BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Instansi

2.1.1. Sejarah Distro

Kota Bandung pada jaman dulu dikenal dengan sebutan Paris Van Java, dimana kota Bandung adalah Parisnya pulau Jawa, seperti Paris dan Milan yang diketahui adalah pusatnya mode dunia. Di mana kedua tempat tersebut dijadikan barometer bagi perkembangan busana di dunia. Begitu juga Bandung yang tidak berlebihan jika disebut sebagai pusatnya mode di Indonesia, banyaknya orang dari Jakarta, Yogyakarta, Surabaya dan kota – kota lain di Indonesia yang sengaja datang ke kota Bandung hanya untuk berbelanja pakaian dan aksesoris. Hal tersebut mungkin yang menjadi alasan berkembangnya toko – toko yang menjual pakaian dan aksesorisnya semakin berkembang di kota Bandung.

Biasanya jenis toko ini dikenal dikalangan konsumen dengan nama distro (*distrbution outtlet*). Berbeda dengan *Factory Outtlet* yang lebih dulu dikenal masyarakat menjual pakaian dan aksesoris dengan merk terkenal, di distro ini produk yang dijual mayoritas adalah hasil kreasi sendiri.

Bermula dari sebuah gagasan untuk membuat sebuah merk yang menjual kaos jaket, sweater, celana, tas, dan topi pria. Usaha ini berawal tepatnya pada bulan Juni 2001 dengan nama Natural Fabric seperti pada umumnya distro lain menjual pakaian jadi, adapun segmen pasar dari Natural Fabric adalah konsumen dari komunitas anak–anak *Hardcore* dan *Underground*, atau untuk lebih halusnya di sebut anak – anak band. Awalnya untuk sistem penjualan Natural menggunakan sistem konsinyasi dengan toko lain karena saat itu Natural belum mempunyai toko sendiri.

Dalam beberapa tahun tersebut Distro Natural mengalami kemajuan yang cukup pesat. Akhirnya pada 20 april 2011 Distro Natural dapat dikembangkan dan kemudian didirikan store yang bertempat di Jl. Ir. H. Djuanda (Dago) No. 205.

2.1.2. Visi Distro Natural

1. Menjadikan perusahan pakaian terbaik yang senatiasa mampu bersaing dan tumbuh berkembang dengan sehat.
2. Menjadikan perusahaan yang dikenal oleh masyarakat di semua kalangan di INDONESIA atau pun diluar negeri.
3. Menjadikan perusahaan ini sebagai inovator anak-anak bangsa untuk berkarya.
4. Menjadikan perusahaan yang ramah lingkungan yang mengedepankan *go green*.

2.1.3. Misi Distro Natural

1. Memproduksi berbagai jenis pakaian yang terkait dengan kebutuhan masyarakat dengan mutu terbaik, harga dan pasokan yang berdaya saing tinggi mmelalui pengolahan yang profesional demi kepuasan pelanggan.
2. Menjalin kemitran kerja sama dengan pemasok dan penyalur yang saling menguntungkan antar sesama.
3. Memberikan perhatian yang tulus kepada masyarakat melalui penciptaan lapangan kerja dan dukungan pembinaan sosial.

2.1.4. Logo Distro Natural

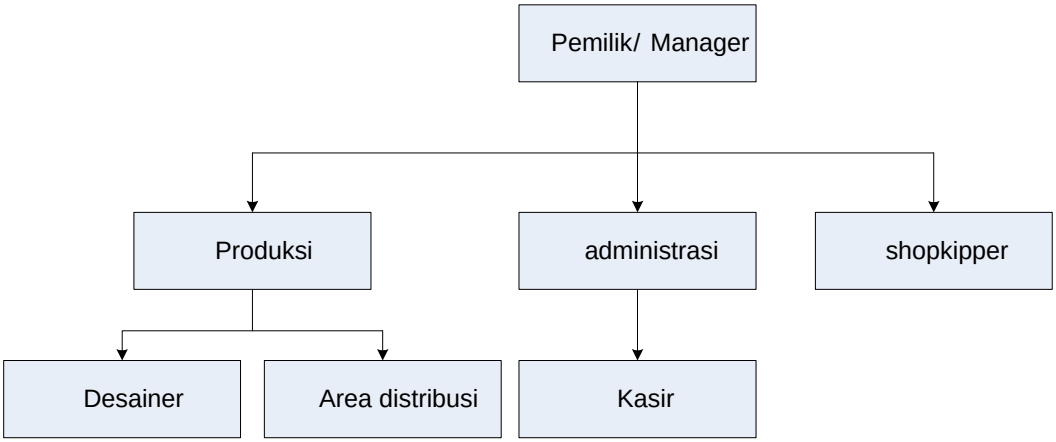
Logo distro seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. 1 Logo Distro

2.1.5. Struktur Organisasi

Struktur organisasi Distro Natural dapat diilustrasikan sebagai berikut :



Gambar 2. 2 Sruktur Organisasi

Pemilik / Manager : Rauf Badrul Hakim
Produksi : Nasuha
Administrasi : Fauzi Abdul Basit
Shopkipper : Heri, Roni, Dani
Desainer : Lukita
Area Distribusi : Rudi
Kasir : Iman Setiawan

2.1.6. Deskripsi Tugas

1. Pemilik / Manager
   a. Pemegang tunggal modal perusahaan
   b. Sebagai pemegang keputusan
   c. Memonitoring perkembangan toko
   d. Melaksanakan pemeriksaan yang meliputi seluruh aspek kegiatan manajemen keuangan dan operasional agar pengelolaan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.
2. Produksi
   a. Menjaga agar proses produksi pada pabrik bisa berjalan dengan baik
   b. Mengambil keputusan jangka pendek untuk menjaga kelangsungan produksi pada pabrik tersebut

c. Membuat barang dari desain yang dibuat oleh manajer,
d. Memeriksa kelengkapan *barcode*, tag, bon dan lain-lain.

3. Administrasi
   a. Mengumpulkan nota pembelian barang yang sudah diinput ke komputer oleh kasir, kemudian mengelompokannya menurut tanggal pemasukan secara berurutan.
   b. Membuat *back-up* pemasukkan dari tiap pembelian barang.
   c. Membuat laporan pengadaan barang dan laporan penjualan, apakah sesuai dengan stok bulan-bulan sebelumnya.
   d. Merapihkan file-file nota pembayaran.
4. Shopkipper
   a. Bersikap ramah dan sopan kepada *Customer*
   b. Meminta dengan sopan baju/produk dari gudang yang telah selesai dicoba maupun yang akan dibeli oleh *customer* dan menyimpannya ke bagian kasir
   c. Menjaga dan memelihara dengan baik seluruh *property*
5. Desainer
   a. membuat desain minimal sebanyak 15 macam desain (jumlah ini termasuk untuk *clothing*, *flyer* dan desain-desain lain yang diminta.
   b. memeriksa kualitas dari barang/cetakan yang akan dibuat sesuai dengan desain yang telah dibuat.
   c. melakukan pembuatan pakaian, tas, celana, dll dari desain yang telah dibuat.
6. Area Distribusi
   a. Menciptakan nilai tambah produk melalui fungsi-fungsi pemasaran yang dapat merealisasikan kegunaan/utilitas bentuk, tempat, waktu, dan kepemilikan.
   b. Memperlancar arus saluran pemasaran (aliran kegiatan yang terjadi di antara lembaga-lembaga pemasaran yang terlibat di dalam proses pemasaran. Arus pemasaran tersebut meliputi arus barang fisik, arus kepemilikan, arus informasi, arus promosi, arus negosiasi, arus

pembayaran, arus pendanaan, arus penanggungan risiko, dan arus pemesanan)

7. Kasir
   a. Memeriksa kas awal sebelum mulai bertugas
   b. Melayani transaksi penjualan
   c. Menghitung dan merapikan uang serta memberikan pendapatan kepada bagian administrasi

2.2. Konsep Dasar Sistem

Sebenarnya manusia dikelilingi oleh kumpulan dari suatu sistem yaitu contohnya seperti penerimaan mahasiswa baru, sistem perkuliahan, sistem perekonomian, sistem bisnis, sistem peredaran bumi, sistem transportasi dan sebagainya merupakan contoh dari sistem[9]. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

2.2.1. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang. Klasifikasi sistem tersebut diantaranya adalah[9] :

1. Sistem tak tentu (*probabilistic system*), adalah suatu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas, contohnya seperti sistem arisan.
2. Sistem abstrak (*abstract system*), adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, contohnya sistem teologia yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan.
3. Sistem fisik (*phisical system*), adalah sistem yang ada secara fisik. Contohnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, dll.
4. Sistem tertentu (*deterministic system*), adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, interaksi antara bagian dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dapat diramalkan, contohnya sistem komputer sudah diprogramkan.

