BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Toko Verby Collection

Pembangunan aplikasi website *e-commerce* ini akan dilakukan pada Toko Verby Collection. Penjelasan mengenai sejarah perusahaan, struktur organisasi, serta deskripsi tugas dari Toko Verby Collection akan dijelaskan pada sub-bab 2.1.1, sub-bab 2.1.2 dan sub-bab 2.1.3.

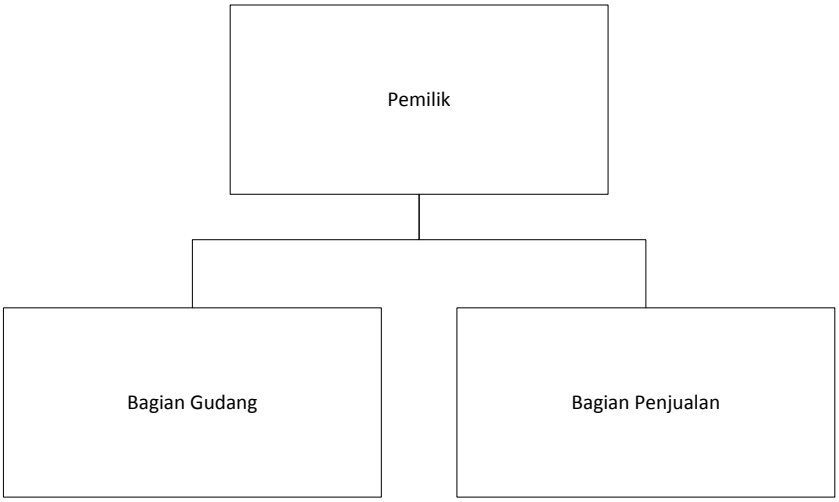
2.1.1 Sejarah Toko Verby Collection

Toko Verby Collection didirikan pada tahun 2002 yang berlokasi pusat di Jl. Kopo Pabrik Kulit Utara No. 630/196 Bandung dan telah memiliki beberapa toko cabang di kota Bandung. Awalnya Verby Collection hanyalah sebuah toko kecil yang menjual beberapa produk busana muslim yang seiring berjalannya waktu Toko Verby Collection berkembang menjadi sebuah Toko yang berkembang yang sebagian besar memproduksi sendiri produk-produknya. Saat ini Toko Verby Collection tidak hanya menjual busana muslim tapi juga mengembangkan produk penjualannya seperti perlengkapan ibadah muslim.

2.1.2 Struktur Organisasi Toko Verby Collection

Struktur Organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan. Salah satu keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan bagan organisasi adalah dapat memperlihatkan

karakteristik utma dari suatu perusahaan. Struktur organisasi pada Toko Verby Collection dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Toko Verby Collection

2.1.3 Deskripsi Tugas

Uraian tugas dari setiap bagian dalam struktur organisasi pada Toko Verby Collection seperti tercantum pada gambar 2.1 diatas adalah sebagai berikut :

1. Pemilik
    a. Pengambil keputusan.
    b. Koordinator dari semua kegiatan yang dilaksanakan.
    c. Evaluasi semua kegiatan yang dilaksanakan.
    d. Pengambil kebijakan mengenai setiap hal yang bersangkutan dengan eksistensi Toko Verby Collection.
2. Bagian Gudang
    a. Mengawasi setiap barang yang masuk dan keluar di gudang.
    b. Mengatur proses produksi.

c. Membuat laporan stok barang.

3. Bagian Penjualan

a. Melayani konsumen atau pembeli secara langsung.

b. Mengawasi setiap penjualan yang dilakukan.

c. Mengawasi keluar masuknya barang di toko.

d. Membuat laporan penjualan harian dan bulanan.

2.2 Landasan Teori

Pengembangan website *e-commerce* memerlukan faktor-faktor yang mendukung. Faktor-faktor tersebut merupakan landasan teori yang akan digunakan dalam proses pembangunan.

2.2.1 Data

Data adalah kumpulan dari fakta-fakta, kejadian-kejadian yang dapat berupa simbol, angka, huruf, dan lain-lain yang berguna bagi suatu pengolahan data (proses) atau sebagai masukan (*input*) bagi suatu proses. Data yang disimpan menggambarkan beberapa aspek dari suatu organisasi. Model data adalah himpunan deksripsi data level tinggi yang dikonstruksi untuk menyembunyikan beberapa detail dari penyimpanan level rendah. Beberapa manajemen basis data didasarkan pada model data relasional, model data hirarki, atau model data jaringan [6].

2.2.2 Basis Data

Database adalah kumpulan file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu [4].

Basis data terdiri dari dua kata yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai gudang tempat berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa konsep, yang nyatakan dalam bentuk angka, huruf, simbol teks, gambar, bunyi atau kombinasinya [2].

2.2.2.1 Bahasa dalam Basis Data

Adapun bahasa di dalam basis data [2] adalah sebagai berikut :

1. DDL (*Data Definition Language*)

DDL adalah perintah-perintah yang biasa digunakan untuk administrator basis data (DBA) untuk mendefinisikan skema ke DBMS. Skema adalah deskripsi lengkap tentang medan, rekaman dan hubungan data pada basis data. Tugas utama skema adalah menjabarkan struktur basis data kepada DBMS.

2. DML (*Data Manipulation Language*)

DML adalah perintah-perintah yang digunakan untuk mengubah, memanipulasi dan mengambil data pada basis data. Tindakan seperti menghapus, mengubah dan mengambil data menjadi bagian dari DML.

