BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Perusahaan

Tinjauan umum perusahaan dimaksudkan untuk mengetahui keadaan perusahaan antara lain tentang sejarah berdirinya perusahaan, struktur organisasi perusahaan serta deskripsi tugas dari masing-masing bagian serta visi dan misi dari perusahaan.

2.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Usaha ini bermula dari hobi pemilik yang senang mengoleksi jam. Dengan minat berbisnisnya pula, akhirnya pemilik menginginkan sebuah bisnis yang sesuai dengan hobinya, yaitu membuka sebuah toko jam bernama Mercury *Watch* pada tanggal 8 November 2007. Mulanya pemilik memasarkan produk jamnya melalui mulut ke mulut, dan apabila ada pesanan dia akan memesan ke distributor untuk diantar ke pemesan, namun kini Mercury *Watch* telah mampu mempunyai tempat tetap dan mempunyai pelanggan setia, baik dari Bandung maupun luar kota. Toko yang terletak di Jl. Kepatihan 11-17 Bandung, King Shopping Centre Lantai I No. K24-20 mempunyai moto "*pelanggan adalah raja*".

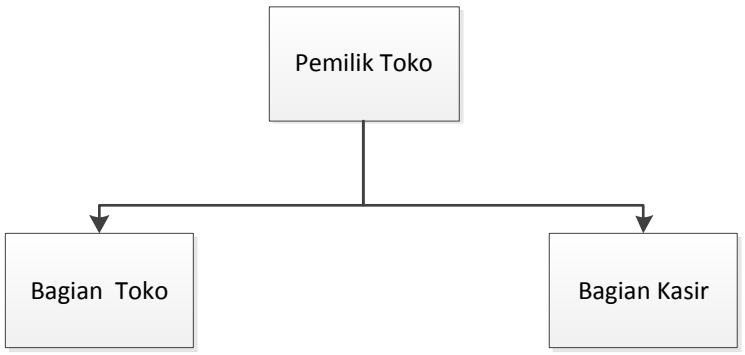
2.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah susunan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu perusahaan atau organisasi dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapa tujuan. Struktur organisasi menggambarkan dengan

jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lainnya 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.

Untuk lebih jelas mengenai struktur organisasi yang ada pada Toko Mercury *Watch* dapat dilihat seperti pada Gambar 2.1:



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perusahaan

2.1.3 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang, tanggung jawab dari masing – masing bagian. Deskripsi tugas yang ada di Toko Mercury *Watch* adalah sebagai berikut :

1. Pimpinan / Pemilik Toko Mercury *Watch*

a. Mengawasi jalannya prosedur-prosedur operasional toko secara keseluruhan untuk menjaga konsistensi kerja dalam mencapai tujuan perusahaan.
b. Mengevaluasi semua kegiatan manajemen keuangan operasional agar pengelolaan dapat dilaksanakan secara efektif.
c. Bertanggung jawab penuh terhadap pengeluaran dan penerimaan toko.
d. Mengontrol seluruh karyawan yang ada di toko

1. Bagian Toko Mercury Watch
   a. Mengkoordinir, mengarahkan, dan mengawasi pelaksanaan penerimaan, penyimpanan dan pengeluaran barang dari gudang.
   b. Memeriksa dan menghitung jumlah barang.
   c. Memeriksa kualifikasi barang dari *supplier*.
   d. Mengatur tata letak persediaan barang di gudang untuk memudahkan pengawasan dan pengambilan barang.
   e. Menyiapkan laporan secara berkala mengenai penerimaan, pemeriksaan dan pengeluaran barang dari gudang.
   f. Mempromosikan produk-produk kepada konsumen.
   g. Mengawasi keadaan toko.
5. Bagian Kasir Mercury *Watch*
   a. Menerima pembayaran, dan mengelola keuangan.
   b. Menyiapkan laporan secara berkala mengenai penerimaan, pemeriksaan dan pengeluaran barang dari toko.

2.1.4 Visi Dan Misi Perusahaan

2.1.4.1 Visi Perusahaan

Menjadikan toko Mercury *Watch* sebagai toko jam tangan yang memiliki produk-produk terkini, harga bersaing dan berkualitas.

2.1.4.2 Misi Perusahaan

Adapun misi dari Mercury *Watch* adalah :

a. Mengembangkan usaha yang memiliki daya saing yang kuat.
b. Memberikan pelayanan yang terbaik kepada konsumen.
c. Menjual produk terbaik, sesuai dengan yang diinginkan konsumen.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Data

Secara konseptual, data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas dan transaksi, yang *task* mempunyai makna atau berpengaruh secara langsung kepada pemakai. Data dapat berupa nilai yang terformat, teks, citra, audio, dan video.

1. Teks adalah deretan huruf, angka, dan simbol-simbol khusus yang dikombinasinya tidak tergantung pada masing-masing item secara individual. Citra (*image*) adalah data dalam bentuk gambar. Citra dapat berupa grafik, foto, hasil *rontgen* dan tanda tangan, ataupun gambar lainnya.
2. Audio adalah data dalam bentuk suara. Seperti, instrumen musik, suara orang, suara binatang, gemercik air, detak jantung.

3. Video menyatakan data dalam bentuk sejumlah gambar yang bergerak dan bisa saja dilengkapi dengan suara. Video dapat digunakan untuk mengabadikan suatu kejadian atau aktivitas.

Data yang terformat adalah data dengan format tertentu. Misalnya, data yang menyatakan tanggal atau jam, atau menyatakan nilai mata uang.

Secara tradisional, data disusun dalam suatu hierarki yang terdiri dari elemen data, rekaman (*record*) dan berkas (*file*).

1. Elemen data

   Elemen adalah suatu data terkecil yang tidak dapat dipecah lagi menjadi menjadi unit data yang lain. Istilah lain dari elemen data adalah medan (*file*), kolom, item, dan atribut.

2. Rekaman

   Rekaman adalah gabungan sejumlah elemen data yang saling terkait. Istilah lain untuk rekaman adalah tupel dan baris.

3. Berkas

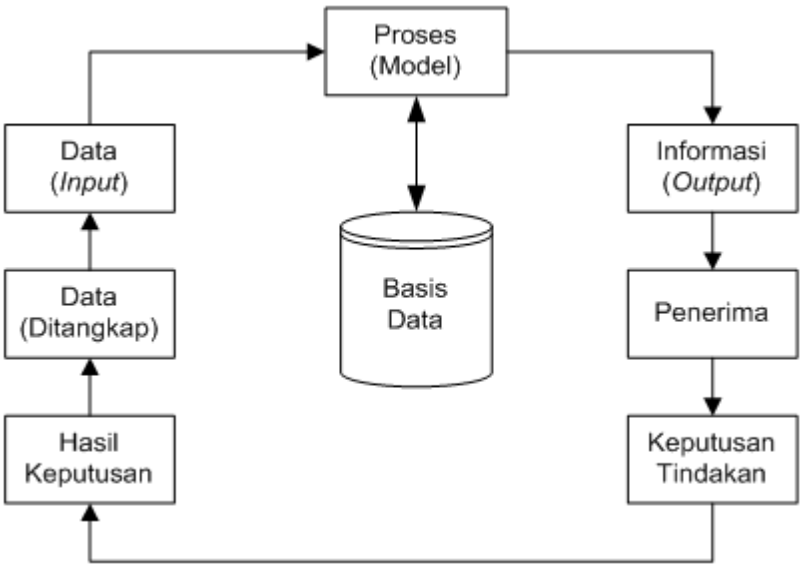
   Himpunan seluruh rekaman yang bertipe sama membentuk sebuah berkas. Berkas dapat dikatakan sebagai kumpulan data yang berkaitan dengan dengan suatu subjek. Dalam sistem basis data relasional, berkas mewakili komponen yang disebut tabel atau relasi. [**2**]

2.2.2 Pengertian Informasi

McFadden, dkk (1999) mendefinisikan "sistem sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut".

Shannon Weaver, dua orang insinyur listrik, melakukan pendekatan secara matematis utuk mendefinisikan sistem informasi (Kroenke, 1922). Menurut mereka, "*informasi adalah jumlah ketidak pastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima*". Artinya dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat.

Davis (1999), "Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini dan saat mendatang".



Gambar 2.2 Siklus Informasi

Menurut Davis, 1999 informasi itu sendiri mempunyai ciri-ciri seperti berikut:

1. Benar atau salah, dalam hal informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Jika penerima informasi yang salah mempercayainya, efeknya seperti kalau informasi itu benar;
2. Baru, informasi benar-benar baru bagi si penerima;

3. Tambahan, informasi dapat memperbaharui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada;
4. Korektif, nformasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar;
5. Penegas, informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

Kualitas informasi (*quality of information*) sering diukur berdasarkan : relevansi, ketepatan waktu dan keakurasian.

1. Relevansi

   Relevansi bahwa informasi benar-benar mempunyai manfaat bagi pemakai. Relevansi informasi untuk setiap pemakai berbeda-beda.

