BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tinjauan perusahaan adalah untuk mengetahui keadaan diperusahaan diantaranya adalah sejarah berdirinya perusahaan, visi dan misi perusahaan serta stuktur organisaasi perusahaanan.

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Toko Mitra Komputer didirikan oleh Dani Hendrawan pada tahun 2000 yang beralamatkan di Jalan Margabaru No.28A Buah Batu Bandung, telepon 0227566181. Toko Mitra Komputer merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang penjualan komputer dan aksesoris diantaranya adalah monitor, *processor*, *hardisk*, *memory*, dan aksesoris lainnya.

2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

2.1.2.1 Visi Perusahaan

Menjadi toko yang menyediakan peralatan komputer yang lengkap, juga menguntungkan dalam industri perdagangan.

2.1.2.2 Misi Perusahaan

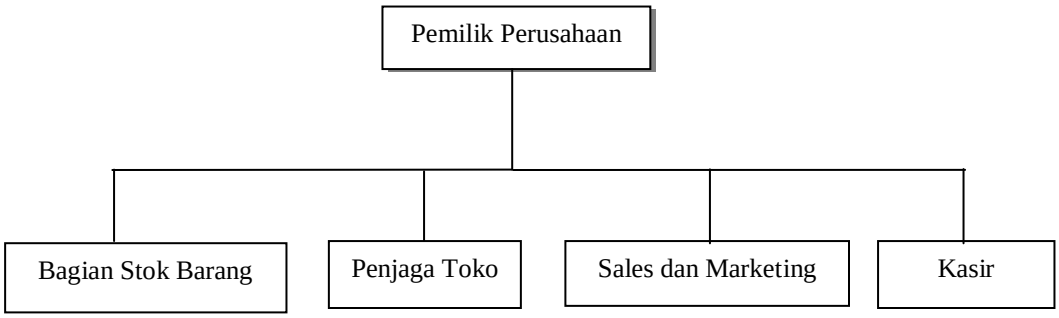
Menyediakan peralatan komputer yang bermutu tinggi yang memenuhi, bahkan melebihi harapan konsumen sekaligus memberikan manfaat bagi semua kalangan masyarakat.

2.1.3 Struktur Organisasi

Organisasi dalam arti bagan adalah kelompok orang yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan, sedangkan pengertian organisasi secara *universal* mengandung pengertian sebagai kumpulan orang-orang yang bekerjasama dengan dasar persamaan tujuan.

Organisasi perusahaan sangat penting dalam menjamin kelangsungan dan kelancaran mekanisme kerja perusahaan, dengan adanya organisasi perusahaan dimaksudkan untuk menciptakan suatu sistem pembagian kerja atau tugas yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan sehingga mempermudah kegiatan operasional dalam mencapai suatu tujuan.

Struktur organisasi Toko Mitra Komputer dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut ini:



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perusahaan

2.1.4 Deskripsi Tugas

Pemilik Perusahaan : Mengontrol Kinerja Semua karyawan

Staff Kasir : Mengelola keuangan perusahaan, dari mulai pembelian barang, pemasukan tiap bulan, pengeluaran dan menyediakan laporan-laporan penting perusahaan.

Staff Stok Barang : Mengelola stok barang yang tersedia, dari mulai pemesanan barang, barang habis, jumlah stok barang.

Staff Sales dan Marketing : Mempromosikan barang yang akan dijual

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah program yang dapat dieksekusi yang bertujuan untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Sering kali, aplikasi memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

2.2.2 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam 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[3] :

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 lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut ini [3] :

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

2.2.2.1 Pengertian sistem

Sistem adalah sekumpulan unsur atau elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan.Dari pengertian diatas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yangterdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satusama lainnya.

2.2.2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki komponen-komponen *(components)*, batas sistem *(boundary)*, lingkungan luar sistem *(environment)*, penghubung *(interprest)*, masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolah *(process)* dan sasaran *(objective)* dan tujuan *(goal)*.

1. Komponen Sistem (*System Components*)

   Komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem baik besar maupun kecil, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut *supra system.*

2. Batas Sistem (*System Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah-daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menujukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*System Environment*)

   Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat menguntungkan dan dapat pula merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan

sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung akan terjadi interaksi antar subsistem, sehingga membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(System Input)*

   Masukan adalah suatu energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Contoh *maintenance input* di dalam sistem komputer adalah program, yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sedangkan *signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Contoh *signal input* di dalam sistem komputer adalah data, yang dapat diolah menjadi Informasi.

6. Keluaran Sistem *(System Output)*

   Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah Sistem (*System Process*)

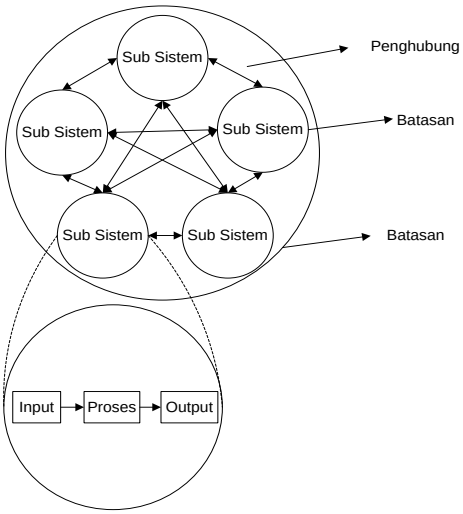
   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya, yang bertugas untuk merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*System Objective*)

   Suatu sistem pasti memiliki tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Suatu operasi sistem akan berguna dan berhasil apabila mencapai sasaran atau

tujuannya. Sasaran sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

Karakteristik sistem terdapat pada gambar 2.2, seperti di bawah ini :



Gambar 2.2 Karakteristik Sistem

2.2.3 Konsep Dasar 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.

2.2.3.1 Pengertian Data

Data adalah kumpulan dari fakta-fakta, kejadian-kejadian yang dapat berupa simbol, angka, huruf, dan lain-lain yang berguna bagi suatu pengolahan data (process) atau sebagai masukan (*input*) bagi suatu proses.

2.2.3.2 Model Data

Data yang disimpan menggambarkan beberapa aspek dari suatu organisasi. Model data adalah himpunan deksripsi data level tinggi yang dikonstruksi untuk menyembunyikan beberapa detail dari penyimpanan level rendah. Beberapa manajemen basis data didasarkan pada model data relasional, model data hirarkis, atau model data jaringan.

2.2.3.2.1 Model Data Hirarkis

Model hirarkis biasa disebut model pohon, karena menyerupai pohon yang dibalik. Model ini menggunakan pola hubungan orang tua-anak. Setiap simpul (biasa dinyatakan dengan lingkaran atau kotak) menyatakan sekumpulan medan. Simpul yang terhubung ke simpul pada level di bawahnya disebut orang tua. Setiap orang tua bisa memiliki satu (hubungan 1:1) atau beberapa anak (hubungan 1:M), tetapi setiap anak hanya memiliki satu orang tua. Simpul – simpul yang dibawahi oleh simpul orang tua disebua anak. Simpul orang tua yang tidak memiliki orang tua disebut akar. Simpul yang tidak mempunyi anak disebut daun. Adapun hubungan antara anak dan orang tua disebut cabang.

2.2.3.2.2 Model Data Jaringan

Model jaringan distandarisasi pada tahun 1971 oleh *Data Base Task Group* (DBTG). Itulah sebabnya disebut model DBTG. Model ini juga disebut model CODASYL (*Conference on Data System Languages*), karena DBTG adalah bagian dari CODASYL.

Model ini menyerupai model hirarkis, dengan perbedaan suatu simpul anak bisa memilki lebih dari satu orang tua. Oleh karena sifatnya demikian, model ini bias menyatakan hubungan 1:1 (satu arang tua punya satu anak), 1:N (satu orang tua punya banyak anak), maupun N:N (beberapa anak bisa mempunyai beberapa orangtua). Pada model jaringan, orang tua diseut pemilik dan anak disebut anggota.

