BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian penulis. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Asahar Johar dan Suharto, 2006	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Universitas Bengkulu dengan pendekatan berorientasi Objek	Adanya dokumen analisis tersebut, maka ketika ada perubahan terhadap aturan sistem akademik yang telah dibentuk, mudah dilakukan modifikasi dan pengembangan sistem akademik.
Perbedaan : penelitian yang dilakukan Asahar Johar dan Suharto menggunakan metode pendekatan berorientasi objek sedangkan penulis menggunakan pendekatan berorientasi terstruktur,		

Sumber: hasil kajian penulis, 2016.

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu Lanjutan

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Zaenal Abidin, 2010	Perancangan Sistem Informasi Akademik pada Madrasah Aliyah Al-Istiqomah	Hasil dari penelitian ini berupa sistem informasi akademik yang sudah terkomputerisasi dengan berbasis client / server. Semoga dengan sistem informasi akademik yang sudah terkomputerisasi dapat mengatasi masalah yang berkaitan dengan proses akademik pada madrasah aliyah al-istiqomah.
Perbedaan : penelitian yang dilakukan Zaenal Abidin belum adanya sistem yang mendukung pendaftaran siswa baru dan registrasi siswa sehingga sistemnya belum efektif karena tidak mencakup kebutuhan sedangkan penulis membuat sistem yang mendukung pendaftaran siswa baru dan registrasi siswa yang terintegrasi dengan sistem lainnya.		

Sumber: hasil kajian penulis, 2016.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Sistem secara umum adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi.

Mempersoalkan sistem sebenarnya bukan membahas hal yang baru. Memang di dunia ini tidak ada yang sama sekali baru. Kalua ada sesuatu yang baru, sebenarnya ia sudah lama ada. Di nilai baru karena baru ditemukan dan baru diungkapkan serta baru diketahui oleh orang banyak. Untuk sampai pada kesepakatan terghadap sesuatu yang tampak baru itu, lebih dulu terjadi pertentangan pendapat yang berlanjut pada perdebatan. Pedebatan ini

menghasilkan suatu keputusan yang seolah-olah baru, padahal pada hakekatnya bukan baru, melainkan ia (yang disepakati) itu sudah lama ada atau terjadi.

Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama. [2]

Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu". [3]

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi untuk mencapai tujuan tertentu.



Gambar 2. 1 Gambaran Umum Sistem

(Sumber : HM. Jogiyanto.2001.Sistem Teknologi Informasi)

2.2.1 Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem adalah *input*, proses, dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu, sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Komponen Sistem (*Components)*

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa sautu bentuk subsistem.

2. Batasan Sistem *(Boundary)*

   Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem *(Environment)*

   Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem.

4. Penghubung Sistem *(Interface)*

   Media yang menghubungkan sistem dengan susbsistem lain disebut penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem lain.

5. Masukan Sistem *(Input)*

   Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan *(maintenance input)* dan sinyal *(signal input)*.

6. Keluaran Sistem *(Output)*

   Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

7. Pengolah Sistem *(Process)*

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem *(Objective)*

   Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat determinastik. Kalau suatu sistem tidak memilik sasaran maka operasi sistem tidak ada gunanya.

2.2.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya :

1. Sistem Abstrak *(Abstract System)*, sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik seperti sistem hubungan antara manusia dan Tuhan.
2. Sistem fisik *(Physical System)*, merupakan sistem yang ada secara fisik sehingga setiap makhluk dapat melihat dan merasakannya.
3. Sistem Alamiah *(Natural System)*, sistem yang terjadi melalui proses alam dalam artian tidak dibuat oleh manusia.
4. Sistem Buatan Manusia *(Human Made System)*, sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut *human machine system*.
5. Sistem Tertentu *(Deterministic System)*, sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interkasi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramlkan.

