BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Pengertian Sistem

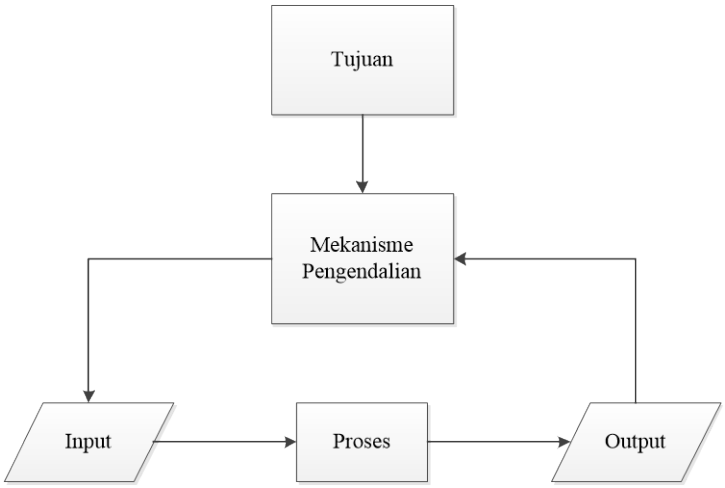
Pengertian sistem terbagi dua yaitu dilihat dari pendekatan yang menekankan pada prosedur dan pendekatan yang menekankan pada elemen atau komponennya.

Menurut Abdul Kadir (2003 : 54) Sistem Adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan.

2.1.2 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu :

1. Tujuan
2. Masukan
3. Keluaran
4. Proses
5. Mekanisme pengendalian
6. Umpan balik



Gambar 2.1 Sistem Perusahaan dan elemen-elemennya

Sumber : Abdul Kadir (2003 : 55)

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (goal), entah hanya satu atau mungkin banyak.

2. Masukan

Masukan *(input)* adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses.

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal- hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah.

4. Keluaran

Keluaran *(output)* merupakan hasil dari pemrosesan.

5. Mekanisme pengendalian

   Mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik *(feedback)*, yang mencuplik keluaran.

6. Umpan balik

   Umpan balik yaitu menyesuaikan penyimpangan terhadap standar biasa disebut umpan balik negatif *(negative feedback)*.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi Sistem adalah sebagai berikut :

A. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak *(abstract system)* adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep. Misalnya, sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dan tuhan.

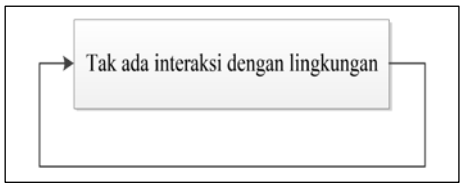
B. Sistem Deterministik dan Probabilistik

   Sistem deterministik adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Misalnya, sistem komputer. Sistem probilistik adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probilitas. Misalnya : sistem arisan dan sistem sediaan. Kebutuhan rata- rata dan waktu untuk memulihkan jumlah sediaan dapat ditentukan, tetapi nilai yang tepat untuk sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti.

Sistem Tertutup dan Terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Dengan kata lain sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan. Misalnya :

reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi.



Gambar 2.2 Sistem Tertutup

Sumber : Abdul Kadir (2003 :65)

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Ciri- cirinya, sistem menerima masukan yang diketahui, yang bersifat acak, maupun gangguan. Selain itu umumnya sistem melakukan adaptasi terhadap lingkungan.

Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah *(natural system)* adalah sistem yang terjadi karena alam (tidak dibuat manusia). Misalnya : Sistem tata surya. Sistem buatan manusia *(human made system)* adalah sistem yang dibuat oleh manusia. Misalnya : sistem komputer dan sistem mobil.

Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem yang sederhana contohnya : sepeda. Dan sistem yang kompleks contohnya : otak manusia.

2.2 Konsep Dasar Informasi

2.2.1 Pengertian Informasi

Sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah suatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah. Menurut John Burch dan Gary Grundnitski, agar informasi dihasilkan lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

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

Dalam menganalisis dan merencanakan perancangan suatu sistem harus mengerti terlebih dahulu komponen-komponen yang ada dalam sistem tersebut. Dari mana data dan informasi tersebut diperoleh dan kemana hasil pengolahan data dan informasi tersebut di perlukan.

