BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Untuk membuat rancangan sebuah sistem informasi diperlukan sebuah sistem yang terakomodasi, sehingga rancangan sistem informasi yang dibuat dapat berguna. Banyak para ilmuan yang mengetengahkan definisi sistem yang dipandang dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Sistem berasal dari bahasa latin (*systema*) dan bahasa yunani (*sustema*), yang memiliki pengertian bahwa suatu sistem merupakan suatu kesatuan yang didalamnya terdiri dari komponen atau elemen yang berhubungan satu dengan yang lainnya yang berfungsi untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi, dan istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi.

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini :

Suatu 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

Menurut Ardra et al. Tono (2006 : 18), mendefinisikan prosedur sebagai berikut :

"Suatu prosedur adalah urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan Apa (What) yang harus dikerjakan, Siapa (Who) yang mengerjakannya, Kapan (When) dikerjakan dan Bagaimana (How) mengerjakannya."

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefiniskan sistem sebagai berikut ini :

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu."

Kedua kelompok definisi tersebut adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem bagian. Sebagai misal, sistem akuntansi dapat terdiri dari beberapa subsistem-subsistem, yaitu subsistem akuntansi penjualan, subsistem akuntansi pembelian, subsistem akuntansi penggajian, subsistem akuntansi biaya dan lain sebagainya.

2.1.1. Definisi Sistem

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variable-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung satu sama lain. Menurut Ludwig Von Bartanlafy. Tono (2006 : 19) mendefinisikan "*Sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan. Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan*

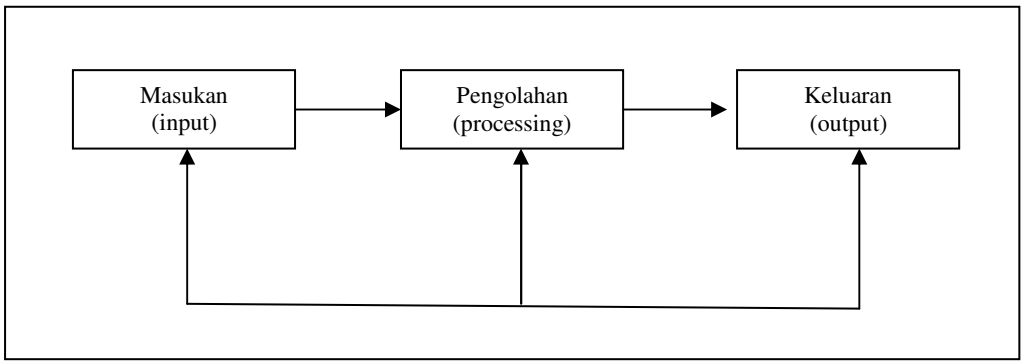
sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. " sementara definisi dalam kamus webster's unbriged adalah " *elemen – elemen yang saling berhubungan dan membentuk suatu kesatuan atau organisasi* ".

Pengertian sistem menurut Jogianto (2002 : 15) *"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*.

Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas dan lebih banyak diterima karena pada kenyataannya suatu sistem terdiri dari beberapa subsitem atau sistem-sistem bagian. Komponen-komponen atau subsistem-subsistem dalam suatu sistem tidak dapat berdiri sendiri, semuanya saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga sasaran sistem dapat tercapai.

Sehingga dapat disimpulkan, suatu 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. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi didalam sistem.

Ciri pokok sistem menurut Gapspert ada empat, yaitu sistem itu beroprasi dalam satu lingkungan, terdiri atas unsur-unsur, ditandai dengan saling berhubungan, dan mempunyai suatu fungsi atau tujuan utama.



Gambar 2.1 Model Sistem

Sumber : Zulkifly Amsyah (2003 : 27)

Gambar diatas menunjukan bahwa sistem atau pendekatan sistem minimal harus mempunyai empat komponen, yakni masukan, pengolahan, keluaran, dan umpan balikn atau *control.*

2.1.2. Karaktristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*) , dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

Berikut adalah penjelasan dari karakteristik sistem :

a. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem

mempunyai sifat-sifat dari subsistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar disebut dengan supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut sebagai suatu sistem sedang industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra sistem. Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem.

b. Batas sistem

Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipasang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi satu masukan (*input*) bagi subsistem yang lain dan akan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan sistem

Masukan *(input*) adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan peralatan (*maintenence input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Mantenance input adalah energi yang diproses agar didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya sedangkan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah transaksi menjadi laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh menejemen.

g. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (objektif). Jika sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali, masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut ini :

a. Sistem abstrak dan sistem fisik.

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan tuhan. Sistem fisik merupan sistem yang ada secara fisik misalnya sistem komputer, sistem akuntansi dan sistem produksi.

b. Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan human machine system atau ada yang menyebut dengan man machine sistem, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

c. Sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).

Sistem tertentu beroperasi tertentu dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Inteaksi 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.

d. Sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ada, tetapi kenyataan tidak ada sistem yang benar-benar tertutup yang ada hanyalah relatively closed system (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup), sedang sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya, karena sistem sifatnya terbuka dan tepengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai sistem pengendalian yang baik. Sistem-sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara

relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka untuk pengaruh yang baik saja.

2.1.4. Definisi Informasi

Informasi bisa diartikan sebagai keterangan atau penerangan. Data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata, sehingga dapat dipakai sebagai dasar untuk mengambil keputusan, dan terasa bagi pengambilan keputusan saat itu atau pengambilan keputusan mendatang. Informasi terdiri dari susunan hirarki informasi mulai dari data / fakta, kemudian diseleksi dan diolah menjadi sesuatu yang berguna.

