BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Penelitian

PD. Polang Bertuah adalah salah satu indutri makanan ringan yang memiliki cita rasa pedas. Didirikan pada tahun 2008 oleh Donny Eka Prasetya. Lokasi pengemasan berada di sebuah permukiman di kawasan cimahi tengah, tepatnya di perumahan nusa hijau, lokasi pembuatan bumbu berada di suatu tempat di kawasan pasar tradisional di bandung yang tidak bisa kami sebutkan. Produk yang di tawarkan saat ini berfokus pada industri makanan ringan, bahan baku yang digunakan pun bervariasi mulai dari singkong, baso, jamur, kerupuk dll, namun karena keterbatasan bahan baku dan banyaknya kendala maka saat ini hanya di fokuskan hanya untuk bahan baku singkong saja yang diberi nama "Keripik Iblis", nama produk ini merupakan sebuah nama khiasan dari makhluk astral yang sangat jahat, tujuannya tidak lain hanya untuk menerapkan sugesti dari orang yang mendengarnya.

2.2 Sejarah Instansi Perusahaan

Pada awal mulanya berkembangnya usaha makanan ringan yang terus dikenal terutama untuk wilayah Bandung, pada 23 april 2010 sebuah terobosan baru dengan melakukan penjualan *online* didirikan sebuah forum jual beli kaskus yang memiliki *user name* "enietha". Sejak saat itu jumlah permintaan pasar pun semakin hari semakin bertambah. Bahan baku utama dari produk "Keripik Iblis" yaitu singkong. Seiring berjalannya waktu, permintaan pasar yang menuntut jumlah produksi yang semakin banyak, maka terjadilah proses kelangkaan pada

bahan baku utama yaitu singkong. maka unmtuk mengatasi masalah tersebut dibuatlah produk dengan bahan baku berbeda yakni baso goreng, jamur goreng, dan beberapa produk cemilan sejenis yang memiliki rasa yang sama. Sejak saat itu berdirilah perusahaan dagang yang diberi nama PD Polang Bertuah sebagai Badan Usaha Milik Swasta (BUMS) dengan misi untuk menjadi basis dalam produksi dan perdagangan agar bisa menjadi produk ekspor ke luar negeri.

Kritik dan saran dari pelanggan menjadi pelajaran berharga agar menjadi produk terbaik. Perbaikan kualitas yang dilakukan diantaranya merubah kualitas bumbu mulai dari ditambahkannya ekstrak jeruk nipis yang menjadi ciri khas rasa yang berbeda dengan produk sejenis, kualitas singkong yang semakin renyah yang didatangkan langsung dari perkebunan di kawasan Sukabumi Jawa Barat. Kini bahan baku utama yaitu “singkong” tidak akan mengalami kendala kehabisan stok karena didatangkan langsung dari sumbernya. Maka sejak saat itu Pd.polang bertuah hanya berfokus pada penjualan “keripik Iblis”. Seiring dengan berjalannya waktu dan berbagai dinamika yang harus diadaptasi, seperti perkembangan berbagai macam usaha makanan ringan yang bervariasi dan tersebar di seluruh Indonesia, terutama untuk wilayah Bandung, PD Polang Bertuah telah mengalami berbagai perubahan dan perkembangan yaitu mulai dari melakukan produksi dalam jumlah kecil / sedikit hingga saat ini PD Polang Bertuah telah memproduksi minimal setengah ton keripik dalam sehari. Daerah pesanan terbesar berada pada daerah yang memiliki cuaca yang sangat panas seperti kawasan kalimantan, sumatra utara, jakarta dan bali.

2.3 Logo Instansi

Logo korporat PD Polang Bertuah merupakan visualisasi dari visi, misi dan nilai perusahaan yang baru. Dalam logo seperti yang terlihat pada Gambar 2.1 mengandung stilasi lambang huruf “P” dan “B” yang merupakan singkatan dari Polang Bertuah. Warna merah menunjukan arti berani yang seakan-akan mengandung arti pedas atau panas. Jika di putar 270 derajat seperti lambang cinta yang menggambarkan kaitan persaudaraan dalam lingkungan kerja antara *Owner*, pegawai, marketing dan reseller yang saling membantu dalam memajukan bisnis ini.Secara keseluruhan logo mencerminkan karakter yang luwes, dinamis, modern dan inovatif. Kesederhanaan tampilan (*simplicity*) memberi kesan transparansi dan kemudahan, sesuai dengan perkembangan bidang usaha dagang yang senantiasa menuntut nilai tambah (*value added*), kreatifitas dan inovasi.



Gambar 2. 1 Logo PD. Polang Bertuah

2.4 Nilai- Nilai, Visi dan Misi Perusahaan

PD Polang Bertuah telah menetapkan nilai-nilai dari kebudayaan, yang dimaksudkan untuk memberikan arahan dan pedoman perilaku kinerja antar karyawan, serta menjadi landasan bagi perusahaan dalam mengembangkan sistem dan kebijakan perusahaan yang bertujuan agar nilai-nilai yang terkandung didalam budaya perusahaan menjadi perilaku karyawan sehingga dapat meningkatkan performansi dan citra perusahaan.

Nilai-nilai dari suatu perusahaan sangatlah penting diberitahukan untuk seluruh karyawan, agar dunia kerja yang ada di PD Polang Bertuah dapat maju berkat karyawan yang unggul dan berpendidikan, nilai-nilai perusahaan tersebut sebagai berikut :

1. Kreatif

   Seluruh tim yang terlibat tanpa terkecuali dituntut untuk menuangkan ide-ide kreatifnya. Karena sebuah bisnis akan bertahan lama jika melakukan berbagai terobosan terbaru.

2. Tanggung Jawab

   Satu orang berbuat salah, maka satu tim yang kena dmpak negatif nya.

3. Semangat Berprestasi

   Dorongan untuk selalu memperoleh hasil lebih dari rata-rata, bekerja lebih baik atau melampaui standar prestasi.