DML pada dasarnya dibagi menjadi dua, yaitu :

1. *Procedural*, yang menuntut pengguna menentukan data apa saja yang diperlukan dan bagaimana cara mendapatkannya.
2. *Non-Procedurral*, yang menuntut pengguna menentukan data apa saja yang diperlukan tetapi tidak perlu menyebutkan cara mendapatkannya.

2.2.2.2 Jenis-Jenis Kunci Basis Data

Adapun jenis-jenis kunci (*key*) adalah sebagai berikut [4] :

1. *Candidat Key* (Kunci Kandidat/Kunci Calon)

Kunci kandidat adalah satu atribut atau satu set minimal atribut yang mengidentifikasikan secara unik suatu kejadian spesifik dari *entitiy*.

2. *Primary Key* (Kunci Primer)

Primary key adalah suatu atribut atau satu set minimal atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu *entity*.

3. *Alternatif Key* (Kunci Alternatif)

Alternatif key adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai primary key. Kerap kali kunci alternatif dipakai sebagai kunci pengurut dalam laporan.

4. *Foreign Key* (Kunci Tamu)

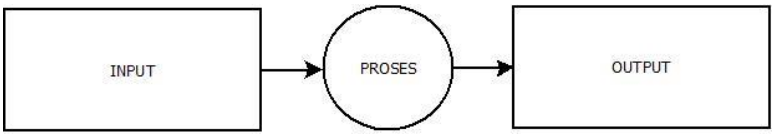
Kunci Tamu adalah satu (satu set) atribut yang melengkapi satu *relationship* (hubungan) yang menunjukan ke induknya. Kunci tamu d*item*patkan pada *entity* anak dan sama dengan kunci primer induk direlasikan. Hubungan antara *entity* induk dengan anak adalah hubungan satu lawan banyak.

2.2.3 Sistem

Suatu sistem pada dasarnya merupakan suatu susunan yang teratur dari kegiatan yang berhubungan satu sama lain dan prosedur-prosedur yang berkaitan yang melaksanakan dan mempermudah pelaksanaan kegiatan utama dari suatu organisasi.

Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu [7].

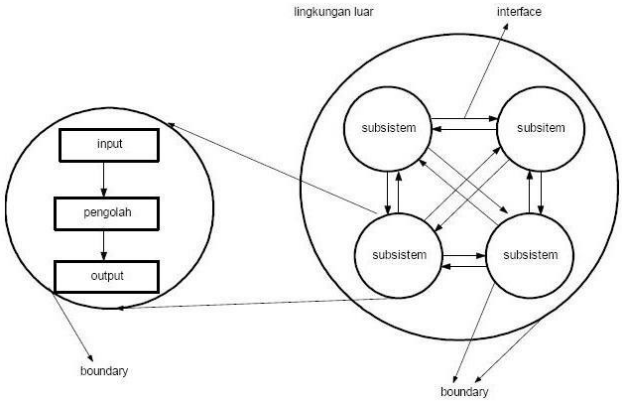
Sistem itu sendiri memiliki tujuan yang sama untuk menghasilkan sesuatu yang lebih bermanfaat. Pencapaian suatu sistem kadang disebut untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan ada juga yang menyebutkan untuk mencapai sasaran (*object*). Jadi dapat disimpulkan pengertian sistem adalah kumpulan dari berbagai macam elemen yang berbeda namun mempunyai tujuan yang sama untuk mencapai sasaran atau objek. Bentuk umum dari suatu sistem terdiri dari masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*) seperti yang dapat dilihat pada gambar 2.2. Dalam bentuk umum, sistem dapat melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya [3].



Gambar 2. 2 Bentuk Umum Sistem [3]

2.2.3.1 **Karakteristik Sistem**

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki komponen-komponen *(components)*, batas sistem *(boundary)*, lingkungan luar sistem *(environment)*, penghubung *(interprest)*, masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolah *(process)* dan sasaran *(objective)* dan tujuan *(goal)* [7]. Karakteristik sistem dapatlah digambarkan sebagai berikut [7] :



Gambar 2. 3 Karakteristik Sistem

1. Komponen Sistem (*System Components*)

Komponen sistem sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem (*System Boundary*)

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

3. Lingkungan Luar Sistem (*System Environment*)

Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat menguntungkan dan dapat pula merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan yang merugikan

harus ditahan dan dikendalikan, karena akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem *(System Interprest)*

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung akan terjadi interaksi antar subsistem, sehingga membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(System Input)*

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

6. Keluaran Sistem *(System Output)*

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

7. Pengolah Sistem (*System Process*)

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

8. Sasaran Sistem (*System Objective*)

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

2.2.4 Informasi

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

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal pokok, yaitu :

1. Akurat

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

2. Tepat Waktu

Informasi yang datang dari penerima tidak boleh terlambat, mengingat informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan, yang dimana bila

informasi terlambat datang, maka keputusan yang diambil akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan

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

2.2.5 Sistem Informasi

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

"*Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi yang mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi-strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan*" [6].