2.2.3.2.3 Model Data Relasional

Model relasional adalah model data yang paling banyak digunakan saat ini. Pembahasan pokok pada model ini adalah relasi, yang dimisalkan sebagai himpunan dari record. Deskripsi data dalam istilah model data disebut skema. Pada model relasional, skema untuk relasi ditentukan oleh nama, nama dari tiap field (atau atribut atau kolom), dan tipe dari tiap field.

2.2.4 Konsep Dasar Informasi

Informasi (*information*) dapat didefinisikan sebagai berikut :

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima.

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Kesatuan nyata (*fact* dan *entity*) adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

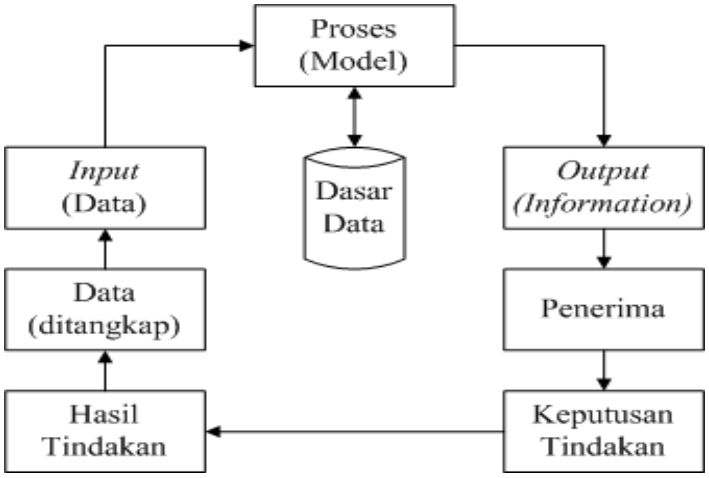
2.2.4.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk siklus. Siklus ini

disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*).

Siklus informasi dapat dilihat pada gambar 2.4:



Gambar 2.3 Siklus Informasi

2.2.4.2 Kegunaan Informasi

Ada 4 faktor utama yang berhubungan dengan kegunaan informasi :

1. Kualitas informasi (*information quality*)

   Kualitas dari suatu informasitergantung dari 4 hal, yaitu informasi harus :

   a. Akurat (*accurate*) dan presisi (*precision*)

      Akurat dalam menampilkan informasi dan presisi dalam detail informasi yang diberikan.

   b. Kelengkapan (*completeness*)

      Informasi yang tersedia cukup lengkap untuk setiap *user* dan situasi.

   c. Umur (*age*) dan ketepatan waktu (*timeliness*)

Umur berarti lamanya waktu dalam meng-*update* informasi dan ketepatan waktu berarti menyediakan informasi secepat mungkin pada saat dibutuhkan sehingga berguna.

d. Sumber (*source*)

Orang atau organisasi yang menghasilkan informasi.

2. Aksesibilitas informasi (*information accessibility*)

a. Ketersediaan (*availability*)

Memberikan informasi kepada yang membutuhkan.

Informasi dapat diakses oleh yang membutuhkan.

b. Keabsahan (*admissibility*)

Keabsahan (boleh atau tidak boleh dipakai) informasi tergantung pada hukum, peraturan atau budaya pada saat tertentu.

3. Presentasi informasi (*information presentation*)

a. Tingkatan (*level of summarization*)

Perbandingan antara data asli dengan yang ditampilkan.

Manipulasi data hingga tingkatan yang sesuai, semakin sederhana semakin baik.

b. Format

Bentuk dimana informasi ditampilkan ke *user*.

Manipulasi data ke dalam bentuk yang sesuai.

4. Keamanan informasi (*information security*)

a. Batasan akses (*access restriction*)

Prosedur dan teknik mengontrol *user* yang boleh atau tidak mengakses data pada situasi tertentu.

Penggunaan password atau teknik lain untuk mencegah *user* yang tidak berhak.

b. Enkripsi (*encryption*)

Konversi data ke bentuk tertentu sehingga tidak dapat dibaca oleh *user* yang tidak berhak.

2.2.4.3 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

Sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.2.5 Sistem Informasi

2.2.5.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau

information processing systems atau *information-generating systems*. Sistem informasi didefenisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut:

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

2.2.5.2 Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

1. Blok Masukan

   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

   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

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

4. Blok Teknologi

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

5. Blok Basis Data

   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. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

6. Blok Kendali

   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.

Pengelompokan komponen-komponen sistem informasi berbasis komputer adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras (*hardware*)

   Hardware ini merupakan peralatan fisik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, memasukkan, memproses, menyimpan, dan mengeluarkan hasil pengolahan data dalam bentuk informasi.

2. Perangkat lunak (*software*)

   Software adalah kumpulan dari program-program yang digunakan untuk menjalankan aplikasi tertentu pada komputer.

3. Manusia (*brainware*)

   Brainware dalam sistem informasi berperan sebagai pemberi dan pengguna informasi.

4. Prosedur (*procedure*)

   Prosedur adalah rangkaian aktivitas atau kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dengan cara yang sama.

5. Basis data (*database*)

   Database merupakan kumpulan data-data yang tersimpan di dalam media penyimpanan di suatu perusahaan (arti luas) atau di dalam komputer (arti sempit).

6. Jaringan komunikasi (*communication network*)

   Jaringan telekomunikasi saat ini menghubungkan beberapa daratan dan lautan untuk memindahkan data dalam jumlah besar.

3 Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem (*systems development*) dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang ada. Sewaktu melakukan proses pengembangan sistem, beberapa prinsip harus tidak boleh dilupakan. Prinsip-prinsip ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dikembangkan adalah untuk manajemen
2. Sistem yang dikembangkan adalah investasi modal yang besar
3. Sistem yang dikembangkan memerlukan orang yang terdidik
4. Tahapan kerja dan tugas-tugas yang harus dilakukan dalam proses pengembangan sistem
5. Proses pengembangan sistem tidak harus urut
6. Jangan takut membatalkan proyek
7. Dokumentasi harus ada untuk pedoman dalam pengembangan sistem

Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan, dan dipelihara. Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang

digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah di dalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya.

Pengembangan sistem yang digunakan yaitu *classsic life style* atau yang lebih dikenal dengan istilah *waterfall*. Pengembangan sistem menurut A. Ziya Aktas (1987) adalah sebagai berikut :

1. Rekayasa sistem (*system engineering*), merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem yaitu dengan menetapkan segala hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pengembangan sistem dan menentukan apakah sistem benar-benar dibutuhkan atau tidak. Tahap-tahap yang digunakan yaitu dengan diadakannnya wawancara, observasi, dan studi literatur.
2. Analisis (*analysis*), merupakan tahap menganalisis kebutuhan sistem seperti mendefinisikan kembali masalah, memahami kebutuhan-kebutuhan pemakai dan hambatan-hambatan pada sustu sistem baru, dan membuat model logika dari pemecahan yang direkomendasi. Adapun metode analisis yang digunakan adalah metode analisis terstruktur.
3. Desain (*Design*), yaitu tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, persiapan untuk rancang bangun implementasi, dan menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
4. Penulisan Program (*Coding*), adalah tahap menterjemahkan hasil analisis ke dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

5. Pengujian (*Testing*), tahap dimana melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun.
6. Pemeliharaan (*Maintenance*), tahap ini merupakan tahap akhir dimana sistem yang sudah selesai dapat mengalami perubahan atau penambahan sesuai dengan keinginan konsumen.

2.2.6 Pemesanan

Pemesanan berasal dari kata dasar pesan yang berarti mempunyai arti perintah, nasehat, permintaan, amanat yang disampaikan oleh orang lain. Pemesanan (DPN99) mempunyai arti proses, perbuatan, cara memesan atau memasarkan.

2.2.7 Penjualan

2.2.7.1 Pengertian Penjualan

Penjualan merupakan faktor yang sangat penting bagi perusahaan dimana penjualan merupakan sumber pendapatan pada suatu perusahaan. Selain itu penjualan merupakan salah satu fungsi dari pemasaran atau merupakan bagian dari proses kegiatan pemasaran.

Kegiatan penjualan terbagi menjadi dua cara yaitu:

1. Penjualan secara kredit yaitu penjualan barang yang pembayarannya dilakukan secara berangsur yang terjadi dalam jangka waktu tertentu dan perusahaan mempunyai tagihan pada pembeli.

