BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Perancangan suatu program aplikasi terdiri dari satu kesatuan sistem. Terdapat dua kelompok pendekatan didalam memdefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen.

Menurut Jogiyanto (2008 : 34) Pengertian sistem dengan pendekatan prosedur dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.

Sedangkan pengertian pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen Menurut Jogiyanto (2008 : 34) Sistem merupakan kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Pengertian sistem menurut Kenneth E.Kendall dan Julie E.Kendal (2006 : 523) Sistem adalah Serangkaian sub system yang saling terkait dan tergantung satu sama lainnya, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah di tetapkan sebelumnya.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah di kemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah kumpulan elemen atau bagian-bagian atau komponen-komponen atau prosedur-prosedur yang terintegrasi satu sama lain dan bekerja secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu atau maksud tertentu.

2.1.1. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (Goal), entah hanya satu atau mungkin banyak.Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak.Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lbih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah.Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran.

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

5. Batas

Yang disebut batas (boundary) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan).Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem.Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus

ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik. Karakteristik sistem menurut Jogiyanto (2008 : 54) adalah sebagai berikut :

1. Suatu sistem mempunyai komponen-komponen sistem *(components)* atau subsistem-subsistem.
2. Suatu sistem mempunyai batasan sistem *(Boundary).*
3. Suatu sistem mempunyai lingkungan luar *(environment).*
4. Suatu sistem mempunyai penghubung *(interface).*
5. Suatu sistem mempunyai tujuan *(Goal).*

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2008 : 53), Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem abstrak (abstract sistem) lawan sistem phisik (physical sistem)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara phisik. Sistem phisik merupakan sistem yang ada secara phisik, misalnya sistem komputer.

2. Sistem alamiah (natural sistem) lawan sistem buatan (human made sistem).

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak di buat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah

sistem yang dirancang oleh manusia. Misalnya sistem informasi akuntansi karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem pasti (deterministic sistem) lawan sistem tidak tentu (probabilistic sistem).

Sistem tertentu beropersi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem tertutup (closed sistem) lawan sistem terbuka (open sistem)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Karena sistem sifat terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistempengendalian yang baik.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Dalam konsep dasar informasi akan membahas menganai pengertian dari Informasi, siklus informasi dan kualitas informasi, yaitu;

2.2.1. Pengertian Informasi

Tujuan dari sistem informasi adalah menghasilkan Informasi. Menurut Jogiyanto (2008 : 36) pengertian informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya.

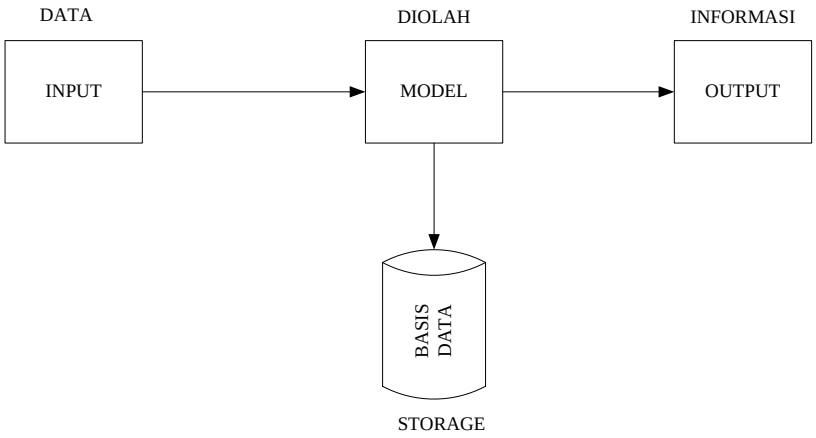
Menurut Williams/Sawyer (2007:25) yang di maksud dengan informasi adalah data yang telah dirangkum atau di manipulasi dalam bentuk lain untuk tujuan pengambilan keputusan.

Sedangkan data itu sendiri Menurut Williams/Sawyer (2007:25) berpendapat bahwa data terdiri dari fakta-fakta dan gambar mentahan yang akan di proses menjadi informasi.

Dari pernyataan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan data tersebut bisa menjadi informasi jika tidak dapat memberikan manfaat bagi masyarakat luas atau pemakai informasi tersebut.