Pengertian Informasi menurut Zulkifli Amsyah (2003 : 289)*" informasi adalah bahan yang dihasilkan dari pengolahan data.* Dari tiga pengertian di atas penulis dapat menimpulkan bahwa informasi merupakan suatu hasil (*output*) dari suatu data yang diolah dengan cara tertentu terlebih dahulu.

Kualitas dari informasi tergantung dari beberapa hal, yaitu:

1. Relevan (*Relevancy*), dalam hal ini, informasi yang diterima harus memberikan manfaat bagi pemakainya. Kadar relevancy informasi antara satu orang dengan orang yang lainnya berbeda – beda, tergantung kepada kebutuhan masing – masing pengguna informasi tersebut.
2. Akurat (*Accurate*), berarti informasi harus bebas dari kesalahan – kesalahan. Selain itu informasi yang didapatkan tidak boleh bias atau menyesatkan bagi penggunanya, serta harus dapat mencerminkan dengan jelas maksud dari informasi tersebut. Ketidak akuratan data terjadi karena sumber dari informasi tersebut mengalami gangguan dalam

penyampaiannya, baik hal itu dilakukan secara sengaja maupun tidak sengaja sehingga menyebabkan data asli tersebut berubah atau rusak.

3. Tepat Waktu. Informasi yang dibutuhkan oleh si pemakai tidak boleh terlambat penyampaiannya, karena informasi yang usang sudah tidak memiliki nilai yang baik, dan kualitasnya pun menjadi buruk sehingga informasi tersebut tidak bisa digunakan lagi. Jika informasi tersebut digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan, maka akan berakibat sangat fatal, sehingga salah dalam pengambilan keputusan tersebut. Kondisi tersebut mengakibatkan mahalnya nilai suatu informasi, sehingga kecepatan untuk mendapatkan , mengolah serta mengirimkannya memerlukan teknologi yang relevan.
4. Ekonomis. Kualitas dari informasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan juga bergantung pada nilai ekonomi yang terdapat didalamnya.
5. Efisien. Untuk mendapatkan informasi, maupun cara untuk menyampaikan informasi haruslah efisien dalam segala hal.
6. Dapat Dipercaya (*Reliability*). Informasi yang didapatkan oleh pemakai haruslah dapat dipercaya, hal ini menentukan kualitas informasi dalam pengambilan keputusan.

2.1.5. Nilai Informasi

Fungsi informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan terkadang diperlukan dengan proses yang cepat dan tidak terduga. Hal itu mengakibatkan penggunaan informasi hanya berdasarkan perkiraan-perkiraan serta informasi yang apa adanya. Dengan perlakukan seperti ini mengakibatkan

keputusan yang diambil tidak sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu untuk memperbaiki keputusan yang telah diambil maka pencarian informasi yang lebih tepat perlu dilakukan. Suatu Informasi memiliki nilai karena informasi tersebut dapat menjadikan keputusan yang baik serta menguntungkan (memiliki nilai informasi yang tepat). Besarnya nilai informasi yang tepat dapat didapatkan dari perbedaan hasil yang didapat dari keputusan yang baru dengan hasil keputusan yang lama dikurangi dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut. Penghitungan atas informasi yang tepat memberikan banyak manfaat diantaranya untuk menghilangkan pemborosan biaya yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan tersebut**.**

Menurut Davis nilai informasi dikatakan sempurna apabila terdapat perbedaan antara kebijakan optimal, tanpa informasi yang sempurna dan kebijakan optimal menggunakan informasi yang sempurna tidak dapat dinyatakan dengan jelas. Tono (2005 : 33) *"Nilai suatu informasi dapat ditentukan berdasarkan sifatnya."* Berikut adalah sifat yang dapat menentukan nilai suatu informasi:

1. Kemudahan dalam memperoleh

   Informasi memperoleh nilai yang lebih sempurna apabila dapat diperoleh secara mudah. Informasi yang penting dan sangat dibutuhkan menjadi tidak bernilai jika sulit diperoleh.

2. Sifat luas dan kelengkapannya

   Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila mempunyai lingkup / cakupan yang luas dan lengkap. Informasi yang tidak lengkap menjadi tidak bernilai, karena tidak dapat digunakan secara baik.

3. Ketelitian *(accuracy)*

   Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila mempunyai ketelitian yang tinggi / akurat. Informasi menjadi tidak bernilai jika tidak akurat, karena akan mengakibatkan kesalahan pengambilan keputusan.

4. Kecocokan dengan pengguna *(relevance)*

   Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Informasi berharga dan penting menjadi tidak bernilai jika tidak sesuai dengan kebutuhan penggunanya, karena tidak dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan.

5. Ketepatan waktu

   Informasi mempunyai nilai yang lebih sempurna apabila dapat diterima oleh pengguna pada saat yang tepat. Informasi berharga dan penting menjadi tidak bernilai jika terlambat diterima / usang, karena tidak dapat dimanfaatkan pada saat pengambilan keputusan.

6. Kejelasan *(clarity)*

   Informasi yang jelas akan meningkatkan kesempurnaan nilai informasi. Kejelasan informasi dipengaruhi oleh bentuk dan format informasi.

7. Fleksibilitas/keluwesannya

   Nilai informasi semakin sempurna apabila memiliki fleksibilitas tinggi. Fleksibilitas informasi diperlukan oleh para manajer/pimpinan pada saat pengambilan keputusan.

8. Dapat dibuktikan

   Nilai informasi semakin sempurna apabila informasi tersebut dapat dibuktikan kebenarannya. Kebenaran informasi bergantung pada validitas data sumber yang diolah.

9. Tidak ada prasangka

   Nilai informasi semakin sempurna apabila informasi tersebut tidak menimbulkan prasangka dan keraguan adanya kesalahan informasi.

10. Dapat diukur

    Informasi untuk pengambilan keputusan seharusnya dapat diukur agar dapat mencapai nilai yang sempurna.