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

2.2.5.1 **Karakteristik Sistem Informasi**

Ada beberapa karakter dalam sistem informasi, yang diantaranya adalah [6] :

1. Sistem informasi memiliki komponen berupa subsistem yang merupakan elemen-elemen yang lebih kecil yang membentuk sistem informasi tersebut misalnya bagian *input*, proses dan *output*. Sebagai contoh, pada bagian *input* sebuah toko terdapat kasir. Kasir memasukkan data pembelian konsumen ke dalam sebuah aplikasi. Pada analogi tersebut didapatkan kesinambungan antara manusia yang melakukan pekerjaan *input*, dengan menggunakan *hardware keyboard* dan menggunakan *interface* sebuah aplikasi penjualan yang sudah disediakan oleh sistem informasi tersebut.
2. Ruang lingkup sistem informasi, yaitu ruang lingkup yang ditentukan dari awal pembuatan yang merupakan garis batas lingkup kerja sistem tersebut, sehingga sistem informasi tersebut tidak bersinggungan dengan sistem informasi lainnya.
3. Tujuan sistem informasi adalah hal pokok yang harus ditentukan dan dicapai menggunakan sistem informasi tersebut karena pada dasarnya sebuah sistem informasi dikatakan berhasil bilamana dapat mencapai tujuan (*goal*) tersebut.
4. Lingkungan sistem informasi yaitu sesuatu yang berada diluar ruang lingkup sistem informasi yang dapat mempengaruhi sistem informasi, hal ini turut dipertimbangkan pada saat perencanaan sistem informasi.

2.2.6 *e-commerce*

E-commerce berkaitan dengan kegiatan yang bersifat komersial di *internet*. Contoh paling umum dari kegiatan *e-commerce* tentu saja adalah aktifitas transaksi perdagangan melalui sarana *internet*. Dengan memanfaatkan *e-commerce*, para penjual dapat menawarkan produknya secara lintas negara karena sifat *internet*

tidak mengenal batasan secara geografis. Transaksi dapat berjalan secara real time dari sudut mana saja di dunia asalkan terhubung dalam jaringan *internet* [9].

Umumnya tansaksi melalui sarana *e-commerce* dilakukan melalui sarana situs web yang dalam hal ini berlaku sebagai semacam ajang pamer produk yang ditawarkan. Dari situs web ini, para pembeli dapat melihat bentuk dan spesifikasi produk lengkap dengan harganya. Berikutnya apabila calon pembeli tertarik, maka ia dapat melakukan transaksi pembelian di situs tersebut dengan sarana kartu kredit. Berbeda dengan transaksi kartu kredit pada umumnya yang menggunakan peralatan khusus, transaksi kartu kredit di *internet* cukup dilakukan dengan memasukan nomor kartu kredit beserta waktu kadaluarsanya pada formulir yang disediakan [9].

Tahap selanjutnya, program di server *e-commerce* akan melakukan verifikasi terhadap nomor kartu kredit yang di*input*kan. Apabila nomor yang di*input*kan valid, maka transaksi dianggap sah dan barang yang dipesan akan dikirim ke alamat pembeli. Tentu saja sebelumnya saat mengisi formulir pemesanan, calon pembeli telah mengisikan alamat lengkap kemana barang yang akan dibelinya harus dikirimkan. Harga barang yang dibeli kemudian akan dimasukan dalam rekening tagihan dari kartu kredit yang digunakan [9].

2.2.6.1 **Definisi *e-commerce***

E-commerce merupakan konsep baru yang bisa digambarkan sebagai proses jual-beli barang atau jasa pada *WorldWideWeb Internet*, proses jual-beli atau pertukaran produk, jasa dan informasi melalui jaringan informasi termasuk *internet*. Dari beberapa perspektif, *e-commerce* dapat didefinisikan sebagai berikut [9] :

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.

2.2.6.2 **Klasifikasi *e-commerce***

Penggolongan *e-commerce* yang lazim dilakukan orang ialah berdasarkan sifat transaksinya, yaitu sebagai berikut [9] :

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-Costumer* (B2C)

   Dalam kategori ini, seorang konsumen menjual secara langsung ke konsumen lainnya. Contohnya adalah ketika seorang perorangan yang melakukan penjualan pada *classified ads* dan menjual properti rumah hunian, mobil dan sebagainya.
3. *Consumer-to-Costumer* (C2C)

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

4. *Non-Business e-commerce*

   Dewasa ini makin banyak lembaga non-bisnis seperti lembaga akademis, organisasi nirlaba, organisasi keagamaan, organisasi sosial dan lembaga-lembaga pemerintahan yang menggunakan berbagai tipe *e-commerce* untuk mengurangi biaya atau untuk meningkatkan operasi dan layanan publik.

5. *Intrabusiness* (*Organizational*) *e-commerce*

   Yang termasuk ke dalam kategori ini adalah semua aktivitas intern organisasi, biasanya dijalankan di *internet*, yang melibatkan pertukaran barang, jasa atau informasi. Akivitas yang tercakup dapat beragam tingkatannya, mulai penjualan produk perusahaan ke pekerja, hingga pelatihan secara online dan pemangkasan biaya. Perhatikan bahwa apa yang penulis sebut sebagai IOS merupakan bagian dari B2B. *Electronic market*, di sisi lain dapat diasosiasikan dengan B2B atau B2C.

2.2.6.2.1 Definisi *Business to Costumer* (B2C)

Suatu proses yang terjadi apabila suatu perusahaan atau organisasi menjual produk atau jasa pada pelanggannya melalui jaringan *internet* (secara online). *Business to Consumer* (B2C) adalah mekanisme toko online (*electronic shopping mall*), yaitu transaksi antara *e-merchant* dengan *e-customers* [9].

2.2.6.2.2 Karakteristik *Business to Costumer* (B2C)

Klasifikasi *e-commerce business to costumer* memiliki ciri atau karakteristik tersendiri, yang diantaranya adalah sebagai berikut [9] :

1. Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan untuk umum.
2. Servis yang diberikan bersifat umum dengan mekanisme yang dapat digunakan oleh banyak orang. Contohnya, karena sistem web sering digunakan maka servis diberikan dengan menggunakan basis web.
3. Servis diberikan berdasarkan permohonan. Dalam kondisi ini, *customer* memberikan suatu ide (inisiatif) dan produsen harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.

