BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

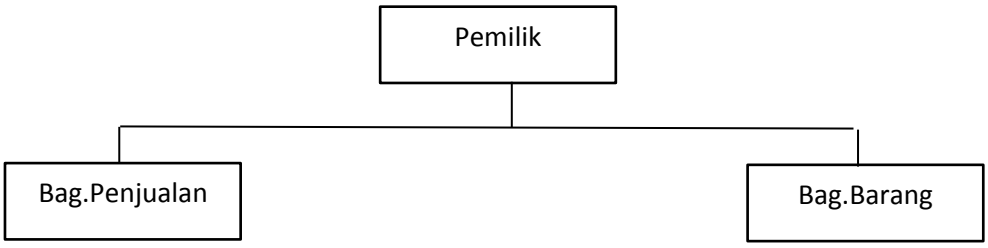
2.1.1 Sekilas perusahaan

Street Ideas adalah indutri rumahan yang memproduksi dan menjual berbagai jenis sepatu. Didirikan pada bulan oktober 2010 oleh Arif hidayat yang mencoba merealisasikan ide-ide kreatif tentang desain sepatunya. Dimulai dari jualan ke teman-temannya karena banyaknya permintaan pesanan akhirnya Arif Hidayat berhasil menyewa sebuah toko di Sekeloa no. 7 yang dinamakan “Street ideas”.

2.1.2 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu sasaran. Secara fisik struktur organisasi dapat dinyatakan dalam bentuk bagan yang memperlihatkan hubungan unit-unit organisasi dan garis-garis wewenang yang ada.

Struktur yang ada di Street Ideas dapat dilihar dari gambar 2.1 berikut ini :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Street Ideas

2.1.3 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas yang di perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Pemilik
    a. Sebagai pengambil keputusan
    b. Sebagai koordinator semua kegiatan yang dilaksanakan.
    c. Mengevaluasi semua kegiatan yang telah dilakukan.
    d. Menerapkan dan mengesahkan kebijakan yang menyangkut eksistensi perusahaan.
    e. Melaksanakan pemeriksaan yang meliputi seluruh kegiatan agar pengelolaan dapat dilaksanakan secara efektif.
2. Bagian Penjualan
    a. Bertanggung jawab langsung kepada pemilik perusahaan.
    b. Melayani opembelian pemesanan secara langsung.
    c. Melaporkan hasil penjualan harian.
    d. Melaporkan pemesanan harian.
    e. Melakukan pemeliharaan terhadap stok barang yang diproduksi.
3. Bagian Barang
    a. Bertanggung jawab langsung kepada pemilik perusahaan.
    b. Bertanggung jawab atas keadaan stok barang yang ada
    c. Bertanggung jawab atas pemeliharaan barang

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Sistem

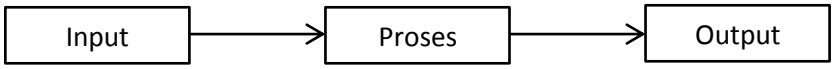
2.2.1.1 Data

Data merupakan fakta-fakta atau kejadian yang dapat berupa angka-angka atau kode-kode tertentu (Soendoro dan Haryanto., 2005). Data dapat berupa angka-angka, huruf atau simbol-simbol khusus atau gabungan darinya. Data mentah masih berlum bisa bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Pengolahan data (*Data Processing*) adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti berupa suatu informasi.

2.2.1.2 Informasi

Informasi (*Information*) adalah hasil dari kegiatan pengolahan data yang memberikan bentuk yang lebih berarti dari suatu kejadian. Jadi pengolahan data elktronik (PDE) atau *electronic data processing* (EDP) adalah manipulasi dan data kedalam bentuk yang lebih berarti berupa suatu informasi dengan menggunakan suatu alat elektronik yaitu komputer.

Suatu proses pengolahan data terdiri dari tiga tahapan dasar yang disebut dengan siklus pengolahan data, yaitu input, proses, dan output.



Gambar 2.2 Proses Pengolahan Data

Input : Tahap ini merupakan proses memasukkan data kedalam proses komputer melalui alat input (*input device*).

Proses : Tahap ini merupakan proses pengolahan dari data yang sudah dilakukan oleh alat pemproses (*processing device*) yang dapat berupa proses menghitung, membangkitkan, mengendalikan, atau mencari di *storage* (media penyimpanan).

OUTPUT : Tahap ini merupakan proses menghasilkan ouput dari hasil pengolahan data ke alat output (*output device*) yaitu berupa informasi.

2.2.1.3 Sistem

Sistem berasal dari bahasa yunani "systema" yang mempunyai arti :

1. Suatu keseluruhan yang tersusun dari sekian banyak bagian
2. Hubungan yang berlangsung diantara satuan-satuan atau komponen secara teratur

Terdapat dua kelompok dalam pengertian sistem yaitu pengertian yang menekankan pada prosedur data yang menekankan pada komponen atau elemennya. Dengan pendekatan prosedur sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu (Soendoro dan Haryanto., 2005). Yang dimaksud prosedur disini adalah urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya.

Dengan pendekatan komponen, sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (Soendoro dan Haryanto., 2005).

Dengan adanya sistem ini, kita berpandangan bahwa sistem merupakan suatu komponen yang saling berhubungan dan dengan keterkaitannya teresebur dapat menimbulkan suatu yang disebut informasi sebagai output untuk mencapai tujuan.

Menurut Wiliam S. Davis :

"Sistem adalah suatu penggabungan metode, prosedur atau teknik yang telah di atur membentuk kesemuanya itu menjadi terorganisasi secara baik dan benar"

Menurut Indriyono Gitosumarno :

"Sistem adalah suatu agresi (kumpulan) elemen yang dinamis, yang berhubungan satu sama lain dan berjalan sesuai dengan hukum-hukum tertentu."

Menurut H.A. Harding :

"Sistem adalah bagian yang mempunyai kaitan satu sama lain, yang bersama-sama bereaksi menurut pola tertentu terhadap input dengan tujuan untuk menghasilkan output. Biasanya pola tindakannya dibuat dengan tujuan untuk mengoptimalkan faktor-faktor dan sifat-sifat tertentu"

Menurut Gordon B. Davis :

"Sistem dapat membentuk abstrak maupun fisik. Sebuah sistem abstrak adalah suatu susunan teratur, gagasan atau konsepsi yang saling bergantung, sedang sistem yang bersifat fisik adalah serangkaian yang berkerjasama utnuk mencapai suatau tujuan bersama"

Menurut S. Prajudi Atmasudiro :

"Sistem adalah setiap sesuatu terdiri dari objek-objek tau unsur-unsur yang saling berhubungan satu sama lainnya sehingga unsur tersebut merupakan satu kesatuan dalam pemrosesan atau pengolahan tertentu".

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat diambil beberapa kesimpulan yang merupakan ciri-ciri dari sistem yaitu sebagai berikut :

1. Sistem mempunai tujuan tertentu.
2. Sistem terdiri dari bagian-bagian atau elemen-elemen.
3. Bagian-bagian yang berhubungan membentuk struktur yang mengikat keseluruhan dalam satu kesatuan.

Karakteristik Sistem yang terdiri dari beberapa karakter yaitu :

1. Komponen-komponen, suatu sistem berisi komponen yang saling berinteraksi atau saling bekerja sama.
2. Batas sistem, yaitu pemisah antara sistem dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan Luar, yaitu merupakan sistem yang ada di luar batas sistem ini tetapi lingkungan ini ada yang memberi pengaruh positif dan negatif.
4. Penghubung, yaitu, keluaran dari suatu subsistem dapat sebagai penghubung ke subsistem lainnya.
5. Masukan, yaitu masukan yang diberikan pada sistem ada 2 macam yaitu masukan perawatan (sebagai program dalam

compiler agar sistem beroperasi) dan masukan sinyal (sebagai data dalam komputer agar menghasilkan).

6. Proses, yaitu pengolahan input sehingga menghasilkan output yang diinginkan.
7. Sasaran, tujuannya dibuat suatu sistem.
8. Keluaran, yaitu hasil dari operasi sistem ada yang memenuhi sasaran dan ada yang tidak.

Klasifikasi sistem diantaranya :

1. *Transaction Processing Systems* (TPS)

   Sistem informasi kompensasi yang dikembangkan untuk memproses data-data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi.

2. *Office Automation Systems* (OAS)

   Mendukung pekerja data yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru untuk melakukan hanya menganalisis informasi, sedemikian rupa untuk menginformasikan data atau manipulasikannya dengan cara tertentu sebelum membaginya atau menyebarkannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar itu.

3. *Knowledge Work Systems* (KWS)

   Mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insiyur, dan dokter dengan membantu mereka menciptakan pengetahuan

baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyrakat.

2.2.1.4 Perancangan Sistem

2.2.1.4.1 Flowmap

Flowmap adalah bagian aliran yang menunjukan alir dalam program atau prosedur sistem secara manual. Digunakan terutama sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi.

2.2.1.4.2 Flowchart

Flowchart atau diagram adalah sekumpulan simbol-simbol atau skema yang menunjukan atau menggambarkan rangkaian kegiatan-kegiatan program dari mulai awal sampai akhir. Inti pembuatan flowchart ini adalah penggambaran urutan langkah-langkah pengerjaan dari suatu algoritma.