2.1.6. Mutu Informasi

Menurut Gordon B. Davis. Tono (2006 : 21), kesalahan informasi adalah antara lain disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Metode pengumpulan dan pengukuran data yang tidak tepat.
2. Tidak dapat mengikuti prosedur pengolahan yang benar.
3. Hilang / tidak terolahnya sebagian data.
4. Pemeriksaan/ pencatatan data yang salah.
5. Dokumen induk yang salah.

6. Kesalahan dalam prosedur pengolahan (misal : kesalahan program aplikasi komputer yang digunakan).
7. Kesalahan yang dilakukan secara sengaja.

Penyebab kesalahan tersebut dapat diatasi dengan cara-cara sebagai berikut:

1. Kontrol sistem untuk menemukan kesalahan.
2. Pemeriksaan internal dan eksternal.
3 Penambahan batas ketelitian data.
4. Instruksi dari pemakai yang terprogram secara baik dan dapat menilai adanya kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi.

2.1.7. Definisi Sistem Informasi

Adapun Sistem informasi, menurut Leitel dan Davis dalam bukunya "Accounting Information System" . Tono (2006 : 55) mendefinisikan bahwa :

"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan-kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan."

Definisi yang umum, sistem informasi diartikan sebagai suatu sistem dalam suatu organisasi yang mengolah data menjadi bentuk yang lebih berguna untuk mencapai suatu tujuan.

2.1.8. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Sebagai suatu sistem, blok bangunan tersebut masing-masing berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu

kesatuan untuk mencapai sasarannya.

Blok bangunan tersebut terdiri dari :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2. Konsep Objek

Menurut Widya (2003 : 1) Obyek dalam 'software analysis & design' adalah *"Sesuatu berupa konsep (concept), benda (thing), dan sesuatu yang membedakannya dengan lingkungannya. Secara sederhana obyek adalah mobil, manusia, alarm dan lain-lainnya. Tapi obyek dapat pula merupakan sesuatu yang abstrak yang hidup didalam sistem seperti tabel, database, event, system messages."*

Obyek dikenali dari keadaannya dan juga operasinya. Sebagai contoh sebuah mobil dikenali dari warnanya, bentuknya, sedangkan manusia dari suaranya. Ciri-ciri ini yang akan membedakan obyek tersebut dari obyek lainnya. Alasan mengapa saat ini pendekatan dalam pengembangan *software* dengan

object-oriented, pertama adalah *scalability* dimana obyek lebih mudah dipakai untuk menggambarkan sistem yang besar dan kompleks. Kedua *dynamic modeling,* adalah dapat dipakai untuk permodelan sistem dinamis dan real time.

2.2.1. Teknik Dasar OOA/D (*Object-Oriented Analysis/Design*)

Dalam dunia pemodelan, metodologi implementasi obyek walaupun terikat kaidah-kaidah standar, namun teknik pemilihan obyek tidak terlepas pada subyektifitas software analyst & designer. Beberapa obyek akan diabaikan dan beberapa obyek menjadi perhatian untuk diimplementasikan di dalam sistem. Hal ini sah-sah saja karena kenyataan bahwa suatu permasalahan sudah tentu memiliki lebih dari satu solusi. Ada 3 (tiga) teknik/konsep dasar dalam OOA/D, yaitu pemodulan (*encapsulation*), penurunan (*inheritance*) dan *polymorphism*. Berikut adalah penjelasannya.

1. Pemodulan (*Encapsulation*)

   Pada dunia nyata, seorang ibu rumah tangga menanak nasi dengan menggunakan rice cooker, ibu tersebut menggunakannya hanya dengan menekan tombol. Tanpa harus tahu bagaimana proses itu sebenarnya terjadi. Disini terdapat penyembunyian informasi milik *rice cooker*, sehingga tidak perlu diketahui seorang ibu. Dengan demikian menanak nasi oleh si ibu menjadi sesuatu yang menjadi dasar bagi konsep *information hiding* (Penyembunyian Informasi).

2. Penurunan (*Inheritance*)

   Obyek-obyek memiliki banyak persamaan, namun ada sedikit perbedan. Contoh dengan beberapa buah mobil yang mempunyai kegunaan yang

berbeda-beda. Ada mobil bak terbuka seperti truk, bak tertutup seperti sedan dan minibus. Walaupun demikian obyek-obyek ini memiliki kesamaan yaitu teridentifikasi sebagai obyek mobil, obyek ini dapat dikatakan sebagai obyek induk (*parent*). Sedangkan minibus dikatakan sebagai obyek anak (*child*), hal ini juga berarti semua operasi yang berlaku pada mobil berlaku juga pada minibus.

3. *Polymorphism*

   Pada obyek mobil, walaupun minibus dan truk merupakan jenis obyek mobil yang sama, namun memiliki juga perbedaan. Misalnya suara truk lebih keras dari pada minibus, hal ini juga berlaku pada obyek anak (*child*) melakukan metoda yang sama dengan algoritma berbeda dari obyek induknya. Hal ini yang disebut polymorphism, teknik atau konsep dasar lainnya adalah ruang lingkup/pembatasan. Artinya setiap obyek mempunyai ruang lingkup kelas, atribut, dan metoda yang dibatasi

2.2.2. UML (*Unified Modeling Language*)

Banyak sekali model dalam pengembangan software, ada yang terstruktur dan ada juga yang berorientasi objek. UML (*Unified Modeling Language*) menurut Sri (2004 : 10) adalah *"Sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak."* UML merupakan pengganti dari metode objek orientasi analisis dan objek orientasi design (OOA&D). yang hadir sekitar akhir tahun 1980-an dan awal 1990. UML Menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis

aplikasi perangkat lunak, dimana aplikasi tersebutdapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dengan bahasa pemrograman apapun, tetapi karena UML menggunakan class dan operation dalam konsep dasar, maka akan lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek.

