BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sebuah sistem informasi pada hakekatnya merupakan suatu sistem yang memiliki komponen – komponen atau sub sistem – sub sistem utnuk menghasilkan informasi. sebuah sistem terdiri dari berbagai unsur yang saling melengkapi dalam mencapai tujuan atau sasaran. Unsur – unsur yang terdapat didalam sistem itulah yang disebut dengan nama sub sistem. sub sistem – sub sistem tersebut harus selalu berhubungan dan berinteraksi melalui komunikasi yang relevan.

Sistem mempunyai beberapa pengertian, tergantung dari sudut pandang mana kata tersebut didefinisikan. Secara garis besar ada dua kelompok pendekatan untuk mendefinisikan sistem, yaitu:

1. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya, pendekatan prosedur adalah pendekatan yang menekankan pada konsep sistem berdasarkan prosedur-prosedur yang ada dalam sistem.
2. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen-elemen, yang artinya sistem itu didefinisikan sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu aturan tertentu.

Terdapat beberapa pengertian sistem menurut beberapa ahli yang di antaranya sebagai berikut :

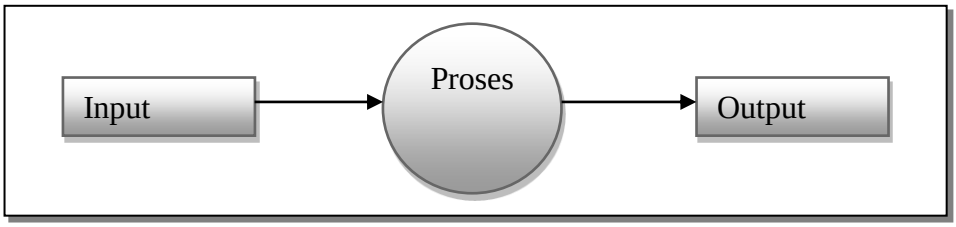
Definisi sistem menurut Jogiyanto (2005) *Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berintegrasi untuk mencapai tujuan tertentu.*

Definisi sistem menurut Jogiyanto (2005) *Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.*

Dari pengertian sistem menurut beberapa sumber diatas maka dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan dari bagian-bagian atau komponen-komponen subsistem atau bagian dari sistem yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan dalam menjalankan fungsi tertentu yang mempengaruhi proses dari setiap subsistem atau bagian sistem secara keseluruhan untuk mencapai satu tujuan tertentu.

2.1.1 Bentuk dasar sistem

Bentuk dasar dari suatu sistem terdiri atas masukan *(input),* proses, dan keluaran *(output).* Dalam bentuk dasar sistem ini terdapat satu atau lebih masukan yang akan di proses dan akan menghasilkan suatu keluaran.



Gambar 2.1 Bentuk Dasar Sistem

[**Sumber:** Jogiyanto, HM, Prof., Dr., MBA. 2001. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur*. Yogyakarta: Andi]

2.1.3 Karakteristik Sistem

Menurut Agus (2009), suatu sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. **Mempunyai komponen (*components*)**

   Suatu sistem tidak berada dalam lingkungan yang kosong, tetapi sebuah sistem berada dan berfungsi di dalam lingkungan yang berisi sistem lainnya. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Apabila suatu sistem merupakan salah satu dari komponen sistem lain yang lebih besar, maka akan disebut *subsistem* , sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya.

2. **Mempunyai batas (*boundary*)**

   Batas sistem merupakan pembatas atau pemisah antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Mempunyai lingkungan luar (*environments*)

Lingkungan luar adalah apa pun di luar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem, baik pengaruh yang menguntungkan ataupun yang merugikan. Pengaruh yang menguntungkan ini tentunya harus dijaga sehingga akan mendukung kelangsungan operasi sebuah sistem. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sebuah sistem.

4. Mempunyai penghubung (*interface*)

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Penghubung inilah yang akan menjadi media yang digunakan data dari masukan (*input*) hingga keluaran (*output*). Dengan adanya penghubung, suatu subsistem dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

5. Mempunyai masukan (*input*)

Masukan atau input merupakan energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*), yaitu bahan yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (*signal input*), yaitu masukan yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. Mempunyai keluaran (*output*)

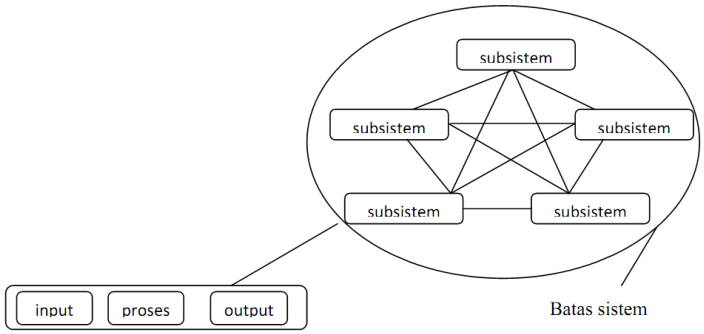
Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran dapat berupa informasi sebagai masukan pada sistem lain atau hanya sebagai sisa pembuangan.