5. Sistem tertutup (*close system*), sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungannya. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi.
6. Sistem terbuka (*open system*), adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan, contohnya sistem perdagangan.

2.2.2. Pandangan Terhadap Sistem

Pandangan terhadap sistem menurut pihak *stakeholder* akan berbeda-beda cara memandangnya, yang dapat dibedakan menjadi[9] :

1. Pemilik sistem yang terdiri dari sponsor dan ketua sistem informasi, biasanya membuat anggaran dan menentukan waktu untuk mengembangkan, menggunakan, melaksanakan sistem informasi, dan bertanggung jawab didalam menerima serta mengesahkan sistem.
2. Pengguna sistem yang terdiri sekretaris, pekerja, staf, profesional, dan manajer, biasanya mengelola, mendefinisikan, mengelompokkan, menganalisis, menyimpan data dan informasi.
3. Perancang menerjemahkan kebutuhan dan tujuan yang telah ditetapkan dengan merancang *file*, database, input, output, dan pemrograman yang dapat memenuhi keinginan pengguna sistem.
4. Pengembang sistem yaitu mengembangkan komponen sistem informasi berdasarkan spesifikasi perancang sistem.

2.3. Konsep Dasar Informasi

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Para pembuat keputusan memahami bahwa informasi menjadi faktor kritis dalam menentukan kesuksesan atau kegagalan dalam suatu bidang usaha.

Sistem apapun tanpa ada informasi tidak akan berguna, karena sistem tersebut akan mengalami kemacetan dan akhirnya berhenti.

2.3.1. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi dapat dilihat dari dimensi-dimensi yang dimiliki oleh informasi. Kualitas dari informasi tergantung dari tiga hal yaitu[9] :

1. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya dan relevansi informasi untuk tiap orang akan berbeda-beda.
2. Tepat waktu, berarti informasi tersebut datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan.
3. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan – kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat merusak informasi.

2.3.2. Ciri-ciri Informasi

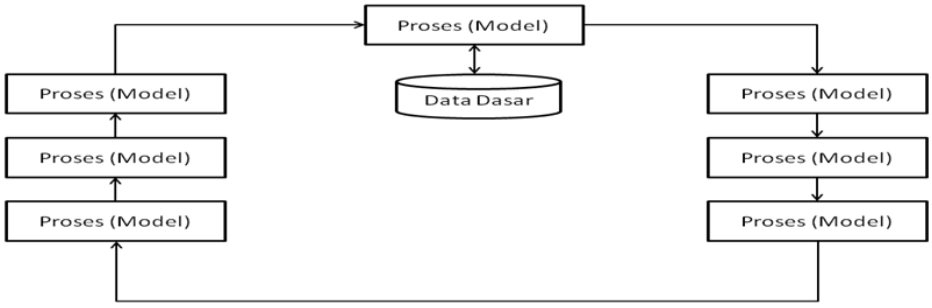
Informasi dalam lingkup sistem informasi memiliki beberapa ciri. Ciri – ciri informasi tersebut diantaranya adalah[9]:

1. Benar atau salah, informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Bila penerima informasi yang salah mempercayainya, akan berakibat sama seperti yang benar
2. Baru, informasi yang diberikan benar – benar baru bagi si penerima informasi
3. Tambahan, informasi dapat memperbaharui atau memberikan perubahan bahan terhadap informasi yang telah ada
4. Korektif, informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.
5. Penegas, informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

2.3.3. Siklus Informasi

Siklus informasi atau siklus pengolahan data adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna dimana informasi yang menghasilkan informasi berikutnya, demikian seterusnya dalam proses pengolahan data menjadi informasi. Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, dapat dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi digambarkan seperti pada gambar 2.3 yaitu[9] :

1. Pertama data dimasukkan dalam model yang umumnya memiliki urutan proses tertentu dan pasti, setelah diproses akan menghasilkan nilai yang bermanfaat bagi penerima sebagai dasar dalam membuat keputusan atau melakukan tindakan sesuatu.
2. Kemudian dari keputusan atau tindakan tersebut akan menghasilkan atau diperoleh kejadian-kejadian tertentu yang akan digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukkan ke dalam (proses), dan akan begitu seterusnya.



Gambar 2. 3 Siklus Informasi

2.4. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari manusia, *hardware*, *software*, jaringan komputer, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Setiap orang bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik, perintah dan prosedur pemrosesan

informasi, saluran telekomunikasi atau jaringan, dan data yang disimpan atau sumber daya data[9].

Tujuan sistem Informasi diantaranya :

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

Adapun manfaat dari sistem informasi yaitu menghemat tenaga kerja, peningkatan efisiensi, mempercepat proses, perbaikan dokumentasi, pencapaian standar, perbaikan keputusan.

2.4.1. Karakteritik Sistem Informasi

Ada beberapa karakteristik sistem informasi, yaitu [8]:

1. Sistem informasi memiliki komponen berupa subsistem yang merupakan elemen-elemen yang lebih kecil yang membentuk sistem informasi tersebut misalnya bagian *input*, proses, *output*. Contoh : bagian *input* adalah salesman memasukkan data penjualan bulan ini, maka di sana terdapat manusia yang melakukan pekerjaan *input*, dengan menggunakan *hardware keyboard*, dan menggunakan *interface* sebuah aplikasi laporan penjualan yang sudah di sediakan 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 dengan menggunakan sistem informasi tersebut, sebuah sistem informasi berhasil apabila dapat mencapai tujuan 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.

2.4.2. Arsitektur Sistem Informasi

Sistem informasi dapat dibentuk sesuai kebutuhan organisasi atau perusahaan masing-maasing. Oleh karena itu, untuk dapat menerapkan sistem yang efektif dan efisien diperlukan perencanaan, pelaksanaan, pengaturan, dan evaluasi sesuai keinginan masing-masing organisasi.

Arsitektur informasi adalah suatu pemetaan atau rencana kebutuhan-kebutuhan informasi di dalam suatu organisasi. Arsitektur ini berguna sebagai penuntun bagi operasi untuk masa mendatang. Tujuan arsitektur sistem informasi adalah agar bagian teknologi informasi dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan bisnis strategi organisasi[9].

Perlu diketahui, perubahan sistem, baik besar maupun kecil, selalu akan melalui tingkatan-tingkatan sebagai berikut :

Tingkat I : Ide, mengetahui perlu adanya perubahan.
Tingkat II : *Design*, merancang cara pemecahannya.
Tingkat III : Pelaksanaan, menerapkan design ke dalam sistem.
Tingkat IV : Kontrol, memeriksa tingkat pelaksanaan dijalankan sesuai dengan *design*
Tingkat V : Evaluasi, memeriksa apakah perubahan yang terjadi sesuai dengan tujuan semula.
Tingkat VI : Tindak lanjut, melaksanakn perubahan sesuai dengan hasil evaluasi yang ada.