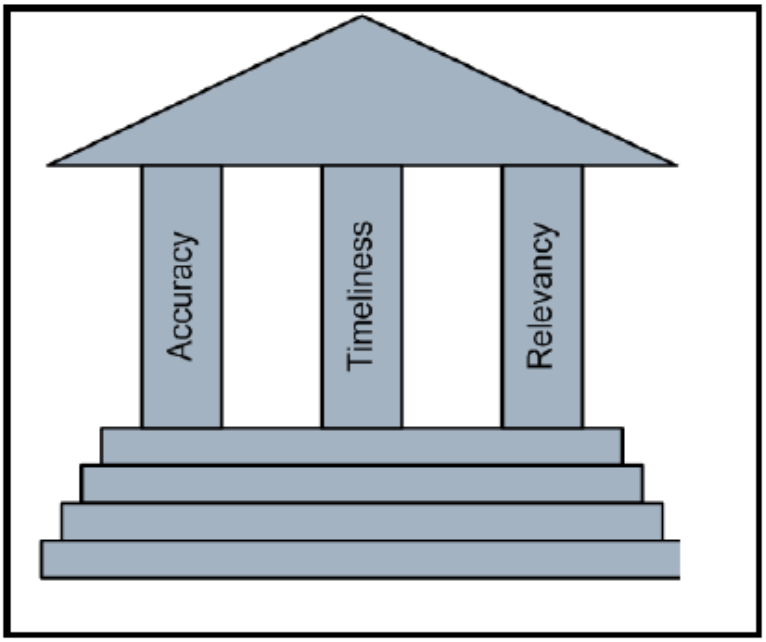
2. Ketepatan waktu

   Ketepatan waktu (*timesliness*) menyatakan usia data yang sesuai dengan upaya pengambil keputusan. Artinya, informasi informasi tersebut tidak usang atau kadaluwarsa ketika sampai ke penerima sehingga masih ada waktu untuk menggunakan informasi tersebut sebagai bahan pengambilan keputusan.

3. Keakurasian

   Akurasi menyatakan derajat kebenaran terhadap informasi dan menentukan kehandalan atau reliabilitas informasi.

Menurut Burch Grudnitski, 1989, " Kualitas informasi dapat dianalogikan sebagai pilar-pilar dalam bangunan dan menentukan baik tidaknya pengambilan keputusan". [**2**]

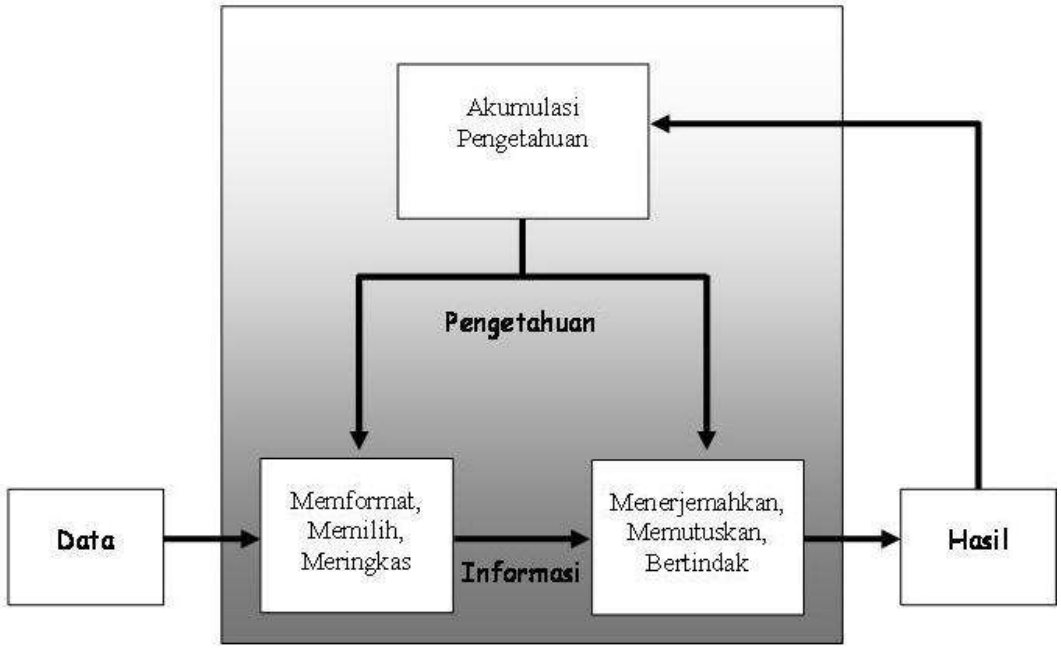


Gambar 2.3 Kualitas Informasi

2.2.3 Konsep Dasar Pengetahuan

Menurut Alter 1992, “Pengetahuan adalah kombinasi dari naluri, gagasan, aturan, dan prosedur yang mengarahkan tindakan atau keputusan”.

Sebagi gambaran, informasi yang dipadukan dengan pengalaman masa lalu dan keahlian akan memberikan suatu pengetahuan yang tentu saja memiliki nilai yang tinggi. Sebuah gambaran tentang tentang hubungan antara data, informasi, dan pengetahuan ditunjukkan pada Gambar 2.4 :



Gambar 2.4 Hubungan Data, Informasi dan Pengetahuan

2.2.4 Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekolompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama – sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. [**3**]

Dari definisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu :

1. Setiap sistem terdiri dari unsur - unsur
2. Unsur - unsur tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan.
3. Unsur sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem.
4. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

2.2.4.1 Karakteristik Sistem

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

a. Komponen sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem baik besar maupun kecil, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut *supra system.*

b. Batas sistem

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

c. Lingkungan luar sistem

   Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat

menguntungkan dan dapat pula merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung sistem

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya.

e. Masukan sistem

Masukan adalah suatu energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sedangkan *signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

f. Keluaran sistem

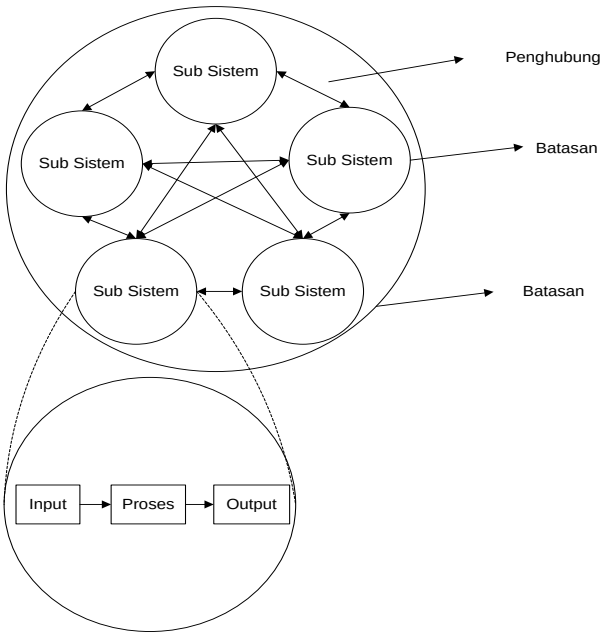
Keluaran (o*utput*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

g. Pengolah sistem

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

h. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti memiliki tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Suatu operasi sistem akan berguna dan berhasil apabila mencapai sasaran atau tujuannya. Sasaran sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.



Gambar 2.5 Karakteristik Suatu Sistem

2.2.4.2 Klasifikasi Sistem

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

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak *(abstract system)* dan sistem phisik *(physical system).* Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem phisik merupakan sistem yang ada secara phisik.
b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah *(natural system)* dan sistem buatan manusia *(human made system).* Sistem alamiah adalah

sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

c. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu *(deterministic system)* dan sistem tak tentu *(probabilistic system).* Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
d. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup *(closed system)* dan sistem terbuka *(open system).* Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luar. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2.5 Konsep Dasar Informasi

Secara umum 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 digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengabilan keputusan.

2.2.5.1 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

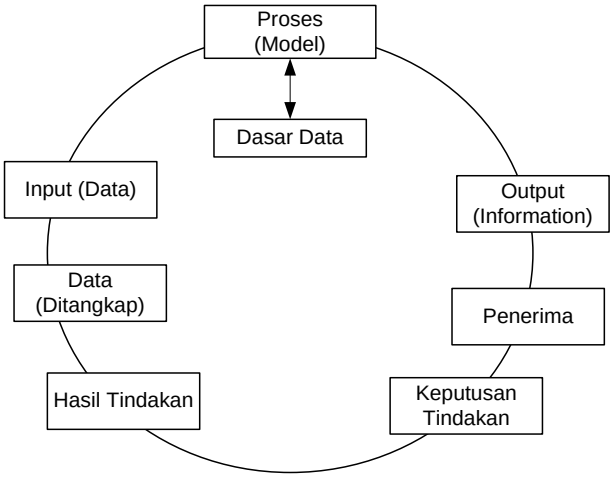
a. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.
b. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang dating pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah using tidak akan mempunyai nilai lagi.
c. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.
d. Ekonomis, berarti informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibandigkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.
e. Mudah, berarti informasi mudah dipahami dan mudah diperoleh.

2.2.5.2 Nilai Infomasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan.

2.2.5.3 Siklus Informasi

Data agar menjadi lebih berarti dan berguna dalam bentuk Informasi, maka perlu diolah melalui suatu model tertentu. Data yang telah diolah tersebut kemudian diterima oleh penerima, lalu penerima membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, dan diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus Informasi (*information cycle*) atau disebut pula siklus pengolahan data (*processing cycles*).



Gambar 2.6 Siklus Informasi

2.2.6 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sistem, yang berisi jaringan sistem pengolahan data, yang dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi yang digunakan dalam sistem informasi komunikasi data. [**2**]

Tabel 2.1 Definisi Sistem Informasi

Sumber	Definisi
Alter (1992)	Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dan sebuah organisasi.
Bondar dan Hopwood (1993)	Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk yang berguna.
Gelinas, Oram, dan Wiggins (1990)	Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas kumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibauat untuk menghimpun, menyimpan dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.
Hall (2001)	Sistem informasi adalah sebuah rangkain prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai.
Turban, McLean dan Weterbe (1992)	Sebuah sistem informasi megumpulkan, memproses, menyimpan, mengalisis dan menyebarkan informasi untuk tujuan spesifik.
Wilkinson (1992)	Sebuah sistem informasi megumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi untuk tujuan spesifik.

2.2.6.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen - komponen yang disebut blok bangunan (*building blok*), yang terdiri dari komponen input, komponen model, komponen output, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran.

a. Komponen *Input*

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

b. Komponen Model

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

c. Komponen Output

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

d. Komponen Teknologi

Teknologi merupakan "*tool box"* dalam sistem informasi, teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, neghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Komponen *Hardware*

Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi. Yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung *database* atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

f. Komponen *Software*

Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah,menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.

g. Komponen Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut *DBMS* (*Database Management System*).

h. Komponen Kontrol

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan - kecurangan, kegagalan - kegagalan itu sendiri, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal - hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan - kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2.6.2 Elemen Sistem Infomasi

Sistem informasi terdiri dari elemen - elemen yang terdiri dari orang, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan komputer dan komunikasi data. Semua elemen ini merupakan komponen fisik.