7. Mempunyai pengolahan (*processing*)

Pengolahan (*process*) merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

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

Suatu sistem pasti memiliki sasaran (*objective*) atau tujuan *(goal*). Apabila sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Tujuan inilah yang mengarahkan suatu sistem. Tanpa adanya tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan terkendali.



Gambar 2.2 Karakteristik sistem

[**Sumber:** Mulyanto, Agus. 2009. *Sistem Informasi Konsep & Aplikasi.* YogyaKarta: Pustaka Pelajar]

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2005) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini :

1. Sistem diklasifikasikan berdasarkan sebagai sistem abstrak *(abstract system)* dan sistem fisik *(physical system)*. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak Nampak, misalnya sistem teologi. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik misalnya sistem komputer.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah *(natural system)* dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak di buat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang di rancang oleh manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang di sebut dengan *human-machine system* atau *manmachine system.*
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sitem tertentu *(deterministic system)* dan sistem tak tentu *(probabilistic system)* . Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem yang diramalkan. Misalnya sistem pada komputer, sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depanya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup *(closed system)* dan sistem terbuka *(open system).* Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa

adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada tetapi kenyataanya tidak ada sistem yang benar – benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar – benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifatnya terbuka dan tepengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu siatem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik.

2.1.4 Elemen Sistem

Menurut jogiyanto (2005) ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. *Hardware*

   Kumpulan dari perangkat keras yang terlihat memungkinkan dapat membentuk sistem seperti komputer, printer dan jaringan.

2. *Software*

   Kumpulan dari perintah-perintah/fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu, memerintahkan komputer agar melaksanakan fungsi tertentu.

3. Data

   Bahan dasar dari suatu informasi berupa fakta yang mengangkat kejadian-kejadian nyata dan dituangkan kedalam suatu simbol.

4. Prosedur

   Suatu tahapan yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan yang berupa suatu dokumen prosedur seperti : buku petunjuk operasional dan teknis.

5. Manusia

   Merupakan pelaksana dari suatu sistem informasi seperti : Operator, Programmer, Analyst, Designer dan sebagainya.

2.1.5 Pelaku Sistem

Menurut Jogiyanto (2005) Pelaku sistem yaitu orang atau individu yang terlibat dalam suatu sistem. Para pelaku sistem tersebut yaitu :

1. Pemakai

   Pada umumnya ada tiga kelompok pemakai sistem, yaitu operasional, pengawas dan eksekutif.

2. Manajemen

   Umumnya terdiri dari tiga jenis manajemen, yaitu manajemen pemakai yang bertugas menangani pemakaian dimana sistem baru diterapkan, manajemen sistem yang terlibat dalam pengembangan sistem itu sendiri dan manajemen umum yang terlibat dalam strategi perencanaan sistem

dan sistem pendukung pengambilan keputusan. Kelompok manajemen biasanya terlibat dengan keputusan yang berhubungan dengan orang, waktu dan uang.

3. Pemeriksa

   Ukuran dan kerumitan sistem yang dikerjakan dan bentuk alami organisasi dimana sistem tersebut diimplementasikan dapat menentukan kesimpulan perlu tidaknya pemeriksa. Pemeriksa biasanya menentukan segala sesuatunya berdasarkan ukuran-ukuran standar yang dikembangkan pada banyak perusahaan sejenis.

4. Penganalisa sistem

   Fungsi-fungsinya antara lain sebagai :

   a. Arkeolog : yaitu yang menelusuri bagaimana sebenarnya sistem lama berjalan, bagaimana sistem tersebut dijalankan dan segala hal yang menyangkut sistem lama.
   b. Inovator : yaitu yang membantu mengembangkan dan membuka wawasan pemakai bagi kemungkinan-kemungkinan lain.
   c. Mediator : yaitu yang menjalankan fungsi komunikasi dari semua level, antara lain pemakai, manajer, programmer, pemeriksa dan pelaku sistem yang lainnya yang mungkin belum punya sikap dan cara pandang yang sama.
   d. Pimpinan proyek : Penganalisa sistem haruslah personil yang lebih berpengalaman dari programmer atau desainer. Selain itu mengingat

penganalisa sistem umumnya ditetapkan terlebih dahulu dalam suatu pekerjaan sebelum yang lain bekerja, adalah hal yang wajar jika penanggung jawab pekerjaan menjadi porsi penganalisa sistem.

5. Pendesain sistem

   Pendesain sistem menerima hasil penganalisa sistem berupa kebutuhan pemakai yang tidak berorientasi pada teknologi tertentu, yang kemudian ditransformasikan ke desain arsitektur tingkat tinggi dan dapat diformulasikan oleh programmer.