6. Sistem Tak Tentu *(Probabilistic System)*, sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
7. Sistem Tertutup *(Close System)*, sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tnagan dari pihak luarnya.
8. Sistem Terbuka *(Open System)*, sistem yang berhubngan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.3 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan salah satu sumber daya yang sangat diperlukan dalam suatu organisasi. Suatu sistem apabila tidak mendapatkan informasi yang cukup tentu saja tidak akan bertahan lama. Informasi yang berguna bagi suatu sistem akan menghindari entropy, yaitu suatu keadaan dimana suatu sistem sudah tidak berjalan sesuai dengan tujuannya atau keadaan dimana suatu sistem sudah hampir mati.

Informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisasikan dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima. [2]

Menurut Barry E dikutip oleh Agus Mulyanto (2009:17) dalam bukunya, informasi merupakan sesuatu yang menunjukkan hasil pengolahan data yang diorganisasi dan berguna kepada orang yang menerimanya. [4]

Dari kedua definisi dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya yang

menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan pada saat ini maupun masa depan.

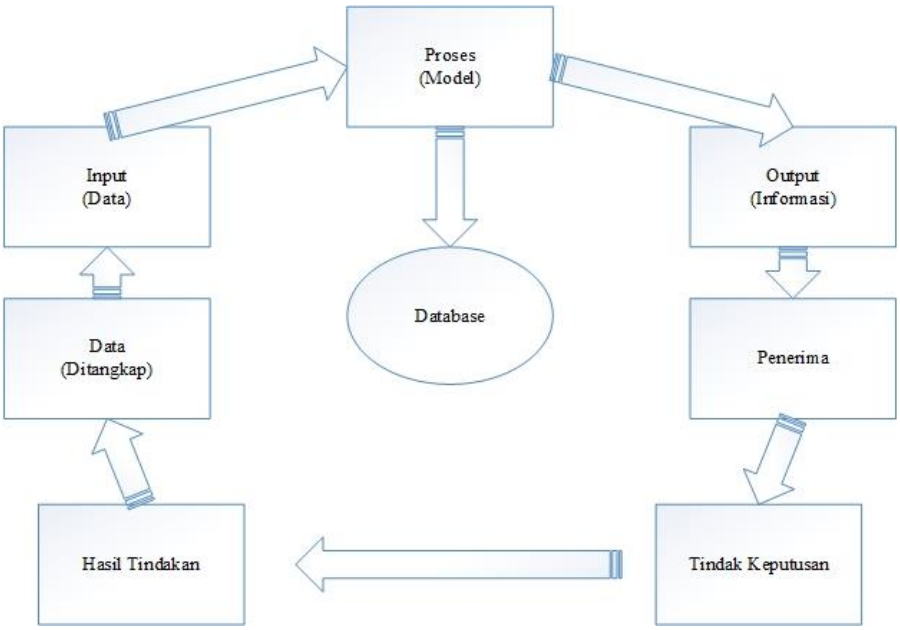


Gambar 2. 2 Transformasi Data

(Sumber : Agus Mulyanto. 2009. *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*)

2.3.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi, informasi sendiri merupakan suatu proses perubahan data menjadi informasi. Data yang diolah melaui suatu model menjadi informasi, melakukan tindakan yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus.



Gambar 2. 3 Siklus Informasi

(Sumber : Agus Mulyanto. 2009. *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*)

2.3.2 Kualitas Informasi

Kualitas informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal pokok, yaitu akurasi (*accuracy*), relevansi (*relevancy*), dan tepat waktu (*timeliness*).

1. **Akurasi (*Accuracy*)**

Sebuah informasi harus akurat karena dari sumber informasi hingga penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.

Beberapa hal yang dapat berpengaruh terhadap keakuratan sebuah informasi antara lain adalah :

a) Informasi yang akurat harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi yang dihasilkan sebagian tentunya akan memengaruhi dalam pengambilan keputusan atau menentukan tindakan secara keseluruhan,

sehingga akan berpengaruh terhadap kemampuannya untuk mengontrol atau memecahkan suatu masalah dengan baik.

b) Informasi yang dihasilkan oleh proses pengolahan data, haruslah benar sesuai dengan perhitungan-perhitungan yang ada dalam proses tersebut.

c) Informasi harus aman dari segala gangguan (*noise*) dapat mengubah atau merusak akurasi informasi tersebut agar sesuai dengan tujuan utama.