2. Penjualan secara tunai yaitu penjualan yang dilakukan secara langsung pada pembeli dan dibayar pada saat itu juga oleh pembeli.

Definisi penjualan menurut **SUS** bahwa:

"*Penjualan adalah jumlah seluruh barang-barang yang merupakan usaha pokok dari perusahaan jika perusahaan itu merupakan perusahaan dagang, maka sales perusahaan itu adalah hasil penjualan barang-barang dagangan yangdijual oleh perusahaan tersebut."*

Sedangkan menurut **SWAS** bahwa:

"*Penjualan adalah ilmu dan seni mempengaruhi pribadi yang dilakukan oleh penjual untuk mengajak orang lain agar bersedia membeli barang atau jasa yang ditawarkan. Dapat disimpulkan bahwa penjualan merupakan suatu proses perbuatan dan cara untuk mempengaruhi pribadi agar terjadi pembelian atau penyerahan barang atau jasa yang ditawarkan berdasarkan harga yang telah disepakati oleh kedua belah pihak yang terkait didalam kegiatan tersebut."*

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Penjualan merupakan suatu kegiatan menawarkan barang/jasa kepada orang lain dengan harga yang telah ditentukan atau disepakati.

2. Penjualan merupakan suatu ilmu dan seni dimana terdapat suatu cara dalam mempengaruhi dan membujuk orang atau pribadi seseorang supaya menginginkan dan membeli barang/jasa yang ditawarkan.

3. Penjualan merupakan kegiatan pokok perusahaan dagang yang dilakukan oleh sales penjualan dalam menawarkan barang untuk menghasilkan keuntungan.

2.2.8 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.

2.2.9 Basis Data

2.2.9.1 Konsep Dasar Basis Data

Basis Data (*Database)* dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip yang ditempatkan secara berurutan untuk memudahkan dalam pengambilan kembali data tersebut.Basis Data menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkungan perusahaan atau instansi-instansi. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sistem basis data (*database system).*

1. Definisi Basis Data

Basis Data terdiri dari kata Basis dan Data. Basis dapat diartikan gudang atau tempat bersarang dan Data yang berarti representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Basis Data merupakan kumpulan data yang (arsip) yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.Atau bisa diartikan sebagai kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

2. *Database Management System* (DBMS)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak atau sistem yang khusus atau spesifik. Sistem ini yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Disamping itu sistem ini juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan atau konsistensi data dan sebagainya.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS misalnya *dBase II+*, *dBase IV, FoxBase*, *RBase, MS-Access* dan *Borland-Paradox* atau *Borland-Interbase, MS-SQL Server*, *CA-Open Ingres, Oracle, Informix* dan *Sybase*.

3. Pengguna Basis Data

Ada beberapa jenis/tipe pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem :

a. Programmer Aplikasi (*Application Programmer*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan basis data dengan menggunakan *Data Manipulation Language* (DML) untuk membuat aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman.

b. *User* Khusus (*Specialized User*)

Pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus, seperti untuk aplikasi kecerdasan buatan., Sistem Pakar, Pengolahan Citra, dan lain-lain.

c. *User* Mahir (*Casual User*)

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa membuat modul program.

d. *User* Umum (*Naïve User*)

Pemakai berinteraksi dengan aplikasi basis data yang telah dibuat atau disediakan oleh sistem.

4. Tujuan Basis Data

Tujuan awal dan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar kita dapat memperoleh atau menemukan kembali data (yang kita cari) dengan mudah dan cepat. Tujuan basis data lain adalah kecepatan dan kemudahan (*Speed*), efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*), keakuratan (*Accuracy*), ketersediaan (*Availability*), kelengkapan (*Completeness*), keamanan (*Security*), kebersamaan pemakaian (*Sharability*).

2.2.10 Alat Pemodelan Sistem

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

1. Bagan Alir Dokumen (*Document Flowmap*)

Bagan alir dokumen (*document 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. *Entity-Relationship Diagram* (ERD)

ERD adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan (*relation*) antar entitas. Komponen-komponen pembentuk model ERD yaitu:

Entitas (*entity*)

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Entitas dapat berupa orang, tempat, benda, peristiwa atau konsep yang bisa memberikan atau mengandung informasi.

Atribut (attributes/properties)

Setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (*properti*) dari entitas tersebut.

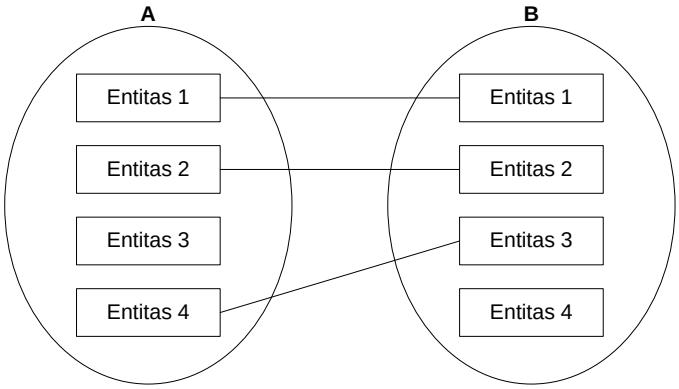
Relasi (*relationship*)

Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yangberasal dari himpunan entitas yang berbeda.

Kardinalitas/derajat

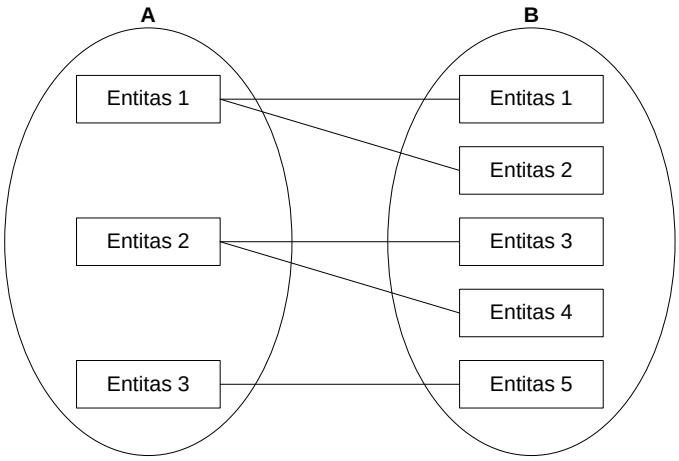
Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas dapat berupa:

1. Satu ke satu (*one to one*), seperti gambar 2.4:



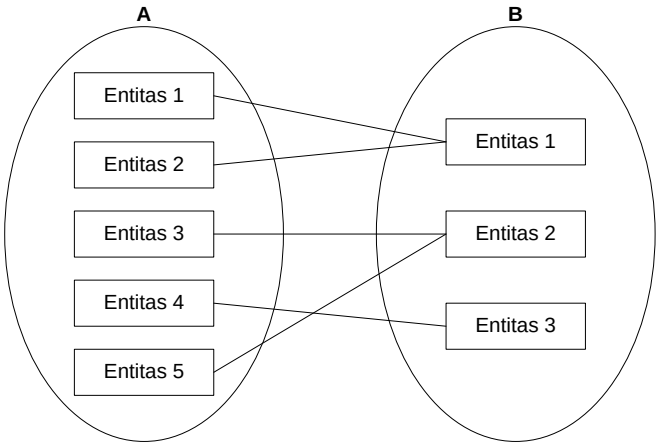
Gambar 2.4 Kardinalitas Relasi Satu ke Satu

2. Satu ke banyak (*one to many*), seperti gambar 2.5:



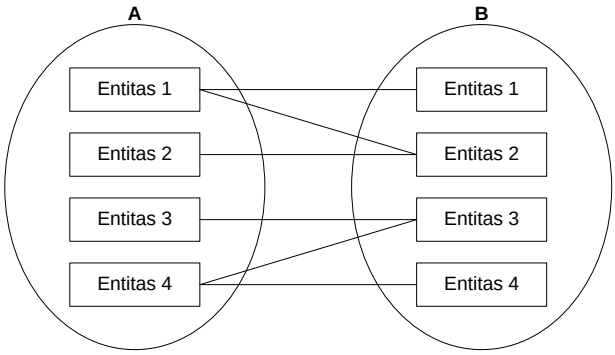
Gambar 2.5 Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak

3. Banyak ke satu (*many to one*), seperti gambar 2.6:



Gambar 2. 6 Kardinalitas Relasi Banyak ke Satu

4. Banyak ke banyak (*many to many*), seperti gambar 2.7:



Gambar 2.7 Kardinalitas Relasi Banyak ke Banyak

2.2.11 Kunci (*key*)

Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam set entitas.