2.4.3. Komponen Sistem Informasi

Komponen-komponen sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. *Hardware* yaitu suatu perangkat keras dalam komputer yang kita bisa sentuh dan rasakan.
2. *Software* yaitu suatu perangkat lunak di dalam komputer yang berfungsi untuk mengoperasikan suatu aplikasi di dalam sistem komputer.
3. Data yaitu sekumpulan karakter yang diterima sebagai masukan (*input*) untuk sistem informasi dan disimpan serta diolah.
4. Prosedur yaitu suatu urutan pekerjaan tata usaha yang biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu bagian atau lebih, dan disusun untuk menjamin adanya perlakuan yang seragam terhadap transaksi-transaksi perusahaan yang terjadi.
5. *User* yaitu orang yang terlibat dalam sistem informasi seperti operator, pemimpin sistem informasi, dan sebagainya.

2.5. Internet

Internet (*INTERnational NETwork*) dapat diartikan sebagai jaringan komputer internasional, ribuan komputer saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Kehadiran internet telah membiaskan batas-batas negara sehingga berbagai informasi penting dapat dengan cepat dan mudah didistribusikan ke seluruh penjuru dunia, maka abad ini disebut sebagai abad informasi. Dengan adanya komputer yang saling terhubung, memungkinkan terjadinya pertukaran file data dan informasi yang terdapat pada masing-masing komputer. Hingga kini telah tercatat lebih dari 80.000 jaringan yang saling terhubung di seluruh dunia. Hal ini menjadikan internet suatu komunitas baru dari masyarakat yang sangat besar yang dikenal dengan istilah *cyberspace*[9].

Tabel 2. 1 Ekstensi Address

com	Commerce, komersial
co	Company, perusahaan
org	Organization, organisasi

gov;go	Government, pemerintah
ac	Academic, akademik
edu	Education, pendidikan
mil	Military, militer
id	Indonesia
us	United State, Amerika
au	Australia
it	Italia

2.5.1. Layanan Aplikasi Internet

Dari sekian banyak aplikasi internet yang ada, yang banyak dikenal dan digunakan antara lain[7]:

1. *Electronic Mail* (E-Mail) : Aplikasi ini adalah yang paling banyak digunakan dan termasuk salah satu dari aplikasi pertama di Internet. E-mail dapat mengirim dan menerima surat, pesan, dokumen secara elektronik dengan pamakai lain di Internet yang mempunyai alamat e-mail.
2. *File Transfer Protocol* (FTP) : *File transfer protocol* yang disingkat dengan FTP adalah aplikasi internet yang di gunakan 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 atau 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. *World wide Web* (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 *World wide Web* dimungkinkan untuk mengakses informasi secara interaktif dan bentuknya 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 saran ini dibutuhkan aplikasi *Web Browser*.
5. *Internet Relay Chat* (IRC) : *Internet Relay Chat* (IRC) adalah aplikasi internet yang digunakan untuk bercakap-cakap di internet . Bercakap-cakap di internet dikenal dengan istilah *chatting*. *Chatting* dilakukan dengan cara mengetik apa yang ingin dikatakan kepada teman *chatting*, kemudian mengirimkannya dalam bentuk teks. Melalui *chating* dapat berkenalan dan bercerita dengan orang lain di belahan dunia lain.
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 *World Wide Web*. Dengan protokol ini sebuah web *client* (dalam hal ini *browser*) seperti *Internet Explorer* atau *Netscape* dapat melakukan pertukaran data *hypermedia*, seperti teks, gambar, suara, bahkan video dengan *Web server*.

HTTP pertama kali dibuat oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1990, dengan versi HTTP/0.9.

2.5.2. 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[7].

Fungsi utama dari sebuah *web server* adalah menyerahkan halaman web untuk klien. Klien dalam hal ini *web browser* memulai komunikasi dengan membuat permintaan untuk suatu sumber daya tertentu menggunakan HTTP dan server merespon dengan isi dari sumber daya tersebut atau pesan kesalahan jika permintaan tidak dapat direspons oleh server. 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.

2.5.3. 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. *Browser*-lah 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[7].

2.6. *E-Commerce*

E-commerce mencakup proses pembelian, penjualan, transfer, atau pertukaran produk, layanan, atau informasi melalui jaringan komputer, termasuk internet. Beberapa orang memandang istilah *e-commerce* hanya untuk menjelaskan transaksi yang dilakukan antarmitra bisnis.

Ada beberapa definisi *e-commerce* dari beberapa perspektif yaitu[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.
4. Dari perspektif online, *e-commerce* berkaitan dengan kapasitas jual beli produk dan informasi di internet dan jasa online lainnya.

E-commerce memiliki beberapa manfaat atau memiliki sisi positif diantaranya yaitu[6] :

1. Jangkauan pasar akan lebih luas, mencakup seluruh dunia.
2. Menghemat ruang toko (secara fisik) juga sumber daya manusia yang dipekerjakan.
3. Waktu kerja yang fleksibel, dimana dapat membuka toko selama 24 jam, 7 hari dalam seminggu dan tanpa libur.
4. Dapat menambahkan barang pada toko tanpa harus memikirkan tempat menaruh barang tersebut.
5. Konsumen akan memproleh informasi barang secara detail.
6. Dapat meniadakan adanya calo/perantara perdagangan.

Selain memiliki sisi positif, *e-commerce* memiliki keterbatasan atau sisi negatif diantaranya yaitu :

1. Kelemahan sistem yang digunakan, ada kemungkinan adanya pembajakan kartu kredit, *hacking* ke situs atau pencurian data pelanggan.
2. Jenis dan kualitas barang tidak sesuai dengan keinginan konsumen. Namun hal ini dapat diantisipasi dengan melakukan pengepakan barang yang bagus dan menggunakan jasa pengiriman yang terpercaya.
3. Tidak tepat waktu dalam pengiriman barang.

2.6.1. Klasifikasi *E-Commerce*

Penggolongan *e-commerce* yang lazim dilakukan orang ialah berdasarkan sifat transaksinya, yaitu sebagai berikut [3]:

1. *Business-to-business* (B2B) : Kebanyakan *e-commerce* yang diterapkan saat ini merupakan tipe B2B. *e-commerce* tipe ini meliputi transaksi IOS

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

2. *Business-to-consumer* (B2C) : Ini merupakan transaksi eceran dengan pembeli perorangan. Pembeli khas di Amazon.com adalah seorang konsumen atau seorang pelanggan. Konsep B2C menawarkan banyak kelebihan baik bagi pelaku bisnis maupun bagi konsumen, seperti kemudahan dalam melakukan transaksi karena pelaku bisnis dan konsumen tidak perlu berada pada tempat dan waktu yang sama. Oleh karena itu, banyak pelaku bisnis yang tertarik untuk menerapkan konsep B2C dalam *e-commerce*. Implementasi konsep B2C biasanya melalui pembuatan *website e-commerce* yang digunakan untuk bertransaksi secara langsung dengan konsumen. *Website e-commerce* membuat jangkauan pasar sebuah usaha menjadi global. Adapun beberapa kegiatan utama yang biasa dilakukan yaitu promosi, pemesanan, pembayaran, pengiriman produk dan layanan setelah pembelian[11]. Tantangan utama dalam B2C yaitu:
   a. Membangun privasi dan kepercayaan pada konsumen
   b. Menciptakan ketergantungan dan loyalitas
   c. Kelengkapan, keragaman dan ketersediaan barang dan jasa.

