BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tinjauan perusahaan adalah untuk mengetahui keadaan diperusahaan diantaranya adalah profil singkat perusahaan, visi dan misi perusahaan serta struktur organisaasi perusahaan.

2.1.1 Profil Singkat Perusahaan

Toko Persada Computer yang beralamat di Jl. A. Yani No. 416 Bandung tepatnya di Kandaga Computer Centre Blok. AB – 3A dirintis oleh Ibu Ade Syifa. Toko Persada Computer menjual berbagai macam merek laptop dan *peripheral* komputer. Awalnya toko ini hanya melayani jasa *service* komputer, namun seiring dengan berjalannya waktu toko ini terus berkembang sehingga merambah pada penjualan peripheral computer dan laptop dari berbagai merek terkenal yang ada di pasaran.

2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

2.1.2.1 Visi Perusahaan

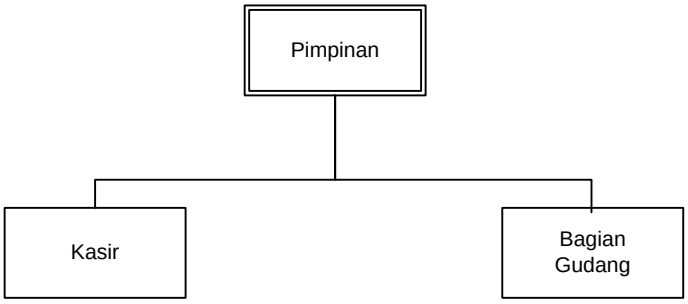
Menjadi pusat penjualan laptop dan penjualan *peripheral* komputer terbesar dan terlengkap khususnya di kota Bandung.

2.1.2.2 Misi Perusahaan

Menyediakan berbagai model dan merek produk yang terbaru dan dibutuhkan oleh banyak konsumen.

2.1.3 Struktur Organisasi

Pimpinan pada Toko Persada Computer adalah pemilik dan perintisnya itu sendiri yang menentukan arah dan kebijakan jalannya usaha. Toko Persada Computer menerapkan struktur organisasi lini, dimana seorang pemimpin memberikan perintah langsung kepada bawahannya. Hal ini diwujudkan dalam wewenang dan tanggung jawab dari bawahan kepada atasannya sebagaimana terlihat didalam struktur organisasi berikut:



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Toko Persada Computer

2.1.4 Deskripsi Kerja

Toko Persada Computer pada intinya terdiri dari pimpinan, kasir dan bagian gudang. Adapun deskripsi kerjanya sebagai berikut :

a. Pimpinan

Pimpinan adalah sekaligus pemilik usaha, dimana segala keputusan dan kebijakan serta pengawasan jalannya usaha ditentukan olehnya.

b. Kasir

Bagian ini melakukan kegiatan pendataan barang yang masuk dan keluar dan melayani *customer*, dan bagian inilah yang akan melaporkan semua hasil transaksi kepada pimpinan.

c. Bagian Gudang

Bagian ini melakukan kegiatan penerimaan barang, pengeluaran barang dan memonitor jumlah keadaan persediaan barang, dan melaporkan kepada pimpinan jika persediaan barang tidak mencukupi.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah dasar kelimuan yang digunakan sebagai sumber penelitian teoritis dari tugas akhir yang ditulis.

2.2.1 Sistem

Kata “sistem” selalu berkonotasi kedalam tiga hal utama yaitu komponen, ketergantungan dan tujuan. Setiap sistem akan selalu terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan dan memiliki ketergantungan (*dependance*), dalam rangka mencapai suatu tujuan tertentu[3].

2.2.1.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

a. Pendekatan pada Prosedur

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

b. Pendekatan pada Elemen atau Komponen

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik, yaitu:

a) Komponen Sistem (*Components*)

Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian sistem, yang mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem keseluruhan.

b) Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c) Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Lingkungan luar (*environments*) dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan sistem.

d) Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan susbsistem lainnya sehingga memungkinkan sumber-sumber daya mengalir antara subsistem yang satu dengan yang lain.

e) Masukan Sistem (*Masuk*)

Masukan (*masuk*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance masuk*) dan masukan sinyal (*signal masuk*).

f) Keluaran Sistem (*Output*)

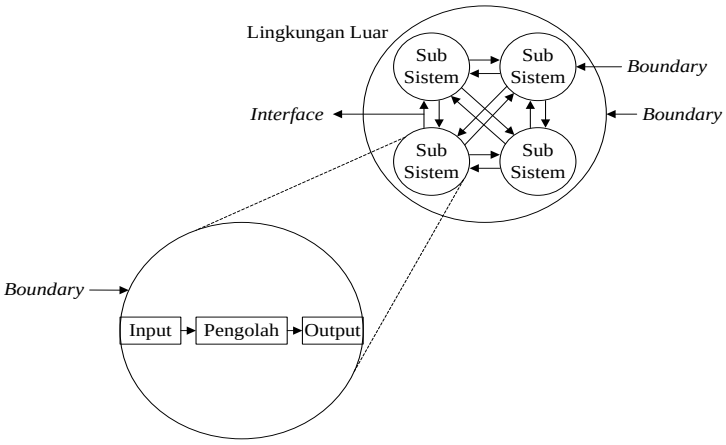
Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

g) Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan jadi keluaran.

h) Sasaran Sistem (*Objective*s)

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya[4].



Gambar 2.2 Karakteristik Sistem[4]

2.2.2 Data

Data dapat didefinisikan sebagai suatu bahan mentah yang kelak dapat diolah lebih lanjut untuk menjadi sesuatu yang lebih bermakna[5].

2.2.2.1 Konsep Dasar Data

Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Kesatuan nyata (*fact* dan *entity*) adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul ada dan terjadi[4].

2.2.2.2 Pengelompokan Data

Data dapat dikelompokkan dalam beberapa kriteria yakni berdasarkan sumber data dan tampilan data.

a. Berdasarkan Sumber Data

Berdasarkan sumbernya, data dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Data Primer

   Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti sendiri. Terdapat metode pengumpulan data primer, yaitu:

   a) Wawancara langsung dengan responden

   b) Wawancara tidak langsung (melalui informan)

   c) Menggunakan angket atau kuesioner

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang dikutip dari sumber dokumentasi. Terdapat beberapa sumber data untuk data sekunder, yaitu:

a) Sumber data sekunder yang dipublikasi (data harga saham, harga komoditas dari surat kabar, majalah atau media elektronik).

b) Sumber data sekunder yang tidak dipublikasi (arsip pemerintah, lembaga-lembaga penelitian, dan lain-lain).

b. Berdasarkan Tampilan Data

Berdasarkan tampilannya, data dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk non-angka atau non-numerik. Dalam istilah komputer disebut data bertipe *string*.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka atau data numerik. Data kuantitatif dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

a. Data Diskrit

Data diskrit adalah data hasil pencacahan dan berupa bilangan bulat.

b. Data kontinyu

Data kontinyu adalah data hasil proses pengukuran dan dapat berupa bilangan pecahan (*real*).