1. Orang

   Orang atau personil yang di maksudkan yaitu operator komputer, analis sistem, *programmer*, personil data *entry*, dan manajer sistem informasi/EDP

2. Prosedur

   Prosedur merupakan elemen fisik. Hal ini di sebabkan karena prosedur disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan instruksi. Ada 3 jenis prosedur yang dibutuhkan, yaitu instruksi untuk pemakai, instruksi untuk penyiapan masukan, instruksi pengoperasian untuk karyawan pusat komputer.

3. Perangkat Keras

   Perangkat keras bagi suatu sistem informasi terdiri atas komputer (pusat pengolah, unit masukan/keluaran), peralatan penyiapan data, dan terminal masukan/keluaran.

4. Perangkat lunak

   Perangkat lunak dapat dibagi dalam 3 jenis utama :

   a. Sistem perangkat lunak umum, seperti sistem pengoperasian dan sistem manajemen data yang memungkinkan pengoperasian sistem komputer.

b. Aplikasi perangkat lunak umum, seperti model analisis dan keputusan.

c. Aplikasi pernagkat lunak yang terdiri atas program yang secara spesifik dibuat untuk setiap aplikasi.

5. Basis data

File yang berisi *program* dan data dibuktikan dengan adanya media penyimpanan secara fisik seperti *diskette*, *hard disk*, *magnetic tape*, dan sebagainya. *File* juga meliputi keluaran tercetak dan catatan lain diatas kertas, mikro film, dan lain sebagainya.

6. Jaringan komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel - kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data.

2.2.6.3 Tujuan Sistem infomasi

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.

2.2.6.4 Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

a. Menghemat tenaga kerja
b. Peningkatan efisiensi
c. Mempercepat proses
d. Perbaikan dokumentasi
e. Pencapaian standar
f. Perbaikan keputusan

2.2.7 Konsep Dasar Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data (arsip) yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Atau bisa diartikan sebagai kumpulan file, tabel, arsip yang saling berhubunngan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.2.7.1 DBMS (*Database Management System*)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak yang khusus. Perangkat lunak inilah disebut DBMS yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. DBMS juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan atau konsistensi data, dan sebagainya.

2.2.7.2 Tujuan Basis Data

Tujuan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar dapat memperoleh menemukan kembali data dengan mudah dan cepat. Secara lebih lengkap, pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) seperti berikut ini:

1. Kecepatan dan kemudahan (*speedy*)
2. Efisiensi ruangan penyimpanan (*space*)
4. Keakuratan (*accuracy)*
5. Ketersediaan (*availability*)
6. Kelengkapan (*completeness*)
7. Keamanan (*security*)
8. Kebersamaan pemakaian (*sharability*)

2.2.8 Konsep Dasar Analisis Sistem

2.2.8.1 *Flowmap*

Bagan alir atau *flowmap* adalah bagan yang menunjukan alir di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk

alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Bagan alir dokumen atau sering disebut juga *flowmap* merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari aliran formulir termasuk tembusan-tembusannya.

2.2.8.2 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah database. Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu entity dan relasi. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol. Elemen-elemen Entity Relationship Diagram adalah sebagai berikut:

1. *Entity* (Entitas)

   Pada E-R diagram, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan.

2. *Relationship* (Relasi)

   Pada E-R diagram, *relationship* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. Relasi adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas.

3. *Attribute* (Atribut)

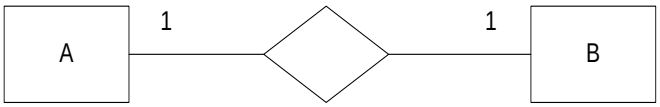
   Seacara umum *attribute* adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap relasi. Maksudnya adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun relasi, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan relasi.

4. *Cardinality* (Kardinalitas)

Cardinality relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas yang lainnya. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan yang terjadi dari entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lainnya dan begitu juga sebaliknya. Macam-macam kardinalitas relasi, yaitu :

a. *One to one Relationship*

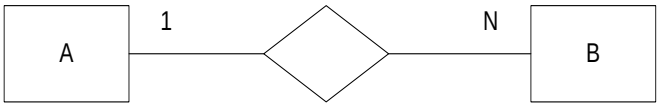
Tingkat hubungann satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



Gambar 2.7 *One to one Relationship*

b. *One to many Relationship*

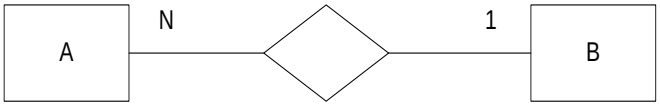
Tingkat hubungan satu ke banyak adalah untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.8 *One to many Relationship*

c. *Many to one Relationship*

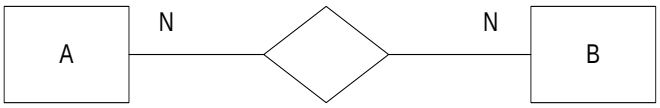
Untuk banyak kejadian pada entitas yang pertama hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.9 *Many to one Relasionship*

d. *Many to many Relationship*

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.



Gambar 2.10 *Many to many Relationship*

5. *Key* (Kunci)

Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam suatu entitas. *Key* memiliki beberapa jenis sesuai dengan kegunaannya masing-masing, yaitu *primary key* (kunci utama), *foreign key* (kunci tamu).

2.2.8.3 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat pemodelan atau suatu diagram yang menggambarkan sistem berbasis komputer yang dirancang secara global dan

merupakan suatu diagram alir data tingkat atas, dimana di dalam diagram konteks ini menggambarkan seluruh jaringan, baik masukan maupun sebuah keluaran sebuah sistem.

2.2.8.4 DFD (*Data Flow Diagram*)

Diagram Alir Data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model yang menjelaskan arus data mulai dari pemasukan sampai dengan keluaran data. Tingkatan DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu sistem atau batasan sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Kemudian DFD dikembangkan menjadi DFD tingkat 0 atau level 0 dan kemudian DFD level 0 dikembangkan lagi menjadi level 1 dan selanjutnya sampai sistem tersebut tergambarkan secara rinci menjadi tingkatan-tingkatan lebih rendah lagi.

DFD merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks. Dalam pembuatan DFD harus mengacu pada ketentuan sebagai berikut :

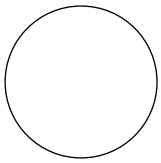
1. Setiap penurunan level yang lebih rendah harus mempresentasikan proses tersebut dalam spesifikasi proses yang jelas.
2. Penurunan dilakukan apabila memang diperlukan.
3. Tidak semua bagian dari sistem harus ditunjukan dengan jumlah level yang sama.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* menurut notasi *Yourdan* adalah sebagai berikut :

1. Proses

   Proses adalah simbol pertama *Data Flow Diagram*. Proses dilambangkan dengan lingkaran, dimana proses ini menunjukan bagian dari sistem yang

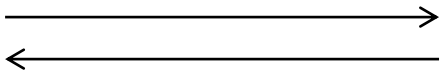
mengubah satu atau lebih input dan output. Nama proses dituliskan dengan satu kata, singkatan atau kalimat sederhana.



Gambar 2.11 Simbol sebuah proses

2. Aliran Data

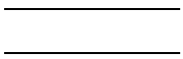
   Aliran Data digambarkan dengan tanda panah. Aliran data juga digunakan untuk menunjukan bagian-bagian informasi dari satu bagian ke bagian lain. Pembagian nama untuk aliran ini menunjukan sebuah arti untuk sebuah aliran. Untuk kebanyakan sistem yang dibuat, aliran data sebenarnya mengambarkan data yakni angka, huruf, pesan, floating point, dan macam-macam informasi lainnya.



Gambar 2.12 Simbol sebuah aliran data

3. Simpanan Data

   Simpanan data digunakan sebagai penyimpanan bagi paket-paket data. Notasi penyimpanan data digambarkan dengan garis horizontal yang pararel. Simpanan data merupakan simpanan data dari data yang berupa suatu file atau database di sistem komputer ataupun berupa arsip atau catatan manual. Nama dari simpanan data menunjukan nama filenya.



Gambar 2.13 Simbol sebuah simpanan data

4. Terminator

   Terminator digambarkan dengan sebuah kotak yang menggambarkan kesatuan luar (*external entity*) yang berhungan dengan sistem. Kesatuan luar merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, Organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau output dari sistem.



Gambar 2.14 Simbol sebuah terminator

2.2.8.5 Kamus Data

Kamus data merupakan kumpulan data-data. Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data merupakan tempat penyimpanan definisi dari aliran data, file dan proses dalam sebuah sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat memberikan informasi mengenai definisi struktur pemakaian masing-masing elemen, dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap, dapat menghindari duplikasi elemen-elemen dan menghindari konflik antara elemen-elemen.

