BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Perusahaan

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Toko Gshop bergerak di bidang perdagangan dan industri *fashion*, berdiri pada tahun 2008.Toko Gshop sendiri merupakan bagian dari Mabarroh Cahaya Megah yang didirikan oleh Bapak H.Moch. Andi Sutadiwangsa. Toko Gshop ini berlokasi di jalan Cibaduyut Raya No.30.Berbagai macam *inovasi* dan terobosan-terobosan telah banyak dilakukan oleh Toko Gshop untuk dapat meningkatkan kualitas produk terbaik. Mulai dari *inovasi* dari segi desain, bahan dasar, *grafis*, bahkan pola pemasarannya,

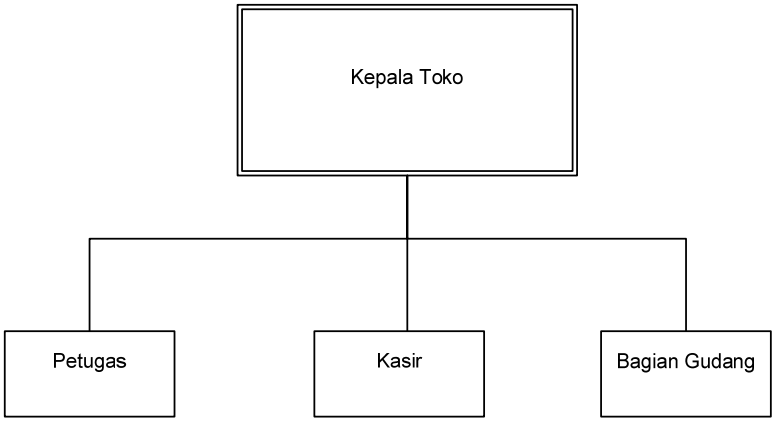
2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi Toko Gshop adalah memperluas dan mempertahankan usaha yang sedang di jalankan. sedangkan misi Toko Gshop adalah mepertahankan produk asli dan membuat produk sesuai dengan perkembangan jaman.

2.1.3 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.

Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan bagan organisasi adalah dapat memperlihatkan karateristik utama dari suatu perusahaan tersebut, tentang gambaran 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. Struktur keorganisasian pada toko Gshop dapat dilihat pada bagan struktur organisasi pada Gambar 2.1 berikut ini :



Gambar Error! No text of specified style in document.**.1Struktur Organisasi pada toko Gshop**

2.1.4 Deskripsi Tugas

Definisi tugas digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang, tanggung jawab dari masing-masing bagian. Definisi tugas yang ada pada toko Gshop adalah sebagai berikut :

1. Kepala Toko
    a. Mengkoordinir seluruh kinerja karyawan meliputi fungsi, wewenang, tugas dan tanggung jawab di semua unit dan mengawasi, mengevaluasi serta melaporkannya ke pihak manajemen
    b. Bertanggung jawab penuh terhadap kebersihan dan keamanan seluruh asset perusahaan yang bergerak maupun yang tidak bergerak.
    c. Bertanggung jawab terhadap seluruh kinerja karyawan dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya dengan memberikan pengarahan, motivasi, pengawasan dan penilaian sehingga karyawan

bersikap jujur, disiplin, loyalitas serta menjunjung rasa tanggung jawab terhadap perusahaan.

2. Petugas
    a. Bertanggung jawab atas *stock* barang yang ada di gudang.
    b. Membuat laporan atas pemasukkan dan pengeluaran barang di gudang.
    c. Menyusun dan menata kondisi *stock* barang agar mudah dicari oleh para pencari barang.
    d. Membuat laporan hasil penjualan.
3. Kasir
    a. Menerima uang atau pembayaran dengan bukti yang sah.
    b. Membuat laporan kas dan bank secara harian.
    c. Menjaga keamanan uang kas.
    d. Membuat laporan uang masuk maupun uang keluar.
4. Tugas dan tanggung jawab Bagian Gudang adalah:
    a. Bertanggung jawab terhadap penyimpanan barang dan tata letak barang di gudang.
    b. Memeriksa barang yang diterima dari *konfeksi*.
    c. Menjaga keamanan barang di gudang..

2.2 Konsep Dasar

2.2.1 Internet

Internet merupakan jaringan global yang terdiri dari berbagai komputer yang saling berhubungan dan bekerjasama dengan cara berbagai informasi dan data. Media penghubung tersebut bisa melalui kabel, kanal satelit maupun frekuensi radio. Setiap komputer yang terhubung dengan jaringan tersebut, diberikan sebuah nomor yang unik, dan berkomunikasi satu sama lainnya dengan bahasa komunikasi yang sama. Bahasa komunikasi yang sama ini disebut protokol. Protokol yang digunakan di internet adalah TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) [**3**].

E-commerce

Definisi *e-commerce* menurut kamus Wikipedia adalah pembelian dan penjualan produk atau layanan melalui sistem elektronik seperti internet dan jaringan komputer lainnya Jumlah perdagangan dilakukan secara elektronik telah berkembang luar biasa dengan penggunaan internet yang meluas. Penggunaan metode perdagangan yang dilakukan dengan cara ini lahir sebagai akibat inovasi yang terjadi dalam transfer dana elektronik, manajemen, pemasaran internet, proses transaksi online, elektronik data interchange (EDI), inventarisasi sistem manajemen, dan sistem pengumpulan data otomatis.

Menurut **[3],** pengertian *e-commerce* adalah: *"E-Commerce is a dynamic set of technologies, applications, and business process that link enterprise, consumers, and communities through electronic transactions and the electronic exchange of goods, services, and information"*. *E-Commerce* merupakan satu set dinamis teknologi, aplikasi, dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan, dan informasi yang dilakukan secara elektronik.

Menurut **Roger Clarke** dalam "*Electronic Commerce Definitions*" menyatakan bahwa *e-commerce* adalah *"The conduct of commerce in goods and services, with the assistance of telecomunications and telecomunications-based tools" (e-commerce* adalah tata cara perdagangan barang dan jasa yang menggunakan media telekomunikasi dan telekomunikasi sebagai alat bantunya).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *e-commerce* adalah suatu proses berbisnis dengan memakai teknologi elektronik yang menghubungkan antara perusahaan, konsumen dan masyarakat dalam bentuk transaksi elektronik dan pertukaran/penjualan barang, servis, dan informasi secara elektronik.

Dengan adanya *e-commerce* maka akan memberikan keuntungan yang banyak diantaranya adalah :

1. Kemampuan grafis internet mampu memperlihatkan produk apa adnya (natural) serta dapat membuat brosur berwarna dan menyebarkannya tanpa ongkos/biaya cetak
2. Tanpa batas-batas wilayah dan waktu, sehingga memberikan jangkauan pemasaran yang luas dan tak terbatas oleh waktu.