2.2.3 Informasi

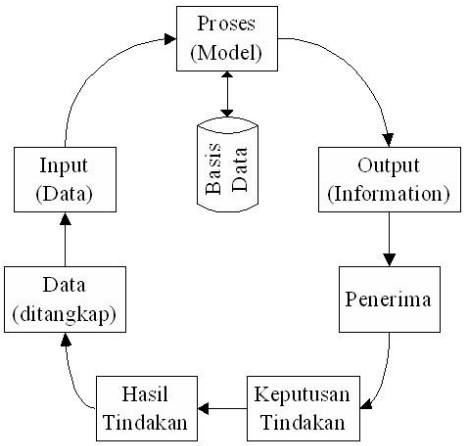
Informasi dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk olahan dari data. Informasi juga dapat disebut sebagai sesuatu yang bermanfaat bagi penggunanya. Informasi pun seringkali digunakan sebagai sarana pengambilan keputusan. Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa informasi adalah suatu bentuk olahan dari data yang bermanfaat bagi penggunanya dan dapat digunakan sebagai sarana pengambilan suatu keputusan.

2.2.3.1 Konsep Dasar Informasi

Sumber dari informasi adalah data. Informasi didapat dari pemrosesan suatu data ke bentuk yang berguna bagi penggunanya. Proses ini dapat berupa peringkasan, pererataan, penyajian atau proses lainnya dengan tujuan memudahkan interpretasi manusia.

2.2.3.2 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. Penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *masuk*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*).



Gambar 2.3 Siklus Informasi

2.2.3.3 Kegunaan Informasi

Ada 4 faktor utama yang berhubungan dengan kegunaan informasi :

a. Kualitas informasi (*information quality*)

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari 4 hal, yaitu:

1. Akurat (*accurate*) dan presisi (*precision*)

   Akurat dalam menampilkan informasi dan presisi dalam detail informasi yang diberikan.

2. Kelengkapan (*completeness*)

   Informasi yang tersedia cukup lengkap untuk setiap *user* dan situasi.

3. Umur (*age*) dan ketepatan waktu (*timeliness*)

   Umur berarti lamanya waktu dalam meng-*update* informasi dan ketepatan waktu berarti menyediakan informasi secepat mungkin pada saat dibutuhkan sehingga berguna.

4. Sumber (*source*)

   Orang atau organisasi yang menghasilkan informasi.

b. Aksesibilitas informasi (*information accessibility*)

1. Ketersediaan (*availability*)

   Memberikan informasi kepada yang membutuhkan. Informasi dapat diakses oleh yang membutuhkan.

2. Keabsahan (*admissibility*)

   Keabsahan (boleh atau tidak boleh dipakai) informasi tergantung pada hukum, peraturan atau budaya pada saat tertentu.

c. Presentasi informasi (*information presentation*)

1. Tingkatan (*level of summarization*)

   Perbandingan antara data asli dengan yang ditampilkan. Manipulasi data hingga tingkatan yang sesuai, semakin sederhana semakin baik.

2. Format

   Bentuk dimana informasi ditampilkan ke *user*. Manipulasi data ke dalam bentuk yang sesuai.

d. Keamanan informasi (*information security*)

1. Batasan akses (*access restriction*)

   Prosedur dan teknik mengontrol *user* yang boleh atau tidak mengakses data pada situasi tertentu. Penggunaan password atau teknik lain untuk mencegah *user* yang tidak berhak.

2. Enkripsi (*encryption*)

   Konversi data ke bentuk tertentu sehingga tidak dapat dibaca oleh *user* yang tidak berhak.

2.2.3.4 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

Sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.2.4 Ecommerce (*Electronic Commerce*)

Secara garis besar, perdagangan elektronik (*e-commerce*) didefinisikan sebagai cara untuk menjual dan membeli barang dan jasa melalui jaringan internet.

2.2.4.1 Pengertian Ecommerce

E-commerce merupakan konsep baru yang bisa digambarkan sebagai proses jual beli barang atau jasa pada *internet* (Shim, Qureshi, Siegel, 2000) atau proses jual beli atau pertukaran produk, jasa dan informasi melalui jaringan informasi termasuk *internet* (Turban, Lee, King, Chung, 2000). Kalakota dan Whinston (1997) mendefinisikan *e-commerce* dari beberapa perspektif berikut[6]:

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.

2.2.4.2 Jenis Ecommerce

Kegiatan *e-commerce* mencakup banyak hal, untuk membedakannya *e-commerce* dibedakan menjadi 6 jenis yaitu[6]:

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.

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 dengan mereka 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 yang penulis sebut sebagai IOS merupakan bagian dari B2B. *Electronic market,* di sisi lain dapat diasosiasikan dengan B2B atau B2C.

2.2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan Ecommerce

Setiap aplikasi mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing, *e-commerce* pun mempunyai kelebihan dan kekurangan, yaitu[6]:

1. Kelebihan *e-commerce*

a. Menghemat ruang toko (secara fisik) juga sumber daya manusia yang dipekerjakan.
b. Waktu kerja yang *fleksibel*, anda dapat membuka toko selama 24 jam, 7 hari dalam seminggu dan tanpa libur.
c. Anda dapat menambahkan barang pada toko tanpa harus memikirkan tempat menaruh barang tersebut.
d. Konsumen akan memproleh informasi barang secara *detail*.
e. Anda juga dapat meniadakan adanya calo atau perantara perdagangan.

2. Kekurangan *e-commerce*
   a. Kelemahan sistem yang digunakan, ada kemungkinan adanya pembajakan kartu kredit, *hacking* ke situs atau pencurian data pelanggan.
   b. Jenis dan kualitas barang tidak sesuai dengan keinginan konsumen. Namun hal ini dapat anda antisipasi dengan melakukan pengepakan barang yang bagus dan menggunakan jasa pengiriman yang terpercaya.
   c. Tidak tepat waktu dalam pengiriman barang.

2.2.5 Metode Pembayaran

Secara garis besar metode pembayaran yang dilakukan oleh *e-commerce* terbagi menjadi dua, yaitu pembayaran secara *offline* dan pembayaran secara *online*. Pembayaran secara *offline* adalah bayar langsung di toko, pembayaran antar rekening bank. Sedangkan untuk pembayaran secara *online* diantaranya transfer menggunakan *Internet Banking* dan *Paypal*.

