agar saling bekerja sama dengan harapan agar mampu mencapai sasaran dan tujuan sistem. Sasaran berbeda dengan tujuan. Sasaran sistem adalah apa yang ingin dicapai oleh sistem untuk jangka waktu relatif pendek. Sedangkan tujuan merupakan kondisi atau hasil akhir yang ingin dicapai oleh sistem untuk jangka waktu yang panjang. Dalam hal ini, sasaran merupakan hasil pada setiap tahapan tertentu yang mendukung upaya pencapaian tujuan.

9. Mempunyai kendali (*control*)

   Setiap komponen dalam sistem perlu selalu dijaga agar tetap bekerja sesuai dengan peran dan fungsinya masing-masing. Hal ini bisa dilakukan jika ada bagian yang berperan menjaganya, yaitu bagian kendali. Bagian kendali mempunyai peran utama menjaga agar proses dalam sistem dapat berlangsung secara normal sesuai batasan yang telah ditetapkan sebelumnya.Kendali dapat berupa validasi masukkan, validasi proses, maupun validasi keluaran yang dapat dirancang dan dikembangkan secara terprogram.

10. Mempunyai umpan balik (*feedback*)

    Umpan balik diperlukan oleh bagian kendali sistem untuk mengecek terjadinya penyimpangan proses dalam sistem dan mengembalikannya ke dalam kondisi normal.[4]

2.5. Akademik

Akademik adalah seluruh lembaga pendidikan formal baik pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah, pendidikan kejuruan maupun perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasi dalam satu cabang atau sebagian cabang ilmu pengetahuan, teknologi atau seni tertentu.

2.5.1. Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik merupakan salah satu sistem informasi untuk pengelolaan manajemen akademik mulai dari proses pendaftaran, penjadwalan belajar mengajar hingga pada penilaian siswa, yaitu dapat diakses secara online baik oleh guru dan juga siswa.

2.6. Perangkat Lunak Pendukung

Dalam pembuatan program aplik asi untuk laporan skripsi ini, penuli menggunakan beberapa perangkat lunak yang menunjang dalam pembuatan program aplikasi berbasis web, yaitu windows sebagai sistem operasi yang digunakan Xampp sebagai web server, php sebagai bahasa pemrograman, MySql sebagai *Database* dan Sublime sebagai *editor* penulisan *file-file* PHP dan HTML.

2.6.1. 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 tersebdia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General*

Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisesnsi komersial untuk kasus-kasus dimana enggunaannya tidak cocok dengan pengunaan GPL.

2.6.2. Xampp

Xampp adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, xampp ini juga merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost). Yaitu 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.

2.6.3. Sublime

Sublime text editor adalah editor teks untuk berbagai bahasa pemograman termasuk pemograman PHP. Sublime *Text Editor* merupakan *editor text* lintas-platform dengan Python *application programming interface* (API). Sublime *Text Editor* juga mendukung banyak bahasa pemrograman dan bahasa markup, dan fungsinya dapat ditambah dengan plugin, dan Sublime *Text Editor* tanpa lisensi perangkat lunak.

2.7. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman atau sering diistilahkan dengan bahasa komputer adalah instruksi standar untuk memerintah komputer. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik yang dipakai untuk

programmer mendefinisikan program komputer. Bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat menentukan secara persis data mana yang akan diolah oleh komputer, bagaimana data ini akan disimpan atau diteruskan dan jenis langkah apa secara persis yang akan diambil dalam berbagai situasi.

2.7.1. HTML

HTM (*Hyper Text Markup Language*) adalah sekumpulan simbol-simbol atau tag-tag yang dituliskan dalam sebuah file yang dimaksudkan untuk menampilkan halaman pada web browser. Tag-tag tadi memberitahu browserbagaimana menampilkan halaman web dengan lengkap kepada pengguna.

2.7.2. PHP

PHP atau *HyperText Preprocessor* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan kedalam HTML, php merupakan produk *open source* sehingga dapat mengakses *source code*, menggunakan dan mengubahnya tanpa harus membayar, gratis.

2.7.3. CSS

CSS adalah kependekan dari *Cascading Style Sheet*, berfungsi untuk mempercantik penampilan HTML atau menentukan bagaimana elemen HTML ditampilkan, seperti menentukan posisi, merubah warna teks atau *background*

2.7.4. CodeIgniter

Codeigniter merupakan framework PHP yang diklaim dibandingkan dengan framework lainnya. Codeigniter bersifat open source dan menggunakan model basis MVC (*Model View Control*) yang merupakan model konsep modern

framework yang digunakan saat ini. Berikut gambaran penerapan arsitektur MVC dalam CodeIgniter:

1. Model bertanggung jawab untuk melakukan pengelolaan data dalam basis data. Di dalamanya bias dituliskan perintah untuk mengambil, mengubah, menghapus, dan menambahkan data.
2. View merupakan "tempat" untuk meletakan apa yang akan ditampilkan di halaman browser. Sebuah berkas view umumnya berisi kode bahasa pemograman klien (client-side-scripting).
3. Controller merupakan pengatur utama hubungan antara model, view dan juga sumber daya lain yang tersedia. Sumber daya ini diperoleh dari kelompok/tipe kelas yang dapat disebut dengan elemen framework CI.