6. Programmer

   Mengerjakan dalam bentuk program dari hasil desain yang telah diterima dari pendesain.

7. Personel pengoperasian

   Bertugas dan bertanggungjawab di pusat komputer misalnya jaringan, keamanan perangkat keras, keamanan perangkat lunak, pencetakan dan backup. Pelaku ini mungkin tidak diperlukan bila sistem yang berjalan tidak besar dan tidak membutuhkan klasifikasi khusus untuk menjalankan sistem.

2.2 Pengertian Informasi

Informasi sangat dibutuhkan agar dapat mengetahui keakuratan data yang dihasilkan. Informasi ibarat data yang mengalir didalam tubuh suatu organisasi, informasi ini sangat penting dalam pengambilan keputusan didalam suatu organisasi.

Dibawah ini terdapat pengertian konsep dasar sistem informasi menurut beberapa sumber yang didapat diantaranya sebagai berikut :

Menurut Jogiyanto (2005)

"*informasi adalah hasil pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa menjadi informasi."*

Dari pengertian beberapa sumber di atas maka informasi merupakan kumpulan data-data yang diolah sedemikian rupa sehingga dapat memberikan arti dan manfaat sesuai dengan keperluan tertentu yang bisa menjadi suatu informasi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berbicara banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tidakan, yang berarti menghasilkan tindakan lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data yang ditangkap dianggap sebagai *input*, diproses kembali melalui model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

Suatu informasi yang bermanfaat, harus memiliki kualitas sebagai berikut :

a. Relavan

   Menambah pengetahuan atau nilai bagi para pembuat keputusan, dengan cara mengurangi ketidakpastian, menaikan kemampuan untuk memprediksi atau menegaskan ekspektasi semula.

b. Dapat dipercaya

   Bebas dari kesalahan atau bisa secara akurat menggambarkan kegiatan atau aktivitas organisasi.

c. Lengkap

Tidak menghilangkan data penting yang dibutuhkan oleh para pemakai.

d. Tepat waktu

Disajikan pada saat yang tepat untuk mempengaruhi proses pembuatan keputusan.

e. Mudah dipahami

Disajikan dalam format mudah mengerti.

f. Dapat diuji kebenarannya

Memungkinkan dua orang yang kompeten untuk menghasilkan informasi yang sama secara independent.

Berdasarkan ketegorinya informasi dikelompokan menjadi tiga bagian :

a) Informasi strategis

Informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang yang mencakup informasi eksternal yaitu rencana perluasan perusahaan, tindakan pesaing dan sebagainya.

b) Informasi taktis

Informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka menengah, misalnya informasi trend penjualan yang dapat dipakai untuk menyusun rencana-rencana.

c) Informasi teknis

Informasi yang dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari seperti informasi persedian, laporan harian dan lain-lain.

2.2.1. Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan yang disajikan secara tepat dan akurat. Sumber dari informasi adalah data, data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian dan kesatuan nyata kejadian – kejadian *(event).*

Kejadian adalah suatu yang terjadi pada saat tertentu yang menyangkut perubahan nilai yang disebut transaksi. Sedangkan kesatuan nyata adalah berupa suatu objek yang nyata dan terjadi pada saat kejadian berlangsung.

Data juga dapat diartikan suatu yang perlu diolah terlebih dahulu untuk mendapatkan suatu informasi. Menurut Jogiyanto (2005) kualitas informasi yang diharapkan tergantung 4 (empat) hal pokok yaitu :

1. Akurat

   Akurat mempunyai arti informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan – kesalahan yang tidak biasa, tidak menyesatkan dan mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu

   Tepat waktu berarti informasi yang disampaikan ke penerima tidak terlambat, karena informasi adalah landasan untuk mengambil suatu keputusan. Untuk itu dierlukan suatu teknologi untuk dan mengirim dengan cepat dan tepat.

3. Relevan

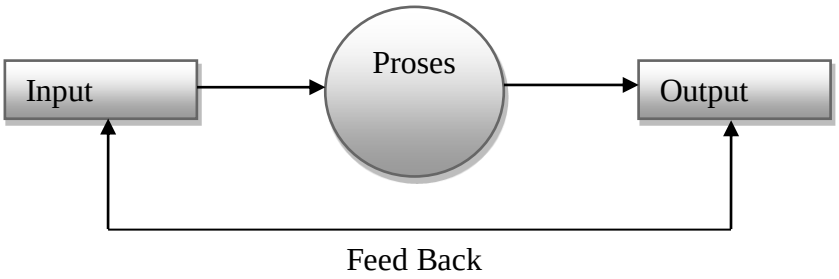
   Berarti informasi mempunyai manfaat dan berguna bagi pemakainya. Karena batas relevensi seseorang berbeda, maka informasi bias dikatakan berguna jika benar – benar berguna dan dibutuhkan pemakainya.