2.2.1.4.3 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah digram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yan menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram tersebut akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada suatu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat dapat dikatakan bahwa diagram

konteks ini berisi “siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) yang harus dihasilkan sistem.

Jadi, yang dibutuhkan dalam pembangunan diagram ini adalah Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem. Data apa saja uang diberikan ke sistem, kepada siapa sistem harus memberikan informasi atau laporan dan apa saja isi jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

Kata “Siapa” di atas dilambangkan dengan kotak persegi (disebut dengan *terminator*) dan kata “apa” di atas dilambangkan dengan aliran data (disebut dengan *data flow*), dan kata “sistem dilambangkan dengan lingkaran (disebut dengan *process*).

2.2.1.4.4 *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD atau Diagram Arus Data adalah 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, dimana data dihapus, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi ‘antara data yang tersimpan dan proses yang dikarenakan pada data tersebut.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur . Kelebihan utama pendekatan aliran data, yaitu :

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
2. Pemahaman lebih jauh mengenal keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

Disamping terdapat kelebihan tambahan, yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
2. Membedakan sistem dari lingkungan dengan menempatkan batas-batasnya.
3. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
4. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

2.2.1.4.5 Kamus Data

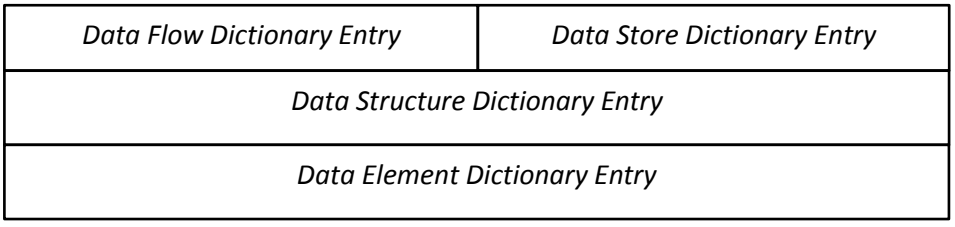
Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan

analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen *data store*. Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisan data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem.

Pada tahap analisis, kamus data merupakan alat komunikasi antara *user* dan analisis sistem tentang data yang mengalir di dalam sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh *user*. Sementara itu, pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan database.

Pembentukan kamus data didasarkan atas alur data yang terdapat pada DFD. Alur data pada DFD ini bersifat global, dalam arti hanya menunjukkan nama alur datanya tanpa menunjukkan struktur dari alur data itu. Untuk menunjukkan struktur dari alur data secara terinci maka dibentuklah kamus data yang didasarkan pada alur data di dalam DFD.

Suatau sistem dapat diuraikan ke dalam 4 form kamus data yang kamus data yang menerangkan isi database sistem dalam bentuk hirarki seperti yang digambarkan pada gambar berikut :



Gambar 2.3 Hierarki dan Formulir Kamus Data

Dari gambar di atas tampak bahwa *data flow* dan *data store* ada pada level tertinggi. Di sini lebih baik menganggap *data flow* dan *data store* sebagai file dari data. Selanjutnya struktur data yang ada pada *data flow* dan data store terletak pada level kedua atau middle level. Di sini struktur data dianggap sebagai record data. Yang terakhir adalah data element yang terletak pada level terendah, karena data element merupakan bagian dari struktur data. Di sini data elemen dianggap sebagai *field*.

2.2.1.4.5.1 *Data Flow Dictionary Entry*

Data flow dictionary entry ini menerangkan setiap *data flow* pada DFD. *Data flow* ini dapat berupa :

a. Satu struktur yang terdiri dari satu elemen data tunggal.
b. Satu struktur yang terdiri dari satu paket elemen data.
c. Multiple struktur.

Berdasarkan uraian di atas, maka hubungan antara alur data pada DFD dan alur data pada elemen kamus data adalah *one to one relationship* (relasi satu- satu). Jika DFD berisi 40 alur data, maka kamus data harus mempunyai 40 elemen alur data.

Data flow dictionary entry berisi hanya summary data atau data ringkasan, dan menerangkan alur yang mengidentifikasikan dari mana alur itu berasal dan kemana alur itu menuju.

2.2.1.4.5.2 *Data Store Dictionary Entry*

Data store dictionary entry menerangkan setiap *data store* yang unik dalam DFD. Jika *data store* yang sama muncul lebih dari satu,

maka hanya satu bentuk tunggal yang akan digunakan. Seperti halnya *data flow dictionary entry*, *data store dictionary entry* hanya berisi *summary data*.

2.2.1.4.5.3 *Data Structure Dictionary Entry*

Data structure dictionary entry ini dilengkapi dengan setiap struktur yang ada pada bentuk *data store* dan *data flow*. Tujuan dari *data structure dictionary entry* adalah untuk menghubungkan *summary description* (deskripsi ringkasan) dari *data flow* dan *data strore dictionary entry* ke deskripsi detail dari *data element dictionary entry*.

2.2.1.4.5.4 *Data Element Dictionary Entry*

Data element dictionary entry menyediakan dasar untuk skema database. Bentuk ini menyediakan data element dictionary (DED) dari kamus data yang berdasarkan komputer. Bentuk elemen data digunakan oleh setiap elemen data, termasuk semua struktur, baik yang ada pada *data flow* maupun *data store*. Hanya bentuk tunggal yang digunakan untuk masing-masing elemen data, walaupun elemen data itu muncul beberapa kali di dalam sistem.

Tujuan dari *data element dictionary entry* adalah untuk menstandarkan deskripsi dari suatu elemen sehingga elemen itu direferensikan dengan cara yang sama setiap kali digunakan. Hal ini sangat penting, khususnya jika suatu sistem dikembangkan dan dimaintain oleh sekelompok *user* dan *information specialists*. Jadi

mereka dapat menggunakan istilah yang sama untuk satu elemen yang sama pula, dan tidak akan ada penggunaan istilah yang berbeda untuk elemen yang sama.

2.2.1.4.6 Struktur Menu

Struktur menu merupakan gambaran mengenai struktur menu program yang akan dibuat yang digambarkan dalam bentuk diagram. Setiap menu dalam program dijelaskan satu persatu sesuai dengan penempatan dan pengelompokkannya**.**

2.2.2 Konsep Web

2.2.2.1 Internet

Internet berasal dari kata *interconnected network* yang mempunyai arti hubungan berbagai komputer dan berbagai tipe komputer yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia. Dimana antara satu komputer dengan komputer lain di dunia (world wide) dapat saling berhubungan atau berkomunikasi. Menurut Mico Pardosi dalam bukunya *Pengenalan Internet Burst of Energy*, Internet adalah suatu alat komunikasi, sumber informasi, serta alat hiburan. Internet adalah jaringan luas dari computer, yang lazim disebut worldwide network (Soendoro dan Haryanto., 2005).

Asal usul Internet dari jaringan komputer yang disusun oleh ARPA (*Advance Research Project Agency*) yang bernaung dibawah departement pertahanan Amerika Serikat atau DoD (*Departemen of Defense*) sehingga terbentuk ARPAnet, jaringan komputer bentukan departemen pertahanan Amerika Serikat, tahun 70-an.

Pada awalnya, ARPAnet hanya menghubungkan empat buah situs aja, yaitu:

1. SRI (Stanford Research Institute).
2. UCSB (University of California at Santa Barbara).
3. UCLA (University of California at Los Angles).
4. University of Utah at Utah.

Jaringan tersebut selanjutnya diperbaharui dan dikembangkan, dan saat ini digunakan sebagai tulang punggung jaringan informasi yang disebut dengan Internet. Penelitian di Stanford menghasilkan sebuah protokol yang disebut TCP/IP, inilah yang berkembang terus hingga sekarang dan menjadi protokol standar dalam Internet.

Protokol yang digunakan sebagai format transmisi data pada jaringan Internet adalah TCP/IP. TCP/IP berasal dari dua protokol yang sangat penting yaitu TCP (*Transmission Control Protokol*) dan IP(*Internet Protokol*). Sebagai gambaran , bila anda mengirim e-mail ke seorang teman di negara lain, TCP akan membagi pesan tersebut ke dalam paket data yang kecil-kecil. Setiap paket data akan ditandai dengan nomor urut dan alamat tujuan. Selain itu, TCP akan menyertakan informasi untuk mengontrol jika terjadi kesalahan transmisi.

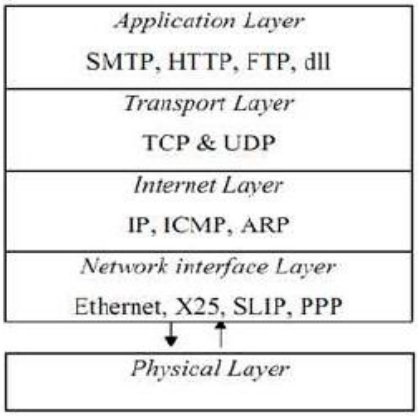
Selanjutnya, paket-paket data dikirim melalui jaringan komputer, dimana dalam tahap ini IP membawa paket-paket data ke alamat tujuan. Pada alamat tujuan TCP menerima paket-paket data, memeriksa kesalahan, serta menyusun paket-paket data tersebut menjadi pesan asli yang dikirimkan.

