# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Tinjauan Perusahaan

Tinjauan perusahaan adalah sebuah penelitian tentang sejarah, visi dan misi, struktur organisasi, serta deskripsi jabatan yang ada pada perusahaan yang akan menjadi tempat dibangunnya aplikasi penjualan online nantinya.

### 2.1.1 Sejarah Perusahaan

Usaha ini bermula dari hobi berbisnis pakaian pemilik Devita Kids Shop. Dengan modal dimiliki dan beberapa bantuan dari rekan-rekan yang telah terlebih dahulu memulai bisnis ini, dan membuka toko yaitu Devita Kids Shop. Devita Kids Shop berdiri pada tanggal 2 September 2009. Mulanya pada proses produksi yang pertama Devita Kids Shop memasarkan hasil produksinya dengan cara menitipkan hasil produksi tersebut ke toko-toko lain, namun kini Devita Kids Shop telah mampu menjual hasil produknya sendiri. Dalam menjalankan bisnis ini Devita Kids Shop melakukan berbagai strategi layaknya seperti pesaing lainnya yang bergerak di bidang penjualan pakaian, hanya saja Devita Kids Shop melakukan inovasi dari segi desain yang mengandung arti tertentunya desain tersebut mudah dimengerti oleh orang yang melihatnya.

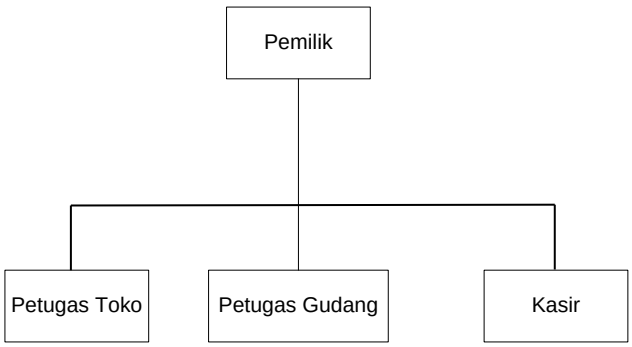
### 2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Di tengah industri pakaian yang telah ada di Indonesia, Devita Kids Shop mencoba untuk terus mengeksplorasi hal baru dan mengemasnya menjadi sesuatu yang eksklusif. Jumlah industri tidak membuat Devita Kids Shop menjadi sesuatu yang kecil, tetapi menjadikan Devita Kids Shop lebih termotivasi untuk menjadi lebih baik dalam berbagai produk sekarang dan masa depan yang ditawarkan. Devita Kids Shop menjadikan segalanya menjadi sesuatu yang eksklusif dan memiliki nilai lebih dengan harga terjangkau untuk siapa saja yang ingin menikmatinya.

### 2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan. Struktur organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dan fungsi dibatasi.

Struktur organisasi mempunyai arti penting karena struktur organisasi merupakan bentuk formal kegiatan dan hubungan antara berbagai subunit bagian-bagian didalam perusahaan, dengan mengetahui struktur organisasi dapat diperoleh suatu gambaran tentang pekerjaan dan hubungan-hubungan yang ada didalam perusahaan serta digunakan untuk merumuskan rencana kerja yang ideal sebagai pedoman untuk dapat mengetahui siapa bawahan dan atasannya dalam suatu organisasi perusahaan.




**Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Perusahaan**

### 2.1.4 Deskripsi Jabatan

Uraian tugas dari setiap bagian dalam struktur organisasi diatas adalah sebagai berikut :

1. Pemilk : Mengontrol kinerja semua karyawan
2. Petugas Toko : Mengelola produk perusahaan
3. Petugas Gudang : Mengelola penyediaan barang
4. Kasir : Mengelola keuangan perusahaan

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Pengertian Data

Data merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti secara implisit. Data dapat dinyatakan dalam bentuk angka, karakter atau simbol, sehingga bila data dikumpulkan dan saling berhubungan maka dikenal dengan istilah basis data *(database*) [3] Sedangkan menurut George Tsu-der Choubasis data merupakan kumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan ke dalam aturan yang khusus. Informasi ini adalah data yang telah diorganisasikan ke dalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan seseorang. Menurut *Encyclopedia of Computer Science and Engineer*, para ilmuwan di bidang informasi menerima definisi standar informasi yaitu data yang digunakan dalam pengambilan keputusan [6].

### 2.2.2 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.

#### 2.2.2.1 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.

#### 2.2.2.2 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 disebut anak. Simpul orang tua yang tidak memiliki orang tua disebut akar. Simpul yang tidak mempunyai anak disebut daun. Adapun hubungan antara anak dan orang tua disebut cabang.

#### 2.2.2.3 Model Data Jaringan

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

### 2.3 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan“.[5]

Sistem dapat didefinisikan juga sebagai kumpulan dari bagian apapun baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa didalam sistem terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem). Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem yang lebih kecil lagi. Subsistem ini saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan (terintegrasi) sehingga tujuan sistem tersebut dapat tercapai.

#### 2.3.1 Pengertian Sistem

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

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu

Suatu prosedur adalah urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan Apa (*What*) yang harus dikerjakan, Siapa (*Who*) yang mengerjakannya, Kapan (*When*) dikerjakan dan Bagaimana (*How*) mengerjakannya [1].

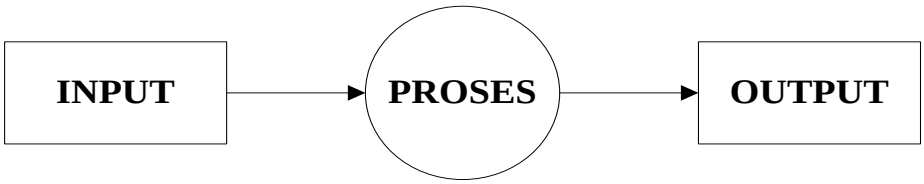
Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefiniskan sistem sebagai berikut ini :

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

Kedua kelompok definisi tersebut adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem bagian. Sebagai misal,sistem akuntansi dapat terdiri dari beberapa subsistem-subsistem, yaitu subsistem akuntansi penjualan, subsistem akuntansi pembelian, subsistem akuntansi penggajian, subsistem akuntansi biaya dan lain sebagainya [1].

### 2.3.2 Bentuk Umum Sistem

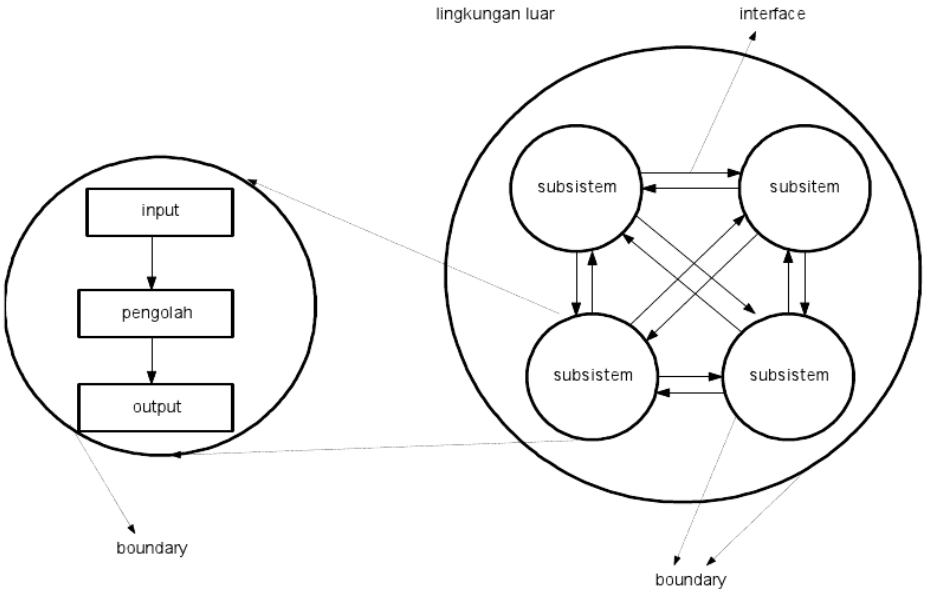
Bentuk umun dari suatu sistem terdiri atas masukan (input), proses dan keluaran (output) seperti terlihat pada gambar 2.1, dalam bentuk umum sistem ini bisa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.




**Gambar 2. 2 Bentuk Umum Sistem**

### 2.3.3 Karakteristik Sistem

Karakteristik atau sifat-sifat suatu sistem dapat dilihat seperti pada Gambar 2.3 berikut ini:




**Gambar 2. 3 Karakteristik Sistem [5]**

Berikut adalah penjelasan dari karakteristik sistem yaitu :

1. Komponen Sistem (*Components*)

   Komponen-komponen ini saling berhubungan dan bekerja sama sehinggatercipta satu kesatuan fungsi dari sistem. Sehingga sistem dapat mencapaitujuannya.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   Daerah pemisah antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengansistem lingkungan luarnya.Batasansistem, maka dapat dipisahkan dandibedakan satu sistem dengan sistem yang lainnya maupun sistem dengan lingkungan luar.

3. Lingkungan Luar (*Environment*)

   Segala sesuatu yang berada diluar batas sistem, namun jika terdapat ketidak serasian antara lingkungan luar sistem dengan sistem maka dapatmenyebabkan terganggunya fungsi sistem tersebut.Oleh karena itu

haruslahsenantiasa tercipta keharmonisan antara sistem dengan lingkungan luarnya.

4. Penghubung Sistem (*System Interface*)

   Media perantara antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lain.Melalui penghubung sistem ini, maka dapat saling memberi dan menerimasumber daya sehingga terjalin kerja sama dan dapat membentuk satu kesatuanfungsi dari sistem.

5. Masukan Sistem (*Input*)

   Bahan atau energi yang dimasukkan kedalam sistem. Energi ini dimasukkankedalam sistem untuk diproses oleh sistem sesuai dengan fungsi dari sistem agar dapat menghasilkan proses keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

   Hasil dari proses pengolahan input. Keluaran dapat merupakan masukan untuksubsistem yang lain atau kepada subpra sistem.

7. Pengolahan Sistem (*Proces*)

   Mesin yang digunakan secara mekanisme ataupun manual untuk mengubahmasukan menjadi keluaran atau data menjadi informasi.

8. Sasaran dan Tujuan

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran yang harus dicapai olehsistem.Suatu sistem dapat diakatakan berhasil menjalankan fungsinya jikaberhasil mencapai sasaran dan tujuan sistem tersebut [2].

**2.4 Konsep Dasar Informasi**

Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang

Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya

agar informasi dihasilkan lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

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

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata, tetapi data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum dapat memberikan arti banyak bagi pemakai, sehingga perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Dengan kata lain informasi adalah hasil dari pengolahan data.

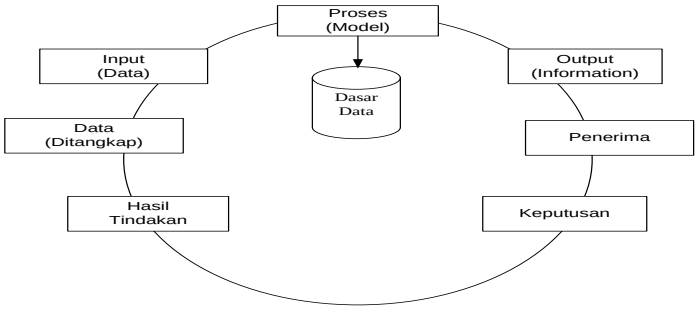
### 2.4.1 Pengertian Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang berguna untuk pengambilan keputusan. Sumber dari Informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian tertentu. Informasi adalah data yang telah diproses kedalam suatu bentuk yang lebih berarti bagi penerima.Informasi yang bersumber dari proses data harus merupakan informasi yang terstruktur. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

### 2.4.2 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah untuk proses lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu agar dapat lebih berguna dalam bentuk informasi. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali melalui suatu model sampai membentuk suatu siklus informasi.