2.2.5.1 Pembayaran *Offline*

a. Bayar Langsung di Tempat

Pembayaran langsung di toko merupakan pembayaran secara umum yang telah dilakukan oleh banyak orang, biasanya konsumen datang ke toko untuk melihat barang, apabila ada yang cocok sesuai keinginannya maka konsumen memesan barang tersebut ke kasir atau penjaga toko. Kemudian, pembayaran dilakukan secara langsung di toko tersebut kepada kasir dan konsumen dapat membawa langsung barang yang telah dibelinya.

b. Tranfer Tunai

Konsumen mentransfer sejumlah uang antar rekening bank yang telah disepakati oleh si penjual dan konsumen. Pembayaran antar rekening bank dilakukan apabila lokasi toko dan konsumen berjauhan. Sehingga, uang dari konsumen ditransfer terlebih dahulu kemudian barang dikirim dengan cara dipaketkan ke alamat konsumen.

2.2.5.2 Pembayaran *Online*

a. Internet Banking

1. Pengertian Internet Banking

Internet banking atau *e-banking* bisa diartikan sebagai aktifitas perbankan di *internet* yang memungkinkan pelanggan untuk melakukan transaksi keuangan pada *web* yang aman. Layanan ini memungkinkan nasabah sebuah bank untuk melakukan hampir semua jenis transaksi

perbankan melalui sarana *internet*, khususnya via *web*. Mirip dengan penggunaan mesin ATM, lewat sarana *internet* seorang nasabah dapat melakukan pengecekan rekening, transfer dana antar rekening, hingga pembayaran tagihan-tagihan rutin bulanan (listrik, telepon, dan sebagainya.) melalui rekening bank.

2. Keamanan Internet Banking

Saat ini transaksi via *internet banking* semakin banyak dilakukan. Segala urusan, kecuali pengambilan tunai dapat dilakukan melalui *internet banking*. Kegiatan perbankan menjadi lebih mudah dan cepat. Nasabah pun tidak perlu datang lagi ke bank atau ATM hanya untuk sekedar transfer antar rekening maupun antar bank, atau membayar segala jenis tagihan. Beberapa cara pengamanan yang digunakan dalam *internet banking* adalah sebagai berikut:

a) Penggunaan HTTPS, adalah salah yang menunjang keamanan. Banyak situs menggunakan HTTPS dimana penggunaan ini akan memungkinkan halaman berganti-ganti secara berurutan dan tidak menggunakan *session*. Sehingga jika didiamkan dalam waktu yang relatif lama maka akan kembali kehalaman depan lagi. Selain itu *cookies* dari *web* langsung terhapus setiap saat sehingga seorang *cracker* tidak dapat menggunakan informasi *cookies* untuk melakukan pencurian data.

b) Penggunaan PIN acak. Beberapa bank menggunakan alat yang bernama token yang memungkinkan pengguna selalu menggunakan PIN dinamis

sehingga PIN hanya dapat digunakan satu kali saja karena setiap kali login pin selalu berubah-ubah.

3. Keuntungan Internet Banking

Banyak keuntungan yang bisa didapatkan oleh nasabah dengan memanfaatkan layanan ini, terutama bila dilihat dari waktu dan tenaga yang dapat dihemat karena transaksi *e-banking* jelas bebas antrian dan dapat dilakukan dari mana saja sepanjang nasabah dapat terhubung dengan jaringan *internet*. Beberapa keuntungan menggunakan *internet banking* adalah sebagai berikut:

a) *Hemat waktu*, melakukan aktivitas perbankan cukup menggunakan personal komputer atau laptop yang dilengkapi dengan koneksi *internet*

b) *Kapan saja*, tak terbatas waktu untuk bertransaksi atau sekedar melakukan cek saldo dan melihat mutasi rekening

c) *Dimana saja*, dapat melakukan transaksi dari belahan dunia manapun selama ada akses ke *internet*

d) *Mudah*, menu transaksi jelas dengan navigasi yang mudah, walaupun baru pertama kali menggunakannya

e) *Aman*, dilengkapi sistem keamanan berlapis, yaitu nasabah pengguna melakukan akses dengan *user id* dan *password* dan untuk melakukan transaksi finansial nasabah pengguna wajib menggunakan *token*. Jadi walaupun seseorang yang tidak berhak mengetahui *username* dan *password* untuk *login* ke *internet*

banking, orang tersebut tidak dapat melakukan transaksi finansial di *internet banking* tersebut, karena setiap transaksi finansial membutuhkan *challenge code* yang di-*generate* oleh *token internet banking*.

f) *Satu akses untuk semua produk*, dengan *login* hanya menggunakan *user id* dan *password*, nasabah pengguna dapat sekaligus mengakses seluruh produk dari bank yang bersangkutan.

g) *Registrasi mudah*, registrasi dapat dilakukan melalui ATM bank yang bersangkutan dan aktivasinya dapat dilakukan di situs *internet banking* bank tersebut. Untuk mendapatkan token, nasabah dapat memperolehnya dengan mendatangi bank yang bersangkutan dengan biaya administrasi yang relatif murah.

4. Kelemahan Internet Banking

Internet banking memiliki kelemahan dengan memanfaatkan celah keamanan *user* yang tidak waspada terhadap keamanan. Beberapa cara dan celah yang umum digunakan oleh para *cracker* adalah sebagai berikut:

a) Membuat halaman palsu dari situs bank. Cara ini bisa dibilang ampuh seperti kejadian klikbca yang dibuat situs palsunya dengan nama clickbca.com. Pengguna yang tidak sadar akan masuk ke halaman yang salah yang kemudian informasi mengenai akun akan dengan cepat berpindah ke situs lain. Namun hal ini cukup sulit dilakukan karena sudah semakin banyak bank menggunakna token pin dan pin dinamis pada setiap kali login.

b) Penggunaan *spyware*, *trojan* maupun *backdoor* yang dapat memata-matai kegiatan pengguna sehingga informasi akun dapat dicuri.

c) *Cookies browser* yang tertinggal. Sering kali kita mengaktifkan fitur "*remember me*" yang akan membuat *browser* menyimpan data *login* kita secara otomatis. Hal ini akan mempermudah *spyware* mendapatkan data dari pengguna tersebut.

d) Penggunaan *keylogger*. Beberapa tempat umum yang menyediakan internet seperti warnet kadang memasang *keylogger* yang dapat berupa *software* atau *hardware*, sebenarnya hal ini melanggar privasi dan etika. Sebagai pengguna, kita harus jeli mengenali *keylogger* ini dan untuk lebih aman jangan menggunakan *internet* di tempat umum seperti warnet untuk transaksi.

b. PayPal

1. Pengertian PayPal

PayPal adalah salah satu alat pembayaran (*Payment procesors*) menggunakan *internet* yang terbanyak digunakan didunia dan teraman saat ini. Pengguna *internet* dapat membeli barang di situs *e-commerce,* lisensi *software original*, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim dan menerima donasi atau sumbangan, 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 lambat.