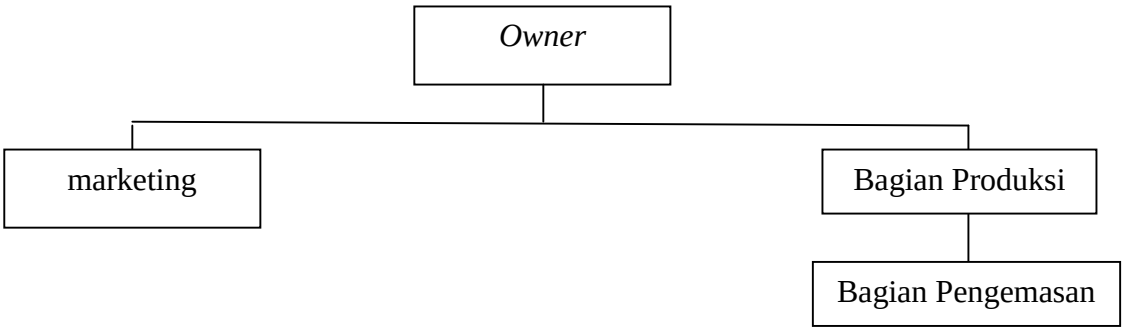
4. Kedisiplinan

   PD Polang Bertuah menerapkan suatu sistem kedisiplinan untuk semua karyawannya agar dapat bekerja semaksimal mungkin sehingga menghasilkan produk yang berkualitas yang dapat menciptakan kepuasan bagi konsumen dengan menikmati cita rasa dari makanan ringan ini.

2.5 Struktur Organisasi dan Deskripsi Kerja

Struktur organisasi PD Polang Bertuah yang berlaku saat ini adalah struktur organisasi yang disusun berdasarkan kategori dan tempat kerja. Kekuasaan tertinggi dalam perusahaan terletak pada *Owner*, karena pemilik

erusahaan memiliki hak sepenuhnya terhadap modal dan tanggung jawab dari perusahaan dagang ini.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PD Polang Bertuah

a. *Owner*

Memantausegala aktivitas yang ada guna memastikan target penjualan berdasarkan strategi jangka pendek maupun jangka panjang perusahaan agar tercapai secara efektif, efisien, dan tepat waktu.

Membuat peraturan baik tertulis ataupun tidak bagi semua pelaku usaha yang ada di perusahaan berupa sanksi.*Maintance* / pemeliharaan sistem dan segala aktifitas yang berjalan jika terjadi kendala.Menampung semua kritik dan saran dari konsumen dan meneruskannya ke bagian terkait.

b. Marketing

Melakukan analisa pasar, termasuk dalam hal ini adalah analisa karakteristik industri yang ada di pasar dan kebutuhan akan perkembangan usaha makanan ringan.Memasarkan produk semaksimal mungkin untuk mencapai produksi sebanyak – banyaknya.

c. Bagian Produksi

Memproduksi Bahan mentah menjadi bahan jadi yang siap utnuk dikonsumsi.

d. Bagian Pengemasan

Mengemas produk yang selesai di produksi manjadi kemasan-kemasan sesuai berat dan levelnya.

2.6 Landasan Teori

Pada bagian ini akan diuraikan teori-teori yang menunjang dalam pemecahan masalah yang dianggap relevan dengan pokok bahasan.

2.6.1 Teknologi Informasi

Maka dari itu teknologi informasi adalah teknologi (pemanfaatan) yang berhubungan dengan masalah informasi ditinjau dari segala aspek mulai dari pengumpulan data, penyimpanan data, pengolahan data menjadi informasi, sampai dengan proses penyampaian informasi kepada orang yang membutuhkan.[1]

2.6.1.1 Komponen Teknologi Informasi

Komponen teknologi informasi terbagi menjadi 3 yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan pengguna (*brainware*).

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

   Perangkat keras adalah salah satu komponen dari sebuah komputer yang sifat alatnya bisa dilihat dan diraba secara langsung atau yang berbentuk nyata, yang berfungsi untuk mendukung komputerisasi.

   Berdasarkan fungsinya hardware terbagi menjadi 3 macam yaitu

   b. *Input* adalah proses memasukan data ke dalam proses komputer melalui alat *input* (*input device*).

c. *Processing* adalah adalah proses pengolahan data dengan alat pemroses (*processing device*) yang berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan, atau mencari di tempat penyimpanan (*storage).*

d. *Output* adalah proses menghasilkan *output* dari hasil pengolahan data dengan menggunakan alat *output* (*outputdevice*), yaitu berupa informasi.[1]

2. Perangkat Lunak (*software)*

Software adalah merupakan suatu program yang dibuat oleh pembuat program untuk menjalankan perangkat keras komputer, dan program yang berisi kumpulan instruksi untuk melakukan proses pengolahan data.[1]*Software* terbagi menjadi 3 macam yaitu :

a. **Sistem Operasi (*Operating System*)**

Sistem Operasi yaitu program yang berfungsi untuk mengendalikan sistem kerja yang mendasar sehingga mengatur kerja media *input*, *output*, tabel pengkodean, memori, penjadwalan prosesor, dan lain-lain. Sistem operasi berfungsi sebagai penghubung antara manusia dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan. Contoh Sistem Operasi, misalnya : *Disk operating System* (DOS), Microsoft Windows, Linux, dan Unix. [2]

b. **Program Aplikasi (*Application Programs*)**

Program Aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk kebutuhan tertentu, misalnya program pengolah kata, mengelola lembar kerja, program presentasi, *design* grafis, dan lain-lain. [2]

c. Bahasa Pemograman

Perangkat lunak bahasa yaitu program yang digunakan untuk menerjemahkan instruksi-instruksi yang ditulis dalam bahasa pemrograman ke bahasa mesin dengan aturan atau prosedur tertentu, agar diterima oleh komputer.

3. Pengguna (*Brainware)*

Pengguna (*Brainware)* adalah istilah yang digunakan untuk manusia yang berhubungan dengan sistem komputer, manusia merupakan suatu elemen dari sistem komputer. Manusia adalah yang merancang bagaimana suatu mesin dapat bekerja sesuai dengan hasil yang diinginkan. *Brainware* dapat diartikan juga sebagai orang yang terlibat dalam kegiatan pemanfaatan komputer, Menurut tingkat pemanfaatan sistem komputer, *brainware* dibagi menjadi empat golongan dimulai dari tingkatan tertinggi :

a. *System Analyst*adalahorang yang bertugas mempelajari,menganalisa, merancang dan membentuk suatu sistem/prosedur pengolahan data secara elektronik berdasarkan aplikasi yang dipesan oleh pemakai jasa komputer.
b. *Programmer* adalah yang bertugas di dalam mengolah data berdasarkan program spesialisasi.
c. *Administrator*adalah seseorang yang bertugas mengelola suatu sistem informasi.

d. Operatoradalah yang bertugas mempersiapkan komputer utk memproses suatu program mulai dari menghidupkan komputer, menjalankan komputer (mengoperasikan program-program komputer/aplikasi komputer).