2.2.2. Siklus Informasi

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat dan suatu keputusan dan 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 membentuk suatu siklus, adapun siklus informasi sebagai berikut :



Gambar 2.1 Siklus informasi

Sumber : Jogiyanto, 2008

2.2.3. Kualitas Informasi

Menurut Jogiyanto (2008 : 37), kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu :

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan yang biasanya terjadi dan selain itu harus jelas maksud dan tujuannya, sehingga output (keluaran) bisa di pertangung jawabkan.

2. Tepat waktu

Informasi pada saat diperlukan tidak boleh terlambat karena informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai lagi dalam pengambilan suatu keputusan.

3. Relevan

Informasi harus bermanfaat dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan pemakai.

2.3. Sistem Informasi

Pada subbab ini, akan dijelaskan mengenai sistem informasi. Yaitu menjelaskan mengenai pengertian sistem informasi, manfaat sistem informasi dan komponen sistem informasi.

2.3.1. Pengertian Sistem Informasi

Informasi merupakan komponen penting dalam suatu sistem. Informasi dibutuhkan bagi manajemen untuk pengambilan keputusan atau kebijakan.

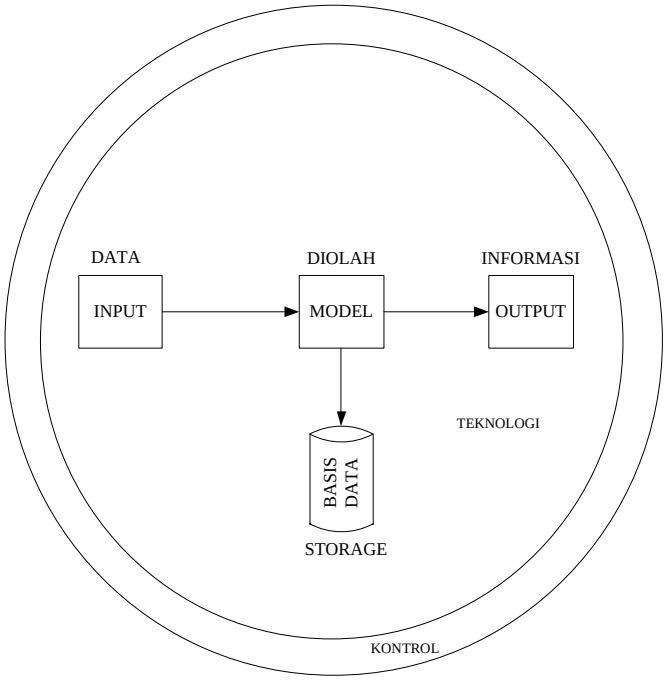
Menurut Jogiyanto (2008 : 33) Sistem informasi merupakan suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi.

Menurut Kenneth C.Laudon & Jane P.Laudon (2005 : 9) Sistem Informasi (Information System) adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan, mengumpulkan atau mendapatkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi serta membantu manajer dalam mengambil keputusan.

Berdasarkan definisi di atas, sistem informasi kumpulan dari komponen sistem yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi serta membantu manajer dalam mengambil keputusan .

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Terdapat beberapa komponen-komponen sistem informasi Menurut Jogiyanto (2008 : 42) sistem informasi mempunyai enam buah komponen, yaitu :



Gambar 2.2 Komponen Sistem Informasi

Sumber : Jogiyanto, 2008

1. Komponen Input

   Sistem informasi tidak akan dapat menghasilkan informasi jika tidak mempunyai komponen input. Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi. Komponen ini perlu ada karena merupakan bahan dasar dalam pengolahan informasi

2. Komponen Model

   Pada komponen ini terjadi suatu pengolahan data yang diinput sebelumnya. Sehingga dari komponen model ini menghasilkan suatu keluaran informasi.

3. Komponen Output

Komponen ini harus ada di sistem informasi. Karena dengan output suatu sistem informasi dapat berguna bagi pemakainya.

4. Komponen Teknologi

   Komponen ini harus ada di sistem informasi. Tanpa adanya teknologi yang mendukung, maka sistem informasi tidak akan menghasilkan informasi yang tepat waktunya.

