BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tinjauan Perusahaan

Tinjauan perusahaan adalah untuk mengetahui keadaan perusahaan diantaranya adalah profil perusahaan, stuktur organisasi, deskripsi tugas serta visi dan misi perusahaan.

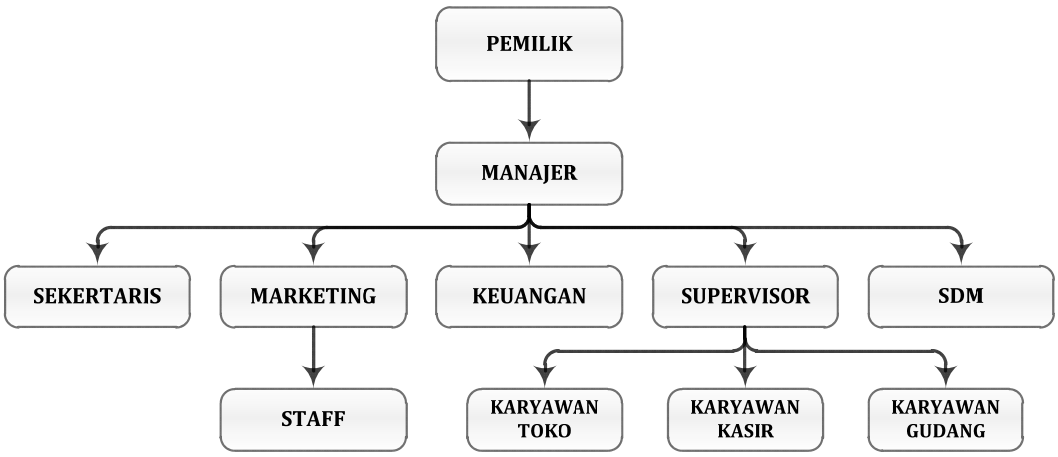
II.1.1 Profil Perusahaan

Cibaduyut, sebuah kawasan di perbatasan bandung selatan sejak abad 19 memang sudah dikenal dengan kawasan sentra sepatunya, melihat adanya potensi bisnis dikawasan ini, Idrus memulai usahanya dengan mengajak pengrajin lokal untuk membuat toko sepatu yang beralamat di Jalan Cibaduyut Raya Gg. H.M. Rusdi No. 219 yang kini bernama toko Fariz Jaya Sport. Toko yang dirintis sejak tahun 2002 ini menjual berbagai jenis sepatu seperti boots, casual, formal, kets. Merek yang ditawarkan pun beragam mulai dari merek luar yang dibuat replikanya maupun merek lokal asli ciptaan pengrajin sepatu mereka, yakni Dr. Faris dan Mr. Smith.

Nama Fariz Jaya Sport sendiri diakui Muhammad Idrus diambil dari nama almarhum ayahnya yang bernama Fariz, kata “Jaya” yang berarti berhasil/sukses dengan harapan toko tersebut dapat sukses dikemudian hari, serta kata “Sport” yang diambil dari nama toko yang didirikan sebelumnya oleh mendiang ayah Muhammad Idrus.

II.1.2 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan. Salah satu keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan bagan organisasi adalah dapat memperlihatkan karakteristik utama dari suatu perusahaan tersebut. Struktur keorganisasian pada toko Fariz Jaya Sport dapat dilihat pada bagan struktur organisasi (Gambar II.1.).



Gambar II.1. Struktur Organisasi Toko Fariz Jaya Sport

II.1.3 Deksripsi Tugas

Definisi tugas digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang, tanggung jawab dari masing-masing bagian. Definisi tugas yang ada di toko Fariz Jaya Sport adalah sebagai berikut :

1. Pemilik. Tugas seorang pemilik toko yakni mengambil keputusan dalam setiap kegiatan yang terjadi di toko, serta menerima laporan penjualan dan laporan barang, memilih produk yang akan dibeli ke supplier.
2. Manajer. Seorang manajer adalah orang yang mengepalai beberapa orang sebagai rekan setimnya untuk mengerjakan tugas-tugas perusahaan dan mencapai target yang ditetapkan, memeriksa dan mengesahkan laporan penjualan.
3. Sekretaris. Tugas seorang sekretaris adalah membantu atasan dalam melaksanakan pekerjaan – pekerjaan teknis.
4. Marketing. Tugas seorang marketing adalah menangani kegiatan marketing, pengembangan bisnis dan jaringan penjualan produk, serta melakukan analisa penjualan dan pendistribusian produk dengan berorientasi pada pencapaian target penjualan dan kepuasan konsumen.
5. Staff. Tugas seorang staff yakni membantu segala hal yang berkaitan dengan marketing.