2.2.2.2 Protokol TCP/IP

Protokol yang digunakan sebagai format transmisi data pada jaringan Internet adalah TCP/IP. TCP/IP berasal dari dua protokol yang sangat penting yaitu TCP (*Transmission Control Protokol*) dan IP(*Internet Protokol*). Sebagai gambaran , bila anda mengirim e-mail ke seorang teman di negara lain, TCP akan membagi pesan tersebut ke dalam paket data yang kecil-kecil. Setiap paket data akan ditandai dengan nomor urut dan alamat tujuan. Selain itu, TCP akan menyertakan informasi untuk mengontrol jika terjadi kesalahan transmisi.

Selanjutnya, paket-paket data dikirim melalui jaringan komputer, dimana dalam tahap ini IP membawa paket-paket data ke alamat tujuan. Pada alamat tujuan TCP menerima paket-paket data, memeriksa kesalahan, serta menyusun paket-paket data tersebut menjadi pesan asli yang dikirimkan.

Arsitektur protokol TCP/IP ini dapat dimodelkan dengan empat layer sebagaimana yang dapat dilihat pada gambar 2.4 dibawah ini:



Gambar 2.4 Arsitektur Protokol TCP/IP

TCP/IP terdiri atas empat lapis kumpulan protokol yang bertingkat.Empat tingkat itu adalah :

1. *Aplication layer*, yaitu *layer* yang bertanggung jawab atas aplikasi aplikasi yang menggunakan TCP/IP.
2. *Transport layer*, yaitu *layer* yang bertanggung jawab memberikan layanan pengiriman data dari satu node ke node yang lain.
3. *Internet layer*, yaitu *layer* yang menentukan jenis data gram dan menangani perutean data yang dikirim.
4. *Network interface layer*, yaitu *layer* yang bertanggung jawab untuk mengirim dan menerima data pada media fisik transmisi yang digunakan.

2.2.2.3 *World Wide Web* (WWW)

WWW atau yang lebih dikenal dengan nama *World Wide Web* atau disingkat web merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke Internet. Web pada awalnya adalah ruang informasi dalam Internet dengan menggunakan teknologi *hypertext*. Pemakai dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti link yang disediakan dalam dokumen web yang ditampilkan dalam web browser (Betha dan Husni.,2005).

Sejarah lahirnya Web dimulai ketika tahun 1993, Tim Berners-Lee dan peneliti lain di European Particle Physics Lab (CERN) di Geneva Swiss mengembangkan suatu cara untuk men-share data antar koleganya dengan menggunakan sesuatu yang disebut dengan *hypertext*. Pemakai di CERN

dapat menyajikan dokumen pada layar komputer dengan *software* terbaru. Kode-kode khusus disisipkan ke dalam dokumen elektronik tersebut, memungkinkan pemakai untuk meloncat dari satu dokumen ke dokumen yang lain pada layar hanya dengan memilih sebuah *hyperlink*. Kemampuan Internet dimasukkan ke dalam browser ini sehingga proses tersebut tidak hanya terjadi pada satu komputer saja, tapi yang letaknya pada komputer remote.

Web bekerja sesuai dengan proses berikut:

1. Informasi web disimpan dalam dokumen yang disebut dengan halaman-halaman web (*Web Pages*).
2. Web Pages adalah file-file yang disimpan dalam komputer yang disebut dengan server-server web (*Web Server*).
3. Komputer-komputer tersebut membaca *web pages* disebut komputer client.
4. Komputer-komputer tersebut menampilkan *web pages* menggunakan browser.

2.2.2.4 Aplikasi Web

Aplikasi Web adalah sekumpulan halaman web yang mampu berinteraksi dengan pengunjung, dengan sesama halaman web dan dengan berbagai sumber data yang ada diserver web. Isi dari suatu halaman aplikasi web ini berbeda dari satu pengunjung yang lain. Ini terjadi karena sisi halaman aplikasi web ditentukan oleh permintaan dari pengunjung yang tidak sama. Permintaan ini diproses oleh server dan kemudian dikirimkan ke browser.

Oleh karena halaman-halaman aplikasi web lebih banyak dikerjakan di sisi server, maka teknologi ini sering juga disebut dengan web dinamis berbasiskan server. Sebagai contoh dari aplikasi web adalah PHP-Nuke, Mambo/Joomla, Wordpress, phpMyAdmin dan lain-lain.

2.2.2.5 Web Server

Web server adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari client yang dikenal dengan browser web dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. Server web yang terkenal diantaranya adalah Apache dan *Microsoft Internet Information Service* (IIS). Apache merupakan server web antarplatform (perangkat lunak yang dapat digunakan di beberapa sistem operasi yang berbeda), sedangkan IIS hanya dapat beroperasi di sistem operasi Windows. Server web juga dapat berarti komputer yang berfungsi seperti definisi di atas.

2.2.2.6 Apache

Server HTTP Apache atau Server Web/WWW Apache adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini mengunakan HTTP.

Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigurasi, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI, *Grafik*

User Interface) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah. Apache merupakan perangkat lunak kode sumber program terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan *Apache Software Foundation*.

Apache adalah komponen server web dari paket perangkat lunak LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Perl/bahasa pemrograman Python). Tetapi pada pengembangannya sekarang ini Apache dapat di install dan dijalankan di berbagai macam platform, seperti Unix, BSD, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya.

Pada awal mulanya, Apache merupakan perangkat lunak sumber terbuka yang menjadi alternatif dari server web Netscape (sekarang dikenal sebagai *Sun Java System Web Server*).

Asal mula nama Apache berasal ketika sebuah server web populer yang dikembangkan pada awal 1995 yang bernama NCSA HTTPd 1.3 memiliki sejumlah perubahan besar terhadap kode sumbernya (*patch*). Dikarenakan banyaknya patch pada perangkat lunak tersebut sehingga disebut sebuah server yang memiliki banyak *patch ("a patchy" server*). Tetapi pada halaman FAQ situs web resminya, disebutkan bahwa "*Apache*" dipilih untuk menghormati suku asli Indian Amerika Apache (Indé), yang dikenal karena keahlian dan strategi perangnya. Versi 2 dari Apache ditulis dari awal tanpa mengandung kode sumber dari NCSA.

2.2.2.7 Web Browser

Web browser adalah suatu aplikasi yang dapat menampilkan dan berinteraksi dengan teks, gambar, atau yang lainnya dimana teks atau gambar tadi yang terletak pada suatu halaman situs yang di tempatkan di web server dan terhubung ke Internet atau suatu jaringan lokal (LAN, *Local Area Network*). Halaman-halaman situs inipun akan terhubung dengan halaman-halaman lainnya dari server yang lain juga melalui *hyperlink.*

Web browser memperbolehkan pengguna dengan cepat mengakses informasi antara satu server dengan server lainnya melalui *hyperlink* ini. Web browser berkomunikasi dengan web server dengan menggunakan protokol HTTP. Contoh web browser yang popular antara lain Mozilla Firefox, Intenet Explorer(IE), Opera dan sebagainya.

2.2.2.8 *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP)

HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*) adalah suatu protocol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh web browser dalam meminta atau mengambil suatu dokumen dan oleh web server dalam menyediakan dokumen yang diminta oleh web server. Protokol ini merupakan protokol standar yang digunakan dalam mengakses dokumen HTML(Sutarma.,2007).

2.2.2.9 *Uniform Resource Locator* (URL)

URL (*Uniform Resource Locator*) adalah suatu sarana yang digunakan untuk menentukan lokasi informasi pada web server(Sutarma.,2007). URL dapat diibaratkan sebuah alamat, dimana alamat tersebut terdiri dari (Sutarma.,2007) :

1. Protokol yang digunakan oleh suatu browser untuk mengambil informasi.
2. Nama komputer (Server) dimana informasi tersebut berasal.
3. Jalur path serta nama file dari suatu informasi.

Contoh URL adalah http://www.amazon.com/book/index (Sutarma.,2007).

2.2.2.10 *Hypertext Markup Language* (HTML)

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web. HTML dirancang untuk digunakan tanpa tergantung pada suatu platform tertentu (*Platform Independent*). Dokumen HTML adalah suatu dokumen teks biasa, dan disebut sebagai *Markup Language* karena mengandung tanda-tanda (*tag*) tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen**.**

2.2.2.11 *Cascading Style Sheet* (CSS)

CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.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 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.

CSS dirancang terutama untuk memungkinkan pemisahan konten dokumen (yang ditulis dalam HTML atau sebuah bahasa markup yang sama) dari presentasi dokumen Pemisahan ini dapat meningkatkan konten aksesibilitas, menyediakan lebih fleksibilitas dan kontrol dalam spesifikasi karakteristik presentasi, memungkinkan beberapa halaman untuk berbagi format, dan mengurangi kompleksitas dan pengulangan isi struktural (seperti dengan memungkinkan untuk desain *web Tableless*).

2.2.2.12 Javascript

JavaScript adalah prototipe berbasis *object-oriented* bahasa scripting yang digunakan untuk mengaktifkan program akses ke objek-objek komputasi dalam lingkungan host. Meskipun juga digunakan di lain aplikasi, ini terutama digunakan dalam bentuk JavaScript sisi klien, yang dilaksanakan sebagai bagian dari web browser, memberikan peningkatan *user interface* dan situs web dinamis.