5. Komponen Basisdata

   Komponen ini harus ada di sistem informasi. Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Komponen Kontrol

   Komponen ini harus ada di sistem informasi. Komponen kontrol ini digunakan untuk menjamin bahwa informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi merupakan informasi yang akurat.

2.4. Tentang Penyelesaian Akhir Studi di UPI Kampus Tasikmalaya

Penyelesaian akhir studi jenjang S1 di UPI Kampus Tasikmalaya merupakan suatu kegiatan tiap tahunnya yang dilakukan oleh pihak kampus bagi mahasiswa yang akan menyelesaikan akhir studinya untuk menjadi seorang sarjana pendidikan.

Penyelesaian akhir studi ini pun dapat ditempuh dengan dua cara, yaitu jalur skripsi dan jalur non skripsi. Berikut penjelasan masing-masing jalur nya,

2.4.1. Penyelesaian Studi Jalur Skripsi

2.4.1.1. Pengertian Skripsi

Pada buku Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI (2010 : 11) mendefinisikan Skripsi adalah karya tulis ilmiah resmi akhir mahasiswa dalam menyelesaikan Program Sarjana (S1).

Skripsi menggambarkan kemampuan akademik mahasiswa dalam merancang, melaksanakan dan menyusun laporan penelitian pendidikan bidang studi atau penelitian yang berkenaan dengan masalah dalam bidang studinya. Skripsi dipertahankan dalam suatu sidang ujian untuk memperoleh gelar Sarjana.

2.4.1.2. Tujuan Penyusunan Skripsi

Pada buku Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI (2010 : 61) tujuan penyusunan skripsi adalah untuk memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan yang telah dimilikinya dalam merancang, melaksanakan dan menyusun laporan penelitian ilmiah dalam bidang studinya.

2.4.1.3. Syarat-Syarat Pengambilan Skripsi

Jalur skripsi (6 Bobot sks) dapat ditempuh oleh mahasiswa yang telah lulus mata kuliah prasyarat skripsi, memperoleh minimal 105 sks dengan IP>=2,50 dan mendapat rekomendasi dari Dosen Pembimbing Akademik

2.4.2. Penyelesaian Studi Jalur Non Skripsi

Mahasiswa dapat memilih jalur ini dengan mengambil 6 sks mata kuliah pengganti skripsi dan membuat suatu makalah yang disediakan oleh program studi, namun mahasiswa tersebut harus memenuhi syarat untuk menulis skripsi (memperoleh minimal 105 sks dengan IP>=2,50).

2.4.3. Jaringan ICT UPI Kampus Tasikmalaya

Pengelolaan jaringan ICT *(information and communication technology)* dan pengembangan manajemen sistem informasi UPI Pusat berada di bawah koordinasi Direktorat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Pada kurun waktu 2006-2010, telah dilakukan upaya peningkatan *bandwidth* yang sangat signifikan dari 11,5 Mbps pada tahun 2007 menjadi 55 Mbps pada tahun 2010. Selain itu dilakukan penambahan server jaringan, penambahan *hotspot* dan koneksi ke jaringan pendidikan nasional (jardiknas) untuk *teleconference*. Peningkatan fasilitas ini telah berdampak pada kemudahan dan kecepatan akses internet untuk mendukung kegiatan manajemen universitas dan pembelajaran. Sebagian penyebaran informasi sudah dilakukan melalui *website* dan *e-mail*.

Namun Pemanfaatan jaringan ICT di UPI Kampus Tasikmalaya belum tumbuh dan berkembang meskipun fasilitas TIK telah cukup tersedia. Publikasi hasil-hasil karya ilmiah dosen dalam jurnal ilmiah, perolehan HKI, dan digitalisasi pembelajaran dalam konten *e-learning* masih rendah. Perkembangan TIK memungkinkan pengelolaan perguruan tinggi untuk lebih efektif dan efisien.

2.5. Konsep Basis Data

Menurut Adi Nugroho (2004 : 4) yang dimaksud dengan basis data adalah koleksi dari data-data yang terorganisasi dengan cara sedemikian rupa sehingga datamudah disimpan dan dimanipulasi (diperbaharui, dicari, diolah dengan perhitungan-perhitungan tertentu, serta dihapus).

Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi dari tipe data, struktur, dan batasan dari data atau informasi yang akan disimpan.Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi pada para pengguna. Penyusunan basis data

meliputi proses memasukkan data kedalam media penyimpanan data, dan diatur dengan menggunakan perangkat basis data (Database Management System– DBMS). Manipulasi basis data meliputi pembuatan pernyataan (query) untuk mendapatkan informasi tertentu, melakukan pembaharuan atau penggantian (update) data, serta pembuatan report dari data. Tujuan utama DBMS adalah untuk menyediakan tinjauan abstrak dari data bagi user. Jadi sistem menyembunyikan informasi mengenai bagaimana data disimpan dan dirawat, tetapi data tetap dapat diambil dengan efisien. Pertimbangan efisiensi yang digunakan adalah bagaimana merancang struktur data yang kompleks, tetapi tetap dapat digunakan oleh pengguna yang masih awam, tanpa mengetahui kompleksitas struktur data.

Basis data menjadi penting karena munculnya beberapa masalah bila tidak menggunakan data yang terpusat, seperti adanya duplikasi data, hubungan antar data tidak jelas, organisasi data dan update data menjadi rumit. Jadi tujuan dari pengaturan data dengan menggunakan basis data adalah :

1. Menyediakan penyimpanan data untuk dapat digunakan oleh organisasi/perusahaan saat sekarang dan masa yang akan datang.
2. Cara pemasukkan data sehingga memudahkan tugas operator dan menyangkut pula waktu yang diperlukan oleh pemakai untuk mendapatkan data serta hak-hak yang dimiliki terhadap data yang ditangani.
3. Pengendalian data untuk setiap siklus agar data selalu up-to-date dan dapat mencerminkan perubahan spesifik yang terjadi disetiap sistem.

4. Pengamanan data terhadap kemungkinan penambahan, modifikasi, pencurian dan gangguan-gangguan lain

2.6. Internet

Dalam subbab ini, akan dijelaskan mengenai internet. Dimana jaringan internet ini digunakan penulis sebagai penunjang aplikasi yang akan dibangun. Berikut beberapa penjelasannya, diantaranya:

2.6.1. Sejarah Perkembangan Internet

Sekitar tahun 1963, RAND Coorporation, organisasi pengendali perang dingin Amerika Serikat menghadapi masalah yang sangat pelik, yaitu bagaimana Amerika Serikat dapat tetap berkomunikasi dengan lancar setelah perang nuklir terjadi. Pemecahannya adalah dengan membangun sebuah jaringan yang menghubungkan semua tempat strategis diseluruh Amerika dan tetap memberikan Request For Proposal (RFP) kepada UCLA (Univercity of California Los Angeles). Mereka yang terlibat antara lain Vinton Crf, Stefen Croackerm, Jon Postel, dan Robert Braden.

Pada tahun 1964 dikeluarkan proposal RAND yang intinya adalah bahwa jaringan yang akan dibentuk tidak terpusat pada suatu dan tetap berfungsi sekalipun dalam keadaan hancur. Proposal RAND ini juga diilhami oleh munculnya “ NET ” iawal tahun 1990-an, yaitu suatu teknologi dimana suatu pesan disampaikan dari tempat asalnya ketempat tujuan dengan memfragmentasikan pesan tersebut menjadi bagian-bagian kecil yang disebut paket ditempat asalnya dan dirangkai kembali menjadi pesan semula ditempat tujuan.

Teknologi ini dikenal dengan Packet Switching Network. Tahun 1969, empat buah IMP (Interface Message Processor) dikirimkan kepada 4 perguruan tinggi yakni, UCLA, SRI (Standard Research Institute), UCSB (Univercity of California Santa Barbara) dan Univercity of Utah. Jaringan keempat tempat ini kemudian disebut sebagai ARPANET yang disponsori oleh DARPA (Defense of Advanced Research Project Agency) Pentagon, yang sampai sekarang ARPANET merupakan pusat dari jaringan Internet.

2.6.2. Pengertian Internet

Internet adalah gabungan dari jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia yang terhubung satu sama lain. Internet telah menjadi sumber Informasi Global yang dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja dan kapan saja di seluruh dunia.

Internet mampu menampung dan melayani berbagai bentuk informasi dan kepentingan, mulai dari pendidikan, bisnis bahkan resep membuat kue hingga cara membuat bom. Internet juga menyediakan alat eletronik seperti perangkat lunak, musik, gambar- gambar, multimedia, video, teks, dan cara yang murah pembicaraan lokal.