Siklus informasi dapat dilihat seperti pada gambar 2.4 berikut :




**Gambar 2. 4 Siklus Informasi**

### 2.4.3 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal pokok yaitu:

1. Akurat ( accurate )

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, dalam hal ini informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu ( time lines )

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan ( relevance )

Informasi harus mempunyai manfaat untuk pemakainya, dimana relevansi informasi untuk tiap-tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan yang membutuhkan.

### 2.4.4 Nilai Informasi

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan

dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya.

### 2.5 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan stategis dari suatu organisasi dan menyediakan informasi untuk pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

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

Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data ( input ) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut

#### 2.5.1 Ciri-Ciri Informasi

Sejumlah informasi yang biasa kita dengarkan atau kita peroleh kadang memiliki karakteristik yang berbeda, tentunya hal itu disesuaikan dengan sumber informasi, bentuk dan jenis informasi serta untuk apa informasi itu dicari. Dalam membantu untuk mengenali bagaimana informasi itu bisa dikenali,maka berikut penjelasan mengenai ciri-ciri informasi.:

1. *Amount of Information* (Kuantitas Informasi), dalam arti bahwa informasi yang diolah oleh suatu prosedur pengolahan informasi mampu memenuhi kebutuhan banyaknya informasi.
2. *Quality of Information* (Kualitas Informasi), dalam arti bahwa informasi yang diolah oleh sistem pengolahan tertentu mampu memenuhi kebutuhan kualitas informasi.

3. *Recency of Information* (Informasi Aktual), dalam arti bahwa informasi yang diolah oleh sistem pengolahan tertentu mampu memenuhi kebutuhan informasi baru.
4. *Relevance of Information* (Informasi yang relevan atau sesuai), dalam arti bahwa informasi yang oleh sistem pengolahan tertentu mampu memenuhi kebutuhan informasi.
5. *Accuracy of Information* (Ketepatan Informasi), dalam arti bahwa informasi yang oleh sistem pengolahan tertentu mampu memenuhi kebutuhan informasi
6. *Autehnticity of Information* (Kebenaran Informasi), dalam arti bahwa informasi yang dikelola oleh sistem pengolahan tertentu mampu memenuhi kebutuhan informasi yang benar.

Ciri-ciri dari informasi ini idealnya dimiliki oleh informasi yang dibutuhkan ketika akan merumuskan atau membuat kebijakan tertentu, sehingga tindakan atau aktivitas yang diambil sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pemakaian informasi yang dimaksud [4].

### 2.5.2 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Integrasi sistem
   a. Menghubungkan sistem individu/kelompok.
   b. Pengkolektifan data dan penyambungan secara otomatis.
   c. Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi.
2. Efisiensi pengelolaan
   a. Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data.
   b. Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik Informasi.
   c. Penggunaan dan pengambilan Informasi.
3. Dukungan keputusan untuk manajemen
   a. Melengkapi Informasi guna kebutuhan proses pengambilan kebutuhan.
   b. Akuisisi Informasi eksternal melalui jaringan komunikasi.

c. Ekstraksi dari Informasi internal yang terpadu.

### 2.5.3 Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Menghemat tenaga kerja
2. Peningkatan efisiensi
3. Mempercepat proses
4. Perbaikan dokumentasi
5. Pencapaian standar
6. Perbaikan keputusan

## 2.6 E-Commerce

Perdagangan elektronik atau e-commerce adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau jaringan komputer lainnya. E-Commerce dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis.

E-Commerce merupakan bagian dari e-business, di mana cakupan e-business lebih luas, tidak hanya sekedar perniagaan tetapi mencakup juga pengkolaborasian mitra bisnis, pelayanan nasabah, lowongan pekerjaan, dan sebagainya. Selain teknologi dari jaringan www, e-commerce juga memerlukan teknologi databases, e-mail, dan bentuk teknologi non komputer yang lain seperti halnya sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran untuk e-commerce ini.

Electronic Commerce (E-Commerce) didefinisikan sebagai proses pembelian dan penjualan produk, jasa dan informasi yang dilakukan secara elektronik dengan memanfaatkan jaringan komputer. Salah satu jaringan yang digunakan adalah internet.

Sementara itu  E-Commerce dapat di definisikan dari beberapa perspektif, yaitu:

1. Dari perspektif komunikasi

   E-Commerce adalah pengiriman informasi, produk/jasa, atau pembayaran melalui jaringan telepon, atau jalur komunikasi lainnya.
2. Dari perspektif proses bisnis

   E-Commerce adalah aplikasi teknologi menuju otomatisasi transaksi bisnis dan work flow.
3. Dari perspektif pelayanan

   E-Commerce adalah alat yang digunakan untuk mengurangi biaya dalam pemesanan dan pengiriman barang.
4. Dari perspektif online

   E-Commerce menyediakan kemampuan untuk menjual dan membeli produk serta informasi melalui internet dan jaringan jasa online lainnya.

Dengan menggunakan teknologi informasi, E-Commerce dapat dijadikan sebagai solusi untuk membantu perusahaan dalam mengembangkan perusahaan dan menghadapi tekanan bisnis. Tingginya tekanan bisnis yang muncul akibat tingginya tingkat persaingan mengharuskan perusahaan untuk dapat memberikan respon. Penggunaan E-Commerce dapat meningkatkan efisiensi biaya dan produktifitas perusahaan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan perusahaan dalam bersaing.

### 2.6.1 Sejarah Perkembangan E-Commerce

E-Commerce pertama kali diperkenalkan pada tahun 1994 pada saat pertama kali banner-elektronik dipakai untuk tujuan promosi dan periklanan di suatu halaman-website. Pada awalnya ketika web mulai terkenal di masyarakat pada 1994, banyak jurnalis memperkirakan bahwa e-commerce akan menjadi sebuah sektor ekonomi baru. Namun, baru sekitar empat tahun kemudian protokol aman seperti HTTPS memasuki tahap matang dan banyak digunakan. Antara 1998 dan 2000 banyak bisnis di AS dan Eropa mengembangkan situs web perdagangan ini.

### 2.6.2 Karakteristik E-Commerce

Berbeda dengan transaksi perdagangan biasa, transaksi *E-Commerce* memiliki beberapa karakteristik yang sangat khusus, yaitu :

1. Transaksi tanpa batas

   Dewasa ini dengan *internet* pengusaha kecil dan menengah dapat memasarkan produknya secara internasional cukup dengan membuat situs *web* atau dengan memasang iklan di situs-situs *internet* tanpa batas waktu (24 jam), dan tentu saja pelanggan dari seluruh dunia dapat mengakses situs tersebut dan melakukan transaksi secara *online*.

2. Transaksi anonim

   Para penjual dan pembeli dalam transaksi melalui internet tidak harus bertemu muka satu sama lainnya. Penjual tidak memerlukan nama dari pembeli sepanjang mengenai pembayarannya telah diotorisasi oleh penyedia sistem pembayaran yang ditentukan, yang biasanya dengan kartu *krubah*[8].

### 2.6.3 Klasifikasi E-Commerce

Penggolongan E-Commerce yang lazim dilakukan orang ialah berdasarkan sifat transaksinya, antara lain:

1. Business to Business (B2B)

   Jenis transaksi dimana pembeli biasanya membeli dalam jumlah besar karena akan dijual kembali, contohnya seperti penjualan grosir.

2. Business to Consumer (B2C)

   Jenis transaksi dimana pembelinya perorangan dan tidak punya tujuan untuk menjualnya kembali biasanya semacam toko online yang menjual berbagai macam barang.

3. Consumer to Consumer (C2C)

   Jenis transaksi dimana pembelinya perorangan yang tidak mempunyai tujuan untuk dijual kembali dan penjualnya juga perorangan yang tidak menyediakan bermacam-macam barang melainkan hanya beberapa barang saja. Contoh: online advertising.

4. Consumer to Business (C2B)

   Termasuk kedalam kategori ini adalah perseorangan yang menjual produk atau layanan kepada organisasi, dan perseorangan yang mencari penjual, berinteraksi dengan mereka dan menyepakati suatu transaksi.

### 2.6.4 Kelebihan E-Commerce

Secara sederhana, perbedaan antara proses perdagangan secara manual dengan menggunakan e-commerce dapat jelas terlihat, dimana pada proses dengan e-commerce terjadi efisiensi pada penggunaan fax, pencetakan dokumen, entry ulang dokumen, serta jasa kurir. Efisiensi tersebut akan menunjukkan pengurangan biaya dan waktu/kecepatan proses. Kualitas transfer data pun lebih baik, karena tidak dilakukan entry ulang yang memungkinkan terjadinya human error. Selain itu, e-commerce juga sangat bermanfaat bagi customer/pelanggan dan masyarakat umum. Secara umum, ada berbagai manfaat lain yang didapat perusahaan saat melakukan e-commerce. Beberapa manfaat lain itu adalah sebagai berikut :

#### 2.6.4.1 Keuntungan Bagi Perusahaan

1. Memperpendek jarak

   Perusahaan dapat lebih mendekatkan diri dengan customer. Dengan hanya mengklik link-link yang ada pada situs-situs, customer dapat menuju ke perusahaan dimanapun saat itu mereka berada.

2. Perluasan Pasar

   Jangkauan pemasaran semakin menjadi luas dan tidak terbatas oleh area geografis dimana perusahaan berada.

3. Perluasan Jaringan Mitra Bisnis

   Pada perdagangan tradisional, sangat sulit bagi suatu perusahaan untuk mengetahui posisi geografis mitra kerjanya yang berada di negara lain atau benua lain. Bagaimana pun juga, mitra kerja sangat penting untuk konsultasi dan kerjasama baik teknis maupun non teknis. Dengan adanya e-commerce lewat jaringan internet, hal-hal tersebut bukan menjadi masalah yang besar lagi

   .

4. Efisien

   Perusahaan yang berdagang secara elektronik tidak membutuhkan kantor dan toko yang besar, menghemat kertas-kertas yang digunakan untuk transaksi-transaksi, periklanan dan pencatatan-pencatatan. Selain itu e-commerce juga sangat efisien dari sudut waktu yang digunakan. Pencarian informasi-informasi produk/jasa dan transaksi-transaksi bias dilakukan lebih cepat serta lebih akurat.

**2.6.4.2 Keuntungan Bagi Customer**

1. Efektif

   Customer dapat memperoleh informasi tentang produk/jasa yang dibutuhkan dan bertransaksi dengan cara yang cepat dan mudah.

2. Aman secara fisik

   Customer tidak perlu mendatangai took tempat perusahaan menjajakan barangnya dan ini memungkinkan customer dapat bertransaksi dengan aman sebab di daerah-daerah tertentu sangat berbahaya jika berkendaraan dan membawa uang tunai dalamjumlah yang besar.

3. Fleksibel

   Customer dapat melakukan transaksi dari berbagai lokasi, baik dari rumah, kantor, warnet, atau tempat-tempat lainnya. Customer juga tidak perlu berdandan rapi seperti perdagangan tradisional pada umumnnya.

**2.6.4.3 Keuntungan Bagi Masyarakat Umum**

1. Mengurangi polusi dan pencemaran lingkungan

   Dengan adanya e-commerce yang dapat dilakukan dimana saja, customer tidak perlu melakukan perjalanan ke took-toko, dimana hal ini pada gilirannya akan mengurangi jumlah kendaraan yang berlalulalang dijalanan. Berkurangnya kendaraan dijalanan berarti menghemat bahan bakar (BBM) dan mengurangi tingkat polusi udara yang diakibatkan kendaraan bermotor yang dapat mencemari lingkungan.

2. Membuka peluang kerja baru

   Era e-commerce akan membuka peluang-peluang kerja baru bagi mereka yang tidak ‘buta’ teknologi. Muncul pekerjaan baru seperti pemrogram komputer, perancang web, ahli dibidang basis data, analisis sistem, ahli dibidang jaringan komputer, dan sebagainya.

3. Menguntungkan dunia akdemis

   Berubahnya pola hidup masyarakat dengan hadirnya e-commerce , kalangan akademisi akan semakin diperkaya dengan kajian-kajian psikologis, antropologis, sosial-budaya, dan sebagianya yang berkaitan dengan cara dan pola hidup yang berkaitan dengan dunia maya. Selain itu dampak langsung dari hadirnya internet secara langsung akan menantang kiprah ilmuwan dibidang teknik komputer, teknik telekomunikasi, elektronika, pengembangan perangkat lunak, dan sebagainya.

4. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia

   E-commerce, seperti juga teknologi komputer pada umumnya, hanya bisa dilakukan oleh orang-orang yang tidak gagap teknologi, sehingga pada gilirannya akan merangsang orang-orang untuk mempelajari teknologi komputer demi kepentingan mereka sendiri. Selain itu dalam melakukan e-commerce, seseorang suatu saat mungkin akan tersesat ke situs-situs berkualitas yang akan meningkatkan pemahaman orang yang bersangkutan.

### 2.6.5 Kekurangan E-Commerce

#### 2.6.5.1 Bagi Organisasi / Perusahaan

1. Keamanan system rentan diserang

   Terdapat sejumlah laporan mengenai website dan basis data yang dihack, dan berbagai lubang kelemahan keamanan dalam software. 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.

2. Persaingan tidak sehat

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

3. 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.

**2.6.5.2 Bagi konsumen**

1. Perlunya keahlian computer

   Tanpa menguasai keahlian komputer, mustahil konsumen dapat berpartisipasi dalam e-commerce. Pengetahuan dasar komputer diperlukan, antara lain pengetahuan mengenai internet dan web

2. Biaya tambahan untuk mengakses internet

   Untuk ikut serta dalam e-commerce dibutuhkan koneksi internet yang tentu saja menambah pos pengeluaran bagi konsumen.

3. Biaya peralatan computer

   Komputer diperlukan untuk mengakses internet, tentu saja dibutuhkan biaya untuk mendapatkannya. Perkembangan komputer yang sangat pesat menyarankan konsumen untuk juga mengupdate peralatannya apabila tidak ingin ketinggalan teknologi.

4. Risiko bocornya privasi dan data pribadi

   Segala hal mungkin terjadi saat konsumen mangakses internet untuk menjalankan e-commerce, termasuk risiko bocornya data pribadi karena ulah orang lain yang ingin membobol sistem.

5. Berkurangnya waktu untuk berinteraksi secara langsung dengan orang lain

   Transaksi e-commerce yang berlangsung secara on-line telah mengurangi waktu konsumen untuk dapat melakukan proses sosial dengan orang lain. Hal

ini tidak baik karena dikhawatirkan akan dapat mengurangi rasa kepedulian terhadap lingkungan sekitarnya.

**2.6.5.3 Bagi masyarakat**

1. Berkurangnya interaksi antar manusia

   Karena masyarakat lebih sering berinteraksi secara elektronik, dimungkinkan terjadi berkurangnya kemampuan sosial dan personal manusia untuk bersosialisasi dengan orang lain secara langsung.
2. Kesenjangan sosial

   Terdapat bahaya potensial karena dapat terjadi kesenjangan sosial antara orang-orang yang memiliki kemampuan teknis dalam e-commerce dengan yang tidak, yang memiliki keahlian digaji lebih tinggi dari pada yang tidak.
3. Adanya sumber daya yang terbuang

   Munculnya teknologi baru akan membuat teknologi lama tidak dimanfaatkan lagi. Misalnya dengan komputer model lama atau software model lama yang sudah tidak relevan untuk digunakan.
4. Sulitnya mengatur internet

   Sejumlah kriminalitas telah terjadi di internet dan banyak yang tidak terdeteksi. Karena jumlah jaringan yang terus berkembang semakin luas dan jumlah pengguna yang semakin banyak, seringkali membuat pihak berwenang kesulitan dalam membuat peraturan untuk internet.

**2.6.6 Manfaat E-Commerce**

**2.6.6.1 Manfaat Bagi Organisasi**

1. Memperluas market place hingga kepasar nasional dan internasional.
2. Dengan capital outplay yang minim, sebuah perusahaaan dapat dengan mudah menemukan lebih banyak pelanggan, supplier yang lebih baik dan partner bisnis yang paling cocok dari seluruh dunia.
3. E-Commerce menurunkan biaya pembuatan, pemrosesan, pendistribusian, penyimpanan, dan pencarian informasi yang menggunakan kertas.
4. E-Commerce memungkinkan pengurangan inventory dan overhead dengan menyederhanakan supply chain management tipe “pull”. Dalam supply chain

management tipe “pull”, proses dimulai dari pesanan pelanggan serta digunakan manufacturing just-in-time.

5. E-Commerce mengurangi waktu antara outlay madal dan penerimaan produk dan jasa.
6. E-Commerce mendukung upaya-upaya business process reengineering. Dengan mengubah prosesnya, maka produktivitas sales-people, pegawai yang berpengetahuan, dan administrator bias meningkat 100% atau lebih.
7. E-Commerce memperkecil biaya telekomunikasi. Karena internet lebih murah dibandingkan VAN.
8. Akses informasi menjadi lebih cepat.
9. Biaya transportasi dan fleksibilitas bertambah.

**2.6.6.2 Manfaat Bagi Konsumen**

1. E-Commerce memungkinkan pelanggan untuk berbelanja atau melakukan transaksi selama 24 jam sehari sepanjang tahun dari hampir setiap lokasi.
2. E-Commerce memberikan lebih banyak pilihan kepada pelanggan, mereka bias memilih berbagai produk dari banyak vendor.
3. E-Commerce menyediakan produk dan jasa yang tidak mahal kepada pelanggan dengan cara mengunjungi banyak tempat dan melakukan perbandingan secara cepat.
4. Pelanggan bisa menerima informasi yang relevan secara detail dalam hitungan detik, bukan lagi hari atau minggu.
5. E-Commerce memberi tempat kepada para pelanggan untuk berinteraksi dengan pelanggan lain di electronic community dan bertukar pikiran serta pengalaman.

**2.6.6.3 Manfaat Bagi Masyarakat**

1. E-Commerce memungkinkan orang untuk bekerja didalam rumah dan tidak harus keluar rumah untuk berbelanja. Ini berakibat menurunkan arus kepadatan lalu lintas dijalan serta mengurangi polusi udara.

2. E-Commerce memungkinkan orang dinegara-negara dunia ketiga dan wilayah pedesaan untuk menikmati aneka produk dan jasa yang akan susah mereka dapatkan tanpa E-Commerce

### 2.6.7 Komponen Utama E-Commerce

Berikut ini beberapa komponen utama pada e-commerce:

1. Electronic Data Interchange (EDI)

Electronic Data Interchange (EDI) didefinisikan sebagai pertukaran data komputer antar berbagai bidang organisasi atas suatu informasi terstruktur dalam format yang standar dan bisa diolah oleh komputer. EDI merupakan bentuk e-commerce sesuai definisinya, dan telah ada bentuk yang sama selama lebih dari 20 tahun. Saat ini teknologi dan implementasi EDI sudah sangat berkembang.

Tujuan EDI adalah untuk memfasilitasi perdagangan dengan cara mengikat bisnis antar partner dagang, EDI meningkatkan proses manual untuk mempertukarkan informasi dengan bidang bisnis lainnya dalam berbagai cara, misalnya data hanya perlu untuk dimasukkan satu kali saja, kemudian data tersebut bisa digunakan oleh pihak pengirim barang, manager kantor, dan lain-lainnya. Hal ini akan menurangi tenaga entry data. Pada dasarnya, data bisa dikirimkan dengan lebih efisien dengan menggunakan EDI.

Komponen utama dari EDI standar adalah sebagai berikut :

a. Data Element

Merupakan potongan data seperti tanggal, harga atau nama organisasi,. Setiap data element diidentifikasikan dengan nomor referensi tertentu yang berisi judul, keterangan, jenis, nomor, dan panjang minimum/maximum.

b. Data Segment

Dalam suatu baris data disebut dengan segment dan setiap item di dalam segmen mewakili satu elemen. Misalnya segmen baris pesanan pembelian terdiri atas nomor barang, keterangan, jumlah, unit pengukuran, dan harga barang. Setiap segmen memiliki satu identifier, satu data elemet delimiter, element diagrams, data segmen terminator dan notes.

c. Transaction Set

Suatu transation set merupakan dokumen khusus seperti dokumen pesanan pembelian. Di dalam transaction set, ada 3 area utama yaitu area header, area detail dan area summary.

d. Functional Group

Merupakan sekelompok transaction set yang sejenis. Transation set di dalam functional group dikelompokkan berdasarkan functional identifier yang sama. Untuk mengirimkan transaksi EDI pada konsumen, diperlukan 4 fungsi dasar yaitu Mapping elemen dalam suatu database, Extraction atas data yang belum diidentifikasi dari database, Transalation atas data yang sudah diekstrak ke format EDI, dan Transmisi pesan dalam format EDI melalui media komunikasi.

Berikut ini adalah penjelasan singkat dari masing-masing fungsi tersebut :

d.1 Mapping

Merupakan proses identifikasi elemen di dalam database yang diperlukan untuk membuat pesan dalam format EDI. Mapping adalah pekerjaan yang hanya satu kali dilakukan pada saat diperlukan transaksi EDI baru. Software EDI tidak bisa melaksanakan pekerjaan ini.

d.2 Extraction

Merupakan proses pengumpulan data yang belum diidentifikasi dan menempatkannya ke dalam format tertentu. Secara umum, data extract dari database dan dijadikan dalam bentuk flat file. Struktur dari flat file biasanya ditentukan oleh pembuat translation software.

d.3 Translation

Untuk mengirimkan pesan keluar, ketika data yang diperlukan masih dalam bentuk flat file, pembentukan pesan EDI bisa dilakukan menggunakan software translasi atau formatting. Software translasi akan mengatur data menjadi struktur tertentu yang sesuai dengan kebutuhan transaksi EDI.

d.4 Communication

Pengiriman/transmisi atas pesan EDI dikendalikan oleh software komunikasi, yang akan mengatur dan memelihara: nomor telepon partner

dagang, menjalankan automatic dialing dan up/downloading, juga membuat activity log. Setiap pesan EDI dibungkus dengan amplop khusus yang bertuliskan alamat tujuan, serta jenis transaksi EDI sebagai header dan error checking codes sebagai tambahan di bawahnya. Untuk keperluan penerimaan pesan EDI, proses tersebut tinggal dibalik.

2. Digital Currency

Digital currency dimaksudkan untuk memungkinkan user untuk memindahkan dananya secara elektronik dalam lingkungan kerja tertentu. Saat ini, digital currency dirancang untuk versi elektronik dari uang kertas, dimana memiliki atribut yang sama dengan media fisik sebenarnya baik secara anatomis maupun dari segi likuiditasnya.

Karakteristik digital currency adalah sebagai berikut :

a. Mewakili suatu nilai moneter tertentu.
b. Bisa ditukarkan sebagai alat pembayaran untuk barang dan jasa, mata uang dan koin serta token lainnya.
c. Bisa disimpan dan diambil lagi.
d. Sulit diduplikasi atau dipalsukan.

Jenis-jenis digital currency antara lain :

1) Electronic Cash

Sistem electronic cash telah terintegrasi sepenuhnya dengan software web browser untuk memudahkan pembelian barang melalui internet. Sistem electronic cash bisa menunjukkan saldo terakhir pada user tertentu sesuai permintaan. Electronic cash pada umumnya memerlukan infrastruktur public key dan mekanisme enkripsi tertentu. Saat ini electronic cash belum sepopuler pengunaan smart card atau model pembayaran lainnya.

2) Micropayments

Micropayments adalah pembayaran untuk item dengan nilai relative rendah, misalnya informasi atau hiburan on-line yang biayanya bervariasi antara 1 cent sampai 10 cent. Sedangkan Minipayment adalah pembayaran untuk item dengan nilai antara $ 0,25 sampai $ 10. Ada beberapa skema yang mampu

menangani micropayments yaitu: Milicent, eCash, CyberCoin, Mondex, VisaCash dan NetBill.