4. Aman

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

2.2.2. Siklus Hidup Informasi

Dari penjelasan sebelumnya telah dikemukakan bahwa informasi adalah merupakan hasil dari pengolahan data. Supaya informasi yang di dapat sesuai dengan yang diinginkan dapat melangsungkan hidupnya, maka informasi membutuhkan sebuah timbal balik dari sistem yang berjalan. Sehingga gambar 2.3 akan menjelaskan perputaran informasi.



Gambar 2.3 Siklus Informasi

[**Sumber:** Jogiyanto, HM, Prof., Dr., MBA. 2001. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur*. Yogyakarta: Andi.]

2.3.Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen – komponen sistem yang berada di dalam suatu ruang lingkup organisasi, saling berinteraksi untuk menghasilkan sebuah informasi yang bertujuan untuk pihak manajemen tertentu dan untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Jogiyanto (2005) faktor – faktor yang menentukan kehandalan dari suatu sistem informasi atau informasi dapat dikatakan baik jika memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut:

1. Keunggulan

   Yaitu suatu sistem yang harus dapat menghasilkan informasi yang tepat dan relevan untuk mengambil keputusan manajemen dan personil operasi dalam organisasi.

2. Ekonomis

   Kemampuan sistem yang mempengaruhi sistem harus bernilai manfaat minimal, sebesar biayanya.

3. Kehandalan

   Keluaran dari sistem harus mempunyai tingkat ketelitian tinggi dan sistem tersebut harus beroperasi secara efektif.

4. Pelayanan

   Yakni suatu sistem memberikan pelayanan yang baik dan efisien kepada para pengguna sistem pada saat berhubungan dengan organisasi.

5. Kapasitas

   Setiap sistem harus mempunyai kapasitas yang memadai untuk menangani setiap periode sesuai yang dibutuhkan.

6. Sederhana dalam Kemudahan

   Sistem tersebut lebih sederhana sehingga struktur dan operasinya dapat dengan mudah dimengerti dan prosedur mudah diikuti.

7. Fleksibel

   Sistem informasi ini harus dapat digunakan dalam kondisi sebagaimana yang diinginkan oleh organisasi tersebut atau pengguna tertentu.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005) istiah dalam komponen sistem informasi adalah blok bangunan yang dibagi menjadi enam blok, yaitu :

1. Blok Masukan

   Blok masukan merupakan data – data yang masuk ke dalam sistem informasi yang terdapat berupa dokumen – dokumen dasar yang dapat di ubah menjadi suatu informasi tertentu.

2. Blok Model

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan mengolah data input untuk menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan.

3. Blok Keluaran

   Merupakan informasi yang menghasilkan sekumpulan data yang nantinya akan di simpan berupa data cetak laporan.

4. Blok Teknologi

   Blok teknologi merupakan penunjang utama dalam berlangsungnya sistem informasi yang memiliki beberapa kompnen yaitu alat memasukan data, alat untuk menyimpan dan mengakses data, alat untuk menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan alat untuk membentuk pengendalian sistem

secara keseluruhan. Teknologi informasi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi, perangkat lunak, dan perangkat keras.

5. Blok Basis Data

   Basis Data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan oleh perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu di simpan dan perlu di organisir sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

6. Blok Kendali

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan ditetapkan untuk meyakinkan bahwa hal – hal yang dapat merusak sistem dapat di cegah bila terlanjur terjadi kesalahan – kesalahan kerusakan dalam pengguna sistem.

2.4.Pengertian Digital Library

Ada banyak definisi perpustakaan digital berdasarkan pendapat para ahli atau beberapa lembaga. Berikut beberapa definisi yang dirumuskan oleh lembaga/orang lain.

The Digital Library Initiatives menggambarkan perpustakaan digital sebagai lingkungan yang bersama-sama memberi koleksi, pelayanan, dan manusia untuk menunjang kreasi, diseminasi, penggunaan, dan pelestarian data, informasi, dan pengetahuan.

Pengertian digital library menurut Ismail (2004) *digital library adalah sebuah sistem yang terdiri dari perangkat hardware dan software, koleksi elektronik, staf pengelola , pengguna, organisasi, mekanisme kerja, serta layanan dengan memanfaatkan berbagai jenis teknologi informasi.*

Billington, pustakawan *Library of Congress*, dalam Rogers (1994), melukiskan perpustakaan digital sebagai sebuah koalisi dari institusi-institusi yang mengumpulkan koleksi-koleksinya yang khas secara elektronik.

Drobnik dan Monch mendefinisikan perpustakaan digital sebagai sekumpulan dokumen elektronik yang diorganisasikan agar mudah ditemukan ulang dan dibaca.