2. Relevansi (*Relevancy*)

Inforamasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Hal ini berarti bahwa informasi tersebut harus bermanfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

Menurut Burch dan Grudnitski dikutip oleh Agus Mulyanto (2009:22), menganalogikan kualitas informasi sebagai pilar-pilar dalam bangunan yang menentukan baik tidaknya pengambilan keputusan.

3. Tepat waktu (*Timeless*)

Informasi yang dihasilkan dari suatu proses pengolahan data, datangnya tidak boleh terlambat (usang). Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Kesalahan dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal bagi perusahaan.

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Gerlinas, Oram, dan Wiggins dikutip oleh Agus Mulyanto (2009:28) dalam bukunya, sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia

yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk mnghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai. [4]

Sedangkan menurut Turban, Mclean, dan Waterbe dikutip oleh Agus Mulyanto (2009:29) dalam bukunya, mendefinisikan sistem informasi sebagai sistem yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan spesifik. [4]

Kesimpulan dari definisi sistem informasi adalah komponen yang saling berhubungan dan bekerjasama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian dan untuk memberikan gambaran aktivitas di dalam perusahaan.

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari lima sumber daya yang dikenal sebagai komponen sistem informasi, yaitu :

1. Sumber Daya Manusia

   Manusia mengambil peranan yang penting bagi sistem informasi. Manusia dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem informasi.

2. Sumber Daya *Hardware*

   Sumber daya *hardware* adalah peralatan yang digunakan dalam pemrosesan informasi.

3. Sumber Daya *Software*

Sumber daya *software* adalah semua rangkaian perintah (instruksi) yang digunakan untuk memproses informasi.

4. Sumber Daya Data

   Sumber daya data bukan hanya sekedar bahan baku untuk masukan sebuah sistem informasi, melainkan dasar membentuk sumber daya organisasi.

5. Sumber Daya Jaringan

   Sumber daya jaringan merupakan media komunikasi yang menghubungkan komputer, pemroses komunikasi, dan peralatan lainnya, serta dikendalikan melalui *software* komunikasi.

2.5 Definisi Kasus Yang di Analisis

Berikut meupakan definisi – defini kasus yang dianalisis yang diambil pada penelitian ini.

2.5.1 Definisi Pendidikan

Definisi Pendidikan menurut Umar Tirtarhardja (2005:36), “Pendidikan Nasional yang berakar dari pada kebudayaan bangsa indonesia dan berdasarkan Pancasila serta Undang-Undang Dasar 1945 diarahkan untuk meningkatkan kecerdasan serta harkat dan bermartabat bangsa, mewujudkan manusia serta masyarakat Indonesia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berkualitas dan mandiri sehingga mampu membangun dirinya dan masyarakat sekelilingnya serta dapat memenuhi kebutuhan pembangunan nasional dan bertanggung jawab atas pembangunan bangsa. Akademik merupakan suatu

kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar. Akademik merupakan bagian dari sistem pendidikan.” [5]

Definisi Pendidikan menurut Umar Tirtarhardja (2005:82) “Pendidikan adalah sesuatu yang universal dan berlangsung terus menerus tak terputus dari generasi ke generasi di mana pun di dunia ini. Memanusiakan manusia melalui pendidikan itu diselenggarakan sesuai dengan pandangan hidup dan dalm latar social-kebudayaan setiap masyarakat tertentu.” [5]

2.5.2 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi Akademik adalah sistem komputerisasi atau teknik pemanfaatan komputer sebagai alat bantu proses yang bertujuan untuk mengolah dan menangani data-data akademik.