2. Keamanan Transaksi pada PayPal

PayPal lebih aman bila dibandingkan dengan alat pembayaran *online* yang lain. Hal ini karena pembeli yang merasa dirugikan atau tidak sesuai deskripsi yang diberitahukan, bisa meminta uang kembali kepada penjual dalam waktu maksimal 45 hari setelah terjadi pembayaran. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang *chargeback* dari perusahaan kartu kreditnya. *PayPal* juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain yang tidak benar dari pembeli sesuai pembuktian. Perlindungan untuk penjual dirancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah mengirim uang yang tidak mempunyai catatan bukti pembayaran dan deskripsi transaksi, setiap pembelian dan pembayaran menggunakan *PayPal* selalu ada catatan bukti pembayarannya di *account PayPal* pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang antara keduanya. Bisa diambil kesimpulan bahwa menggunakan *PayPal* lebih aman dari alat pembayaran *online* lain bagi pengirim dan penerima uang karena ada bukti pembayaran dan catatan deskripsi, serta dapat melakukan komplain yang benar jika terjadi sesuatu atau terhindar dari komplain yang salah.

2.2.6 Secure Socket Layer (SSL)

Sistem kemanan yang umumnya diimplementasikan pada sistem *e-commerce* terutama yang berbasis pada *website* adalah *Secure Socket Layer* (SSL). SSL menawarkan metode perlindungan yang melindungi saluran komunikasi di antara dua protokol bagian bawah dalam tumpukan protokol, yaitu

antara lapisan aplikasi dan lapisan jaringan dan transport menurut standar protokol TCP/IP.[7]

2.2.7 SEO(Search Engine Optimization)

SEO(*Search Engine Optimization*) adalah serangkaian proses yang dilakukan secara sistematis, yang bertujuan untuk meningkatkan volume dan kualitas *traffic* kunjungan melalui mesin pencari menuju situs *web* tertentu dengan memanfaatkan mekanisme kerja atau algoritma dari mesin pencari tersebut. Tujuan SEO adalah menempatkan sebuah situs *web* pada posisi teratas atau setidaknya halaman pertama pada hasil pencarian berdasarkan kata kunci tertentu yang ditargetkan, karena secara logis situs *web* yang menempati posisi teratas pada hasil pencarian memiliki peluang lebih besar untuk mendapatkan lebih banyak pengunjung dibanding posisi-posisi di bawahnya.

Muncul di halaman pertama hasil pencarian mensin pencari menjadi suatu hal yang penting karena hampir sebagian besar pengguna *internet* hanya memperlihatkan halaman pertama dari hasil pencarian beberapa ke halaman ke dua, paling jauh mungkin ke halaman ke tiga dan hanya sebagian kecil saja pengguna *internet* yang memperlihatkan hasil pencarian pada halaman-halaman selanjutnya. Oleh karena itu sangatlah penting menempatkan *website/blog* pengguna pada halaman pertama hasil pencarian untuk *keyword*(kata kunci) yang menyebutkan deskripsi dari produk pengguna. Jika situs atau blog pengguna berhasil muncul pada halaman pertama hasil pencarian, maka semakin besar peluang pengguna untuk mendapatkan *traffic(* pengunjung), yang berarti akan semakin besar pula peluang untuk menjual produk pengguna.

Mesin pencari biasanya mengurutkan hasil pencarian berdasarkan kesesuain atau tingkat relevansi antara *keyword* yang dimasukkan oleh pengguna dengan *content* (isi) yang ada dari situs pengguna. Semakin sesuai dan relevan *keyword* pengguna, maka akan semakin besar peluang situs pengguna ditemukan di halaman pertama saat pengguna internet mencari informasi yang terkait dengan *keyword* tersebut.

2.2.8 Basis Data

Tidak semua sistem membutuhkan sebuah basis data. Namun dalam penyimpanan data, alangkah baiknya data diorganisasikan ke dalam bentuk basis data guna mempermudah proses lainnya.

2.2.8.1 Definisi Basis Data

Basis data terdiri atas dua kata yakni basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai gudang atau tempat sesuatu berkumpul dan data dapat diartikan sebagai fakta yang merepresentasikan sesuatu. Basis data sendiri dapat didefinisikan sebagai berikut kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

2.2.8.2 Basis Data Relasional

Salah satu jenis basis data yang popular saat ini adalah *database relational* atau basis data relasional. Basis data relasional adalah jenis basis data yang menggunakan model relasional. Pada model relasional, data disusun dalam bentuk

sejumlah relasi atau table. Setiap table tersusun atas sejumlah baris dan kolom. Baris mewakili satu kesatuan data, misalnya data seorang pegawai. Kolom menyatakan bagian-bagian yang menyusun sebuah baris[5].

2.2.8.3 Database Management System (DBMS)

DBMS adalah suatu perangkat lunak yang ditujukan untuk menangani penciptaan, pemeliharaan dan pengendalian akses data. DBMS akan sangat membantu dalam pengelolaan data.[3] DBMS terbagi atas modul-modul yang masing-masing memiliki tanggung jawab dalam membentuk sistem basis data secara keseluruhan. Sebuah DBMS umumnya memiliki sejumlah modul fundamental seperti *DML Compiler, DML Precompiler, DDL Interpreter, Query Evaluation Engine, File Manager dan Buffer Manager*[7].

2.2.9 Alat Pemodelan Sistem

Sistem dimodelkan dalam beberapa bentuk seperti *flowmap* yang memodelkan aliran dokumen, ERD yang memodelkan basis data, dan diagram konteks serta DFD yang memodelkan aliran data.

2.2.9.1 Bagan Alir Dokumen (*Flowmap*)

Bagan alir dokumen (*flowmap*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowmap*) atau *paperwork flowmap* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

2.2.9.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram atau ERD adalah suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk entitas, atribut dan hubungan antar entitas. ERD mencerminkan bentuk konseptual dari *database* yang menitikberatkan kepada hubungan dari setiap komponennya.

Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD adalah sebagai berikut;

1. Entitas

   Entitas dapat berupa sesuatu yang nyata ataupun abstrak (berupa sebuah konsep). Entitas dinyatakan dalam bentuk kata benda dan ditulis dengan huruf kapital.

2. Atribut

   Atribut adalah properti atau karekteristik yang terdapat pada setiap entitas. Setiap atribut dinyatakan dalam kata benda dan menggunakan huruf kapital di setiap awal kata. Jika atribut menggunakan lebih dari satu kata, maka antar kata dipisahkan dengan tanda garis bawah.