Association of Research Libraries (ARL), 1995, mendefinisikan perpustakaan digital sebagai berikut:

1. Perpustakaan digital bukanlah kesatuan tunggal.
2. Perpustakaan digital memerlukan teknologi untuk dapat menghubungkan ke berbagai sumberdaya.
3. Hubungan antara berbagai perpustakaan digital dan layanan informasi bagi pemakai bersifat transparan.
4. Akses universal terhadap perpustakaan digital dan layanan informasi merupakan suatu tujuan.
5. Koleksi-koleksi perpustakaan digital tidak terbatas pada wakil dokumen; koleksi meluas sampai artefak digital yang tidak dapat diwakili atau didistribusikan dalam format tercetak.

Perpustakaan digital merupakan suatu perpustakaan yang menyimpan data baik itu buku (tulisan), gambar, suara dalam bentuk file elektronik dan mendistribusikannya dengan menggunakan protokol elektronik melalui jaringan komputer. Menurutnya, istilah perpustakaan digital memiliki pengertian yang sama dengan perpustakaan elektronik (*electronic library*) dan perpustakaan maya (*virtual library*)

Dari definisi-definisi di atas dapat diambil sintesa bahwa perpustakaan digital adalah organisasi atau lingkungan yang mengelola koleksi informasi berupa tulisan, gambar, dan suara dalam bentuk elektronik dan memberikan pelayanan kepada pengguna melalui jaringan internet.

[sumber: http://digilib.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=gdlhub-gdl-grey-2001-hayun-1559-definisi&q=Teknologi. Diakses pada tanggal 21 Juli 2013]

2.5. Defenisi Kasus yang Dianalisis

2.5.1. Sejarah Digital Library

Gagasan yang muncul pertama kali sebagai dasar konsep perpustakaan digital muncul pada bulan Juli tahun 1945 oleh Vannevar Bush. Beliau mengeluhkan penyimpanan informasi manual yang menghambat akses terhadap penelitian yang sudah dipublikasikan. Untuk itu, Bush mengajukan ide untuk membuat catatan dan perpustakaan pribadi (untuk buku, rekaman/dokumentasi, dan komunikasi) yang termekanisasi.

Selama dekade 1950-an dan 1960-an keterbukaan akses terhadap koleksi perpustakaan terus diusahakan oleh peneliti, pustakawan, dan pihak-pihak lain, tetapi teknologi yang ada belum cukup menunjang.

Pada awal 1980-an fungsi-fungsi perpustakaan telah diotomasi melalui perangkat komputer, namun hanya pada lembaga-lembaga besar mengingat biaya investasi yang tinggi. Misalnya pada *Library of Congress* di Amerika yang telah mengimplementasikan sistem tampilan dokumen elektronik (*electronic document imaging systems*) untuk kepentingan penelitian dan operasional perpustakaan.Dari sudut pandang pengguna, komputer bukanlah bagian dari fasilitas manajemen perpustakaan melainkan hanya pelayanan untuk digunakan staf perpustakaan.

Pada awal 1990-an hampir seluruh fungsi perpustakaan ditunjang dengan otomasi dalam jumlah dan cara tertentu. Fungsi-fungsi tersebut antara lain pembuatan katalog, sirkulasi, peminjaman antar perpustakaan, pengelolaan jurnal, penambahan koleksi, kontrol keuangan, manajemen koleksi yang sudah ada, dan data pengguna. Dalam periode ini komunikasi data secara elektronik dari satu perpustakaan ke perpustakaan lainnya semakin berkembang dengan cepat. Pada tahun 1994, *Library of Congress* mengeluarkan rancangan *National Digital Library* dengan menggunakan tampilan dokumen elektronik, penyimpanan dan penelusuran teks secara elektronik, dan teknologi lainnya terhadap koleksi cetak dan non-cetak tertentu. Selanjutnya pada September 1995, enam universitas di Amerika diberi dana untuk melakukan proyek penelitian perpustakaan digital.

Penelitian yang didanai NSF/ARPA/NASA ini melibatkan peneliti dari berbagai bidang, organisasi penerbit dan percetakan, perpustakaan-perpustakaan, dan pemerintah Amerika sendiri. Proyek ini cukup berhasil dan menjadi dasar penelitian perpustakaan digital di dunia.

[Sumber: http://www.indonesiadln.org/wiki/index.php/Digital_library. Diakses Pada Tanggal 21 Juli 2013]

2.5.2. Pengertian Pustaka

Bahan Pustaka adalah bagian dari koleksi perpustakaan yang ada di perpustakaan. Menurut Bafadal (2001) menyatakan "*Bahan pustaka adalah salah satu koleksi perpustakaan yang berupa karya cetak seperti buku teks (buku penunjang), buku fiksi dan buku referensi yang dikumpulkan, diolah dan disimpan untuk disajikan kepada pengguna untuk memenuhi kebutuhan informasi".* Untuk setiap bahan pustaka yang ada di perpustakaan di sekolah harus sesuai dengan kebutuhan setiap siswa yang sedang menuntut ilmu di tempat perpustakaan itu berada, sehingga koleksi tersebut dapat dipergunakan untuk membantu pengguna dalam proses belajar mengajar. Perpustakaan sekolah akan dapat memenuhi fungsinya dengan baik bila jenis dan mutu bahan yang disediakan baik pula. Kumpulan bahan pustaka yang terdapat di perpustakaan dikenal dengan istilah koleksi perpustakaan.