Sistem Informasi Akademik adalah suatu sistem yang dirancang untuk keperluan pengeloaan data-data akademik dengan penerapan teknologi komputer baik *‘hardware’* maupun *‘software’*. *Hardware* adalah peralatan-peralatan seperti komputer (PC maupun Laptop), Printer, *CD ROM*, *HardDisk*, *Handphone* dan sebagainya. Sedang *‘Software’* (perangkat lunak) merupakan program komputer yang memfungsikan *‘hardware’* tersebut, sehingga seluruh proses kegiatan akademik dapat terkelola menjadi informasi yang bermanfaat dalam pengelolaan perguruan tinggi dan pengambilan keputusan-keputusan bagi pengambil keputusan atau top manajemen di lingkungan perguruan tinggi. [6]

2.5.3 Konsep Sistem Informasi Pendaftaran Siswa

Pengertian pendaftaran disini pada dasarnya hanya untuk memperlancar dan mempermudah dalam proses pendaftaran siswa siswi baru, pendataan dan

pembagian kelas seorang siswa siswi. Sehingga dapat terorganisir, teratur dengan cepat dan tepat dengan beberapa persyaratan yang telah ditentukan oleh sekolah. Proses pendaftaran siswa baru merupakan salah satu kewajiban pihak sekolah dan Dinas Pendidikan setiap tahun ajaran baru.

2.5.4 Konsep Sistem Informasi Pembagian Kelas Siswa

Penyusunan program pengajaran dan jadwal pelajaran ini digunakan sebagai

pedoman persiapan proses belajar mengajar. Pengaturan program ini dilaksanakan oleh wakil kepala sekolah bagian kurikulum. Program pengajaran dan jadwal pelajaran ini disusun atas dasar sistem tahun pelajaran yang menggunakan sistem cawu, ini berarti kita menyusun program cawu. Faktor-faktor yang berpengaruh dalam penyusunan data pengajaran ini yaitu:

1) Jumlah siswa

Berdasarkan jumlah siswa dapat ditentukan pembagian kelas untuk mengatur pembagian siswa setiap kelasnya.

2) Jumlah kelas

Berdasarkan jumlah kelas dapat ditentukan pembagian waktu untuk mengatur program pengajaran dan jadwal pelajaran bagi tiap kelas sehingga tidak ada yang bertabrakan.

3) Jumlah guru

Berkaitan dengan jumlah kelas, jumlah guru pengajar ini digunakan untuk menentukan pembagian kerja bagi sesama guru lainnya yang memegang mata pelajaran yang sama.

2.5.5 Konsep Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran

Sistem informasi penjadwalan mata pelajaran merupakan sistem yang digunakan untuk menyusun jadwal dan memberikan akses informasi dari jadwal yang telah dibuat tersebut kepada user yang membutuhkan. Dalam sistem penjadwalan ini membutuhkan komponen-komponen penting yang akan dijadwalkan yaitu banyaknya kelas, guru, dan slot waktu yang tersedia untuk setiap kelas dalam satu minggu hari efektif. Dimana guru dapat mengajar bebearapa mata pelajaran dan mata pelajaran bisa diajar oleh beberapa guru. Slot waktu adalah waktu belajar mengajar yang digunakan dalam satu minggu hari efektif, yaitu hari senin sampai dengan hari sabtu. Ketiga komponen tersebut memiliki batasan dan syarat *(Constraint)* tertentu dalam penjadwalan. Di dalam penjadwalan dikenal dua macam *constraint*, yaitu *hard constraint* dan *soft constraint*. Hard constraint adalah batasan atau persyaratan yang wajib untuk dipenuhi dan tidak boleh dilanggar. Sedangkan *soft constraint* adalah batasan yang masih memberi toleransi terhadap pelanggaran, namun sebisa mungkin untuk meminimalisir pelanggaran. [7]

2.5.6 Konsep Sistem Informasi Penilaian Rapor Siswa

Penilaian merupakan serangkai kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambung sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan. [8]

KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) adalah kriteria paling rendah untuk menyatakan peserta didik mencapai ketuntasan. KKM di tetapkan pada awal

tahun pembelajaran dan disosialisasikan kepada peserta didik. Berapapun besarnya jumlah peserta didik yang dapat melampaui KKM tidak dapat mengubah keputusan pendidik dalam menyatakan lulus/naik tidaknya dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan dalam menyusun KKM harus berdasarkan intake siswa, daya dukung sarana dan prasarana sekolah, serta kompleksitas materi pelajaran. [8]

2.6 Internet

Menurut Budi Irawan (2005 : 69) 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. [9]

2.6.1 Sejarah Internet

Internet awalnya merupakan suatu rencana dari Departemen Pertahanan Amerika Setrikat (US Departement of Defence) pada sekitar tahun 1960. Dimulai dari suatu proyek yang dinamakan ARPANET atau Advanced ResearchProject Agency Network. Beberapa universitas di Amerika Serikat diantaranya UCLA, Stanfold, 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.