2.2.12 *Diagram Konteks* (*Context Diagram*)

Diagram konteks merupakan diagram aliran data pada tingkat paling atas yangmerupakanpenggambaranyangberfungsiuntukmemperlihatkaninteraksi/hubungan langsung antara sistem dengan lingkungannya. Diagram konteks menggambarkan sebuah sistem berupa sebuah proses yang berhubungan dengan satu atau beberapa entitas/*entity*.

2.2.13 *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD/DAD adalah suatu alat pemodelan yang digunakan untuk memodelkan fungsi dari sistem, menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan ke mana data mengalir serta penyimpanannya. Beberapa simbol digunakan di DFD:

a. Kesatuan luar (*external entity*) atau batas sistem (*boundary*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem.
b. Arus data (*data flow*) ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

c. Proses (*process*) merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
d. Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau *database* di sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu tabel acuan manual, dan suatu agenda atau buku.

2.2.14 Spesifikasi Proses (*Process Specification* (PSPEC))

Spesifikasi proses (PSPEC) digunakan untuk menggambarkan semua proses model aliran yang nampak pada tingkat akhir penyaringan. Kandungan dari spesifikasi proses dapat termasuk teks naratif, gambaran bahasa desain program (*Programme Design Language* (PDL)) dari algoritma proses, persamaan matematika, tabel, diagram, atau bagan.

2.2.15 Kamus Data (Data Dictionary)

Kamus data (*data dictionary*) atau disebut juga dengan istilah *systems data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.Dengan menggunakan kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data harus memuat hal-hal berikut ini:

a. Nama arus data
b. Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.
c. Bentuk data, dapat berupa dokumen dasar atau formluir, dokumen hasil cetakan komputer, laporan tercetak, tampilan di layar monitor, variabel, parameter, dan *field*.
d. Arus data, menunjukkan dari mana data mengalir dan ke mana data akan menuju.
e. Penjelasan, dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.
f. Periode, menunjukkan kapan terjadinya arus data.
g. Volume, digunakan untuk mengidentifikasikan besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat input, alat pemroses dan alat output.
h. Struktur data, menunjukkan arus data yang dicatat di kamus data terdiri dari item-item data apa saja.

2.2.16 Diagram Relasi

Diagram relasi adalah untuk presentasi atribut-atribut dari *entity* yang terdapat dalam sistem dan hubungan antar *entity* pada model ERD. Diagram relasi merupakan turunan dari ERD.

2.2.17 *Structure Query Language* (SQL)

2.2.17.1 Konsep Dasar SQL

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.

2.2.17.2 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 table.

   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.

2.2.17.3 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis dataSQL 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 SwediaMySQL 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.

2.2.18 Internet

2.2.18.1 Pengertian Internet

Internet merupakan kata singkat dari *International Network*, dapat disimpulkan bahwa internet adalah sistem komputer yang saling berhubungan yang areanya mencakup jaringan internasional (dunia), sehingga memungkinkan desktop anda dapat bertukar data, pesan, dan file-file dengan berjuta-juta komputer lain yang

terhubung dalam jaringan internet.Internet merupakan jaringan komputer besar yang menghubungkan komputer di seluruh dunia, sumber daya informasi tersebut sangat luas dan sangat besar sehingga sulit untuk ditangani oleh satu orang, satu organisasi, atau negara tanpa harus bekerjasama antara satu dan yang lainnya.

Untuk bisa saling berkomunikasi maka dibutuhkan suatu bahasa, bahasa standar yang digunakan dalam Internet adalah TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) dengan menggunakan bahasa standar tersebut setiap komputer dapat berinteraksi antara satu dengan yang lainnya walaupun memiliki sistem operasi berbeda. Untuk mengakses Internet minimal diperlukan sebuah komputer yang terhubung ke Internet dan sebuah *web browser* yang digunakan untuk mengakses halaman Web. Di Internet disediakan banyak fasilitas layanan di mana setiap layanan tersebut diberikan oleh satu atau beberapa komputer yang berperan sebagai *server*.

2.2.19 *Home Page, Web Pages* dan *Web Sites*

Home page adalah *page* pembuka yang akan pertama ditemui sebelum mengakses informasi lainnya pada suatu *web site.* Home page ini merupakan halaman pertama dari suatu *web site* yang biasanya berisi tentang apa dan siapa dari perusahaan atau orang pemilik *web site* tersebut.

Dari *Home page* ini, informasi lainnya dapat ditemui pada page-page berikutnya yang tersimpan, yang telah dilink untuk menghubungkan informasi ke

informasi lainnya, baik itu di dalam suatu *web page* yang sama, ataupun dalam *web page* lain pada *web site* yang berbeda.

Web pages merupakan sebuah halaman khusus dari situs Web tertentu.Diumpamakan halaman Web ini adalah sebuah halaman khusus buku dari Web tertentu.

Web sites, merupakan tempat menyimpan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu. Diumpamakan situs Web ini adalah sebuah buku tang berisis topik tertentu.

2.2.20 *Hypertext Transfer Protocol*(HTTP)

HTTP atau *Hypertext Transfer Protocol* adalah suatu protokol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh *web browser* dalam meminta atau mengambil suatu dokumen, dan oleh *web browser* dalam menjadikan dokumen yang diminta *web browser*.Protokol ini merupakan protokol standar yang digunakan untuk mengakses dokumen HTML.

2.2.21 *Hypertext Transfer Protocol Secure* (HTTPS)

Https adalah versi aman dari HTTP, protokol komunikasi dari *World Wide Web*.Ditemukan oleh Netscape Communications Corporation untuk menyediakan autentikasi dan komunikasi tersandi dan penggunaan dalam komersi elektris.Selain menggunakan komunikasi plain text, HTTPS menyandikan data sesi menggunakan

protokol SSL (Secure Socket layer) atau protokol TLS (Transport Layer Security). Kedua protokol tersebut memberikan perlindungan yang memadai dari serangan eavesdroppers dan *man in the middle attacks*. Pada umumnya port HTTPS adalah 443.Tingkat keamanan tergantung pada ketepatan dalam mengimplementasikan pada browser web dan perangkat lunak server dan didukung oleh algorithma penyandian yang aktual. Oleh karena itu, pada halaman web digunakan HTTPS dan URL yang digunakan dimulai dengan 'https://' bukan dengan 'http://'. Kesalahpahaman yang sering terjadi pada pengguna kartu kredit di web ialah dengan menganggap HTTPS "sepenuhnya" melindungi transaksi mereka.Sedangkan pada kenyataannya, HTTPS hanya melakukan enkripsi informasi dari kartu mereka antara browser mereka dengan *web server* yang menerima informasi.Pada *web server*, informasi kartu mereka secara tipikal tersimpan di database *server* dan *server database* inilah yang paling sering menjadi sasaran penyerangan oleh pihak-pihak yang tidak berkepentingan.

2.2.22 *Uniform Resource Locators*(URL)

URL adalah suatu sarana yang digunakan untuk menentukan lokasi informasi pada suatu *web server*. URL dapat diibaratkan sebagai suatu alamat, di mana alamat tersebut terdiri dari :

1. protokol yang digunakan oleh suatu browser untuk mengambil informasi,
2. nama dari komputer di mana informasi tersebut berada, dan
3. jalur/path serta nama file dari suatu informasi.

Format umum dari suatu URL adalah sebagai berikut :

Protokol_transfer ://domain_host[:port]/path/nama_file

2.2.23 Web Server

Web Server adalah sebuah komponen yang dikelola oleh *system administrator* atau *Internet Service Provider*(ISP) dan yang merespon *request* dari *browser* pengguna. Atau dengan kata lain dalam kondisi umum, *web server* adalah sebuah komputer yang dilengkapi dengan *software server* yang menggunakan protokol internet seperti HTTP atau FTP untuk merespon *request* dari *web client* dalam sebuah jaringan TCP/IP. Sebagai contoh *software web server* adalah Apache *web server* dan IIS (*Internet Information Service*).