3. Relasi

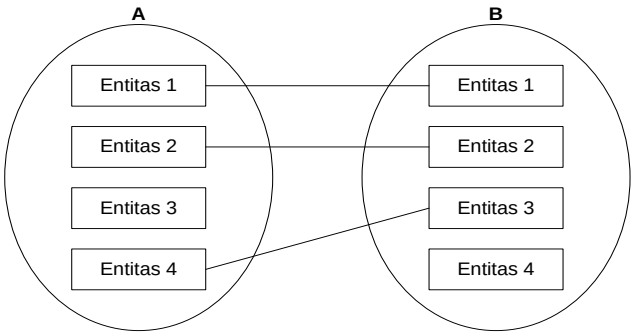
   Relasi menyatakan keterkaitan antara beberapa tipe entitas. Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

4. Kardinalitas

   Kardinalitas adalah jenis hubungan yang dimiliki oleh suatu entitas. Kardinalitas dibagi menjadi empat yaitu *one-to-one, one-to-many, many-to-one* dan *many-to-many*.

1. Kardinalitas satu ke satu (*one to one*)

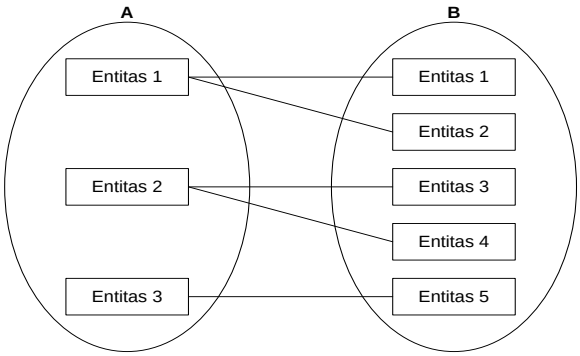
   Kardinalitas *one-to-one* menunjukkan bahwa entitas yang berada pada himpunan A paling banyak berpasangan dengan satu pada himpunan entitas B



Gambar 2.4 Kardinalitas Relasi Satu ke Satu [5]

2. Kardinalitas satu ke banyak (*one to many*)

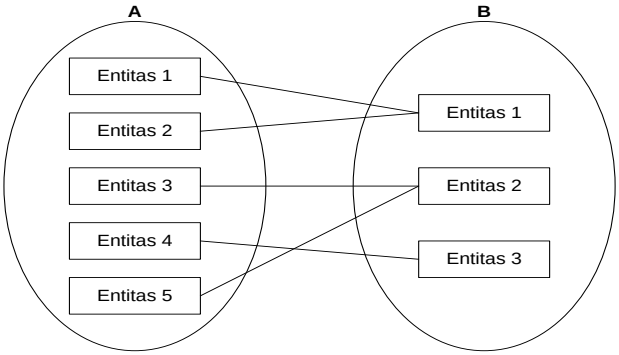
   Kardinalitas *One-to-many* menyatakan bahwa entitas pada himpunan B dapat berpasangan lebih dari satu entitas pada himpunan A.



Gambar 2.5 Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak [5]

3. Kardinalitas banyak ke satu (*many to one*)

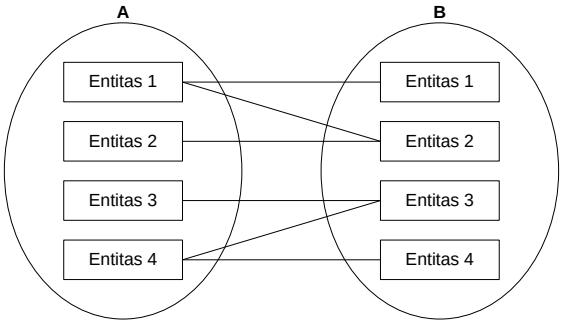
   Kardinalitas *many-to-one* menyatakan bahwa setiap entitas himpunan A dapat berpasangan dengan beberapa entitas himpunan B.



Gambar 2.6 Kardinalitas Relasi Banyak ke Satu [5]

4. Kardinalitas banyak ke banyak (*many to many*)

   Kardinalitas *many-to-many* menyatakan bahwa setiap entitas himpunan A dapat berpasangan dengan beberapa entitas himpunan B begitupun sebaliknya[5].



Gambar 2.7 Kardinalitas Relasi Banyak ke Banyak [5]

2.2.9.3 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks merupakan diagram aliran data pada tingkat paling atas yang merupakan penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi atau hubungan langsung antara sistem dengan lingkungannya. Diagram konteks menggambarkan sebuah sistem berupa sebuah proses yang berhubungan dengan satu atau beberapa entitas.

2.2.9.4 Data Flow Diagram (DFD)

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sustem yang telah ada atau sistem yang baru akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data mengalir mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur.

Simbol yang digunakan dalam DFD terdiri atas kesatuan luar, arus data, proses dan simpanan data.

a. Kesatuan Luar (*boundary*)

   Kesatuan luar dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberi masuk atau menerima *output*. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak.

b. Arus Data

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

c. Proses

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

d. Simpanan data

   Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa file atau *database* yang disimpan di sistem komputer, suatu

arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu tabel acuan manual, suatu agenda atau buku[4].

2.2.10 MySQL

MySQL adalah *database server* relasional gratis dibawah lisensi GNU (*General Public License*). Dengan sifatnya yang *Open Source,* memungkinkan juga *user* untuk melakukan modifikasi pada *source code*-nya untuk memenuhi kebutuhan spesifk mereka sendiri. MySQL merupakan *database server multi-user* dan *multi-threaded* yang tangguh(*robust*). Dengan memiliki banyak *feature* MySQL bisa bersaing dengan *database* komersial sekalipun[8].

2.2.11 Internet

Internet terbentuk dari jaringan-jaringan komputer yang saling terkoneksi satu sama lain. Setiap jaringan mungkin menghubungkan puluhan, ratusan, hingga ribuan Komputer. Setiap Komputer yang terkoneksi dapat berhubungan baik itu bertukar data maupun hal lainnya.

2.2.11.1 Pengertian internet

Internet "Interconnected Network" adalah sebuah system komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Setiap komputer dan jaringan terhubung secara langsung maupun tidak langsung ke beberapa jalur utama yang disebut "*internet backbone*" dan dibedakan satu dengan yang lainnya menggunakan "*unique name*" yang biasa disebut dengan "alamat IP" 32 bit[9].

Dengan adanya hubungan komunikasi lintas jaringan pada *internet*, setiap komputer yang terdapat di dunia dapat terbubung satu dengan yang lain. Hal inilah yang menyebabkan komunikasi di *internet* sangat cair. Karena penggunaan *internet* tidak mengenal batas negara, status ekonomi, idiologi dan faktor-faktor lain yang biasanya dapat menghambat komunikasi dan pertukaran informasi di dunia nyata. Dengan alasan inilah, sebagian orang menyebut *internet* sebagai revolusi di bidang teknologi dan informasi[9].