Karena perkembangan sangat pesat, jaringan komputer ini tidak dapat lagi disebut APRANET karena semakin banyak komputer dan jaringan-jaringan regional yang terhubung. Konsep ini yang kemudian berkembang dan di kenal sebagai konsep Internetworking (jaringan antar jaringan). Oleh karena itu, istilah

Internet menjadi semakin populer, dan orang menyebut jaringan besar tersebut dengan istilah Internet.

2.6.2 Layanan Aplikasi di Internet

Terdapat banyak sekali layanan aplikasi di Internet yang masih terus akan berkembangsejalan dengan perkembangan teknologi informasi, disini akan dibahas beberapa contoh aplikasi yang banyak digunakan, diantaranya adalah :

1. *Elektronic Mail* (*E-Mail*)

   Aplikasi ini adalah yang paling banyak digunakan, dan termasuk salah satu dari aplikasi pertama di Internet. Dengan *E-Mail*, anda dapat mengirim dan menerima pesan, dokumen secara elektronik dengan pemakai lain di Internet yang menpunyai alamat *e-mail*.

2. *Transfer File*

   Untuk dapat mengirimkan dan mengambil data yang disimpan dalam bentuk *file*, digunakan aplikasi FTP antara pemakai dengan suatu FTP *server*. Dengan adanya apliksi ini, dimungkinkan untuk *upload* dan *download* data dalam format data berbentuk *file* seperti misalnya data aplikasi, gambar dan *database*.

3. *World Wide Web (WWW)*

   Dengan menggunkan aplikasi *World Wide Web*, dimungkinkan untuk mengakses informasi secara interaktif, dan bentuk informasinya berupa tampilan grafis maupun teks. Hal ini dimungkinkan dengan adanya *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)* yang digunakan untuk mengakses

suatu informasi yang disimpan pada suatu situs *web* (*website*). Untuk dapat menggunakan sarana ini, dibuthkan aplikasi *Web Browser*.

4. News-USENET

Digunakan sebagai sarana untuk berdiskusi antar pemakai jaringan Internet. Aplikasi ini hamper sama dengan suatu papan pengumuman, dimana setiap orang dapat mengirim, melihat dan menanggapi suatu berita atau suatu topik diskusi dengan fasilitas yang hampir sama dengan *e-mail*.

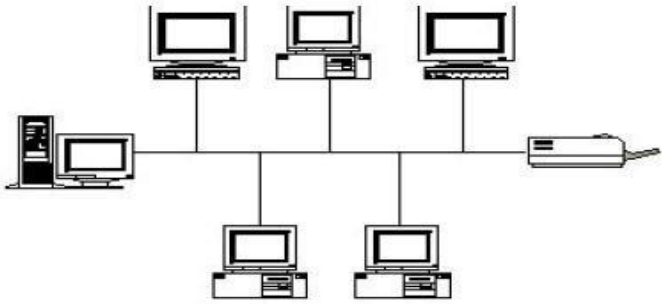
2.6.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan komputer merupakan jaringan kabel, dimana bentuk dan fungsi dari jaringan tersebut menentukan pemilihan jenis kabel, demikian juga sebaliknya, ketersediaan kabel dan harga menjadi pertimbangan utama untuk membangun sebuah jaringan komputer (baik *home*, *network*, ataupun *network* kelas raksasa seperti MAN-*metropolitan area network*)". [10]

Macam –macam teknologi fisik antara lain :

a) Topologi Bus atau Linier

Topologi bus merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel coaxial menjamur. Karakteristik topologi ini yaitu satu kabel yang kedua ujungnya ditutup dimana sepanjang kabel terdapat node-node, paling *prevevalent* karena sederhana dalam instalasi, signal melewati kabel 2 arah dan mungkin terjadi *collision*.