2.6.2 Internet

Definisi dari internet adalah kumpulan atau jaringan dari jaringan komputer yang ada di seluruh dunia. Dalam hal ini komputer yang dahulunya *stand alone* dapat berhubungan langsung dengan *host-host* atau komputer-komputer yang lainnya. [5]

1. Perkembangan Internet

Berawal pada tahun 1957, melalui *Advanced Research Projects Agency* (ARPA), Amerika Serikat bertekad mengembangkan jaringan komunikasi terintegrasi yang saling menghubungkan komunitas sains dan keperluan militer. Hal ini dilatarbelakangi oleh terjadinya perang dingin antara Amerika Serikat dengan Uni Soviet (tahun 1957 Soviet meluncurkan sputnik).

Perkembangan besar Internet pertama adalah penemuan terpenting ARPA yaitu *packet switching* pada tahun 1960. *Packet switching* adalah pengiriman pesan yang dapat dipecah dalam paket-paket kecil yang masing-masing paketnya dapat melalui berbagai alternatif jalur jika salahsatu jalur rusak untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. *Packet switching* juga memungkinkan jaringan dapat digunakan secara bersamaan untuk melakukan banyak koneksi, berbeda dengan jalur telepon yang memerlukan jalur khusus untuk melakukan koneksi. Maka ketika ARPANET menjadi jaringan komputer nasional di Amerika Serikat pada

1969, *packet switching* digunakan secara menyeluruh sebagai metode komunikasinya menggantikan *circuit switching* yang digunakan pada sambungan telepon publik.

Perkembangan besar Internet kedua yang dicatat pada sejarah internet adalah pengembangan lapisan protokol jaringan yang terkenal karena paling banyak digunakan sekarang yaitu TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Protokol adalah suatu kumpulan aturan untuk berhubungan antarjaringan. Protokol ini dikembangkan oleh Robert Kahn dan Vinton Cerf pada tahun 1974. Dengan protokol yang standar dan disepakati secara luas, maka jaringan lokal yang tersebar di berbagai tempat dapat saling terhubung membentuk jaringan raksasa bahkan sekarang ini menjangkau seluruh dunia. Jaringan dengan menggunakan protokol internet inilah yang sering disebut sebagai jaringan internet.[16]

Jaringan ARPANET menjadi semakin besar sejak saat itu dan mulai dikelola oleh pihak swasta pada tahun 1984, maka semakin banyak universitas tergabung dan mulailah toko komersial masuk. Protokol TCP/IP menjadi protokol umum yang disepakati sehingga dapat saling berkomunikasi pada jaringan internet ini.

Perkembangan besar Internet ketiga (tanggal 26 Maret 1976)**,** ketika Ratu Inggris berhasil mengirimkan e-mail dari Royal Signals and Radar Establishment di Malvern. Setahun kemudian, sudah lebih dari 100 komputer yang bergabung di ARPANET membentuk sebuah jaringan atau network. Pada 1979, Tom Truscott, Jim Ellis dan Steve Bellovin, menciptakan *newsgroups* pertama yang diberi nama USENET. Tahun 1981 France Telecom menciptakan gebrakan dengan

meluncurkan telpon televisi pertama, dimana orang bisa saling menelpon sambil berhubungan dengan *video link.*

Karena komputer yang membentuk jaringan semakin hari semakin banyak, maka dibutuhkan sebuah protokol resmi yang diakui oleh semua jaringan. Pada tahun 1982 dibentuk *Transmission Control Protocol* atau TCP dan Internet Protokol atau IP. Sementara itu di Eropa muncul jaringan komputer tandingan yang dikenal dengan Eunet, yang menyediakan jasa jaringan komputer di negara-negara Belanda, Inggris, Denmark dan Swedia. Jaringan Eunet menyediakan jasa e-mail dan newsgroup USENET.

Untuk menyeragamkan alamat di jaringan komputer yang ada, maka pada tahun 1984 diperkenalkan sistem nama domain, yang kini dikenal dengan DNS atau *Domain Name System.* Komputer yang tersambung dengan jaringan yang ada sudah melebihi 1000 komputer lebih. Pada 1987 jumlah komputer yang tersambung ke jaringan melonjak 10 kali lipat manjadi 10.000 lebih.[16]

Perkembangan besar Internet keempat adalah terbangunnya aplikasi *World Wide Web* pada tahun 1990 oleh Tim Berners-Lee. Aplikasi *World Wide Web* (WWW) ini menjadi konten yang dinanti semua pengguna internet. WWW membuat semua pengguna dapat saling berbagi bermacam-macam aplikasi dan konten, serta saling mengaitkan materi-materi yang tersebar di internet. Sejak saat itu pertumbuhan pengguna internet semakin meningkat.

Tahun 1992**,** komputer yang saling tersambung membentuk jaringan sudah melampaui sejuta komputer, dan di tahun yang sama muncul istilah *surfingthe internet.* Tahun 1994, situs internet telah tumbuh menjadi 3000 *website*, dan untuk

pertama kalinya *virtual-shopping* atau *e-retail* muncul di internet. Di tahun yang sama Yahoo! didirikan, yang juga sekaligus kelahiran Netscape Navigator 1.0.[5]

2.6.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan. Sistem terdiri dari sistem alamiah dan sistem yang dibuat manusia. Kegiatan dari sistem informasi mencakup hal-hal sebagai berikut.