2.6.3. Fasilitas Internet

Terdapat banyak sekali fasilitas atau layanan aplikasi di Internet dan masih terus berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi informasi. Berikut ini beberapa layanan yang banyak digunakan yaitu sebagai berikut :

1. Electronic Mail (E-mail)

Dengan fasilitas ini kita bisa mengirim atau menerima email dari dan ke pengguna Internet di seluruh dunia. Jika dibandingkan dengan pos, fasilitas email

jauh lebih cepat. Untuk mengirim atau menerima email. Di Internet juga banyak tersedia Mailing List, fasilitas yang memungkinkan kita untuk saling berbagi informasi mengenai topiktopik tertentu dengan orang lain, jika kita bergabung dengan salah satu mailing list, kita bisa menerima dan mengirim email ke semua anggota mailing list tersebut.

2. World Wide Web (WWW)

Salah satu layanan aplikasi di Internet adalah World Wide Web (WWW), pelayanan yang dikembangkan di Internet dan menjadi layanan aplikasi yang paling populer digunakan pemakai jaringan Internet. WWW atau yang biasa disebut Web saja, bekerja dengan teknologi yang disebut hypertext, yang kemudian dikembangkan menjadi suatu protocol aplikasi yang disebut HTTP (HyperText Transfer Protocol). WWW atau Web merupakan fasilitas hypertext untuk menampilkan data berupa text, grafik atau gambar, suara, animasi, dan sebagainya. Apabila diumpamakan WWW merupakan perpustakaan besar yang menyediakan berbagai buku dengan berbagai informasi yang dibutuhkan.

3. News-USENET

Layanan ini digunakan sebagai sarana untuk berdiskusi antar pemakai jaringan internet. Aplikasi ini hampir serupa dengan suatu papan pengumuman, dimana setiap orang dapat mengirim, melihat dan menangggapi suatu berita atau suatu topik diskusi dengan fasilitas yang dengan e-mail.

4. Transfer File

Untuk dapat mengirimkan dan mengambil data yang disimpan dalam bentuk file, digunakan aplikasi FTP (File Transfer Protocol) antara pemakai

dengan suatu FTP server. dengan adanya aplikasi ini, dimungkinkan untuk upload dan download data dalam format data berbentuk file seperti misalnya data aplikasi, gambar, database.

5. Teleconference

Dengan adanaya jaringan intenet yang mencakup hampir dari seluruh dunia, maka dimungkinkan untuk pemakainya dapat berkomunikasi secara langsung kepada pemakai lain ditempat lain diseluruh dunia. Bentuk komunikasi ini dapat berkembang menjadi bentuk konferensi jarak jauh (teleconferencing).

6. Universal Resource Locator (URL)

Pada penggunaan WWW, penunjukan suatu sumber informasi menggunakan metode Universal Resource Locater (URL), yang merupakan konsep penamaan lokasi standar dari suatu file, direktori, komputer, lokasi komputernya dan metode yang digunakan.

2.6.4. Definisi Online

Secara umum, sesuatu dikatakan online adalah biala ia terkoneksi/terhubung dengan suatu jaringan ataupun sistem yang lebih besar. Beberapa arti kata lainnya yang lebih spesifik adalah sebagai berikut :

1. Dalam percakapan umum, jaringan/network yang lebih besar dalam konteks ini biasanya lebih mengarah pada internet, sehingga ’online’ menjelaskan status bahwa ia dapat diakses melalui internet.
2. Secara lebih spesifik dalam sebuah sistem yang terkait pada ukuran dalam satu aktifitas tertentu, sebuah elemen dari sistem tersebut dikatakan online jika elemen tersebut beroperasional. Sebagai contoh, sebuah instalasi

pembangkit listrik dikatakan online jika ia dapat menyediakan listrik pada jaringan elekrik.

3. Dalam telekomunikasi, istilah online memiliki arti lain yang lebih spesifik. Suatu alat diasosiasikan dalam sebuah sistem yang lebih besar dkatakan online bila berada dalam kontrol langsung dari sistem tersebut. Dalam arti jika ia bersedia saat akan digunakan oleh sistem (on-demand), tanpa membutuhkan intervensi manusia, namun tidak bisa beroperasi secara mandiri di luar sistem tersebut.