   Secara umum, tipe B2C terbagi menjadi 4 klasifikasi, yaitu:
   a. *Auction Store* : Tempat untuk memberikan pelayanan dalam bidang perdagangan. Misalnya untuk pengiklanan produk perusahaan, cara pembayaran dan sebagainya.
      Contoh : www.ebay.com , www.swinde.com
   b. *Online Store* : Tempat untuk menjual atau membeli secara digital dengan memilih, memesan barang lewat internet tanpa harus bertatap muka dengan penjual secara langsung maupun barang yang ingin dibeli. Contoh: www.Amazon.com, www.tokopedia.com
   c. *Online Service* : Tempat untuk meminta informasi dan service lain dari perusahaan dengan cepat dan mudah atau dapat melakukan proses jual

beli, misalnya jasa tiket perjalanan, jasa service dan lain-lain. Contoh: www.wotif.com, www.airasia.com, www.bliztmegaplex.com

d. *Other Service* : Layanan yang menyediakan fasilitas untuk penjualan produk dan jasa diluar klasifikasi yang telah dijabarkan sebelumnya. Contoh: www.kaskus.us, www.facebook.com

Keuntungan *Business to Consumer* (B2C) bagi perusahaan adalah:

a. Dapat mempromosikan produk mereka secara luas.
b. Dapat melayani transaksi selama 24 jam penuh tanpa terganggu waktu libur.
c. Dapat langsung berinteraksi dengan pembeli tanpa perantara.
d. Dapat meminimalkan *cost* yang dikeluarkan.

Keuntungan *Business to Consumer* (B2C) bagi pembeli adalah:

a. Dapat melakukan pembelanjaan dengan mudah.
b. Memiliki banyak pilihan dan waktu utnuk menentukkan yang disukai.

Kelemahan *Business to Consumer* (B2C) adalah:

a. Produk yang dipesan tidak dapat dilihat secara langsung dan diteliti (periksa) lebih lanjut.
b. Produk yang dilihat di *website*, terkadang tidak sesuai seperti aslinya. Maksudnya ada perbedaan bentuk, warna, ukuran dan lain sebagainya.

Dalam perdagangan *Business to Consumer* (B2C) secara *online*, terdapat 2 jenis barang yang ditawarkan, diantaranya adalah:

a. *Hard Goods* adalah barang yang berwujud nyata. Bila dibeli maka akan dikirimkan kepada pelanggan melalui jasa pengiriman. Dalam penelitian ini, barang yang diperdagangkan adalah baju dan *fancy* (aneka kado-kado lucu).
b. *Soft Goods* sering juga disebut sebagai *digital goods* seperti berita dan informasi yang dapat diterima oleh pelanggan dengan cara *download*.

Karakteristik yang membedakan antara *online Business to Consumer* (B2C) dengan perdagangan konvensional adalah perusahaan dapat berhubungan langsung dengan konsumen tanpa perantara. Hal ini sangat

menguntungkan perusahaan dari segi laba, karena tidak perlu berbagi keuntungan dengan perantara.

3. *Consumer-to-consumer* (C2C) : Dalam kategori ini, seorang konsumen menjual secara langsung ke konsumen lainnya. Contohnya adalah ketika ada perorangan yang melakukan penjualan di *classified ads* dan menjual properti rumah hunian, mobil dan sebagainya.
4. *Consumer-to-business* (C2B) : Termasuk ke dalam kategori ini adalah perseorangan yang menjual produk atau layanan ke organisasi, dan perseorangan yang mencari penjual, berinteraksi dan menyepakati suatu transaksi.
5. *Nonbusiness 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.
6. *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 IOS merupakan bagian dari B2B. *Electronic market,* di sisi lain dapat diasosiasikan dengan B2B atau B2C.

2.6.2. Area Pendukung *E-Commerce*

Untuk menjalankan berbagai aplikasi *e-commerce* perusahaan membutuhkan informasi, infrastruktur, dan layanan pendukung yang tepat. *E-commerce* didukung oleh infrastruktur seperti[6] :

1. Orang yaitu para penjual, pembeli, perantara, ahli sistem informasi, karyawan, dan peserta lainnya.

2. Kebijakan publik, berbagai isu hukum dan kebijakan serta peraturan lainnya seperti perlindungan atas privasi dan perpajakan yang ditetapkan oleh pemerinthah.
3. Pemasaran dan periklanan, *e-commerce* biasanya membutuhkan dukungan pemasaran dan periklanan.
4. Layanan pendukung, berbagai dari pembayaran hingga pengiriman pesanan serta pembuatan isi, dibutuhkan untuk mendukung *e-commerce*.
5. Kemitraan bisnis, umumnya adalah usaha bersama dalam *e-commerce* dan kemitraan bisnis.

2.6.3. Keamanan *E-Commerce*

Secara umum, keamanan merupakan salah satu komponen atau *service* yang dibutuhkan untuk menjalankan *E-Commerce*. Beberapa topik yang harus dikuasai antara lain akan didaftar di bawah ini:

1. Teknik Kriptografi : Teknologi kriptografi menjelaskan bagaimana mengamankan data dengan menggunakan enkripsi. Berbagai sistem sudah dikembangkan seperti sistem *private key* dan *public key*. Penguasaan algoritma-algoritma populer digunakan untuk mengamankan data juga sangat penting. Contoh algoritma ini antara lain DES, IDEA, RC5, RSA dan ECC (*Ellliptic Curve Cryptography*). Salah satu masalah dalam mengamankan enkripsi adalah bagaimana memastikan bahwa hanya sang penerima yang dapat mengakses data.
2. Konsultan Keamanan : Konsultan, organisasi, dan institusi yang bergerak dibidang keamanan dapat membantu meningkatkan dan menjaga keamanan. Contoh organisasi yang bergerak di bidang ini adalah IDCERT.

2.7. Metode Pembayaran

2.7.1. Pembayaran Offline

Secara garis besar metode pembayaran yang dilakukan oleh *e-commerce* terbagi menjadi dua, yaitu pembayaran secara *offline* dan pembayaran secara *online*. Pembayaran yang dilakukan secara *offline* pembayaran antar rekening bank.

2.7.2. Pembayaran *Online*

Ketika menjalankan bisnis secara *online*, membutuhkan metode pembayaran untuk memproses pemindahan uang dari pembeli ke penjual. Pada bisnis secara *offline*, bisa melakukan pemindahan uang secara langsung atau transfer antar bank. Berbeda dengan bisnis secara *offline*, bisnis secara *online* tidak dilakukan secara langsung (tatap muka) namun menggunakan media perantara, misalnya *Internet*. Pembeli memilih barang atau jasa yang ditawarkan melalui *web*site kemudian membayar dan pada akhirnya menerima barang atau jasa yang telah ia bayarkan.