1. *Input*: menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses
2. Proses: menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk mengahasilkan suatu system informasi yang bernilai tambah.
3. *Output*: suatu kegiatan untuk menghasilkan suatu informasi dari data tersebut.
4. Penyimpanan: suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
5. *Control*: suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan. [5]

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari data dan memiliki nilai tambah. Dari kategorinya informasi dapat dikelompokkan menjadi:

1. Informasi strategis

   Informasi ini digunakan untuk informasi jangka panjang, mencakup informasi *external* (tindakan pesaing, langganan), rencana perluasan dan sebagainya. Informasi strategis biasanya digunakan oleh seorang manager tingkat directorial untuk melakukan pengambilan keputusan. Hasil keputusannya juga harus bersifat strategis pula.
2. Informasi taktis

Informasi ini dibutuhkan untuk informasi jangka menengah seperti strategi penjualan yang dapat dipakai untuk menyusun rencana-rencana penjualan.

3. Informasi teknis

   Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, informasi persediaan, retur penjualan, dan laporan harian.

2.6.3.1 Kualitas Sistem Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal, yaitu :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan yang biasanya terjadi dan selain itu harus jelas maksud dan tujuannya sehingga *output* (keluaran) bisa dipertanggung jawabkan.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang dating pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang usah tidak mempunyai nilai lagi. Informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan tidak boleh terlambat (usang) informasi yang usang tidak akan mempunyai nilai yang baik, sehingga jika digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal atau mengalami kesalahan dalam pengambilan keputusan dan tindakan.
3. Relevan, berarti informasi tersebut harus mempunyai manfaat untuk pemakainya.[3]

2.6.4 Basis Data

Basis data adalah koleksi data yang bisa mencari secara menyeluruh dan secara sistematis memelihara dan me-*retrieve* informasi. Suatu basis data bisa

terkomputerisasi atai tidak terkomputerisasi. Beberapa basis data yang tidak terkomputerisasi adalah buku telepon, lemari penyimpanan surat, dan sistem katalog kartu perpustakaan [2].

2.6.4.1 Sifat-Sifat Basis Data

Istilah basis data pada umumnya juga menyiratkan serangkaian sifat yang terkait, berbagi data, integrasi data, integritas data, keamanan data, abstraksi data, dan indepedensi data. Berikut adalah sifat – sifat basis data :

1. Berbagi Data, data yang disimpan didalam basis data tidak secara umum dipegang semata-mata untuk digunakan oleh seseorang. Suatu basis data secara normal diharapkan bisa diakses oleh lebih dari satu orang, dan mungkin pada waktu yang sama.
2. Integrasi Data, data bersama membawa banyak keuntungan bagi organisasi. Salah satu bentuk tanggung jawab pemakain basis data yang utama adalah memastikan bahwa data terintegrasi. Hal tersebut menyiratkan bahwa sebuah basis data harus menjadi koleksi data yang mana, setidaknya secara ideal, tidak terjadi redudansi bila suatu atribut memiliki dua atau lebih nilai yang sama. Suatu nilai data dikatakan redudansi jika bisa menghapusnya tanpa menghilangkan informasi.
3. Integritas Data, tanggung jawab lain yang timbul sebagai konsekuensi dari data bersama adalah bahwa basis data perlu menunjukan integritas. Dengan kata lain, basis data perlu secara akurat mencerminkan seluruh bidang yang mencoba pada model, artinya jika hubungan antarobjek yang ada didalam dunia nyata diwakili oleh data didalam basis data, maka perubahan menjadi

salahsatu mitra pada suatu hubungan harus secara akurat menggambarkan perubahan yang terjadi didalam hubungan tersebut.

4. Keamanan Data, salah satu yang utama untuk memastikan integritas basis data adalah melakukan pembatasan akses – dengan kata lain, pengamanan basis data. Cara yang utama tersebut telah dilakukan pada sistem basis data dengan penjelasan atas beberapa detail pada sekumpulan pengguna yang diberi hak, atau pada umumnya lebih pada bagian basis data.
5. Abstraksi Data, suatu basis data dipandang sebagai model nyata. Informasi yang disimpan didalam basis data pada umumnya merupakan sebuah usaha untuk menyajikan sifat dari berbagai objek sesungguhnya [2].

2.6.4.2 Sistem Manajemen Basis Data

Sistem Manajemen Basis Data atau *Database Management System* (DBMS) merupakan perangkat lunak utama dalam petugasan dan pengolahan basis data. DBMS-lah yang menentukan bagaimana basis data dikelola dan diorganisasi secara fisik dalam media penyimpanan perangkat komputer. Jika basis data dikelola dan dimanfaatkan dalam sebuah jaringan komputer, maka DBMS pula berperan dalam menerapkan mekanisme pengamanan (*security*), menjaga integritas basis data, menjadi pengatur yang baik dalam persaingan perubahan data dari banyak *user*.

Aplikasi pengguna basis data merupakan kelompok perangkat lunak yang bersentuhan langsung dengan pemakai basis data (*end-user*). Sejumlah DBMS juga banyak yang telah dilengkapi dengan fasilitas Antarmuka (*interface*) yang dapat digunakan para *user* untuk memasukan data, mengubah data, menghapus

data, ataupun menampilkan data. Tetapi karena peran DBMS lebih dititikberatkan pada petugasan dan pengolahan basis data, maka DBMS menyediakan fasilitas-fasilitas tersebut secara sederhana dan bersifat umum, malah pada sejumlah DBMS interaksi *user* terhadap basis data harus dilakukan dengan pengetikan perintah (*command line*). DBMS menyediakan semua layanan dasar yang diperlukan untuk mengorganisir dan memelihara basis data, termasuk layanan berikut :

1. Memudahkan pencarian data dari *file-file* data fisik jika dibutuhkan.
2. Mengelola akses data oleh berbagai pengguna secara bersamaan.
3. Mengelola transaksi sehingga masing-masing perubahan transaksi basis data adalah semua tidak sama sekali
4. Mendukung bahasa *query* (*query language*), yang mana suatu sistem perintah mempekerjakan pengguna basis data untuk mendapatkan data kembali dari basis data
5. Ketentuan untuk mem-*backup* basis data dan pemulihan dari kegagalan

Dua bahasa yang terdapata pada sistem manajemen basis data (DBMS) adalah sebagai berikut:

1. DDL (*Data Definition Language*)

   DDL mempunyai fungsi melakukan spesifikasi skema atau struktur basisdata. Pendefinisian yang dilakukannya antara lain melakukan pembuatan (*create*), pengubahan (*alter*), dan penghapusan (*drop*) struktur *database*.