2.2.11.2 Layanan aplikasi internet

Internet merupakan salah satu tempat kita dapat mengakses informasi dengan sangat luas, hal ini memang merupakan salah satu kelebihan menggunakan *internet*, namun sebenarnya akses informasi yang sangat luas menggunakan *internet* ini bukan berarti tanpa memiliki dampak buruk. Apalagi hal ini bergantung dari siapa yang mengakses *internet* tersebut. Berikut ini penjelasan tentang positif dan negatif yang didampakkan oleh *internet* [9]:

1. Kelebihan *Internet*
   a. *Internet* dapat kita gunakan untuk mencari berbagai informasi ilmu pengetahuan. Informasi ilmu pengetahuan misalnya dapat kita cari di google atau kita juga bisa masuk ke banyak *website* untuk mencari artikel mengenai pengetahuan yang ingin kita peroleh.
   b. *Internet* dapat kita gunakan untuk memperoleh berita ter*update*. Banyak situs berita yang sekarang dapat kita manfaatkan untuk mencari berita, misalnya detik.com, vivanews.com, okezone.com, dan kompas.com. Berita tersebut dapat kita peroleh secara gratis.

c. Bisnis *online*, kita juga dapat menjalankan bisnis *online* di *internet*.

d. Bergaul di dunia maya melalui *website social networking*. Situs seperti facebook.com dan twitter.com dapat kita manfaatkan untuk menjalin silahturahmi secara *online.*

2. Kekurangan *Internet*

a. Akses situs porno yang dapat dilakukan oleh siapa saja, kapan saja dan dimana saja. Dengan begini moral seseorangpun dapat terpengaruh.

b. Adanya ancaman dari virus-virus yang ada di dunia maya, kadang seseorang sengaja melakukan penyebaran virus agar para pengguna *internet* dapat terpengaruh.

c. Pencurian data di komputer anda, kadang ada *hacker* yang dengan sengaja melakukan pencurian data-data sensitif pada komputer anda, misalnya foto, *password* yang disimpan di komputer, dan salinan dokumen penting.

2.2.12 Web Server

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

Fungsi utama dari sebuah *web server* adalah memberikan 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:

a. Terlalu banyak lalu lintas *web* yang sah. Ribuan bahkan jutaan klien tersambung ke situs *web* dalam interval yang pendek.
b. Serangan *Distributed Denial of Service* (DDoS). DDoS menyebabkan permintaan terhadap suatu *website* menjadi tidak bisa dilayani.
c. *Worms* pada komputer kadang-kadang menyebabkan lalu lintas abnormal karena jutaan komputer terinfeksi.
d. XSS *viruses can cause high traffic because of millions of infected browsers and/or Web servers* ; virus XSS dapat menyebabkan lalu lintas menjadi tinggi karena jutaan *web browser* dan atau *web server* yang terinfeksi.
e. Kecepatan *internet* atau jaringan melambat, sehingga permintaan klien dilayani lebih lambat dan jumlah koneksi meningkat begitu banyak melampaui batas kemampuan server.
f. *Web server* sementara tidak bisa melayani permintaan klien. Hal ini dapat terjadi karena sedang dilakukan proses *maintenance* atau *upgrade*, kegagalan perangkat keras atau perangkat lunak.

2.2.13 Web Browser

Browser adalah program aplikasi yang menterjemahkan kode HTML dan merepresentasikan halaman *website*. Selain itu, *web browser* dapat diartikan sebagai aplikasi yang berfungsi untuk mengambil, menyajikan, dan melintasi sumber informasi di *World Wide Web*. Sebuah sumber informasi diidentifikasi dengan *Uniform Resource Identifier* (URI) yang mengacu pada halaman *web*. Dengan adanya *hyperlink* memungkinkan pengguna untuk menavigasi *browser* mereka ke sumber daya yang terkait dengan mudah. Meskipun fungsi utama *browser* ditujukan untuk mengakses *World Wide Web*, *web browser* juga dapat digunakan untuk mengakses informasi yang disediakan oleh *server* di jaringan lokal atau file dalam sistem file.

Terdapat beberapa macam *web browser* yang dapat kita pakai untuk menampilkan halaman-halaman *website.* Ada 3 jenis *web browser* yang sering dipakai terutama di Indonesia, diantaranya adalah *Internet Explorer, Mozilla Firefox* dan *Opera*.

2.2.14 Hypertext Markup Language (HTML)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web *Internet* dan formating *hypertext* sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegerasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi *home page* dengan perintah-perintah HTML [10].

2.2.15 Media Komunikasi *(Communication*)

Media komunikasi yang biasanya digunakan untuk berkomunikasi antara penjual dengan pembeli secara garis besar dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu dengan menggunakan *instant messaging*, *email* dan *social networking*. Selain itu, selain berfungsi sebagai media komunikasi dapat juga berfungsi sebagai media promosi penjualan juga kepada masyarakat.

2.2.15.1 Pesan Instan (*Instant Messaging*)

Pesan instan(*Instan messaging)* adalah sebuah teknologi *internet* yang memungkinkan para pengguna dalam jaringan *internet* untuk mengirimkan pesan-pesan singkat secara langsung pada saat yang bersamaan (*real time*) dengan menggunakan teks kepada pengguna lainnya yang sedang terhubung ke jaringan yang sama

Konsep yang digunakan untuk teknologi ini muncul pada awal awal pengembangan sistem operasi UNIX dan jaringan *internet*, para pengguna yang sudah masuk log dapat mengirimkan perintah berupa <code>talk</code>, *write*, dan *finger* untuk melihat siapa saja yang sudah masuk *log* dan akhirnya mengirimkan pesan singkat kepada mereka.

Istilah pesan instan (*instant messaging*) saat ini umumnya mengacu kapada sebuah teknologi yang di populerkan oleh *Amerika Online* (AOL), yang kemudian diikuti oleh Yahoo! (*Yahoo! Messenger*), Google, dan Microsoft (*Windows Live Messenger*) dan perusahaan-perusahaan lainnya.

2.2.15.2 Email (*Electronik Mail*)

Email adalah singkatan dari *Electronic Mail* atau dalam bahasa Indonesia adalah surat elektronik. Sebenarnya *email* merupakan singkatan dari "*Electronic mail*". Melalui *email user* dapat mengirim surat elektronik baik berupa teks maupun gabungan dengan gambar, yang dikirimkan dari satu alamat *email* ke alamat lain di jaringan *internet*. Seperti layaknya surat biasa pada umumnya, *email* berfungsi untuk mengirimkan surat atau pesan kepada orang lain. Perbedaan antara surat biasa dengan *email* adalah *email* sudah tidak lagi membutuhkan kertas.