3) Electronic Catalogs

Electronic Catalogs (e-catalogs) telah berada pada aplikasi komersil yang dirancang untuk internet dan merupakan komponen utama dari sistem e-commerce. E-catalogs merupakan antar muka grafis (Graphical User Interface) yang umumnya berbentuk halaman WWW dimana menyediakan informasi tentang penwaran produk dan jasa. E-catalog umumnya mendukung on-line shopping dan kemampuan pemesanan dan pembayaran barang. Aplikasi e-catalog sebaiknya memiliki karakteristik seperti bersifat interaktif, mampu diperbaharui secara dinamis, hypertextuality dan global presence.

4) Intranet Dan Extranet

Umumnya intranet digambarkan hanya sebagai web server di dalam perusahaan (internal), padahal sebenarnya intranet hanyalah kumpulan web site yang dimiliki oleh suatu kelompok (biasanya perusahaan) yang bisa diakses hanya oleh anggota kelompok tersebut. Sedangkan extranet merupakan area tertentu dari intranet yang bisa diakses oleh kelompok di luar anggota kelompok intranet, tapi dengan otorisasi tertentu. Fitur intranet standar dalam suatu organisasi memiliki 4 kemamapuan dasar yaitu e-mail, on line publishing, on line searches dan application distribution. Sedangkan extranet memperluas fitur ini ke partner bisnis jika dimungkinkan.

Keuntungan menggunakan intranet di dalam suatu organisasi :

a. Mempercepat proses bisnis.
b. Memfasilitasi pertukaran informasi.
c. Meningkatkan komunikasi dan kolaborasi.

### 2.6.8 Transaksi Keuangan Online

Transaksi online merupakan transaksi yang dilakukan dengan menggunakan sarana internet. Transaksi ini tidak melibatkan manusia dalam dalam prosesnya melainkan menggunakan mesin atau perangkat lunak dan perangkat keras komputer. Karena menggunakan mesin maka transaksi ini dapat berjalan selama 24 jam tanpa berhenti.

#### 2.6.8.1 Keuntungan Menggunakan Sistem Pembayaran Online Bagi Perusahaan dan Customer

a. Keuntungan bagi perusahaan adalah transaksi dapat berjalan selama 24 jam penuh. Customer dapat berasal dari negara mana saja diseluruh dunia selama customer tersebut terhubung dengan internet. Transaksi berjalan dengan cepat.
b. Keuntungan bagi customer adalah transaksi dapat dilakukan kapan saja dan dari mana saja.

#### 2.6.8.2 Kerugian Menggunakan Sistem Pembayaran Online Bagi Perusahaan dan Customer

a. Kerugian bagi perusahaan adalah jika terjadi fraud atau penyalahgunaan data customer untuk transaksi dengan pihak merchant.
b. Kerugian bagi customer adalah rata-rata pihak merchant membebankan biaya transaksi ke customer.

### 2.6.9 Model-model Transaksi Online

#### 2.6.9.1 Kartu Debit

Kartu debit adalah sebuah kartu pembayaran secara elektronik yang diterbitkan oleh sebuah Bank. Kartu ini mengacu pada saldo tabungan bank anda di bank penerbit tsb. Apabila tabungan anda dimisalkan Rp 1 juta maka anda tidak bisa melakukan transaksi diatas nilai tsb. Dengan kata lain di batasi oleh nilai tabungan anda. Setiap pembayaran dengan kartu debit tsb akan mengurangi saldo tabungan anda secara langsung/realtime seperti halnya anda menarik tabungan di ATM. Fungsi dari kartu debit adalah untuk memudahkan pembayaran ketika berbelanja tanpa harus membawa uang tunai. Kartu tersebut akan di gesekkan pada sebuah alat pembaca kartu (magnetic stripe reader) di merchand tempat anda belanja dan anda akan di minta untuk memasukkan nomor PIN sebagai bukti anda mengakui pembelanjaan tsb. Info dari hasil pembacaan data di kartu oleh mesin pembaca kartu (magnetic stripe reader) beserta informasi total belanja akan di teruskan ke bank penerbit lewat koneksi kabel yang menghubungkan antara mesin

magstripe reader dengan pusat komputer di bank penerbit (koneksi titik ke titik) untuk dilakukan verifikasi keabsahan dari kartu tersebut. Sesudah verifikasi berhasil maka saldo tabungan anda langsung di debit (dikurangi).

Keuntungan penggunaan kartu debit antara lain :

1. Mudah. Tidak perlu datang ke bank untuk melakukan transaksi atau memperoleh informasi.
2. Aman. Tidak perlu membawa uang tunai untuk melakukan transaksi belanja di toko.
3. Fleksibel. Transaksi penarikan tunai/pembelanjaan via ATM/EDC dapat dilakukan dijaringan bank sendiri, jaringan lokal dan internasional.
4. Leluasa. Dapat bertransaksi setiap saat meskipun hari libur.

**2.6.9.2 Smart Card**

Smart Card merupakan layanan berbasis kartu pintar yang memiliki fasilitas dengan fitur untuk fungsi payment dan non-payment. Adapun layanan kartu pintar Lintasarta memiliki fitur security payment yang disesuaikan dengan standar Bank Indonesia (BI).

Keunggulan Layanan

Smart Card memiliki beberapa kelebihan dalam hal kehandalan, kemampuan menyimpan beratus-ratus informasi dan sulit untuk dipalsukan. Kartu pintar ini cukup mudah untuk diprogram, sehingga memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut di sisi aplikasinya.

Manfaat Layanan

Manfaat dari aplikasi penggunaan Smart Card, diantaranya untuk:

1. Pembayaran di pintu tol.
2. Service savings, simpan pinjam dan settlement transaksi BPR.
3. Mobile record data kesehatan pasien.
4. Kartu pensiun.
5. Kartu diskon.
6. Pembelian tiket kereta api dan busway.

### 2.6.9.3 Paypal

PayPal adalah salah satu alat pembayaran (Payment procesors) menggunakan internet yang terbanyak digunakan didunia. Pengguna internet dapat membeli barang di ebay, lisensi software original, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim dan menerima donasi/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 dapat memakan waktu PayPal seperti rekening bank, pertama anda membuat account, lalu mengisi account tersebut dengan dana dari kartu krubah atau transferan dana dari account paypal orang lain ke balance paypal anda, dan anda sudah dapat menggunakan account PayPal untuk bertransaksi

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 krubah akan mendapatkan pengembalian uang chargeback dari perusahaan kartu krubahnya PayPal juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain yang bohong dari pembeli 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 pembayaran dan catatan transaksi, setiap pembelian menggunakan PayPal selalu ada catatan bukti pembayarannya di account PayPal pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang antara keduanya.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat diambil kesimpulan menggunakan PayPal lebih aman dari alat pembayaran online lain bagi pengirim dan penerima uang karena ada bukti pembayaran dan dapat melakukan komplain yang benar jika terjadi sesuatu atau terhindar dari komplain yang salah.

### 2.6.10 Keamanan E-Commerce

Secara umum, keamanan merupakan salah satu komponen atau servis yang dibutuhkan untuk menjalankan e-commerce. Topik yang harus dikuasai adalah :
Teknologi Kriptografi

Teknologi kriptografi menjelaskan bagaimana mengamankan data dengan menggunakan enkripsi. Berbagai sistem sudah dikembangkan seperti sistem private key dan public key. Penguasaan algoritma-algoritma populer digunakan untuk mengamankan data juga sangat penting. Contoh algoritma ini antara lain DES, IDEA, RC5, RSA dan ECC (Ellliptic Curve Cryptography). Salah satu masalah dalam mengamankan enkripsi adalah bagaimana memastikan bahwa hanya sang penerima yang dapat mengakses data.

#### 2.6.10.1 Secure Socket Layer (SSL)

Secure Socket Layer atau SSL adalah metode standar yang digunakan untuk mengamankan proses komunikasi di internet, khususnya pada aktifitas penjelajahan (browsing) situs web. Dengan menggunakan SSL, suatu data/pesan yang dikirimkan antara server dengan browser komputer client di enkripsi dengan menggunakan PKI (public key infrastructure). Dengan demikian apabila ada pihak yang tidak bertanggung jawab menyusup untuk mencuri data/pesan yang dikirim, penyusup tersebut tidak akan dapat menggunakan pesan yang telah ter-enkripsi tersebut.

Secure Socket Layer (SSL) merupakan sebuah protokol yang bekerja tepat di bawah sebuah aplikasi jaringan komputer. Protokol ini menjamin keamanan data yang dikirimkan satu host dengan host lainnya dan juga memberikan metode otentikasi, terutama untuk melakukan otentikasi terhadap server yang dihubungi. Untuk keamanan data, SSL menjamin bahwa data yang dikirimkan tidak dapat dicuri dan diubah oleh pihak lain. Selain itu, SSL juga melindungi pengguna dari pesan palsu yang mungkin dikirimkan oleh pihak lain.

SSL umumnya dipergunakan untuk mengirimkan data-data yang penting dan rahasia seperti nomor kartu krubah untuk transaksi e-commerce, data pribadi untuk transaksi perbankan, dan sebagainya. SSL ini bebas dipergunkan oleh siapa

saja, bahkan didukung oleh dua browser utama yaitu Netscape Navigator dan Microsoft Internet Explorer.

Tahapan -tahapan yang harus dilalui dalam menggunakan SSL adalah :

1. Negosiasi algoritma yang akan digunakan kedua-belah pihak.
2. Otentikasi menggunakan Public Key Encryption atau Sertifikat elektronik.
3. Komunikasi data dengan menggunakan Symmetric Key Encryption.

Instalasi Secure Socket Layer

```
root@server:~# apt-get install openssl
```

Konfigurasi Secure Socket Layer

```
# Comment out the following two lines for the "traditional"
# (and highly broken) format.
name_opt    = ca_default  # Subject Name options
cert_opt    = ca_default # Certificate field options

# Extension copying option: use with caution.
# copy_extensions = copy

# Extensions to add to a CRL. Note:
# Netscape communicator chokes on V2 CRLs
# so this is commented out
# by default to leave a V1 CRL.
# crlnumber must also be
# commented out to leave a V1 CRL.
# crl_extensions        = crl_ext

default_days    = 365  # 1 tahun certify for
default_crl_days= 30   # 1 bulan
default_md      = sha1 # which md to use.
preserve        = no   # keep passed DN ordering
```

### 2.6.10.2 Message Digest algorithm 5 (MD5)

Dalam situs ietf.org/rfc/rfc1321.txt dinyatakan bahwa message digest adalah sebuah tanda tangan digital yang padat untuk suatu data atau dokumen yang memiliki data biner. Suatu algoritma tanda tangan digital yang baik, tidak

akan menghasilkan tanda tangan digital yang sama untuk input yang berbeda. Tetapi untuk memenuhi teori tersebut, akan memerlukan suatu tanda tangan digital yang panjangnya sama dengan panjang data input.

Algoritma message digest memiliki banyak persamaan dengan teknik yang digunakan pada enkripsi, namun dengan hasil yang berbeda. Enkripsi mengubah isi dokumen menjadi kode-kode yang tidak dimengerti manusia yang tidak berhak mengetahuinya, dan bisa diubah kembali ke bentuk aslinya dengan memakai kunci dekripsi. Sedangkan message digest menghasilkan tanda tangan digital, yang merupakan hasil perhitungan dari data string yang diinputkan, tetapi tanda tangan digital tersebut tidak bisa diubah kembali menjadi string input.

MD5 adalah algoritma message digest 128 bit yang dibuat oleh Professor Ronald L. Rivest dari Massachusetts Institute of Technology (MIT) dan dipublikasikan pada bulan April 1992. Professor Ronald Rivest menyatakan bahwa algoritma MD5 akan menghasilkan tanda tangan digital 128 bit dari suatu input, tidak peduli berapapun panjangnya. Secara sederhana bisa dinyatakan algoritma MD5 melakukan ”kompresi” terhadap suatu input, baik panjang maupun pendek, yang hasilnya adalah tanda tangan digital sepanjang 32 (tiga puluh dua) karakter. MD5 merupakan bantahan atas teori yang menyatakan, untuk menghasilkan tanda tangan digital yang baik maka panjang tanda tangan digital harus sama dengan panjang masukannya.