JavaScript mendukung semua sintaks pemrograman terstruktur di bahasa C (misalnya, *if else, while loop, switch*, dll). Javascript juga hampir seluruhnya berbasis objek. Penggunaan utama dari JavaScript untuk menulis

fungsi yang tertanam di dalam atau termasuk dari HTML halaman dan berinteraksi dengan *Document Object Model* (DOM) halaman.

Karena kode JavaScript dapat berjalan secara lokal dalam browser pengguna (bukan di server jauh) dapat menanggapi tindakan pengguna dengan cepat, membuat aplikasi merasa lebih responsif.

2.2.2.13 Jquery

JQuery adalah librari JavaScript yang memungkinkan kita untuk membuat program web pada suatu halaman web, tanpa harus secara eksplisit kita menambahkan event atau pun properti pada halaman web tersebut.

Dengan JQuery, suatu halaman web yang menjadi aplikasi web, jika dilihat sourcenya, akan terlihat seperti dokumen HTML biasa; tidak ada kode JavaScript yang terlihat langsung. Teknik pemrograman web seperti ini disebut sebagai *unobstrusive JavaScript programming*.

JQuery merupakan salah satu librari yang membuat program web di sisi klien, tidak terlihat sebagai program JavaScript biasa, yang harus secara eksplisit disisipkan pada dokumen web. Pada teknik pemrograman sisi klien dengan menggunakan JavaScript biasa, setiap elemen yang akan memiliki event, akan secara eksplisit terlihat ada event yang dilekatkan pada elemen tersebut.

JQuery dikembangkan pertama kali oleh John Resig, yang dibuat lebih ramping dari librari Prototype yang menjadi inspirasi dari librari JQuery ini. Secara pemrograman, JQuery memiliki kemiripan seperti *Prototype*.

2.2.2.14 Hypertext Preprosessor (PHP)

PHP adalah suatu bahasa Server-side yang didesain khusus untuk aplikasi web. PHP dapat disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa server-side, maka bahasa PHP akan dieksekusi di server, sehingga yang dikirimkan ke browser adalah "hasil jadi" dalam bentuk HTML, dan kode PHP-nya tidak akan terlihat.

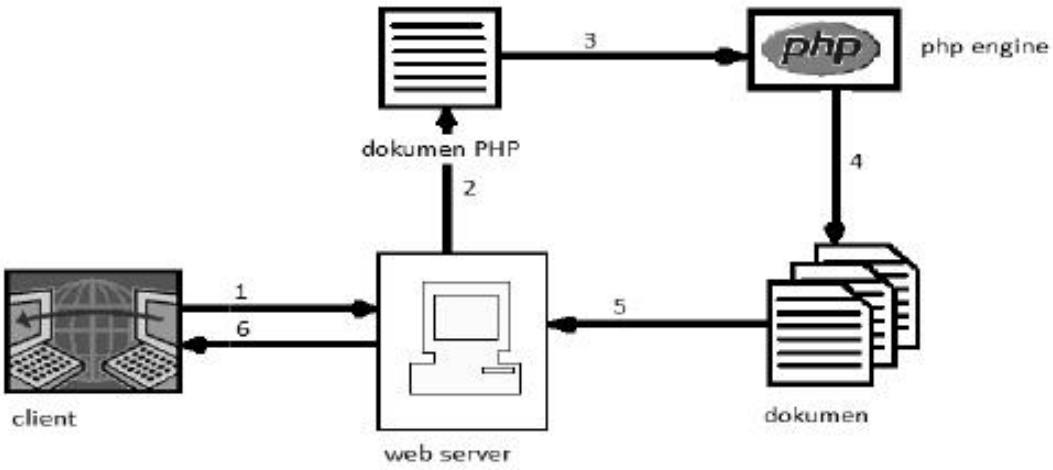
Kelebihan menggunakan PHP antara lain:

1. PHP mudah dibuat dan memiliki kecepatan akses yang tinggi.
2. PHP dapat berjalan dalam web server yang berbeda dan dalam sistem operasi yang berbeda pula.
3. PHP diterbitkan secara gratis.
4. PHP dapat berjalan pada Microsoft Personal Web Server, Apache, IIS, Xitami dsb.
5. PHP termasuk bahasa *server-side programming*.

Sedangkan sistem Database yang didukung oleh PHP antara lain:

1. Oracle
2. Sybase
3. mSQL
4. MySQL
5. Solid
6. Generic ODBC
7. Postgres SQL

Gambaran mengenai bagaimana skrip PHP dieksekusi oleh web server sehingga menjadi sebuah teks HTML dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2.5 Eksekusi PHP

Keterangan :

1. *User* meminta request via web browser ke web server.
2. Web server akan mengenalinya sebagai file PHP (.PHP, .PHP3, .phtml).
3. File PHP dikirim ke engine PHP.
4. Output (hasil) dari proses di dalam *engine* PHP dalam bentuk plain HTML (HTML biasa).
5. Dokumen hasil eksekusi dikirim balik ke web server
6. Web server meneruskan ke web browser sebagai respon dari request untuk ditampilkan.

2.2.2.15 Macromedia Dreamweaver

Macromedia dreamweaver 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, dreamweaver mambuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tool-tool yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web.

Dreamweaver dalam hal ini digunakan untuk web desain. Dreamweaver 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 dreamweaver. *Teknologi dreamweaver roundtrip* HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan kita dapat menggunakan dreamweaver pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila kita menginginkannya.

Selain itu dreamweaver 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.

2.2.3 *E-Commerce*

E-Commerce dapat berarti pemasangan iklan, penjualan, dan dukungan dan pelayanan terbaik menggunakan sebuah web shop 24 jam sehari bagi seluruh pelanggan.

Kalakota dan Whinston (1997) mendefinisikan *E-Commerce* dari beberapa perspektif berikut :

1. Dari perspektif komunikasi, *E-Commerce* merupakan pengiriman informasi, produk/layanan, atau pembayaran melalui lini telepon, jaringan komputer atau sarana elektronik lainnya.
2. Dari perspektif proses bisnis, *E-Commerce* merupakan aplikasi teknologi menuju otomatisasi transaksi dan aliran kerja perusahaan.
3. Dari perspektif layanan, *E-Commerce* merupakan satu alat yang memenuhi keinginan perusahaan, konsumen, dan manajemen dalam memangkas service cost ketika meningkatkan mutu barang dan kecepatan pelayanan.
4. Dari perspektif online, *E-Commerce* kapasitas jual beli produk dan informasi di Internet dan jasa online lainnya.

2.2.3.1 Jenis *E-Commerce*

1. ***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.

2. *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.

3. *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.

4. *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.

2.2.3.2 Keuntungan *E-Commerce*

Keuntungan dari *e-commerce*:

1. Aliran pendapatan (*Revenue stream*) yang lebih menjanjikan.
2. Dapat meningkatkan pangsa pasar (*market exposure*).
3. Menurunkan biaya operasional (*operating cost*).
4. Melebarkan jangkauan (*global reach*).
5. Meningkatkan *customer loyality*.
6. Meningkatkan supplier management.
7. Memperpendek waktu produksi.
8. Meningkatkan mata rantai pendapatan (*value chain*).

2.2.3.3 Resiko dan Kerugian *E-Commerce*

Resiko dan kerugian dari *E-Commerce*:

1. Kehilangan segi financial secara langsung karena kecurangan.
2. Pencurian informasi rahasia yang berharga.
3. Kehilangan kesempatan bisnis karena gangguan pelayanan.
4. Penggunaan akses ke sumber oleh pihak yang tidak berhak.
5. Kehilangan kepercayaan dari para konsumen.
6. Kerugian-kerugian yang tidak terduga.

2.2.3.4 *Secure Socket Layer* (SSL)

Seperti dikemukakan di awal, *E-Commerce* banyak menggunakan teknologi Internet. Salah satu teknologi yang digunakan adalah standar TCP/IP dengan menggunakan socket. Untuk meningkatkan keamanan informasi keamanan layer socket perlu ditingkatkan dengan menggunakan

teknologi kriptografi. Netscape mengusulkan pengamanan dengan menggunakan *Secure Socket Layer* (SSL) ini.

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.

SSL hanya mengenkripsikan data yang dikirim lewat http. Cara kerja dari SSL adalah sebgai berikut:

1. 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.
2. SSL mendukung *kriptografi public key*, sehingga server dapat melakukan autentikasi dengan metode yang sudah dikenal umum seperti RSA dan *Digital Signature Standard* (DSS).
3. SSL dapat melakukan verifikasi integritas sesi yang sedang berjalan dengan menggunakan algoritma digest seperti MD5 dan SHA. Hal ini menghindarkan pembajakan suatu sesi.

2.2.3.5 Paypal

Paypal adalah salah satu alat pembayaran (*Payment procesors*) menggunakan Internet yang terbanyak digunakan didunia dan teraman. Pengguna Internet dapat memberli barang di eBay, lisensi software original, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim uang ke pengguna Paypal lain diseluruh 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.