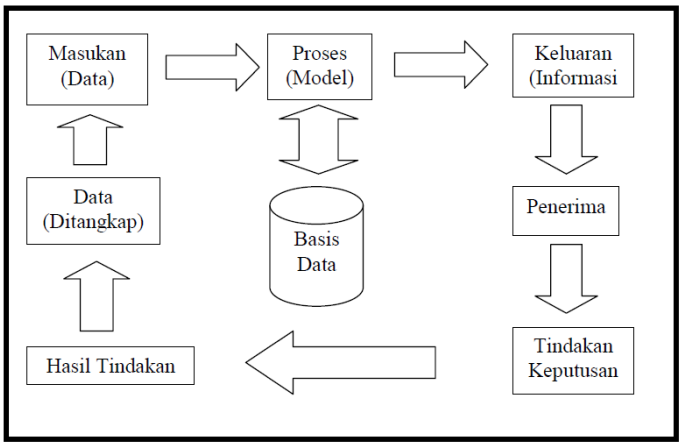
Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bisa mati. Suatu organisasi tanpa adanya suatu informasi maka organisasi tersebut tidak bisa berjalan dan tidak bisa beroperasi.

Menurut Gardon B. Davis (1985) mendefinisikan “informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang”. Menurut Raymond McLeod (1995) mendefinisikan “informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya”.

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibanding dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

2.2.2 Siklus Informasi

Pada siklus informasi menggambarkan pengolahan data menjadi informasi dan pemakaian informasi untuk mengambil keputusan, hingga akhirnya dari tindakan hasil pengembalian keputusan tersebut dihasilkan data kembali.



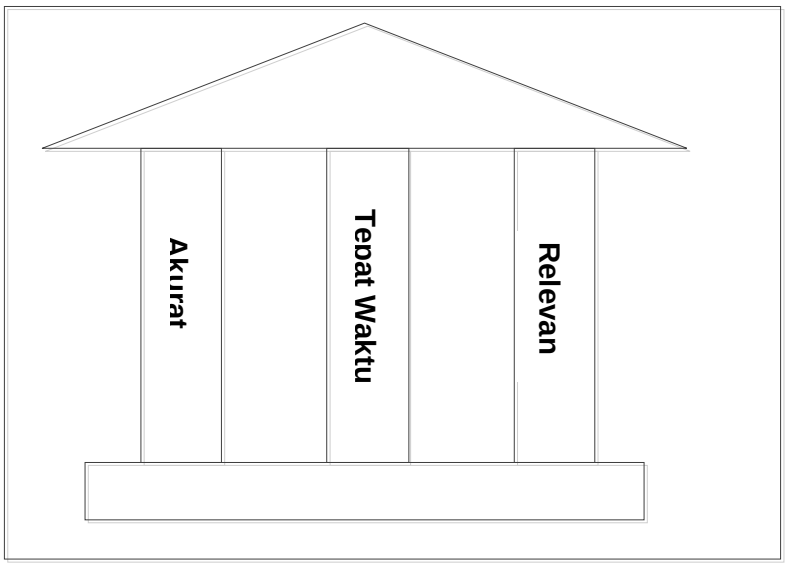
Gambar 2.3 Siklus Informasi

Sumber : Abdul Kadir (2003 :32)

Hal yang paling terpenting yang membedakan informasi dengan data, informasi itu mempunyai kandungan " makna" data tidak. Pengertian makna di sinilah yang merupakan hal yang sangat penting, karena berdasarkan makna si penerima dapat memahami informasi tersebut dan cara lebih jauh dapat menggunakannya untuk menarik suatu kesimpulan atau bahkan mengambil keputusan.

2.2.3 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*Quality Of Information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*Timeliness*) dan relevan (*relevance*). Jhon dan Gary Grudnitski menggambarkan kualitas dari informasi dengan bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar, yaitu dengan gambar sebagai berikut :



Gambar 2.4 Kualitas Informasi

Sumber : Jugiyanto HM, Analisis dan desain, Andi Yogyakarta, 2001

1. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi terhadap keakuratan sebuah informasi antara lain adalah :

2. Relevan

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk taip-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda, maka informasi bisa dikatakan berguna jika benar-benar berguna dan dibutuhkan pemakainya.