Salah satu kendala yang dihadapi pada bisnis *online* adalah keterbatasan waktu dan tempat, artinya pembeli dan penjual sangat kecil kemungkinan untuk bertemu secara langsung bahkan bisa saja tidak harus bertemu. Metode pembayaran secara *online* diperlukan untuk mempermudah proses pembayaran pada transaksi yang akan dilakukan. Beberapa pertimbangan memilih metode pembayaran antara lain : penggunaan yang mudah, terpercaya, diterima secara luas dan biaya yang kecil.[6]

2.7.3. Pembayaran Antar Rekening Bank

Metode pembayaran antar rekening bank dilakukan oleh konsumen dengan mentransfer sejumlah uang antar rekening bank yang telah disepakati oleh penjual dan konsumen. Biasanya, metode pembayaran antar rekening bank dilakukan apabila tempat penjual dan konsumen berjauhan, sehingga uang dari konsumen ditransfer terlebih dahulu lalu barang dapat dikirim dengan cara dipaketkan ke tempat konsumen. [6]

2.7.4. Pembayaran Paypal

Paypal adalah salah satu alat pembayaran (*payment procesors*) menggunakan Internet yang terbanyak digunakan di dunia dan teraman. Pengguna Internet dapat membeli barang di-*ebay*, lisensi *software* original, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim uang ke pengguna Paypal lain di seluruh dunia dan banyak fungsi lainnya dengan mudah dan otomatis menggunakan Internet, Paypal mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti cek atau *money order* yang prosesnya dapat memakan waktu PayPal seperti rekening bank,

pertama membuat *account*, lalu dana akan ditarik langsung dari kartu kredit ke *account* tersebut atau dengan dana dari transferan *account* PayPal orang lain ke saldo / *balance* PayPal, dan setelah itu sudah dapat menggunakan *account* PayPal untuk bertransaksi. [6]

2.8. Smart Recommendation System

Recommender System adalah sebuah sistem yang menyediakan rekomendasi-rekomendasi mengenai hal-hal yang diinginkan dan sesuai dengan profil penggunanya. Informasi yang diberikan oleh *user* dapat diperoleh secara eksplisit maupun implisit. Untuk melakukan proses filtering, digunakan algoritma *Collaborative Filtering* (CF) yang telah banyak digunakan dalam proses filtering[4].

Ada dua tipe pengumpulan data untuk membangun *recommender system*.

1) Secara eksplisit
   a. Meminta *user* untuk merating sebuah *item*.
   b. Meminta *user* untuk merating 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 [2] :

1. *Collaborative Recommendation*

Pada *collaborative recommendation*, rekomendasi berdasarkan pada korelasi yang didapat diantara *user* yang telah me-*rating* atau bertransaksi dalam sistem.

Collaborative filtering merupakan proses penyaringan atau pengevaluasian *item* menggunakan opini orang lain. *Collaborative filtering* melakukan penyaringan data berdasarkan kemiripan karakteristik konsumen sehingga mampu

memberikan informasi yang baru kepada konsumen karena sistem memberikan informasi berdasarkan pola satu kelompok konsumen yang hampir sama. Perbedaan minat pada beberapa anggota kelompok menjadikan sumber informasi baru yang mungkin bermanfaat bagi anggota kelompok lainnya.

Secara umum proses pemberian rekomendasi terdiri atas tiga langkah, yaitu: penemuan *similar user*, pembuatan ketetanggaan (*neighborhood*), dan penghitungan prediksi berdasarkan tetangga yang dipilih. *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, (a) model *rating* skalar yang terdiri atas *rating* numerik seperti 1 sampai 5; (b) model *rating* biner dengan memilih antara setuju atau tidak setuju, atau dapat pula baik atau buruk; (c) *rating unary* dapat mengindikasikan bahwa pengguna telah mengobservasi atau membeli *item* atau me-*rating item* dengan positif. Tidak tersedianya *rating* mengindikasikan tidak terdapat informasi yang menghubungkan pengguna dengan *item*. *Rating* dapat dikumpulkan secara eksplisit, implisit, ataupun gabungan antara eksplisit dan implisit. *Rating* eksplisit yaitu *rating* yang didapatkan pada saat pelanggan/pengguna diminta menyediakan opini terhadap *item* tertentu. *Rating* implisit yaitu *rating* yang didapatkan melalui aksi yang dilakukan pelanggan.

Algoritma *collaborative filtering* terbagi 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 *nearest neighbours algorithm*. Algoritma ini dibagi menjadi dua kelas yaitu *user-based* dan *item-based*[4]

1. *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*.

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

2. *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. 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.

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

2. *Content Based Recommendation*

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

3. *Knowledge Based Recommendation*

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

4. *Hybrid Recommendation*

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

Metode rekomendasi yang akan digunakan dalam sistem yang akan dibangun adalah, *Collaborative Recommendation (Item Based Collaborative Filtering)* dengan menggunakan persamaan *adjusted cosine* dan *weight sum*.

2.8.1. Collaborative Filtering

Salah satu teknik yang digunakan untuk membangun *recommender system* adalah *collaborative filtering*. *Collaborative filtering* menggabungkan berbagai macam minat dan pendapat *user* yang biasanya dituangkan dalam bentuk *rating* untuk menghasilkan rekomendasi.

2.8.2. *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* yang dipilih *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 *Adjusted-Cosine*.

Persamaan *Adjusted Cosine* [4] :

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

Keterangan :

S(i,j) = Nilai kemiripan antara *item* i dengan *item* j

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

Ru,i = Rating *user* u pada *item* i

Ri = Nilai *rating* rata-rata *item* i

Ru,j = Rating *user* u pada *item* j

Rj = Nilai *rating* rata-rata *item* j

Ru = Nilai *rating* rata-rata *user* u

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

Persamaan *weighted sum* [4] :

$$P_{(a,j)} = \frac{\sum_{i \in I}(R_{a,i} \cdot S_{i,j})}{\sum_{i \in I}|S_{i,j}|} \quad (2.2)$$

Keterangan :

P(a,j) = Prediksi *rating item* j oleh *user* a

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

Ra,i = *Rating user* a pada *item* i

Si,j = Nilai *similarity* antara *item* i dan *item* j

2.9. Basis Data

Basis data adalah kumpulan *file-file* yang mempunyai kaitan antara satu *file* dengan *file* yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu [3].

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti[1] :

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

Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi :

1. Pembuatan basis data baru (*create database*), yang identik dengan pembuatan lemari arsip yang baru
2. Penghapusan basis data (*drop database*), yang identik dengan perusakan lemari arsip (sekaligus beserta isinya, jika ada)
3. Pembuatan *file* atau tabel baru ke suatu basis data (*create table*), yang identik dengan penambahan *map* arsip baru kesebuah lemari arsip yang telah ada
4. Penghapusan *file* atau tabel baru ke suatu basis data (*drop table*), yang identik dengan perusakan *map* arsip lama kesebuah lemari arsip yang telah ada
5. Penambahan atau pengisisan data baru ke sebuah *file* atau tabel disebuah basis data (*insert*), yang identik dengan pemambahan arsip dari sebuah *map* arsip;
6. Pengambilan data dari sebuah *file* atau tabel (*retrieve/search*), yang identik dengan penambahan lembar arsip dari sebuah map arsip

7. Perubahan data dari sebuah *file* atau tabel (*update*) yang identik dengan perbaikan isi lembar arsip yang ada di sebuah *map* arsip
8. Penghapusan data dari sebuah *file* atau tabel (*delete*), yang identik dengan penghapusan sebuah lembar arsip yang ada di sebuah lembar arsip.

Tujuan awal dan utama pengolahan data dalam sebuah basis data adalah agar kita dapat memperoleh, menemukan kembali data (yang kita cari) dengan cepat dan mudah. Secara lengkap, pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi tujuan (objek) seperti berikut ini : kecepatan dan kemudahan (*speed*), efesiensi ruang penyimpanan (*space*), keakuratan (*accuracy*), ketersediaan (*availability*), kelengkapan (*completeness*), dan kebersamaan pemakaian (*sharability*).

2.9.1. Konsep Dasar Basis Data

Dalam sebuah sistem basis data, secara lengkap akan terdapat komponen-komponen utama sebagai berikut [1]:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

   Perangkat keras yang biasanya terdapat dalam sistem basis data adalah:

   a. komputer (satu sistem yang *stand-alone* atau lebih dari satu sistem jaringan);
   b. memori skunder yang *on-line* (*harddisk*);
   c. memeori skunder yang *off-line* (*tape* atau *removable disk*) untuk keperluan *backup* data;
   d. media atau perangkat komunikasi (untuk sistem jaringan).