2.8. *Database* dan *Database Management System*(DBMS)

Basis data adalah adalah kumpulan data (elementer) yang secara logik berkaitan dalam merepresentasikan fenomena atau fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu. Basisdata adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang merefleksikan fakta-fakta yang terdapat di organisasi. Dengan basis data, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil. Kriteria dapat digunakan untuk mengambil informasi. Cara data disimpan dalam basis data menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria. Data pun harus mudah ditambahkan kedalam basis data, dimodifikasi, dan dihapus.

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

2.8.1. Basis data (*Database*)

Bahasa basis data adalah bahasa yang digunakan oleh user untuk berkomunikasi atau berinteraksi dengan DBMS yang digunakan. Bahasa basis data dibagi menjadi 2 bentuk yaitu :

1. Bahasa Definisi Data (DDL)

   DDL adalah perintah-perintah yang biasa digunakan oleh administrator basis data untuk mendefinisikan skema bisis data dan juga sub skema. Hasil kompilasi dari penyataan pernyataan DDL disimpan dalam berkas-berkas spesial yang disebut katalog sistem. Katalog sistem ini memadukan metadata, yaitu data yang menjelaskan objek-objek dalam basis data. isis metadata adalah definisi rekaman-rekaman, item data, dan objek yang lain yang berguna bagi pemakai atau diperlukan oleh DBMS. [1, p. 226] . Contoh perintah DDL seperti Create Table dan Drop Table.
2. Bahasa Manipulasi Data (DML)

   DML adalah perintah perintah yang digunakan untuk melakukan hal-hal seperti mengambil, menambahkan, mengubah, dan menghapus data pada basis data. Dalam bahasa manipulasi data ada 2 jenis bahasa manipulasi data

yaitu prosedural dan non-prosedural. Prosedural mensyaratkan pemakai menentukan data apa yang diinginkan serta bagaimana cara mendapatkannya. Sedangkan nonprosedurak pemakai menentukan data yang diinginkan tanpa menyebutkan bagaimana cara mendapatkannya.

2.8.2. Database *Management System*

DBMS (Database *Management System*) adalah sebuah piranti lunak yang mengatur penyimpanan dan akses data di dalam database. Tentunya hal ini di atur secara otomotis berdasarkan sistem informasi management. Kata management meliputi beberapa fungsi yang meliputi keamanan, akses secara bersama-sama, dan perbaikan. Pengguna dan program meng-akses dan menyimpan data dengan berinteraksi melalui DBMS.

DBMS merupakan koleksi terpadu dari database dan program – program komputer (utilitas) yang digunakan untuk mengakses dan memelihara database. Progranprogran tersebut menyediakan berbagai fasilitas operasi untuk memasukan, melacak, dan memodifikasi data kedalam databse, mendefinisikan data baru, serta mengolah data menjadi informasi yang dibutuhkan (DBMS= *Database* + program Utilitas)

Kebanyakan dari DBMS mempunyai beberapa cara untuk menyimpan data pada alat penyimpanannya, seperti bagaimana data di atur dalam disk, bagaimana cara meng-aksesnya, dan seterusnya dan semuanya berinteraksi dengan level internal dari database.

DBMS bertanggungjawab dalam membagi aplikasi atau pengguna (sesuai dengan hak akses) dari keruwetan level internal dan menampilkan secara mudah, dalam tampilan logika dari sebuah data. Tujuan dari semua database adalah memberikan dukungan data fisik yang berdiri sendiri (physical data independent). Istilah lain adalah penampilan luar (eksternal) yaitu bagaimana menampilkan data kepada masing – masing pengguna.

2.9. Jaringan Komputer

Jaringan Komputer (*computer network*) atau sering disingkat jaringan saja adalah hubungan dua buah komputer atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam praktiknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagi kekuatan pemrosesan.

2.9.1. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

1. *Local Area Network*(LAN)

   Local Area Network adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruangan , satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. Sebagai contoh, jaringan dalam suatu kampus yang tepadu atau di sebuah lokasi perusahaan tergolong seabgai LAN. LAN umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel. Namun, ada juga yang tidak menggunakan kabel dan disebut sebagai wireless LAN atau LAN tanpa kabel. Kecepatan LAN berkisar dari 10 Mbps sampai 1 Gbps.

2. *Metropolitan Area Network*(MAN)

   Metropolitan Area Networkadalah jaringan yang mencakup area satu kota atau dengan rentang sekita 10 – 45 km. Jaringan yang menghubungkan beberapa bank yang terletak dalam satu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi tergolong termasuk seabgai MAN. Jaringan seperti ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio. Namun, ada juga yang menggunakan jalur sewa (leased line).