3. *Revenue stream* (arus pendapatan)yang baru yang mungkin sulit atau tidak dapat diperoleh melalui cara konvensional.
4. Meningkatkan *market exposure* (pangsa pasar), dimana dengan penggunaan *e-commerce* memungkinkan untuk meningkatkan pangsa pasar yang semula mempunyai pangsa pasar di dalam negeri saja, dengan adanya *e-commerce* maka pangsa pasar menjangkau luar negeri.
5. Menurunkan biaya operasi (*operating cost).*
6. Memungkinkan transaksi jual beli secara langsung, mudah dan nikmat, maksudnya adalah proses jual beli yang terjadi dalam *e-commerce* tidak membutuhkan perantara, dimana proses transaksi yang terjadi langsung antara *merchant* dengan *customer*.
7. *Disintermediation* adalah proses meniadakan calo dan pedagang perantara. Dengan kata lain, konsumen tidak perlu membayar lebih untuk sebuah barang atau jasa yang dibelinya.
8. Menggunakan *digital cash* atau elektronik *cash* (*e-cash*). Tanpa harus membayar dengan uang tunai.
9. Memberikan kesempatan konsumen untuk mendapatkan produk atau *service* terbaik dari berbagai pilihan yang ada karena konsumen mendapat kesempatan untuk memilih berbagai jenis produk atau *service* secara langsung.
10. Memberikan kesempatan bagi konsumen yang terpisah tempat tinggalnya dari produsen untuk berinteraksi, berdiskusi, dan bertukar pengalaman.

    Terdapat bahaya potensial karena dapat terjadi kesenjangan sosial antara orang-orang yang memiliki kemampuan teknis dalam *e-commerce* dengan yang tidak, yang memiliki keahlian digaji lebih tinggi daripada yang tidak.

    a. Adanya sumber daya yang terbuang

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

b. Sulitnya mengatur internet

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

2.2.2 Sejarah E-commerce

Istilah *e-commerce* telah berubah sejalan dengan waktu. Awalnya, perdagangan elektronik berarti pemanfaatan transaksi komersial, seperti penggunaan EDI untuk mengirim dokumen komersial seperti pesanan pembelian atau invoice secara elektronik, kemudian dia 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 [7] Pada awalnya ketika *web* mulai terkenal di masyarakat pada 1994, banyak jurnalis memperkirakan bahwa *e-commerce*akan menjadi sebuah sektor ekonomi baru. Namun, baru sekitar empat tahun kemudian protokol aman seperti HTTPS memasuki tahap matang dan banyak digunakan. Antara 1998 dan 2000 banyak bisnis di AS dan Eropa mengembangkan situs *web* perdagangan ini.

2.2.3 Keuntungan E-commerce

Keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan transaksi melalui *ecommerce* bagi suatu perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan pendapatan dengan menggunakan *online channel* denganbiaya yang lebih murah.
2. Mengurangi biaya-biaya yang berhubungan dengan kertas, seperti biaya possurat, pencetakan, *report*, dan sebagainya.
3. Mengurangi keterlambatan dengan mengunakan *transfer* elektronik ataupembayaran yang tepat waktu dan dapat langsung dicek.

4. Mempercepat pelayanan ke pelanggan, dan pelayanan lebih responsif.

2.2.4 Mekanisme E-Commerce

Transaksi elektronik (pihak yang menawarkan barang atau jasa melaluiinternet) dengan *e-customer*, (pihak yang membeli barang atau jasa melaluiinternet) yang terjadi di dunia maya atau di internet pada umumnya berlangsungsecara *paperless transaction*, sedangkan dokumen yang digunakan dalamtransaksi tersebut bukanlah *paper document*, melainkan dokumen elektronik(*digital document*).

Kontak *online* dalam *e-commerce* menurut **Santiago Cavanilas** dan**A.Martines Nadal**, seperti yang dikutip oleh **Arsyad Sanusi** memiliki banyak tipedan variasi yaitu:

1. Kontak melalui *chatting* dan *video conference*

   Chatting dan *video conference* adalah fasilitas yang disediakan oleh internetyang biasa digunakan untuk dialog interaktif secara langsung. *Chatting* memungkinkan seseorang dapat berkomunikasi secara langsung denganorang lain persis seperti telpon, hanya saja komunikasi lewat *chatting* iniadalah tulisan atau pernyataan yang terbaca pada komputer masing-masing.Sesuai dengan namanya, *video conference* adalah alat untuk berbicara dengan beberapa pihak dengan memiliki gambar dan mendengar suara secaralangsung pihak yang dihubungi dengan alat ini.

2. Kontak melalui *e-mail*

   Kontak melalui *email* adalah salah satu kontak *online* yang populer karena pengguna *e-mail* saat ini sangat banyak dan mendunia dengan biaya yang sangat murah dan waktu yang efisien.

3. Kontak melalui *web* atau situs

   Kontak melalui *web* dapat dilakukan dengan menggunakan *web* seorang *supplier* (baik yang berlokasi di *server supplier* maupun diletakkan pada*server* pihak ketiga) memiliki diskripsi produk atau jasa dan satu seri halaman yang bersifat *self-contractio*, yaitu dapat digunakan untuk membuat kontrak sendiri, yang memungkinkan pengunjung web untuk

memesan produk atau jasa tersebut. Para konsumen harus menyediakan informasi *personal* dan harus menyertakan nomor kartu kredit.

2.2.5 Klasifikasi *Ecommerce*

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

1. *Business to Business* (B2B)

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

2. *Business to Consumer* (B2C)

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

3. *Consumer to Consumer* (C2C)

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

4. *Consumer to Business* (C2B)

   Termasuk kedalam kategori ini adalah perseorangan yang menjual produk atau layanan kepada organisasi, dan perseorangan yang mencari penjual, berinteraksi dengan mereka dan menyepakati suatu transaksi [8]

2.3 Smart Recomendation System

Smart Recommender system merupakan sebuah metoda untuk menampilkan informasi mengenai suatu hal (film, musik, buku, berita, gambar, dan sebagainya) yang sesuai dengan minat user. Recommender system akan membandingkan profil user dengan referensi yang dimilikinya lalu menampilkan informasi kepada user berdasarkan prediksi yang dilakukan sebelumnya

Ada dua tipe pengumpulan data untuk membangun *recommender system*sebenarnya.[9]

1. Secara eksplisit

a. Meminta *user* untuk merating sebuah *item*.
b. Meminta *user* untuk merelarating sekumpulan *item*.
c. Meminta *user* untuk memilih salah satu *item* dari beberapa *item* yang diberikan.
d. Meminta *user* untuk membuat daftar *item* yang dia suka.

2. Secara implisit
   a. Mengobservasi *item* yang sedang dilihat oleh *user* secara *online*.
   b. Menganalisis jumlah *user* yang melihat suatu *item*.
   c. Menyimpan catatan pembelian *user*.