Februari 2010 PayPal sudah menerima 190 negara dan 23 mata uang, namun pengguna PayPal di Indonesia masih harus menggunakan hitungan US Dollar karena Rupiah belum ada di PayPal. Dana yang ditarik langsung dari kartu kredit akan dikonversi ke US dollar otomatis. Jenis-jenis akun pada PayPal terdapat 3 jenis, yakni:

1. Akun Personal

   Dengan akun tipe ini Anda sudah dapat mengirim dan menerima uang dan melakukan penjualan dengan eBay. Pada tipe ini, Anda bisa menerima pembayaran dari akun Paypal lain, namun tidak bisa menerima pembayaran dari credit atau debit card. Tidak ada biaya untuk setiap transaksi yang Anda lakukan pada tipe ini. Ada limit berapa banyak uang yang dapat Anda terima per bulannya. Jika Anda merencanakan ingin berjualan produk dalam jumlah yang besar, tipe personal tidak cocok buat Anda.

2. Akun Premier

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

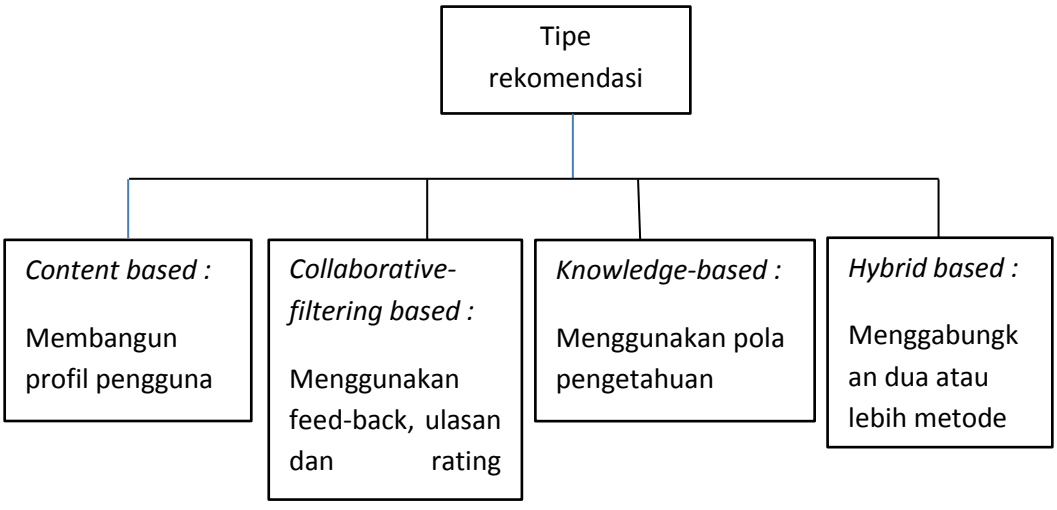
3. Akun Business

Tipe Akun Business cocok digunakan untuk bisnis yang berskala besar atau online store. Pada tipe ini Anda diperbolehkan menggunakannya pada nama bisnis Anda, dan menggunakan laporan dan tool eBay tanpa adanya persyaratan mengenai jenis transaksi. Anda akan dikenakan biaya dalam menggunakan akun tipe ini. Jika saat ini Anda memiliki akun Personal atau Premier, Anda dapat melakukan *upgrade* ke akun Business.

2.2.4 *Smart Recommendation System (SRS)*

Sistem rekomendasi merupakan model aplikasi dari hasil observasi terhadap keadaan dan keinginan pelanggan. Oleh karena itu sistem rekomendasi memerlukan model rekomendasi yang tepat agar yang direkomendasikan sesuai dengan keinginan pelanggan, serta mempermudah pelanggan mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan produk yang akan digunakannnya (McGinty dan Smyth., 2006).

Ada beberapa metode atau teknik yang digunakan dalam sistem rekomendasi. Setiap metode disesuaikan dengan permasalahan dalam menghasilkan sebuah informasi yang sesuai. Belka dan Plößnig (2004) menyatakan metode atau pendekatan yang dipilih pada sistem rekomendasi bergantung pada permasalahan yang akan diselesaikan, teknik rekomendasi yang berbeda-beda digunakan untuk aplikasi yang berbeda, dasar dari suatu tujuan dan objektif dari sebuah aplikasi. Dari penelitian terbaru metode atau teknik rekomendasi memiliki beberapa sejumlah kemungkinan klasifikasi (Adomavicius & Tuzilin., 2005). Berdasarkan metode rekomendasi yang sering digunakan, sistem rekomendasi dibagi dalam beberapa klasifikasi yaitu: *content-based recommendation*, *collaborative-based recommendation* dan *hybrid-based recommendation* dan beberapa peneliti menambahkan metode *knowledge based recommendation.*

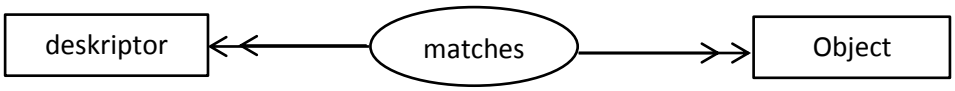


Gambar 2.6 Klasifikasi Sistem Rekomendasi

2.2.4.1 *Content-Based Recommendation*

Menurut Bogers & Bosh (2007) *content-based recommendation* adalah hasil dari penelitian penyaringan informasi dalam sistem berbasis konten. Sistem rekomendasi berbasis konten dimulai dengan memahami kebutuhan *user* (pengguna), preferensi dan kendala jika ada. Informasi ini digabungkan dengan log dari interaksi user sebelumnya (jika ada) untuk membangun profil pengguna (Sharda N., 2007). Kemudian sistem rekomendasi mencocokan profil user (pengguna) dengan informasi tentang suatu produk yang telah tersimpan dalam database.

Menurut Baudisch, P (1999) proses yang dilakukan dalam *content-based recommendation* yaitu melalui informasi *retrieval* dan sistem *filtering* informasi yang menampilkan keseluruhan perhitungan dari hubungan tunggal descriptor x object. Objek dapat berupa dokumen teks dan descriptor dapat berupa kata kunci. Gambar 2.7 berikut menunjukan dua entitas dalam relasi antara descriptor dan object.



Gambar 2.7 Model Hubungan Entitas *Content-Based Retriecal Informasi Dan Filtering*

Namun menurut Li, Qing dan Kim, Byeong Man (2002) sistem rekomendasi berbasis konten memiliki kelemahan yaitu :

a. Penyaringan berbasis konten sulit untuk menghasilkan rekomendasi yang tidak teduga (*serendipitous recommendation*), karena semua informasi dipilih dan direkomendasikan berdasarkan konten.
b. Tidak *reliable* (handal) tidak adanya ide, pendapat serta masukkan dari pengguna sebelumya yang sulit dianalis oleh komputer sehingga sulit untuk user (pengguna) pemula memakai sistem ini secara efektif.

2.2.4.2 *Collaborative-based Recommendation*

Adomavicius & Tuzilin (2005) menyatakan sistem collaborative-based *recommendation* adalah metode yang digunakan untuk memprediksi kegunaan item berdasarkan penilaian pengguna sebelumnya. Metode ini merekomendasikan item-item yang dipilih oleh pengguna lain dengan kemiripan model item dari pengguna saat ini (Sebastia, L et al., 2009).

Sistem rekomendasi berbasis kolaboratif (*collaborative-based*) dibuat untuk mengatasi kelemahan dari sistem rekomendasi berbasis konten (*content-based*) yaitu:

a. Pendekatan *collaborative* dapat bekerja dalam domain dimana terdapat sedikit content yang berasosiasi dengan item atau ditempat dimana content sulit dianalisis menggunakan komputer seperti ide, masukkan atau opini sehingga menjadi reliable.
b. Pendekatan *collaborative* mempunyai kemampuan untuk menyediakan rekomendasi yang tidak terduga atau tidak disengaja, misalnya dapat merekomendasikan item yang relevan kepada

pengguna sekaligus tidak mengandung content dari profil pengguna tersebut.

Baudisch,P (1999) menyatakan dalam sistem *collaborative*, seluruh perhitungan berdasarkan single relation user x object. Gambar 2.8 berikut menunjukan dua entitas dalam relasi antara descriptor dan object.



Gambar 2.8 Model Hubungan Entitas Dalam *Collaborative-Based System*

2.2.4.3 *Hybrid-based Recommendation*

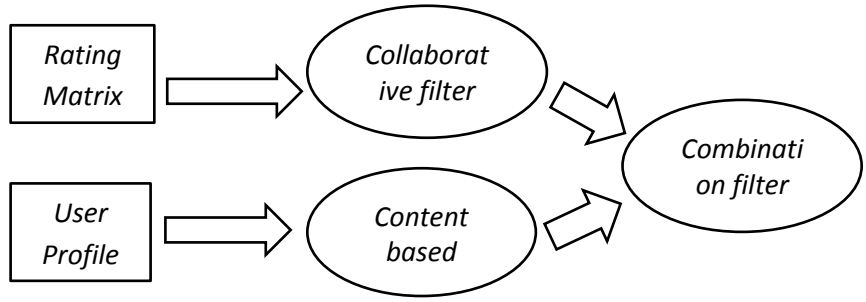
Hybrid recommender system digunakan untuk menggambarkan setiap sistem rekomendasi yang menggabungkan beberapa teknik rekomendasi untuk menghasilkan sebuah output (Burk, R.,2007).