2. Sistem Operasi (*Operating System*)

   Sistem operasi merupakan suatu program yang mengaktifkan atau memfungsikan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer (operasi I/O, pengolahan *file* dan lain-lain).

3. Basis Data (*Database*)

   Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data berisi atau memiliki sejumlah objek basis data (seperti *file* atau tabel, indeks dan lain-lain). Disamping berisi atau menyimpan data,

setiap basis data juga mengandung atau menyimpan definisi struktur (baik dalam basis data maupun objek-objek secara detal).

4. Sistem Pengelola Basis Data (*Database Management System /* DBMS)

   Pengolahan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus dan spesifik. Perangkat lunak inilah (disebut DBMS) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasikan, disimpan, diubah, dan diambil kembali.

5. Pemakai (*User*)

   Ada beberapa jenis atau tipe pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem.

   a. *Programmer* Aplikasi

   Pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui *Data Manipulation Language* (DML), yang disertakan (*embedded*) dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman induk (seperti C, Pascal, Cobol, dan lain-lain).

   b. *User Mahir* (*Casual User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program. Mereka menyatakan *query* (untuk akses data), dengan bahasa *query* yang telah disediakan oleh DBMS.

   c. *User Umum* (*End User Naive User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan suatu program aplikasi permanen (*executable program*) yang telah ditulis atau disediakan sebelumnya.

   d. *User Khusus* (*Specialized User*)

   Pemakai yang menulis aplikasi basis data *non konvensional*, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus, seperti untuk aplikasi AI, sistem pakar, pengolahan citra, dan lain-lain yang bisa saja mengakses basis data dengan atau tanpa DBMS yang bersangkutan.

Adapun jenis-jenis kunci dalam basis data adalah sebagai berikut [1]:

1. *Candidat key* adalah satu atribut atau satu set minimal *attribute* yang mengidentfikasikan secara unik suatu kejadian spesifik dari *entity*.
2. *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* adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai *primary key*. Kerap kali kunci alternatif dipakai sebagai kunci pengurut dalam laporan misalnya.
4. *Foreign Key* adalah satu atribut yang melengkapi satu *relationship* (hubungan) yang menunjukan ke induknya. Kunci tamu ditempatkan pada entitas anak dan sama dengan kunci *primary* induk direlasikan. Hubungan antara entitas induk dengan anak adalah hubungan satu lawan banyak.

2.9.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada model keterhubungan entitas (*model entity-relationship)*, semesta data yang ada di dunia nyata diterjemahkan (ditransformasikan) dengan pemanfaatan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah data, yang umumnya disebut sebagai diagram *entity-relationship* (Diagram E-R atau ERD). Terdapat 2 (dua) komponen utama pembentuk model *entity-relationship*, yaitu :

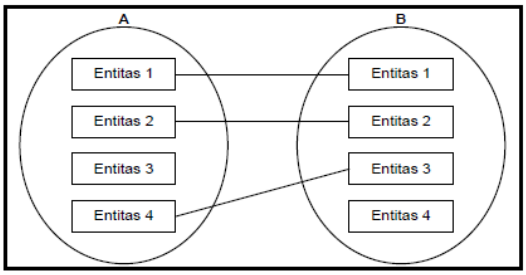
1. Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Varian entitas diantaranya: himpunan entitas lemah (*weak entity sets*) dan sub entitas (*subtype entities*).
    a. Entitas yang lemah berisi entitas-entitas yang kemunculannya tergantung pada eksistensinya dalam sebuah relasi terhadap entitas lain (*strong entity*). Himpunan entitas yang demikian biasanya tidak memiliki atribut yang dapat berfungsi sebagai *key*, yang benar-benar dapat menjamin keunikan entitas di dalamnya.
    b. Sub entitas merupakan himpunan entitas yang beranggotakan entitas-entitas yang merupakan bagian dari himpunan entitas yang

lebih superior atau utama. Sub entitas ini merupakan hasil dekomposisi (spesialisasi) himpunan entitas berdasarkan pengelompokkan tertentu.

2. Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Kumpulan semua relasi diantara entitas-entitas yang terdapat pada himpunan entitas-himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi (*relasionship sets*). Terdapat beberapa varian relasi diantaranya relasi tunggal (*unary relation*), relasi multi entitas (*N-ary relational*) dan relasi ganda (*redundan relation*).
    a. Relasi tunggal (*unary relation*) merupakan relasi yang terjadi dari sebuah himpunan entitas ke himpunan entitas yang sama.
    b. Realsi multi entitas (*n-ary relation*) merupakan relasi dari 3 (tiga) himpunan entitas atau lebih.
    c. Relasi ganda (*redundan relation*) merupakan realasi yang muncul antara dua himpunan entitas tidak hanya satu relasi, tetapi ada lebih dari satu relasi.

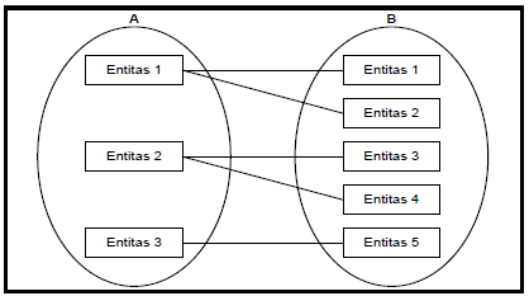
Kedua komponen di atas dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut (*property*). Setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (*property*) dari sebuah entitas tersebut. Jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain disebut dengan kardinalitas (derajat) relasi. Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa:

1. Satu ke satu (*one to one*) yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan suatu entitas himpunan entitas B, dan begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada hinpunan entitas A. Dapat diilustrasikan seperti gambar 2.4



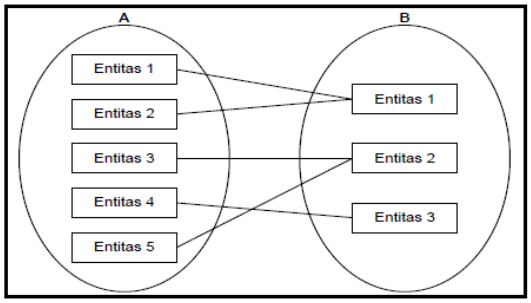
Gambar 2. 4 Kardinalitas Relasi Satu Ke Satu

2. Satu ke banyak (*one to many*) yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B dan tetapi tidak sebaliknya, di mana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A. Dapat diilustrasikan seperti gambar dibawah ini :



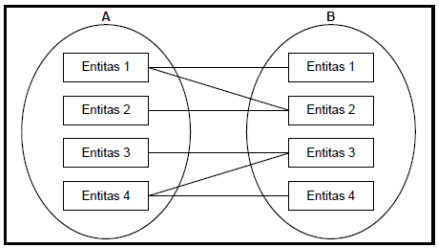
Gambar 2. 5 Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak

3. Banyak ke satu (*many to one*) yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya di mana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A. Dapat diilustrasikan seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2. 6 Kardinalitas Relasi Banyak ke Satu

4. Banyak ke banyak (*many to many*) yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan demikian juga sebaliknya, di mana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A. Dapat diilustrasikan seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2. 7 Kardinalitas Relasi Banyak ke Banyak

Tahapan awal membuat Diagram E-R (ERD) adalah:

1. mengidentfikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat;
2. menentukan artibut-artibut *key* dari masing-masing himpunan entitas;
3. mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas-himpunan entitas yang ada beserta *foreign-key*-nya;
4. menentukan kardinalitas (derajat) relasi untuk setiap himpunan relasi;
5. melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan artibut-artibut deskriptif (*non key*). [1]

2.10. Data Flow Diagram (DFD)

2.10.1. Diagram Konteks

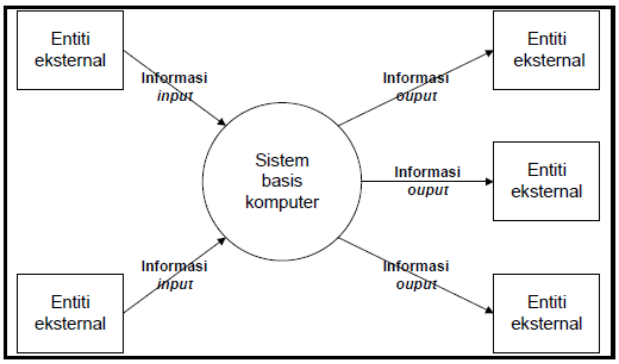
Diagram konteks merupakan alat pemodelan atau suatu diagram yang menggambarkan sistem berbasis komputer yang dirancang secara global dan merupakan suatu diagram alir data tingkat atas, dimana didalam diagram konteks ini menggambarkan seluruh jaringan, baik masukan maupun sebuah keluaran sebuah sistem.