6. Keuangan. Tugas dari keuangan adalah mengendalikan keuangan perusahaan dan mengalokasikan dana sedemikian rupa agar memperoleh tingkat efisiensi yang optimal, selain itu membuat laporan penjualan berdasarkan transaksi yang terjadi.
7. Supervisor. Tugas dari supervisor adalah mengawasi atau mengamati suatu kegiatan yang dijalankan dalam sebuah perusahaan.
8. SDM. Tugas seorang SDM yaitu memonitor dan mengukur tentang permasalahan, peluang, rencana pengembangan yang berhubungan dengan SDM.
9. Karyawan Toko. Tugas dari karyawan toko adalah melayani setiap konsumen yang datang ke toko, mengirimkan barang ke jasa pengiriman apabila ada pembelian melalui BBM.
10. Karyawan Kasir. Tugas dari karyawan kasir adalah melayani setiap transaksi yang dilakukan oleh konsumen.
11. Karyawan Gudang. Tugas dari karyawan gudang adalah mengatur penempatan produk-produk, mengatur jumlah stok produk.

II.1.4 Visi dan Misi

Toko Fariz Jaya Sport memiliki visi dalam menjalankan usahanya, yakni "*Menjadi market leader sepatu lokal yang mampu bersaing menghadapi pasar global*". Selain visi, toko Fariz Jaya Sport juga memiliki misi yang dipegang teguh oleh seluruh pegawai toko, yaitu "*Membudidayakan kerajinan lokal serta mengedepankan mutu dan kualitas terbaik demi terciptanya kepuasan pelanggan*".

II.2 Landasan Teori

Landasan teori dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan. Selain itu landasan teori juga bermanfaat untuk memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian.

II.2.1 Sistem

Sistem merupakan sekumpulan dari elemen-elemen yang saling berkaitan dan berintegrasi untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Organisasi terdiri dari sejumlah sumber daya manusia, material, mesin, uang, dan informasi yang berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau suatu sasaran tertentu. [16]

Elemen-elemen dalam sistem memiliki kombinasi yang tidak selalu sama, tetapi susunan dasarnya sama. Ada beberapa elemen dasar yang membentuk sebuah sistem, yaitu tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Elemen – elemen dari sistem adalah sebagai berikut :

1. Tujuan, tujuan merupakan motivasi yang secara langsung mengarahkan alur kerja sistem, karena tanpa tujuan yang jelas sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali.
2. Masukan, masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud maupun tidak berwujud. Masukan berwujud adalah bahan mentah, sedangkan yang tidak berwujud adalah informasi.
3. Proses, proses merupakan bagian yang mengolah / merubah segala sesuatu yang masuk ke sistem menjadi keluaran.
4. Keluaran, keluaran (*output*) merupakan hasil akhir yang lebih berguna dan lebih bernilai dari pemrosesan sistem.
5. Batas, batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem. Batas sistem menentukan ruang lingkup dan kemampuan sistem.
6. Mekanisme pengendalian dan umpan balik, mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), sedangkan umpan balik digunakan untuk mengendalikan masukan maupun proses. Tujuannya utama dari mekanisme ini adalah untuk mengatur sistem agar berjalan sesuai dengan tujuan.
7. Lingkungan, lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem.

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang. Klasifikasi sistem tersebut diantaranya sistem abstrak (*abstact system*), sistem fisik (*physical system*), sistem tertentu (*deterministic system*), sistem tidak tentu (*probabilistic system*), sistem tertutup (*close system*) dan sistem terbuka (*open system*). Klasifikasi dari sistem adalah sebagai berikut : [16]

1. Sistem abstrak (*abstract system*), adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Contoh dari sistem abstrak yakni sistem teologia yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan.
2. Sistem fisik (*physical system*), adalah sistem yang ada secara fisik. Contoh dari sistem fisik diantaranya yaitu sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, sistem sekolah, dan sistem transportasi.
3. Sistem tertentu (*deterministic system*), adalah sistem yang bekerja dengan hasil akhir yang dapat diprediksi. Contoh dari sistem tertentu yakni sistem komputer yang sudah diprogram karena program komputer dapat diprediksi dengan pasti.
4. Sistem tidak tentu (*probabilistic system*), adalah suatu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Contoh dari sistem tidak tentu yakni sistem arisan karena sistem arisan tidak dapat diprediksi dengan pasti.
5. Sistem tertutup (*close system*), adalah sistem yang tidak bertukar data, informasi, atau sumber daya dengan lingkungan. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan. Contoh dari sistem tertutup adalah reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi.
6. Sistem terbuka (*open system*), adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Contoh dari sistem terbuka yakni sistem perdagangan karena dapat dipengaruhi oleh lingkungan.

