BAB I I

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Data

Data adalah sumber informasi yang bentuknya masih mentah. Menurut Jogianto (1990), data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data dapat diperoleh dalam bentuk simbol-simbol karakter huruf, angka, gambar, suara, sinyal, dan lain sebagainya. Agar dapat digunakan, data harus diolah lebih lanjut. Hasil pengolahan terhadap data ini nantinya dapat menjadi informasi.

2. 1.1.1 Jenis – jenis Data

Jenis-jenis data berdasarkan pengambilan data antara lain adalah sebagai berukit :

1. Data primer

   Data primer adalah secara langsung diambil dari objek / obyek penelitian oleh peneliti perorangan maupun organisasi

2. Data sekunder

   Data sekunder adalah data yang didapat tidak secara langsung dari objek penelitian. Peneliti mendapatkan data yang sudah jadi yang dikumpulkan oleh pihak lain dengan berbagai cara atau metode baik secara komersial maupun non komersial

2. 1.1.2 Berdasarkan tampilan Data

Klasisifikasi data berdasarkan tampilan datanya antara lain adalah :

1. Data Kuantitatif

   Data kuantitatif adalah data yang dipaparkan dalam bentuk angka-angka. Misalnya adalah jumlah pembeli saat hari raya idul adha.

2. Data Kualitatif

   Data kualitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk kata-kata yang mengandung makna. Contohnya seperti persepsi konsumen terhadap suatu barang produksi

2.1.2 Konsep Dasar Sistem

Sistem menurut Jogianto (1990) dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan menurut wikipedia, sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi.

2. 1.2.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik, yaitu:

Komponen Sistem (*Components*)

Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian sistem, yang mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem keseluruhan.

Batas Sistem (*Boundary*)

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

Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Lingkungan luar (*environments*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan sistem.

Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan susbsistem lainnya sehingga memungkinkan sumber-sumber daya mengalir antara subsistem yang satu dengan yang lain.

Masukan Sistem (*Input*)

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

Keluaran Sistem (*Output*)

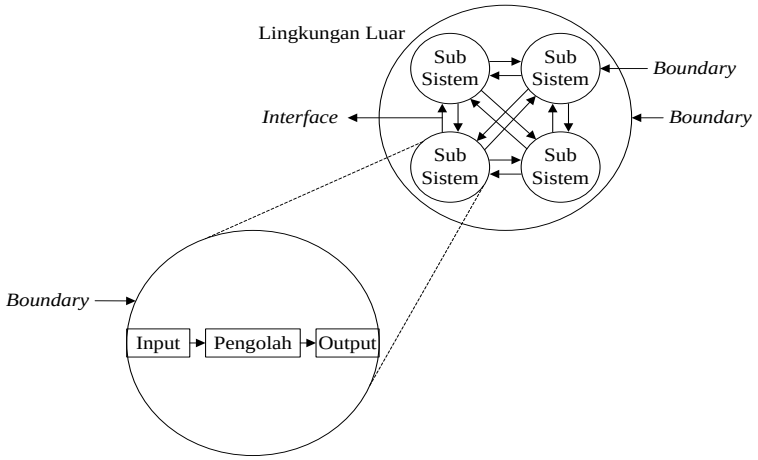
Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan jadi keluaran.

Sasaran Sistem (*Objectives*)

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar 2. 1 Karakteristik Sitem

2. 1.2.2 Klasifikasi Sistem

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

Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologia dan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer.

Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia, misalnya sistem perputaran bumi dan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi dan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya dan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.1.3 Informasi

Informasi adalah data yang telah di olah dan di organisasi melalui suatu proses dan dengan maksud tertentu. Data yang sudah ada dikemas dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah informasi yang berguna. Sebagai contoh bila kita memasukan nama-nama mahasiswa dengan nilai rata-rata, nama-nama konsumen dengan saldo bank, jumlah gaji dengan jumlah jam kerja, kita akan mendapatkan informasi yang berguna. Berikut adalah pembahasan definisi informasi berdasarkan berbagai sumber.

Informasi merupakan suatu hasil dari pemrosesan data menjadi sesuatu yang bermakna bagi yang menerimanya, sebagaimana dikemukakan oleh Vercellis (2009: 7) "*Information is the outcome of extraction and processing activities carried out on data, and it appears meaningful for those who receive it in a specific domain* ." Selain merupakan hasil dari pengolahan data, informasi juga menggambarkan sebuah kejadian, sebagaimana dikemukakan oleh Wawan dan Munir (2006: 1) bahwa "Informasi merupakan hasil dari pengolahan data

dalam suatu bentuk yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) dengan lebih berguna dan lebih berarti ".

Dengan demikian informasi dapat dijelaskan kembali sebagai sesuatu yang dihasilkan dari pengolahan data menjadi lebih mudah dimengerti dan bermakna yang menggambarkan suatu kejadian dan fakta yang ada.

2. 1.3.1 Sistem Informasi

Sistem informas dapat di bedakan menjadi dua yaitu sistem informasi manual dan sistem informasi berbasis komputer (CBIS). CBIS atau selanjutnya di sebut sistem informasi (SI) saja adalah jenis sistem informasi yang menggunakan komputer.

Beberapa pengertian sistem informasi menurut beberepa sumber :

a. *Alter* (1992)

Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi

b. *Bodnar dan Hopwood*(1993)

Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.

c. *Gelinas Oram dan Wiggins* (1990)

Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan

mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.

d. *Hall* (2001)

Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai

Jadi sistem informasi merupakan kumpulan dari berbagai komponen dalam sebuah organisasi seperti pegawai,komputer dan alat yang membantu dalam pengelolaan data dalam suatu organisasi.

2. 1.3.2 Fungsi Sistem Informasi

Adapun beberapa kemampuan sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan komputasi numerik,bervolume besar,dengan kecepatan tinggi.
2. Menyediakan komunikasi dalam organisasi atau antar organisasi yang murah akurat dan cepat.
3. Menyimpan informasi dalam jumlah yang sangat besar dalam ruang yang kecil tetapi mudah diakses
4. Memungkinkan pengaksesan informasi yang sangat banyak di seluruh dunia dengan cepat dan murah
5. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi orang-orang yang bekerja dalam kelompok dalam suatu tempat atau pada beberapa lokasi
6. Menyajikan informasi dengan jelas yang menggugah pikiran manusia

7. Mengotomasikan proses-proses bisnis yang semiotomatis dan tugas-tugas yang dikerjakan secara manual.

Selain kemampuan sistem informasi juga mempunyai beberapa peranan penting antara lain :

1. Berpartisipasi dalam pelaksanaan tugas-tugas otomasi.
2. Mengaitkan perencanaan, pengerjaan, dan pengendali dalam sebuah subsistem
3. Mengkoordinasikan subsistem-subsistem
4. Mengintegrasikan subsistem-subsistem..

2. 1.3.3 Sistem *Online*

Sistem *online* adalah sistem yang menerima langsung input pada area dimana input tersebut direkam dan menghasilkan *output* yang dapat berupa hasil komputasi pada area dimana mereka dibutuhkan. Area sendiri dapat dipisah-pisah dalam skala, misalnya ratusan kilometer. Biasanya digunakan bagi reservasi angkutan udara, reservasi kereta api, perbankan dan lain-lain.