UML mendefinisikan notasi dan syntax/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai aliran diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Berikut adalah turunan dari tiga notasi yang telah ada sebelumnya.

1. Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*)
2. Jim Rumbauhgh OMT (*Object Modeling Technique*)
3. Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software enginering*)

2.2.3. Pengertian UML

UML merupakan bahasa untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan dari proses pembuatan perangkat lunak (*Artifacts*), Didalamnya dapat berupa model, deskripsi atau deskripsi dari perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. Sri (2004:10). UML (*Unified Modeling Language*) dibuat oleh Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivan Jacobson dibawah naungan *Rational Software Corp.* Berikut adalah tiga elemen utama dalam sebuah UML.

1. Building blocks

   Tiga macam yang terdapat dalam building block adalah katagori benda/Things, hubungan, dan diagram. Benda/things adalah abstraksi yang pertama dalam sebuah model, hubungan sebagai alat komunikasi dari benda-benda, dan diagram sebagai kumpulan/group dari benda-benda/things.

   a. Benda/*Things*

      Adalah hal yang sangat mendasar dalam model UML, juga merupakan bagian paling statik dari sebuah model, serta menjelaskan elemen-elemen lainnya dari sebuah konsep dan atau fisik. Bentuk dari beberapa benda/thing adalah sebagai berikut:

      1. adalah sebuah kelas yang diuraikan sebagai sekelompok dari object yang mempunyai atribute, perasi, hubungan yang semantik. Sebuah kelas mengimplementasikan 1 atau lebih interfaces. Sebuah kelas dapat digambarkan sebagai sebuah persegi panjang, yang mempunyai sebuah nama, atribute, dan metoda pengoperasiannya
      2. Kedua, yang menggambarkan ‘interface’ merupakan sebuah antar-muka yang menghubungkan dan melayani antar kelas dan atau elemen. ‘Interface’ / antar-muka mendefinisikan sebuah set / kelompok dari spesifikasi

pengoperasian, umumnya digambarkan dengan sebuah lingkaran yang disertai dengan namanya.

3. adalah collaboration yang didefinisikan dengan interaksi dan sebuah kumpulan/kelompok dari kelas-kelas/elemen-elemen yang bekerja secara bersama-sama. Collaborations mempunyai struktura dan dimensi. Pemberian sebuah kelas memungkinkan berpartisipasi didalam beberapa collaborations dan digambarkan dengan sebuah ‘elips’ dengan garis terpotong-potong.
4. sebuah ‘use case’ adalah rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. ‘use case’ digunakan untuk membentuk tingkah-laku benda/ things dalam sebuah model serta di realisasikan oleh sebuah collaboration. Umumnya ‘use case’ digambarkan dengan sebuah ‘elips’ dengan garis yang solid, biasanya mengandung nama.
5. sebuah node merupakan fisik dari elemen-elemen yang ada pada saat dijalankannya sebuah sistem, contohnya adalaha sebuah komputer, umumnya mempunyai sedikitnya memory dan processor. Sekelompok komponen mungkin terletak pada sebuah node dan juga mungkin akan berpindah dari node satu ke node lainnya.

Umumnya node ini digambarkan seperti kubus serta hanya mengandung namanya.

b. Hubungan/Relationship

Ada 4 macam hubungan didalam penggunaan UML, yaitu; dependency, association, generalization, dan realization. Berikut adalah penjelasannya.

1. sebuah dependency adalah hubungan semantik antara dua benda/things yang mana sebuah benda berubah mengakibatkan benda satunya akan berubah pula. Umumnya sebuah dependency digambarkan sebuah panah dengan garis terputus-putus.
2. sebuah association adalah hubungan antar benda struktural yang terhubung diantara obyek. Kesatuan obyek yang terhubung merupakan hubungan khusus, yang menggambarkan sebuah hubungan struktural diantara seluruh atau sebagian. Umumnya assosiation digambarkan dengan sebuah garis yang dilengkapi dengan sebuah label, nama, dan status hubungannya.
3. sebuah generalization adalah menggambarkan hubungan khusus dalam obyek anak/child yang menggantikan obyek parent/induk . Dalam hal ini, obyek anak memberikan pengaruhnya dalam hal struktur dan tingkah lakunya kepada obyek induk.

4. sebuah realization merupakan hubungan semantik antara pengelompokkan yang menjamin adanya ikatan diantaranya. Hubungan ini dapat diwujudkan diantara interface dan kelas atau elements, serta antara use cases dan collaborations. Model dari sebuah hubungan realization seperti terlihat dalam gambar

c. Diagram

UML sendiri terdiri atas pengelompokkan diagram-diagram sistem menurut aspek atau sudut pandang tertentu. Diagram adalah yang menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan suatu model. UML mempunyai 9 diagram, yaitu; use-case, class, object, state, sequence, collaboration, activity, component, dan deployment diagram.

Diagram pertama adalah use case menggambarkan sekelompok use cases dan aktor yang disertai dengan hubungan diantaranya. Diagram use cases ini menjelaskan dan menerangkan kebutuhan / requirement yang diinginkan/ dikehendaki user/pengguna, serta sangat berguna dalam menentukan struktur organisasi dan model dari pada sebuah sistem.

2.3. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi terdiri dari pengertian jaringan komputer, jaringan komputer, topologi jaringan komputer, dan manfaat jaringan komputer.