Berikut ini adalah contoh tanda tangan digital dengan menggunakan algoritma MD5 :

1. md5 ("B") = 0947f85161b05919d96940f3de14852e
2. md5 ("b") = 92eb5ffee6ae2fec3ad71c777531578f
3. md5 ("a") = 0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661
4. md5 ("a.") = 9fbcccf456ef61f9ea007c417297911d
5. md5 ("a ") = 99020cb24bd13238d907c65cc2b57c03
6. md5 ("a ") = d4ac0334c4130de05b4a37a87590ccc4
7. md5 ("a,") = 3ded2184a3e467984dba5788f82cc430

Contoh pertama menunjukkan hasil output karakter “B”. Contoh kedua adalah output karakter “b”. Ternyata dari hasil perbandingan terlihat bahwa walaupun terlihat hampir sama, tetapi jenisnya berbeda maka fungsi MD5 akan mengeluarkan hasil yang tidak identik. Lima contoh terakhir menunjukkan bahwa walaupun huruf yang diinputkan sama, tetapi penambahan karakter atau spasi sebanyak satu atau dua spasi serta perubahan apapun terhadap input akan memberikan output berbeda.

Dari contoh di atas dapat disimpulkan bahwa algoritma MD5 selalu menghasilkan tanda tangan digital sepanjang 32 karakter, tanpa tergantung panjang input. Selain itu hasil output tidak akan sama untuk input yang berbeda.

Kelebihan dari MD5 adalah sulit untuk dipecahkan walaupun dengan serangan brute force, tingkat keamanan MD5 adalah salah satu yang terbaik, tidak bisa diubah kembali menjadi data asli (irreversible), hasil keluaran MD5 selalu 32 karakter. Sedangkan kekurangan MD5 adalah proses perubahan data asli menjadi MD5 perlu waktu relatif lama, memerlukan resource hardware komputer yang cukup besar, semakin besar kemampuan komputer makin cepat kinerjanya.

## 2.7 Kuesioner

### 2.7.1 Pengertian Kuesioner

Kuesioner adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan analis mempelajari sikap-sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik beberapa orang utama di dalam organisasi yang bisa terpengaruh oleh sistem yang diajukan atau oleh sistem yang sudah ada.

Dengan menggunakan kuesioner, analis berupaya mengukur apa yang ditemukan dalam wawancara, selain itu juga untuk menentukan seberapa luas atau terbatasnya sentimen yang diekspresikan dalam suatu wawancara.

Penggunaan kuesioner tepat bila :

1. Responden (orang yang merenpons atau menjawab pertanyaan) saling berjauhan.

2. Melibatkan sejumlah orang di dalam proyek sistem, dan berguna bila mengetahui berapa proporsi suatu kelompok tertentu yang menyetujui atau tidak menyetujui suatu fitur khusu dari sistem yang diajukan.
3. Melakukan studi untuk mengetahui sesuatu dan ingin mencari seluruh pendapat sebelum proyek sistem diberi petunjuk-petunjuk tertentu.
4. Ingin yakin bahwa masalah-masalah dalam sistem yang ada bisa diidentifikasi dan dibicarakan dalam wawancara tindak lanjut.

### 2.7.2 Jenis Pertanyaan Dalam Kuesioner

Perbedaaan pertanyaan dalam wawancara dengan pertanyaan dalam kuesioner adalah dalam wawancara memungkinkan adanya interaksi antara pertanyaan dan artinya. Dalam wawancara analis memiliki peluang untuk menyaring suatu pertanyaan, menetapkan istilah-istilah yang belum jelas, mengubah arus pertanyaan, memberi respons terhadap pandanmgan yang rumit dan umumnya bisa mengontrol agar sesuai dengan konteksnya. Beberapa diantara peluang-peluang diatas juga dimungkinkan dalam kuesioner. Jadi bagi penganalisis pertanyaan-pertanyaan harus benar-benar jelas, arus pertanyaan masuk akal, pertanyaan-pertanyaan dari responden diantisipasi dan susunan pertanyaan direncanakan secara mendetail.

Jenis-jenis pertanyaan dalam kuesioner adalah :

1. Pertanyaan Terbuka *:* pertanyaan-pertanyaan yang memberi pilihan-pilihan respons terbuka kepada responden. Pada pertanyaan terbuka antisipasilah jenis respons yang muncul. Respons yang diterima harus tetap bisa diterjemahkan dengan benar.
2. Pertanyaan Tertutup *:* pertanyaan-pertanyaan yang membatasi atau menutup pilihan-pilihan respons yang tersedia bagi responden.

### 2.7.3 Skala Dalam Kuesioner

Penskalaan adalah proses menetapkan nomor-nomor atau simbol-simbol terhadap suatu atribut atau karakteristik yang bertujuan untuk mengukur atribut

atau karakteristik tersebut. Alasan penganalisis sistem mendesain skala adalah sebagai berikut :

a) Untuk mengukur sikap atau karakteristik orang-orang yang menjawab kuesioner.
b) Agar respoden memilih subjek kuesioner.

Ada empat bentuk skala pengukuran , yaitu **:**

1. *Nominal* : Skala nominal digunakan untuk mengklasifikasikan sesuatu. Skala nominal merupakan bentuk pengukuran yang paling lemah, umumnya semua analis bisa menggunakannya untuk memperoleh jumlah total untuk setiap klasifikasi. Contoh : Apa jenis perangkat lunak yang paling sering anda gunakan ? 1 = Pengolah kata, 2 = Spreadsheet, 3 = Basis Data, 4 = Program e-mail
2. *Ordinal*

   Skala ordinal sama dengan skala nominal, juga memungkinkan dilakukannya kalsifikasi. Perbedaannya adalah dalam ordinal juga menggunakan susunan posisi. Skala ordinal sangat berguna karena satu kelas lebih besar atau kurang dari kelas lainnya.
3. *Interval*

   Skala interval memiliki karakteristik dimana interval di antara masing-masing nomor adalah sama. Berkaitan dengan karakteristik ini, operasi matematisnya bisa ditampilkan dalam data-data kuesioner, sehingga bisa dilakukan analisis yang lebih lengkap.
4. *Rasio*

   Skala rasio hampis sama dengan skala interval dalam arti interval-interval di antara nomor diasumsikan sama. Skala rasio memiliki nilai absolut nol. Skala rasio paling jarang digunakan.

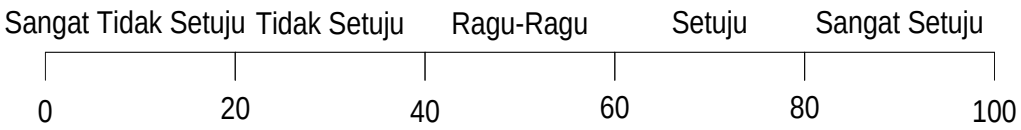
#### 2.7.3.1 Skala Likert

Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi

seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan Skala Likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain:

| | | |
|---|---|---|
| a. Sangat Setuju | a. Sangat Baik | a. Sangat Menarik |
| b. Setuju | b. Baik | b. Cukup Menarik |
| c. Ragu-ragu | c. Cukup Baik | c. Menarik |
| d. Tidak Setuju | d. Kurang Baik | d. Biasa Saja |
| e. Sangat Tidak Setuju | e. Tidak Baik | e. Kurang Menarik |
| | | f. Tidak Menarik |
| | | g. Sangat Tidak Menarik |

Tingkatan pilihan diatas dapat dibentuk menjadi range untuk menghitung skor rata-rata




**2.7.4 Merancang Kuesioner**

Merancang formulir-formulir untuk input data sangat penting, demikian juga merancang format kuesioner juga sangat penting dalam rangka mengumpulkan informasi mengenai sikap, keyakinan, perilaku dan karakteristik

1. Format kuesioner sebaiknya adalah :
   a) Memberi ruang kosong secukupnya,
   b) Menunjuk pada jarak kosong disekeliling teks halaman atau layar. Untuk meningkatkan tingkat respons gunakan kertas berwarna putih atau sedikit lebih gelap, untuk rancangan survey web gunakan tampilan yang mudah diikuti, dan bila formulirnya berlanjut ke beberapa layar lainya agar mudah menggulung kebagian lainnya.

c) Memberi ruang yang cukup untuk respons,
d) Meminta responden menandai jawaban dengan lebih jelas.
e) Menggunakan tujuan-tujuan untuk membantu menentukan format.
f) Konsisten dengan gaya.

2. Urutan Pertanyaan

Dalam menurutkan pertanyaan perlu dipikirkan tujuan digunakannya kuesioner dan menentukan fungsi masing-masing pertanyaan dalam membantu mencapai tujuan.

a) Pertanyaan-pertanyaan mengenai pentingnya bagi responden untuk terus, pertanyaan harus berkaitan dengan subjek yang dianggap responden penting.
b) Item-item cluster dari isi yang sama.
c) Menggunakan tendensi asosiasi responden.
d) Kemukakan item yang tidak terlalu kontroversial terlebih dulu.

## 2.8 Search Engine Optimization (SEO)

SEO (Search Engine Optimization/Optimasi Mesin Pencari) adalah serangkaian proses yang dilakukan secara sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan volume/jumlah/kepadatan dan kualitas trafik/traffic kunjungan melalui mesin pencari menuju situs web tertentu dengan memanfaatkan mekanisme kerja ataua lgoritma mesin pencari tersebut.

Tujuan dari SEO adalah menempatkan sebuah situs web pada posisi teratas, atau setidaknya halaman pertama hasil pencarian berdasarkan kata kunci tertentu yang ditargetkan. Secara logis, situs web yang menempati posisi teratas pada hasil pencarian memiliki peluang lebih besar untuk mendapatkan pengunjung.

Ada dua sisi dari SEO yaitu SEO off page dan juga SEO on page, dapat diartikan Seo On Page adalah optimalisasi dari dalam sedangkan Seo Off Page adalah Optimalisasi dari luar.

Berikut ini optimalisasi SEO On Page :

1.Memasang meta keyword yang tepat

2. Memilih template yang benar

3. Memasang meta descripton

4. Gunakan huruf tebal, miring, ataupun garis pada text yang tepat

5. Gunakan related post

6. Postnya harus fresh dan original

7. Gunakan sedikitnya 500 kata saat memposting artikel tetapi tidak monoton.

8. Utamakan kualitas konten dan lain-lain yang bersifat dari dalam blog

Sedangkan SEO Off Page adalah :

1.Mempromosikan blog dengan blog yang sejalan dengan konten yang kalian miliki

2. Tambahkan blog ke searc engine seperti google, bing, yahoo dan lain-lain

3. Selalu menggunakan jasa ping untuk mencrawl website anda

4. Masukkan blog ke web Directory

5. Promosikan blog ke forum dofollow

**2.9 Sistem Rekomendasi Collaborative Filtering**

Collaborative filtering merupakan proses penyaringan atau pengevaluasian item menggunakan opini orang lain (Schafer dkk, 2007). Collaborative filtering melakukan penyaringan data berdasarkan kemiripan karakteristik konsumen sehingga mampu memberikan informasi yang baru kepada konsumen karena sistem memberikan informasi berdasarkan pola satu kelompok konsumen yang hampir sama. Perbedaan minat pada beberapa anggota kelompok menjadikan sumber informasi baru yang mungkin bermanfaat bagi anggota kelompok lainnya.

Secara umum proses pemberian rekomendasi terdiri atas tiga langkah, yaitu: penemuan similar user, pembuatan ketetanggaan (neighborhood), dan penghitungan prediksi berdasarkan tetangga yang dipilih (Akhiro, 2008). Collaborative filtering menghasilkan prediksi atau rekomendasi bagi pengguna atau pelanggan yang dituju terhadap satu item atau lebih. Item dapat terdiri atas

apa saja yang dapat disediakan manusia seperti misalnya buku, film, seni, artikel, atau tujuan wisata. Rating dalam collaborative filtering dapat berbentuk, model rating skalar yang terdiri atas rating numerik seperti 1 sampai 5; model rating biner dengan memilih antara setuju atau tidak setuju, atau dapat pula baik atau buruk; rating unary dapat mengindikasikan bahwa pengguna telah mengobservasi atau membeli item atau merating item dengan positif. Tidak tersedianya rating mengindikasikan tidak terdapat informasi yang menghubungkan pengguna dengan item. Rating dapat dikumpulkan secara eksplisit, implisit, ataupun gabungan antara eksplisit dan implisit. Rating eksplisit yaitu rating yang didapatkan pada saat pelanggan/pengguna diminta menyediakan opini terhadap item tertentu. Rating implisit yaitu rating yang didapatkan melalui aksi yang dilakukan pelanggan.