2. DML (*Data Manipulation Language*)

DML mempunyai fungsi melakukan operasi manipulasi basis data. DML juga sering disebut dengan bahasa *query* yaitu pernyataan berupa permintaan yang diajukan kepada basisdata dengan tujuan untuk memperoleh informasi. Namun manipulasi bukan berarti sepenuhnya *query*, bahasa *query* adalah bagian dari kemampuan manipulasi sistem basis data disamping *insert*, *update*, dan *delete*.[2]

2.6.5 Pemodelan Data

Suatu model data adalah suatu penyajian konseptual dari struktur data yang diperlukan oleh basis data. Struktur data meliputi objek data, asosiasi antarobjek data, dan aturan yang memerintah operasi pada objek. Seperti yang tersirat pada namanya, model data berfokus pada data apa yang diperlukan dan bagaimana data tersebut sebagai analogi, model data setara dengan gambar perencanan yang dibuat oleh seorang arsitek. Suatu model data tidak terikat pada batasan perangkat keras atau perangkat lunak.

2.6.5.1 *Model Entity-Relationship*

Model entity-relationship (ER) mula-mula diusulkan oleh Peter pada tahun 1976 sebagai cara untuk mepersatukan pandangan basis data jaringan dan relasional. Langkah sederhana dari model ER adalah model data konseptual yang memandang dunia nyata sebagai kesatuan (entitas) dan hubungan (relasional). Komponen dasar model merupakan diagram *entity-relationship*.

Model ini tidak mencerminkan bentuk fisik yang nantinya akan disimpan dalam *database*, melainkan hanya bersifat konseptual.

1. Komponen Model E-R

a. Entitas

Entitas adalah suatu objek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat. Sebagai contoh pelanggan, petugas dll. Seandainya A adalah seorang petugas maka A adalah isi dari petugas, sedangkan jika B adalah seorang pelanggan maka B adalah isi dari pelanggan. Karena itu harus dibedakan entitas sebagai bentuk umum dari deskripsi tertentu dan isi entitas seperti A dan B dalam contoh di atas.

1. Fisik Entitas

Entitas yang bersifat fisik, contoh petugas, guru, dan karyawan.

2. Konsep Entitas

Entitas yang tidak bersifat konsep. Contoh: gaji, sekolah

3. Entitas Kuat

Entitas yang mempunyai atribut kunci. Entitas ini bersifat mandiri, keberadaanya tidak bergantung pada entitas lainnya. Percepatan entitas kuat selalu memiliki karakteristik yang unik disebut *identifier* (sebuah atribut tunggal atau gabungan atribut-atribut yang secara unik dapat digunakan untuk membedakannya dari entitas kuat yang lain). Kebanyakan entitas dalam suatu organisasi dapat digolongkan sebagai entitas kuat *(strong entity)* yaitu entitas yang mandiri, yang keberadaannya tidak bergantung pada keberadaan entitas yang lainnya. Instansiasi entitas kuat selalu memiliki karakteristik yang unik (dinamakan *identifier* atau sering disebut sebagai atribut pengidentifikasi)

yaitu, sebuah atribut tunggal atau gabungan atribut-atribut yang secara unik dapat digunakan untuk membedakannya dari entitas kuat yang lain.

4. Entitas Lemah

Entitas yang tidak mempunyai atribut kunci. Entitas lemah diidentifikasikan dengan menghubungkan entitas tertentu dari tipe entitas yang lain ditambah atribut dari entitas lemah. Tipe entitas lain yang dipakai untuk mengidentifikasikan suatu entitas lemah disebut identifying owner dan relasi yang menghubungkan entitas lemah dengan owner disebut *identifying relationship* Contoh entitas petugas.

a. Atribut

Entitas mempunyai elemen yang disebut atribut, dan berfungsi mendekripsikan karakter dari entitas. Atribut adalah properti atau karakteristik yang dimiliki oleh suatu entitas dimana properti atau karakteristik itu bermakna atau berarti bagi organisasi atau toko, misalnya untuk pencatatan data petugas di suatu instansi, entitas petugas mungkin memiliki atribut-atribut nomor induk petugas, nama, alamat, nomor telepon, gaji pokok dan lainnya. Setiap diagram hubungan entitas bisa terdapat lebih dari satu atribut. Atribut digambarkan dalam bentuk *elips*. Entitas memiliki himpunan atribut yang berasosiasi dengannya.

b. Hubungan Relasi

Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan dengan himpunan entitas yang lainnya. Pada penggambaram diagram hubungan entitas, relasi adalah perekat yang menghubungkan suatu entitas dengan entitas lainnya. Relasi

merupakan hubungan yang berarti antara suattu entitas dengan entitas lainnya. Frasa ini berimplikasi bahwa relasi mengijinkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan hubungan suatu entits dengan lainya. Hubungan dibedakan bantar bentuk hubungan antar entitas dengan isi. Misalnya kasus hubungan antara entitas petugas dan entitas bagian adalah jam kerja, sedangkan isi hubungannya dapat berupa total jam kerja, gaji lembur. Relasi digambarkan dalam bentuk intan. Pada model data relasi hubungan antar data dihubungkan dengan kunci relasi. Tipe hubungan diantara beberapa buah tipe entitas adalah kumpulan dari relasi diantara entitas-entitas dari tipe entitas tersebut.

c. Kardinalitas

Kardinalitas menunjukkan jumlah maksimun entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimun yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya.[2]

2.6.5.2 ERD(Entity Relationship Diagram)

Diagram *Entity Relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan attribut-attribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang ditinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan *Diagram Entity Relationship* (Diagram E-R).

Hubungan Antar entitas selalu ada tiga hubungan biner, yaitu :

1. Satu ke Satu (*One To One Relationship*)

Hubungan antara entitas pertama dengan entitas kedua adalah satu berbanding satu.



Gambar 2. 3 ERD *One to One*

2. Satu ke Banyak (*One To Many*)

   Himpunan entitas pertama dapat berhubungan satu atau lebih entitas pada himpunan kedua, tetapi tidak sebaliknya.



Gambar 2. 4 ERD *One to Many*

3. Banyak ke Banyak (*Many To Many*)

   Setiap entitas pada himpunan entitas pertama dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, begitu pula sebaliknya.