2.2.6.2.3 Keuntungan dan Kelemahan *Business to Consumer* (B2C)

Keuntungan *business to costumer* bagi perusahaan diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Dapat mempromosikan produk perusahaan secara luas.
2. Dapat melayani transaksi selama 24 jam penuh tanpa terganggu waktu libur ataupun *break*.
3. Dapat langsung berinteraksi dengan *customer* tanpa perantara.
4. Dapat meminimalkan *cost* yang dikeluarkan.

Keuntungan yang didapatkan oleh *costumer* dengan adanya *e-commerce* kategori *business to costumer* ini adalah [9] :

1. Dapat melakukan perbelanjaan dengan mudah.
2. Memiliki banyak pilihan dan waktu utnuk menentukan yang disukai.

Sedangkan kelemahan yang dimiliki pada kategori *business to costumer* ini sebagai berikut [9] :

1. Produk yang di*order* tidak dapat dilihat secara langsung dan diperiksa lebih lanjut.
2. Produk yang dilihat di website, terkadang tidak sesuai seperti aslinya. Ada perbedaan bentuk, warna, ukuran dan lain sebagainya.

2.2.6.3 **Manfaat *e-commerce***

Berikut adalah sisi positif dari *e-commerce*, yaitu [8] :

1. Jangkauan pasar akan lebih luas, mencakup seluruh dunia.
2. Menghemat ruang *took* (secara fisik) juga sumber daya manusia yang dipekerjakan.
3. Waktu kerja yang fleksibel.
4. Dapat menambahkan produk pada toko tanpa harus memikirkan ruang untuk menaruh barang tersebut.
5. Konsumen akan memperoleh informasi barang secara detail.
6. Dapat meniadakan calo/perantara perdagangan.

2.2.6.4 **Keterbatasan *e-commerce***

Ada juga sisi negatif dari *e-commerce*, yaitu [8] :

1. Kelemahan sistem yang digunakan, ada kemungkinan adanya pembajakan kartu kredit, hacking ke situs atau pencurian data pelanggan.
2. Jenis kualitas barang tidak sesuai dengan keinginan konsumen. Hal ini dapat diantisipasi dengan melakukan pengepakan barang yang baik dan menggunakan jasa pengiriman yang terpercaya.

3. Tidak tepat waktu dalam pengiriman barang.

2.2.7 *Internet*

"*Interconnected Network* atau lebih populer dengan sebutan *internet* merupakan sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia" [7].

Setiap komputer dan jaringan terhubung secara langsung maupun tidak langsung ke beberapa jalur utama yang disebut "*internet backbone*" dan dibedakan satu dengan yang lainnya menggunakan "*unique name*" yang biasa disebut dengan "alamat IP" 32bit [7].

Dengan adanya hubungan komunikasi lintas jaringan pada *internet*, setiap komputer yang terdapat di dunia dapat terhubung satu dengan yang lain. Hal inilah yang menyebabkan komunikasi di *internet* sangat cair. Karena penggunaan *internet* tidak mengenal batas Negara, status ekonomi, ideology dan faktor-faktor lain yang biasanya dapat menghambat komunikasi dan pertukaran informasi di dunia nyata. Dengan alasan inilah, sebagian orang menyebut sebagai revolusi dibidang teknologi dan informasi.

2.2.7.1 **Layanan Aplikasi *Internet***

Aplikasi *internet* yang tersedia saat ini sudah banyak dan terus makin bertambah seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Aplikasi-aplikasi *internet* ini kemudian digunakan dalam berbagai bidang akademis, militer, medis, media massa dan berbagai sektor industri lainnya. Dari sekian banyak aplikasi *internet* yang telah ada, yang paling banyak dikenal dan digunakan antara lain adalah sebagai berikut [9].

1. *Electronic Mail* (*eMail*)

Aplikasi ini adalah yang paling banyak digunakan dan termasuk salah satu dari aplikasi pertama di *Internet*. Dengan *e-mail*, setiap orang dapat mengirim dan menerima surat, pesan, dokumen secara elektronik dengan pemakai lain di *Internet* yang mempunyai alamat *e-mail*.

2. *File Transfer Protocol* (FTP)

File transfer protocol yang disingkat dengan FTP adalah aplikasi *internet* yang digunakan untuk mengirimkan atau mengambil file ke atau dari sebuah komputer lain. FTP memungkinkan transfer data lebih cepat. FTP sering digunakan untuk mencari dan mengambil (*download*) arsip file di suatu *server* di *internet* yang mempunyai alamat tertentu yang menyediakan berbagai arsip (*file*). *File* tersebut memang diizinkan untuk diambil oleh penguna *internet* yang membutuhkan. *File* ini dapat berupa hasil penelitian, artikel-artikel, jurnal dan lain-lain. FTP juga dipergunakan untuk meng-*upload* file materi situs (*homepage*) sehingga dapat diakses oleh penguna dari pelosok dunia.

3. *Remote Login* (*Telnet*)

Telnet adalah suatu aplikasi *remote login Internet* yang memungkinkan kita untuk login dengan menggunakan komputer yang berbeda di jaringan secara interaktif. Aplikasi ini biasanya digunakan untuk mengakses komputer berbasis sistem operasi UNIX dari tempat yang berbeda dari servernya.