2.2.24 Web Browser

Web Browser merupakan multi protokol yang dapat mengakses bagian *server* yang menyediakan informasi dengan menggunakan sekumpulan aturan-aturan (protokol) untuk berkomunikasi.*Web browser* dan *link* dalam dokumen *Web* dapat menkomunikasikan *server* dengan menggunakan protocol HTTP, FTP dan telnet.

2.2.25 *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:

1. *Structural*, yaitu tanda yang menentukan level atau tingkatan sebuah teks (misalnya sebagai *heading*, paragraf, kutipan, dan sebagainya).
2. *Presentational*, yaitu tanda yang menentukan tampilan sebuah teks (misalnya cetak tebal, miring, garis bawah, dan lain-lain).
3. *Hypertext*, yaitu tanda yang menunjukkan *link* ke bagian lain pada teks tersebut atau ke dokumen lain.
4. *Widget*, yaitu tanda yang menghasilkan obyek-obyek tertentu seperti tombol, garis horisontal, dan lain-lain.

2.2.26 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 Juni2004, 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.*

2.2.27 *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.

2.2.28 *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.

2.2.29 Ecommerce (*Electronic Commerce*)

2.2.29.1 Konsep Dasar *Ecommerce*

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.

2.2.29.2 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.

2.2.29.3 Jenis *Ecommerce*

Ecommerce dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu *Business to Business Ecommerce* (B2B), *Business to Customer Ecommerce*(B2C), dan *Customer to Customer Ecommerce* (C2C). Ketiga jenis *ecommerce* ini memiliki karakteristik yang berbeda, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Business to BusinessEcommerce*

   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 ConsumerEcommerce memiliki karakteristik sebagai berikut:

a. Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan ke umum.
b. 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.
c. Pelayanan diberikan berdasarkan permohonan (*on demand*). Konsumen melakukan inisiatif dan produsen harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.
d. Pendekatan *client/server* sering digunakan dimana diambil asumsi client (konsumen) menggunakan sistem yang berbasis web dan prosedur bisnis diletakkan di sisi *server*.
e. 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.

3. *Business to Consumer Ecommerce*

   Business to Consumer Ecommerce biasanya melibatkan aktivitas dimana antara satu pelanggan (dapat juga berupa bisnis) dapat menjual dan membeli satu sama lain dalam sebuah lelang.

2.2.29.4 Keuntungan *Ecommerce*

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.

2.2.29.5 Kelemahan *Ecommerce*

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 kompabilitas 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.

2.2.30 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*.

2.2.31 PayPal

2.2.31.1 Pengertian PayPal

PayPal merupakan alat pembayaran online yang populer bagi para pelaku bisnis *online*.PayPal dipercaya secara meluas hampir di seluruh dunia.Hal ini terbukti dengan makin banyaknya merchant yang menggunakan PayPal untuk memproses pembayaran secara *online*.

Kita bisa memiliki akun PayPal secara gratis. PayPal menggunakan *email* sebagai identitas atau yang lebih dikenal sebagai PayPal ID.

2.2.31.2 Proses Pembayaran Paypal

Proses pembayaran dengan menggunakan PayPal :

1. Kita membuat website yang mempromosikan barang atau jasa kita.
2. Pembeli memilih barang atau jasa kemudian menekan tautan pembayaran.
3. Proses pembayaran dilakukan oleh PayPal.
4. Terjadi perpindahan dana dari PayPal pembeli ke PayPal penjual.
5. Setelah konfirmasi maka pembeli akan menerima barang atau jasa yang telah terbayar.

Agar proses di atas dapat dilakukan secara otomatis, kita perlu membuat *merchant* di PayPal.Salah satu kendala memiliki PayPal adalah adanya proses verifikasi. Kita perlu menggunakan kartu kredit agar PayPal kita terverifikasi.Namun kabar baiknya adalah kita bisa memiliki akun PayPal yang terverifikasi tanpa harus memiliki kartu kredit.

Proses tarik tunai dari akun PayPal pun sangat mudah. Kita tinggal menambahkan rekening bank lokal kita ke akun PayPal.Kemudian kita bisa memindahkan saldo dari PayPal ke rekening bank lokal kita. Ada metode lain untuk melakukan tarik tunai.

2.2.31.3 Macam-macam *Account* PayPal

Ada 3 macam *account* Paypal yaitu :

1. *Personal*: Buat Anda yang menggunakan Paypal untuk berbelanja *online* saja. Bisa untuk menerima uang/pembayaran, tapi ada keterbatasan.
2. *Premier*: Buat Anda yang menggunakan Paypal untuk berjualan dan berbelanja online dengan nama pribadi.
3. *Business*: Buat Anda yang menggunakan Paypal untuk membuat toko online dengan menggunakan nama perusahaan Anda.

2.2.31.4 Kelebihan Menggunakan PayPal

Kebijaksanaan perlindungan tertulis untuk pembeli yang menggunakan Paypal menyatakan pembeli yang menggunakan Paypal dapat melakukan komplain dalam waktu 45 hari jika pembeli belum mendapatkan barang yang dipesan atau jika barang yang dipesan tidak sesuai deskripsi yang di beritahukan penjual. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang *chargeback* dari perusahaan kartu kreditnya.

Paypal juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain tergantung situasi dan pembuktian. Kebijakan perlindungan tertulis untuk penjual dirancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah mengirim uang yang tidak ada catatan bukti pembayarannya, setiap pembelian menggunakan Paypal selalu ada catatan bukti pembayarannya di *account* Paypal pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang.

2.2.31.5 Kekurangan Menggunakan PayPal

Ada 7 kekurangan PayPal yaitu :

1. **PayPal adalah aturan**

   Saat mulai menggunakan layanan PayPal, Anda harus taat pada aturan mereka tanpa terkecuali.Bagi mereka aturan adalah aturan yang kadang dirasa merugikan bagi penggunanya.

2. **Harus memiliki kartu kredit**

   PayPal memerlukan kartu kredit pada saat verifikasi. Kartu kredit ini selanjutnya akan digunakan sebagai sumber dana untuk pembiayaan transaksi pembelian atau pengiriman uang.

3. **Penyalahgunaan PayPal ada di mana-mana**

   Banyak tangan-tangan tidak bertanggung jawab bisa dengan mudah menyalahgunakan akun Anda. Mereka masuk dan menghabiskan dana Anda di PayPal sesuai dengan keinginan mereka. tentu saja hal ini sangat merugikan Anda.

4. **Penipuan berkedok PayPal**

   Email pancingan (*phishing*) dan *email* palsu merupakan hal yang mengerikan. *Email-email* ini tersebar kemana-mana bahkan mungkin sudah sampai ke *email* Anda.

5. **Add fund yang ribet**

   Add fund hanya bisa dilakukan dari US Bank. Proses ini tidak bisa dilakukan dari bank lokal Indonesia atau dari kartu kredit.

6. **Proses withdraw yang lama**

Proses *withdraw* memerlukan waktu yang lama (hitungan hari dan bukan detik). Jika ingin menikmati uang Anda di PayPal maka Anda perlu menunggu waktu 2 – 5 hari kerja.Hal ini menjadi masalah ketika Anda memerlukan uang secara cepat.

7. **Tidak tahu penggunaan PayPal**

Anda mungkin bingung untuk apa memiliki akun PayPal. Jika sama-sama memerlukan kartu kredit untuk berbelanja, mengapa tidak langsung saja menggunakan kartu kredit tanpa harus bersusah payah memiliki PayPal.

2.2.32 Electronic Banking (e-Banking)

Electronic Banking atau *e-banking* adalah suatu fasilitas layanan tambahan yang diberikan perbankan kepada para nasabahnya agar nasabah bisa lebih mudah dalam melakukan transaksi perbankan dimana saja dan kapan saja yang didukung dengan alat-alat teknologi tertentu seperti telepon seluler atau komputer yang terhubung dengan jaringan internet.