2. 1.3.4 Alat Pemodelan Sistem

Alat-alat pemodelan sistem sangat dibutuhkan dalam proses analisis dan perancangan sistem. Alat-alat pemodelan sistem informasi terdiri dari:

2. 1.3.5 Bagan Alir Dokument (*Flowmap)*

Bagan alir dokumen (*flowmap*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowmap*) atau *paperwork flowmap* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

2. 1.3.6 Entity Relation Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara entitas. Model data sendiri merupakan sekumpulan cara, peralatan untuk mendeskripsikan data-data yang berhubungan satu sama lain, semantiknya, serta batasan konsistensi. Model data terdiri dari model hubungan entitas dan model relasional. Diagram hubungan entitas ditemukan oleh *Peter Chen* dalam buku *Entity Relational Model-Toward a Unified of Data*. *Chen* mencoba merumuskan dasar-dasar model dan setelah itu dikembangkan dan dimodifikai oleh *Chen* dan banyak pakar lainnya.

Diagram hubungan entitas digunakan untuk mengkonstruksikan model data konseptual, memodelkan struktur data dan hubungan antar data dan mengimplementasikan basis data secara logika maupun secara fisik dengan DBMS (*Database Management system*). Diagram hubungan entitas dapat membantu dalam menjawab persoalan tentang data yang diperlukan dan bagaimana data tersebut saling berhubungan. Simbol-simbol yang terdapat pada ERD diantaranya sebagai berikut:

1. Entitas

   Entitas adalah suatu objek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat. Sebagai contoh pelanggan, pegawai, dan lain-lain. Berdasarkan atribut kuncinya, entitas terbagi menjadi dua, yaitu:

a. Entitas kuat

Entitas yang mempunyai atribut kunci. Entitas ini bersifat mandiri, keberadaanya tidak bergantung pada entitas lainnya. Kebanyakan entitas dalam suatu organisasi dapat digolongkan sebagai entitas kuat *(strong entity)*. Entitas kuat memiliki karakteristik yang unik (dinamakan *identifier*), yaitu sebuah atribut tunggal atau gabungan atribut yang secara unik dapat digunakan untuk membedakannya dari entitas kuat yang lain.

b. Entitas lemah

Entitas yang tidak mempunyai atribut kunci. Entitas lemah diidentifikasikan dengan menghubungkan entitas tertentu dari tipe entitas yang lain ditambah atribut dari entitas lemah. Tipe entitas lain yang dipakai untuk mengidentifikasikan suatu entitas lemah disebut *identifying owner* dan relasi yang menghubungkan entitas lemah dengan owner disebut *identifying relationship*.

2. Atribut

Atribut adalah properti atau karakteristik yang dimiliki oleh suatu entitas. Misalnya untuk entitas pegawai mungkin memiliki atribut-atribut nomor induk pegawai, nama, alamat, gaji pokok. Setiap diagram hubungan entitas bisa terdapat lebih dari satu atribut.

3. Relasi

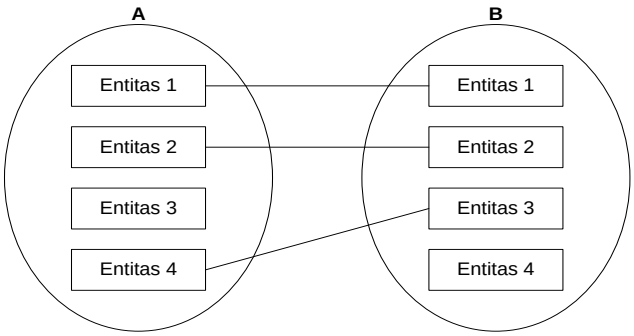
   Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan dengan himpunan entitas yang lainnya. Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

4. Kardinalitas

   Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas dapat berupa:

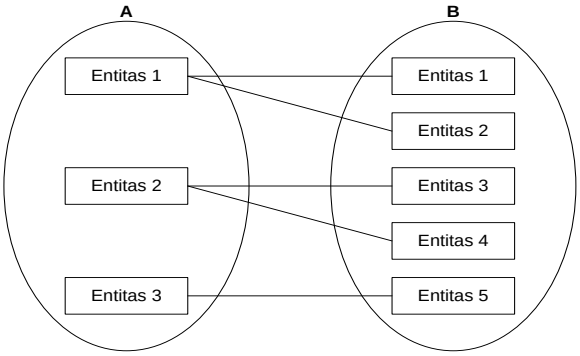
   \

   a. Satu ke satu (*one to one*)



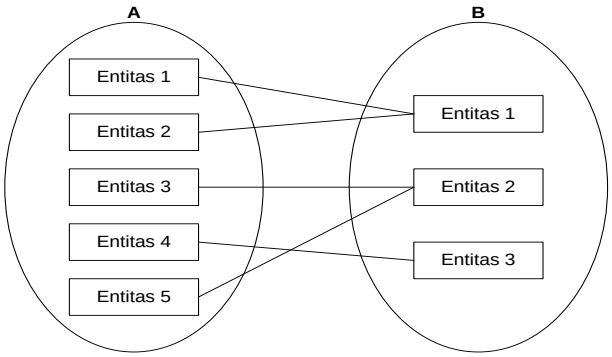
Gambar 2.2 Kardinalitas Relasi Satu ke Satu

b. Satu ke banyak (*one to many*)



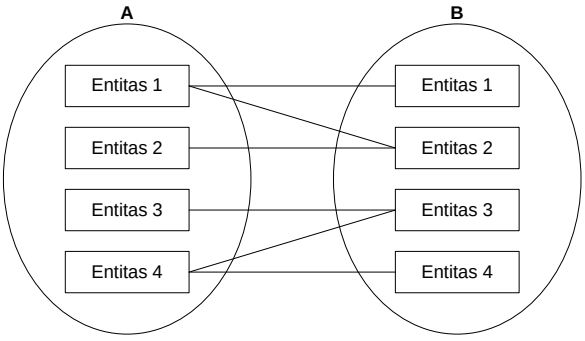
Gambar 2.3 Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak

c. Banyak ke satu (*many to one*)



Gambar 2.4 Kardinalitas Relasi Banyak ke Satu

d. Banyak ke banyak (*many to many*)



Gambar 2.5 Kardinalitas Relasi Banyak ke Banyak

2.1.4 SQL (Struktur Query Language)

SQL adalah bahasa standar yang digunakan oleh *Database Management System* untuk memanipulasi dan memperoleh data dari sebuah *database* relasional. Melalui *SQL* kita dapat melakukan hal-hal berikut terhadap basis data, diantaranya yaitu:

1. Perubahan struktur sebuah basis data
2. Perubahan pengaturan keamanan sistem
3. Memberikan hak akses kepada pengguna
4. Memperoleh informasi dari basis data
5. Meng-*update* basis data

2. 1.4.1 Perintah *SQL*

Terdapat beberapa perintah *SQL*, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Data Definitions Language (DDL)*

   DDL adalah perintah *SQL* yang digunakan untuk mendefinisikan kerangka basis data, perintah-perintahnya adalah sebagai berikut:

   a. *Create*

      Digunakan untuk membuat atau menciptakan objek basis data

   b. *Alter*

      Digunakan untuk memodifikasi atau mengubah objek basis data

   c. *Drop*

      Digunakan untuk menghapus objek basis data

2. *Data Manipulations Language (DML)*

   DML adalah perintah yang digunakan untuk mengoperasikan atau mamanipulasi isi basis data, *SQL* menyediakan 4 perintah *DML*, yaitu:

   a. *Select*

      Digunakan untuk mengambil data dari basis data

   b. *Delete*

      Digunakan untuk menghapus data pada basis data

   c. *Insert*

      Digunakan untuk menambahkan data kedalam tabel

   d. *Update*

      Digunakan untuk memodifikasi data pada basis data

3. *Security*

   Security adalah perintah-perintah yang digunakan untuk menjamin keamanan data. Perintahnya antara lain sebagai berikut:

   a. *Grant* : digunakan untuk memberikan akses kepada user tertentu ke basis data

   b. *Revoke* : digunakan untuk mencabut hak akses dari *user*

2.1.5 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* atau *DBMS* yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. *MySQL* AB membuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi *GNU General Public License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual

dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan *GPL*.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti *Apache*, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, *MySQL* dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia *MySQL AB*, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan *MySQL AB* adalah *David Axmark, Allan Larsson*, dan *Michael "Monty" Widenius.*

Ada beberapa kelebihan yang dimiliki *MySQL* sehingga dapat menarik banyak pengguna. Kelebihan tersebut yaitu:

1. *Fleksibilitas*.