Ada beberapa cara untuk menyajikan rekomendasi, yaitu:

1. Rekomendasi *Non-Personalized*

   Rekomendasi *non-personalized* akan merekomendasikan *item* yang memiliki tingkat popularitas yang tinggi berdasarkan *rating user* lain atau data transaksi. Contoh *output* dari teknik *non-personalized* misalnya "*20-most popular software*".

2. Rekomendasi *Demographic*

   Rekomendasi *demographic* memanfaatkan fitur/atribut *user*. Teknik ini mencari *user-user* yang memiliki fitur yang mirip dan merekomendasikan *item* yang disukai satu *user* kepada *user* lain yang fiturnya mirip.

3. Rekomendasi *Content-Based*

   Kebalikannya dengan rekomendasi *demographic*, rekomendasi *content-based* memanfaatkan fitur dari *item*. Teknik ini akan mencari kemiripin dari setiap *item*. Jika *user* X memilih *item* A dan *item* A mirip dengan *item* N, maka sistem akan merekomendasikan *item* N kepada *user* X.

4. Rekomendasi *User-Based Collaborative*

   Rekomendasi *user-based collaborative* memanfaatkan *rating user* atau data transaksi. Sistem mencari *user-user* yang memiliki korelasi yang tinggi kemudian merekomendasikan *item-item* yang disukai oleh *user-user* itu. Misalnya *user* X menyukai *item* A, *item* B, dan *item* C sementara *user* Y menyukai *item* B, *item* C dan *item* D. Maka sistem akan merekomendasikan *item* D pada *user* X dan *item* A pada *user* Y.

5. Rekomendasi *Item-Based Collaborative*

Mirip seperti rekomendasi *user-based collaborative*, rekomendasi *item-based collaborative* memanfaatkan *rating user* atau data transaksi. Yang membedakan adalah korelasi yang dicari. Rekomendasi *item-based collaborative* mencari korelasi diantara *item-item* yang dipilih *user* kemudian merekomendasikan *item-item* yang berkolerasi itu pada *user* yang lain.

Konsep Dasar *Collaborative Filtering*

Collaborative filtering merupakan proses penyaringan atau pengevaluasian item menggunakan opini pelanggan lain.[9] *Collaborative filtering* melakukan penyaringan data berdasarkan kemiripan karakteristik pelanggan sehingga mampu memberikan informasi yang baru kepada pelanggan karena sistem memberikan informasi berdasarkan pola satu kelompok pelanggan yang hampir sama. Perbedaan minat pada beberapa anggota kelompok menjadikan sumber informasi baru yang mungkin bermanfaat bagi anggota kelompok lainnya.

Secara umum proses pemberian rekomendasi terdiri atas tiga langkah, yaitu: penemuan *similar user*, pembuatan ketetanggaan (*neighborhood*), dan penghitungan prediksi berdasarkan tetangga yang dipilih. *Collaborative filtering* menghasilkan prediksi atau rekomendasi bagi pengguna atau pelanggan yang dituju terhadap satu item atau lebih. *Item* dapat terdiri atas apa saja yang dapat disediakan manusia seperti misalnya buku, film, seni, artikel, atau tujuan wisata. *Rating* dalam *collaborative filtering* dapat berbentuk dari model-model sebagai berikut:

a. *Model rating skalar* yang terdiri atas *ratingnumerik* seperti 1 (satu)sampai 5 (Lima).
b. *Model rating biner* dengan memilih antara setuju atau tidak setuju, atau dapat pula baik atau buruk.
c. *Mating unary* dapat mengindikasikan bahwa pengguna telah mengobservasi atau membeli *item* atau me-*ratingitem* dengan positif.

Tidak tersedianya *rating* mengindikasikan tidak terdapat informasi yang menghubungkan pengguna dengan item. *Rating* dapat dikumpulkan secara *eksplisit*, *implisit*, ataupun gabungan antara *eksplisit* dan *implisit*. *Rating eksplisit*

yaitu *rating* yang didapatkan pada saat pelanggan/pengguna diminta menyediakan opini terhadap item tertentu. *Rating implisit* yaitu *rating* yang didapatkan melalui aksi yang dilakukan pelanggan.

Algoritma Collaborative Filtering

Schafer membagi *algoritmacollaborative filtering* ke dalam dua kelas yang berbeda menurut teori dan kepraktisannya, yaitu *algoritma non-probabilistik* dan *algoritma probabilistik*. Suatu algoritma dianggap *probabilistik* bila algoritma tersebut berdasarkan model probabilistik. *Algoritma* tersebut mewakili distribusi probabilitas saat menghitung prediksi *rating* atau daftar rangking rekomendasi. *Algoritma non-probabilistik* yang terkenal yaitu *nearestneighbours algorithm*. *Algoritma* ini dibagi menjadi dua kelas yaitu *user-based* dan *item-based.* [9]

User-Based Collaborative Filtering

User-based nearest neighbour algorithm menggunakan teknik statistika untuk menemukan sekumpulan pengguna, dikenal sebagai tetangga (*neighbour*), yang memiliki sejarah setuju dengan pengguna yang menjadi sasaran. Setelah sekumpulan tetangga terbentuk, sistem menggunakan algoritma yang berbeda untuk menggabungkan kesukaan *neighbours* untuk menghasilkan prediksi atau rekomendasi N-teratas untuk *active user*. [9]

Item-To-Item Collaborative Filtering

Item-based collaborative filtering merupakan metode rekomendasi yang didasari atas adanya kesamaan antara pemberian *rating* terhadap suatu produk dengan produk yang dibeli. Dari tingkat kesamaan produk, kemudian dibagi dengan parameter kebutuhan pelanggan untuk memperoleh nilai kegunaan produk. Produk yang memiliki nilai kegunaan tertinggilah yang kemudian dijadikan rekomendasi.[9] Metode ini muncul sebagai solusi untuk beberapa permasalahan pada *user-based collaborative filtering* yaitu pada masalah keterbatasan (*sparsity*) dan skalabilitas serta masalah waktu dan memori.

Pada metode ini akan diketahui nilai *similaritas* antar *item* dengan tingkat persebaran *rating* kecil dan nilai *similaritas* antar item cenderung lebih jarang berubah dibandingkan dengan nilai *similaritas* antar pengguna. *Item-based collaborative filtering* melakukan *similaritas* dengan membentuk suatu model

similaritas secara *offline* yang secara otomatis akan menghemat waktu dan memori yang digunakan untuk penghitungan pada saat pengguna mengakses halaman situs.

***Item-Based* Collaborative Filtering**

Item-based collaborative filtering memanfaatkan *rating user* atau data transaksi untuk membuat rekomendasi. Teknik ini akan mencari korelasi diantara *item-item* yangdipilih *user* kemudian merekomendasikan *item-item* yang berkolerasi itu pada *user* yang lain.