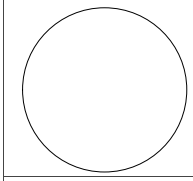
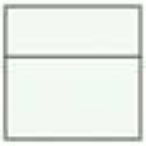
Gambar 2. 5 ERD *Many to Many*

2.6.6 Data Flow Diagram (DFD)

DFD merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yg mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program. [6]

2.6.6.1 Komponen DFD

Tabel 2. 1 Model DFD

Model Yourdan dan De Marco	Model Gene dan Serson	Arti Simbol
		Entitas
		Proses
		*Data Store*
		Alur Data

2.6.7 *E-commerce*

E-commerce adalah aktifitas yang berhubungan langsung dengan perdagangan barang, jasa dan aktivitas bisnis lain yang berkaitan, melalui media elektronik**.**

E-commerce (*Electronic Commerce*) merupakan salah satu teknologi yang berkembang pesat dalam dunia internet. Penggunaan sistem e-com, begitu biasanya *E-commerce* disingkat, sebenarnya dapat menguntungkan banyak pihak, seperti konsumen, produsen, dan penjual (*retailer*).

Bagi konsumen, menggunakan *E-commerce* dapat membuat waktu berbelanja menjadi singkat. Tidak ada lagi berlama-lama mengelilingi pusat pertokoan untuk mencari barang yang diinginkan. Selain itu, harga barang-barang yang dijual melalui e-com biasanya lebih murah dibandingkan dengan harga di toko, karena jalur distribusi dari produsen ke pihak penjual lebih singkat dibandingkan dengan penjualan di toko konvensional [4]

Online shopping menyediakan banyak kemudahan dan kelebihan jika dibandingkan dengan cara belanja yang konvensional. Selain bisa menjadi lebih cepat, di internet telah tersedia hampir semua macam barang yang biasanya dijual secara lengkap. Selain itu, biasanya informasi tentang barang jualan tersedia secara lengkap, sehingga walaupun kita tidak membeli secara on-line, kita bisa mendapatkan banyak informasi penting yang diperlukan untuk memilih suatu barang yang akan dibeli.

Mekanisme dalam melakukan *E-commerce* yaitu pembeli yang hendak memilih belanjaan yang akan dibeli bisa menggunakan '*shopping cart*' untuk menyimpan data tentang barang-barang yang telah dipilih dan akan dibayar. Konsep '*shopping cart'* ini meniru kereta belanja yang biasanya digunakan orang untuk berbelanja di pasar swalayan. 's*hopping cart'* biasanya berupa formulir dalam web, dan dibuat dengan kombinasi CGI, *database*, dan HTML. Barang-barang yang sudah dimasukkan ke *shopping cart* masih bisa di-*cancel*, jika pembeli berniat untuk membatalkan membeli barang tersebut.

2.6.7.1 Jenis *E-commerce*

*E-commerce*dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu *Bussiness to Bussiness* dan *Bussiness to Costumers*.

1. *Business to Business E-commerce*

   Business to Business E-commerce adalah sistem komunikasi bisnis *online* antar pelaku bisnis. *Business to Business E-commerce* memiliki karakteristik sebagai berikut :

a. *Trading partners* yang sudah diketahui dan umumnya memiliki hubungan (*relationship*) yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan *partner* tersebut. Dikarenakan sudah mengenal lawan komunikasi, maka jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan (*trust*).
b. Pertukaran data (*data exchange*) berlangsung berulang-ulang dan secara berkala, misalnya setiap hari, dengan format data yang sudah disepakati bersama. Dengan kata lain, servis yang digunakan sudah tertentu. Hal ini memudahkan pertukaran data untuk dua entiti yang menggunakan standar yang sama.
c. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu parternya.
d. Model yang umum digunakan adalah *peer-to-peer*, dimana *processing intelligence* dapat didistribusikan di kedua pelaku bisnis.

Business to Business E-commerce umumnya menggunakan mekanisme *Electronic Data Interchange* (EDI). Sayangnya banyak standar EDI yang digunakan sehingga menyulitkan interkomunikasi antar pelaku bisnis. Standar yang ada saat ini antara lain: EDIFACT, ANSI X.12, SPEC 2000, CARGO-IMP, TRADACOMS, IEF, GENCOD, EANCOM, ODETTE, CII. Selain standar yang disebutkan di atas, masih ada format-format lain yang sifatnya *proprietary*. Jika memiliki beberapa partner bisnis yang sudah menggunakan standar yang berbeda, maka harus memiliki sistem untuk melakukan konversi dari satu format ke format lain.

Saat ini sudah tersedia barang yang dapat melakukan konversi seperti ini. Pendekatan lain yang sekarang cukup populer dalam standarisasi pengiriman data adalah dengan menggunakan *Extensible Markup Language* (XML) yang dikembangkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). XML menyimpan struktur dan jenis elemen data di dalam dokumennya dalam bentuk *tags* seperti *HTML tags* sehingga sangat efektif digunakan untuk sistem yang berbeda. Kelompok yang mengambil jalan ini antara lain adalah XML/EDI group1.

Pada mulanya EDI menggunakan jaringan tersendiri yang sering disebut *VAN (Value Added Network)*. Populernya jaringan komputer Internet memacu inisiatif EDI melalui jaringan Internet, atau dikenal dengan nama *EDI over Internet*. Topik yang juga mungkin termasuk di dalam *business-to-businessE-commerce* adalah *electronic/Internet procurement* dan *Enterprise Resource Planning* (ERP). Hal ini adalah implementasi penggunaan teknologi informasi pada toko dan pada *manufakturing*. Sebagai contoh, toko Cisco2 maju pesat dikarenakan menggunakan teknologi informasi sehingga dapat menjalankan *just-in-time manufacturing* untuk barangsi barangnya. [7]

2. *Business to Costumer E-commerce*

   Business to Costumer E-commerce sistem komunikasi bisnis *online* pelaku bisnis dengan konsumen. *Business to Business E-commerce* memiliki karakteristik sebagai berikut:

a. Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan ke umum.
b. Servis yang diberikan bersifat umum (*generic*) dengan mekanisme yang dapat digunakan oleh khalayak ramai. Sebagai contoh, karena sistem Web

sudah umum digunakan maka servis diberikan dengan menggunakan basis Web.

c. Servis diberikan berdasarkan permohonan (*on demand*). Konsumen melakukan inisiatif dan prod*user* harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.

d. Pendekatan *client/server* sering digunakan dimana diambil asumsi *client (consumer)* menggunakan sistem yang minimal (berbasis Web) dan *processing* (*business procedure*) diletakkan di sisi *server*.