2.3.1. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005 : 5) *"Jaringan komputer dapat diartikan sebagai suatu sistem yang terbentuk dari inter koneksi fasilitas-fasilitas yang dirancang untuk membawa trafik dari bergam sumber telekomunikasi."*

Sedangkan Menrut Hafiz (2008 : 1) *"Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Banyak sekali topologi jaringan yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan, masing-masing terdapat kelebihan dan kekurangannya."*

Suatu jaringan terdiri dari *link* dan *node.* Istilah node digunakan untuk merepresentasikan sentral, *junction* atau keduannya. Istilah *link* digunakan untuk merepresentasikan kabel, peralatan terminasi, dan sebagainya. Sedangkan *trafik* adalah informasi yang terdapat di dalam jaringan yang mengalir melalui *node* dan *link.*

2.3.2. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005 : 19) Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada 4 kategori utama jarinagan komputer yaitu :

a. LAN (*local Area Network*)

LAN dihubungkan untuk menghubungkan komputer yang berbeda didalam suatu area yang kecil,jarak antara komputer yang dihubungkan bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10

Mbps samapi 100 Mbps. Contoh dari sumber daya yang digunakan itu misalnya suatu *main frame, file server,* printer, dan sebagainya.

b. MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

c. WAN (*Wide Area Network*)

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan satu kota dengan kota lain di dalam suatu Negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

d. GAN (*Global Area Network*)

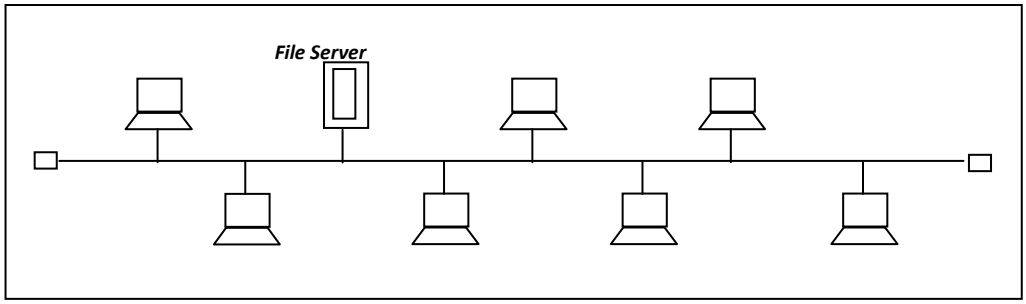
GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari !,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer. Contoh yang sangat baik dari GAN ini adalah internet.

2.3.3. Topologi Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005 : 25) jenis-jenis topologi fisik yang digunakan dalam jaringan local adalah :

1. *Linier Bus* (Garis Lurus)

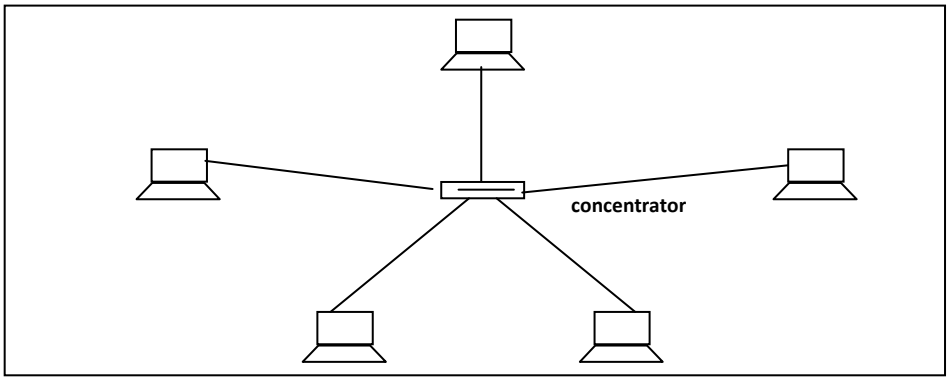
Topologi linier bus terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah terminator. Semua *nodes* pada jaringan terkoneksi sebuah kabel utama.



Gambar 2.2 Topologi Linier Bus.
Sumber : Budhi Irawan (2005 : 26)

2. *Star* (Bintang)

Topologi model ini dirancang yang mana setiap nodes terkoneksi ke jaringan melewati sebuah konsentator.



Gambar 2.3 Topologi Star.
Sumber : Budhi Irawan (2005 : 27)

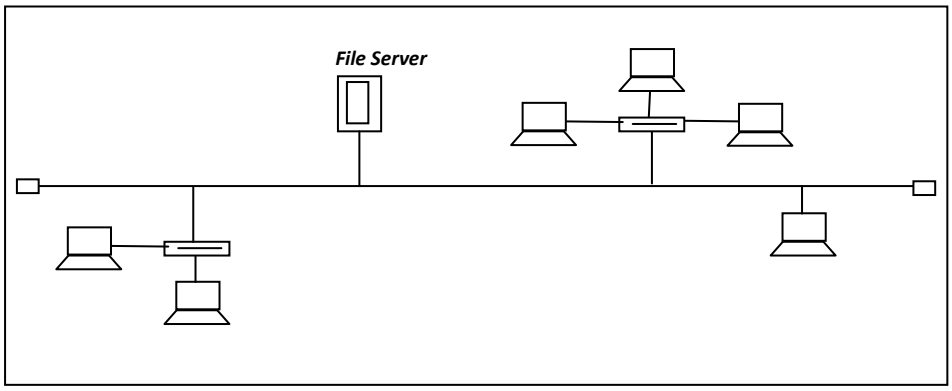
3. *Ring* (Cincin)

Topologi *Ring* menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi *Star* tetapi pada teknologi ini terlihat jalur media transmisi menyerupai

suatu lingkungan tertutup menyerupai cincin (lingkaran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran atau *star-wired Ring*.