4. *WorldWideWeb* (WWW)

Awalnya informasi dapat dicari pada *Internet* dengan menggunakan *information service* berbasis *archie, gopher* dan WAIS (*Wide Area Information*

System). Pencarian informasi berdasarkan menu-menu pada sistem tersebut dan *output* yang dihasilkan berbasis teks. Saat ini dengan teknologi *WorldWideWeb* dimungkinkan untuk mengakses informasi secara interaktif dan berbentuk berupa tampilan grafis maupun teks. Hal ini dimungkinkan dengan adanya *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) yang digunakan untuk mengakses suatu informasi yang disimpan pada suatu situs web (*website*). Untuk dapat menggunakan fasilitas ini dibutuhkan aplikasi Web Browser.

5. *Internet Relay Chat* (IRC)

Internet Relay Chat (IRC) adalah aplikasi *internet* yang digunakan untuk bercakap-cakap di *internet*. Berkomunikasi melalui media *internet* dikenal dengan istilah *chating*. *Chating* dilakukan dengan cara mengetik apa yang ingin dikatakan kepada teman *chating*, kemudian mengirimkannya dalam bentuk teks.

6. *Universal Resource Locator* (URL)

Pada penggunaan www, penunjukan suatu sumber informasi menggunakan metoda URL ini merupakan konsep penamaan lokasi standar dari suatu file, direktori, komputer, lokasi komputernya dan metoda yang digunakan. URL tidak hanya dapat menunjuk ke suatu file tapi dapat juga menunjuk suatu query, dokumen dalam suatu database atau hasil dari perintah *finger* atau perintah *archie* atau yang lainnya. Dengan URL ini didefinisikan lokasi dan metode pengaksesan file tersebut.

7. *HyperText Transfer Protocol* (HTTP)

HTTP atau *HyperText Transfer Protocol* adalah suatu protokol *internet* yang digunakan oleh *WorldWideWeb*. Dengan protokol ini sebuah *web client* (dalam hal ini browser) seperti *Internet* Explorer atau Mozilla Firefox ataupun lainnya dapat

melakukan pertukaran data *hypermedia*, seperti teks, gambar, suara, bahkan video dengan *Web server*. HTTP pertama kali dibuat oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1990, dengan versi HTTP/0.9.

2.2.7.2 **Web Server**

Web server adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan *web browser* dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. *Web server* yang terkenal diantaranya adalah Apache dan *Microsoft Internet Information Service* (IIS). Apache merupakan *web server* antar-*platform*, sedangkan IIS hanya dapat beroperasi di sistem operasi Windows.

Fungsi utama dari sebuah *web server* adalah menyerahkan halaman web untuk klien. Klien dalam hal ini web browser memulai berkomunikasi dengan membuat permintaan untuk suatu sumber daya tertentu menggunakan HTTP dan *server* merespon dengan isi dari sumber daya tersebut atau pesan kesalahan jika permintaan tidak dapat direspon oleh server. Suatu saat, *web server* dapat mengalami kelebihan beban yang disebabkan oleh beberapa sebab, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Terlalu banyak lalu lintas web yang sah. Ribuan bahkan jutaan klien tersambung ke situs web dalam interval yang pendek.
2. Serangan *Distributed Denial of Service* (DDoS). DDoS menyebabkan permintaan terhadap suatu *website* menjadi tidak bisa dilayani.

3. *Worms* pada komputer kadang-kadang menyebabkan lalu lintas abnormal karena jutaan komputer terinfeksi.
4. Virus XSS dapat menyebabkan lalu lintasmenjadi tinggi karena jutaan web browser dan atau web server yang terinfeksi.
5. Kecepatan *internet* atau jaringan melambat, sehingga permintaan klien dilayani lebih lambat dan jumlah koneksi meningkat begitu banyak melampaui batas kemampuan server.
6. *Web server* sementara tidak bisa melayani permintaan klien. Hal ini dapat terjadi karena sedang dilakukan proses *maintenance* atau *upgrade*, kegagalan perangkat keras atau perangkat lunak.

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

HTML, setiap jenis browser bisa menterjemahkan file HTML secara berbeda. Beberapa server web memiliki fitur 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.

2.2.7.4 ***Domain Name System* (DNS)**

Untuk mengidentifikasi suatu entitas, protokol TCP/IP menggunakan alamat IP. Namun apabila dalam aplikasi setiap orang harus menghafal alamat IP untuk melakukan komunikasi bisa berakibat timbulnya kesulitan untuk mengingat. Apalagi jika perkembangan *internet* sudah demikian pesat. Untuk itu protokol TCP/IP memiliki suatu metode untuk membuat suatu map yang menterjemahkan nama kepada alamat IP atau sebaliknya. Metode ini disebut juga sebagai *Domain Name System* (DNS).

Domain Name System (DNS) adalah *distribute database system* yang digunakan untuk pencarian nama komputer di jaringan yang mengunakan TCP/IP (*Transmission Control Protocol*/*Internet Protocol*). DNS biasa digunakan pada aplikasi yang terhubung ke *Internet* seperti web browser atau e-mail, dimana DNS membantu memetakan host name sebuah komputer ke IP address. Selain digunakan di *Internet*, DNS juga dapat di implementasikan ke *private network* atau intranet dimana DNS memiliki keunggulan seperti :

1. Mudah, DNS sangat mudah karena *user* tidak lagi direpotkan untuk mengingat IP address sebuah komputer cukup *host name* (nama komputer).
2. Konsisten, IP address sebuah komputer bisa berubah tapi host name tidak berubah.
3. *Simple, user* hanya menggunakan satu nama domain untuk mencari baik di *Internet* maupun di Intranet.