   Saat ini, *MySQL* telah dioptimasi untuk duabelas platform seperti *HP-UX, Linux, Mac OS X, Novell Netware, OpenBSD, Solaris, Microsoft Windows* dan lain-lain. *MySQL* juga menyediakan *source code* yang dapat diunduh secara gratis, sehingga pengguna dapat mengkompilasi sendiri sesuai platform yang digunakan. Selain itu, *MySQL* juga dapat dikustomisasi sesuai keinginan penggunanya, misalnya mengganti bahasa yang digunakan pada antarmukanya.

2. Performansi.

   Sejak rilis pertama, pengembang *MySQL* fokus kepada performa. Hal ini masih tetap dipertahankan hingga sekarang dengan terus meningkatkan fiturnya.

3. Lisensi.

   MySQL menawarkan berbagai pilihan lisensi kepada penggunanya. Lisensi *open source* yang ditawarkan yaitu lisensi *GNU General Public License* dan *Free/Libre and Open Source Software (FLOSS) License Exception*. Selain itu ditawarkan juga lisensi komersil berbayar yang memiliki fasilitas dukungan teknis.

2.1.6 Internet

Internet adalah sebuah jaringan yang sangat besar yang mengkoneksikan komputer dan server di seluruh dunai dalam suatu jaringan yang terpusat. Dengan internet kita dapat mengakses data dan informasi kapan saja dan di mana saja. Dengan internet dapat membuat jarak, ruang dan waktu yang merupakan suatu jaringan komunikasi tanpa batas yang melibatkan jutaan komputer yang tersebar di seluruh dunia. Untuk dapat terkoneksi ke Internet kita harus terkoneksi ke *ISP* (*Internet Service Provide*) atau penyedia layanan Internet seperti : *ASTInet, DTP, IM2, CBN, Lintas Arta, VIPnet, Elnusnet*, dan lain-lain.

Ada beberapa alasan mengapa Internet sangat cepat perkembangannya yang melebihi perkembangan teknologi lainnya seperti perkembangan radio, tv, dan Handphone, yaitu:

a) Tidak tergantung pada suatu teknologi dan bersifat *cross platform*, dengan internet maka suatu perangkat / system tidak tergantung pada sistem operasi yang digunakan dan cenderung bisa terkoneksi dengan banyak sistem dengan bahasa pemrograman yang berbeda-beda. Contohnya kita dapat terkoneksi atau

mengakses suatu informasi di Internet walaupun mengunakan sistem operasi yang berbeda (*Windows*, *Linux*, *FreeBsd*). Perkembangan saat ini banyak aplikasi yang dibuat dengan berbasis web

b) Biaya yang dibutuhkan relatif murah, dengan terkoneksi *internet* untuk mendapatkan informasi (kabar, berita, *data, images, files, software*) dapat dilakukan dengan cepat dengan biaya yang murah, contohnya kita dapat membaca dan mengirim e-mail, membaca informasi terkini dari sebuah portal, mendownload *software* trial dari sebuah situs yang menyediakanya, mencari files document yang dibutuhkan, dapat dengan mudah dan cepat melakukan perbandingan harga dan kwalitas barang yang akan kita beli.

c) Teknologi *Protocol* yang semakin berkembang, *protocol* adalah suatu set aturan yang dapat dimengerti oleh si pengirim dan si penerima tanpa memperhatikan media komunikasinya dan cara melakukannya. *Protoco*l juga dapat kita bayangkan seperti bahasa yang dapat dimengerti oleh kita dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Sampai saat ini ada banyak standart *protocol* yang digunakan oleh vendor-vendor IT

d) Aplikasi atau *content* yang semakin beragam, perkembangan saat ini cenderung makin banyaknya aplikasi computer dan perangkat mobile yang beragam, contohnya dari aplikasi yang sederhana yang berbasis web sampai dengan aplikasi di gadget mobile.

Aplikasi-aplikasi ini berjalan diserver yang terkoneksi ke Internet agar dapat diakses oleh user / institusi bisnis

e) Mengakses informasi kapan saja dimana saja, mobilitas adalah salah satu kebutuhan manusia saat ini, banyak orang yang menginginkan dapat mencari informasi dan mengakses data dimana saja dan kapan saja dengan lebih mudah dan cepat, web adalah salah satu cara mendapatkan informasi dengan cepat dan murah dan dengan internet data dapa diambil dimana saja walaupun berada jauh diluar server.

2.1.7 *E-commerce*

Electronic Commerce atau perdagangan elektronik adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi. *ecommerce* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1994 pada saat pertama kali *banner* elektronik dipakai untuk tujuan promosi dan periklanan di suatu halaman website. *Ecommerce* dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis. Selain teknologi *internet*, *e-commerce* juga memerlukan teknologi basis data, *e-mail*, dan teknologi non komputer yang lain seperti sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran. Secara singkat e*commerce* mampu menangani masalah berikut:

1. Otomatisasi, proses yang menggantikan proses manual.
2. Integrasi, proses yang terintegrasi yang akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses.

3. Publikasi, memberikan jasa promosi dan komunikasi atas produk dan jasa yang dipasarkan.
4. Interaksi, pertukaran data atau informasi antar berbagai pihak yang akan meminimalkan *human error*.
5. Transaksi, kesepakatan antara dua pihak untuk melakukan transaksi yang melibatkan institusi lainnya sebagai pihak yang menangani pembayaran.

2. 1.7.1 Komponen E-commerce

Komponen-komponen yang terdapat dalam *ecommerce*, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Electronic Data Interchange* (*EDI*), sebagai pertukaran data antara komputer yang digunakan oleh organisasi yang bersangkutan.
2. *Digital currency*, memungkinkan pengguna untuk memindahkan dananya secara elektronik.
3. *Electronic Catalogs*, merupakan antarmuka grafis yang umumnya berbentuk halaman website yang berisi informasi tentang penawaran produk dan jasa.

2. 1.7.2 Jenis-jenis E-commerce

Ecommerce dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu *Business to Business* (*B2B*) dan *Business to Consumer (B2C)*. Kedua jenis *ecommerce* ini memiliki karakteristik yang berbeda, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Business to Business Ecommerce*

   Business to Business Ecommerce memiliki karakteristik sebagai berikut:

   a. *Trading partners* yang sudah diketahui dan umumnya memiliki hubungan yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan rekan bisnis tersebut. Dikarenakan sudah mengenal lawan komunikasi, maka jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan.

   b. Pertukaran data (data *exchange*) berlangsung berulang-ulang dan secara berkala, misalnya setiap hari dengan format data yang sudah disepakati bersama.

   c. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu rekan bisnisnya. Model yang umum digunakan adalah *peer-to-peer*, dimana proses bisnis dapat didistribusikan dikedua pelaku bisnis.

   d. Topik yang juga mungkin termasuk di dalam *business-to-business ecommerce* adalah *Enterprise Resource Planning (ERP)*. Hal ini adalah implementasi penggunaan teknologi informasi pada perusahaan dan manufakturing.

2. *Business to Consumer Ecommerce*

   Business to Consumer Ecommerce memiliki karakteristik sebagai berikut:

2.1.7.1 Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan ke umum.