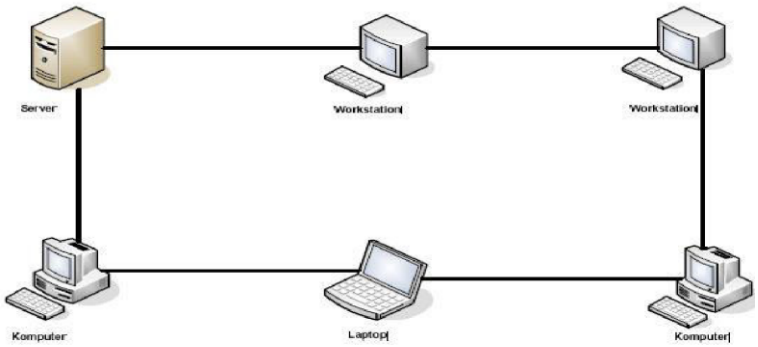


Gambar 2. 4 Topologi Bus

Sumber : Dede Sopandi, 2010, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, Informatika, Bandung.

b) Topologi Ring

Topologi ini memanfaatkan kurva tertutup, artinya informasi dan data serta *traffic* disalurkan sedemikian rupa sehingga masing-masing node. Fasilitas ini memanfaatkan *fiber optic* sebagai sarananya.

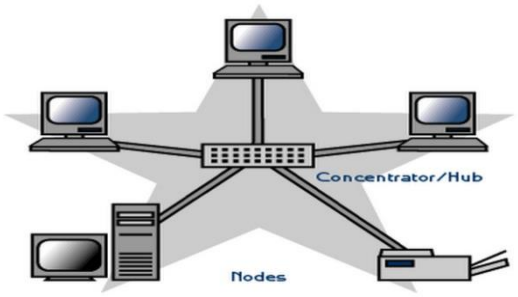


Gambar 2. 5 Topologi Ring

Sumber : Dede Sopandi, 2010, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, Informatika, Bandung.

c) Topologi Star

Topologi jaringan ini banyak digunakan diberbagai tempat, karena kemudahan untuk menambah, mengurangi atau mendeteksi kerusakan jaringan yang ada.

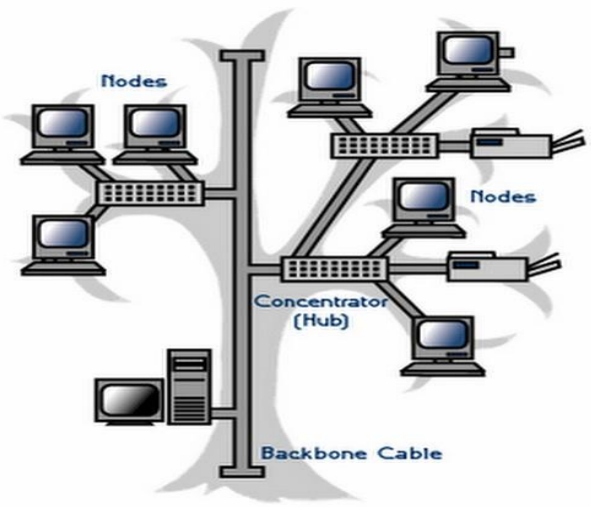


Gambar 2. 6 Topologi Star

Sumber : Dede Sopandi, 2010, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, Informatika, Bandung.

d) Topologi Hybrid atau Topologi Tree

Topologi ini merupakan gabungan atau kombinasi dari ketiga topologi yang ada.



Gambar 2. 7 Topologi Tree

Sumber : Dede Sopandi, 2010, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, Informatika, Bandung.

2.6.4 Infrastruktur Aplikasi berbasis Web

Sebelum jauh membahas aplikasi web, terlebih dahulu kita pelajari infrastrukturnya. Aplikasi berbasis web membutuhkan infrastruktur sebagai berikut:

1. *Web server*

   Web server merupakan servis utama dalam sebuah aplikasi berbasis web. *Web server* digunakan untuk mempublikasi dokumen-dokumen sehingga client dapat mengaksesnya melalui protokol HTTP. Ada banyak web server seperti Apache, IIS, Tomcat dan lain sebagainya.