4. *Tree* (Pohon)

Topologi model ini merupakan perpaduan dari topologi *linier bus* dan *star*, yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari workstation dengan konfigurasi *star* yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *linier bus*. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkofigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.4 Topologi Tree
Sumber : Budhi Irawan (2005 : 28)

2.3.4. Manfaat Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005 : 4) Manfaat dari jaringan komputer itu sendiri adalah jaringan komputer berfungsi untuk menghubungkan atau mengkoneksikan satu komputer dengan komputer lainnya, bisa menghubungkan pada jarak dekat, seperti hanya dalam satu gedung atau satu perusahaan saja, juga bisa menghubungkan dalam jangkauan yang luas, seperti halnya menghubungkan Negara yang satu dengan Negara yang lainnya yang jangkauannya mencapai ribuan kilometer.

2.4. Pengertian Internet

Menurut Edy (2007 : 2) *"Internet dapat diartikan sebagai jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi dari mulai yang statis hingga yang dinamis dan interaktif."*

Sedangkan pengertian Internet menurut Budhi Irawan (2005 : 69) *"Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut."*

Menurut Budhi Irawan (2005 : 82) Terdapat banyak sekali layanan aplikasi atau fasilitas-fasilitas yang terdapat dalam internet dan masih akan terus bertambah dan berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, beberapa contoh aplikasi yang sering digunakan antara lain adalah sebagai berikut:

1. Electronic mail (E-mail)

Aplikasi ini adalah yang paling banyak digunakan, dan termasuk salah satu aplikasi pertama dalam internet. Dengan E-mail anda dapat mengirim dan menerima surat, pesan dokumen secara elektronik dengan pemakai lain di internet yang mempunyai alamat E-mail.

2. News-USENET

Digunakan sebagai sarana untuk berdiskusi antar pemakai jaringan internet. Aplikasi ini hampir sama dengan papan pengumuman, dimana setiap

orang dapat mengirim, melihat, dan menanggapi suatu berita atau suatu topic dengan fasilitas yang hampir sama dengan E-mail. Topik diskusi dipisahkan oleh group, dan pemakai yang berminat dapat melihat isi diskusi pada newsgroup tersebut.

3. Transfer File

Untuk dapat mengirimkan dan mengambil data yang disimpan dalam bentuk file, digunakan aplikasi FTP 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.

4. Remote Login – Telnet

Telnet adalah suatu aplikasi remote login internet yang memungkinkan anda untuk *log-in* atau menggunakan komputer yang berbeda di jaringan secara interaktif. Untuk log-in dibutuhkan log-in account pada komputer tujuan.

5. Teleconference

Dengan adanya jaringan Internet yang mencakup himper dari seluruh dunia, maka dimungkinkan untuk pemakainya dapat berkomunikasi secara langsung kepada pemakai lain ditempat lain diseluruh dunia.

2.5. Pengertian Website

Website atau situs (*site*) dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*).

Bersifat statis apabila isi informasi website tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik website. Bersifat dinamis apabila isi informasi website selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna website. Contoh website statis adalah berisi profil perusahaan, sedangkan website dinamis adalah seperti Friendster, Multiply, dll. Dalam sisi pengembangannya, website statis hanya bisa diupdate oleh pemiliknya saja, sedangkan website dinamis bisa diupdate oleh pengguna maupun pemilik.

2.5.1. Unsur-Unsur Web Site

Untuk membangun situs diperlukan beberapa unsur yang harus ada agar situs dapat berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Unsur-unsur yang harus ada dalam situs antara lain**:**

a. *Domain Name*

Domain name atau biasa disebut nama domain adalah alamat permanen situs di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah situs atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan situs kita pada dunia internet. Istilah yang umum digunakan adalah URL. Contoh sebuah URL adalah http://www.yahoo.com dapat juga tanpa www. Ada banyak macam nama domain yang dapat kita pilih sesuai dengan keinginan. Berikut beberapa nama domain yang sering digunakan dan tersedia di internet :

1. *Generic Domains*

Merupakan *domain name* yang berakhiran dengan .Com .Net .Org .Edu .Mil atau .Gov. Jenis domain ini sering juga disebut top level domain dan domain ini tidak berafiliasi berdasarkan negara, sehingga siapapun dapat mendaftar. Berikut adalah beberapa domain yang sering digunakan.

a) .com : merupakan top level domain yang ditujukan untuk kebutuhan "*commercial*".

b) .edu : merupakan domain yang ditujukan untuk kebutuhan dunia pendidikan (*education*)

c) .gov : merupakan domain untuk pemerintahan (*government*)

c) .mil : merupakan domain untuk kebutuhan angkatan bersenjata (*military)*

d) .org : domain untuk organisasi atau lembaga non profit (*Organization*).

2. *Country-Specific Domains*

Yaitu domain yang berkaitan dengan dua huruf ekstensi, dan sering juga disebut second level domain, seperti .id (Indonesia), .au (Australia), .jp (Jepang) dan lain lain. Domain ini dioperasikan dan di daftarkan dimasing negara. Di Indonesia, domain-domain ini berakhiran, .co.id, .ac.id, .go.id, .mil.id, .or.id, dan pada akhir-akhir ini ditambah dengan

war.net.id, .mil.id, dan web.id. Penggunaan dari masing-masing akhiran tersebut berbeda tergantung pengguna dan pengunaannya, antara lain :

a) .co.id : Untuk Badan Usaha yang mempunyai badan hukum sah
b) .ac.id : Untuk Lembaga Pendidikan
c) .go.id : Khusus untuk Lembaga Pemerintahan Republik Indonesia
d) .mil.id : Khusus untuk Lembaga Militer Republik Indonesia
e) .or.id : Untuk segala macam organisasi yand tidak termasuk dalam kategori "ac.id","co.id","go.id","mil.id" dan lain
f) .war.net.id : untuk industri warung internet di Indonesia
g) .sch.id : khusus untuk Lembaga Pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan seperti SD, SMP dan atau SMU
h) .web.id : Ditujukan bagi badan usaha, organisasi ataupun perseorangan yang melakukan kegiatannya di Worl Wide Web.