2.2.8 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan spesifikasi, desain dan pengkodean. Meningkatnya visibilitas perangkat lunak sebagai suatu elemen sistem dan biaya yang muncul akibat kegagalan perangkat lunak, memotivasi dilakukan perencanaan yang baik melalui pengujian yang teliti. Dalam melakukan uji coba ada 2 masalah penting yang akan dibahas, yaitu :

1. *Black Box Testing*
2. *White Box Testing*

2.2.8.1 ***Black Box Testing***

Test case ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan dan apakah informasi yang disimpan secara eksternal selalu dijaga kemutakhirannya.

2.2.8.2 ***White Box Testing***

White box testing adalah salah satu bentuk pengujian untuk meramalkan cara kerja perangkat lunak secara rinci, karenanya *logical path* (jalur logika)

perangkat lunak akan ditest dengan menyediakan *test case* yang akan mengerjakan kumpulan kondisi secara spesifik. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan *white box testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

2.2.9 Alat Bantu Analisis dan Perancangan Sistem

Dalam pembangunan suatu sistem informasi diperlukan alat bantu untuk proses analisis dan perancangan sistem. Alat bantu untuk menganalisis dan merancang s*item* yang akan dibangun tersebut akan dijelaskan pada sub-bab berikut ini.

2.2.9.1 *Flowmap*

Bagan alir atau *flowmap* adalah bagan yang menunjukan alir didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Bagan alir dokumen atau sering disebut juga Flow Map merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari aliran formulir termasuk tembusan-tembusannya**.**

Diagram konteks menggambarkan aplikasi dalam satu lingkaran dan hubungan dengan entitas luar. Dimana lingkaran tersebut menggambarkan keseluruhan proses dalam aplikasi. Dalam penggambaran ini, sistem dianggap sebagai sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci, karena yang ditekankan adalah interaksi sistem dengan lingkungan yang mengaksesnya.

2.2.9.2 **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 berinteraksi langsung ke dalam sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem.” Jadi, yang dibutuhkan adalah :

1. Siapa saja pihak yang akan berhubungan langsung dengan sistem.
2. Data apa saja yang diberikannya ke sistem.
3. Kepada siapa sistem harus menyerahkan informasi atau laporan.
4. Apa saja isi/jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

2.2.9.3 *Data Flow Diagram*

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 akan disimapan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, selain itu merupakan alat yang cukup popular dikarenakan dapat menggambarkan arus data dalam didalam sistem secara jelas dan terstruktur. Dalam mengembangkan suatu aliran data atau proses yang terjadi di dalam sistem data flow diagram menggunakan simbol-simbol yang memiliki arti tersendiri dalam menerangkan.

2.2.9.4 *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah database. Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu *entity* dan relasi. Adapun Elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut.

1. Entitas

Pada E-R diagram, entitas digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. Entity adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu: orang, benda, lokasi kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).

2. Relasi

Pada E-R diagram, relasi dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. relasi adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya *relationship* diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

3. Atribut

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

4. Kardinalitas

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

a. One to one relationship

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

b. One to many relationship

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

c. Many to one relationship

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

d. Many to many relationship

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

2.2.9.5 **Kamus Data**

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

2.2.10 Alat Bantu Yang Digunakan Dalam Pembangunan Website

Alat bantu yang digunakan dalam pembangunan aplikasi website *e-commerce* akan dijelaskan pada sub-bab berikut.

2.2.10.1 *Hypertext Markup Language* (HTML)

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa dari *WorldWideWeb* yang dipergunakan untuk menyusun dan membentuk dokumen agar dapat ditampilkan pada program *browser*. Setiap kita mengakses dokumen pada web, maka pada dasarnya kita mengakses dokumen seseorang yang ditulis dengan menggunakan format HTML. Beberapa orang merasa keberatan jika dikatakan HTML adalah sebuah bahasa pemrograman karena struktur yang dimilikinya dianggap terlalu sederhana, kode-kode dibaca oleh browser baris per baris, dari atas ke bawah. HTML juga tidak memiliki looping seperti bahasa pemrograman lain. Pada HTML dipergunakan *hypertext link* atau hubungan antara teks dan dokumen lain. Dengan demikian pembaca dokumen bisa melompat dari satu dokumen ke dokumen yang lain dengan mudah.

2.2.10.2 *Personal Home Page/Hypertext Preprocessing* (PHP)

PHP yang disingkat *Personal Home Page* yang sekarang telah berubah menjadi *Hypertext Preprocesing* adalah sebuah bahasa *scripting* yang dibundel dengan HTML, yang dijalankan disisi server. Sebagain besar intinya berasal dari C, Java dan Perl dengan beberapa tambahan fungsi khusus PHP. Bahasa ini memungkinkan para pembuat aplikasi web menyajikan halaman HTML dinamis dan interaktif dengan cepat dan mudah, yang dihasilkan server. PHP juga

dimaksudkan untuk mengganti teknologi lama seperti CGI (*Common Gateway Interface*).

Berikut ini adalah keunggulan dari script PHP [10] :

1. Source program atau *script* tidak dapat dilihat dengan menggunakan *view source* HTML yang ada pada *web browser*.
2. *Script* tersebut dapat memanfaatkan sumber2 aplikasi dimiliki oleh server, seperti misalnya untuk keperluan database connection. Saat ini PHP sudah mampu melakukan koneksi dengan berbagai database.

Pada aplikasi yang dibuat dengan PHP, pada saat dijalankan, server akan mengerjakan *script* dan hasilnyalah yang dikirimkan ke *web browser*. Hal itu akan menyebabkan aplikasi tidak memerlukan kompatibilitas *web browser*.

PHP dapat melakukan semua aplikasi program CGI, seperti mengambil nilai form, menghasilkan halaman web yang dinamis, mengirimkan dan menerima *cookie*. PHP juga dapat berkomunikasi dengan layanan-layanan yang menggunakan *protocol* IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP dan lainnya.