2. *Scripting Language*

   Scripting language digunakan sebagai bahasa pemrograman dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web.

3. *Database server*

   Database server digunakan untuk mendukung sebuah aplikasi berbasis web yang membutuhkan proses penyimpanan secara permanen. Contoh *database server* seperti MySQL, MS SQL server, PostGre SQL, Oracle dan lain sebagainya.

4. TCP/IP

   TCP/IP digunakan sebagai protokol standar dalam transmisi paket data.

5. HTTP

   HTTP merupakan protokol yang digunakan sebagai layanan web. HTTP berada dalam layer *transport* dalam protokol TCP/IP.

6. *Web browser*

   Web browser digunakan untuk merender text-text dalam format HTML sehingga menjadi tampilan sesuai desain *developer*nya. Banyak jenis web browser seperti Internet Explorer, Opera, Mozilla, Netscape dan lain sebagainya.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Adapun perangkat lunak pendukung yang penulis gunakan dalam pembangunan website akademik ini sebagai berikut :

2.7.1 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

PHP (PHP Hypertext Preprocessor) adalah sebuah bahasa yang HTML *(Hypertext Markup Language) embedded*, artinya perintah-perintah dalam PHP dapat menyatu dengan tag-tag *HTML (Hypertext Markup Language)* yang

didalamnya kita masukan perintah-perintah tertentu. Menurut dokumen resmi PHP, PHP singkatan dari *Personal Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnya adalah dikirimkan ke klien, tempat penggunaan memakai browser.

Secara khusus PHP dirancang untuk membuat web dinamis, artinya PHP dapat berbentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya anda bisa menampilkan isi database ke halaman web. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), *cold fusion* atau *Perl*.

Ciri-ciri situs yang dinamis adalah bisa berinteraksi dengan pengunjung situs, bisa menampilkan informasi-informasi yang berasala dari database, dan halaman *web* bisa berubah secara otomatis. Berdasarkan tempat dijalankan perintah-perintah program dalam halaman *web*, pemrograman *web* dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu:

1. *Server-Side Programming*
2. *Client-Server Programming*

Pada *server-side programming* perintah-perintah program dijalankan di *web server*, sedangkan *client-side programming* menjalankan perintah pada *client*, dalam hal ini *web browser*. Aplikasi *web* berjalan pada protokol *HTTP (Hypertext Transfer Protocol)* dan semua protokol yang ada di internet selalu melibatkan *server* dan *client*. Ketika seseorang mengetikkan alamat di *web browser*, maka *browser* akan mengirimkan perintah tersebut ke *web server*. Jika akan diminta adalah *file* yang mengandung program *server-side* maka *web server* akan

menjalankan terlebih dahulu program tersebut dan mengirimkannya ke *browser*. Jika yang diminta adalah *file* maka *web server* akan langsung mengirimkan ke *browser* apa adanya.

Kelahiran PHP bermula saat Rasmus Lerderf membuat sejumlah skrip Perl yang dapat mengamati siapa saja yang melihat daftar riwayat hidupnya, yakni pada tahun 1994. Srip-skrip ini selanjutnya dikemas menjadi tool yang disebut "Personal Home Page" . Paket inilah yang menjadi cikal bakal PHP. Pada tahun 1995, Rasmus menciptakan PHP/F1 versi 2. Pada versi inilah pemrogram dapat menempelkan kode terstruktur di dalam tag HTML, yang menarik adalah kode PHP juga dapat berkomunikasi dengan *database* dan melakukan perhitungan-perhitungan yang kompleks sambil jalan.

Struktur Dokumen PHP

PHP adalah bahasa yang mudah dibuat. Notepad atau Wordpad merupakan editor teks yang bisa digunakan, selain itu juga kita bisa menggunakan *editor text* yang lebih lengkap. Seperti UltraEdit-32 atau Crimson Editor. Fungsi-fungsi yang telah ada dalam PHP tidak *case* sensitif (membedakan hurup besar dengan hurup kecil), namun *variable*nya *case* sensitif. Kode PHP diawali dengan tag <? Dan diakhiri dengan tag ?>. Ada 3(tiga) cara menuliskan *script* PHP, yaitu:

<?