2.2.15.3 Situs Jejaring Sosial (*Social Network Sites*)

Situs jejaring social(*Social Network Sites*) merupakan sebuah *web* berbasis pelayanan yang memungkinkan penggunanya untuk membuat profil, melihat *list* pengguna yang tersedia, serta mengundang atau menerima teman untuk bergabung dalam situs tersebut. Tampilan dasar situs jejaring sosial ini menampilkan halaman *profil* pengguna, yang didalamnya terdiri dari identitas diri dan foto pengguna.

a. Macam-macam Situs Jejaring Sosial

1. Facebook

Facebook adalah sebuah layanan jejaring sosial dan situs *web* yang diluncurkan pada Februari 2004 yang dioperasikan dan dimiliki oleh Facebook Inc. Pada Januari 2011, *Facebook* memiliki lebih dari 600 juta pengguna aktif. Pengguna dapat membuat profil pribadi,

menambahkan pengguna lain sebagai teman dan bertukar pesan, termasuk pemberitahuan otomatis ketika mereka memperbaharui profilanya. Selain itu, pengguna dapat bergabung dengan grup pengguna yang memiliki tujuan tertentu, diurutkan berdasarkan tempat kerja, sekolah perguruan tinggi, atau karakteristik lainnya. Nama layanan ini berasal dari nama buku yang diberikan kepada mahasiswa pada tahun akademik pertama oleh administrasi universitas di AS dengan tujuan membantu mahasiswa mengenal satu sama lain. *Facebook* memungkinkan setiap orang berusia minimal 13 tahun menjadi pengguna terdaftar di situs ini.

Facebook didirikan oleh Mark Zuckerberg bersama teman sekamarnya dan sesame mahasiswa ilmu komputer Eduardo Saverin, Dustin Moskovitz dan Chris Hughes. Keanggotaan situs *web* ini awalnya terbatas untuk mahasiswa Harvard saja, kemudian diperluas ke perguruan lain di Boston, Ivy League, dan Universitas Stanford. Situs ini secara perlahan membuka diri kepada mahasiswa di universitas lain sebelum dibuka untuk siswa sekolah menengah atas, dan akhirnya untuk setiap orang yang berusia minimal 13 rahun.

2. Twitter

Twitter adalah sebuah situs *web* yang dimiliki dan dioperasikan oleh Twitter Inc., yang menawarkan jaringan sosial berupa *microblog* sehingga memungkinkan penggunanya untuk mengirim dan membaca pesan yang disebut kicauan(*tweets*). Kicauan adalah teks tulisan hingga

140 karakter yang ditampilkan pada halaman profil pengguna. Kicauan bisa dilihat secara luas, namun pengirim dapat membatasi pengiriman pesan ke daftar teman-teman mereka saja. Pengguna dapat melihat kicauan penulis lain yang dikenal dengan sebutan pengikut (*follow).*

Semua pengguna dapat mengirim dan menerima kicauan melalui situs *Twitter*, aplikasi *eksternal* yang kompatibel (telepon seluler), atau dengan pesan singkat (SMS) yang tersedia di negara-negara tertentu. Situs ini berbasis di San Bruno, California dekan San Francisco, dimana situs ini pertama kali dibuat. *Twitter* juga memiliki *server* dan kantor di San Antonio, Twxas dan Boston, Massachusetts.

2.2.16 Software Pendukung

2.2.16.1 PHP

PHP, yang merupakan singkatan dari "PHP: *Hypertext Preprocessor"* adalah *Open Source* secara luas digunakan tujuan umum bahasa *script* yang sangat cocok untuk pengembangan Web dan dapat dimasukkan ke dalam HTML. Sintaks-nya mengacu pada C, *Java*, dan *Perl*, dan mudah untuk belajar. Tujuan utama dari bahasa adalah untuk memungkinkan pengembang web untuk menulis halaman web yang dihasilkan secara dinamis dengan cepat, tetapi lebih banyak lagi yang dapat dilakukan dengan PHP[8].

Berikut adalah keunggulan dari *script* PHP :

1. *Source* program atau *script* tidak dapat dilihat dengan menggunakan *view* HTML *source* yang ada pada web *browser*.

2. *Script* tersebut dapat memanfaatkan sumber aplikasi dimiliki oleh *server*, seperti misalnya untuk keperluan *database connection*. Saat ini PHP sudah mampu melakukan koneksi dengan berbagai *database*.
3. Pada aplikasi yang dibuat dengan PHP, pada saat dijalankan *server* akan mengerjakan *script* dan hasilnya lah yang dikirimkan ke web *browser*. Hal itu akan menyebabkan aplikasi tidak memerlukan kompatibilitas web *browser*.
4. PHP dapat melakukan semua aplikasi program CGI, seperti mengambil nilai form, menghasilkan halaman web yang dinamis, mengirimkan dan menerima *cookies*. PHP juga dapat berkomunikasi dengan layanan-layanan yang menggunakan *protocol* IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, dan lainnya.

2.2.16.2 JavaScript

JavaScript pertama kali diperkenalkan oleh Netscape Inc. pada tanggal 4 Desember 1995. *JavaScript* ini merupakan pengembangan dari *LiveScript* yang dibuat oleh seorang staf Netscape Inc. bernama Brendan Eich pada bulan September 1995. Netscape memperkenalkan *JavaScript* sebagai bahasa pemrograman yang mengijinkan halaman web menjadi lebih interaktif. Bahasa ini awalnya hanya dapat digunakan pada aplikasi *browser* buatan Netscape yaitu Netscape 2.0.

JavaScript dibangun dengan tujuan untuk memberikan sebuah bahasa pemrograman yang kecil (dalam hal ukuran yang dihasilkan) serta dinamis. Sejak tahun 1996, Netscape menyerahkan pembuatan standardisasi *JavaScript* pada sebuah lembaga independen *European Computer Manufacturers Association* (ECMA). Beberapa karakteristik *JavaScript* antara lain:

a. Diterjemahkan oleh klien namun tidak dikompilasi.
b. Berbasis obyek, memanfaatkan obyek-obyek standar namun tidak diperbolehkan membuat kelas atau turunan (*inheritance*) objek tersebut.
c. Kodenya terintegrasi bahkan dapat disisipkan bersama dengan kode HTML.
d. Tipe data dari variabel tidak dideklarasikan
e. Pengikatan secara dinamis.
f. Referensi obyek hanya akan diperiksa ketika dijalankan.
g. Tidak dapat menuliskan ke dalam *harddisk* secara otomatis.

2.2.16.3 Cascading Style Sheets (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Sama halnya *styles* dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa *style*, misalnya *heading*, subbab, *bodytext*, *footer*, *images*, dan *style* lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (file). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML. CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran *border*, warna *border*, warna *hyperlink*, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, *margin* kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya[10].

2.2.16.4 Macromedia Dreamweaver

Dreamweaver merupakan sebuah aplikasi untuk merancang pembuatan *website*. *Dreamweaver* dibuat oleh perusahaan *Macromedia* sehingga dinamakan *Macromedia Dreamweaver*. Sejak *Macromedia* diakuisisi *Adobe Inc.*, namanya berubah menjadi *Adobe Dreamweaver*.