2.6.Perangkat Lunak Pendukung

Kebutuhan perangkat lunak adalah suatu kondisi atau keadaan yang harus dipenuhi atau dimiliki oleh suatu sistem, atau suatu kondisi keadaan yang diperlukan oleh pemakai untuk mencapai tujuan .

2.6.1. PHP (*Hypertext Prepocessor)*

Menurut Bunafit (2004) PHP adalah kependekan dari *PHP Hypertext Preprocessor*, yaitu sebuah bahasa intrepeter yang mirip dengan sebuah bahasa pemprogaman C, dan PERL yang mempunyai kesederhanaan dalam perintah. PHP dapat digunakan bersamaan dalam HTML sehingga progammer dapat lebih mudah merancang sebuah *web* dengan cepat. PHP dapat digunakan untuk mengupdate basis data, dan menciptakan basis data. *Interpreter* adalah sebuah progam yang digunakan untuk membaca *file*. yang berisi kode progam yang akan dijalankan kemudian intepreter tersebut akan meminta CPU untuk melakukan perintah yang diterimanya.

PHP merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia *website*. PHP adalah bahasa program yang berbentuk script yang diletakkan di dalam *server web*. Jika kita lihat dari sejarah, mulanya PHP diciptakan dari ide Rasmus Lerdof yang membuat sebuah script perl. Script tersebut sebenarnya dimaksudkan untuk digunakan sebagai program untuk dirinya sendiri. Akan tetapi, kemudian dikembangkan lagi sehingga menjadi sebuah bahasa yang disebut "*Personal Home Page*". Inilah awal mula munculnya PHP sampai saat ini.

2.6.1.1.Pendekatan Cara PHP

PHP menawarkan solusi yang lebih luwes. Dengan PHP, *developer* tidak perlu lagi berurusan dengan dua buah file terpisah seperti Itu, *Browser web* mengacu secara langsung ke file yang dituju, yang lalu dibaca oleh *server* sebagaimana file HTML statis biasa. Bedanya, sebelum dikirim balik ke *browser web*, *server web* memeriksa isi *file* dan menentukan apakah ada kode di dalam *file* tersebut yang harus dieksekusi. Bila ada, kode-kode tersebut akan dieksekusi. Hasilnya dimasukkan ke dalam dokumen yang sama. *Server web* bekerja secara langsung terhadap *file* yang bersangkutan, tidak memanggil *script* terpisah seperti pada metode CGI. Seluruh kode dieksekusi di *server* (oleh karena itu disebut *server-side script*). PHP membuat proses pengembangan aplikasi menjadi mudah karena kelebihan-kelebihannya, yaitu:

1. *Script* (kode program) terintegrasi dengan *file* HTML, sehingga *developer* bisa berkonsentrasi langsung pada penampilan dokumen webnya.
2. Tidak ada proses *compiling* dan hukum.
3. Berorientasi obyek (*object oriented*).
4. Sintaksis pemrogramannya mudah dipelajari, sangat rnenyerupai C dan Perl.
5. Integrasi yang sangat luas ke berbagai *server database*. Menulis *we*b yang terhubung ke *databas*e menjadi sangat sederhana. *Database* yang didukung oleh PHP: Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Solid, ODBC, PostgreSQL, Adabas D, FilePro, Velocis, Informix, dBase, UNIX dbm. PHP tidak terbatas

untuk hanya menghasilkan keluaran HTML. Tapi juga bisa digunakan untuk menghasilkan gambar GIF, atau bahkan sumber gambar GIF yang dinamis.

2.6.2. XAMPP

XAMPP singkatan dari X (empat sistem operasi apapun) Apache, MySQL, PHP, Perl. XAMPP merupakan *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dalam paketnya sudah terdapat Apache (*web server*), MySQL (*database*), PHP (*server side scripting*), Perl, FTP server, phpMyAdmin dan berbagai pustaka bantu lainnya.

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. Versi XAMPP yang ada saat ini adalah Versi 1.7.3 yang terdiri atas :

1. Apache 2.2.14 (IPv6 enabled) + OpenSSL 0.9.8l
2. MySQL 5.1.41 + PBXT engine
3. PHP 5.3.1
4. phpMyAdmin 3.2.4
5. Perl 5.10.1
6. FileZilla FTP Server 0.9.33
7. Mercury Mail Transport System 4.72

XAMPP tersedia untuk Linux, Windows, Mac OS X maupun Solaris sehingga sangat memudahkan membuat *web server multiplatform*. Selain itu XAMMP adalah 100% *open source*, tersedia bebas dan legal.