Kamus data berfungsi untuk membantu pelaku sistem untuk mengartikan alokasi secara detail dan mengorganisasikan semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

2.2.9 Internet

Secara harfiah, internet (kependekan dari *interconnected-networking*) ialah rangkaian komputer yang terhubung di dalam beberapa rangkaian. Manakala Internet (huruf 'I' besar) ialah sistem komputer umum, yang berhubung secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai protokol pertukaran paket (packet switching communication protocol). Rangkaian internet yang terbesar dinamakan Internet. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaedah ini dinamakan *internetworking*. [**4**]

2.2.9.1 Protokol Internet

Beberapa penjelasan mengenai protokol internet yang umum digunakan adalah sebagai berikut :

1. Internet protokol dikembangkan pertama kali oleh *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) pada tahun 1970 sebagai awal dari usaha untuk mengembangkan protokol yang dapat melakukan interkoneksi berbagai jaringan komputer yang terpisah, yang masing-masing jaringan tersebut menggunakan teknologi yang berbeda. Protokol utama yang dihasilkan proyek ini adalah *Internet Protocol* (IP). Riset yang sama dikembangkan pula yaitu beberapa protokol level tinggi yang didesain dapat bekerja dengan IP. Yang paling penting dari proyek tersebut adalah *Transmission Control Protocol* (TCP), dan semua grup protocol diganti dengan TCP/IP suite. Pertamakali TCP/IP diterapkan di ARPANET, dan mulai berkembang setelah Universitas California di Berkeley mulai menggunakan TCP/IP dengan sistem operasi UNIX.

Selain *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) ini yang mengembangkan *Internet Protocol*, yang juga mengembangkan TCP/IP adalah *Department of defense* (DOD).

2. HTTP, (www.klik-kanan.com, HTTP , 2011) merupakan suatu protokol internet yang digunakan oleh *World Wide Web*. Dengan protokol ini sebuah *web client* (dalam hal ini *browser*) seperti *Internet Explorer* atau *Netscape* dapat melakukan pertukaran data *hypermedia*, seperti teks, gambar, suara, bahkan video dengan web server. HTTP pertama kali dibuat oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1990, dengan versi HTTP/0.9. Versi terbaru HTTP adalah HTTP/1.1.
3. HTTPS, (www.telkom.net, HTTPS, 2011) yaitu versi aman dari HTTP, protokol komunikasi dari World Wide Web. Ditemukan oleh Netscape Communications Corporation untuk menyediakan autentikasi dan komunikasi tersandi dan penggunaan dalam komersi elektris. Selain menggunakan komunikasi plain text, HTTPS menyandikan data sesi menggunakan protokol SSL (Secure Socket layer) atau protokol TLS (Transport Layer Security). Kedua protokol tersebut memberikan perlindungan yang memadai dari serangan eavesdroppers, dan man in the middle attacks. Pada umumnya port HTTPS adalah 443. Tingkat keamanan tergantung pada ketepatan dalam mengimplementasikan pada browser web dan perangkat lunak server dan didukung oleh algorithma penyandian yang aktual. Oleh karena itu, pada halaman web digunakan

HTTPS, dan URL yang digunakan dimulai dengan ‘https://’ bukan dengan ‘http://’.

4. *Secure Socket Layer* (SSL), mengutip artikel yang terdapat di www.kambing.ui.ac.id (Ahmad, *Secure Socket Layer* (SSL), 2001) *Secure Socket Layer* (SSL) merupakan salah satu metode enkripsi dalam komunikasi data yang dibuat oleh Netscape Communication Corporation. Sebagaimana yang dijelaskan dalam SSL *Protocol Internet Draft* (The SSL Protocol, Version 3.0 oleh Alan O. Freier dan paul c. Kocher (http://home.netscape.com/eng/ssl3/ssl-toc.html). SSL adalah protokol berlapis. Dalam tiap lapisannya, sebuah data terdiri dari panjang, deskripsi dan isi. SSL mengambil data untuk dikirimkan, dipecahkan kedalam blok-blok yang teratur, kemudian dikompres jika perlu, menerapkan MAC, dienkripsi, dan hasilnya dikirimkan. Di tempat tujuan, data didekripsi, verifikasi, dekompres, dan disusun kembali. Dan hasilnya dikirimkan ke klien di atasnya.
5. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) (wikipedia, Simple Mail Transfer Protocol, 2011) merupakan salah satu protokol yang umum digunakan untuk pengiriman surat elektronik di Internet. Protokol ini dipergunakan untuk mengirimkan data dari komputer pengirim surat elektronik ke server surat elektronik penerima. Protokol ini timbul karena desain sistem surat elektronik yang mengharuskan adanya server surat elektronik yang menampung sementara sampai surat elektronik diambil oleh penerima yang berhak.

6. FTP (wikipedia, File Transfer Protocol, 2011) adalah sebuah protokol Internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pentransferan berkas (file) komputer antar mesin-mesin dalam sebuah internetwork. FTP merupakan salah satu protokol Internet yang paling awal dikembangkan, dan masih digunakan hingga saat ini untuk melakukan pengunduhan (download) dan penggugahan (upload) berkas-berkas komputer antara klien FTP dan server FTP. Sebuah Klien FTP merupakan aplikasi yang dapat mengeluarkan perintah-perintah FTP ke sebuah server FTP, sementara server FTP adalah sebuah Windows Service atau daemon yang berjalan di atas sebuah komputer yang merespons perintah-perintah dari sebuah klien FTP. Perintah-perintah FTP dapat digunakan untuk mengubah direktori, mengubah modus transfer antara biner dan ASCII, menggugah berkas komputer ke server FTP, serta mengunduh berkas dari server FTP. Sebuah server FTP diakses dengan menggunakan Universal Resource Identifier (URI) dengan menggunakan format ftp://namaserver. Klien FTP dapat menghubungi server FTP dengan membuka URL tersebut.

2.2.9.2 Layanan Aplikasi Internet

Aplikasi internet yang tersedia saat ini sudah banyak dan terus bertambah seiring dengan kemajuan teknologi infomasi. Aplikasi - aplikasi internet ini kemudian digunakan dalam berbagai bidang seperti bidang akademis, militer, medis, media massa, dan berbagai sektor industri lainnya. Dari sekian banyak aplikasi internet yang ada, yang banyak dikenal dan digunakan antara lain :

1. Website atau situs web (wikipedia, situs web, 2011) adalah sebutan untuk 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" atau laman web), 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. Halaman-halaman dari website akan bisa diakses melalui sebuah URL yang biasa disebut *homepage*. URL ini mengatur halaman-halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun, *hyperlink* - *hyperlink* yang ada di halaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu mereka sususan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan.
2. Universal Resource Locator (URL), pada penggunaan www, penunjukan suatu sumber informasi menggunakan metoda URL ini merupakan konsep penamaan lokasi standar dari suatu file, direktori, komputer, lokasi komputernya dan metoda yang digunakan. URL tidak hanya dapat menunjuk ke suatu file tapi dapat juga menunjuk suatu query, dokumen dalam suatu database atau hasil dari perintah finger atau perintah archie

atau yang lainnya. Dengan URL ini didefinisikan lokasi dan metode pengaksesan file tersebut.

3. Electronic Mail (E-Mail), Aplikasi ini adalah yang paling banyak digunakan dan termasuk salah satu dari aplikasi pertama di Internet. Dengan e-mail, anda dapat mengirim dan menerima surat, pesan, dokumen secara elektronik dengan pamakai lain di Internet yang mempunyai alamat e-mail.
4. *Web server* adalah sebuah perangkat lunak *server* yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. *Web server* yang terkenal diantaranya adalah Apache dan Microsoft Internet Information Service (IIS). Apache merupakan web server antar-platform, sedangkan IIS hanya dapat beroperasi di sistem operasi Windows. Fungsi utama dari sebuah web server adalah memberikan halaman web untuk klien. Klien dalam hal ini web browser memulai komunikasi dengan membuat permintaan untuk suatu sumber daya tertentu menggunakan HTTP dan server merespon dengan isi dari sumber daya tersebut atau pesan kesalahan jika permintaan tidak dapat direspons oleh server.
5. *Facebook* adalah sebuah layanan jejaring sosial dan situs web yang diluncurkan pada Februari 2004 yang dioperasikan dan dimiliki oleh Facebook, Inc. Facebook didirikan oleh Mark Zuckerberg bersama teman sekamarnya dan sesama mahasiswa ilmu komputer Eduardo Saverin,

Dustin Moskovitz dan Chris Hughes. Keanggotaan situs web ini awalnya terbatas untuk mahasiswa harvard saja, kemudian diperluas ke perguruan lain di Boston, Ivy League, dan Universitas Stanford. Situs ini secara perlahan membuka diri kepada mahasiswa di universitas lain sebelum dibuka untuk siswa sekolah menengah atas, dan akhirnya untuk setiap orang yang berusia minimal 13 tahun.

2.2.10 Konsep Dasar *E-Commerce*

Electronic Commerce (Perniagaan Elektronik), sebagai bagian dari Electronic Business (bisnis yang dilakukan dengan menggunakan electronic transmission), oleh para ahli dan pelaku bisnis dicoba dirumuskan definisinya. Secara umum *e-commerce* dapat didefinisikan sebagai segala bentuk transaksi perdagangan/perniagaan barang atau jasa (trade of goods and service) dengan menggunakan media elektronik. Jelas, selain dari yang telah disebutkan di atas, bahwa kegiatan perniagaan tersebut merupakan bagian dari kegiatan bisnis. Kesimpulannya, "*e-commerce* is a part of e-business". [**5**]

Media elektronik yang dibicarakan di dalam tulisan ini untuk sementara hanya difokuskan dalam hal penggunaan media internet. Pasalnya, penggunaan internetlah yang saat ini paling populer digunakan oleh banyak orang, selain merupakan hal yang bisa dikategorikan sebagai hal yang sedang laku dipasaran. Perlu digarisbawahi, dengan adanya perkembangan teknologi di masa mendatang, terbuka kemungkinan adanya penggunaan media jaringan lain selain internet dalam e-commerce. Jadi pemikiran kita jangan hanya terpaku pada penggunaan media internet belaka.

2.2.10.1 Sejarah Perkembangan *E-Commerce*

Istilah *e-commerce* telah berubah sejalan dengan waktu. Awalnya, perdagangan elektronik berarti pemanfaatan transaksi komersial, seperti penggunaan EDI (*Electronic Data Interchange*) untuk mengirim dokumen komersial seperti pesanan pembelian atau invoice secara elektronik.