3. Tepat pada waktunya

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempnyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Pada saat ini dunia industri dan bisnis memerlukan informasi yang tepat, cepat dan relevan. Untuk mendapatkan informasi yang diinginkan tentunya harus menggunakan sistem informasi. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

Menurut Abdul Kadir (2003 : 11) “Sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang di proses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan”. Sistem Informasi adalah sekumpulan *hardware, software, brainware*, prosedur dan atau aturan yang diorganisasikan secara integral untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

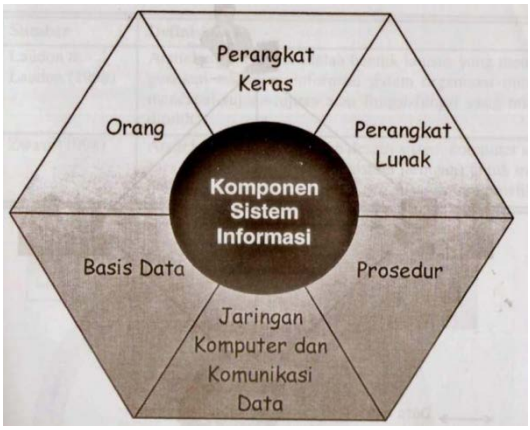
2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan dari sub sub sistem baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna. Komponen dasar sistem informasi meliputi:

Menurut Abdul Kadir (2003 : 70), Dalam suatu sistem informasi terdapat

komponen-komponen seperti :

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



Gambar 2.5 Komponen Sistem

Sumber : Abdul Kadir (2003 : 71)

2.4 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Pengertian Sistem Informasi Akademik Sistem Informasi Akademik adalah Sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan akademik. Dimana dalam hal ini pelayanan yang diberikan yaitu seperti : penyimpanan data untuk siswa baru, penentuan kelas, penentuan jadwal pelajaran, pembuatan jadwal mengajar, pembagian wali kelas, proses penilaian.

(Imelda & Erik,M.2014, ’Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Dasar Negeri Sukajadi 9 Bandung’,Jurnal Sistem Informasi Akademik,vol.3,no.4,Maret.,47-48)

2.5 Alat Bantu Analisis

2.5.1 Flow Map

Flow Map menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda-beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas-entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Jogiyanto (2001 : 800).

2.5.2 Diagram Konteks

Diagram kontek adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram kontek merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem, sedangkan aliran memodelkan hubungan antara sistem dengan terminator di luar sistem. Tidak

boleh ada data store dalam diagram kontek. Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 64).

2.5.3 Data Flow Diagram (DFD)

DFD (*DataFlowDiagram*) merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Jogiyanto (2001 : 699)

2.5.4 Normalisasi

Ketika merancang suatu basis data untuk suatu sistem relasional, prioritas utama dalam mengembangkan model data logikal adalah dengan merancang sutau representasi data yang tepat bagi *relationship* dan *constrain* (batasannya). Teknik yang dapat kita gunakan untuk mambantu mengidentifikasi relasi-relasi tersebut dinamakan Normalisasi.

2.5.5 Relasi Tabel

Tabel relasi adalah hubungan antara suatu himpunan entitas dengan entitas yang lainnya. Relasi juga merupakan hubungan yang berarti antara satu entitas dengan entitas yang lain.

2.5.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah gambaran mengenai berelasinya antarentitas.

Komponen-Komponen ERD :

a. Entitas dan Atribut

Entitas adalah tempat penyimpan data, maka entitas yang digambarkan

dalam ERD ini merupakan *datastore* yang ada di DFD dan akan menjadi file data di komputer.

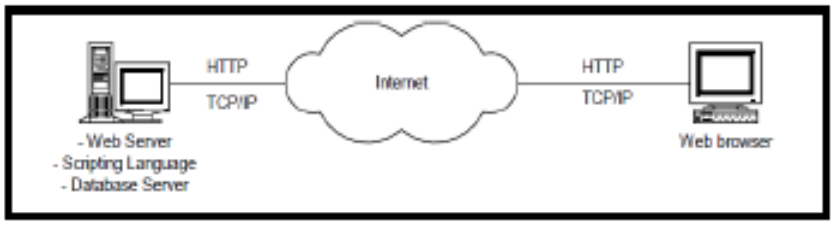
b. Relasi

Relasi adalah penghubung antara satu entitas *(master file)* dengan entitas lain di dalam sebuah sistem komputer. Pada akhirnya, relasi akan menjadi file transaksi *(transaction file)* di computer.