Adomavicius & Tuzilin (2005) menyatakan beberapa sistem rekomendasi menggunakan metode hybrid untuk menggabungkan metode *content-based* dan *collaborative* untuk membantu keterbatasan yang terdapat pada kedua metode tersebut. Menurut Li,Qing dan Kim, Byeong Man (2002) terdapat beberapa cara penggabungan yang dapat dilakukan dalam metode hybrid yaitu :

1. Penggabungan secara Liner (*Linier Combination*)

   Penggabungan ini menggabungkan hasil rating dari metode content-based dan collaborative. Penggabungan ini dilakukan

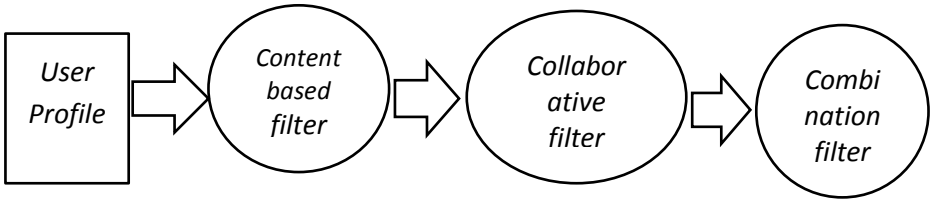
dengan cara pemberian ranking atau rating. Penggabungan ini digambarkan pada gambar 2.9 berikut :



Gambar 2.9 Kombinasi Linier

2. Penggabungan secara Sekuensial (*Sequential Combination*)

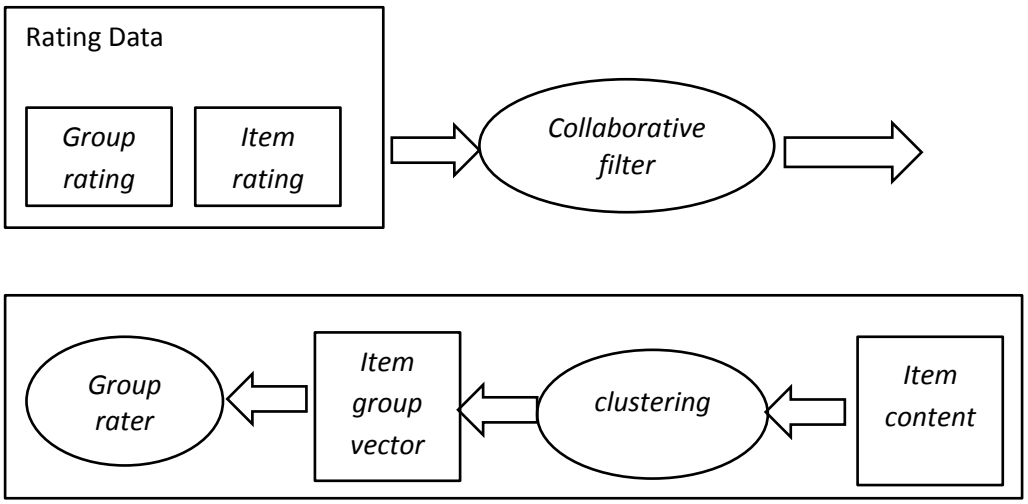
   Penggabungan ini melakukan perhitungan pada salah satu metode (misalnya *content-based*) kemudian hasilnya digabungkan dengan perhitungan metode lainnya (*collaborative*). Penggabungan ini digambarkan pada gambar 2.10 berikut :



Gambar 2.10 Kombinasi Sekuensial

3. Penggabungan secara *Item-based Clustering Hybrid Method* (ICHM)

   Penggabungan ini mengintegrasikan informasi item dan rating pengguna untuk menghitung kemiripan item-item. Penggabungan ini digambarkan pada gambar 2.11 berikut :



Gambar 2.11 ***Item-based Clustering Hybrid Method***

Burk, R. (2002) memperkenalkan taxonomy untuk sistem rekomendasi hybrid. taxonomy ini diklasifikasikan ke dalam tujuh kategori, yaitu:

a. *Weighted hybrid* : Nilai komponen dari sistem rekomendasi yang berbeda digabungkan secara numerik atau menggunakan algoritma linier.

b. *Switching hybrid* : Sistem memilih komponen-komponen dari setiap rekomendasi dan menerapkan komponen yang dipilih.

c. *Mixed hybrid* : Rekomendasi dari berbagai sistem rekomendasi disajikan bersama

d. *Feature Combination* : Fitur-fitur yang berasal dari berbagai sumber pengetahuan digabungkan dan diberikan algoritma rekomendasi

e. *Feature Augmentation* : merupakan salah satu teknik rekomendasi yang digunakan untuk menghitung sebuah fitur

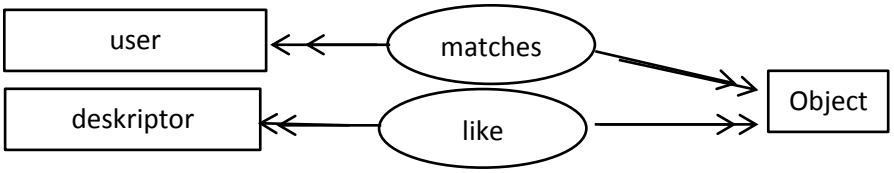
atau sekumpulan fitur yang kemudian menjadi bagian yang dimasukkan ke teknik berikutnya.

f. *Cascade* : merupakan rekomendasi yang memiliki prioritas tinggi sebagai solusi pemecahan masalah dalam melakukan perbaikan

g. *Meta-level* : merupakan salah satu teknik rekomendasi yang diterapkan dan menghasilkan beberapa jenis model, yang kemudian digunakan sebagai input oleh teknik berikutnya.

Berikut ini merupakan gambar model hubungan entitas dari metode hybrid menurut Baudisch P (1999).

Gambar 2.12 Model hubungan entitas dalam hybrid system (Baudisch P.1999) Hubungan entitas diatas menyediakan fungsionalitas dari sebuah sistem content-based dan juga fungsionalitas dari collaborative system.



Gambar 2.12 Model Hubungan Entitas Dalam *Hybrid System* (Baudisch P.1999)

2.2.5 Konsep Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul (Fathansyah.,1999). Sedangkan data adalah *representasi* fakta dunia nyata

yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai,siswa,pembeli,pelanggan), barang, hewan, peristiwa,konsep, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya (Fathansyah.,1999).

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti (Fathansyah.,1999) :

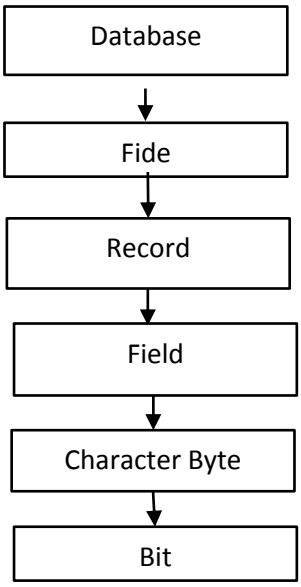
1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansasi*) yang tidak perlu,untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di *hardware* komputer dan dengan *software* untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu.

Jenjang Data dari basis data sebagai berikut :

1. *Database* : Kumpulan dari file / tabel membentuk suatu *database*.
2. *File*: *File* terdiri dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya file mata pelajaran berisi data tentang semua mata pelajaran yang ada.

3. *Record*: Kumpulan dari field membentuk suatu *record*. *Record* menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari *record* membentuk suatu *file*. Misalnya *file* personalia, tiap-tiap record dapat mewakili data tiap-tiap karyawan.
4. *Field* merepresentasikan suatu atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari field membentuk suatu *record*.
    a. *field name*: harus diberi nama untuk membedakan *field* yang satu dengan lainnya.
    b. *field representation*: tipe *field* (karakter, teks, tanggal, angka, dsb), lebar field (ruang maksimum yang dapat diisi dengan karakter-karakter data).
    c. *field value* : isi dari *field* untuk masing-masing record.
5. *Characters* merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakter-karakter khusus (spesial karakter) yang membentuk suatu item data / *field*.



Gambar 2.13 Hirarki Basis Data

2.2.5.1 Sistem Basis Data

Sistem basis data adalah suatu sistem penyusunan dan pengelolaan *record-record* dengan menggunakan komputer, dengan tujuan untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan, sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk kepentingan proses pengambilan keputusan.

2.2.5.2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD atau *Entity Relationship Diagram* merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk menggambarkan ERM (*Entity Relational Model*). ERM merupakan suatu model data yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pemakai secara *logic*.

Dengan kata lain, ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem.

Bagi perancang, ERD berguna untuk memodelkan sistem yang nantinya akan dikembangkan basis datanya. Model ini juga membantu perancang basis data pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data karena model ini dapat menunjukan macam-macam data yang dibutuhkan dan kerelasian antar data di dalamnya. Bagi pemakai, model ini sangat membantu dalam hal pemahaman model sistem dan rancangan basis data yang akan dikembangkan oleh perancang basis data.

Elemen-elemen yang ada dalam ERD ini diantaranya sebagai berikut:

1. *Entity*

   Pada ERD, *entity* digambarkan dengan bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. *Entity* diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama yaitu, orang, benda, lokasi, dan kejadian.

2. *Relationship*

   Pada ERD, *relationship* digambarkan dengan sebuah belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara *entity*. Pada umumnya, *relationship* diberi nama dengan kata kerja.