Pada collaborative filtering, rekomendasi berdasarkan pada korelasi yang didapat diantara user yang telah merating atau bertransaksi dalam sistem. Teknik ini terbagi dua (George Karypis, 2001), yaitu:

a) User-Based Collaborative

   *User-based nearest neighbour algorithm* menggunakan teknik statistika untuk menemukan sekumpulan pengguna, dikenal sebagai tetangga (*neighbour*), yang memiliki sejarah setuju dengan pengguna yang menjadi sasaran. Setelah sekumpulan tetangga terbentuk, sistem menggunakan algoritma yang berbeda untuk menggabungkan kesukaan *neighbours* untuk menghasilkan prediksi atau rekomendasi N-teratas untuk *active user*. (Sarwar dkk, 2001).

b) Item-Based Collaborative

   *Item-based collaborative filtering* merupakan metode rekomendasi yang didasari atas adanya kesamaan antara pemberian rating terhadap suatu produk dengan produk yang dibeli. Dari tingkat kesamaan produk, kemudian dibagi dengan parameter kebutuhan pelanggan untuk memperoleh nilai kegunaan produk. Produk yang memiliki nilai kegunaan tertinggilah yang kemudian dijadikan rekomendasi (Purwanto, 2009). Metode ini muncul sebagai solusi untuk beberapa permasalahan pada *user-based collaborative filtering* yaitu pada masalah keterbatasan (*sparsity*) dan skalabilitas serta masalah waktu dan

memori. Pada metode ini akan diketahui nilai similaritas antar item dengan tingkat persebaran rating kecil dan nilai similaritas antar item cenderung lebih jarang berubah dibandingkan dengan nilai similaritas antar pengguna. *Item-based collaborative filtering* melakukan similaritas dengan membentuk suatu model similaritas secara *offline* yang secara otomatis akan menghemat waktu dan memori yang digunakan untuk penghitungan pada saat pengguna mengakses halaman situs.

Persamaan yang digunakan pada metode *item based collaborative filtering* menggunakan rumus *adjusted cosine*.

Persamaan *adjusted cosine* :

$$sim(i,j) = \frac{\sum_{u \in U}(R_{u,i} - \bar{R}_u)(R_{u,j} - \bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U}(R_{u,i} - \bar{R}_u)^2}\sqrt{\sum_{u \in U}(R_{u,j} - \bar{R}_u)^2}}$$

Keterangan :

$sim(i,j)$ = Nilai kemiripan antara *item* i dan *item* j.

$u \in \cup$ = Himpunan *user* u yang merating *item* i dan *item* j.

$R(u,i)$ = Rating *user* u pada *item* i.

$R(u,j)$ = Rating *user* u pada *item* j.

$\bar{R}\ u$ = Rating rata-rata rating *user* u.

## 2.10 Konsep Dasar Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai "penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahanpermasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan perbaikannya.[5]

### 2.10.1 Flowmap

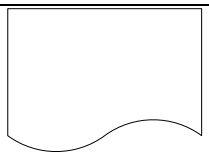
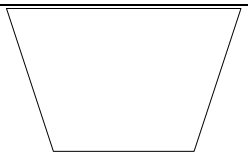
Flow Map adalah diagram yang menunjukan aliran data berupa formulir-formulir ataupun keterangan berupa dokumentasi yang mengalir atau beredar dalam suatu sistem. Notasi yang digunakan dalam suatu flow map merupakan penggabungan notasi flow chart program.

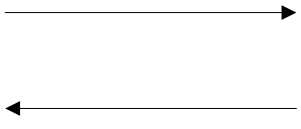
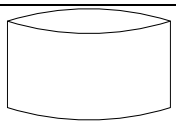
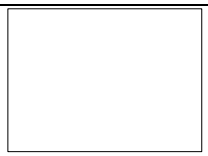
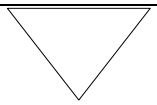
Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menggambarkan flow map adalah sebagai berikut:

1. Penggambaran flow map dimulai dari atas halaman ke bagian bawah, kemudian dari kiri kebagian kanan.
2. Penggambaran flow map dilakukan berdasarkan pembagian atau subsistem.
3. Dalam flow map harus jelas dimana awal suatu status informasi, kemudian dimana akhir silkus.
4. Semua bagian siklus informasi harus jelas Menggunakan kertas kerja yang jelas sesuai dengan yang akan dilakukan dalam sistem.
5. Semua sub sistem yang digambarkan, harus mengalami siklus informasi.
6. Jika penggambaran suatu siklus informasi terpotong, maka gunakanpenghuibung antar bagian.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada flowmap :

**Tabel 2. 1 Simbol pada Flowmap**

| SIMBOL | NAMA | KETERANGAN |
|---|---|---|
|  | Dokumen | Dokumen yang ada dalam flowmap |
|  | Proses Manual | Merupakan proses yang terjadi di dalam flowmap |

| | | |
|---|---|---|
|  | Aliran | Menunjukan data-data yang mengalir di dalam sistem |
|  | File *Store* | Merupakan penyimpanan data yang menunjukan data yang disimpan di dalam disk/harddisk |
|  | Proses | Merupakan proses komputer yang terjadi di dalam dokumen |
|  | *Offline Storege* | Menunjukan tempat penyimpanan data berupa arsip |

### 2.10.2 ERD (Entity Relationship Diagram)

Model E-R didasarkan pada persepsi bahwa dunia nyata merupakan sekumpulan dari sejumlah objek dasar (entitas) dan relasi antar objek-objek data tersebut.

Diagram yang menggambarkan struktur lojik keseluruhan basis data, simbol yang digunakan adalah Persegi empat, merepresentasikan himpunan entitas (untuk entitas lemah diberi garis ganda), Elips, merepresentasikan atribut, Wajik, merepresentasikan himpunan keterhubungan, Garis, menghubungkan simbol-simbol pada diagram. Label dari persegi empat, elips, dan wajik menunjukkan nama, Kardinalitas pemetaan dinyatakan dengan 2 cara : [Korth] garis berarah (1) dan garis tidak berarah (Banyak), [Date] menuliskan kardinalitasnya pada garis dan Peran dapat dituliskan sebagai label dari garis.

Pemakaian elemen-elemen dalam ERD ada tiga diantaranya sebagai berikut :

1. Entitas

Entitas adalah objek dalam dunia nyata yang dapat dibedakan dengan objek lain, sebagai contoh mahasiswa,dosen,departemen. Entitias terdiri atas beberapa atribut sebagai contoh atribut dari entitas mahasiswa adalah nim,nama,alamat,email, dll. Atribut nim merupakan unik untuk mengidentifikasikan / membedakan mahasiswa yg satu dengan yg lainnya. Pada setiap entitas harus memiliki 1 atribut unik atau yang disebut dengan primary key.

2. Relasi

Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan dengan himpunan entitas yang lainnya. Pada penggambaram diagram hubungan entitas, relasi adalah perekat yang menghubungkan suatu entitas dengan entitas lainnya. Relasi merupakan hubungan yang berarti antara suattu entitas dengan entitas lainnya. Frasa ini berimplikasi bahwa relasi mengijinkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan hubungan suatu entits dengan lainya. Hubungan dibedakan antar bentuk hubungan antar entitas dengan isi. Misalnya kasus hubungan antara entitas pegawai dan entitas bagian adalah jam kerja, sedangkan isi hubungannya dapat berupa total jam kerja, gaji lembur. Relasi digambarkan dalam bentuk belah ketupat. Pada model data relasi hubungan antar data dihubungkan dengan kunci relasi. Tipe hubungan diantara beberapa buah tipe entitas adalah kumpulan dari relasi di antara entitas-entitas dari tipe entitas tersebut.

3. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap relasi. Maksudnya adalah sesutau yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun relasi, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan relasi.

4. Kardinalitas

Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Terdapat 3 macam kardinalitas relasi yang terdapat pada ERD.

Ada tiga macam kardinalitas dalam ERD yaitu :

a) *One to One* ( 1 to 1 )

   Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

b) *One to Many* ( 1 to M ) atau *Many to One* ( M to 1 )

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, atau setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

c) *Many to Many* ( M to N )

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B

### 2.10.3 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram konteks akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem.

### 2.10.4 Flowchart

Flowchart atau diagram alir merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. Diagram ini bisa memberi solusi selangkah demi selangkah untuk penyelesaian masalah yang ada di dalam proses atau algoritma tersebut.

### 2.10.5 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. Atau DFD bisa juga dikatakan sebagai suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Adapun komponen-komponen yang terdapat dalam data flow diagram adalah sebagai berikut :

1. Entitas Luar/ Terminator

   Entitas luar atau terminator yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Terminator dapat berupa orang, sekelompok orang, organisasi, departemen di dalam organisasi, atau perusahaan yang sama tetapi di luar kendali sistem yang sedang dibuat modelnya. Terminator dapat juga berupa departemen, divisi atau sistem di luar sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan.

   Komponen ini perlu diberi nama sesuai dengan dunia luar yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dibuat modelnya, dan biasanya menggunakan kata benda, misalnya Bagian Penjualan, Dosen, Mahasiswa

   .

2. Proses

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja 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.

3. Data Store

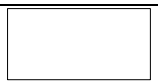
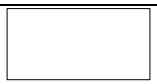
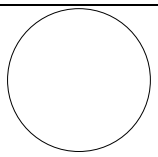
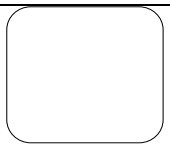
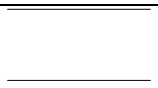
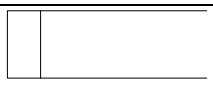
   Data store ini biasanya berkaitan dengan penyimpanan-penyimpanan, seperti file atau database yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi, misalnya file disket, file harddisk, file pita magnetik. Data store juga berkaitan dengan penyimpanan secara manual seperti buku alamat, file folder, dan agenda. Data store diberi nama sesuai dengan nama file penyimpanannya misalnya mahasiswa, matakuliah, dosen, dataregistrasi, dll.

4. Alur Data

   Suatu data flow / alur data digambarkan dengan anak panah, yang menunjukkan arah menuju ke dan keluar dari suatu proses. Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada data flow diagram :

**Tabel 2. 2 Simbol Data Flow Diagram**

| Notasi Yourdon/ De Marco | Notasi Gane & Sarson | Nama |
|---|---|---|
|  |  | Entitas Luar |
|  |  | Proses |
|  |  | Alur Data |
|  |  | Data Store |

## 2.11 Software Pendukung

Perangkat lunak (Software) memiliki pengertian menunjuk pada program dan alat bantu lain yang bersifat menambah kemampuan komputer sebagai alat untuk melaksanakan tugas atau operasi tertentu. Program aplikasi dapat dibuat secara khusus untuk memenuhi kebutuhan khusus pula (tailor-made) atau berupa paket yang mempunyai aplikasi umum.

Disebut juga dengan perangkat lunak, merupakan kumpulan beberapa perintah yang dieksekusi oleh mesin komputer dalam menjalankan pekerjaannya. perangkat lunak ini merupakan catatan bagi mesin komputer untuk menyimpan perintah, maupun dokumen serta arsip lainnya.

Merupakan data elektronik yang disimpan sedemikian rupa oleh komputer itu sendiri, data yang disimpan ini dapat berupa program atau instruksi yang akan dijalankan oleh perintah, maupun catatan-catatan yang diperlukan oleh komputer untuk menjalankan perintah yang dijalankannya. Untuk mencapai keinginannya tersebut dirancanglah suatu susunan logika, logika yang disusun ini diolah melalui perangkat lunak, yang disebut juga dengan program beserta data-data yang diolahnya. Pengolahan pada software ini melibatkan beberapa hal, diantaranya adalah sistem operasi, program, dan data. Software ini mengatur sedemikian rupa sehingga logika yang ada dapat dimengerti oleh mesin komputer.