2.1.7.2 Pelayanan yang diberikan bersifat umum dengan mekanisme yang dapat digunakan oleh banyak orang. Sebagai contoh, karena sistem *web* sudah umum digunakan maka pelayanan diberikan dengan menggunakan sistem berbasis *web*.

2.1.7.3 Pelayanan diberikan berdasarkan permohonan (*on demand*). Konsumen melakukan inisiatif dan produsen harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.

2.1.7.4 Pendekatan *client/server* sering digunakan dimana diambil asumsi *client* (konsumen) menggunakan sistem yang berbasis *web* dan prosedur bisnis diletakkan di sisi *server*.

2.1.7.5 Mekanisme untuk mendekati *consumer* pada saat ini menggunakan bermacam-macam pendekatan seperti misalnya dengan menggunakan *electronic shopping mall*, yaitu menggunakan *website* untuk menjajakan katalog produk dan layanan. Calon pembeli dapat melihat-lihat produk dan layanan yang tersedia seperti halnya dalam kehidupan sehari-hari. Bedanya, pembeli dapat berbelanja kapan saja dan dimana saja dia berada tanpa dibatasi oleh jam buka toko.

2.1.7.3 Keuntungan *E-commerce*

Keuntungan yang dapat diambil dari penerapan *ecommerce* dapat dilihat dari tiga pihak utama yang terlibat di dalamnya yaitu: organisasi, konsumen, dan masyarakat.

1. Bagi organisasi atau perusahaan

   a. Pasar internasional

      Bisnis dapat dijalankan tanpa harus terbentur pada batas negara dengan adanya teknologi digital.

   b. Penghematan biaya operasional

      Biaya untuk membuat, memproses, mendistribusikan, menyimpan, dan memperbaiki kembali informasi juga dapat dihemat

   c. Kustomisasi

      Ecommerce telah merevolusi cara konsumen dalam membeli barang dan jasa. Produk barang dan jasa dapat dimodifikasi sesuai dengan keingingan konsumen.

   d. Biaya telekomunikasi lebih murah

      Internet lebih murah daripada menggunakan telepon untuk melakukan pertukaran informasi.

   e. Batasan waktu kerja dapat diatasi

      Bisnis dapat dijalankan tanpa mengenal batas waktu karena dijalankan secara *online* melalui internet yang selalu beroperasi tiap hari.

2. Bagi konsumen

   a. Akses dapat dilakukan kapan saja

      Konsumen dapat berbelanja dalam 24 jam sepanjang hari. Contohnya memeriksa saldo, membuat pembayaran, dan memperoleh informasi.

   b. Pilihan produk lebih banyak

      Konsumen tidak hanya memiliki sekumpulan produk yang bisa dipilih, namun juga daftar *supplier* internasional sehingga konsumen memiliki pilihan produk yang lebih banyak.

   c. Perbandingan harga

      Konsumen dapat berbelanja di seluruh dunia dan membandingkan harganya dengan mengunjungi berbagai situs yang berbeda atau dengan mengunjungi sebuah *website* tunggal yang menampilkan berbagai harga dari sejumlah *provider*.

   d. Proses pengantaran produk yang inovatif

      Dengan *e-commerce* proses pengantaran produk menjadi lebih mudah. Misalnya dalam kasus produk elektronik misalnya *software* atau berkas audio visual di mana konsumen dapat memperoleh produk tersebut cukup dengan mengunduhnya melalui internet.

2.1.7.4 Kelemahan *E-commerce*

Walaupun adanya *ecommerce* memberi banyak keuntungan, masih terdapat berbegai kekurangan dari *ecommerce*, antara lain:

1. Bagi organisasi atau perusahaan

   a. Sistem rentan diserang

      Terdapat sejumlah laporan mengenai *website* dan basis data yang dibobol oleh *hacker* maupun *cracker* Hal ini dialami oleh sejumlah perusahaan besar seperti *Microsoft* dan lembaga perbankan. Masalah keamanan ini menjadi sangat penting karena bila pihak lain yang tidak berwenang bisa menembus sistem maka dapat menghancurkan bisnis yang telah berjalan.

   b. Persaingan tidak sehat

      Di bawah tekanan untuk berinovasi dan membangun bisnis untuk memanfaatkan kesempatan yang ada dapat memicu terjadinya tindakan ilegal yaitu peniruan ide dan perang harga.

   c. Masalah kompatibilitas teknologi lama dengan yang lebih baru

      Dengan perkembangan dan inovasi yang melahirkan teknologi baru, sering muncul masalah yaitu sistem bisnis yang lama tidak dapat berkomunikasi dengan infrastruktur berbasis *web* dan *internet*. Hal ini memaksa perusahaan untuk menjalankan dua sistem independen yang tidak dapat saling berbagi, hal ini dapat mengakibatkan pembengkakan biaya.

2. Bagi konsumen

   a. Perlunya keahlian komputer

      Tanpa menguasai keahlian komputer, konsumen akan kesulitan untuk berpartisipasi dalam *ecommerce*. Pengetahuan dasar komputer diperlukan, antara lain pengetahuan mengenai internet dan web.

   b. Risiko bocornya privasi dan data pribadi

      Segala hal mungkin terjadi saat konsumen mangakses *internet* untuk menjalankan *ecommerce*, termasuk risiko bocornya data pribadi karena ada orang lain yang ingin membobol sistem tersebut.

   c. Berkurangnya waktu untuk berinteraksi langsung dengan orang lain

      Transaksi *ecommerce* yang berlangsung secara *online* telah mengurangi waktu konsumen untuk dapat melakukan proses sosial dengan orang lain.

   d. Berkurangnya rasa kepercayaan konsumen

      Kepercayaan konsumen berkurang karena konsumen hanya berinteraksi hanya dengan komputer

2.1.8 Paypal

PayPal adalah salah satu alat pembayaran (*Payment procesors*) menggunakan *internet* yang terbanyak digunakan didunia dan teraman saat ini. Pengguna *internet* dapat membeli barang di situs *e-commerce*, lisensi *software original*, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim dan menerima donasi atau sumbangan, mengirim uang ke pengguna *PayPal* lain di seluruh dunia dan banyak

fungsi lainnya dengan mudah dan otomatis menggunakan internet. *PayPal* mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti Cek atau *Money order* yang prosesnya lambat.

2.1.8.1 Sejarah *Paypal*

Paypal Corp. sebenarnya adalah sebuah perusahaan hasil penggabungan antara *Confinity* dengan *X.com* yang dilakukan pada tahun 2000. *Confinity* didirikan pada bulan Desember 1998 oleh *Peter Thiel* dan *Max Levchin* dengan tujuan awal sebagai perusahaan perantara pembayaran *Palm Pilot* dan penyedia layanan *kriptografi*. Adapun *X.com* didirikan oleh *Elon Musk* pada bulan Maret 1999 sebagai penyedia jasa perencanaan keuangan. Kantor pusat kedua perusahaan ini mulanya terletak di 165 *University Avenue, Palo Alto, California,* Amerika Serikat.

PayPal Inc. adalah perusahaan dalam jaringan yang menyediakan jasa transfer uang melalui surat elektronik, menggantikan metode lama yang masih menggunakan kertas, seperti cek dan wesel pos. *PayPal* juga menyediakan jasa untuk para pemilik situs e-commerce, lelangan, dan jenis usaha lain. Markas perusahaan ini terletak di *San Jose, California*, Amerika Serikat.

Paypal adalah salah satu jenis payment *processor* atau bisa juga disebut sebagai bank elektronik anda di dalam menjalankan bisnis *online*. *Paypal* juga berfungsi sama seperti bank bank pada umumnya yaitu sebagai tempat transaksi keuangan yang anda lakukan. Seperti, jual beli barang, transfer uang, pembayaran kartu *credit*, dan lain -lain. Dalam mencari uang saku gratis di *internet*, anda sangat diwajibkan sekali memiliki *account paypal* tersebut.