Kemudian berkembang menjadi suatu aktivitas yang mempunya istilah yang lebih tepat "perdagangan web" pembelian barang dan jasa melalui *World Wide Web* melalui server aman (HTTPS), protokol server khusus yang menggunakan enkripsi untuk merahasiakan data penting pelanggan.

2.2.10.2 Karakteristik *E-Commerce*

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

a. Transaksi Tanpa Batas

Sebelum era internet, batas-batas geografi menjadi penghalang suatu perusahaan atau individu yang ingin go-international. Sehingga, hanya perusahaan atau individu dengan modal besar yang dapat memasarkan produknya ke luar negeri.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* .

b. 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 kredit.

c. Produk Digital dan Non Digital

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 kredit.

d. Produk Barang Tak Terwujud

Banyak perusahaan yang bergerak di bidang e-commercen dengan menawarkan barang tak berwujud separti data, software dan ide-ide yang dijual melalui internet.

2.2.10.3 Klasifikasi *E-Commerce*

Teknologi *e-commerce* dibagi menjadi beberapa klasifikasi antara lain, yaitu :

a. *Business-to-business* (B2B)

Kebanyakan *E-commerce* yang diterapkan saat ini merupakan tipe B2B. *E-commerce* tipe ini meliputi transaksi IOS yang digambarkan tadi

serta transaksi antar organisasi yang dilakukan di electronic market. Contohnya Wal-Mart dengan Warner-Lambert.

b. *Business-to-consumer* (B2C)

Ini merupakan transaksi eceran dengan pembeli perorangan. Pembeli khas di Amazon.com adalah seorang konsumen, atau seorang pelanggan. Contoh yang lain, misalnya Barnes & Nobles, Cisco, Dell, Compaq dan sebagainya.

c. *Consumer-to-business* (C2B)

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

d. *Consumer-to-consumer* (C2C)

Dalam kategori ini, seorang konsumen menjual secara langsung ke konsumen lainnya. Contohnya adalah ketika ada perorangan yang melakukan penjualan di classified ads (misalnya, www.classified2000.com) dan menjual properti rumah hunian, mobil, dan sebagainya. Mengiklankan jasa pribadi di internet serta menjual pengetahuan dan keahlian merupakan contoh lain C2C. sejumlah situs pelelangan memungkinkan perorangan untuk memasukkan item-item agar disertakan dalam pelelangan. Akhirnya, banyak perseorangan yang menggunakan intranet dan jaringan organisasi untuk mengiklankan item-

item yang akan dijual atau juga menawarkan aneka jasa. Contoh lain yang terkenal adalah eBay.com, yaitu perusahaan lelang.

2.2.10.4 Mekanisme *E-Commerce*

Transaksi elektronik antara e-merchant (pihak yang menawarkan barang atau jasa melalui internet) dengan e-customer (pihak yang membeli barang atau jasa melalui internet) yang terjadi di dunia maya atau di internet pada umumnya berlangsung secara paperless transaction, sedangkan dokumen yang digunakan dalam transaksi tersebut bukanlah paper document, melainkan dokumen elektronik (digital document).

2.2.10.5 Model – Model *E-Commerce*

a. Model *Store Front*

Store Front adalah kombinasi proses transaksi, security, pembayaran secara *online* , serta penyimpanan informasi yang memungkinkan para pedagang untuk menjual dagangannya di internet melalui website. Store front merupakan konsep dasar perdagangan elektronik (*E-Commerce*) dimana terjadi interaksi penjual dan pembeli secara langsung.

b. Model Lelang

Model lain perdagangan *online* ialah model lelang, model ini berfungsi sebagai forum dimana para pengguna internet /netter dapat memasuki web – web tertentu dan atau berperan sebagai penawar atau penjual.

c. Model Portal

Model portal merupakan bentuk lain dari E-Commerce. Portal berisi berbagai informasi meliputi berita politik dan ekonomi, olahraga, teknologi sampai dengan berita – berita ringan mengenai kehidupan selebriti, gaya hidup, cerita bersambung dan lain – lain.

d. Model *Dynamic Pricing*

Model *Dynamic Pricing* atau penetapan harga merupakan model yang mengikuti pola mekanisme bisnis, yaitu bagaimana antara bisnis berlangsung dan produk – produk diberi harga. Dengan demikian seorang konsumen dapat membeli suatu produk dengan tawaran yang rendah.

e. Model *Online Trading*

Model *Online Trading* merupakan perdagangan elektronik dalam bentuk bentuk perdagangan sekuritas. Perdagangan saham secara *online* dilakukan oleh para broker dalam mengatur jalannya perdagangan saham tersebut.

f. Model *Online Loan*

Online loan atau pinjaman secara *online* merupakan salah satu bisnis *online* yang sudah cukup popouler. Konsumen saat ini dapat mencari pinjaman dengan bunga rendah melalui internet. Salah satu portal yang memberi pinjaman adalah E-Loan dengan alamat http://www.eloan.com.

2.2.10.6 Kelebihan *E-Commerce*

a. Meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam proses pemasaran
b. Meningkatkan daya saing perusahaan
c. Menggantikan konsep manual
d. Pertukaran data atau informasi jadi lebih mudah
e. Memudahkan bagi calon pembeli untuk melakukan pembelian produk khususnya produk yang sulit dicari atau jauh dari tempat tinggalnya
f. Dalam melakukan transaksi melibatkan intitusi lain, sehingga menguntungkan bagi intitusi itu.

2.2.10.7 Kekurangan *E-Commerce*

a. Produk yang dijual tidak semuanya ditampilkan
b. Penjelasan produk kurang jelas
c. Harga terkadang tidak sesuai
d. Produk kurang dikenal oleh masyarakat
e. Kurang aman dalam melakukan transaksi
f. Tampilan produk kurang jelas
g. sering dijadikan untuk melakukan tindak kejahatan, khususnya penipuan.

2.2.10.8 Metode Pembayaran *E-Commerce*

a. Pembayaran Secara *Offline*

Metode pembayaran langsung di toko merupakan pembayaran secara umum yang telah dilakukan oleh banyak orang, biasanya konsumen datang ke toko untuk melihat barang, apabila ada yang cocok sesuai keinginannya maka konsumen memesan barang tersebut ke kasir

atau penjaga toko. Lalu, pembayaran dilakukan secara langsung di toko tersebut kepada kasir dan konsumen dapat membawa langsung barang yang telah dibelinya dengan membawa nota penjualan sebagai tanda bukti pembayaran.

b. Pembayaran Secara *Online*

Pembayaran yang dilakukan secara *online* pada *e-commerce* adalah *paypal*, *e-banking*, setoran tunai dan transfer via ATM. Ketika kita menjalankan bisnis secara *online* , kita membutuhkan metode pembayaran untuk memproses pemindahan uang dari pembeli ke penjual.

Pada bisnis secara *offline*, kita bisa melakukan pemindahan uang secara langsung di toko. Namun, berbeda dengan bisnis secara *online* , bisnis secara *online* tidak dilakukan secara langsung (tatap muka) namun menggunakan media perantara, misalnya internet. Pembeli memilih barang atau jasa yang ditawarkan melalui website kemudian membayar dan pada akhirnya menerima barang atau jasa yang telah ia bayarkan.

Salah satu kendala yang dihadapi pada bisnis *online* adalah keterbatasan waktu dan tempat, artinya pembeli dan penjual sangat kecil kemungkinan untuk bertemu secara langsung bahkan bisa saja tidak harus bertemu. Metode pembayaran secara *online* diperlukan untuk mempermudah proses pembayaran pada transaksi yang akan dilakukan. Beberapa pertimbangan untuk memilih metode pembayaran antara lain, yaitu:

1. Penggunaan yang mudah

2. Terpercaya
3. Diterima secara luas
4. Biaya yang murah

2.2.11 E-mail

Email atau elektronik mail adalah media surat menyurat secara *online* , email memungkinkan kita untuk berkirim surat melalui internet dengan waktu yang cepat. Dalam perkembangannya, email berkembang dari sekedar teks ke media yang bisa mengirimkan berbagai media seperti file dokumen dan gambar.

Email bisa di akses dengan jasa mail service seperti Yahoo dan Google, alamat *email* biasanya akan memakai tanda @, sebagai contoh namakamu@*yahoo*.com **atau** namakamu@*google*.com**.**

2.2.12 *Facebook*

Facebook adalah salah satu media *social network* yang sangat terkenal, dengan *facebook* kamu dapat berinteraksi dengan berbagai macam orang dari seluruh dunia. Di *Facebook* kamu dapat menampilkan profile diri kamu, lengkap dengan foto-foto kamu, bersosialisasi dengan orang-orang yang punya hobi sama, menjadi fans artis, berbagi cerita dan kegiatan kamu, atau chatting *online* dengan *user* lain.

2.2.13 *Yahoo Messenger*

Yahoo! Messenger sering disingkat YM merupakan program pengirim pesan instan populer yang disediakan oleh *Yahoo*!. *Yahoo! Messenger* tersedia secara gratis dan dapat digunakan secara gratis menggunakan *Account Yahoo*! dan

biasa digunakan untuk mengakses layanan *Yahoo*! yang lainnya, seperti *Yahoo*! *Mail, Yahoo Groups, Yahoo Games, Yahoo Mobile,* dll

2.2.14 Twitter

Twitter adalah menyebarkan informasi pesan secara singkat, padat dan *real time* di dalam kalimat kurang dari 140 karakter kepada pembacanya diseluruh dunia.

2.2.15 *Paypal*

PayPal adalah salah satu alat pembayaran (*Payment procesors*) menggunakan internet yang terbanyak digunakan didunia dan teraman. 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 atau mobile, *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 dana akan ditarik langsung dari kartu kredit anda ke *account* tersebut atau dengan dana dari transferan account *PayPal* orang lain ke Saldo / *Balance PayPal* anda, dan anda sudah dapat menggunakan *account PayPal* untuk bertransaksi.