2.7. Perangkat Lunak Pendukung

Berikut akan dijelaskan mengenai perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun aplikasi website sistem informasi penyelesaian akhir studi online, diantaranya :

2.7.1. Database Mysql

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang ultithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masingmasing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang 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 adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat closed source atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun programprogram aplikasinya.

Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase. Selain itu MySQL juga memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. *Portability*

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

2. *Open Source*

MySQL didistribusikan secara open source (gratis), dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.

3. *MultiuserMySQL*

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

4. *Performance Tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. *Column Types*

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.

6. *Command dan Functions*

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam query.

7. *Security*

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

8. Scalability dan Limits

MySQL mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah records lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Connectivity

MySQL dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan protocol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10. Localisation

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada client dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk didalamnya.

11. Interface

MySQL memiliki interface (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

12. Clients dan Tools

MySQL dilengkapi dengan berbagai tool yang dapat digunakan untuk administrasi database, dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk online.

13. Struktur Tabel

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan database lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.7.2. Pemograman PHP

Pada buku MADCOMS (2009 : 1) mendefinisikan PHP adalah salah satu bahasa salah satu bahasa pemograman yang berjalan dalam sebuah webserver dan berfungsi sebagai pengolahan data pada sebuah server. Dengan menggunakan PHP sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis.

PHP merupakan proyek pribadi dari Rasmus Lerdorf (dengan dikeluarkan PHP versi 1) yang digunakan untuk membuat home page pribadi. Versi pertama ini berupa kumpulan script PERL. Untuk versi kedua, Rasmus menulis ulang script-script PERL tersebut menggunakan bahasa C, kemudian menambahkan fasilitas untuk Form HTML dan koneksi MySQL. Adapun PHP didapat dari singkatan Personal Home Pages.

Setelah mengalami perkembangan oleh suatu kelompok open source (termasuk Rasmus) maka mulai versi 3, PHP telah menampakkan keunggulan sebagai salah satu bahasa server scripting yang handal. Melalui perkembangan yang pesat ini banyak fasilitas yang ditambahkan dan oleh kelompok ini PHP disebut sebagai "PHP: Hypertext Preprocessor" . Sintak yang digunakan berasal dari bahasa C , Java maupun Perl. Sampai tulisan ini dibuat versi PHP yang terbaru adalah versi 4.3.3.

PHP merupakan bahasa script yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru. Semua script PHP dieksekusi pada server

dimana script tersebut dijalankan. Oleh karena itu, spesifikasi server lebih berpengaruh pada eksekusi dari script php daripada spesifikasi client.

PHP termasuk dalam Open Source Product. Jadi anda dapat merubah source code dan mendistribusikan secara bebas. PHP juga diedarkan secara gratis. PHP juga dapat berjalan diberbagai web server semisal IIS, Apache. PWS, dll.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain :

a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
b. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana – mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan configurasi yang relatif mudah.
c. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
d. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
e. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintahperintah sistem.
f. Skrip tidak dapat di intip dengan menggunakan fasilitas view HTML source.

Program HELLO WORLD yang dituliskan PHP adalah sebagai berikut :

```
<?php
echo "<b>Hello World</b>" ;
```

```
echo "<b>Halo Dunia</b>" ;
?>
```

2.7.3. HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (Standard Generalized Markup Language), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C).

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan browser untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah file yang merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan browser web seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer. HTML juga dapat dikenali oleh aplikasi pembuka email ataupun dari PDA dan program lain yang memiliki kemampuan browser.

HTML dokumen tersebut mirip dengan dokumen teks biasa, hanya dalam dokumen ini sebuah teks bisa memuat instruksi yang ditandai dengan kode atau lebih dikenal dengan TAG tertentu. Sebagai contoh jika ingin membuat teks ditampilkan menjadi tebal seperti: TAMPIL TEBAL, maka penulisannya dilakukan dengan cara: TAMPIL TEBAL. Tanda digunakan untuk

mengaktifkan instruksi cetak tebal, diikuti oleh teks yang ingin ditebalkan, dan diakhiri dengan tanda untuk menonaktifkan cetak tebal tersebut.