2.6.3. MySQL

Menurut Betha (2005) MySQL merupakan *software* sistem manajemen database *(Database Management System – DBMS*) yang sangat populer di kalangan pemrograman *web*, terutama di lingkungan Linux dengan menggunakan *script* PHP dan Perl. *Software database* ini kini telah tersedia juga pada *platform* sistem operasi Window (98/ME atau pn NT/2000/XP).

Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahannya untuk digunakan, cepat secara kinerja *query*, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan – perusahaan skala menengah kecil. MySQL merupakan *database* yang digunakan oleh situs – situs terkemuka di *internet* untuk menyimpan datanya.

MySQL mempergunakan lisensi *GPL (GNU General Public License)*. Pada sebuah *database* yang dibuat oleh MySQL mengandung satu beberapa tabel, tabel terdiri dari sejumlah baris dan kolom. MySQL mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan yang lainnya misalnya PostgreSQL, Microsoft SQL Server, dan Oracle. Kelebihan MySQL adalah pada kecepatan akses, biaya, konfigurasi, tersedia *source code* karena MySQL berada di bawah *Open Source License*.

2.6.4. *Web* Server

Menurut Bunafit (2004) *Web server* merupakan fasilitas penyedia *database WWW (World Wide Web*) atau secara singkat disebut *Web*, yang dapat diakses oleh semua pemakai internet dengan protokol HTTP (*HyperText Transfer Protocol*). *Web* ini berkembang sangat pesat dan dapat menggantikan pelayanan *internet* yang

lainnya, seperti: ftp, e-mail, dan IRC, selanjutnya *web server* ini yang akan digunakan untuk menyimpan *database*. *Web server* saat ini paling banyak digunakan dalam *internet* karena merupakan salah satu alat bantu yang strategis dalam desiminasi informasi. Istilah yang perlu diketahui dalam *web server* adalah :

- *Browser* yang digunakan untuk mengakses database. *Browser* yang dapat digunakan diantaranya dapat Mosaic, Netscape dan Internet Explorer.
- URL (*Uniform Resource Locator*) yang merupakan standar untuk membuat spesifikasi obyek dalam *internet*. Dengan menggunakan program khusus yang disebut *browse*r, berbagai topik makalah dapat dibaca, melihat gambar dan video serta mendengarkan musik.

web server juga dapat menggabungkan dengan dunia *mobile wireless* internet atau yang sering di sebut sebagai WAP (*Wireless Access Protocol*) yang banyak digunakan sebagai sarana *handphone* yang memiliki fitur WAP. Dalam kondisi ini, *web server* tidak lagi melayani data file HTML tetapi telah melayani WML (*Wireless Markup Language*).

2.6.5. CMS (*Content Management System*)

(CMS) – *Content Management System* atau sering disebut dengan *CMS adalah* aplikasi web yang berisikan *template* untuk mengelola isi halaman web secara mudah. Penggunaan *Content Management System* tidak memerlukan pengetahuan pemrograman *web* yang handal karena proses instalasi dan cara penggunaannya

sudah *user friendly*. CMS sendiri ada yang dibuat khusus menyesuaikan kasus yang ada dan biasanya berbayar dan ada yang berupa *template* instan yang fungsionalitasnya dibuat dengan menyeuaikan pada beberapa proses bisnis yang ada didunia nyata yang dapat digunakan secara gratis.

[Sumber : http://kentos.web.id/pengertian-content-management-system-cms/]

2.6.5.1.Manfaat CMS

Selain dari beberapa hal yang telah disebutkan di atas, CMS juga dapat memberikan sejumlah manfaat kepada penggunanya yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Manajemen Data

   Ini merupakan fungsi utama dari CMS. Semua data/informasi baik yang telah ditampilkan ataupun belum dapat diorganisasi dan disimpan secara baik. Suatu waktu data/informasi tadi dapat dipergunakan kembali sesuai dengan kebutuhan.

2. Mengatur Siklus Hidup *Website*

   CMS memberikan fasilitas kepada admin untuk mengelola bagian atau isi mana saja yang akan ditampilkan, waktu penampilan dan lokasi penampilan di *website*. Sebelum ditampilkan bagian dan isi yang akan ditampilkan direview terlebih dulu sehingga terjamin kevaliditasannya.