Diagram konteks terdiri dari sebuah simbol proses tunggal yang menggambarkan sebuah sistem dan menunjukkan data aliran utama untuk dan dari

terminator. Diagram ini merupakan dasar yang digunakan untuk menentukan aliran data yang mengalir menuju sistem (*input system*) dan keluar dari sistem (*output system*), yang meliputi objek berupa kesatuan luar (*eksternal entity*). Diagram konteks dapat mendefinisikan jangkauan proses penurunan sistem informasi yaitu menentukan apa yang menjadi bagian dari sistem informasi dan apa yang tidak menjadi bagian sistem informasi.[8]

2.10.2. Konsep Dasar DFD

Diagram aliran data atau *data flow diagram* (DFD) adalah sebuah teknis grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* menjadi *output*. DFD dikenal juga sebagai grafik aliran data atau *bubble chart.* Bentuk dasar dari suatu diagram alir data diilustrasikan pada Gambar dibawah ini :[8]



Gambar 2. 8 Model Aliran Informasi

DFD dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau prangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. DFD dapat berpartisipasi kedalam tingkatan-tingkatan yang merepresentasikan aliran informasi yang bertambah dan fungsi ideal. Dengan demikian, DFD memberikan suatu mekanisme bagi pemodelan fungsional dan pemodelan aliran informasi. Elemen dasar dari DFD diantaranya adalah:

1. Entitas Luar (*External Entity*) : Suatu yang berada di luar sistem, tetapi ia memberikan data kedalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. *External entity* tidak termasuk bagian dari sistem. Bila sistem informasi dirancang untuk suatu bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.

2. Arus Data (*Data Flow*) merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukkan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir. Arus data ini mengalir diantara proses, *data store* dan menunjukkan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.
3. Proses (*Process*) merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses berfungsi mentransformasikan satu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data keluaran. Proses sering juga disebut *bubble*.
4. Simpanan Data (*Data Store*) merupakan tempat penyimpanaan data yang ada dalam sistem. *Data store* dapat disimbolkan dengan dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke simpanan data (*database*).

2.11. Software Pendukung

2.11.1. Hypertext Markup Language (HTML)

HTML merupakan singkatan dari *hypertext markup language*, yang merupakan program penulisan informasi pada sebuah *hompage*. Penulisan HTML dapat dilakukan menggunakan alat bantu seperti *Notepad* yang terdapat pada *windows* atau *simple text machintosh*. Selain itu juga dapat digunakan editor HTML seperti *Macromedia Dreamweaver* dan *Microsoft Frontpage* yang dapat memudahkan dalam menulis HTML dan memungkinkan dokumen HTML yang dibuat dapat diakses oleh berbagai jenis *Browser*. HTML berupa kode-kode tag yang memberikan instruksi pada *Web Browser* untuk memberikan tampilan sesuai yang diinginkan.

2.11.2. Personal Home Page (PHP)

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, adalah sebuah bahasa *scripting* yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip

dengan bahasa C, Java dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang *web* menulis halaman *web* dinamis dengan cepat.

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

Seluruh aplikasi *berbasis web* dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan yang paling utama PHP adalah pada konektivitasnya dengan system *database* di dalam *web*. Sistem *database* yang dapat didukung oleh PHP adalah : Oracle, MySQL, Sybase, dan PostgreSQL.

PHP memiliki empat kelebihan utama yang menarik minat banyak pengguna, diantaranya sebagai berikut:[11]

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya;
2. *Web Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah;
3. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak;
4. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan.

2.11.3. Cascanding Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) 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, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada strukur isi. [8]

2.11.4. Macromedia Dreaweaver

Merupakan sebuah aplikasi *software* yang berguna untuk membuat, merancang, mendesign sebuah *website* yang dapat dijalankan secara *offline*, ini merupakan salah satu *software* terlengkap saat ini, banyak fitur-fitur baru yang dapat memaksimalkan dalam menggunakan aplikasi ini seperti memasukan animasi, video, dan *file multimedia* lainnya.

2.11.5. WAMP

Wamp Server adalah platform web development pada Windows yang memungkinkan kita untuk menciptakan aplikasi web yang dinamis menggunakan Apache2, PHP database MySQL..

2.11.6. 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 di*browser* lain.[8]

2.11.7. MySQL

MySQL adalah suatu sistem manajemen *database*. Suatu *database* adalah sebuah kumpulan data yang terstruktur. Untuk menambahkan, mengakses, dan memproses data yang tersimpan pada suatu *database* komputer diperlukan sistem manajemen *database* seperti MySQL. Karena komputer sangat unggul dalam menangani sejumlah besar data, sistem manajemen *database* memainkan suatu

peranan yang penting dalam komputasi, baik sebagai *utility stand-alone* maupun bagian dari aplikasi lainnya.

Suatu *database* relasional menyimpan data dalam tabel-tabel terpisah. Hal ini memungkinkan kecepatan dan fleksibilitas. Tabel-tabel yang dihubungkan dengan relasi yang ditentukan membuatnya bisa mengkombinasikan data dari beberapa tabel pada suatu permintaan. Bagian SQL dari kata MYSQL berasal dari "*Structured Query Language*" bahasa paling umum yang digunakan untuk mengakses *database*.

Pada MySQL terdapat beberapa perintah. Perintah-perintah pada MySQL ini hampir sama dengan perintah-perintah pada *database server* lainnya. Perintah-perintah MySQL itu antara lain adalah sebagai berikut :[8]

1. *Create database*, digunakan untuk membuat *database* pada *database server*. Sintaksnya adalah :

```
Create database database_name
```

   Database_*name* adalah nama *database* yang akan dibuat.

2. *Use database*, digunakan untuk menunjuk *database* yang akan digunakan. Sintaksnya adalah :

```
Use database_name
```

   Database_name adalah nama *database* yang akan digunakan.

3. *Create table*, digunakan untuk membuat tabel pada *database* yang digunakan. Sintaksnya adalah :

```
Create table table_name
(
Column1 column_type column_attributes,
Column2 column_type column_attributes,
Primary_key (column_name)
);
```

   Table_name adalah nama tabel yang akan dibuat. *Column1* adalah nama kolom yang akan dibuat pada tabel. *Column_type* adalah tipe dari kolom tersebut, dapat berupa *char, varchar, tinytext, mediumtext, longtext,*

enum, int, tinyint, mediumint, bigint, float, decimal, time, date, datetime, timestamp, year.

4. *Insert*, digunakan untuk menambahkan record pada tabel. Sintaksnya adalah:

```
Insert into table_name(column1, column2,..) values (value1,value2,..)
```

Table_name adalah nama tabel yang akan ditambahkan *record*-nya.