2.2.33 ATM (Automatic Teller Machine)

ATM(*Automatic Teller Machine*) adalah sebuah alat elektronik yang mengijinkan nasabah bank untuk mengambil uang, mentransfer dan mengecek rekening tabungan mereka tanpa perlu dilayani seorang *teller* (pegawai bank).

2.2.34 *Security Sicket Layer* (SSL)

2.2.34.1 Pengertian *Security Socket Layer* (SSL)

SSL atau *Secure Sockets Layer*adalah sebuah protokol keamanan data yang digunakan untuk menjaga pengiriman data web server dan pengguna situs web tersebut.

Jenis SSL yang paling aman dapat dilihat dari tingkat keamanan SSL, yang terletak pada kekuatan enkripsi yang didukungnya (misalnya 256 bit). Semakin besar tingkat enkripsi semakin susah untuk dibobol. Secara teknis, semua SSL dengan tingkat enkripsi yang sama, mempunyai tingkat keamanan yang sama.

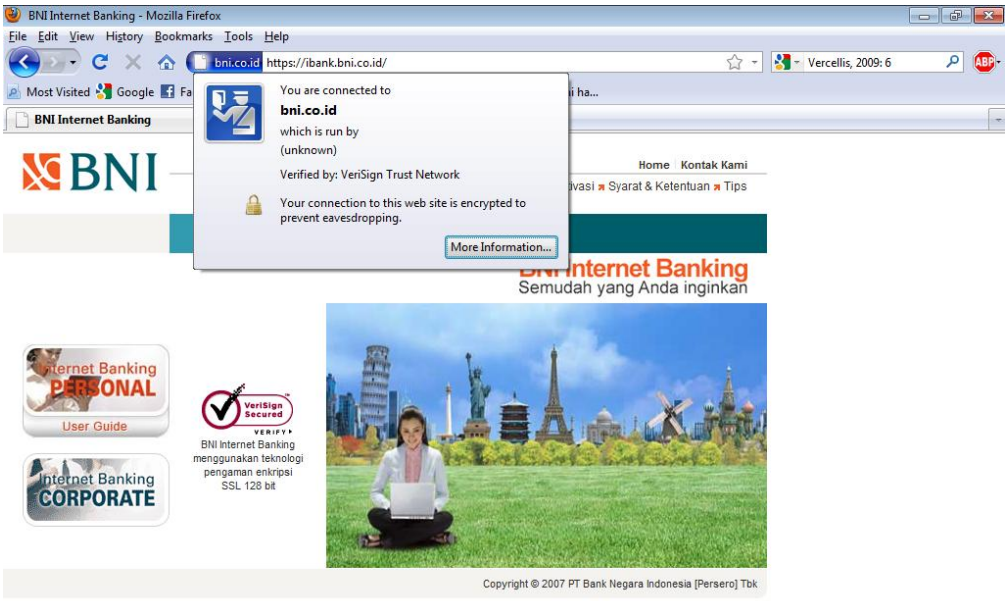
Untuk mengetahui apabila transaksi diamankan oleh SSL adalah sebuah *icon* berlambangkan gembok yang terkunci akan muncul di browser yang telah diamankan dengan SSL. Dengan meng-klik icon tersebut akan diketahui otoritas sertifikasi dari sertifikat SSL tersebut.

SSL dikembangkan oleh *Netscape Communication* pada tahun 1994.SSL memiliki tiga versi yaitu 1.0, 2.0, dan 3.0 yang diliris pada tahun 1996.SSL merupakan suatu standar teknologi keamanan yang menjamin bahwa seluruh data yang dilewatkan antara *web server* dengan *web browser* terjaga kerahasiaan dan keutuhannya.SSL membuat koneksi yang ter-enkripsi (tersandi) antara server atau situs dengan pengunjungnya saat pengunjung itu mengaksesnya, sehingga data rahasia atau penting bisa terkirim tanpa khawatir ada usaha perubahan ditengah jalannya. Tanpa enkripsi SSL semua data yang dikirim lewat internet sangat mungkin

dilihat oleh orang lain. SSL bertindak sebagai protokol yang mengamankan komunikasi antara *client* dan *server.*

Protokol SSL mengotentikasi server kepada client menggunakan kriptografi kunci publik dan sertifikat digital.Protokol ini juga menyediakan otentikasi *client* ke *server*. Algoritma kunci publik yang digunakan adalah RSA, dan untuk algoritma kunci rahasia yang digunakan adalah IDEA, DES, dan 3DES, dan algoritma fungsi hash menggunakan MD5. Verifikasi kunci publik dapat menggunakan sertifikat yang berstandar X.509.

Untuk mengaktifkan SSL pada situs anda, anda perlu memasang sertifikat SSL yang sesuai dengan *server* dan situs anda.Setelah SSL terpasang, anda bisa mengakses situs anda secara aman dengan mengganti URL yang sebelumnya http:// menjadi https://.Hal ini dapat terlihat dari indikator/ikon gembok pada browser.



Gambar 2.8 Sertifikat SSL

2.2.34.2 Sertifikat *Security Socket Layer* (SSL)

Sertifikat SSL memastikan data transaksi yang terjadi secara *online* di enkripsi/acak sehingga tidak dapat dibaca oleh pihak lain. Kegunaan utamanya adalah untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data ketika melakukan transaksi.

Sertifikat SSL memberikan jaminan keamanan pada pemilik dan pengunjung situs atas data yang dikirim lewat web.Sertifikat SSL yang sering digunakan dapat dilihat pada situs perbankan untuk melakukan transaksi *e-banking*.

Sertifikat SSL yang menerapkan *Secure Gateway Cryptography*.Enkripsi yang digunakan antara pengunjung dan *server* minimal 128-bit.

2.2.34.3 Komponen *Security Socket Layer* (SSL)

Komponen SSL disusun oleh dua sub-protokol :

1. *SSL handshaking*, yaitu sub-protokol untuk membangun koneksi yang aman untuk berkomunikasi.
2. *SSL record*, yaitu sub-protokol yang menggunakan koneksi yang sudah aman. SSL record membungkus seluruh data yang dikirim selama koneksi.

2.2.34.4 Cara Kerja *Security Socket Layer* (SSL)

Dalam berkomunikasi *Secure Socket Layer* (SSL) didefinisikan secara berbeda, pada *client* atau pada *server*. *Client* adalah sistem yang menginisiasi komunikasi, sedangkan *server* adalah sistem yang merespon *request* dari client.Pada aplikasinya di *internet*, *browser* web adalah *client* dan website adalah *server*.*Client* dan s*erver* mempunyai perbedaan utama pada aksi yang dilakukan ketika negosiasi tentang parameter keamanan.*Client* bertugas untuk mengajukan opsi SSL yang akan digunakan pada saat pertukaran pesan, dan *server* menentukan opsi mana yang akan digunakan. Pada implementasinya SSL berjalan pada *transport layer* dengan aplikasi SSLeay dan OpenSSL.

Secara umum cara kerja SSL dapat dijelaskan dalam beberapa tahapan yaitu :

1. Tahapan Pembangunan Chanel.
2. Client membentuk koneksi awal ke server dan meminta koneksi SSL.

3. Jika server yang dihubungi telah dikonfigurasi dengan benar, maka server ini mengirimkan *public key* miliknya kepada client.
4. Client membandingkan sertifikat dari server ke basis data *trusted authorities*. Jika sertifikat terdaftar di dalamnya, artinya client mempercayai *(trust) server* itu dan akan maju ke tahap 4. Sehingga pemakai harus menambahkan sertifikat tersebut ke *trusted database* sebelum maju ke langkah 4.

Client menggunakan *Public Key* yang didapatnya untuk mengenkripsi dan mengirimkan *session key* ke *server*. Jika *server* meminta sertifikat client di tahap 2, maka *client* harus mengirimnya sekarang.

Jika *server* di setup untuk menerima sertifikat, maka *server*akan membandingkan sertifikat yang diterimanya dengan basis data *trusted authorities* dan akan menerima atau menolak koneksi yang diminta.