2.2.15.1 Proses Pembayaran Paypal

Pembayaran dengan menggunakan *PayPal* :

1. Kita membuat website yang mempromosikan barang atau jasa kita.

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

Agar proses di atas dapat dilakukan secara otomatis, kita perlu membuat *merchant* di *PayPal*. Salah satu kendala memiliki *PayPal* adalah adanya proses verifikasi. Kita perlu menggunakan kartu kredit agar *PayPal* kita terverifikasi. Namun kabar baiknya adalah kita bisa memiliki akun *PayPal* yang terverifikasi tanpa harus memiliki kartu kredit. Proses tarik tunai dari akun *PayPal* pun sangat mudah. Kita tinggal menambahkan rekening bank lokal kita ke akun *PayPal*. Kemudian kita bisa memindahkan saldo dari *PayPal* ke rekening bank lokal kita. Ada metode lain untuk melakukan tarik tunai.

2.2.15.2 Macam-Macam *Account Paypal*

Ada 3 macam *account PayPal*, yaitu :

1. *Personal* : buat anda yang menggunakan *PayPal* unutk berbelanja *online* saja. Bias juga digunakan untuk menerima uang/pembayaran, tapi ada keterbatasan.
2. *Premier* : buat anda yang menggunakan *PayPal* untuk berjualan dan berbelanja *online* dengan nama pribadi.
3. *Business* : buat anda yang menggunakan *PayPal* untuk membuat toko *online* dengan menggunakan nama perusahaan anda.

2.2.15.3 Kelebihan Menggunakan *Paypal*

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

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

2.2.15.4 Kekurangan Menggunakan *Paypal*

1. ***PayPal* adalah aturan**

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

2. **Harus memiliki kartu kredit**

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

3. **Penyalahgunaan *PayPal* ada dimana – mana**

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

4. **Penipuan berkedok *PayPal***

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

5. ***Add fund* yang ribet**

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

6. **Proses *withdraw* yang lama**

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

7. **Tidak tahu penggunaan *PayPal***

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

2.2.16 Transfer Tunai

Metode transfer tunai oleh konsumen dengan mentransfer sejumlah uang antar rekening bank yang telah disepakati oleh si penjual dan konsumen. Biasanya, metode pembayaran antar rekening bank dilakukan apabila tempat si penjual dan si konsumen berjauhan. Sehingga, uang dari konsumen ditransfer terlebih dahulu lalu barang dapat dikirim dengan cara dipaketkan ke tempat konsumen.

2.2.17 Pembayaran Antar Rekening Bank

Metode pembayaran antar rekening bank dilakukan oleh konsumen dengan mentransfer sejumlah uang antar rekening bank yang telah disepakati oleh si penjual dan konsumen.

2.2.18 Bahasa Pemprograman

2.2.18.1 HTML (*HyperText Markup Language*)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web*, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah *web internet* dan *formating hypertext* sederhana yang ditulis ke dalam berkas format ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegerasi.

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

kemampuan *browser*. Dengan menggunakan perintah-perintah HTML memungkinkan pengguna untuk melakukan tugas-tugas berikut:

1. Menentukan ukuran dan alur tulisan.
2. Mengintegerasikan gambar dengan tulisan.
3. Mengintegerasikan berkas suara dan rekaman gambar hidup.
4. Membuat form interaktif.

2.2.18.2 PHP

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, adalah sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, Java dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang *web* menulis halaman *web* dinamis dengan cepat.

PHP merupakan bahasa pemograman *web* yang bersifat *server-side HTML embedded scripting*, di mana script-nya menyatu dengan HTML dan berada si *server*. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan HTML biasa. PHP dikenal sebagai bahasa scripting yang menyatu dengan *tag* HTML, dieksekusi di *server* dan digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis seperti ASP (*Active Server Pages*) dan JSP (*Java Server Pages*).

2.2.18.3 *Java Script*

JavaScript pertama kali diperkenalkan oleh Netscape Inc. pada tanggal 4 Desember 1995. JavaScript ini merupakan pengembangan dari LiveScript yang dibuat oleh seorang staf Netscape Inc. bernama Brendan Eich pada bulan

September 1995. Netscape memperkenalkan JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang mengijinkan halaman web menjadi lebih interaktif. Bahasa ini awalnya hanya dapat digunakan pada aplikasi browser buatan Netscape yaitu Netscape 2.0. JavaScript dibangun dengan tujuan untuk memberikan sebuah bahasa pemrograman yang kecil (dalam hal ukuran yang dihasilkan) serta dinamis (Purnomo, 2008). Sejak tahun 1996, Netscape menyerahkan pembuatan standardisasi JavaScript pada sebuah lembaga independen European Computer Manufacturers Association (ECMA).

Beberapa karakteristik JavaScript antara lain:

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

2.2.18.4 CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS atau *Cascading Style Sheets* merupakan suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa *markup*. Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman *web* yang ditulis dengan HTML dan XHTML. Walaupun demikian,

bahasanya sendiri dapat dipergunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk SVG dan XUL. Spesifikasi CSS diatur oleh *World Wide Web Consortium* (W3C).

CSS digunakan antara lain untuk menentukan warna, jenis huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa *markup* lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada stuktur isi.

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

2.2.18.5 MySQL

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

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

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

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas.

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. Perangkat lunak sumber terbuka.

   MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.

3. Multi-user.

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. Performance tuning

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. Ragam tipe data.

   MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.

6. Perintah dan Fungsi.

   MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (query).

7. Keamanan

   MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

8. Skalabilitas dan Pembatasan.

   MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Konektivitas

   MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10. Lokalisasi

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

11. Antar Muka

    MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

12. Klien dan Peralatan

    MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool)yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online* .

13. Struktur tabel

    MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.2.18.6 SQL (*Structured Query Language*)

Banyak perintah dan fungsi SQL yang dapat digunakan untuk mendefinisikan maupun memanipulasi . Secara umum perintah-perintah pada SQL dibagi menjadi dua kelompok yaitu:

1. DDL (Data Definition Language)

   DDL merupakan bagian dari SQL yang digunakan untuk mendefenisikan data dan proyek database. Perintah digunakan untuk mendefenisikan suatu proyek, yaitu membuat, mengubah, menghapus

dan anggotaikan izin. Beberapa perintah pada SQL yang temasuk DDL, seperti :

1) *Create Table* untuk Membuat *Tabel.*
2) *Create Index* untuk Membuat *Index.*
3) *Create View* untuknMembuat *View.*
4) *Alter Table* untuk Mengubah atau menyisipkan ke dalam tabel.
5) *Drop Table* untuk Menghapus Tabel.
6) *Drop Index* untuk Menghapus Index.
7) *Drop View* untuk Menghapus *View.*
8) *Grant* untuk memberikan izin akses kepada *user.*

2. DML (*Data Manipulation Language*)

DML merupakan bagian dari SQL yang digunakan untuk memanipulasi data. Perintah-perintah ini bertugas untuk melakukan *query* dan perubahan yang dilakukan dalam suatu tabel. Beberapa perintah SQL yang termasuk DML, Seperti :

9) *Select* diigunakan untuk memilih data dari suatu tabel atau view.
10) *Insert* digunakan untuk Menyisipkan baris dari suatu tabel.
11) *Delete* digunakan untuk Menghapus baris dari suatu tabel.
12) *UpDate* digunakan untuk Mengubah isi dari kolom (*field*) pada suatu tabel.
13) *Commit* digunakan untuk Menuliskan perubahan ke dalam *disk.*
14) *Rollback* dingunakan untuk Membatalkan perubahan yang dilakukan setelah perintah *Commit* yang berakhir.

2.2.19 Aplikasi Pembangun

2.2.19.1 *Adobe Dreamweaver* CS5

Adobe Dreamweaver CS5 adalah sebuah HTML *editor profesional* untuk mendesain secara visual dan mengelola *situs web* maupun halaman *web*. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan *editing*, *Adobe Dreamweaver* CS5, CS5 mambuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan *tool-tool* yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam *mendesain web*.

Adobe Dreamweaver CS5 dalam hal ini digunakan untuk *web desain*. *Adobe*Dreamweaver CS5 mengikutsertakan banyak *tool* untuk kode-kode dalam halaman *web* beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript debugger, dan editor kode (tampilan kode dan *code inspector*) yang mengizinkan kita mengedit kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam *Adobe*Dreamweaver CS5 . Teknologi *Adobe*Dreamweaver CS5 *roundtrip* HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan kita dapat menggunakan *Adobe Dreamweaver* CS5 pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila kita menginginkannya.

Selain itu *Adobe Dreamweaver* CS5 juga dilengkapi kemampuan manajemen situs, yang memudahkan kita mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs. Kita juga dapat melakukan evaluasi situs dengan melakukan

pengecekan *broken link*, *kompatibilitas browser*, maupun perkiraan waktu *download* halaman *web*.

2.2.19.2 *Wamp Server*

Wamp merupakan kependekan dari *Windows Apache MySQL PHP* yang digunakan dalam pengembangan *web* pada lingkungan Windows. Dengan menggunakan *WampServer* memungkinkan kita untuk membuat aplikasi *web* dengan Apache, PHP dan *database* MySQL. Selain itu Wamp Server juga dilengkapi dengan *PHP MyAdmin* untuk mengelola *database* dengan lebih mudah. *WampServer* diinstal secara otomatis, dan penggunaannya sangat mudah.

2.2.19.3 Web Browser

Web browser merupakan sebuah perangkat lunak (aplikasi) yang digunakan untuk menampilkan halaman-halaman web. Halaman web yang dimaksud adalah file HTML dan beberapa file lainnya seperti CSS dan Javascript. Halaman web tersebut dapat tersimpan di lokal, atau di sebuah server intranet/internet. Jadi, web browser tidak selalu terhubung ke internet.

Dengan Adobe Adobe Dreamweaver CS3 , kita sebenarnya dapat melihat tampilan situs secara langsung seperti halnya di browser (fitur *what -you-see-is-what-you -get*), namun hal tersebut tidak dapat dijadikan patokan bahwa tampilan situs akan sama di semua browser. Setiap browser terkadang memiliki aturan tersendiri dalam menampilkan situs web. Jadi, dalam membuat suatu situs web, alangkah baiknya jika dicoba di beberapa browser sekaligus.