Karena semua penghasilan yang anda peroleh dari bisnis *online* yang anda jalankan, nantinya akan masuk pada *account paypal* tersebut. Setelah masuk dalam *paypal*, barulah anda bisa menariknya ke rekening bank lokal anda di indonesia disebabkan sekarang ini *paypal* sudah bisa menerima *withdraw* atau penarikan uang ke rekening bank di seluruh indonesia.

Sistem kerja *paypal* menggunakan surat elektronik atau yang lebih ngetrend disebut *email* di karenakan untuk menggantikan metode transaksi uang online lama yang masih menggunakan kertas, cek, *money order*. Kantor pusat *paypal* terletak di *California*, Amerika Serikat. Yang perlu kita perhatikan di sini bahwa, apabila *account paypal* kita belum terverifikasi atau *unverified*, maka *account* tersebut hanya bisa menerima atau mengirim uang saja dan batas maksimum uang yang dapat disimpan adalah *$100*. Selain itu, uang tersebut tidak akan bisa kita tarik ke rekening *bank* lokal kita sebelum *account paypal* kita tervirifikasi / *verified*.

2.1.8.2 Keamanan bertransaksi pada *paypal*

Kegunaan menggunakan *paypal* antara lain adalah sebagai berikut :

1. Penguna akan merasa lebih nyaman dalam melakukan transaksi, karena sebagai pembeli, nomor kartu kredit tidak akan di ketahui oleh penjual, walaupun saat ini indonesia belum bisa *withdraw* uang dari *paypal*.
2. Pembeli yang menggunakan *paypal* dapat melakukan komplain dalam waktu 45 hari jika pembeli belum mendapatkan barang yang di pesan atau jika pembeli menggunakan kartu kredit akan

mendapatkan pengembalian uang *chargeback* dari perusahaan kartu kreditnya.

3. *Paypal* melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain tergantung situasi dan pembuktian. Kebijakan perlindungan tertulis untuk penjual di rancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah mengirim uang yang tidak ada catatan bukti pembayaran, setiap pembelian menggunakan *paypal* selau ada catatan bukti pembayaran di account pengirim dan penerima uang.

2.1.8.3 Kekurangan menggunakan *Paypal*

Adapun kekeuranagan menggunakan *paypal* antara lain :

a. Saat ini paypal hanya menerima kartu kredit sebagai syarat utama untuk membuat account *paypal*.
b. *Cuurency rate* yang di bebankan kepada pengguna *paypal* lebih tinggi dari *currency* rate normal. Hal ini merupakan kelemahan dalam penggunaan kartu kredit di *internet* ,di mana *issuance* (yang mengeluarkan kartu kredit) akan membebankan *rate* yang lebih tinggi ke dalam tagihan ke dalam tagihan kartu kredit.

2.1.8.4 Perbedaan akun pada *paypal*

Terdapat tiga buah jenis akun yang disediakan oleh *PayPal* untuk para konsumennya, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Akun Personal

   Dengan akun tipe ini, pengguna sudah dapat mengirim dan menerima uang dan melakukan penjualan dengan *eBay*. Pada tipe ini, pengguna

bisa menerima pembayaran dari akun *Paypal* lain, namun tidak bisa menerima pembayaran dari *credit* atau *debit card*. Tidak ada biaya untuk setiap transaksi yang dilakukan pada tipe ini. Terdapat limit berapa banyak uang yang dapat diterima per bulannya. Tipe personal ini tidak cocok untuk pengguna *PayPal* yang merencanakan untuk berjualan produk dalam jumlah yang besar.

2. Akun Premier

   Tipe ini hampir sama dengan akun Personal, bedanya pada tipe ini pengguna bisa menerima pembayaran dari *credit card*, *debit card* dan rekening *bank*. Pengguna juga bisa menggunakan fasilitas *shopping cart* dan fasilitas laporan pembayaran (*payment reporting tool)*. Akun *Premier* cocok digunakan untuk penjual yang ingin menjual produknya secara *reguler*. Untuk pengguna yang memiliki akun personal, pengguna tersebut dapat melakukan *upgrade* ke akun *Premier*.

3. Akun *Business*

   Tipe ini cocok digunakan untuk bisnis yang berskala besar atau *online store*. Pada tipe ini pengguna diperbolehkan menggunakan laporan dan *tool eBay* tanpa adanya persyaratan mengenai jenis transaksi. Pengguna akan dikenakan biaya dalam menggunakan akun tipe ini. Jika saat ini pengguna memiliki akun Personal atau *Premier*, pengguna dapat melakukan *upgrade* ke akun Business. *PayPal* tidak mengenakan biaya pada pembeli dalam mengirimkan uang ke penjual.

PayPal akan mengenakan biaya kepada pengguna sebagai penjual (penerima uang) sebesar 1.9% hingga 2.9% dari jumlah uang yang diterima.

2.1.8.5 Cara verifikasi akun paypal menggunakan Rekening Bank

Cara verifikasi akun *PayPal* dapat menggunakan kartu kradit, rekening *bank* atau *Virtual Credit Card (VCC*). Langkah-langkah untuk melakukan verifikasi akun PayPal dengan menggunakan rekening *bank* adalah sebagai berikut:.

1. Untuk melakukan verifikasi, klik *Get Verified* pada halaman *My Account*
2. Setelah itu, klik pilihan *Link My Bank Account* kemudian isi formulir yang disediakan. Pastikan nama yang diisikan pada formulir sama dengan nama di rekening *bank*. Isi nama bank penerima dan kode bank penerima.
3. Kemudian klik *Add Bank Account* setelah data yang dimasukan benar dan lengkap.
4. Setelah itu, akan muncul konfirmasi dari *PayPal* bahwa pengguna telah melakukan verifikasi akun *PayPal* dengan menggunakan rekening *bank*.
5. Tunggu dua sampai tiga hari. *PayPal* akan mengirimkan deposit ke rekening pengguna. Kemudian masukan dua buah deposit tersebut untuk memverifikasi akun *PayPal*. Setelah itu, akun *PayPal* sudah

terverifikasi secara gratis dan bisa menggunakannya untuk proses transaksi *online*.