### 2.11.1 MySQL

MySQL adalah sebuah program *databaseserver* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi *user* serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). MySQL merupakan sebuah *database server* yang *free*, artinya kita bebas menggunakan *database* ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya [7].Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk

pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basis data kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (wordpress), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

### 2.11.2 PHP

PHP dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994, pada awalnya tidak didistribusikan dan hanya digunakan pada homepage pribadinya. pada tahun 1995 dikeluarkan versi pertama yang dapat digunakan oleh umum dengan nama personal home page tools. ditulis kembali dipertengahan 1995 dan diberi nama PHP/FI version 2. FI berasal dari paket rasmus yang mana merupakan html interpreter untuk data form. pada hasil kombinasi tersebut juga ditambah dukungan terhadap SQL. PHP/FI terus berkembang dan banyak orang mulai memberikan kontribusi dalam perkembangannya. Pada tahun 1996 PHP/FI diperkirakan telah digunakan 15.000 situs web dunia, dan pada pertengahan 1997 jumlah ini berkembang melebihi 50.000. pada pertengahan 1997 juga terjadi perubahan pada PHP dimana berubah menjadi proyek yang didukung oleh team yang lebih terorganisasi. parsernya ditulis ulang oleh Zeev Suraski dan Andi

Gutmans dan parser baru inilah yang membentuk basis untuk PHP versi 3. Banyak kode utility dari PHP/FI yang dimasukan ke PHP dan banyak diantaranya telah selesai di tulis kembali Sekarang baik PHP/FI dan PHP telah diikutsertakan dalam sejumlah produk komersil seperti C2's StrongHold web server dan RedHat Linux. suatu perkiraan yang konservatif didasarkan dari hasil ekstrapolasi terhadap angka yang diperoleh dari NetCraft, PHP diperkirakan telah digunakan oleh lebih dari 150.000 situs seluruh dunia. Secara perspektif, angka ini lebih besar dibandingkan dengan server yang menjalankan NetScape's Flagship Enterprise server di internet.

### 2.11.3 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver merupakan salah satu software dari kelompok macromedia yang banyak digunakan untuk mendesain situs web. Adapun Macromedia Dreamweaver itu sendiri adalah sebuah HTML ubahor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelolah situs atau halaman web.

Macromedia Dreamweaver memiliki tampilan yang memudahkan anda untuk membuat halaman web, baik dalam jendela desain maupun dalam jendela kode rumus. Dreamweaver 8 didukung dengan cara pemakaian yang praktis dan standar, dan juga didukung untuk pengembangan penggunaan CSS, XML, dan RSS, dan kemudahan-kemudahan lain yang diperlukan.

Macromedia Dreamweaver merupakan software yang digunakan oleh web desainer maupun web programmer dalam mengembangkan web. Hal ini disebabkan ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan dreamweaver yang mampu meningkatkan produktifitas dan efektifitas dalam desain maupun membangun sebuah situs web.

### 2.11.4 Wamp Server

Dalam dunia teknologi informasi, kata server sudah tidak asing lagi karena untuk menjalankan sebuah sistem informasi atau aplikasi berbasiskan internet harus memiliki paling sedikit satu server. Baik itu server online atau pun yang offline. Agar aplikasi bisa berjalan dengan kinerja yang maksimum.

Salah satu server offline yang ada sekarang ini adalah WAMP yang merupakan kependekan dari Windows, Apache, MySQL, dan PHP. WAMP dibuat hanya untuk bekerja pada sistem operasi windows.

Apache adalah sebuah web server yang membuat akses pengguna yang menggunakan web browser seperti internet explorer atau firefox untuk connect ke komputer dan melihat informasi yang terdapt pada komputer melalui halaman web. WAMP server digunakan karena software-software lainnya yang membangun aplikasi merupakan software yang mendukung WAMP server.

### 2.11.5 HyperText Markup Language (HTML)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (Standard Generalized Markup Language), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C).

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan browser untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah file yang merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan browser web seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer. HTML juga dapat dikenali oleh aplikasi pembuka email ataupun dari PDA dan program lain yang memiliki kemampuan browser.

### 2.11.6 Cascading Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. CSS bukan merupakan bahasa pemograman. Sama halnya styles dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa style, misalnya heading, subbab, bodytext, footer, images, dan style lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (file). Pada umumnya CSS

dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

## 2.12 Internet

Internet merupakan jaringan global yang terdiri dari berbagai komputer yang saling berhubungan dan bekerjasama dengan cara berbagai informasi dan data. Media penghubung tersebut bisa melalui kabel, kanal satelit maupun frekuensi radio.

Setiap komputer yang terhubung dengan jaringan tersebut, diberikan sebuah nomor yang unik, dan berkomunikasi satu sama lainnya dengan bahasa komunikasi yang sama. Bahasa komunikasi yang sama ini disebut protokol. Protokol yang digunakan di internet adalah TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol ).

### 2.12.1 Sejarah Internet

Internet pertama kali dikembangkan oleh ARPANet, suatu proyek yang dimulai dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat (US Departement of Defense–DOD) pada tahun 1969, suatu percobaan dalam reliable networking (jaringan secara terpercaya) untuk menghubungkan antara DOD dengan kontraktor penelitian militer, termasuk sejumlah besar universitas yang melakukan penelitian dengan dana militer. Pada konsepnya sebenarnya internet merupakan suatu jaringan, yang mana suatu paket informasi dapat dikirim dari suatu komputer ke komputer yang lain. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah pemindahan berbagai data penting apabila terjadi perang.

### 2.12.2 Kegunaan Internet

Kegunaan internet yang utama antara lain :

1. Fungsi komunikasi

   Internet adalah alat komunikasi, kegunaan yang sangat penting dari internet adalah pertukaran pesan dengan menggunakan electronic mail (e-mail).
2. Fungsi Resource Sharing

   Dengan internet, kita dapat mencari software, essay, data dan program dari ribuan titik distribusi di seluruh dunia.
3. Fungsi Resource Discovery

   Navigasi untuk mencari file tertentu, dokumen, host atau orang diantara jutaan host.
4. Fungsi Komunitas

   Masarakat pengguna internet dapat saling berhubungan dan membuat perkumpulan/komunitas tertentu.

### 2.12.3 Perkembangan Internet

Jumlah pengguna internet yang besar dan semakin berkembang, telah mewujudkan budaya internet. Internet juga mempunyai pengaruh yang besar atas ilmu, dan pandangan dunia. Dengan hanya menggunakan mesin pencari seperti Google, pengguna di seluruh dunia mempunyai akses yang mudah atas bermacam-macam informasi. Dibanding dengan buku dan perpustakaan, internet melambangkan penyebaran (decentralization) informasi dan data secara ekstrim.

Perkembangan internet juga telah mempengaruhi perkembangan ekonomi. Berbagai transaksi jual beli yang sebelumnya hanya bisa dilakukan dengan cara tatap muka (dan sebagian sangat kecil melalui pos atau telepon), kini sangat mudah dan sering dilakukan melalui internet. Transaksi melalui internet ini dikenal dengan nama e-commerce.

Terkait dengan teknologi pembuatan website sebagai konten dari teknologi internet itu sendiri memicu berkembangan teknik pembuatan website yang semakin canggih dengan fitur-fitur yang sangat beragam tidak hanya terbatas pada teks dan gambar saja, akan tetapi sudah merambah kedalam dunia multimedia dan

telkomunikasi visual. Bahkan dengan munculnya teknologi konten manajemen sistem pengguna yang awam dengan kemampuan teknis yang sedikipun bisa membuat website sesuai dengan keinginannya tanpa harus berhubungan dengan webmaster dengan konten yang dinamis dan selalu uptodate.

### 2.12.4 Web Server

Webserver menurut Minoli(1998,p33) berpendapat bahwa sebuah webserver adalah seuatu program untuk menawarkan pelayanan yang bisa diperoleh seluruh jaringan. Web server merupakan suatu tipe server khusus yang dapat berkomunikasi langsung dengan client menggunakan HTTP, webserver menerima permintaan dari client dan meresponnya, biasanya dengan mengembalikan sebuah dokumen atau gambar.

### 2.12.5 Web Browser

Dalam dunia web, perangkat lunak client, yaitu browser web mempunyai tugas yang sama yaitu menterjemahkan informasi yang diterima oleh server web dan menampilkannya pada layer komputer pengguna, oleh karena HTTP memungkinkan server web mengirimkan beragam data, seperti teks atau gambar, browser harus bisa mengenali berbagai macam data yang akan diterimanya, dan selanjutnya harus tahu cara untuk menampilkanya dengan benar. Teks ditampilkan sebagai teks dan gambar ditampilkan sebagai gambar. Umumnya browser web menerima data dalam bentuk HTML. File HTML sebenarnya adalah file teks biasa yang selain berisi informasi yang hendak ditampilkan kepada pengguna, juga mempunyai perintah-perintah untuk mengatur tampilan data tersebut. Browserlah yang memiliki kuasa penuh dalam menterjemahkan perintah-perintah tadi. Meskipun sudah dibuat consensus untuk menstandarkan format dan elemen-elemen HTML, setiap jenis browser bisa menterjemahkan file HTML secara berbeda.

Beberapa server web memiliki feature seperti server side programming, sevurity control dan lain sebagainya. Meskipun beragam macamnya, secara fungsional semua jenis server web adalah sama saja, yaitu berfungsi melayani permintaan-permintaan dari browser web.

Banyak web browser yang bisa digunakan untuk mengakses web, diantaranya internet explorer, mozilla firefox, opera, safari, dan masih banyak lagi web browser lain yang bisa digunakan untuk mengakses web.

1. Internet Explorer

Pada kuarter 2 (dua) tahun 2008, Internet Explorer tercatat sebagai browser internet yang paling populer dengan prosentase sebesar 74,13%. Diikuti oleh Firefox sebesar 18,19%, Safari 6,09%, Opera 0.7%, dan lain-lain 0.89%. Terlihat jelas bahwa Internet Explorer dapat mengalahkan browser lainnya dengan cukup telak.

Mengapa Internet Explorer bisa sedemikian populernya? Hal tersebut diakibatkan karena Internet Explorer adalah browser yang terbundel dengan sistem operasi Microsoft Windows. Pada saat kita menginstal Windows, secara otomatis juga mendapatkan Internet Explorer. Tanpa harus bersusah payah menginstal aplikasi tambahan, pengguna sudah bisa langsung menjelajah di dunia internet.

Wajar saja bila ternyata Internet Explorer bisa mendominasi popularitas browser internet, karena Microsoft Windows juga adalah sistem operasi yang pailng populer saat ini.

2. Mozila Firefox

Mozilla Firefox merupakan web browser yang paling banyak nomor 2 yang di pakai oleh kalangan netter setelah internet exploler. tentu saja firefox ingin menguasai pengsa internet browser dan mengalahkan Internet exploler. namun hal tersebut tidaklah mudah, namun firefox tetap berusaha diantaranya adalah dengan mengeluarkan mozilla firefox 3.0.8 final, yang merupakan versi terbaru dari firefox. Versi terbaru ini menyempurnakan versi sebelumnya yaitu mozilla firefox 3.0.7 yang telah dikeluarkan sebelumnya. firefox menjanjikan browser yang inovatif, cepat serta nyaman untuk di gunakan.

Mozilla Firefox adalah sebuah program browser seperti Internet Explorer. Tetapi Mozilla Firefox memiliki beberapa kelebihan dibandingkan Internet Explorer. Contoh saja, pada Internet Explorer tidak memiliki fasiltas memblock pup up atau menutup sebuah site yang meminta mendownload sebuah program.