2. Mendukung *web templating* dan standarisasi

   Setiap halaman *website* yang dihasilkan berasal dari template yang telah terlebih dahulu disediakan oleh CMS. Selain dapat menjaga konsistensi dari tampilan secara keseluruhan, admin dapat berkonsentrasi secara penuh dalam

melaksanakan tugasnya menyediakan isi *website*. Bila isi telah tersedia, maka proses publikasi dapat berjalan dengan mudah karena sudah ada template sebelumnya. Beberapa bagian dari *website* biasanya telah ditetapkan sedemikian rupa sehingga tidak dapat diubah begitu saja. Hal ini dilakukan untuk memberikan standarisasi kepada seluruh bagian dari *website*.

3. Personalisasi *website*

Sekali sebuah isi ditempatkan ke dalam CMS, isi tersebut dapat ditampilkan sesuai dengan kebutuhan. Terlebih lagi dengan kelebihan CMS yang dapat memisahkan antara desain dan isi, menyebabkan proses personalisasi dapat berjalan dengan mudah.

4. Sindikasi

Sindikasi memberikan kemungkinan kepada sebuah *website* untuk membagi isinya kepada *website – website* yang lain. Format data yang didukung juga cukup variatif, mulai dari rss, rdf, xml hingga'*backend scripting'*. Sama halnya dengan personalisasi, sindikasi juga dapat dilakukan dengan mudah karena isi dan desain telah dibuat terpisah.

6. Akuntabilitas

Oleh karena CMS mendukung alur kerja dan hak akses yang jelas kepada para penggunanya, data/informasi yang disampaikan dapat dipertanggungjawabkan

[Sumber: http://kyantonius.com/atwork/pengantar-cms/]

2.6.6. *INTERNET*

Menurut Sutarman (2003) Definisi *Internet* adalah rangkaian atau jaringan sejumlah komputer yang saling berhubungan. *Internet* berasal dari kata *interconnected-networking*. Internet merupakan jaringan global yang menghubungkan suatu jaringan (*network*) dengan jaringan lainnya di seluruh dunia. Media yang menghubungkan bisa berupa kabel, kanal satelit maupun frekuensi radio.

Jaringan internet bekerja bekerja berdasarkan suatu protokol (aturan). TCP/IP yaitu *Transmission Control Protocol Internet Protocol* adalah protokol standar yang digunakan untuk menghubungkan jaringan-jaringan di dalam internet sehingga data dapat dikirim dari satu komputer ke komputer lainnya. Setiap komputer diberikan suatu nomor unik yang disebut dengan alamat IP.

Sejarah internet dimulai dari ARPANet, yaitu sebuah proyek Departemen Pertahanan Amerika Serikat. Pada tahun 1969 dilakukan sebuah riset yaitu bagaimana cara menghubungkan suatu komputer dengan komputer lainnya atau membentuk suatu jaringan. Di tahun 1970 mereka berhasil menghubungkan lebih dari 10 komputer yang membentuk jaringan. Kemudian tahun 1973 jaringan ARPANet mulai dikembangkan di luar Amerika Serikat. Sejarah internet berlanjut ketika komputer di University College di London ikut bergabung dengan jaringan ARPANet. Di tahun-tahun selanjutnya jaringan ini semakin berkembang.

Pada tahun 1982, karena banyaknya komputer yang bergabung maka dibutuhkan sebuah protokol resmi yang menghubungkan semua komputer dan jaringan dan dibentuklah TCP/IP. Di tahun 1984 kemudian diperkenalkan sistem penamaan

domain yang dikenal dengan DNS (*Domain Name System*). Internet kemudian tumbuh secara pesat di tahun 1990-an. Demikianlah sejarah internet secara singkat. Beberapa hal yang berhubungan dengan internet adalah :

- WWW
- HTTP
- URL

WWW (*World Wide Web*) merupakan bagian dari *internet* yang cepat berkembang dan paling populer. WWW merupakan jaringan beribu-ribu komputer yang dikategorikan menjadi dua yaitu : *client* dan *server*. Dua hal yang perlu diperhatikan adalah *software web server* dan *software web browser*.

HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) adalah protokol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh *web browser* dan *web server*. HTTP merupakan protokol standar yang digunakan dalam mengakses dokumen HTML.

URL (*Uniform Resource Locator*) adalah suatu sarana untuk menentukan informasi pada suatu *web server*. URL dapat diibaratkan sebagai suatu alamat. URL terdiri dari :

1. Protokol yang digunakan oleh suatu *browser* untuk mengambil informasi.
2. Nama komputer (*server*) dimana informasi tersebut berada.
3. Jalur atau *path* serta nama *file* dari suatu informasi.

2.6.7. Basis Data

Menurut Fathansyah (2004) Database atau basis data terdiri atas 2 kata yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Basis Data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis

Pada komputer, basis data disimpan dalam perangkat *hardware* penyimpanan, dan dengan *software* tertentu dimanipulasi untuk kepentingan atau kegunaan tertentu. Hubungan atau relasi data biasanya ditunjukkan dengan kunci (*key*) dari tiap file yang ada.