2.1.9 SSL (Secure Socket Layer)

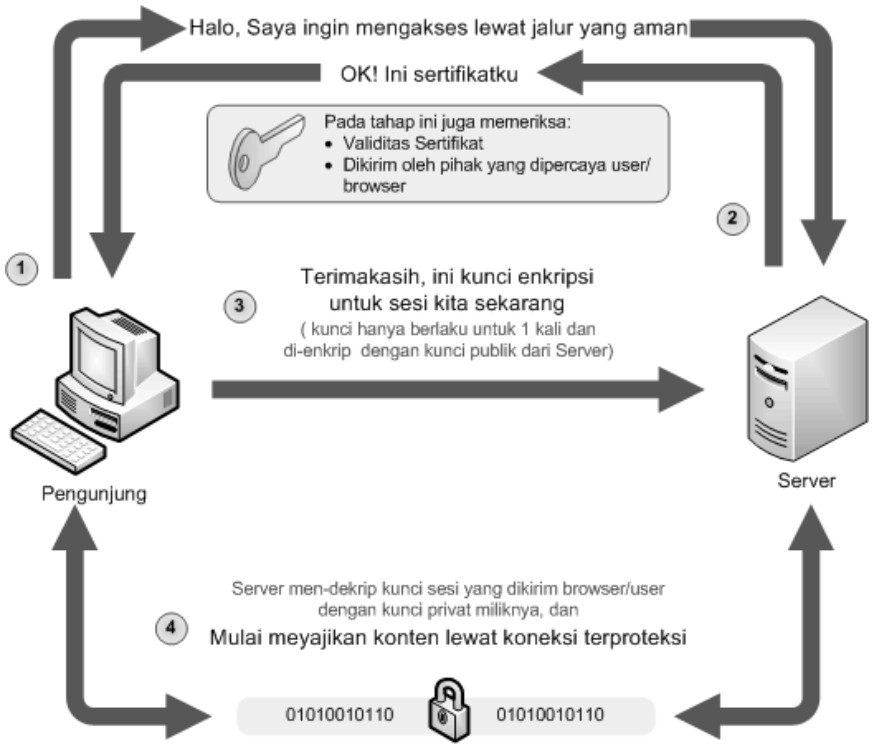
Secure Socket Layer (SSL) adalah protokol yang digunakan untuk berkomunikasi lewat internet secara aman. Teknologi *SSL* menggunakan konsep teknologi kriptografi kunci publik untuk bisa mencapai komunikasi yang aman ini antara *server* dan pengunjungnya. Kedua pihak yang berkomunikasi ini (*server* dan pengunjungnya) saling mengirimkan data yang disamarkan dan untuk membacanya digunakan sandi dan kunci yang hanya dimiliki kedua pihak yang berkomunikasi tersebut, sehingga pihak lain yang mencoba menyadap data yang dikirim tersebut tidak akan bisa membacanya karena sandi dan kunci yang dibutuhkan tersebut hanya dimiliki oleh kedua pihak yang berkomunikasi tadi.

SSL hanya mengenkripsikan data yang dikirim lewat *http*. Aturan *SSL* di rancang untuk melakukan hal-hal berikut:

1. *Encryption*, untuk mengatasi *eavesdropping*.
2. Data *integrity*, untuk mengatasi manipulasi data
3. *Authentication*, untuk mengatasi penyamaran data

2.1.9.1 Cara kerja *SSL*

Secara sederhana, komunikasi internet dengan *SSL* ini bisa dilihat dengan cara akses alamat *URL*-nya yang diawali dengan "***https*://**" (misalnya https://www.namadomainanda.com), sedangkan yang tanpa *SSL* alamatnya hanya *http* biasa (misalnya http://www.namadomainanda.com). Bagaimana *SSL* berjalan dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.6 Cara kerja *SSL*

1. Seorang pengunjung mengakses ke situs yang sudah terpasang sertifikat *SSL* lewat saluran (*port*) yang aman dengan *browser*-nya (*Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari*, dsb), biasanya *port* 443. Koneksi aman ini ditandai dengan cara mengakses alamat ***https://*** (misalnya https://www.namadomainanda.com)
2. *Server*/situs akan mengirim kunci publik sertifikat *SSL* yang dimilikinya ke pengunjung tadi. Saat *browser* pengunjung menerimanya, *browser* akan memeriksa validitas kunci publik tersebut, apakah:
   a. kunci public sertifikat itu masih berlaku atau belum kadaluarsa.
   b. kunci public sertifikat itu benar-benar berlaku untuk situs atau domain yang diakses (misalnya www.namadomainanda.com).

c. kunci public sertifikat itu juga ada dalam database sertifikat yang tersimpan dalam *browser*.

3. Jika kunci publik sertifikat tadi bisa terverifikasi oleh *browser* pengunjung, maka *browser* akan mengirimkan kunci publik miliknya ke *server* atau situs yang diakses.
4. Dengan kunci publik yang dikirim browser pengunjung tadi dan kunci privat yang dimiliki *server* akan digunakan *server* untuk membuat sandi untuk mengirim data ke pengunjung. *Browser* pengunjung akan membuka sandi tersebut dan membaca data yang dikirim. Sandi yang dikirim tadi merupakan sandi yang unik dan hanya berlaku satu kali dan hanya bisa dibaca oleh *browser* yang tadi memintanya, sehingga pihak lain tidak bisa membacanya. Dan selanjutnya setiap data yang diminta atau dikirim antara pengunjung dan *server* akan melalui proses ini.

Perlu dipahami bahwa *SSL* hanya akan memproteksi data pada saat transmisi saja. Hal ini yang disebut *network security*. Protokol *SSL* sama sekali tidak akan memproteksi data sebelum maupun sesudah dilakukan komunikasi. Artinya pembeli harus percaya penuh bahwa penjual tidak memberikan nomor kartu kredit atau data pembeli ke orang lain pada bisnis *online*.

Oleh karena itu, banyak perusahaan *ecommerce* dan bank yang sudah menggunakan *SSL* 128 bit untuk menjaga keamanan *website*-nya yang artinya akan membutuhkan waktu kira-kira 12.710.204.652.610.000.000.000.000 tahun untuk membobol informasi yang dienkripsi pada *SSL*. Walaupun informasi yang

di-enkripsi oleh *SSL* 128 bit sudah cukup sulit untuk bisa dibobol bukan berarti informasi tersebut akan selamanya aman dari para penjahat *cyber* dan tidak selamanya *SSL* akan melindungi informasi dari beberapa hal, diantaranya sebagai berikut:

1. *Denial of Services*
2. *Buffer overflow*
3. *Man-in-the-middle attack*
4. *Cross scripting attack*

2.1.10 Web Server

Web server adalah sebuah perangkat lunak *server* yang berfungsi menerima permintaan *HTTP* atau *HTTPS* dari klien yang dikenal dengan *web browser* dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman *web* yang umumnya berbentuk dokumen *HTML*. *Web server* yang terkenal diantaranya adalah *Apache* dan *Microsoft Internet* Information *Service* (*IIS*). *Apache* merupakan *web server* antar-*platform*, sedangkan *IIS* hanya dapat beroperasi di sistem operasi *Windows*.

Fungsi utama dari sebuah *web server* adalah memberikan halaman *web* untuk klien. Klien dalam hal ini *web browser* memulai komunikasi dengan membuat permintaan untuk suatu sumber daya tertentu menggunakan *HTTP* dan *server* merespon dengan isi dari sumber daya tersebut atau pesan kesalahan jika permintaan tidak dapat direspons oleh *server*. Suatu saat, *web server* dapat

mengalami kelebihan beban yang disebabkan oleh beberapa sebab, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Terlalu banyak lalu lintas *web* yang sah. Ribuan bahkan jutaan klien tersambung ke situs *web* dalam interval yang pendek.
2. Serangan *Distributed Denial of Service (DDoS)*. *DDoS* menyebabkan permintaan terhadap suatu website menjadi tidak bisa dilayani.
3. *Worms* pada komputer kadang-kadang menyebabkan lalu lintas abnormal karena jutaan komputer terinfeksi.
4. *XSS viruses can cause high traffic because of millions of infected browsers and/or Web servers ; virus XSS* dapat menyebabkan lalu lintas menjadi tinggi karena jutaan *web browser* dan atau *web server* yang terinfeksi.
5. Kecepatan internet atau jaringan melambat, sehingga permintaan klien dilayani lebih lambat dan jumlah koneksi meningkat begitu banyak melampaui batas kemampuan *server*.
6. *Web server* sementara tidak bisa melayani permintaan klien. Hal ini dapat terjadi karena sedang dilakukan proses *maintenance* atau *upgrade*, kegagalan perangkat keras atau perangkat lunak.

2.1.11 Web Browser

Browser adalah program aplikasi yang menterjemahkan kode *HTML* dan merepresentasikan halaman *website*. Selain itu, *web browser* dapat diartikan sebagai aplikasi yang berfungsi untuk mengambil, menyajikan, dan melintasi

sumber informasi di *World Wide Web*. Sebuah sumber informasi diidentifikasi dengan *Uniform Resource Identifier (URI)* yang mengacu pada halaman *web*. Dengan adanya *hyperlink* memungkinkan pengguna untuk menavigasi *browser* mereka ke sumber daya yang terkait dengan mudah. Meskipun fungsi utama *browser* ditujukan untuk mengakses *World Wide Web*, *web browser* juga dapat digunakan untuk mengakses informasi yang disediakan oleh *server* di jaringan lokal atau *file* dalam sistem *file*.