Column1, column2 adalah kolom yang akan ditambahkan data. *Value1,value2* adalah data yang akan ditambahkan.

5. *Update*, digunakan untuk mengubah *record* yang sudah ada pada tabel. Sintaksnya adalah :

```
Update table_name set column1=value1, column2=value2 where
column=value
```

Table_name adalah nama tabel yang akan dirubah *record*-nya. *Column1, column2* adalah kolom yang akan dirubah data. *Value1,value2* adalah data yang akan digantikan.

6. *Drop table*, digunakan untuk menghapus tabel. Sintaksnya adalah :

```
Drop table table_name
```

Table_name adalah nama tabel yang akan dihapus.

7. *Show tables*, digunakan untuk menampilkan tabel-tabel yang telah dibuat dalam *database* yang aktif. Sintaksnya adalah :

```
Show tables
```

8. *Show field*, digunakan untuk menampilkan seluruh *field* dalam suatu tabel. Sintaksnya adalah :

```
Show field from table_name
```

Table_name adalah nama tabel yang akan ditampilkan *field*-nya.

9. *Alter table*, digunakan untuk menambah, merubah, dan menghapus *field* dalam suatu tabel. Sintaksnya adalah :

   a. Untuk menambahkan

```
Alter table_name add column column1 column_type
column_attributes
```

Table_name adalah nama tabel yang akan ditambahkan *field*-nya. *Column1* adalah nama *field* baru, *column_type* adalah tipe kolom dan *column_attributes* adalah atribut kolom yang akan ditambahkan.

b. Untuk mengubah

```
Alter table_name change column1 column2  column_type
column_attributes
```

column1 adalah mana *field* yang akan dirubah, *column2* adalah nama *field* baru, *column_type* adalah tipe kolom dan *column_attributes* adalah atribut kolom.

c. Untuk menghapus

```
Alter table table_name drop column column1
```

Table_name adalah tabel yang akan dihapus *field*-nya. *Column1* adalah nama *field* yang akan dihapus.

Ada beberapa kelebihan yang dimiliki *MySQL* sehingga dapat menarik banyak pengguna yaitu:

1. Fleksibilitas. Saat ini, *MySQL* telah dioptimasi untuk duabelas platform seperti *HP-UX*, *Linux*, *Mac OS X*, *Novell Netware*, *OpenBSD*, *Solaris, Microsoft Windows* dan lain-lain. *MySQL* juga menyediakan *source code* yang dapat diunduh secara gratis, sehingga pengguna dapat mengkompilasi sendiri sesuai platform yang digunakan. Selain itu, *MySQL* juga dapat dikustomisasi sesuai keinginan penggunanya, misalnya mengganti bahasa yang digunakan pada antarmukanya.
2. Performansi. Sejak rilis pertama, pengembang *MySQL* fokus kepada performa. Hal ini masih tetap dipertahankan hingga sekarang dengan terus meningkatkan fiturnya.

Lisensi. *MySQL* menawarkan berbagai pilihan lisensi kepada penggunanya. Lisensi *open source* yang ditawarkan yaitu lisensi *GNU General Public License* dan *Free/Libre and Open Source Software (FLOSS) License Exception*. Selain itu ditawarkan juga lisensi komersil berbayar yang memiliki fasilitas dukungan teknis.

2.12. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara. Bila dilihat dari *setting*-nya, data dapat dikumpulkan pada *setting* alamiah (*natural setting*), pada laboratorium dengan metode eksperimen, dirumah dengan berbagai responden, pada suatu seminar, diskusi, di jalan dan lain-lain. Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer, dan sumber sekunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data pada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya dari orang lain atau dari dokumen. Selanjutnya bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan *interview* (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya[10].

2.12.1. *Interview* (Wawancara)

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.

2.12.2. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang dapat diharapkan dari responden. Selain itu, kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas. Kuesioner dapat berupa pernyataan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos, atau internet.

Adapun prinsip dalam penulisan kuesioner yaitu :

1. Isi dan tujuan pertanyaan

   Setiap pertanyaan harus memiliki skala pengukuran dan jumlah itemnya mencukupi untuk mengukur variabel yang diteliti.

2. Bahasa yang digunakan

   Bahasa dalam penulisan kuesioner harus disesuaikan dengan kemampuan responden.

3. Tipe dan bentuk pertanyaan

   a. Pertanyaan terbuka adalah pertanyaan yang mengharapkan responden untuk menuliskan jawabannya berbentuk uraian tentang sesuatu hal.

   b. Pertanyaan tertutup adalah pertanyaan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah disediakan.

4. Pertanyaan tidak mendua

5. Tidak menanyakan yang sudah lupa

   Sebaiknya tidak menanyakan hal-hal yang sekiranya responden sudah lupa, atau pertanyaan yang memerlukan jawaban dengan berfikir berat.

6. Pertanyaan tidak menggiring

   Sebaiknya tidak menggiring ke jawaban yang baik atau jelek saja

7. Panjang pertanyaan

   Disarankan empirik jumlah pertanyaan yang memadai adalah antara 20 s/d 30 pertanyaan

8. Urutan pertanyaan

   Pertanyaan dapat dimulai dari yang umum menuju ke hal yang spesifik, atau dari yang mudah menuju yang sulit, atau diacak.

9. Prinsip pengukuran

   Kuesioner yang diberikan kepada responden adalah instrumen penelitian, yang digunakan untuk mengukur variabel yang akan diteliti.

10. Penampilan fisik kuesioner

    Penampilan fisik kuesioner sebagai alat pengumpul data akan mempengaruhi respon atau keseriusan responden dalam mengisi kuesioner.

Adapun skala yang biasanya digunakan dalam perhitungan kuesioner yaitu skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial, dengan skala *likert*

maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun *item-item* instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap *item* instrumen yang menggunakan skala *likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai dengan negatif.[10]

Salah satu instrumen penelitian yang menggunakan skala *likert* dapat dibuat dalam bentuk *checklist* misalnya berilah jawaban pertanyaan berikut sesuai dengan pendapat anda, dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	CS	TS	STS
1.	Apakah dengan adanya web ini dapat memudahkan pembeli untuk melakukan pemesanan barang tanpa harus datang langsung ke Distro?		√			

Keterangan :

SS	= Sangat Setuju	diberi skor	5
ST	= Setuju	diberi skor	4
CS	= Cukup Setuju	diberi skor	3
TS	= Tidak Setuju	diberi skor	2
STS	= Sangat Tidak Setuju	diberi skor	1

Kemudian dengan teknik pengumpulan data angket, misalnya instrumen tersebut diberikan kepada 100 orang pengguna yang diambil secara random. Misalnya dari 100 orang pengguna setelah dilakukan analisis:

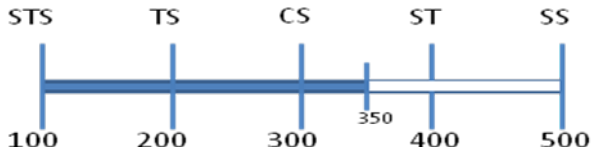
25	orang menjawab	SS
40	orang menjawab	ST
5	orang menjawab	CS
20	orang menjawab	TS
10	orang menjawab	STS

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

SS	=	25 x 5	= 125
ST	=	40 x 4	= 160

CS	=	5 x 3	= 15
TS	=	20 x 2	= 40
STS	=	10 x 1	= 10
Jumlah Total			= 350

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 5 x 100 = 500. Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 350. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap pemesanan yang dilakukan pembeli (350/500) x 100% = 70%. Secara kontinum dapat digambarkan seperti berikut:



Gambar 2. 9 Kriteria Interpretasi Skor

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

2.12.3. Observasi

Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuesioner. Jika wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain.

Teknik pengunpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.