2.2.10.3 **Javascript**

Javascript merupakan *cross-platform* yang dikembangkan oleh Netscape dan pertama kali digunakan dalam browser Netscape. Javascript dibuat agar mudah diintegrasikan kedalam program dan aplikasi lain, misalnya browser. Sebagian besar browser saat ini sudah mendukung javascript. Oleh karena itu, script dari javascript biasanya dimasukkan kedalam suatu HTML dan dieksekusi dibrowser lain

2.2.10.4 **Cascading Style Sheet**

Cascading Style Sheet atau yang biasa disingkat dengan CSS, merupakan suatu dokumen yang digunakan untuk melakukan pengaturan halaman Web yang ditulis dengan HTML atau XHTML. Penggunaan CSS tidak memerlukan perangkat lunak tertentu karena CSS merupakan script yang telah embedded dengan HTML. CSS digunakan oleh Web Designer untuk menentukan warna, jenis, huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa *markup* lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisah ini ditujukan agar dapat memisahkan aksesibilitas isi, menyerahkan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada strukur isi.

2.2.10.5 **MySQL**

MySQL adalah database server relasional gratis dibawah lisensi *General Public License* (GNU). Dengan sifatnya yang *Open Source*, memungkinkan juga *user* untuk melakukan modifikasi pada *source-code* nya untuk memenuhi kebutuhan spesifik mereka sendiri. MySQL merupakan database server *multi-user* dan *multi-threaded* yang tangguh. Dengan memiliki banyak fitur MySQL bisa bersaing dengan database komersial sekalipun. Tidak mengejutkan, MySQL menjadi database pilihan untuk banyak pengguna PHP [4].

2.2.10.6 **XAMPP**

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server

yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP. Nama XAMPP memiliki singkatan X (tanda silang yang berarti *cross-platform*), Apache, MySQL, PHP dan Perl.

2.2.10.7 **Adobe Dreamweaver CS6**

Adobe Dreamweaver CS6 merupakan program penyunting halaman web keluaran *Adobe Systems* yang dulu dikenal sebagai *Macromedia Dreamweaver* keluaran *Macromedia*. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Program ini merupakan versi terbaru setelah *Adobe Dreamweaver* CS6. *Dreamweaver* adalah alat yang sangat berguna baik untuk pemula dan profesional web. Hal ini dikarenakan *Dreamweaver* mendukung berbagai teknologi web dan berbagai *server-side scripting languages*.

2.2.10.8 **Adobe Photoshop CS6**

Adobe Photoshop atau biasa disebut *Photoshop*, adalah perangkat lunak editor gambar buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto. Meskipun pada awalnya Photoshop dirancang untuk menyunting gambar untuk cetakan berbasis-kertas, *Photoshop* yang ada saat ini juga dapat digunakan untuk memproduksi gambar untuk *WorldWideWeb*.

2.2.11 *Smart Recommender System*

Recommender system merupakan sebuah metoda untuk menampilkan informasi mengenai suatu hal (film, musik, buku, berita, gambar dan lain

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 [1].

Pada umumnya ada banyak cara untuk menyajikan rekomendasi terhadap *user*, diantaranya adalah :

1. Rekomendasi *Non-Personalized*

Rekomendasi *non personalized* akan merekomendasikan *item* atau produk atau barang yang memiliki tingkat popularitas yang tinggi berdasarkan rating dari *user* lain atau data transaksi. Contoh *output* dari teknik non-personalized misalnya adalah "5 Software Populer".

2. Rekomendasi *Demographic*

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

3. Rekomendasi *Content Based*

Rekomendasi *content based* merupakan kebalikan dari rekomendasi *demographic*. Rekomendasi *content based* ini memanfaatkan fitur dari *item*. Teknik ini akan mencari kemiripan 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* ini memanfaatkan rating *user* atau data transaksi. Sistem mencari *user-user* yang memiliki korelasi yang tinggi

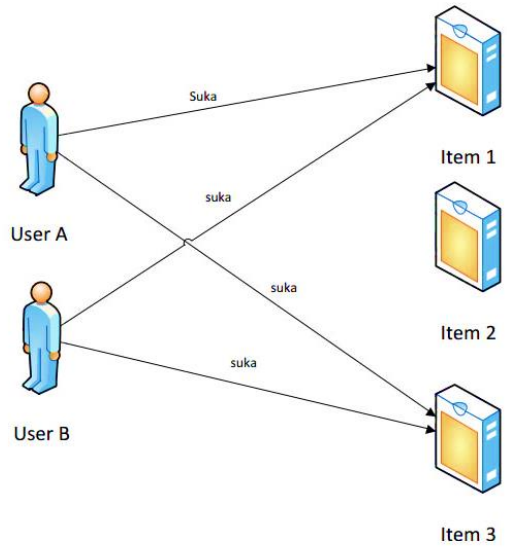
kemudian merekomendasikan *item-item* yang disukai oleh *user-user* tersebut. Sebagai contoh, *user* X menyukai *item* A, *item* B dan *item* C, sementara *user* Y menyukai *item* B, *item* C dan *item* D. Secara otomatis, sistem akan merekomendasikan *item* D pada *user* X dan *item* A pada *user* Y.