Terdapat beberapa macam *web browser* yang dapat kita pakai untuk menampilkan halaman-halaman *website*. Ada 3 jenis *web browser* yang sering dipakai terutama di Indonesia, diantaranya adalah *Internet Explorer, Mozilla Firefox dan Opera.*

2.1.11.1 Cara kerja *Web Browser*

Cara kerja *browser* di komputer hingga bisa menampilkan informasi dari sebuah *web* di *internet* adalah sebagai berikut:

a) Mengetikan sesuatu alamat / *URL* (*Uniform Resources Locator*) ke kolom *address* di *browser*. Misalnya www.if.unikom.ac.id

http:// = Hypertext Transfer Text Protocol adalah sebuah cara yang digunakan untuk membungkus permintaan kita agar dikenal oleh protocol lainnya sebelum dilewatkan ke *Internet*. Walaupun kita tidak mengetikannya maka secara otomatis. Sedangkan protocol adalah suatu set aturan yang dikenal dan diterima oleh sipengirim dan sipenerima.

WWW = *World Wide Web,* adalah sebuah *system web* yang menyimpan informasi yang bisa berupa *text*, animasi, *graphic/ images, sound* dan *video.*

If = adalah domain yang unik yang berada di bawah *domain name* unikom(dicirikan dengan dipisahkan dengan titik atau dot yang menandakan sesatu.

Unikom = Disini sebagai *domain* yang unik yang harus di registrasikan terlebih dahulu ke badan registrasi dunia dalam kasus ini badan domain indonesia.

ac.id = *top level domain, ac* mengartikan *academic,* sedangkan *id* adalah indonesia yang mengidentifikasi setiap negara.

b) Berikutnya *software Browser* yang dijalankan diatas sebuah system operasi berinteraksi dengan modem atau perangkat keras lainnya yang menghubungkan *computer* kita ke *Internet* melalui sebuah *ISP*.

c) Permintaan kita pada *browser* tadi sebelum diteruskan ke *server* tujuan, harus diterjamahkan dahulu ke alamat *IP addres*, karena yang kita ketikan di *browser* tadi adalah penamaan domain padahal *server* yang terkoneksi ke *Internet* menggunakan alamat *IP Address* yang unik dan juga *router* bekerja terkoneksi ke *router* lainnya juga membaca *IP Address*. Maka alamat yang kita ketikan tadi ditanyakan terlebih dahulu ke mesin *DNS* (*Domain Named Service*), tugas utama mesin *DNS* ini adalah melakukan translasi

nama domain ke alamat *IP* atau sebaliknya yang disimpan pada sebuah *database*. Sebagai contoh tadi permintaan dari *pc* kita ke *if.unikomi.ac.id,* maka server *DNS* akan mentralasikan bahwa *if.unikom.ac.id* adalah *IP Address 202.93.35.xxx*, mesin ini akan bekerja keras untuk melayani semua permintaan alamat *IP ilkom.unsri.ac.id* dari manapun di dunia. Untuk mengetahui alamat *IP ADDRESS* dari sebuah alamat domain dapat dilakukan dengan perintah *ping* www.alamatdomain.com dari *command dos*.

d) *DNS* akan mengembalikan permintaan kita tadi ke *computer* kita dan *browser* akan mengirim permintaan tadi ke *router* dengan *IP Address*, dan *router* karena hanya bisa membaca *IP Address* akan meneruskan permintaan tadi sesuai dengan jalan yang telah dibuat *router* sebelumnya, karena *router* ini 'HIDUP', *router* saling memberikan informasi dirinya kepada *router* yang ada disebelahnya.

e) pada saat *website* yang kita tuju ditemukan maka disisi kiri bawah *browser* akan muncul tulisan ' *WEB SITE F0UND, WAITING FOR REPLY*', dengan menggunakan skema *protocol* tertentu maka permintaan kita tadi telah sampai ke *server* tujuan.

f) *Server* tujuan akan meneruskan permintaan kita ke *server if.unikom.ac.id* dan mencari layanan yang kita inginkan, disini misalnya *web server* yang menjalankan suatu layanan tertentu.

Misalnya memunculkan ilkom.unsri.ac.id/index.html. sesuai yang dikonfigurasi di server tujuan.

2.1.12 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser Internet*. *HTML* diciptakan oleh *Tim Berners-Lee*, seorang peneliti *CERN*. *Berners-Lee* mendasarkan *HTML* pada *Standard Generalized Markup Language*. Dokumen *HTML* pada dasarnya adalah dokumen teks yang mengandung kode-kode tag yang sesuai dengan spesifikasi *HTML*. Kode-kode tag itu nantinya diterjemahkan oleh aplikasi *browser* sehingga dokumen HTML tadi bisa ditampilkan sesuai dengan yang diinginkan pembuatnya. Secara umum, *HTML* memiliki empat jenis elemen yaitu:

a) *Structural*, yaitu tanda yang menentukan level atau tingkatan sebuah teks (misalnya sebagai *heading*, paragraf, kutipan, dan sebagainya).

b) *Presentational*, yaitu tanda yang menentukan tampilan sebuah teks (misalnya cetak tebal, miring, garis bawah, dan lain-lain).

c) *Hypertext*, yaitu tanda yang menunjukkan *link* ke bagian lain pada teks tersebut atau ke dokumen lain.

d) *Widget*, yaitu tanda yang menghasilkan obyek-obyek tertentu seperti tombol, garis horisontal, dan lain-lain.

2.1.13 PHP

Pada awalnya *PHP* merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs Personal). *PHP* pertama kali dibuat oleh *Rasmus Lerdorf* pada tahun 1995. Pada waktu itu *PHP* masih bernama *FI (Form Interpreted)*, yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data *form* dari *web*. Selanjutnya *Rasmus* merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya *PHP/FI*. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi *open source*. maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan *PHP*.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini interpreter *PHP* sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan *PHP/FI* secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama *Zend* menulis ulang interpreter *PHP* menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk *PHP* dan meresmikan rilis tersebut sebagai *PHP 3.0* dan singkatan *PHP* dirubah menjadi akronim berulang *PHP: Hypertext Preprocessing*. Pada pertengahan tahun 1999, *Zend* merilis interpreter *PHP* baru dan rilis tersebut dikenal dengan *PHP 4.0. PHP 4.0* adalah versi *PHP* yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi *web* kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, *Zend* merilis *PHP 5.0.* Dalam versi ini, inti dari interpreter *PHP* mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model

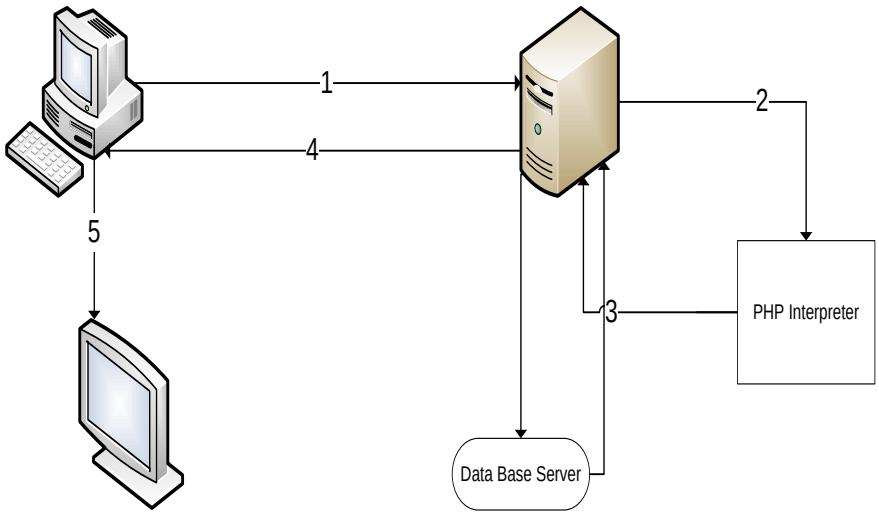
pemrograman berorientasi objek ke dalam *PHP* untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