Pada awalnya, *item-based collaborative filtering* akan menghitung nilai kemiripan antara *item* yang satu dengan *item* yang lainnya berdasarkan *rating* yang diberikan oleh *user*. Nilai kemiripan antara dua *item* itu didapat dengan menghitung *rating* kedua *item* tersebut menggunakan rumus *Pearson Correlation* atau *Adjusted-Cosine*.[9]

Persamaan *Pearson Correlation* :

$$S_{(i,j)} = \frac{\sum_{u \in U}(R_{u,i}-\bar{R}_i)(R_{u,j}-\bar{R}_j)}{\sqrt{\sum_{u \in U}(R_{u,i}-\bar{R}_i)^2}\sqrt{\sum_{u \in U}(R_{u,j}-\bar{R}_j)^2}} \quad \text{..... (2.1)}$$

[9]

Persamaan *Adjusted Cosine* :

$$S_{(i,j)} = \frac{\sum_{u \in U}(R_{u,i}-\bar{R}_u)(R_{u,j}-\bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U}(R_{u,i}-\bar{R}_u)^2}\sqrt{\sum_{u \in U}(R_{u,j}-\bar{R}_u)^2}} \quad \text{..... (2.2)}$$

[9]

Keterangan :

$S_{(i,j)}$ = Nilai kemiripan antara *item* i dengan *item* j.

$u \quad U$ = Himpunan *user* yang me-*rating* baik *item* i maupun *item* j.

$R_{u,i}$ = *Ratinguser* u pada *item* i.

$\bar{R}_i$ = Nilai *rating* rata-rata *item* i.

$R_{u,j}$ = Rating *user* u pada *item* j.

$\bar{R}_j$ = Nilai *rating* rata-rata *item* j.

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

Nilai yang dihasilkan oleh rumus adalah antara -1.0 hingga +1.0. Jika nilai koefisien semakin mendekati -1 atau +1, maka hubungan antara kedua variabel itu akansemakin kuat. Jika nilai koefisiennya adalah 0, maka kedua variabel itu tidak ada hubungannya (independen).

Pada kasus *collaborative filtering* nilai koefisien lebih populer disebut *similarity* (kemiripan). Jika nilai *similarity* antara kedua *item* mendekati +1, maka kedua *item* akan semakin mirip satu sama lain. Sebaliknya, jika mendekati -1, kedua *item* itu akan semakin bertolak belakang.

Tahap berikutnya adalah menghitung prediksi. Tahapan ini dilakukan untuk memperkirakan *rating* yang akan diberikan oleh seorang *user* pada suatu *item* yang belum pernah di-*rate* oleh *user* itu. Penghitungan prediksi menggunakan rumus *weighted sum*.

Persamaan *weighted sum*:

$$P_{(a,j)} = \frac{\sum_{i \in I} (R_{a,i} \cdot S_{i,j})}{\sum_{i \in I} |S_{i,j}|} \quad \text{.....} \quad (2.3)$$

[9]

Keterangan :

$P_{(a,j)}$ = Prediksi *ratingitem* j oleh *user* a.

$i \quad I$ = Himpunan *item* yang mirip dengan *item* j.

$R_{u,i}$ = *Ratinguser* a pada *item* i.

$S_{i,j}$ = Nilai *similarity* antara *item* i dan *item* j.

Tahap terakhir adalah pembuatan rekomendasi. Pada tahap ini, teknik *collaborative filtering* berperan untuk menyediakan nilai-nilai yang akan dijadikan bahan pokok pembuatan rekomendasi. Sistem secara keseluruhan memiliki peran yang lebih besar. Sistem dapat membuat dua jenis rekomendasi, yaitu:

1. Rekomendasi yang bersifat umum

   Pembuatan rekomendasi umum memanfaatkan nilai kemiripan yang sudah dihitung sebelumnya. Setiap *user*, siapapun itu, akan mendapatkan rekomendasi yang sama.

2. Rekomendasi yang bersifat khusus

   Rekomendasi khusus bersifat personal. Artinya, setiap *user* akan mendapatkan rekomendasi yang berbeda. Pembuatan rekomendasi memanfaatkan nilai prediksi yang telah dihitung dengan menggunakan rumus *weigthed sum*.

Karakteristik Teknik *Item Based Collaborative Filtering*

Karakteristik dari teknik *item based collaborative filtering* dari sebenarnya yaitu:[9]

1. *Scalable*

   Di dunia nyata, teknik *item-based collaborative filtering* digunakan untuk membuat rekomendasi bagi jutaan pengguna dengan jutaan *item-item* yang tersedia. Salah satu situs yang memanfaatkan teknik ini adalah amazon.com.

2. *Cold Start*

   Pada tahap awal, akan sulit untuk membuat rekomendasi dengan kualitas yang baik karena sumber data yang digunakan tidak banyak.

3. *Sparsity Problem*

   Sparsity problem (masalah kekosongan data) adalah kondisi ketika lebih banyak sel yang kosong dibandingkan dengan sel yang terisi dalam suatu tabel. Teknik *item-based collaborative filtering* tidak akan berurusan dengan masalah seperti ini karena teknik ini hanya berurusan dengan sel yang terisi.

4. *Content Analysis*

   Analisis konten tidak diperlukan karena *user* akan me-*rate* suatu *item* berdasarkan pengalaman mereka.

2.3.1 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 diakses dengan jasa mail service seperti Yahoo dan

Google, alamat email biasanya akan memakai tanda @, sebagai contoh namakamu@yahoo.com atau namakamu@google.com **[4]**

2.3.2 World Wide Web(WWW)

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

Terminologi website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada didalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. Sebuah web page adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser. Semua publikasi dari website-website tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar [4]

2.3.3 Web Browser

Dalam dunia *web* perangkat lunak client, yaitu *browser web* mempunyai tugas yang sama yaitu menterjemahkan informasi yang diterima oleh server *web* dan menampilkannya pada layAr komputer pengguna, oleh karena HTTP memungkinkan server *web* mengirimkan beragam data, seperti teks atau gambar, browser harus bisa mengenali berbagai macam data yang akan diterimanya, dan selanjutnya harus tahu cara untuk menampilkanya dengan benar. Teks ditampilkan sebagai teks dan gambar ditampilkan sebagai gambar.

Umumnya *browser web* menerima data dalam bentuk HTML. *File HTML* sebenarnya adalah *file* teks biasa yang selain berisi informasi yang hendak ditampilkan kepada pengguna, juga mempunyai perintah-perintah untuk mengatur tampilan data tersebut. Browserlah yang memiliki kuasa penuh dalam menterjemahkan perintah-perintah tadi. Meskipun sudah dibuat consensus untuk menstandarkan format dan elemen-elemen HTML, setiap jenis browser bisa menterjemahkan *file HTML* secara berbeda. Beberapa *server web* memiliki feature *seperti server side programming, security* control dan lain sebagainya. Meskipun beragam macamnya, secara fungsional semua jenis server web adalah sama saja, yaitu berfungsi melayani permintaan-permintaan dari browser web.