Jika kondisi ditolak, suatu pesan kegagalan akan dikirimkan ke *client*. Apabila koneksi diterima, atau bila *server* tidak di *setup* untuk menerima sertifikat, maka *server* akan mendekripsi *session key* yang didapat dari *client*dengan *private key* milik *server* dan mengirimkan pesan berhasil ke *client* yang dengan demikian membuka suatu *secure data chanel.*

Tahapan Otentikasi *Server* :

1. *Client* mengirimkan pesan *Client Hello* untuk mengajukan opsi SSL.
2. *Server* memberi respon dengan memilih opsi SSL melalui *ServerHello*.
3. *Server* mengirimkan sertifikat kunci publik pada pesan *Certificate*.

4. *Server* mengakhiri bagian negoisasi dengan pesan *ServerHelloDone*.
5. *Client* mengirimkan informasi *session key* yang dienkripsi dengan kunci publik *server* melalui pesan *ClientKeyExchange*.
6. *Client* mengirimkan pesan *ChangeCipherSpec* untuk mengaktifkan opsi yang dinegosiasikan untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
7. *Client* mengirimkan pesan *Finished* sehingga memungkinkan *server* mengecek opsi baru yang diaktifkan.
8. *Server* mengirimkan pesan *ChangeCipherSpec* untuk mengaktifkan opsi yang dinegosiasikan untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
9. *Server* mengirimkan pesan *Finished* sehingga memungkinkan client mengecek opsi baru yang diaktifkan.

Tahapan Pemisahan Otentikasi *Server* dan *Enkripsi* :

1. *Client* mengirimkan pesan *ClientHello* untuk mengajukan opsi SSL.
2. *Server* memberi respon dengan memilih opsi SSL melalui *ServerHello*.
3. *Server* mengirimkan sertifikat kunci publik pada pesan *Certifikat*.
4. *Server* mengirimkan kunci publik yang harus digunakan oleh *client* untuk mengenkripsi kunci simetrik pada *ServerKeyExchange*, kunci ini terdapat pada sertifikat *server*.
5. *Server* mengakhiri bagian negoisasi dengan pesan *ServerHelloDone*.
6. *Client* mengirimkan informasi *session key* pada pesan *ClientKeyExchange* (dienkripsi dengan kunci publik yang disediakan oleh server).

7. *Client* mengirimkan pesan *ChangeCipherSpec* untuk mengaktifkan opsi yang dinegoisasi untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
8. *Client* mengirimkan pesan *Finished* sehingga memungkinkan *server* mengecek opsi baru yang diaktifkan.
9. *Server* mengirimkan pesan *ChangeCipherSpec* untuk mengaktifkan opsi yang dinegosiasikan untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
10. *Server* mengirimkan pesan *Finished* yang memungkinkan *client* mengecek opsi baru yang diaktifkan.

Tahapan Otentikasi *Client* :

1. *Client* mengirimkan pesan *ClientHello* untuk mengajukan opsi SSL.
2. *Server* memberi respon dengan memilih opsi SSL melalui *ServerHello*.
3. *Server* mengirimkan sertifikat kunci publik pada pesan *Certificate*.
4. *Server* mengirimkan pesan *CertificateRequest* untuk menunjukan bahwa *server* ingin mengotentikasi *client*.
5. *Server* mengakhiri bagian negosiasi dengan pesan *ServerHelloDone*.
6. *Client* mengirimkan sertifikat kunci publik pada pesan *Certificate*.
7. *Client* mengirimkan informasi *session key* pada pesan *ClientKeyExchange* (dienkripsi dengan kunci publik *server*).
8. *Client* mengirimkan pesan *CertificateVerify* yang menandai informasi penting tentang sesi menggunakan kunci *privatclient*, *server* menggunakan kunci publik dari sertifikat *client* untuk memverifikasi identitas *client*.

9. *Client* mengirimkan pesan *ChangeCipherSpec* untuk mengaktifkan opsi yang dinegosiasikan untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
10. Client mengirimkan pesan *Finished* sehingga memungkinkan *server* mengecek opsi baru yang diaktifkan.
11. Server mengirimkan pesan *ChangeCipherSpec* untuk mengaktifkan opsi yang dinegosiasikan untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
12. *Server* mengirimkan pesan *Finished* yang memungkinkan *client* mengecek opsi baru yang diaktifkan.

Tahapan untuk melanjutkan sesi :

1. *Client* mengirimkan pesan *ClientHello* yang menetapkan ID sesi sebelumnya.
2. *Server* memberi respon dengan *ServerHello* untuk menyetujui ID sesi.
3. *Server* mengirimkan pesan *ChangeCipherSpec* untuk mengaktifkan kembali opsi pengamanan sesi untuk pesan yang akan dikirim.
4. *Server* mengirimkan pesan *Finished* yang memungkinkan *client* mengecek opsi baru yang diaktifkan kembali.
5. *Client* mengirimkan pesan *ChangeCipherSpec* untuk mengaktifkan kembali opsi yang dinegoisasi untuk semua pesan yang akan dikirimkan.
6. *Client* mengirimkan pesan *Finished* yang memungkinkan *server* mengecek opsi baru yang diaktifkan kembali.

2.2.34.5 Keuntungan Security Seocket Layer (SSL)

Transaksi bisnis ke bisnis atau bisnis ke pelanggan yang tidak terbatas dan menambah tingkat kepercayaan pelanggan untuk melakukan transaksi *online* dari situs anda.

Tabel 2.1 Keuntungan *Security Socket Layer* (SSL)

Kriteria	SSL
Enkripsi	1. Kuat 2. Berbasis browser
Dukungan otentikasi	1. Otentikasi satu arah 2. Sertifikat digital 3. Otentikasi dua arah
Security	1. End-to-end security 2. Client to resource encrypted
Metode pengaksesan	Kapanpun dan di manapun *user* berada
Instalasi	1. *plug and play.* 2. Tidak memerlukan perangkat lunak atau keras tertentu.
Biaya	Rendah dan murah
Kenyamanan User	1. *Friendly* 2. tidak membutuhkan training
Perangkat lunak yang dibutuhkan *client*	*web browser* standar
Skalabilitas	*scalable* dan mudah dideploy
User	*User - customer, partner*, pegawai, *vendor*, dsb

2.2.34.6 Kerugian *Security Socket Layer* (SSL)

Sebagian besar penyelenggara Internet banking di Indonesia mengklaim menggunakan teknologi Secure Socket Layer (SSL) untuk menjamin keamanan layanan mereka. Jaminan SSL 128 bit inilah yang sering digunakan dalam

iklan dan dalam meyakinkan kustomer. Kata-kata lainnya yang sering digunakan dalam menjamin keamanan para pengguna adalah penggunaan firewall, *Public Key Infrastructure* dan *Encryption Accelerator Card*. Pendekatan keterbukaan belum menjadi suatu tradisi pada Internet Banking di Indonesia. Sehingga penjelasan sekuriti relatif masih berfungsi sebagai PR belaka.

Sayangnya seringkali informasi yang diterima pengguna kuranglah lengkap mengenai apa yang diamankan oleh SSL ini. Begitu juga dengan firewall kurang dijelaskan apa yang diamankan oleh firewall ini. Hal ini mengakibatkan munculnya, pemahaman akan adanya jaminan keamanan semu dalam benak pengguna. Pengguna sering memiliki anggapan karena sudah memakai SSL maka pasti koneksi yang dilakukannya aman, tak ada masalah keamanan yang bisa timbul.Hal ini juga dididorong oleh informasi yang kurang lengkap dari penyedia jasa *Internet Banking.*

SSL (*Secure Socket Layer*) pada dasarnya merupakan suatu mekanisme yang melindungi koneksi dari usaha penyadapan.Hal ini karena komunikasi yang terjadi antara *client-server* melalui suatu jalur yang dienkripsi. Tetapi sistem ini tidak melindungi dari salah masuknya pengguna ke *host* yang berbahaya, ataupun tak melindungi apakah suatu kode yang didownload dari suatu situs bisa dipercaya, atau apakah suatu situs itu bisa dipercaya. Abadi (1996) telah menunjukkan kelemahan protokol SSL versi awal secara teoritis. Jadi jelas SSL ini tidak melindungi dari beberapa hal misal (detail dari tiap ancaman ini tidak dibahas pada tulisan ini) :

1. *Denial of Services*
2. *Buffer overflow*

3. *Man-in-the-middle attack*
4. *Cross scripting attack*

Pada model SSL, user-lah yang harus bertanggung jawab untuk memastikan apakah server di ujung sana yang ingin diajak berkomunikasi benar-benar merupakan *server* yang ingin dituju. Pada dunia nyata untuk meyakinkan bahwa orang yang dihubungi adalah orang sesungguhnya, dapat dilakukan dengan mudah karena orang saling mengenal.Dengan melihat muka, suara, bau dan sebagainya kita bisa mendeteksi bahwa dia orang yang sesungguhnya.