2.2.20 SSL (*Secure Socket Layer*)

SSL adalah Protokol berlapis. Dalam tiap lapisannya, sebuah data terdiri dari panjang, deskripsi dan isi. SSL mengambil data untuk dikirimkan, dipecahkan kedalam blok-blok yang teratur, kemudian dikompres jika perlu, menerapkan MAC, dienkripsi, dan hasilnya dikirimkan. Di tempat tujuan, data didekripsi, verifikasi, dekompres, dan disusun kembali. Hasilnya dikirimkan ke klien di atasnya. (terjemahan bebas).

SSL hanya mengenkripsikan data yang dikirim lewat http. Bagaimana SSL berjalan dapat digambarkan sebagai berikut :

Pada saat koneksi mulai berjalan, klien dan *server* membuat dan mempertukarkan kunci rahasia, yang dipergunakan untuk mengenkripsi data yang akan dikomunikasikan. Meskipun sesi antara klien dan server diintip pihak lain, namun data yang terlihat sulit untuk dibaca karena sudah dienkripsi.

SSL mendukung kriptografi *public key*, sehingga *server* dapat melakukan autentikasi dengan metode yang sudah dikenal umum seperti RSA dan *Digital Signature Standard* (DSS).

SSL dapat melakukan verifikasi integritas sesi yang sedang berjalan dengan menggunakan algoritma digest seperti MD5 dan SHA. Hal ini menghindarkan pembajakan suatu sesi.

2.2.21 *File Transfer Protocol* (FTP)

FTP (*File Transfer Protocol*) adalah sebuah protokol Internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pentransferan berkas (*file*) komputer antar mesin-mesin dalam sebuah internetwork.

FTP merupakan salah satu protokol *Internet* yang paling awal dikembangkan, dan masih digunakan hingga saat ini untuk melakukan pengunduhan (*download*) dan penggugahan (*upload*) berkas-berkas komputer antara klien FTP dan *server* FTP. Sebuah Klien FTP merupakan aplikasi yang dapat mengeluarkan perintah-perintah FTP ke sebuah server FTP, sementara server FTP adalah sebuah *Windows Service* atau daemon yang berjalan di atas sebuah komputer yang merespons perintah-perintah dari sebuah klien FTP. Perintah-perintah FTP dapat digunakan untuk mengubah direktori, mengubah modus *transfer* antara biner dan ASCII, menggugah berkas komputer ke server FTP, serta mengunduh berkas dari server FTP.

Sebuah server FTP diakses dengan menggunakan *Universal Resource Identifier* (URI) dengan menggunakan format *ftp://namaserver*. Klien FTP dapat menghubungi server FTP dengan membuka URI tersebut.

FTP menggunakan protokol *Transmission Control Protocol* (TCP) untuk komunikasi data antara klien dan server, sehingga di antara kedua komponen tersebut akan dibuatlah sebuah sesi komunikasi sebelum transfer data dimulai. Sebelum membuat koneksi, port TCP nomor 21 di sisi server akan "mendengarkan" percobaan koneksi dari sebuah klien FTP dan kemudian akan digunakan sebagai *port* pengatur (*control port)* untuk membuat sebuah koneksi antara klien dan server, untuk mengizinkan klien untuk mengirimkan sebuah perintah FTP kepada server dan juga mengembalikan *respons* server ke perintah tersebut. Sekali koneksi kontrol telah dibuat, maka server akan mulai membuka *port* TCP nomor 20 untuk membentuk sebuah koneksi baru dengan klien untuk

mentransfer data aktual yang sedang dipertukarkan saat melakukan pengunduhan dan penggugahan.

FTP hanya menggunakan metode autentikasi standar, yakni menggunakan *username* dan *password* yang dikirim dalam bentuk tidak terenkripsi. Pengguna terdaftar dapat menggunakan *username* dan *password*-nya untuk mengakses, men-*download*, dan meng-*upload* berkas-berkas yang ia kehendaki. Umumnya, para pengguna terdaftar memiliki akses penuh terhadap beberapa direktori, sehingga mereka dapat membuat berkas, membuat direktori, dan bahkan menghapus berkas. Pengguna yang belum terdaftar dapat juga menggunakan metode *anonymous login*, yakni dengan menggunakan nama pengguna *anonymous* dan *password* yang diisi dengan menggunakan alamat *e-mail*.

2.2.22 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah salah satu teknik untuk memberikan saran tentang barang yang akan di gunakan oleh pengguna. Saran-saran yang diberikan bertujuan untuk mendukung mereka dalam mengambil keputusan, seperti apa barang yang akan dibeli, apa musik yang akan didengarkan, atau apa berita yang akan dibaca. [**6**]

Sistem rekomendasi meningkatkan proses perdagangan elektronis (*e-commerce*) dengan 3 cara : [**7**]

1. Mengubah pengguna dari sekedar seorang browser internet menjadi seorang pembeli. Sistem rekomendasi membantu penggunanya dalam menemukan barang yang diinginkannya.

2. Meningkatkan penjualan silang (*cross-sell*). Jika rekomendasi yang diberikan dirasakan baik oleh pengguna maka volume penjualan dapat meningkat dimana sistem rekomendasi dapat memberikan rekomendasi pembelian berdasarkan produk yang sudah dibeli oleh pengguna.
3. Membangun kesetiaan (*loyalty*). Sistem rekomendasi dapat memberikan nilai tambah hubungan antara suatu situs dengan para penggunanya. Situs memberikan rekomendasi berdasarkan profil pengguna dan pengguna memberikan pilihan dari kuesioner yang diberikan. Semakin sering seorang pengguna menggunakan sistem rekomendasi maka pengguna tersebut semakin setia terhadap situs tersebut.

Dalam proses pengumpulan data yang akan digunakan dalam sistem rekomendasi, dibedakan menjadi dua cara [**8**], yaitu :

1. Secara Eksplisit
    a. *Rating user* terhadap suatu *item*.
    b. Komentar *user* terhadap suatu *item.*
2. Secara Implisit
    a. Catatan *item* yang dibeli atau dikembalikan oleh *user*.
    b. Catatan *item* yang diklik oleh *user.*
    c. Catatan *item* yang dicari oleh *user*.
    d. Catatan *item* yang dilihat oleh *user.*

Secara umum, teknik dalam membangun sistem rekomendasi ada beberapa cara [**9**] , diantaranya:

1. *Collaborative Recommendation*

Pada *collaborative recommendation*, rekomendasi berdasarkan pada korelasi yang didapat diantara *user* yang telah merating atau bertransaksi dalam sistem. *Collaborative recommendation* dibagi kembali menjadi dua cara, yaitu :

a. *User Based Nearest Neighbor Recommendation*

   Sistem mencari sejumlah *user* yang mempunyai korelasi yang tinggi, kemudian sistem merekomendasikan sejumlah *item* yang mungkin disukai oleh sejumlah *user* berdasarkan korelasi tersebut. Contoh apabila *user* A menyukai *item* 1, 2, 3 dan *user* B menyukai *item* 1, 2, 4 maka rekomendasi yang akan diberikan terhadap *user* B adalah *item* 3 dan untuk *user* A adalah *item* 4.

b. *Item Based Nearest Neighbor Recommendation*

   Pada saat cara *user based,* yang dicari adalah korelasi antar user , sedangkan pada *item based* korelasi yang dicari adalah antar item yang disukai oleh user kemudian item yang berkorelasi tersebut direkomendasikan terhadap sejumlah user lainnya.

2. *Content Based Recommendation*

   Pada sistem rekomendasi ini, rekomendasi suatu *item* untuk seorang *user* berdasarkan dari deskripsi dari *item* tersebut serta profil dari ketertarikan seorang *user*. Sistem rekomendasi *content based* menganalisa deskripsi dari setiap *item* untuk mengidentifikasi *item* mana yang mempunyai ketertarikan khusus terhadap seorang *user*.

3. *Knowledge Based Recommendation*

Knowledge-based recommendation merupakan metode yang memanfaatkan *perzonalization rule* pada *knowledge-based* (basis pengetahuan) . *Perzonalization rule* merupakan aturan-aturan yang dirancang pada basis pengetahuan dengan skala prioritas tertentu. Skala prioritas diatur tingkatannya berdasarkan prediksi prioritas kebutuhan pelanggan terhadap suatu produk (*item*). Produk yang memenuhi prioritas terbanyak akan dijadikan rekomendasi bagi pelanggan.

4. *Hybrid Recommendation*

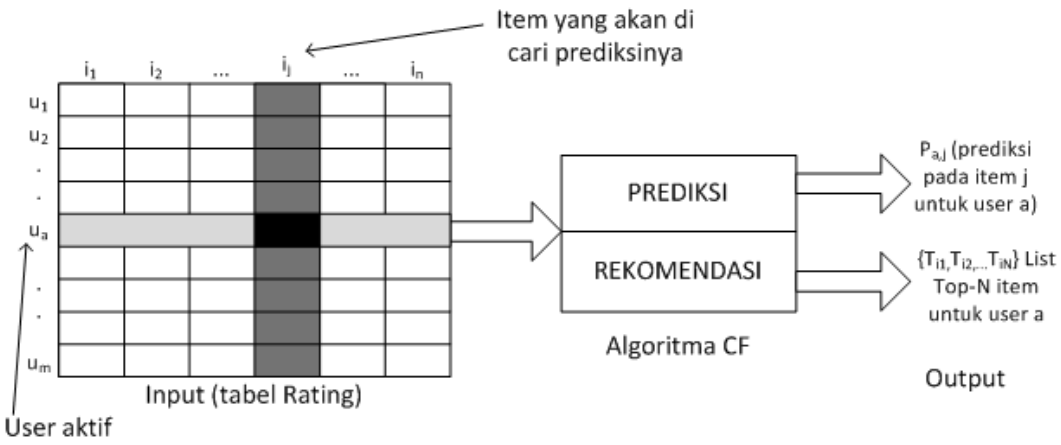
   Pada sitem rekomendasi ini, rekomendasi diperoleh dari gabungan metode-metode yang ada, sehingga kelebihan metode satu dapat menutupi kelemah metode yang lainnya.