Business to Costumer E-commerce memiliki permasalahan yang berbeda. Mekanisme untuk mendekati konsumen pada saat ini menggunakan bermacam-macam pendekatan seperti misalnya dengan menggunakan "*electronic shopping mall*" atau menggunakan konsep "*portal*". *Electronic shopping mall* menggunakan *web sites* untuk menjajakan barang dan servis. Para penjual barang dan servis membuat sebuah *storefront* yang menyediakan katalog barang dan servis yang diberikannya. Calon pembeli dapat melihat-lihat barang dan servis yang tersedia seperti halnya dalam kehidupan sehari-hari dengan melakukan *window shopping*. Bedanya, calon pembeli dapat melakukan *shopping* ini kapan saja dan darimana saja dia berada tanpa dibatasi oleh jam buka toko. Contoh penggunaan *website* untuk menjajakan barang dan servis antara lain:

1. Amazon <http://www.amazon.com>

   Amazon merupakan toko buku *virtual* yang menjual buku melalui web sitenya. Kesuksesan Amazon yang luar biasa menyebabkan toko buku lain harus melakukan hal yang sama.

2. eBay <http://www.ebay.com>

   Merupakan tempat lelang on-line.

3. NetMarket <http://www.netmarket.com>

   Merupakan *direct marketing* dari Cendant (hasil merge dari HFC, CUC *International, Forbes projects*). NetMarket akan mampu menjual 95% dari kebutuhan rumahtangga sehari-hari. [7]

   3. *Costumers to Costumers E-commerce*

      Merupakan Jenismodel bisnisyang memfasilitasiinteraksi antarapelanggan.Pelangganbisnispelangganmenyediakanindividu dengantempat untukberkomunikasi, bertukar danberinteraksidengan orang lain. Disebutjuga sebagai "C2C".

      Banyak bisnisC2Cyang dioperasikan secara online. Lelang onlineseperti Ebaydan Craig Listadalah contohpelanggan yang sangatsuksesdengan model bisnispelanggan.Situs-situs tersebuttidak terlihatsecara langsungmenjual barangkepada anggota, tetapipelangganyang bertukardengan pelanggan lainnya.

2.6.8 Perangkat Lunak Pendukung Pembangunan *E-commerce*

2.6.8.1 PHP

PHP (akronim dari PHP *Hypertext Preprocessor*) yang merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language* artinya sintaks-sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan oleh *server* tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang

dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada *web browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di *server*. Pada prinsipnya *server* akan bekerja apabila ada permintaan dari *client*. Dalam hal ini *client* menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke *server* (dapat dilihat pada gambar dibawah). Ketika menggunakan PHP sebagai *server-side embedded script language* maka server akan melakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Membaca permintaan dari *client/browser.*
2. Mencari halaman/page di server.
3. Melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman/*page*.
4. Mengirim kembali halaman tersebut kepada *client* melalui internet atau intranet.[7]

2.6.8.2 MySql

MySQL (*My Structure Query language*) atau yang biasa dibaca ”mai-se-kuel” adalah sebuah program pembuat *database* yang bersifat *open source*, artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal. Saat mendengar *open source*, akan mengingatkan pada sistem operasi handal turunan UNIX, yaitu Linux.

MySQL sebenarnya barang yang berjalan pada platform Linux. Karena sifatnya yang *open source*, MySQL dapat dijalankan pada semua *flatform* baik Windows maupun Linux. Selain itu MySQL juga merupakan program pengakses *database* bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User*

(Banyak Pengguna). Saat ini *database* MySQL telah digunakan hampir oleh semua programer *database*, apalagi dalam pemrograman web.

Kelebihan lain dari MySQL adalah ia menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untu semua program pengakses *database* seperti Oracle, Posgres SQL, SQL Serer, dan lain-lain.

Sebagai sebuah program penghasil *database*, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya aplikasi lain (*interface*). MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang open sorce seperti PHP maupun yang tidak.[4]

2.6.8.3 CSS (*Cascading Style Sheet)*

CSS atau *Cascading Style Sheet* secara sederhana adalah sebuah metode yang digunakan untuk mempersingkat penulisan tag HTML seperti *font, color, text, table* menjadi lebih ringkas sehingga tidak terjadi pengulangan penulisan. CSS adalah bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan dokeumen. Dengan adanya CSS memungkinkan untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

CSS sendiri merupakan sebuah teknologi Internet yang direkomendasikan oleh *World Wide Web Consortium* atau W3C pada tahun 1996.[4]

2.6.8.4 Adobe Dreamweaver

Dreamweaver adalah suatu bentuk program editor web yang dibuat oleh Macromedia. Dengan program ini seorang programmer web dapat dengan mudah membuat dan mendesain webnya.

Sebagai editor Dreamweaver mempunya sifat yang WYSIWYG dibaca (Waysiwig), artinya apa yang kamu lihat akan kamu peroleh (*What You See Is What You Get*). Dengan kelebihan ini, seorang programmer dapat langsung melihat hasil buatannya tanpa harus dibuka di browser.

Keunggulan dari Dreamweaver antara lain:

1. *Easy to Use*

   Easy to Use atau aplikasi ini mudah digunakan

2. Terintegrasi dengan bahasa pemrograman

   Dreamweaver mendukung juga beberapa bahasa pemrograman seperti PHP, ASP, JSP dan lain-lain.

3. *Template* yang siap digunakan

   Jika membutuhkan waktu yang cepat untuk membuat web, maka bisa memanfaatkan *template* yang sudah ada.