Banyak *web browser* yang bisa digunakan untuk mengakses web, diantaranya internet *explorer, mozilla firefox, opera, safari*, dan masih banyak lagi web browser lain yang bisa digunakan untuk mengakses web [5].

2.3.4 Web Server

Web server menurut Minoli berpendapat bahwa sebuah web server adalah seuatu program untuk menawarkan pelayanan yang bisa diperoleh seluruh jaringan. *Web server* merupakan suatu tipe server khusus yang dapat berkomunikasi langsung dengan client menggunakan HTTP, *web server* menerima permintaan dari *client* dan meresponnya, biasanya dengan mengembalikan sebuah dokumen atau gambar [5].

2.4 Database

2.4.1 Pengertian Database

Database (biasa disebut Basis Data) adalah kumpulan data yang diorganisasikan dalam tempat penyimpanan sekunder berdasarkan aturan tertentu [7]

1. Operasi dasar *database*

Operasi-operasi yang dapat dilakukan berkenaan dengan *database* dapat meliputi :

1. Pembuatan database baru (*create database*)

2. Penghapusan database (*drop database*)
3. Pembuatan file/tabel baru ke suatu database (*create table*)
4. Penambahan/pengisian data baru ke sebuah file/tabel (*Insert*)
5. Pengambilan data dari sebuah file/tabel (*retrieve*)
6. Pengubahan data dari file/tabel (*update*)
7. Penghapusan data dari file/tabel (*delete*)

1. Objektifitas *database*

Secara lebih lengkap, pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) seperti berikut:

1. Kecepatan dan kemudahan s*Speed*). Memungkinkan untuk dapat menyimpan atau memanipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut dengan cepat dan mudah.
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*). Redudansi (pengulangan) data pasti akan selalu ada. Banyaknya redudansi ini akan memperbesar ruang penyimpanan. Dengan database, efisiensi/optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan dengan diterapkan sejumlah pengkodean atau dengan membuat relasi-relasi.
3. Keakuratan a*Accurancy*). Manfaat pengkodean atau pembentukan relasi antar data dengan penerapan aturan/batasan tipe data, domain, keunikan data, dan sebagainya sangat berguna untuk menekan ketidakakuratan pemasukan/penyimpanan data.
4. Ketersediaan (*availbility*). Jumlah data akan semakin bertambah dan tentu membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Untuk itu perlunya dapat memilah adanya data utama/master, data transaksi, dan lain-lainnya. Data yang sudah jarang digunakan dapat diatur untuk dilepaskan dari database yang aktif (*offline*).
5. Kelengkapan (*completeness*). Lengkap atau tidaknya data yang dikelola dalam sebuah database bersifat relatif. Karena itu dalam database selain data harus juga menyimpan struktur filenya untuk mengantisipasi adanya kebutuhan kelengkapan data.

6. Keamanan (*security*). Untuk sistem besar dan serius, aspek keamanan harus diterapkan dengan ketat supaya dapat ditentukan siapa-siapa (pemakai) yang boleh menggunakan database dan menentukan operasi-operasi apa saja yang boleh dilakukan.
7. Kebersamaan pemakaian (*sharebility*). *Database* yang dikelola oleh sistem yang mendukung lingkungan multiuser, akan dapat memenuhi kebutuhan ini dengan menjaga/menghindari munculnya persoalan baru seperti *inkonsistensi* data (data yang diubah oleh pemakai pada saat yang sama) atau *kondisi deadlock* (banyak pemakai yang saling menunggu untuk menggunakan data) [7]

2.4.2 Pengertian Sistem *Database*

Secara umum dapat disimpulkan bahwa sistem *database* adalah sebuah sistem yang terdiri atas kumpulan *file* (tabel) yang saling berelasi atau berhubungan dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file tersebut **[7]**

Database hanyalah sebuah objek yang pasif karena keberadaannya tidak akan berguna jika tidak ada pengelola atau penggeraknya, yang menjadi penggeraknya secara langsung adalah program (*software*). Gabungan keduanya (*database* dan pengelolanya) menghasilkan sebuah sistem.

Operasi pada suatu sistem *database* dapat diatasi atau dikontrol sesuai dengan kebutuhan. Dalam suatu sistem *database* yang terpadu mutlak diperlukan empat komponen dasar, yaitu:

a) Datayaitu masukan yang dibutuhkan oleh sistem database untuk diolah dan dimodifikasi menjadi informasi yang berguna
b) Hardware adalah peralatan fisik *database* untuk menyimpan dan mengolah data menjadi informasi
c) Software diantara *database physical dan end user* terdapat *softwaredatabase* manajemen (DBMS) yang mengatur permintaan akses ke dalam sistem. Database manajemen sistem (DBMS) adalah kumpulan file yang saling berkaitan bersama program pengelolanya.

d) Usera dalah pemakai yang berinteraksi dengan sistem database melalui pemanggilan satu program aplikasi permanen.

1. Bahasa *Database* (*Database Language*)

DBMS merupakan perantara bagi pemakai dengan *database* dalam disk.Cara berinteraksi antara pemakai dengan *database* tersebut diatur dalam suatu bahasa khusus yang ditetapkan oleh perusahaan pembuat DBMS.Bahasa tersebut dapat disebut bahasa *database* yang terdiri dari sejumlah perintah (*statement*) yang diformulasikan dan dapat diberikan *user* dan dikenali/diproses oleh DBMS untuk melakukan suatu aksi/pekerjaan tertentu.

Bahasa *database* dapat dipilih ke dalam 2 (dua) bentuk yaitu :

1. *Data Definition Language* (DDL).

   Struktur/skema *database* yang menggambarkan desain database secara keseluruhan.Dengan bahasa inilah dapat dibuat tabel baru, membuat indeks, mengubah tabel, menenrukan struktur penyimpanan tabel, dan sebagainya.

2. *Data Manipulation Language* (DML).

   Merupakan bentuk bahasa database yang berguna untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data pada suatu database. Manipulasi data dapat berupa penyisipan/penambahan data baru ke suatu basis data, penghapusan data, dan pengubahan data di suatu *database* **[7]**

2. *Structure Query Language* (SQL)

DBMS umumnya menyediakan program khusus yang dapat digunakan secara interaktif untuk melakukan berbagai operasi terhadap database, seperti pembuatan tabel, penghapusan tabel, penambahan data, mengubah data dan lain-lainnya.

Karena DBMS yang digunakan untuk mengelola *database* dan *development* tool yang digunakan untuk menulis aplikasi database belum tentu dibuat dari perusahaan yang sama, maka diperlukan sebuah *database* yang sifatnya standar. Dengan bahasa yang standar operasi terhadap *database* dapat dilakukan dimanapun, tanpa peduli DBMS yang digunakan.