Selanjutnya teknik yang akan digunakan dalam sistem rekomendasi yang akan di bangun oleh sistem , yaitu *Collaborative Recommendation (Item Based Collaborative Filtering)* dengan menggunakan algoritma *Slope One* [**10**].

2.2.22.1 *Collaborative Filtering*

Merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam membangun sistem rekomendasi. *Collaborative filtering* ini merekomendasikan *item* terhadap *user* berdasarkan atas gabungan berbagai macam minat dan pendapat yang biasanya dalam bentuk *rating* yang telah diberikan oleh sekumpulan *user* lainnya.

Dalam skenario *Collaborative filtering*, terdapat daftar m *user* U = {u1,u2,u3,...,um} dan daftar n *item* I = { i1,i2,i3,...,i_n }. Setiap *user* u_i mempunyai daftar *item* Iu_i dimana itu merupakan ekspresi dari pendapatnya. [**11**]



Gambar 2.15 *Proses Collaborative Filtering*

Pada gambar 2.15 memperlihatkan diagram skema dari proses *collaborative filtering*. Disana direpresentasikan seluruh m x n *user-item* data sebagai matriks rating dimana berisi nilai rating dari *user* untuk setiap *item*.

User aktif (Ua) pada skema diatas merupakan *user* yang akan dicari *item* yang mungkin disukainya dengan menggunakan algoritma *collaborative filtering*. *Item* yang mungkin disukai oleh *user* tersebut direpresentasikan dalam dua bentuk ,yaitu :

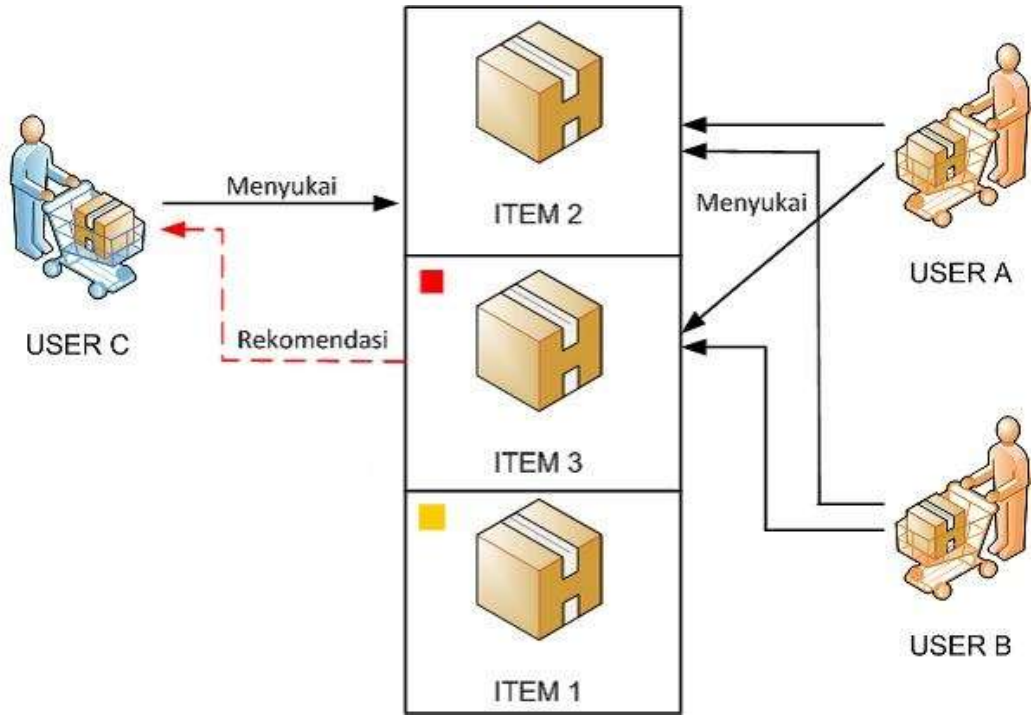
1. Prediksi: merupakan nilai numerik, dimana Pa,j adalah nilai prediksi *rating item* j yang mungkin disukai oleh Ua.
2. Rekomendasi: merupakan daftar N *item* yang mungkin akan disukai oleh Ua. Dengan catatan bahwa *item* yang direkomendasikan belum pernah dibeli atau dirating oleh Ua. Hal ini sering disebut juga *top*-N *recommendation*.

2.2.22.2 *Item Based Collaborative Filtering*

Metode *item-based collaborative filtering* memanfaatkan *rating* atau catatan transaksi dalam membuat rekomendasi. Pada metode ini korelasi yang dicari

adalah pada *item* yang telah dirating oleh *user*, kemudian sejumlah *item* lainnya yang berkorelasi dijadikan sebagai *top-N* daftar rekomendasi. Motivasi kunci dibalik metode ini adalah *user* akan cenderung menyukai *item* yang sejenis atau mempunyai korelasi dengan *item* yang telah disukainya.

Tahap awal dari metode *item-based collaborative filtering* adalah menghitung penyimpangan diantara *item* yang telah dirating oleh *user*, bentuk penilaian dari *user* sendiri biasanya adalah berupa *rating* dalam skala tertentu. Untuk menghitung nilai *deviation* diantara dua *item*, digunakan rumus *deviation*.



Gambar 2.16 Ilustrasi Skema *Item-based Collaborative Filtering*

Gambar di atas menggambarkan bagaimana *item-based collaborative filtering* memberikan rekomendasi terhadap *user* C, *item* yang direkomendasikan terhadap *user* C adalah *item* 3. Hal tersebut dikarenakan *item* 3 mempunyai

korelasi yang tinggi dengan *item* 2 yang telah disukai sebelumnya oleh *user* C. Berikut adalah persamaan *deviation* yang digunakan untuk menghitung nilai penyimpangan diantara *item.*

Persamaan *deviation* [**10**]:

$$dev_{j,i} = \sum_{u \in S_{j,i}(X)} \frac{u_j - u_i}{card\,(S_{j,i}(X))}$$

Keterangan :

$dev_{i,j}$ = Nilai *deviation* antara item i dan j

u_j = Rating item j

u_i = Rating item i

$cardS_{j,i}(X)$ = Jumlah orang yang memberi rating terhadap item i juga item j

Sebagai contoh dalam menghitung *deviation*, diketahui tabel dibawah dengan data rating dari user untuk setiap item diantaranya *item* 1, *item* 2, dan *item* 3.

Tabel 2.2 Contoh Tabel Rating

	Item 1	Item 2	Item 3
Amy	4	3	4
Ben	5	2	?
Clara	?	3,5	4

Sebagai contoh kita ambil nilai *deviation* antara item 1 dengan item 2:

$$dev_{item1,item2} = \frac{4-3}{2} + \frac{5-2}{2} = 2$$

Kita juga menghitung nilai *deviation* antara item 2 dengan item 1:

$$dev_{item2,item1} = \frac{3-4}{2} + \frac{2-5}{2} = -2$$

Dan seterusnya sehinga menghasilkan nilai *deviation* antara semua item seperti dalam Tabel 2.3 :

Tabel 2.3 Nilai *deviation* antara i dan j

		j		
		Item 1	Item 2	Item 3
i	Item 1	0	-2	0
	Item 2	2	0	0,75
	Item 3	0	-0,75	0

Langkah selanjutnya setelah kita mempunyai kumpulan nilai *deviation*, adalah membuat prediksi dengan persamaaan *Weighted Slope One* [**10**]*:*

$$pWs1_{(u)\mathrm{j}} = \frac{\sum_{i \in S(u)-(j)} (dev_{i,j} + u_i) c_{i,j}}{\sum_{i \in S(u)-(j)} c_{i,j}}$$

Keterangan :

$pwS1_{(u)j}$ = Nilai prediksi terhadap produk j

$dev\ i,_{,j}$ = Nilai *deviation* antara item j dan i

u_i = Rating user terhadap produk i

c_i,j = Jumlah orang yang memberi rating terhadap item i juga item j

Sebagai contoh, kita akan memprediksi rating item 3 yang dimiliki Ben, dengan tahapan sebagai berikut :

1. Ben telah memberi rating terhadap item 1 dan memberinya dengan nilai 5(u).
2. Nilai *deviation* antara item 1 terhadap item 3 adalah 0($dev_{\ i,j}$).
3. $\mathrm{dev}_{\ \mathrm{i,j}}$+u adalah 5.
4. Hanya ada satu orang yang merating item 1 maupu 2, sehingga $c_{j,i}$=1.

5. (dev $_{i,j}$+u)cj,i adalah 5.
6. Ben telah memberi rating terhadap item 2 dan memberinya dengan nilai 2 (u).
7. Nilai *deviation* antara item 2 terhadap item 3 adalah 0,75 (*dev* $_{i,j}$).
8. dev $_{i,j}$+u adalah 2,75.
9. Ada dua orang yang merating item 1 maupu 2, sehingga $c_{j,i}$=2.
10. (dev $_{i,j}$+u)$c_{j,i}$ adalah 5,5.
11. Kita jumlahkan langkah 5 langkah 10 sehingga kita dapatkan nilai 10,5.
12. Sebagai pembagi kita menjumlahkan langkah langkah 4 dan 9 sehingga kita mendapatkan nilai 3.
13. Bagi hasil langkah 11 dengan langkah 12 sehingga kita dapat memprediksi rating Ben untuk phoenix adalah 3,5.

Untuk membuat sistem rekomendasi ulangi langkah 1 sampai dengan 13 dengan mengganti rating item yang belum didapat.