2.6 Arsitektur Online

2.6.1 Infrastruktur Aplikasi Berbasis Web

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



Gambar 2.6 Infrastruktur aplikasi berbasis web

Sumber : Jogiyanto Hartono (2008:45)

Infrastruktur aplikasi berbasis web adalah senagai berikut :

a. Web server

Web server merupakan servis utama dalam sebuah aplikasi berbasis web. *Web server* sigunakan untuk mempublish dokumen-dokumen sehingga *client* dapat mengaksesnya melalui protokol HTTP.

Ada banyak *web server* seperti *Apache, IIS, Tomcat* dan lain sebagainya.

b. Scripting Language

Scripting language digunakan sebagai bahasa pemrograman dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web. Ada banyak pilihan bahasa pemrograman dalam web, anatara lain :

1. HTML
2. DHTML
3. XML
4. Perl
5. PHP
6. ColdFusion
7. ASP
8. CGI
9. Java
10. JHTML

c. 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.

d. TCP/IP

TCP/IP digunakan sebagai protokol standar dalam transmisi paket-

paket data.

e. HTTP

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

f. Web browser

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

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

2.7.1 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side sricpting* maka sintaks dan perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin.

2.7.2 Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah aplikasi desain dan pengembangan web yang menyediakan editor WYSIWYG visual (bahasa sehari-hari yang disebut sebagai *Design view*) dan kode *editor* dengan fitur standar seperti *syntax highlighting, code completion, dan code collapsing* serta fitur lebih canggih

seperti *real-time syntax checking dan code introspection* untuk menghasilkan petunjuk kode untuk membantu pengguna dalam menulis kode. Tata letak tampilan Design memfasilitasi desain cepat dan pembuatan kode seperti memungkinkan pengguna dengan cepat membuat tata letak dan manipulasi elemen HTML.

Sumber : Leo Agung (2011 : 2)

2.7.3 MYSQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

2.7.4 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL melalui Jejaring Jagat Jembar (*World Wide Web*). phpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (*fields*), relasi (*relations*), indeks, pengguna (*users*), perijinan (*permissions*), dan lain-lain)

2.7.5 JavaScript

Menurut Ronald Rusli (2012 : 20) Javascript merupakan bahasa pemrograman yang dijalankan pada sisi klien. Walaupun bahasa ini menggunakan kata java namun sesungguhnya bahasa ini bukan java yang di ciptakan oleh James Gosling. Javascript adalah pemrograman struktural. Pada pemrograman Javascript yang dijalankan pada sisi klien *(client –side)* semua kode diletakan pada file html yang kemudian akan dieksekusi oleh browser.

2.7.6 CSS

Cascading Style Sheet (CSS) cara memformat halaman situs secara efektif dan efisien. Bila kode style nya dibuat dalam file tersendiri yang biasanya dilakukan oleh para developer web akan sangat membantu pekerjaan kita.

2.8 Aplikasi

Suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media.

Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya.

Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Sering kali, mereka memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

2.8.1 Xampp

perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang 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. Untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari web resminya.

2.9 Sistem Operasi

Sistem Operasi adalah seperangkat program yang mengelola sumber daya perangkat keras komputer atau hardware, dan menyediakan layanan umum untuk aplikasi perangkat lunak. Sistem operasi adalah jenis yang paling penting dari perangkat lunak sistem dalam sistem komputer. Tanpa sistem operasi, pengguna

tidak dapat menjalankan program aplikasi pada komputer mereka, kecuali program aplikasi booting.

Sistem operasi mempunyai penjadwalan yang sistematis mencakup perhitungan penggunaan memori, pemrosesan data, penyimpanan data, dan sumber daya lainnya.

Untuk fungsi-fungsi perangkat keras seperti sebagai masukan dan keluaran dan alokasi memori, sistem operasi bertindak sebagai perantara antara program aplikasi dan perangkat keras komputer, meskipun kode aplikasi biasanya dieksekusi langsung oleh perangkat keras dan seringkali akan menghubungi OS atau terputus oleh itu. Sistem operasi yang ditemukan pada hampir semua perangkat yang berisi komputer-dari ponsel dan konsol permainan video untuk superkomputer dan server web.

Contoh sistem operasi modern adalah Linux, Android, iOS, Mac OS X, dan Microsoft Windows.

Sumber : Abdul Kadir (2003 : 445)