4. Dukungan CSS yang baik

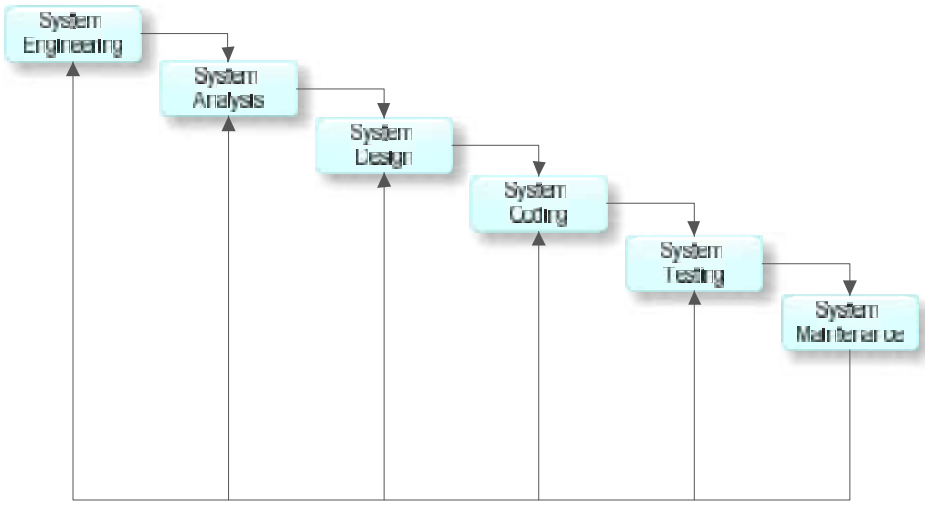
   Jika website yang dibuat membutuhkan CSS yang rumit, maka bisa memanfaatkan fitur CSS yang ada dalam Dreamwaver.

5. Fitur yang lengkap

   Dreameweaver termasuk *software* web desain yang *powerful*, sebab banyak fitur yang bermanfaat yang bisa ditemukan untuk mempercantik web yang dibuat.[7]

2.6.9 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Teknik pembuatan sistem perangkat lunak ini menggunakan metode *waterfall,* yang meliputi beberapa proses seperti pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 6 *Metode Waterfall* [6].

Dalam menyelesaikan laporan penelitian mengenai pembangunan system informasi penjualan *online* ini, metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan yaitu model *waterfall*, meliputi beberapa proses sebagai berikut :

1. *System engineering*

   Merupakan tahapan yang pertama kali dilakukan yaitu merumuskan sistem yang akan dibangun. Hal ini bertujuan agar pengembang benar-benar memahami sistem yang akan dibangun dan langkah-langkah serta kebijakan apa saja yang berkaitan dengan pengembangan sistem tersebut.

1. *System Analysis*

   Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak.

2. *System Design*

   Merupakan tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user*.

3. *System Coding*

   Merupakan tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang keadalam bahasa pemrograman tertentu.

4. *System Testing*

   Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.

5. *System Maintenance*

   Merupakan tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perbaikan jika perangkat lunak bermasalah.

2.6.10 Fitur Unggulan Sistem

Fitur Unggulan Sistem adalah fitur tambahan yang unik pada program atau aplikasi yang tujuannya agar pengguna lebih tertarik atau *excited* untuk memakai program. Salah satu metode yang digunakan adalah *Recommender System* dengan menggunakan pendekatan *Collaborative Filtering.*

2.6.10.1 *Recommender System*

Recommender system adalah sebuah program yang mencoba untuk memprediksisebuah *item* (lagu, buku, film, berita, dan sebagainya) berdasarkan informasiyangdiperoleh dari pengguna.

Informasi yang diberikan oleh pengguna dapat diperoleh secara eksplisit dan implisit yang merupakan proses pembangkitan profil pengguna. Yang dimaksud secara eksplisit adalah informasi tersebut diberikan langsung oleh pengguna. Misalnya, memberikan *rating* terhadap film yang pernah ditonton. Sedangkan yang dimaksud secara implisit adalah informasi tersebut diperoleh

tanpa diketahui oleh pengguna. Misalnya, dengan melakukan penelusuran dari transaksi yang pernah dilakukan oleh pengguna.

Menurut, profil pengguna memegang kunci penting dalam pemberian rekomendasi. Profil pengguna merupakan gambaran kebiasaan pengguna ketika berinteraksi dengan sistem. Terkait dengan profil pengguna, ada beberapa dimensi yang harus diperhatikan dalam proses pembangkitan dan pemeliharaan profil, yaitu *profile representation*, *initial profile generation*, *relevance feedback*, *profile learning technique*, dan *profile adaptation technique*.

2.6.10.2 *Collaborative Filtering*

Collaborative filtering dapat diartikan sebagai setiap algoritma yang dapat melakukan pemilahan terhadap informasi yang diinginkan pengguna berdasarkan profil dari pengguna. Sekelompok pengguna yang memiliki kesamaan profil berkemungkinan memiliki tingkat keingintahuan yang sama (*similar interest*). Untuk pengguna, informasi yang ada dapat difilter dipersempit atau diperlebar tergantung dari tingkat kesamaan terhadap sekelompok pengguna.

Profil dari pengguna dapat dikumpulkan dengan cara *explicit* maupun cara *implicit*. Sistem dengan cara *explicit* mengharuskan pengguna untuk mengisi tingkat ketertarikannya terhadap suatu *item*, sedangkan sistem dengan cara *implicit* melakukan pencatatan aktivitas pengguna selama berada di dalam sistem.

Algoritma *collaborative filtering* sering dipakai untuk membuat sebuah sistem perekomendasi. Itu sebabnya mengapa *collaborative filtering* sangat berkorelasi dengan sistem perekomendasi. Adapun dengan kemungkinan bahwa sistem perekomendasi dapat menghasilkan rekomendasi terhadap suatu *item* berdasarkan

atas penilaian sekelompok pengguna, maka tidak menutup kemungkinan metode ini diterapkan untuk melakukan filterisasi kembali terhadap hasil dari mesin pencarian untuk menghasilkan peringkat pencarian yang berdasarkan profil dari pengguna.

Kelebihan metode *collaborative filtering* yang berkaitan dengan mesin pencarian adalah dapat menghasilkan rekomendasi yang tepat dan akurat untuk pengguna berdasarkan kesamaan profil pengguna. Adapun kekurangannya adalah membutuhkan waktu dan langkah yang cenderung lama karena komputasi dipengaruhi jumlah *item* dan jumlah pengguna.