Dreamweaver memiliki kelebihan dalam hal kemudahan penggunaan. Untuk pengguna awam, *Dreamweaver* menyediakan fungsi tampilan *Design*, sehingga pengguna dapat merancang tampilan halaman web dengan konsep *WYSIWYG (What You See Is What You Get)*. Untuk pengguna tingkat lanjut, *Dreamweaver* menyediakan tampilan *Code* sehingga pengguna dapat merancang tampilan yang lebih lengkap menggunakan kode. Pengguna juga dimudahkan dengan berbagai fasilitas yang dimiliki *Dreamweaver* seperti *tag auto-completion* untuk penulisan kode *HTML*. Format yang didukung *Dreamweaver* juga cukup lengkap, mulai dari *HTML, JavaScript, CSS*, sampai *XML*.

2.2.16.5 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut *Photoshop*, adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama *Adobe Acrobat*, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama *Photoshop CS* (*Creative Suite*), versi sembilan disebut *Adobe Photoshop CS2*, versi sepuluh

disebut *Adobe Photoshop CS3* , versi kesebelas adalah *Adobe Photoshop CS4* dan versi yang terakhir (keduabelas) adalah *Adobe Photoshop CS5*.

2.2.16.6 XAMPP

XAMPP merupakan *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas progam *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahsa pemrograman *PHP* dan *Perl*. *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun),*Apache*, *MySQL*, *PHP*, *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan gratis, merupakan server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

2.2.17 Metode Sistem Rekomendasi

2.2.17.1 Konsep Dasar *Collaborative Filtering*

Collaborative filtering merupakan proses penyaringan atau pengevaluasian item menggunakan opini orang lain[12]. *Collaborative filtering* melakukan penyaringan data berdasarkan kemiripan karakteristik konsumen sehingga mampu memberikan informasi berdasarkan pola satu kelompok konsumen yang hamper 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 perhitungan 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, artiketl, atau tujuan wisata. Rating dalam *collaborative filtering* dapat berbentuk, (a) model rating scalar yang terdiri atas rating numeric seperti 1 sampai5; (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 merating item dengan positif.

Tidak tersedianya rating mengindikasikan tidak terdapat informasi yang menghubungkan pengguna dengan item. Rating dapat dikumpulkan secara eksplisit, implicit, ataupun gabungan antara eksplisit dan implicit. Rating eksplisit yaitu rating yang didapatkan pada saat pelanggan/pengguna diminta menyediakan opini terhadap item tertentu. Rating implicit yaitu rating yang didapatkan melalui aksi yang dilakukan pelanggan.

2.2.17.2 Algoritma Colaborative Filtering

Schafer membagi algoritma *collaborative filtering* ke dalam dua kelas yang berbeda menurut teori dan kepraktisannya, yaitu algoritma non-probabilistik dan algoritma probabilistik. Suatu algoritma dianggap probabilistik bila algoritma tersebut berdasarkan model probabibilistik. Algoritma tersebut mewakilai 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* [12].

A. *User-Based Collaborative Filtering*

User-based nearest neighbor algorithm menggunakan teknik statistika untuk menemukan sekumpulan pengguna, dikenal sebagai tetangga (*neighbor*), 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.*

B. *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 dijadian rekomendasi. Metode ini muncul sebagai solusi untuk beberapa permasalahan pada *user-based collaborative filtering* yaitu pada masalah keterbatasan (*sparsity*) dan skabilitas serta masalah waktu dan memori.

Pada metode ini akan diketahui nilai similaritas antar item dengan tingkat persebaran rating kecil dan 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 perhitungan pada saat pengguna mengakses halaman situs.

2.2.18 Skala Likert

Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variable penelitian.

Dengan *skala Likert*, maka variabelyang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variable. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

Jawaban setiap item instrument yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negative, yang dapat berupa kata-kata antara lain:

a. Sangat Setuju	a. Selalu
b. Setuju	b. Sering
c. Ragu-ragu	c. Kadang-kadang
d. Tidak setuju	d. Tidak pernah
e. Sangat tidak setuju	

a. Sangat positif	a. Sangat baik
b. Positif	b. Baik
c. Negatif	c. Tidak baik
d. Sangat negative	d. Sangat tidak baik

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya :

1. Setuju/selalu/sangat positif diberi skor 5

2. Setuju/sering/positif diberi skor 4

3. Ragu-ragu/kadang-kadang/betral diberi skor 3

4. Tidak setuju/hampir tidak pernah/negative di beri skor 2

5. Sangat tidak setuju/tidak pernah diberi skor 1

Instrumen penelitian yang menggunakan skala Likert dapat dibuat dalam bentuk checklist ataupun pilihan ganda.

a. Contoh Bentuk Checklist:

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

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

SS = Sangat Setuju diberi skor 5

ST = Setuju diberi skor 4

RG = Ragu-ragu diberi skor 3

TS = Tidak Setuju diberi skor 2

STS= Sangat Tidak Setuju diberi skor 1

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

25 Orang menjawab SS

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

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

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

Jumlah skor untuk 25 orang yang menjawab SS	=	25 x 5 =	125
Jumlah skor untuk 40 orang yang menjawab ST	=	40 x 4 =	160
Jumlah skor untuk 5 orang yang menjawab RG	=	5 x 3 =	15
Jumlah skor untuk 20 orang yang menjawab TS	=	20 x 2 =	40
Jumlah skor untuk 10 orang yang menjawab STS	=	10x 1 =	10
Jumlah total	=		350

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

b. Contoh bentuk pilihan ganda

Berilah salah satu jawaban terhadap pertanyaan berikut sesuai dengan pandapat anda, dengan cara member tanda lingkaran pada nomor jawaban yang tersedia.

Procedur kerja yang baru itu akan segera diterapkan di lambaga anda?

a. Sangat tidak setuju
b. Tidak setuju
c. Ragu-ragu/netral
d. Setuju
e. Sangat setuju

Dengan bentuk pilihan ganda itu, maka jawaban dapat diletakkan pada tempat yang berbeda-beda. Untuk jawaban di atas "sangat tidak setuju" diletakkan pada jawaban nomor pertama. Untuk item selanjutnya jawaban " sangat tidak setuju" dapat diletakkan pada jawaban nomor terakhir.

Dalam menyusun instrument untuk variable tertentu, sebaiknya butir-butir pertanyaan dibuat dalam bentuk kalimat positif, netral atau negative, sehingga responden dapat menjawab dengan serius dan konsisten. Dengan cara demikian maka kecenderungan responden untuk menjawab pada kolom tertentu dari bentuk *checklist* dapat dikurangi. Dengan model ini juga responden akan selalu membaca pertanyaan setiap item instrument dan juga jawabannya. Pada bentuk checklist, sering jawaban tidak dibaca, karena letak jawaban sudah menentu. Tetapi dengan bentuk checklist, maka akan didapat keuntungan dalam hal ini singkat dalam

pembuatannya, hemat kertas, mudah mentabulasikan data, dan secara visual lebih menarik. Data yang diperoleh dari skala tersebut adalah berupa data interval[13].