SQL mula-mula dibuat pada tahun 1970 dengan Sequel. Standarisasi yang pertam dibuat pada tahun 1986 oleh ANSI *(American National Standards*

Institute) dan ISO *(International Standards Organization),* yang disebut sebagai SQL-86. SQL-86 ini diperbaharui pada tahun 1989 menjadi SQL-89.Standar terakhir yang dibuat dan digunakan hingga saat ini adalah SQL-92 yang dikeluarkan pada tahun 1992.

Kendati SQL sendiri merujuk pada *Query Language*, tidak berarti perintah-perintah yang menjadi standar hanyalah perintah-perintah yang berhubungan dengan *query* data. Selain mencakup DML, SQL juga telah dilengkapi dengan berbagai perintah yang tergolong DDL dan perintah kontrol transaksi.

3. Struktur Dasar SQL

Ekpresi SQL dasar sebenarnya hany terdiri atas 3 klausa, yaitu: ***Select, From***dan***Where.***

1. Klausa **select** digunakan untuk menetapkan daftar atribut (*field*) yang diinginkan sebagai hasil *query*.
2. Klausa **from** digunakan untuk menetapkan tabel yang akan ditelusuri selama *query* data dilakukan.
3. Klausa **where**, yang sifatnya opsional, digunakan sebagai predikat (kriteria) yang harus dipenuhi dalam memperoleh hasil *query*.

Sintaks (cara penulisan) dari ekpresi SQL dasar dengan 3 klausa tersebut adalah :

Select *A1 [, A2,.....,An]*

From *T1 [, T2.....T2]*

[Where P]

Keterangan:

1. A1, A2.....,An merupakan daftar atribut
2. T1, T2.....,Tn merupakan daftar tabel
3. P merupakan predikat *quer*

2.5 Konsep Dasar Analisis Sistem

2.5.1 Bagian Alur Dokumen (*Flowmap*)

Flowmap merupakan diagram alir yang menunjukkan arus bagi dokumen, aliran data fisik entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Penggambaran biasanya diawali dengan mengamati dokumen apa yang menjadi media data atau informasi dan selanjutnya ditelusuri

bagaimana dokumen termasuk ke bagian entitas mana dokumen tersebut, proses apa yang terjadi terhadap dokumen tersebut dan seterusnya.

2.5.2 Diagram Konteks

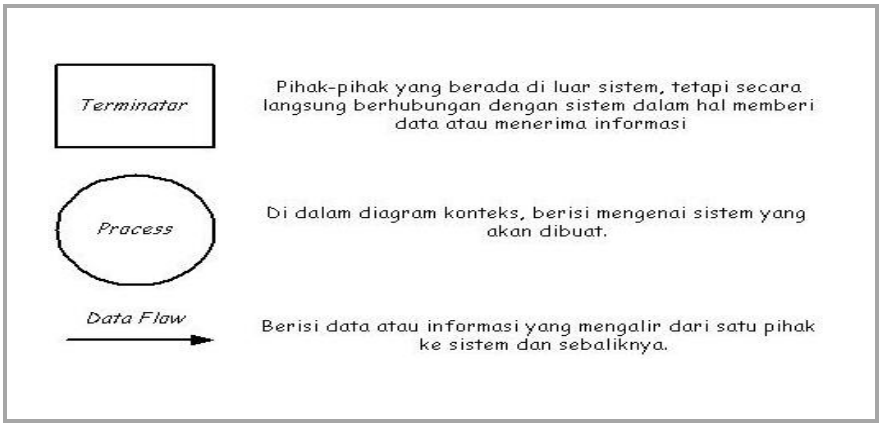
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary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

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang Member data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem."

Jadi, yang dibutuhkan adalah :

1. Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem
2. Data apa saja yang diberikannya ke sistem
3. Kepada siapa sistem harus memberi informasi atau laporan
4. Apa saja isi/ jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

Berikut ini adalah gambar dari komponen-komponen pada diagram konteks:

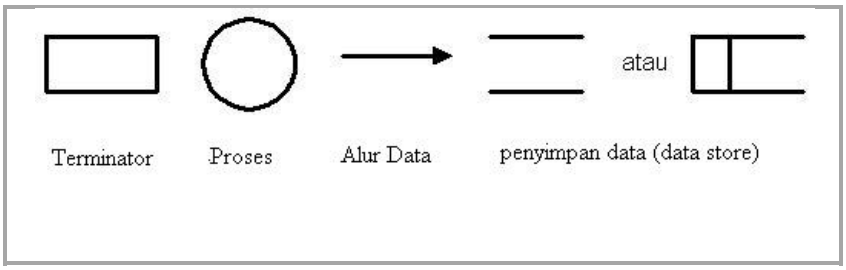


Gambar Error! No text of specified style in document.**.2Komponen Diagram Konteks**

2.5.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow Diagram (DFD) adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari sistem. DFD sering digunakan untuk menggambarkan sustu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat, dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya *file* kartu, *harddisk, tape, diskette*, dan lain sebagainya

Komponen-komponen DFD yang digunakan dapat dilihat pada gambar berikut ini, yaitu:



Gambar Error! No text of specified style in document.**.3Komponen DFD**

1. *Externalentity* (kesatuan Luar) atau *boundary* (batas sistem)

   Setiap sistem pasti memiliki batas sistem *(boundary)* yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Kesatuan luar *(external entity)* merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada di lingkungan luarnya yang memberikan input atau menerima *output* dari sistem.

2. *Dataflow* (arus data)

   Arus data di DFD diberi simbol panah. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan, dan kesatuan luar.

3. *Process* (proses)

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

4. Data *store* (simpanan data)

   Merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau *database* di komputer, suatu arsip atau catatan manual dan lain sebagainya.

2.5.4 Kamus Data (Data *Dictionary)*

Data Dictionary (Kamus Data) adalah daftar organisasi semua elemen yang ada dalam sistem secara lengkap dengan definisi yang baku sehingga *Anggota* dan analisis sistem akan memiliki pengertian yang sama untuk input, output, komponen penyimpanan dan perhitungannya. Kamus data dapat digunakan pada saat analisis sitem atau perancangan sistem, kamus data digunakan untuk mencatat terminologi bisnis, aturan standar (batasan panjang karakter, nilai, *system field*).

Untuk membuat spesifikasi elemen data, digunakan notasi struktur data yaitu:

Tabel Error! No text of specified style in document.**.1Struktur Data**

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari, sama dengan, diuraikan
+	Dan
()	Pilihan, boleh atau tidak
N{}M	Iterasi atau pengukuran mulai N kali sampai M kali
[]	Pilih salah satu pilihan

2.6 Software Pendukung

2.6.1 Personal Home Page (PHP)

PHP dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994, pada awalnya tidak untuk didistribusikan dan hanya digunakan pada *homepage* pribadinya. Pada tahun 1995 dikeluarkan versi pertama yang dapat digunakan leh umum dengan nama personal *home page tools*. Ditulis kembali pada pertengahan 1995 dan diberi nama sebagai PHP/F1 version 2. F1 berasal dari paket Rasmus yang mana merupakan html interpreter untuk data *form*. Pada hasil kombinasi tersebut juga ditambah dukungan SQL.PHP/F1 terus berkembang dan banyak orang mulai memberikan kontribusi dalam pengembangannya.