Secara garis besar, terdapat 4 jenis elemen dari HTML:

1. *Structural*. tanda yang menentukan level atau tingkatan dari sebuah teks (contoh, <h1>Golf</h1> akan memerintahkan browser untuk menampilkan "Golf" sebagai teks tebal besar yang menunjukkan sebagai Heading 1.
2. *Presentational*. tanda yang menentukan tampilan dari sebuah teks tidak peduli dengan level dari teks tersebut (contoh, boldface akan menampilkan bold. Tanda presentational saat ini sudah mulai digantikan oleh CSS dan tidak direkomendasikan untuk mengatur tampilan teks.
3. *Hypertext.* tanda yang menunjukkan pranala ke bagian dari dokumen tersebut atau pranala ke dokumen lain (contoh, Wikipedia akan menampilkan Wikipedia sebagai sebuah hyperlink ke URL tertentu).
2. Elemen *widget* yang membuat objek-objek lain seperti tombol (<button>), list (<li>), dan garis horizontal (<hr>).

Selain markup presentational , markup yang lin tidak menentukan bagaimana tampilan dari sebuah teks. Namun untuk saat ini, penggunaan tag HTML untuk menentukan tampilan telah dianjurkan untuk mulai ditinggalkan dan sebagai gantinya digunakan Cascading Style Sheets.

Contoh dokumen HTML sederhana :

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
<head>
<title>Halo HTML</title>
</head>
<body>
<p>Halo Dunia!</p>
</body>
</html>
```

2.7.4. Java Script

JavaScript adalah nama implementasi Netscape Communications Corporation untuk ECMAScript standar, suatu bahasa skrip yang didasarkan pada konsep pemrograman berbasis prototipe. Bahasa ini terutama terkenal karena penggunaannya di situs web (sebagai JavaScript sisi klien) dan juga digunakan untuk menyediakan akses skrip untuk objek yang dibenamkan (embedded) di aplikasi lain.

Walaupun memiliki nama serupa, JavaScript hanya sedikit berhubungan dengan bahasa pemrograman Java, dengan kesamaan utamanya adalah penggunaan sintaks C. Secara semantik, JavaScript memiliki lebih banyak kesamaan dengan bahasa pemrograman Self. Skrip JavaScript yang dimasukkan di dalam berkas HTML ataupun XHTML harus dimasukkan di antara tag <script>...</script>. Berikut ini adalah contohnya (yang akan menampilkan sebuah dialog box berisi Halo Dunia! ketika sebuah tombol diklik oleh pengguna):