3. *Relationship Degree*

Relationship degree adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam suatu *relationship*. *Relationship* yang sering digunakan di ERD adalah sebagai berikut:

a. *Unary Relationship*

Unary relationship adalah model *relationship* yang terjadi antara *entity* yang berasal dari *entity* set yang sama. Model ini biasanya disebut *Recursive Relationship* atau *Reflective Relationship*.

b. *Binary Relationship*

Binary Relationship adalah model *relationship* antara *instance-instance* dari suatu tipe entity (dua entity yang berasal dari entity yang sama).

c. *Ternary Relationship*

Ternary Relationship adalah relationship antara instance-instance dari tiga tipe entitas secara serentak.

4. Atribut

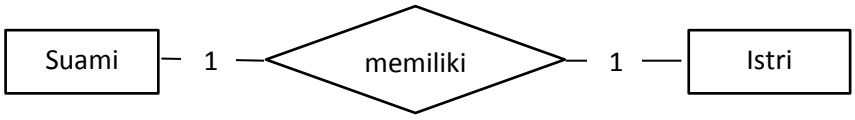
Atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas atau tiap *relationship*. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa yang sebenarnya dimaksud entitas maupun *relationship* sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*.

2.2.5.2.1 Kardinalitas Relasi

Dalam ERD, hubungan (relasi) dapat terdiri dari sejumlah entitas yang disebut derajat relasi. Derajat relasi maksimum disebut dengan kardinalitas, sedangkan derajat minimum disebut dengan modalitas. Jadi kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain. Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa ;

1. Satu ke satu (One to one / 1-1)

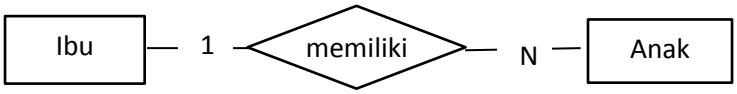
   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan paling banyak 1 (satu) entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya. Contoh pria menikahi wanita (asumsi tidak ada poligami).



Gambar 2.14 Contoh Hubungan One To One

2. Satu ke banyak (One to many / 1-N)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, di mana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan 30 paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A. Contoh ibu mempunyai anak.



Gambar 2.15 Contoh Hubungan One To Many

3. Banyak ke banyak (Many to many / N-N)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya



Gambar 2.16 Contoh Hubungan Many To Many

2.2.5.2.2 Tahap Pembuatan ERD

Diagram ER dibuat secara bertahap, ada dua kelompok pentahapan yang biasa ditempuh didalam pembuatan diagram ER, yaitu;

1. Tahap pembuatan diagram ER awal (*Preliminary design*).
2. Tahap optimasi digram ER (*Final design*).

Tujuan dari tahap pertama adalah untuk mendapatkan sebuah rancangan basis data minimal yang dapat mengakomodasi kebutuhan penyimpanan data terhadap sistem yang sedang ditinjau. Tahap awal ini umumnya mengabaikan anomali-anomali (proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan) yang memang ada sebagai suatu fakta. Anomali-anomali tersebut biasanya baru dipertimbangkan pada tahap kedua.

Tahap kedua mempertimbangkan anomali-anomali dan juga memperhatikan aspek-aspek efisiensi, performasi dan fleksibilitas. Tiga hal tersebut seringkali dapat saling bertolak belakang. Karena itu, tahap kedua ini ditempuh dengan melakukan koreksi terhadap tahap pertama. Bentuk koreksi yang terjadi dapat berupa pendekomposisian himpunan entitas, penggabungan himpunan entitas, pengubahan derajat relasi, penambahan relasi baru atau perubahan (penambahan dan pengurangan) atribut-atribut untuk masing-masing entitas dan relasi.

Langkah-langkah teknis yang dapat dilakukan untuk mendapatkan ERD awal adalah:

1. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat.
2. Menentukan atribut-atribut kunci (*key*) dari masing-masing himpunan entitas.
3. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas-himpunan entitas yang ada beserta kunci tamu (*foreign key* / kunci asing).
4. Menentukan derajat / kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.
5. Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut dekriptif (atribut yang bukan kunci).

2.2.5.3 *Structure Query Language* (SQL)

Antar muka standar untuk sistem manajemen basis data relasional, termasuk sistem yang beroperasi pada komputer pribadi. SQL memungkinkan seorang pengguna untuk mengakses informasi tanpa mengetahui dimana lokasinya atau bagaimana informasi tersebut disusun. SQL lebih mudah untuk digunakan dibandingkan dengan bahasa pemrograman tetapi lebih rumit dibanding software lembar kerja dan pengolah kata.

Sebuah pernyataan SQL yang sederhana dapat menghasilkan set permintaan untuk informasi yang tersimpan pada komputer yang berbeda di berbagai lokasi yang tersebar, sehingga membutuhkan waktu dan sumber daya komputasi yang banyak. SQL dapat digunakan untuk investigasi interaktif atau pembuatan lampiran ad hoc atau disisipkan dalam program aplikasi.

Bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk mengirimkan suatu perintah query (pengaksesan data berdasarkan pengalamatan tertentu) terhadap sebuah database. Kebanyakan software database yang ada saat ini dapat diakses melalui SQL. Setiap aplikasi yang spesifik dapat mengimplementasikan SQL secara sedikit berbeda, tapi seluruh database SQL mendukung subset standar yang ada.

SQL secara garis besar terdiri dari 4 macam, yaitu :

a. *Data Definition Language* (DDL)

DDL merupakan kelompok perintah yang berfungsi untuk mendefinisikan atribut-atribut database, tabel, atribut (kolom), batasan-batasan terhadap suatu atribut serta hubungan antar tabel. Yang termasuk kelompok DDL ini adalah :

i. CREATE untuk menciptakan table ataupun indeks
ii. ALTER untuk mengubah struktur table
iii. DROP untuk menghapus table ataupun indeks

b. *Data Manipulation Language* (DML)

DML adalah kelompok perintah yang berfungsi untuk memanipulasi data, misalnya untuk pengambilan, penyisipan pengubahan dan penghapusan data. Yang termasuk DML adalah :

i. SELECT memilih data
ii. INSERT menambah data
iii. DELETE menghapus data
iv. UPDATE mengubah data

c. *Data Control Language* (DCL)

Berisi perintah-perintah untuk mngendalikan pengaksesan data. Yang termasuk DCL adalah :

i. GRANT memberikan kendali pada pengaksesan data.
ii. REVOKE mencabut kemampuan pengaksesan data
iii. LOCK TABLE mengunci table

d. *Transaction Control Language* (TCL)

TCL adalah perintah-perintah yang berfungsi untuk mengendalikan pengeksekusian transaksi. Yang termasuk kelompok ini adalah :

i. COMMIT menyetujui rangkaian perintah yang berhubungan erat yang telah berhasil dilakukan
ii. ROLLBACK membatalkan transaksi yang dilakukan karena adanya kesalahan atau kegagalan pada salah satu rangkaian perintah.

2.2.5.4 Normalisasi

Proses normalisasi adalah proses untuk memperoleh properti-properti skema relasi yang bagus menjadi bentuk normal lebih tinggi sehingga dapat mengoptimalisasi *redudansi* (pengulangan data yang tidak perlu) dan menghilangkan anomali.Tujuan proses normalisasi adalah mengkonversi relasi menjadi bentuk normal lebih tinggi.

Terdapat beragam tingkat bentuk normal, yaitu :

1. Bentuk normal pertama (1NF)

Bentuk normal pertama adalah ekivalen dengan definisi model relasional. Relasi adalah bentuk normal pertama (1NF) jika semua nilai atributnya adalah sederhana (bukan komposit).

2. Bentuk normal kedua (2NF)

Bentuk normal kedua memiliki ketentuan harus telah berbentuk normal pertama (1NF), dan semua atribut bukan utama harus bergantung fungsional penuh pada kunci relasi. Relasi pada bentuk normal kedua

harus tidak menyimpan fakta-fakta mengenai bagian kunci relasi. Bentuk normal kedua menghilangkan kebergantungan parsial dan masih memiliki anomali-anomali yang secara praktis tidak dapat diterima.

3. Bentuk normal ketiga (3NF)

Bentuk normal ketiga memiliki ketentuan harus telah berbentuk normal kedua (2NF) dan relasi tidak boleh memuat kebergantungan fungsional di antara atribut-atribut bukan utama. Bentuk normal ketiga menghilangkan kebergantungan transitif, awalnya bentuk normal ketiga dipikir sebagai bentuk normal puncak/paling akhir. Namun kemudian dapat ditemukan bentuk normal lebih kuat yaitu Bentuk Normal Boyce-Codd. BCNF memiliki ketentuan yaitu masing-masing atribut utama bergantung fungsional penuh pada masing-masing kunci dimana kunci tersebut bukan bagiannya. Relasi adalah BCNF jika setiap determinan atribut-atribut relasi adalah kunci relasi. Relasi adalah BCNF jika kapanpun fakta-fakta disimpan mengenai beberapa atribut, maka atribut-atribut ini merupakan satu kunci relasi. BCNF dapat memiliki lebih dari satu kunci. Properti penting BCNF adalah relasi tidak memiliki informasi yang redundan.

4. Bentuk normal keempat (4NF)

Relasi dalam bentuk normal keempat (4NF) jika relasi dalam BCNF dan tidak berisi kebergantungan banyak nilai. Untuk menghilangkan kebergantungan banyak nilai dari satu relasi, kita membagi relasi menjadi dua relasi baru. Masing-masing relasi berisi dua atribut yang mempunyai hubungan banyak nilai.