5. Rekomendasi *Item-Based Collaborative*

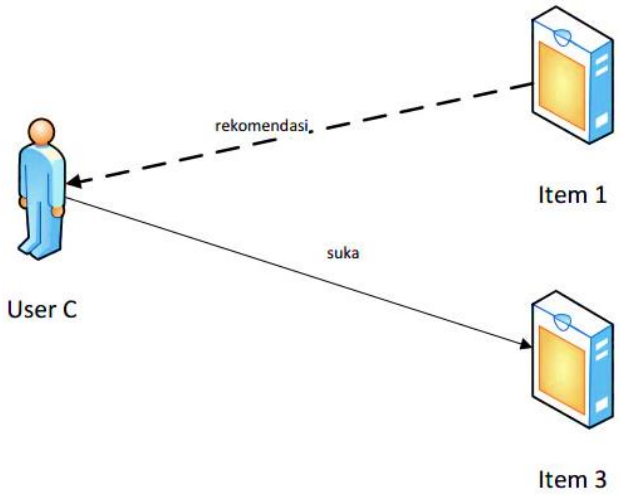
Rekomendasi ini hampir mirip dengan rekomendasi *user-based collaborative*. Sama halnya, rekomendasi ini juga bekerja dengan memanfaatkan rating *user* atau data transaksi. Hanya saja perbedaannya adalah melalui korelasi yang dicari. Rekomendasi *item-based collaborative* mencari korelasi diantara *item-item* yang dipilih *user* kemudian merekomendasikan *item-item* yang berkorelasi tersebut kepada *user* yang lain.

2.2.11.1 ***Item*-Based Collaborative Filtering**

Metode *Item-Based Collaborative Filtering* memanfaatkan rating *user* atau data transaksi untuk membuat rekomendasi. Teknik ini akan mencari korelasi diantara *item-item* yang dipilih oleh *user*, kemudian merekomendasikan *item-item* yang berkorelasi tersebut kepada *user* yang lain.



Gambar 2. 4 *Item-Based CF* (Contoh *User* Memberi Rating *Item*)



Gambar 2. 5 *Item-Based CF* (*User* Mendapatkan Rekomendasi Dari Sistem)

2.2.11.2 Persamaan Metode *Item-Based Collaborative Filtering*

Dengan 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. Prinsip dasar dari algoritma yang akan digunakan ini adalah dengan menghitung tingkat kesamaan antara beberapa produk yang berbeda berdasarkan penilaian pengguna [1].

Berikut ini adalah persamaan untuk menghitung *distance* atau jarak atau selisih antara *user* yang akan diberi rekomendasi dengan *user* lain yang memiliki karakteristik sama dalam memberikan rating dengan *user* yang akan diberi rekomendasi [1].

$$dis_{(a,b)} = (n_a - n_b)^2 \quad (2.1)$$

Keterangan :

dis (distance)	:	selisih antara *user* yang akan direkomendasikan dengan *user* lain yang telah memberi rating terhadap barang tertentu
n_a	:	*user* yang akan diberi rekomendasi
n_b	:	*user* lain yang telah memberi rating barang tertentu

Adapun berikut ini adalah persamaan untuk menghitung *similarity* atau tingkat kesamaan dari setiap *user*.

$$SIMb = \frac{1}{1 + \Sigma dis} \quad (2.2)$$

Keterangan :

$SIM_{otherperson}$: *similarity* atau tingkat kesamaan *user* lain

$\sum_{dis}$: jumlah *distance*

$$Rekomendasi = \frac{\Sigma(SIM * rating)}{\Sigma sim} \quad (2.3)$$

Keterangan :

Rekomendasi : *similarity* atau tingkat kesamaan *user* lain

sim : jumlah *distance*

rating : nilai rating yang diberikan oleh *user*

2.2.11.3 **Karakteristik Metode *Item-Based Collaborative Filtering***

Adapun karakteristik dari metode *item-based collaborative filtering* ini adalah sebagai berikut :

1. *Scalable*

Pada implementasinya di dunia saat ini, teknik atau metode *item-based collaborative filtering* ini digunakan untuk membuat rekomendasi bagi jutaan pengguna dengan jutaan *item-item* yang tersedia. Salah satu situs *e-commerce* yang telah memanfaatkan teknik ini adalah situs jual-beli amazon.

2. *Cold Start*

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

3. *Sparsity Problem*

Sparsity problem atau masalah kekosongan data adalah kondisi ketika banyak sel yang kosong dibandingkan dengan sel-sel yang terisi dalam suatu tabel.

4. Content Analysis

Analisis konten tidak diperlukan mengingat *user* akan merating suatu *item* berdasarkan pengalaman dari *user* itu sendiri.

2.2.12 Skala Pengukuran Sistem

Metode 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. Metode penghitungan yang digunakan untuk mengukur sikap atau pendapat atau persepsi dari pengisi kuesioner akan dihitung menggunakan metode likert seperti berikut. [5]

2.2.12.1 Skala *Likert*

Pilihan jawaban pada kuesioner akan dituliskan dengan menggunakan skala *likert*, yang dimana jawaban dari setiap instrumen memiliki gradasi dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Berikut ini merupakan nilai skala *likert* yang akan digunakan dalam kuesioner.

Tabel 2. 1 Tabel Nilai Skala *Likert* [5]

Nilai	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Ragu-ragu
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sedangkan untuk melakukan penghitungan data kuantitatif yang dihasilkan dari skala *likert* tersebut, hasil kuesioner akan menggunakan rumus seperti tercantum pada rumus 2.4 berikut.

$$\text{total skor} = \Sigma skor[i] * responden\ [i] \quad (2.4)$$

Keterangan Rumus :

total skor = total skor yang dihasilkan dalam pengujian

Σ_{skor}[i] = jumlah skor dari setiap soal kuesioner

responden[i] = banyaknya responden yang mengisi kuesioner