Script Dokumen PHP

?>

<? php

Script Dokumen PHP

?> php

<script language=”php”>

Script Dokumen PHP

</SCRIPT>

Cara pertama banyak digunakan karena lebih ringkas. Cara kedua digunakan untuk kombinasi XML, sebuah bahasa yang merupakan pengembangan dari HTML. Cara terakhir digunakan untuk mengantisipasi editor-editor yang tidak menerima cara 1 dan 2, seperti *Microsoft Frontpage*.

2.7.2 Pengertian Basis Data

Menurut Abdul Kadir (2005:254), basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian, sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi masalah pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas. [11]

Menurut Ernie Tisnawati Sule dan Kurniawan Saefullah (2005 : 391) Data adalah fakta-fakta atau gambaran mentah/kasar yang memiliki kaitan atau relasi terhadap sebuah organisasi. [12]

2.7.3 XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software web server apache* yang didalamnya sudah tersedia *database server* mysql dan *support php programming*. XAMPP merupakan *software* yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Linux dan *Windows*. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia *Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support (PHP 4* dan *PHP 5)* dan beberapa module lainnya. Nama XAMPP merupakan singkatan dari

X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl.* Program ini tersedia dalam GNU *General Public License*, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat men-*download* langsung dari *web* resminya.

2.7.4 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah perangkat lunak untuk web design yang paling populer serta banyak digunakan. Dengan menggunakan software ini kita bisa banyak belajar tentang penggunaan Spry Framework untuk kebutuhan mendesain web secara profesional. Selain itu ada banyak pula informasi yang bisa kita dapat tentang bagaimana mengedit gambar, membuat template dengan menggunakan CSS serta membuat web album foto.

Adapun beberapa ciri-ciri dari software Macromedia Dreamweaver :

1. Ramah Penggunaan

   Karena ciri-ciri ini membuat software ini menjadi pilihan terbaik. Karena pengguna yang sudah profesional maupun pengguna baru bisa belajar mengenai web design dengan mudah.

2. Kode HTML telah dikemas dengan sederhana

   Dengan menggunakan software ini pengguna bisa menikmati bagaimana manfaat dari menyusun HTML yang baik dan benar.

3. Bentuk grafik di dalam nya beraneka ragam

   Dengan menggunakan template dan palet yang telah tersedia menjadikan pengguna yang baru mempelajarinya pun bisa menciptakan web-web yang di dalamnya memuat berbagai ciri seperti barang interaktif, animasi

maupun penyelesaian e-commerse, meskipun mereka tidak memahami bahasa HTML.

4. Tersedianya banyak tools

   Kita bisa membangun sebuah web dengan baik menggunakan Macromedia Dreamweaver, karena di sana terdapat banyak tools yang bisa memudahkan pengeditan dan juga menciptakan JavaSkrip yang menarik.

Dengan hadirnya versi MX pada Macromedia Dreamweaver, software ini menggabungkan tools penciptaan web dinamis ke dalamnya. Selain itu software ini juga memperbolehkan para pengguna untuk ke basic data seperti MySQL untuk memaparkan dan menampilkan isi web dengan cara menggunakan teknologi skrip seperti ASP, PHP dan ASP. Tidak hanya itu, apabila kita menggunakan software ini, maka keuntungan yang bisa kita dapat antara lain adalah :

1. Menyusun web secara hierarki
2. Mudah dalam mengelola situs
3. Mudah dalam mempublis halaman website
4. Mudah dalam pengaturan CSS
5. Dapat menentukan teknologi *server side*

Software ini adalah perangkat lunak yang mudah digunakan untuk mendesain web. Karena fitur di dalamnya sangat banyak menjadikan pengguna untuk merancang sebuah desain web tanpa perlu mengerti kode HTML. Oleh sebab itulah banyak orang di dunia web design menggunakan software Macromedia Dreamweaver.