Nama domain dari tiap-tiap situs di seluruh dunia tidak ada yang sama sehingga tidak ada satupun situs yang akan dijumpai tertukar nama atau tertukar halaman situsnya. Untuk memperoleh nama dilakukan penyewaan domain, biasanya dalam jangka tertentu (tahunan).

b. *Hosting*

Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di situs. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya hosting yang disewa / dipunyai, semakin besar hosting semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam situs.

Hosting juga diperoleh dengan menyewa. Besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MB (Mega Byte) atau GB (Giga Byte). Lama penyewaan hosting rata-rata dihitung per tahun.

c. *Scripts* / Bahasa Program

Adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam situs yang pada saat diakses. Jenis scripts sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah situs. Semakin banyak ragam scripts yang digunakan maka akan terlihat situs semakin dinamis, dan interaktif serta terlihat bagus. Bagusnya situs dapat terlihat dengan tanggapan pengunjung serta frekwensi kunjungan.

Beragam scripts saat ini telah hadir untuk mendukung kualitas situs. Jenis jenis scripts yang banyak dipakai para designer antara lain HTML, ASP, PHP, JSP, Java Scripts, Java applets dsb. Bahasa dasar yang dipakai setiap situs adalah HTML sedangkan ASP dan lainnya merupakan bahasa pendukung yang bertindak sebagai pengatur dinamis, dan interaktifnya situs.

Scripts ASP, PHP, JSP atau lainnya bisa dibuat sendiri, bisa juga dibeli dari para penjual scripts yang biasanya berada di luar negri. Harga Scripts rata-rata sangat mahal karena sulitnya membuat, biasanya mencapai puluhan juta. Scripts ini biasanya digunakan untuk membangun portal berita, artikel, forum diskusi, buku tamu, anggota organisasi, email, mailing list dan lain sebagainya yang memerlukan update setiap saat.

d. *Design Web*

Setelah melakukan penyewaan domain dan hosting serta penguasaan scripts, unsur situs yang paling penting dan utama adalah design. Design web sangat menentukan kualitas dan keindahan situs. Design sangat berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan bagus tidaknya sebuah web site.

Untuk membuat situs biasanya dapat dilakukan sendiri atau menyewa jasa web designer. Saat ini sangat banyak jasa web designer, terutama di kota-kota besar. Perlu diketahui bahwa kualitas situs sangat ditentukan oleh kualitas designer. Semakin banyak penguasaan web designer tentang beragam program/software pendukung pembuatan situs maka akan

dihasilkan situs yang semakin berkualitas, demikian pula sebaliknya. Jasa web designer ini yang umumnya memerlukan biaya yang tertinggi dari seluruh biaya pembangunan situs dan semuanya itu tergantung kualitas designer.

e. Publikasi

Keberadaan situs tidak ada gunanya dibangun tanpa dikunjungi atau dikenal oleh masyarakat atau pengunjung internet. Karena efektif tidaknya situs sangat tergantung dari besarnya pengunjung dan komentar yang masuk. Untuk mengenalkan situs kepada masyarakat memerlukan apa yang disebut publikasi atau promosi. Publikasi situs di masyarakat dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti dengan pamlet-pamlet, selebaran, baliho dan lain sebagainya tapi cara ini bisa dikatakan masih kurang efektif dan sangat terbatas. cara yang biasanya dilakukan dan paling efektif dengan tak terbatas ruang atau waktu adalah publikasi langsung di internet melalui search engine-search engine.

Cara publikasi di search engine ada yang gratis dan ada pula yang membayar. Yang gratis biasanya terbatas dan cukup lama untuk bisa masuk dan dikenali di search engine terkenal seperti Yahoo atau Google. Cara efektif publikasi adalah dengan membayar, walaupun harus sedikit mengeluarkan biaya, akan tetapi situs cepat masuk ke search engine dan dikenal oleh pengunjung.

2.6. Pengertian Client Server

Istilah *clien / server* dapat digunakan untuk merujuk kepada konsep yang sangat umum atau hal spesifik dari perangkat keras atau perangkat lunak, pada level yang sangat umum, sebuah *client* adalah setiap komponen dari sebuah sistem yang meminta layanan atau sumber daya (*resources*) dari komponen system lainnya. Sedangkan sebuah server adalah setiap komponen dari sebuah sistem yang menyediakan layanan atau sumber daya ke komponen sistem lainya. Sistem *Client / Server* dirancang untuk memisahkan layanan *database* dari *client,* dengan penghubung menggunakan jalur komunikasi data, layanan *database* di implementasikan pada sebuah komputer yang berdaya guna, yang memungkinkan menejemen tersentralisasi, keamanan dan berbagi sumber daya, oleh karena itu *server* dalam *client / server* adalah *database* dan layanannya, aplikasi aplikasi client di implementasikan pada berbagai platform menggunakan berbagai bahasa pemerograman.

2.7. Perangkat Lunak Pendukung

Untuk mengoprasikan aplikasi web berbasi PHP ada beberapa perangkat lunak pendukung di antaranya :

a. PHP (*HyperText Preposessor*)

Menurut Betha Sidik (2001 : 3) *"PHP merupakan script untuk pemrograman script yang membuat dokumen HTML (HyperText Markup Language) secara on the fly, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML."*

Berikut adalah contoh penulisan script php:

```
<?php
        Echo " <b> Selamat Pagi dunia </b>";
?>
```

Script diatas akan menampilkan kata " Selamat Pagi Dunia" pada browser.