5. Bentuk normal kelima (5NF)

Bentuk normal kelima (5NF) berurusan dengan properti yang disebut join tanpa adanya kehilangan informasi (*lossless join*). Bentuk normal kelima (5NF) juga disebut PJNF *(projection-join normal form*). Kasus-kasus ini sangat jarang muncul dan sulit untuk dideteksi secara praktis.

2.2.5.5 MySQL

MySQL adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi-user* serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*). MySQL memiliki 2 lisensi, yakni yang berbentuk *freeware* dan *shareware*.

Kelebihan dari MySQL diantaranya:

1. MySQL sebagai DataBase Management System (DBMS) dan RDBMS.
2. MySQL bersifat *Open Source*.
3. MySQL merupakan database server dan client.
4. MySQL mampu menerima query bertumpuk dalam satu permintaan atau yang disebut multi-threading.
5. Kapasitas penyimpanan yang besar.
6. MySQL didukung oleh driver ODBC.
7. MySQL merupakan server database yang multi *user*.
8. MySQL dapat menciptakan lebih dari 16 kunci per tabel dan dalam satu kunci memungkinkan belasan *field* (kolom).

2.2.6. Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif (Sugiyono,2010. Dengan skala pengukuran ini, maka nilai variabel yang diukur 10 dengan instrumen tertentu dapat dinyatakan dalam bentuk angka, sehingga akan lebih akurat, efisien, dan komunikatif. Berbagai skala yang dapat digunakan untuk penelitian adalah (Sugiyono,2010):

1. **Skala *Likert***

   Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala *Likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item–item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata–kata antara lain: sangat setuju dengan skor 5, setuju dengan skor 4, ragu–ragu dengan skor 3, tidak setuju dengan skor 2, sangat tidak setuju dengan skor1.

   Instrument peneletian yang menggunakan skla likert dapat dibuat dalam bentuk *checklist* ataupun pilihan ganda. Contoh :

Berilah jawaban pertanyaan berikut sesuai dengan pernyataan anda, dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.

Tabel 2.1 *Tabel Pertanyaan Skala Likert*

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1. 2.	Prosedur kerja yang baru itu akan segera diterapkan di perusahaan anda.		√			

SS = Sangat Setuju diberi skor 5
ST = Setuju diberi skor 4
RG = Ragu-ragu diberi skor 3
TS = Tidak Setuju diberi skor 2
STS = Sangat Tidak Setuju diberi skor 1

Kemudian dengan teknik pengumpulan data angket, maka instrument tersebut misalnya diberikan kepada 100 orang karyawan yang diambil secara random. Dari 100 orang pegawai setelah dilakukan analis misalnya:

25 Orang menjawab SS
40 Orang menjawab ST
5 Orang menjawab RG
20 Orang menjawab TS
10 Orang menjawab STS

Berdasarkan data tersebut 65 orang (40+25) atau 65% karyawan menjawab setuju dan sangat setuju. Jadi kesimpulannya mayoritas karyawan setuju adanya metode kerja baru.

Data interval tersebut juga dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden. Berdasarkan skor yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut :

Jumlah skor untuk 25 orang yang menjawab SS = 25 x 5= 125

Jumlah skor untuk 40 orang yang menjawab ST = 40 x 4= 160

Jumlah skor untuk 5 orang yang menjawab RG = 5 x 3 = 15

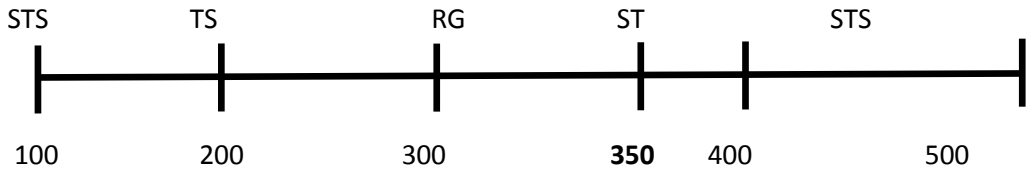
Jumlah skor untuk 20 orang yang menjawab TS = 20 x 2= 40

Jumlah skor untuk 10 orang yang menjawab STS = 10 x 1= 10

Jumlah total = 350

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 5 x 100 = 500 (seandainya semua menjawab SS). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian 350. Jadi berdasarkan data tu maka tingkat persetujuan terhadap metode kerja baru itu = (350 : 500) x 100% = 70% dari yang diharapkan (100%).

Secara kontinum dapat digambarkan seperti berikut :



Gambar 2.17 Interpretasi Skor Persetujuan Metode Kerja Baru

Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 100 responden maka rata-rata 350 terletak pada daerah setuju.

2. Skala *Guttman*

Skala pengukuran dengan tipe ini, akan didapat jawaban yang tegas, yaitu ”ya–tidak”, ”benar–salah”, ”pernah–tidak pernah”,”positif–negatif” dan

lain–lain. Data yang diperoleh dapat berupa data interval atau rasio 11 dikhotomi (dua alternatif). Jadi kalau pada skala *likert* terdapat 3, 4, 5, 6, 7 interval, dari kata "sangat setuju" sampai "sangat tidak setuju", maka pada skala Guttman hanya ada dua interval yaitu "setuju" atau "tidak setuju".

Penelitian menggunakan skala Guttman dilakukan bila ingin mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan. Contoh :

1. Bagaimana pendapat anda, bila orang itu menjabat pimpinan di perusahaan ini ?
   a. Setuju
   b. Tidak setuju
2. Pernahkah pimpinan melakukan pemeriksaan di ruang kerja anda ?
   a. Tidak pernah
   b. Pernah

3. Rating Scale

Dari ketiga skala pengukuran seperti yang telah dikemukan, data yang diperoleh semuanya adalah data kualitatif yang kemudian dikuantitatifkan. Tetapi dengan *rating scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Yang penting bagi penyusun instrumen dengan *rating scale* adalah harus dapat mengartikan setiap angka yang diberikan pada alternatif jawaban pada setiap item instrumen. Contoh :

Seberapa baik data ruang kerja yang ada di Perusahaan A ?

Berilah jawaban dengan angka :

4. Bila tata ruang itu sangat baik
3. Bila tata ruang itu cukup baik
2. Bila tata ruang itu kurang baik
1. Bila tata ruang itu tidak baik

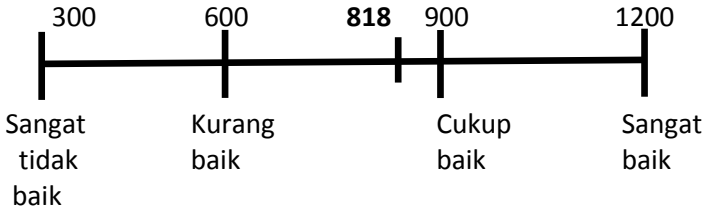
Jawaban dengan melingkari nomor jawaban yang tersedia sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

Tabel 2.2 *Tabel Pertanyaan Skala Rating Scale*

No. Item	**Pertanyaan tentang tata ruang kantor**	**Interval Jawaban**			
1.	Penataan meja kerja sehingga arus kerja menjadi pendek	4	3	2	1
2.	Pencahayaan alam tiap ruangan	4	3	2	1
3.	Pencahayaan buatan/listrik tiap ruang sesuai dengan kebutuhan	4	3	2	1
4.	Warna lantai sehingga tidak menimbulkan pantulan cahaya yang dapat mengganggu pegawai	4	3	2	1
5.	Sirkulasi udara setiap ruangan	4	3	2	1
6.	Keserasian warna alat-alat kantor, perabot dengan ruangan	4	3	2	1
7.	Penempatan lemari arsip	4	3	2	1
8.	Penempatan ruangan pimpinan	4	3	2	1
9.	Meningkatkan keakraban sesame pegawai	4	3	2	1
10.	Kebersihan ruangan	4	3	2	1

Jumlah skor kriterium (bila setiap butir mendapat skor tertinggi) = 4 x 10 x 30 = 1200. Untuk ini skor tertinggi tiap butir = 4, jumlah butir = 10 dan jumlah responden = 30.

Jumlah skor hasil pengumpulan data = 818. Dengan demikian kualitas tata ruang kantor lembaga A menurut persepsi 30 responden itu 818 : 1200 = 68% dari kriteria yang ditetapkan. Hal ini secara kontinum dapat dibuat kategori sebagai berikut.



Gambar 2.18 Interpretasi Skor Persetujuan Tata Ruang Baru

Nilai 818 termasuk dalam kategori interval "kurang baik dan cukup baik". Tetapi lebih mendekati cukup baik.

4. Semantic Deferential

Skala pengukuran yang berbentuk *Semantic Deferential* dikembangkan oleh Osgood. Skala ini juga digunakan untuk mengukur sikap, hanya bentuknya tidak pilihan ganda maupun *checklist*, tetapi tersusun dalam satu garis kontinum yang jawabannya sangat positifnya terletak dibagian kanan garis, dan jawabannya sangat negatif terletak 12 di bagian kiri garis, atau sebaliknya.

Data yang diperoleh adalah data interval, dan biasanya skala ini digunakan untuk mengukur sikap atau karakteristik tertentu yang dimiliki oleh seseorang.