```
<input type="button" value="Tekan di sini" onclick="halo();">
<script type="text/javascript">
function halo() {
alert( "Halo Dunia!" );
}
</script>
```

2.7.5. CSS

CSS (Cascading Style Sheet) merupakan *feature* yang sangat penting dalam *dynamic* HTML. Meskipun bukan merupakan suatu keharusan dalam membuat web,akan tetapi penggunaan *style sheet* merupakan kelebihan tersendiri.

Suatu *style sheet* merupakan tempat dimana dapat mengontrol dan memanage style-style yang ada. Style sheet mendeskripsikan bagaimana tampilan document HTML yang menggunakannya,juga bisa membuat efek-efek spesial di web anda dengan menggunakan style sheet. Sebagai contoh anda bisa membuat style sheet yang mendefenisikan style untuk <H1> dengan style bold dan italic dan berwarna biru. Atau pada tag <P> yang akan di tampilkan dengan warna biru dan menggunakan font gothic dan masih banyak lagi yang bisa dilakukan dengan style sheet. Secara teoritis bisa menggunakan style sheet technologi denga HTML. Akan tetapi pada prakteknya hanya Cascading Style Sheet (CSS) tehnology yang support pada hampir semua web browser .karena css telah di standarakan oleh *World Wide Web consortium(w3c)* untuk digunakan di web browser.

2.7.6. Web Editor

Web editor yang digunakan penulis dalam membangun website aplikiasi ini adalah Adobe Dreamweaver CS5. Adobe Dreamweaver CS5 adalah sebuah aplikasi untuk mendesign dan mengembangkan untuk membangun sebuah website berbasis standar . Memilki desain visual atau bentuk kode, mengembangkan halaman dengan sistem manajemen konten, dan akurat berkat kompatibilitas browser untuk integrasi dengan Adobe BrowserLab. Oleh karena itu, *software* ini paling inovatif dan lebih lengkap dibandingkan *software* web editor lain.

Fasilitas terbaru dari Adobe Dreamweaver CS adalah sebagai berikut :

1. Dukungan fasilitas CMS(*Contetnt Management System*)

Authoring dan pengujian dukungan untuk kerangka kerja sistem manajemen konten seperti WordPress, Joomla!, dan Drupal.

2. HTML5

Principal Scientist Jorge Taylor menunjukkan bagaimana fitur Dreamweaver CS5 HTML5 memberikan pilihan yang lebih kreatif untuk Adobe Creative Suite 5 .

3. Terintegrasi dengan Adobe BrowserLab

Preview halaman web yang dinamis dan konten lokal dengan melihat beberapa, diagnostik, dan alat perbandingan.

4. Kode PHP *class custom*

Tampilan sintaks yang tepat untuk fungsi PHP kustom untuk membantu anda menulis kode lebih akurat.Terintegrasi dengan *Business Catalyst*.

2.7.7. Web Server

Paket PHP yang digunakan penulis dalam membangun sistem aplikasi ini adalah menggunakan XAMPP versi 1.7.2. kepanjangan dari XAMPP yang terdiri dari Apache, PHP, MySQL dan phpMyAdmin. XAMPP 1.7.2 merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi.

2.7.7.1. Apache

Mengenai APACHE Apache sudah berkembang sejak versi pertamanya. Dalam membangun aplikasi website ini penulis menggunakan Apache ver 2.0. Apache bersifat open source, artinya setiap orang boleh menggunakannya, mengambil dan bahkan mengubah kode programnya.

Tugas utama apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada peminta, berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. Jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.

2.7.7.2. PHPMyadmin

PHPMyAdmin Merupakan tools pengelolaan database dengan MYSQL. Dalam membangun aplikasi website ini, penulis menggunakan PHPMyadmin vsersi 3.2.0.1. Dengan phpMyAdmin kita dapat membuat tabel, mengisi data dan lain-lain dengan mudah tanpa harus hafal perintahnya. Untuk mengaktifkan

phpMyAdmin langkah-langkahnya adalah : yang pertama setelah XAMPP kita terinstall, kita harus mengaktifkan web server Apache dan MySQL dari control panel XAMPP. Yang kedua, jalankan browser kesayangan Anda (IE, Mozilla Firefox atau Opera) lalu ketikkan alamat web berikut : http://localhost/phpmyadmin/ pada address bar lalu tekan Enter. Langkah ketiga apabila telah nampak interface (tampilan antar muka) phpMyAdmin anda bisa memulainya dengan mengetikkan nama database, nama tabel dan seterusnya.

2.7.8. Web Browser

Web Browser disebut juga sebagai *perambah* atau *peramban*, adalah perangkat lunak yang berfungsi menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh server web. Penjelajah web yang populer adalah Microsoft Internet Explorer dan Mozilla Firefox. Penjelajah web adalah jenis agen pengguna yang paling sering digunakan. Web sendiri adalah kumpulan jaringan berisi dokumen dan tersambung satu dengan yang lain, yang dikenal sebagai World Wide Web.

World Wide Web lebih dikenal dengan singkatan www adalah sekumpulan informasi yang dapat diakses melalui program browser Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Opera. Web terdiri dari dua komponen dasar yaitu:

1. Server Web

   Sebuah komputer (server) dan software yang menyimpan dan mendistribusikan data komputer lainnya melalui jaringan internet.

2. Browser Web

Adalah software yang dijalankan pada komputer pemakai (*client*) yang meminta informasi dari server web dan menampilkannya sesuai dengan file data itu sendiri.

HTTP *(Hypertext Transfer Protocol)* merupakan protokol yang digunakan untuk mendistribusikan sistem informasi yang berbasis *hypertext*. Protokol ini merupakan protokol standar yang digunakan untuk mengakses HTML. HTTP diprakarsai oleh *World Wide Web* sistem informasi yang menyeluruh sejak tahun 1990. Apabila pada penjelajahan web dan pada alamat tertulis http://www.google.com; ini merupakan salah satu penggunaan protokol HTTP dalam web.