Dengan menggunakan PHP maka maintenance suatu situs WEB menjadi lebih mudah. Proses update data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP.

b. MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server. MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System), itulah sebabnya istilah seperti table, baris, dan kolom digunakan pada MySQL. Berikut adalah beberapa syntax yang ada dalam MySQL:

1. Melihat Database

   Untuk menampilkan database yang ada dalam MySQL digunakan query:

   ```
   SHOW DATABASES;
   ```

2. Membuat Database

   Untuk membuat database digunakan query:

   ```
   CREATE DATABASE nama_database;
   ```

3. Menghapus Database

   Untuk menghapus database digunakan query:

DROP DATABASE nama_database;

4. Mengaktifkan Database

   Untuk mangaktifkan database digunakan query:

   USE nama_database;

5. Melihat Tabel

   Untuk menampilkan tabel-tabel pada sebuah database yang diaktifkan menggunakan quey:

   SHOW TABLES;

6. Membuat Tabel

   Untuk membuat sebuah tabel dalam database digunakan query:

   CREATE TABLE nama_table (nama_field1 type_data [PRIMARY KEY] [AUTO_INCREMENT], nama_field2 type_data, …);

7. Melihat Struktur Tabel

   Untuk Melihat struktur table digunakan query :

   DESC nama_table;

8. Menghapus Table

   Untuk menghapus table menggunakan query :

   DROP TABLE nama_tabel;

9. Menambahkan Field pada Tabel:

   Untuk menambahkan field pada table digunakan query:

   ALTER TABLE nama_table ADD nama_field type_data [FIRST | AFTER nama_field_sebelumnya];

10. Mengubah Nama Field pada Table

    Untuk mengubah nama field atau tipe data digunakan query :

    ALTER TABLE nama_table CHANGE nama_field_lama nama_field_baru type_data;

11. Menghapus Field pada Table

    Untuk menghapus filed digunakan query:

    ALTER TABLE nama_table DROP nama_field;

c. Apache

Apache (http://www.azmifauzan.net/wp-content/uploads/2007/10/web-server.pdf/10 Juni 2009) merupakan *web server* yang paling banyak dipergunakan di Internet. Program ini pertama kali didesain untuk sistem operasi lingkungan UNIX. Namun demikian, pada beberapa versi berikutnya Apache mengeluarkan programnya yang dapat dijalankan di Windows NT. Berdasarkan sejarahnya, Apache dimulai oleh veteran developer NCSA httpd (*National Center for Supercomputing Application*). Saat itu pengembangan NCSA httpd sebagai web server mengalami stagnasi. ROB MC COOL meninggalkan NCSA dan memulai sebuah proyek baru bersama para webmaster lainnya, menambal bug, dan menambahkan fitur pada NCSA httpd. Mereka mengembangkan program ini lewat mailing list. Dengan berpijak pada NCSA httpd versi 1.3, Team Apache mengeluarkan rilis pertama kali secara resmi Apache versi 0.6.2.

Fasilitas atau ciri khas dari web server Apache adalah :

1. Dapat dijadikan pengganti bagi NCSA web server.
2. Perbaikan terhadap kerusakan dan error pada NCSA 1.3 dan 1.4.

3. Apache merespon web client sangat cepat jauh melebihi NCSA.
4. Mampu di kopilasi sesuai dengan spesifikasi HTTP yang sekarang.
5. Apache menyediakan feature untuk *multihomed* dan *virtual server.*
6. Kita dapat menetapkan respon error yang akan dikirim web server dengan menggunkan file atau skrip.
7. Server apache dapat otomatis berkomunikasi dengan client browsernya untuk menampilkan tampilan terbaik pada client browsernya. Misalnya, browser ingin menampilkan dalam bahasa spanyol, maka web server apache otomatis mencari dalam servicenya halaman-halaman dengan bahasa spanyol.
8. Web server Apache secara otomatis menjalankan file index.html, halaman utamanya, untuk ditampilkan secara otomatis pada clientnya.
9. Web server Apache mempunyai level-level pengamanan.
10. Apache mempunyai komponen dasar terbanyak di antara web server lain.
11. Ditinjau dari segi sejarah perkembangan dan prospeknya, Apache web server mempunyai prospek yang cerah. Apache berasal dari web server NCSA yang kemudian dikembangkan karena NCSA masih mempunyai kekurangan di bidang kompatibilitasnya dengan sistim operasi lain. Sampai saat ini, web server Apache terus dikembangkan oleh tim dari apache.org.
12. Performasi dan konsumsi sumber daya dari web server Apache tidak terlalu banyak, hanya sekitar 20 MB untuk file-file dasarnya dan setiap daemonnya hanya memerlukan sekitar 950 KB memory per *child*.

13. Mendukung transaksi yang aman (*secure transaction*) menggunakan SSL (*secure socket layer*).
14. Mempunyai dukungan teknis melalui web.
15. mempunyai kompatibilitas platform yang tinggi.
16. mendukung third party berupa modul-modul tambahan.

d. Macromedia Dreamweaver CS3

Adobe Dreamweaver CS3 adalah versi terbaru dari Dreamweaver yang merupakan program web editor professional yang digunakan untuk mendesain dan mengolah situs web. Dreamweaver merupakan perangkat lunak utama yang digunakan oleh Web Desainer maupun Web Programer dalam mengembangkan situs web. Hal ini disebabkan ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan Dreamweaver yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektifitas dalam desain maupun membangun situs web.

e. Adobe Photoshop CS3

Photoshop adalah software aplikasi pengolah gambar yang mendukung dalam pembuatan desain tampilan dari website tersebut, meskipun photoshop sebenarnya dibuat untuk mengolah foto, akan tetapi dikarenakan fitur-fiturnya yang terbilang sangat lengkap *software* tersebut juga dapat digunakan untuk mendesain halaman *website*.