Fitur lain, adalah download manager. Pada IE biasanya untuk mendownload sebuah file, maka program akan membuat sebuah windows khusus untuk melihat proses download. Sedangkan dengan IE, proses download ditampilkan dengan beberapa Windows. Tidak itu saja, Mozilla Firefox mengijinkan penguna untuk melakuakn resume dan suspend proses download.

Fasilitas multiple browser, sudah dimiliki oleh Firefox. Untuk membuka beberapa website, Firefox dapat membuka beberapa windows dalam satu frame browser, atau memisahkan dengan beberapa windows seperti mengunakan Internet Explorer. Cara ini sebenarnya dapat dilakukan dengan program bantu bila mengunakan Engine Internet Explorer. Misalnya Avant Browser yang mampu membuka dan membagi beberapa site dalam satu program. Tetapi keunggulan multiple browser pada Firefox diatas Avant browser. Karena Firefox juga mampu membuka 2 windows berbeda dengan multiple browser. Cara ini sangat berguna bila anda mencari data ketika melakukan surfing di Internet, dimana satu windows untuk mencari satu data dari beberapa website, sedangkan windows lain mencari data lainnya. Sehingga data yang anda cari tidak menumpuk pada sebuah program dan dapat dipisah pisah sesuai kategori yang anda bagi pada program Firefox.

Banyak lagi fitur pada program Firefox, seperti penampilan yang dapat dirubah oleh pemakai dengan mendownload skin untuk Firefox. Tetapi fungsi browser adalah memudahkan anda membuka site tentnya, dan Firefox memiliki kecepatan lebih baik dibandingkan IE. Minusnya masih terdapat kompatibel antara site yang di disain bagi Internet Explorer terkadang terlihat sedikit berbeda ketika dibuka dengan Firefox. Untuk kemampuan yang kurang, terkadang site tidak dapat dibuka bila membuka site terlalu banyak dan masih memiliki bug pada program. Dan kontrol yang lebih banyak mengunakan menu dibandingkan fungsi key pada keyboard, sehingga pemakai harus selalu mengarahkan icon ke menu program

3. Opera

Kebanyakan web browser melakukan banyak usaha dalam standarisasi web, Opera contohnya. "Opera sebagai browser pertama yang men-support Scalable Vector Graphics (SVG), membuktikan dedikasinya pada penciptaan

standar tersebut, " ujar Bruce. Namun, di Asia pengembangan standar tersebut masih sedikit dikarenakan semua bahan tertulis dalam bahasa Inggris yang tidak semua orang dapat mengerti.

Dulu, dominasi Internet Explorer (IE) sangat terasa karena didukung dengan Microsoft Windows, namun saat ini pengguna dihadapkan pada lebih banyak pilihan seperti Google Chrome, Firefox, Safari, dan Opera. Opera sendiri dikenal sebagai perintis web browser modern sebelum era Mozilla Firefox dan Internet Explorer. Bersama dengan Netscape Navigator, Opera mempersembahkan browser internet dengan system keamanan yang tangguh di jaman awal munculnya internet. Saat ini Opera tetap bertahan dan tetap mempersembahkan browser modern dengan akses yang lebih cepat dan fitur-fitur yang lengkap. Fitur-fitur yang ditawarkan melingkupi 'speed dial', 'search shortcuts', dan 'quick find'.

4. Safari

Safari adalah sebuah penjelajah web buatan Apple Inc. yang awalnya ditujukan khusus bagi sistem operasi Mac OS. Safari dipasang bersama Mac OS X dan merupakan penjelajah web bawaan (default) di sistem operasi tersebut sejak Mac OS X v10.3. Sebelumnya dari tahun 1997 hingga 2003, Mac OS X menggunakan Internet Explorer for Mac sebagai penjelajah web bawaan. Pada 11 Juni 2007, versi pertama yang untuk Windows dari Safari diperkenalkan pada Konfrensi Apple di San Francisco.

Antara fitur-fitur yang ditawarkan Safari adalah:

a. Pembaca RSS
b. Tabbed browsing

Sebagai Penjelajah dunia maya tentunya kecepatan akses adalah suatu hal yang sangat penting. Kecepatan itu tidak hanya dipengaruhi oleh koneksi internet saja melainkan browser yang kita pakai. Pernahkah mencoba membandingkan antara IE, Opera, Firefox, Safari, maupun browser yang lain? mungkin bagi seseorang yang fanatik dan enggan berpindah persepsi akan selalu memakai apa yang diyakininya seperti halnya memakai browser IE saja atau Opera saja maupun yang lainnya.

5. Chrome

September 2008, Google melancarkan sebuah serangan langsung ke lingkup web browser dengan meluncurkan Chrome, sebuah web browser anyar yang diklaim memiliki terobosan baru dalam kecepatan, kemudahan penggunaan, serta integrasi yang baik dengan aplikasi berbasis web.

Sehari sebelum peluncuran tanggal 2 September 2008, Google mengeluarkan sebuah komik online yang menjelaskan latar belakang dibuatnya Chrome ini. Lewat komik tersebut, user dapat mendapatkan penjelasan lengkap mengenai web browser.

Aplikasi ini menelurkan terobosan baru dalam segi pengelolaan memori pada suatu browser. Setiap tab di browser akan memiliki mapping sendiri dalam memori. Oleh karena itu, setiap tab akan memiliki proses tersendiri dalam sistem operasi. Jika ada satu tab yang mengalami error, maka hal tersebut tidak akan mempengaruhi tab lain dan browser secara keseluruhan.

Google juga telah menemukan algoritma efisien untuk melakukan rendering terhadap Javascript. Dari hasil benchmark awal yang dilakukan CNet, Chrome unggul mutlak dalam hal kecepatan melakukan render Javascript. Pada era web 2.0 yang bertumpu pada teknologi Javascript seperti AJAX, Chrome dapat menjadi aplikasi pilihan para pengguna browser untuk mendapatkan kenyamanan dalam merambah internet.

Chrome juga mengintegrasikan Google Gears di dalam inti browser tersebut. Seperti yang diketahui Gears merupakan tools dari Google yang memungkin aplikasi web-base Google seperti Docs, Readers, ataupun Gmail dijalankan secara offline.

Lewat feature Gears dan kecepatan dalam rendering Javascript, Google Chrome dikonsepkan sebagai dasar untuk memperkuat lini aplikasi web Google seperti Docs, Spreadsheet, Calendar, dan sebagainya. Google memang mempromosikan trend penggunaan aplikasi berbasis web menggantikan aplikasi desktop konvensional sebagai solusi aktivitas berkomputasi masa depan.

Google meninjau langsung ke jantung pasaran web browser yang masih didominasi oleh Internet Explorer (sekitar 75%). Langkah peluncuran ini

dianggap sebagai langkah antisipatif Google dalam menghadapi datangnya Internet Explorer versi 8. Bukan rahasia lagi bila penguasaan pasar browser oleh Internet Explorer tersebut berdampak serius pada bisnis layanan pencarian Google.

### 2.12.5 Website

Website merupakan webpage beserta homepage, yang merupakan system yang luas dari server yang menawarkan informasi untuk semua orang melalui jaringan. Informasi tersebut tersebut berupa teks, gambar, suara, dan tipe data link, yang merupakan navigasi kehalaman lainnya (hyperlink). Homepage merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika pertama kali dibuka,sedang webpage adalah halaman yang ada pada website.

### 2.12.6 World Wide Web (WWW)

Sebuah situs web adalah sebutan bagi sekelompok halaman web (web page), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain (domain name) atau subdomain di World Wide Web (WWW) di Internet. WWW terdiri dari seluruh situs web yang tersedia kepada publik. Halaman-halaman sebuah situs web diakses dari sebuah URL yang menjadi "akar" (root), yang disebut homepage (halaman induk; sering diterjemahkan menjadi "beranda", "halaman muka"), dan biasanya disimpan dalam server yang sama. Tidak semua situs web dapat diakses dengan gratis. Beberapa situs web memerlukan pembayaran agar dapat menjadi pelanggan, misalnya situs-situs yang menampilkan pornografi, situs-situs berita, layanan surat elektronik (e-mail), dan lain-lain.

Terminologi website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada didalam World Wide Web (WWW) di Internet. Sebuah web page adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (Hyper Text Markup Language), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser. Semua publikasi dari website-website tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.

## 2.13 Media Komunikasi

### 2.13.1 E-Mail

Email adalah sarana kirim mengirim surat melalui jalur internet. E-Mail merupakan salah satu process pengiriman surat melalui internet dengan menggunakan waktu yang sangat singkat dan cepat (+- 1 Menit).

Syarat melakukan pengiriman E-mail (Mengirim surat dengan internet) adalah:

1. Membuat alamat email contoh: denni@gmail.com.
2. Mengetahui Username & Password dari email; "Account dan kata sandi".
3. Mengetahui E-mail yang di tuju.

Di internet sudah banyak penyedia layanan Email gratis, seperti di www.yahoo.com, www.plasa.com, www.telkom.net, www.gmail.com. Anda bisa membuat email secara gratis di sana. Perbedaan email dengan surat biasa ( surat yang menggunakan prangko) adalah:

E-Mail:

1. Hanya membutuhkan waktu yang sangat singkat (+- 1 menit)
2. Alamat Email (alamat email bukanlah seperti alamat rumah)
3. Cukup dengan adanya jaringan internet
4. Keamanan data / surat terjamin.

Surat Biasa (Berperangko):

1. Dengan surat biasa umumnya pengirim perlu membayar per pengiriman (dengan membeli perangko).
2. Pengalamatan Rumah / Kantor
3. Membutuhkan waktu lama
4. Keamanan Surat kurang terjamin

### 2.13.2 SMS (Short Message Service)

Layanan pesan singkat atau Surat masa singkat (Short Message Service disingkat SMS) adalah sebuah layanan yang dilaksanakan dengan sebuah telepon genggam untuk mengirim atau menerima pesan-pesan pendek. Pada mulanya

SMS dirancang sebagai bagian daripada GSM, tetapi sekarang sudah didapatkan pada jaringan bergerak lainnya termasuk jaringan UMTS.

Sebuah pesan SMS maksimal terdiri dari 140 bytes, dengan kata lain sebuah pesan bisa memuat 140 karakter 8-bit, 160 karakter 7-bit atau 70 karakter 16-bit untuk bahasa Jepang, bahasa Mandarin dan bahasa Korea yang memakai Hanzi (Aksara Kanji / Hanja). Selain 140 bytes ini ada data-data lain yang termasuk. Adapula beberapa metode untuk mengirim pesan yang lebih dari 140 bytes, tetapi seorang pengguna harus membayar lebih dari sekali.

SMS bisa pula untuk mengirim gambar, suara dan film. SMS bentuk ini disebut MMS. Pesan-pesan SMS dikirim dari sebuah telepon genggam ke pusat pesan (SMSC dalam bahasa Inggris), di sini pesan disimpan dan mencoba mengirimnya selama beberapa kali. Setelah sebuah waktu yang telah ditentukan, biasanya 1 hari atau 2 hari, lalu pesan dihapus. Seorang pengguna bisa mendapatkan konfirmasi dari pusat pesan ini.

Karena kesulitan mengetik atau untuk menghemat tempat, biasanya pesan SMS disingkat-singkat. Tetapi kendala kesulitan sekarang sudah teratasi karena banyak telepon genggam yang memiliki fungsi kamus.

### 2.13.3 Telepon

Telepon merupakan alat komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan suara (terutama pesan yang berbentuk percakapan). Kebanyakan telepon beroperasi dengan menggunakan transmisi sinyal listrik dalam jaringan telepon sehingga memungkinkan pengguna telepon untuk berkomunikasi dengan pengguna lainnya.

### 2.13.4 Yahoo Messenger

Yahoo Messenger (sering disingkat "YM") merupakan program pengirim pesan instan populer yang disediakan oleh Yahoo. Yahoo Messenger tersedia secara gratis dan dapat diunduh serta diakses menggunakan Yahoo ID yang biasa digunakan untuk mengakses layanan Yahoo yang lainnya, seperti Yahoo Mail.

Penggunaan ID ini juga mengakibatkan pengguna dapat langsung diberitahu bila mendapat sebuah e-mail.