3. Wide Area Network (WAN)

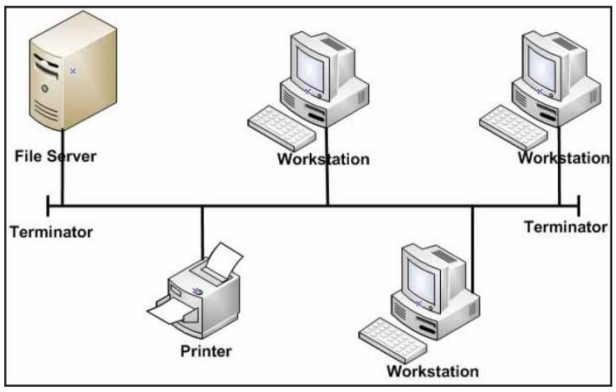
   Wide Area Network adalah jaringan yang mencakup antarkota, antarprovinsi, antarnegara, dan bahkan antarbenua disebut dengan WAN. Contoh WAN adalah jaringan yang menghubungkan ATM (anjungan tunai mandiri). Contoh lain adalah internet

2.9.2. Topologi Jaringan

Topologi Jaringan adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah bus, star, ring (cincin) dan tree (pohon). Masing masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.[7]

1. Topologi Bus

   Topologi Linear Bus (Garis lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah terminator.

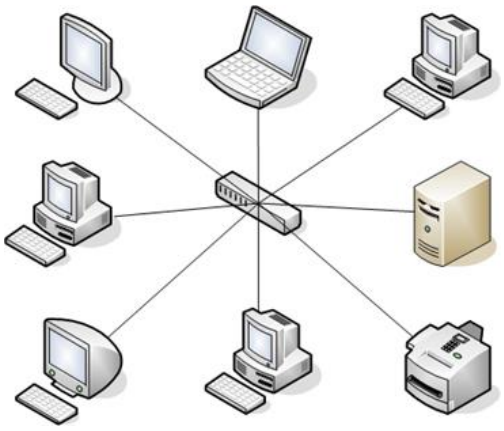


Gambar 2.4 Topologi Bus

(Sumber : Sistem Jaringan Komputer Untuk Pemula)

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 elanjutkan ke tempat tujuannya. Concentrator akan mengatur dan mengendalikan keseluruh fungsi jaringan, dan juga bertindak sebagai repeater(penguat alitan data).

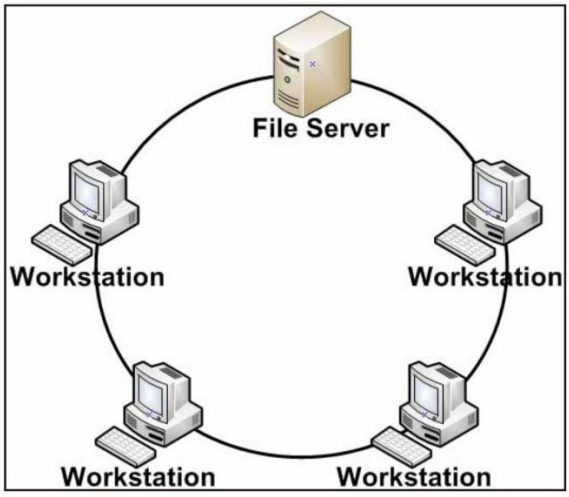


Gambar 2.5 Topologi Star

(Sumber : Sistem Jaringan Komputer Untuk Pemula)

3. Topologi Ring

   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.

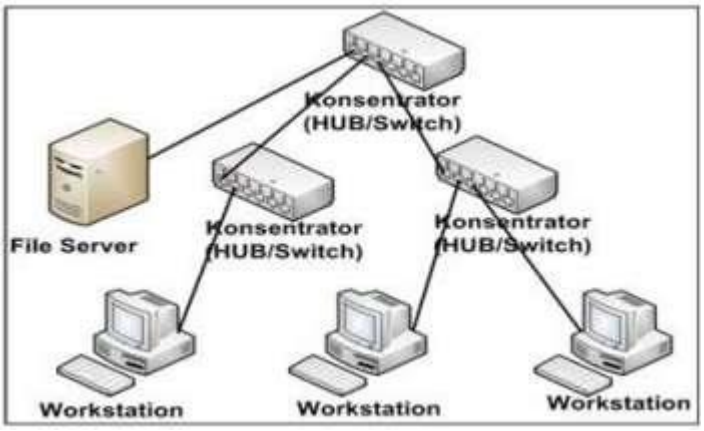


Gambar 2.6 Topologi Ring

(Sumber : Sistem Jaringan Komputer Untuk Pemula)

4. Topologi Tree

   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. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan



Gambar 2.7 Topologi Tree

(Sumber : Sistem Jaringan Komputer Untuk Pemula)

2.9.3. Manfaat Jaringan Komputer

Secara umum, jaringan mempunyai beberapa manfaat yang lebih dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri dan dunia usaha telah pula mengakui bahwa akses ke teknologi informasi modern selalu memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan pesaing yang terbatas dalam bidang teknologi.

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