Pada tahun 1996 PHP/F1 diperkirakan telah digunakan 15.000 situs web dunia, dan pada pertengahan 1997 jumlah ini berkembang melebihi 50.000.pada pertengahan 1997 juga terjadi perubahan pada PHP dimana berubah menjadi proyek yang didukung oleh team yang lebih terorganisasi. Parsernya ditulis ulang oleh Zeev Suraski dan Andi Gutmans dan parser baru inilah yang membentuk basis untuk PHP versi 3.Banyak kode utility telah selesai ditulis kembali.

PHP seperti kita ketahui ialah bahasa pemrograman berbasis *web*. Bahasa ini mempunyai kelebihan yaitu kompabilitasnya dengan berbagai macam jenis *database* ,dukungan dengan berbagai macam jenis sistem operasi. Seluruh aplikasi berbasis *web* dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatanyang paling utama PHP adalah pada konektivitasnya dengan system *database* di dalam *web*. Sistem *database* yang dapat didukung oleh PHP adalah Oracle, MySQL , Sybase, PostgreSQL, dan lainnya. PHP dapat berjalan di berbagai system operasi seperti windows 98/NT, UNIX/LINUX, Solaris maupun Macintosh.

Software ini juga dapat berjalan pada web server seperti PWS (Personal Web Server), Apache, 2S, AOLServer, fhttpd, phttpd dan sebagainya. PHP juga merupakan bahasa pemograman yang dapat kita kembangkan sendiri seperti untuk menambah fungsi-fungsi baru. Keunggulan lainnya dari PHP adalah bahwa PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan seperti *protocol* IMAP, SNMP, NNTP, POP3 dan bahkan HTTP. PHP dapat diinstal sebagai bagian atau modul dari *apacheweb server* atau sebagaiCGI*script* yang mandiri.

Banyak keuntungan yang dapat diperoleh jika menggunakan PHP sebagai modul dari *apache*, di antaranya adalah :

1. Tingkat keamanan yang cukup tinggi
2. Waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemograman web lainnya yang berorientasi pada *server-side scripting*.
3. Akses ke sistem *database* yang lebih fleksibel, seperti MySQL.

2.6.2 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser* Internet.Bermula dari sebuah bahasa yang

sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML *(Standard Generalized Markup Language)*, HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web.HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World *Wide Web Consortium* (W3C).

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

HTML dokumen tersebut mirip dengan dokumen teks biasa, hanya dalam dokumen ini sebuah teks bisa memuat instruksi yang ditandai dengan kode atau lebih dikenal dengan TAG tertentu. Sebagai contoh jika ingin membuat teks ditampilkan menjadi tebal seperti: TAMPIL TEBAL, maka penulisannya dilakukan dengan cara: **TAMPIL TEBAL**. Tanda digunakan untuk mengaktifkan instruksi cetak tebal, diikuti oleh teks yang ingin ditebalkan, dan diakhiri dengan tanda untuk menonaktifkan cetak tebal tersebut. Secara garis besar, terdapat beberapa jenis elemen dari HTML:

a. Structural. tanda yang menentukan level atau tingkatan dari sebuah teks (contoh,<h1>Golf</h1> akan memerintahkan browser untuk menampilkan “Golf” sebagai teks tebal besar yang menunjukkan sebagai Heading 1
b. Presentational. tanda yang menentukan tampilan dari sebuah teks tidak peduli dengan level dari teks tersebut (contoh, boldface akan menampilkan bold. Tanda presentational saat ini sudah mulai digantikan oleh CSS dan tidak direkomendasikan untuk mengatur tampilan teks,
c. *Hypertext*. tanda yang menunjukkan pranala ke bagian dari dokumen tersebut atau pranala ke dokumen lain. Selain markup presentational, markup yang lintidak menentukan bagaimana tampilan dari sebuah teks. Namun untuk saat ini, penggunaan tag HTML untuk menentukan tampilan telah dianjurkan untuk mulai ditinggalkan dan sebagai gantinya digunakan *Cascading Style Sheets.*