PHP memiliki empat kelebihan utama yang menarik minat banyak pengguna, diantaranya sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman *PHP* adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
2. *Web Server* yang mendukung *PHP* dapat ditemukan dimana - mana dari mulai *apache, IIS, Lighttpd, nginx,* hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, *PHP* adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. *PHP* adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (*Linux, Unix, Macintosh, Windows*) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

2.1.13.1 Cara kerja *PHP*

Adapun cara kerja *PHP* adalah sebagai berikut:



Gambar 2.7 Cara kerja *PHP*

Dari gambar di atas dapat di jelaskan proses-proses yang terjadi adalah :

a) *Client me-request* halaman *web* yag berisi *script PHP*.

b) Jika file yang di-request di temukan maka server akan meneruskannya ke *PHP* interpreter (penterjemah *PHP*) yang akan bekerja menghasilkan dokument halaman *HTML* berdasarkan. Jika dalam *script* tersebut permintaan terhadap *database* akan terjadi *query* data ke *database server*.

c) Dokument *HTML* hasil interpretasi oleh *PHP* interpreter di kembalikan ke *web server*.

d) *Web server* mengirim dokumen *HTML* (response) ke klient.

e) *Web browser* akan menterjemahkan dokumen *HTML* ke display monitor.

Dari gambar di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa untuk membangun sebuah situs yang dinamis dan interaktif maka ada beberapa hal yang di perlukan yaitu *web server, database server* dan sebuah interpreter dalam hal ini *PHP* interpreter. *Web server* yang dapat di gunakan diantaranya adalah *apache,interbase infomix,sql server,postgare3ql* dan lain-lain.

Fungsi *Mysql_connect* berguna untuk melakukan suatu koneksi ke *database mysql*. Fungsi ini membutuhkan 3 parameter yaitu alamat *server database, username* dan *password*.

Perintah *mysql_connect* (“*localhost*”,””,””) berarti melakukan koneksi ke *server database* yang ada di *localhost* dengan *user* dan *password* di kosongkan. *JavaScript*

JavaScript pertama kali diperkenalkan oleh *Netscape Inc*. pada tanggal 4 Desember 1995. *JavaScript* ini merupakan pengembangan dari *LiveScript* yang dibuat oleh seorang *staf Netscape Inc*. bernama *Brendan Eich* pada bulan September 1995. *Netscape* memperkenalkan *JavaScript* sebagai bahasa pemrograman yang mengijinkan halaman web menjadi lebih interaktif. Bahasa ini awalnya hanya dapat digunakan pada aplikasi *browser* buatan *Netscape* yaitu *Netscape 2.0.*

JavaScript dibangun dengan tujuan untuk memberikan sebuah bahasa pemrograman yang kecil (dalam hal ukuran yang dihasilkan) serta dinamis. Sejak tahun 1996, *Netscape* menyerahkan pembuatan standardisasi *JavaScript* pada sebuah lembaga independen *European Computer Manufacturers Association* (*ECMA*). Beberapa karakteristik *JavaScript* antara lain:

1. Diterjemahkan oleh klien namun tidak dikompilasi.
2. Berbasis obyek, memanfaatkan obyek-obyek standar namun tidak diperbolehkan membuat kelas atau turunan (*inheritance*) objek tersebut.
3. Kodenya terintegrasi bahkan dapat disisipkan bersama dengan kode *HTML*.
4. Tipe data dari variabel tidak dideklarasikan
5. Pengikatan secara dinamis.
6. Referensi obyek hanya akan diperiksa ketika dijalankan.
7. Tidak dapat menuliskan ke dalam *harddisk* secara otomatis.

2.1.14 *Cascading Style Sheets (CSS)*

Cascading Style Sheets (CSS) adalah suatu *bahasa stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam *bahasa markup*. Penggunaan yang paling umum dari *CSS* adalah untuk memformat halaman *web* yang ditulis dengan *HTML* dan *XHTML*. Walaupun demikian, bahasanya sendiri dapat dipergunakan untuk semua jenis dokumen *XML* termasuk *SVG* dan *XUL*. Spesifikasi *CSS* diatur oleh *World Wide Web Consortium (W3C)*. *CSS* digunakan oleh penulis maupun pembaca halaman *web* untuk menentukan warna, jenis huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. *CSS* digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan *HTML* atau *bahasa markup* lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan *CSS*). Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitas isi, memberikan

lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada stuktur isi.

CSS memungkinkan halaman yang sama untuk ditampilkan dengan cara yang berbeda untuk metode presentasi yang berbeda, seperti melalui layar, cetak, suara (sewaktu dibacakan oleh *browser basis-suara* atau *pembaca layar*), dan juga alat pembaca *braille*. Halaman *HTML* atau *XML* yang sama juga dapat ditampilkan secara berbeda, baik dari segi gaya tampilan atau skema warna dengan menggunakan *CSS*.

Manfaat *css* dalam membuat *website* antara lain adalah sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan *CSS* memungkinkan mendapatkan *file* yang kecil.
2. Kecepatan akses akan lebih jauh lebih cepat.
3. Lebih mudah untuk mengontrol *style* dari seluruh halaman *website*.
4. *CSS* memungkinkan meyembunyikan content dari *web browser* ,tapi masih di *index* oleh *google*..

2.1.15 *Macromedia Dreamweaver*

Dreamweaver merupakan sebuah aplikasi untuk merancang pembuatan *website*. *Dreamweaver* dibuat oleh perusahaan *Macromedia* sehingga dinamakan *Macromedia Dreamweaver*. Sejak *Macromedia* diakuisisi *Adobe Inc.*, namanya berubah menjadi *Adobe Dreamweaver*.

Dreamweaver memiliki kelebihan dalam hal kemudahan penggunaan. Untuk pengguna awam, *Dreamweaver* menyediakan fungsi tampilan *Design*, sehingga pengguna dapat merancang tampilan halaman web dengan konsep

WYSIWYG (What You See Is What You Get). Untuk pengguna tingkat lanjut, *Dreamweaver* menyediakan tampilan *Code* sehingga pengguna dapat merancang tampilan yang lebih lengkap menggunakan kode. Pengguna juga dimudahkan dengan berbagai fasilitas yang dimiliki *Dreamweaver* seperti *tag auto-completion* untuk penulisan kode *HTML*. Format yang didukung *Dreamweaver* juga cukup lengkap, mulai dari *HTML, JavaScript, CSS*, sampai *XML*.

2.1.16 *WAMP*

WAMP adalah singkatan dari inisial sistem operasi *Microsoft Windows* dan komponen utama dari *paket Apache, MySQL, dan PHP*. *Apache* adalah *web server*. *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak manajemen basis data. *PHP* adalah bahasa *scripting* yang dapat memanipulasi informasi yang dimiliki dalam basis data dan menghasilkan halaman *web* dinamis setiap isi waktu diminta oleh *browser*. Selain itu, terdapat program lain dalam *WAMP* seperti *phpMyAdmin* yang menyediakan antarmuka pengguna grafis untuk manajemen basis data *MySQL*.