Pada dunia internet hal seperti itu sulit dilakukan, oleh karenanya digunakan sertifikat digital untuk melakukan hal ini.Sertifikat ini mengikat antara suatu *public key* dengan suatu identitas.Sertifikat ini dikeluarkan oleh sebuah pihak yang disebut CA (*Certificate Authority*) misal dalam hal ini *Verisign* atau *Thawte*.CA sendiri memperoleh sertifikat dari CA lainnya. CA yang tertinggi disebut root dan tidak memerlukan sertifikat dari CA lainnya. Penanganan sertifikat ini dilakukan secara hierarki dan terdistribusi.

Sayangnya sertifikat digital saja, bukanlah obat mujarab yang bisa mengobati semua jenis permasalahan sekuriti.Agar SSL dapat bekerja dengan semestinya (melakukan koneksi terenkripsi dengan pihak yang semestinya), maka penggunalah yang harus memverifikasi apakah sertifikat yang dimiliki oleh server yang ditujunya adalah benar. Berikut ini adalah beberapa hal minimal harus diperhatikan :

1. Apakah sertifikat tersebut dikeluarkan oleh CA yang dipercaya.

2. Apakah sertifikat tersebut dikeluarkan untuk pihak yang semestinya (perusahaan yang situsnya dituju).
3. Apakah sertifikat itu masih berlaku.

Sayangnya banyak orang tak peduli terhadap permasalahan di atas.Sebetulnya ketika melakukan koneksi ke sebuah situs yang mendukung SSL, hal tersebut ditanyakan oleh browser, tetapi sebagian besar pengguna selalu menekan *Yes* ketika ditanya untuk verifikasi sertifikat ini. Untuk melihat ketiga hal tersebut, dapat dilakukan dengan *double-click* pada tombol kunci yang ada di bagian kiri bawah *browser*.

Begitu juga dengan keterangan 128-bit SSL. Seringkali tanpa dilengkapi dengan penjelasan semestinya apa maksud 128-bit ini, dan apa kaitannya dengan PIN pengguna, ataupun hal lainnya. Masih banyak perusahaan yang mengambil mentah-mentah keyakinan akan keamanan SSL ini tanpa mencoba memahami atau menerangkan keterbatasan SSL dalam melakukan perlindungan. Sebagai dampaknya pengguna menjadi tak peduli terhadap ditail mekanisme transaksi yang dilakukannya.

Dengan memanfaatkan kekurang-waspadaan pengguna dapat timbul beberapa masalah sekuriti.Berikut ini adalah celah sekuriti dalam penggunaan SSL yang diakibatkan oleh server si penyerang di luar server asli. Celah seperti ini relatif sulit dideteksi dan dijejaki tanpa adanya tindakan aktif, karena terjadi di server lain. Celah ini pada dasarnya dilakukan dengan cara mengalihkan akses user dari situs aslinya ke situs palsu lainnya, sehingga dikenal dengan istilah *pagehijacking*. Beberapa kemungkinan teknik yang digunakan untuk melakukan hal ini adalah :

1. *Ticker symbol smashing*. Biasanya digunakan pada pengumuman *press release*, dengan memanfaatkan simbol dari perusahaan besar lainnya. Sehingga secara tersamar pengguna akan belok ke situs ini. Misal *Perusahaan MAJU MUNDUR baru saja meluncurkan produknya. Perusahaan ini tak ada hubungan dengan* Bank ACB. Misal Bank ACB adalah suatu bank besar. Dengan cara ini orang akan terdorong ke situs perusahaan MAJU MUNDUR, yang semula akan ke Bank ACB.

2. *WebSpoofing* (Felten et al, 1997). Memanipulasi alamat URL pada sisi client, sehingga akan memaksa si korban melakukan browsing dengan melalui situs tertentu terlebih dahulu. Dengan cara ini dapat menyadap segala tindakan si korban, ketika melakukan akses ke situs-situs. Sehingga si penyerang dapat memperoleh PIN ataupun password. Cara ini biasanya memanfaatkan trick *URLRewrite*. Umumnya pengguna awam tak memperhatikan apakah akses dia ke suatu situs melalui http://www.yahoo.com ataukah
   melalui http://www.perusak.org/http://www.yahoo.com. Karena yang tampil di browsernya adalah tetap halaman dari www.yahoo.com.

3. *DNSSpoofing* (Bellovin, 1995). Teknik ini digunakan untuk memanfaatkan DNS server untuk membangkitkan celah sekuriti. Dengan cara ini penyerang mampu membelokkan seorang pengguna ke *server* DNS lain yang bukan *server* semestinya, ketika ia memasukkan nama

situs. Dengan cara ini maka penipuan dapat dilanjutkan misalnya dengan mengumpulkan PIN atau password.

4. *TypoPirates*. Dengan cara mendaftar nama domain yang hampir mirip, dan membuat situs yang mirip. Pengguna yang tak waspada akan masuk ke situs ini dan memberikan PIN dan password. Cara inilah yang terjadi pada kasus KlikBCA palsu. Hal ini disebabkan sebagian besar pengguna tak waspada, apakah alamat URL (*Universal Resource Locator*) yang dimasukkannya benar pada saat ia mengakses suatu situs web, dan apakah sertifikat yang diterima sama dengan sertifikat seharusnya pada saat ia mengakses situs web yang mendukung SSL.

5. *Cybersquating*. Membeli nama *domain* yang mungkin akan digunakan orang. Tujuan penggunaan cara ini adalah lebih kepada mengambil keuntungan keuangan dengan menjual kembali domain tersebut pada harga yang jauh lebih tinggi daripada harga sebenarnya.

6. *Man-in-the-middle-attack*. Cara ini dilakukan dengan memaksa orang percaya bahwa situs yang dituju sama halnya dengan situs asli. Hal itu dilakukan dengan mencegat akses pengguna ketika hendak melakukan koneksi ke situs asli, teknik seperti *TCP Hijack* sering digunakan, lalu meneruskan akses pengguna ke web situs sebenarnya. Sepintas lalu hal ini tidak terlihat oleh pengguna. Serangan ini lebih berbahaya daripada

sekedar *typo pirates*. Resiko ini bisa timbul ketika jalur penyerang berada di antara pengguna dan situs penyedia layanan.

Trik-trik di atas sebagian besar memanfaatkan kelengahan pengguna, atau keawaman pengguna.Dalam mendisain sistem maka perlu diperhatikan kelengahan pengguna ini. Baik kesalahan dia mengetik nama situs, dan lain-lainnya. Untuk itu sudah sepantasnya pemahaman tentang *user* Indonesia perlu dilakukan lebih dalam sebelum dilakukan perancangan sistem ini.

Begitu juga dengan produk *firewall*, sering kali banyak jaminan semu yang diberikan penyedia jasa *Internet banking* dengan mengatakan bahwa sistem akan aman, karena menggunakan *firewall* merek tertentu. Jaminan ini tidak bicara apa-apa.begitu juga dengan *card encryption accelerator*. Sebab pada hakikatnya pernyataan aman memiliki rentang pembicaraan. Sehingga lebih tepat disebutkan aman ketika melakukan hal apa, aman terhadap apa atau aman terhadap siapa. Bahkan ada keterangan yang mengatakan bahwa *firewall* berkaitan dengan otorisasi login dari seseorang pengguna. Jelas keterangan ini akan menyesatkan pengguna. Sudah saatnya penyedia jasa layanan *Internet Bank*, memberikan informasi yang lebih tepat.