Contoh HTML Sederhana:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
   <title>Ilmu Kita : Belajar HTML</title>
</head>
<body>
   <p>Belajar HTML</p>
</body>
</html>
```

2.6.3 Struktur Query Language (SQL)

SQL *(Structured Query Language*) adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional.Bahasa ini secara*de facto* merupakan bahasa standar yang digunakan dalam manajemen basis data relasional.Saat ini hampir semua server basis data yang ada mendukung bahasa ini untuk melakukan manajemen datanya.

2.6.3.1 Sejarah Struktur *Query Language* (SQL)

Sejarah SQL dimulai dari artikel seorang peneliti dari IBM bernama EF Codd yang membahas tentang ide pembuatan basis data relasional pada bulan Juni 1970. Bahasa tersebut kemudian diberi namaSEQUEL (*Structured English Query Language*).

Setelah terbitnya artikel tersebut, IBM mengadakan proyek pembuatan basis data relasional berbasis bahasa SEQUEL.Akan tetapi, karena permasalahan hukum mengenai penamaan SEQUEL, IBM pun mengubahnya menjadi SQL.Implementasi basis data relasional dikenal dengan *System/R*.

Di akhir tahun 1970-an, muncul perusahaan bernama *Oracle* yang membuat server basis data populer yang bernama sama dengan nama perusahaannya. Dengan naiknya kepopuleran *Oracle*, maka SQL juga ikut

populer sehingga saat ini menjadi standar *de facto* bahasa dalam manajemen basis data.

2.6.3.2 Standarisasi Struktur Query Language (SQL)

Secara umum, SQL terdiri dari dua bahasa, yaitu *Data Definition Language* (DDL) dan Data Manipulation Language (DML).Implementasi DDL dan DML berbeda untuk tiap sistem manajemen basis data (SMBD), namun secara umum implementasi tiap bahasa ini memiliki bentuk standar yang ditetapkan ANSI, diantaranya:

1. *Data Definition Language* (DDL)

   DDL digunakan untuk mendefinisikan, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data, misalnya tabel, *view*, *user*, dan sebagainya. Secara umum, DDL yang digunakan adalah `CREATE` untuk membuat objek baru, `USE` untuk menggunakan objek, `ALTER` untuk mengubah objek yang sudah ada, dan `DROP` untuk menghapus objek. DDL biasanya digunakan oleh administrator basis data dalam pembuatan sebuah aplikasi basis data.

2. *Data Manipulation Language* (DML)

   DML digunakan untuk memanipulasi data yang ada dalam suatu tabel. Perintah yang umum dilakukan adalah:

   a. *SELECT* untuk menampilkan data
   b. *INSERT* untuk menambahkan data baru
   c. *UPDATE* untuk mengubah data yang sudah ada
   d. *DELETE* untuk menghapus data

2.6.4 MYSQL

Untuk melakukan administrasi dalam basis data *MySQL*, dapat menggunakan modul yang sudah termasuk yaitu command-line (perintah: mysql dan mysqladmin). Juga dapat di-d*ownload* dari situs *MySQL* yaitu sebuah modul berbasis grafik (GUI): *MySQL* Administrator dan *MySQL Query Browser*. Selain itu terdapat juga sebuah perangkat lunak gratis untuk administrasi basis data *MySQL* berbasis *web* yang sangat populer yaitu php My Admin. Untuk perangkat

lunak untuk administrasi basis data MySQL yang dijual secara komersial antara lain: MySQL front, Navicat dan EMS SQL Manager for MySQL.

Bahasa SQL memiliki struktur yang mudah dipahami karena perintah – perintahnya pada dasarnya dibuat dari bahasa Inggris. Sehingga kita dapat melakukan perintah – perintah SQL ke dalam database MySQL, yaitu:

a. Memasukkan atau menambah record baru ke dalam *database*.
b. Mengeksekusi *query database*
c. Mengambil data dari *database*
d. Mengubah record pada *database*
e. Menghapus record pada database

Perintah SQL dapat diketik dengan huruf besar atau kecil (non case sensitive).Setelah selesai mengetik perintah di MySQL harus diakhiri dengan tanda titik koma sebagai penanda akhir dari perintah MySQL.Perintah SQL dapat diketik dengan huruf besar atau kecil *(non case sensitive*).Setelah selesai mengetik perintah di MySQL harus diakhiri dengan tanda titik koma sebagai penanda akhir dari perintah MySQL.

2.6.5 Cascading Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Begitu pula sama halnya dengan styles dalam aplikasi pengolahan kata seperti dapat mengatur beberapa style, misalnya *heading*, subbab, *bodytext, footer*, *images* dan *style* lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (*file*). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

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

Depan" dengan penggabungan bersama *XHTML*, fakta Menggunakan CSS diantaranya :

1. Telah didukung oleh kebanyakan *browser* versi terbaru, tetapi tidak didukung oleh browser-browser lama.
2. Lebih fleksibel dalam penempatan posisi layout. Dalam layouting CSS, mengenal Z-*Index* untuk menempatkan objek dalam posisi yang sama.
3. Menjaga HTML dalam penggunaan yang minimal, hal ini berpengaruh terhadap ukuran berkas dan kecepatan pengunduhan.
4. Dapat menampilkan konten utama terlebih dahulu, sementara gambar dapat ditampilkan sesudahnya.
5. Penerjemahan CSS setiap *browser* berbeda, tata letak akan berubah jika dilihat di berbagai *browser*.

2.6.6 Netbeans

NetBeans mengacu pada dua hal, yakni *platform* untuk pengembangan aplikasi desktop java, dan sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) yang dibangun menggunakan *platform NetBeans*

PlatformNetBeans memungkinkan aplikasi dibangun dari sekumpulan komponen perangkat lunak moduler yang disebut modul. Sebuah modul adalah suatu arsip *Java* (*Java archive*) yang memuat kelas-kelas Java untuk berinteraksi dengan *NetBeans Open* API dan file *manifestasi* yang mengidentifikasinya sebagai modul. Aplikasi yang dibangun dengan modul-modul dapat dikembangkan dengan menambahkan modul-modul baru.Karena modul dapat dikembangkan secara *independen*, aplikasi berbasis *platformNetBeans* dapat dengan mudah dikembangkan oleh pihak ketiga secara mudah dan *powerful*.

2.6.6.1 Microsoft Visio

Microsoft Visio adalah sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (*flowchart*), *brainstorm*, dan skema jaringan yang dirilis oleh *Microsoft Corporation*.Aplikasi ini menggunakan *grafik vektor* untuk membuat diagram-diagramnya.Visio sebenarnya bukanlah buatan *Microsoft Corporation*, melainkan buatan Visio *Corporation*, yang

diakusisisi oleh Microsoft pada tahun 2000. Versi yang telah menggunakan nama Microsoft Visio adalah Visio 2002, Visio 2003, Visio 2007 dan Visio 2010 yang merupakan versi terbaru. Visio 2007*Standard* dan *Professional* menawarkan antarmuka pengguna yang sama, tapi seri *Professional* menawarkan lebih banyak pilihan template untuk pembuatan diagram yang lebih lanjut dan juga penataan letak (*layout*). Selain itu, edisi *Professional* juga memudahkan pengguna untuk mengoneksikan diagram-diagram terhadap beberapa sumber data dan juga menampilkan informasi secara visual dengan menggunakan *grafik*.

2.6.6.2 Apache Web Browser

Web server merupakan *server* internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protocol HTTP. *Web server* merupakan hal yang terpenting dari server di internet dibandingkan server lainnya seperti *e-mail server*, ftp *server* ataupun *news server*. Hal ini disebabkan *web server* telah dirancang untuk dapat melayani beragam jenis data, dari *text* sampai grafis 3 dimensi. Kemampuan ini telah menyebabkan berbagai institusi seperti universitas maupun perusahaan dapat menerima kehadirannya dan juga sekaligus menggunakannya sebagai sarana di internet.

Web server juga dapat menggabungkan dengan dunia *mobile wireless* internet atau yang sering disebut sebagai WAP (*Wireless Access Protocol*), yang banyak digunakan sebagai sarana handphone yang memiliki fitur WAP. Dalam kondisi ini, *webserver* tidak lagi melayani data file HTML tetapi telah melayani WML (*Wireless Markup Language*).

Salah satu *software* yang biasa digunakan oleh banyak web master di dunia adalah apache. *Software* tersebut dapat kita download secara gratis dari web resmi apache, yaitu http://www.apache.org. Dalam Penggunaannya Apache merupakan *software open source* yang sekarang ini sudah merebut pasar dunia lebih dari 50%. *Web server* ini fleksibel terhadap berbagai system operasi seperti windows9x/NT ataupun unix/linux. *Apache* merupakan turunan dari webserver yang dikeluarkan oleh NCSA yaitu NCSA HTTPd pada sekitar tahun 1995.

Kelebihan *webserverApache* :

a. *Freeware* (software gratisan).

b. Mudah di *install*.
c. Mampu beroperasi pada berbagai *platform* sistem operasi.
d. Mudah mengkonfigurasinya.
e. *Apache Web server*

Mudah dalam menambahkan periferal lainnya ke dalam platform web servernya, misalnya : untuk menambahkan modul, cukup hanya menset *file* konfigurasinya agar mengikutsertakan modul itu ke dalam kumpulan modul lain yang sudah dioperasikan.