II.2.2 Data

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata. Data terdiri dari fakta (*fact*) dan angka yang secara relatif tidak bergitu

berarti bagi pemakainya. Fakta secara teori adalah segala sesuatu yang tertangkap oleh indera manusia secara kasat mata. [16]

Data tidak dapat dipisahkan dari sistem informasi karena data memiliki hubungan yang erat dengan sistem informasi dimana data merupakan bahan mentah yang nantinya akan diolah menjadi informasi yang akan digunakan untuk kebutuhan organisasi atau perorangan. Data dapat berbentuk teks, nilai yang terformat, citra, audio, dan video. Bentuk – bentuk dari data adalah sebagai berikut :

1. Teks, adalah sederetan huruf, angka, dan simbol yang kombinasinya tidak selalu beraturan dan tidak tergantung pada masing-masing *item* secara individual. Contoh dari teks dapat berupa artikel koran, majalah dan lain-lain.
2. Nilai yang terformat, adalah data dengan suatu format tertentu. Contohnya yakni data yang menyatakan tanggal atau jam, dan nilai mata uang.
3. Citra (*image*), adalah data dalam bentuk gambar. Contoh dari citra dapat berupa grafik, foto, hasil rontsen, dan tanda tangan.
4. Audio, adalah data dalam bentuk suara. Contoh dari audio yaitu instrumen musik, suara orang, suara binatang, detak jantung, dan lain-lain.
5. Video, adalah data dalam bentuk gambar yang bergerak dan dilengkapi dengan suara. Contoh dari video yaitu suatu kejadian dan aktivitas-aktivitas dalam bentuk film.

Data dapat diperoleh dari berbagai sumber. Sumber data dibagi menjadi tiga jenis, yaitu sumber data internal, sumber data personal, dan sumber data eksternal. Pengertian dari masing – masing sumber data dijelaskan sebagai berikut :

1. Data internal, sumber data dapat berupa orang, produk, layanan, dan proses. Data internal umumnya disimpan dalam basis data perusahaan dan biasanya dapat diakses.
2. Data personal, sumber data dapat berupa fakta, konsep, pemikiran, dan opini.
3. Data eksternal, sumber data dapat berupa *compact disk*, *flash disk* atau media lainnya dalam bentuk film, suara gambar, diagram, dan televisi.

Hierarki data dapat dikelompokkan menjadi beberapa level. Secara umum hierarki data dapat dikelompokkan menjadi 3 level, yaitu berkas (*file*), rekaman (*record*), dan elemen data (*field*). Pengertian dari masing – masing hierarki data akan dijelaskan sebagai berikut : [16]

1. Elemen data, merupakan satuan data terkecil yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain. Istilah lain dari elemen data dalam basis data relasional adalah *field*, kolom, *item*, dan atribut.
2. *Record*, adalah gabungan sejumlah elemen data yang saling terkait. Istilah lain dari rekaman dalam basis data relasional disebut baris atau tupel.
3. *File*, merupakan kumpulan *record* sejenis yang mempunyai panjang atribut yang sama, namun isi datanya berbeda. Istilah lain dari *file* dalam basis data relasional adalah berkas, tabel, dan relasi.

II.2.3 Basis Data

Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data merupakan representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya. [16] Selain itu, menurut M. Shalahuddin basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling berhubungan (punya relasi). Relasi biasanya ditunjukkan dengan kunci (*key*) dari tiap *file* yang ada. Dalam satu *file* terdapat *record-record* yang sejenis, sama besar, sama bentuk, yang merupakan satu kumpulan entitas yang seragam. [11]

Beberapa manfaat basis data adalah untuk kecepatan dan kemudahan, efisien ruang penyimpanan, keakuratan, ketersediaan, kelengkapan, keamanan, dan kebersamaan. Masing – masing manfaat dari basis data akan dijelaskan sebagai berikut : [16]

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*), pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat menyimpan, mengubah, dan menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*), dengan basis data efisiensi/optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena penekanan jumlah

redudansi data, baik dengan sejumlah pengkodean atau dengan membuat tabel-tabel yang saling berhubungan.

3. Keakuratan (*accuracy*), pembentukan relasi antardata bersama dengan penerapan aturan/batasan (*constraint*) tipe, domain dan keunikan data dapat diterapkan dalam sebuah basis data.
4. Ketersediaan (*availability*), dapat memilah data utama/master, transaksi data histori hingga data kadaluarsa. Data yang jarang atau tidak digunakan lagi dapat diatur dari sistem basis data yang aktif.
5. Kelengkapan (*completeness*), lengkap/tidaknya data dalam sebuah basis data bersifat relatif. Bila pemakai sudah menganggap sudah lengkap yang lain belum tentu sama.
6. Keamanan (*security*), untuk menentukan siapa-siapa yang berhak menggunakan basis data beserta objek-objek di dalamnya dan menentukan jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukan.
7. Kebersamaan pemakai (*sharebility*), basis data dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan beberapa lokasi. Basis data yang dikelola oleh sistem (aplikasi) yang mendukung *multiuser* dapat memenuhi kebutuhan, akan tetapi harus menghindari inkonsistensi data.

II.2.4 Informasi

Informasi adalah data yang diproses atau data yang telah memiliki arti. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakannya. Informasi dapat berupa data mentah atau data tersusun. [16] Sedangkan menurut Abdul Kadir, informasi adalah data yang diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. [4]

Informasi dapat diukur kualitasnya dengan melihat faktor-faktor yang dimiliki oleh informasi tersebut. Kualitas dari informasi (*quality of information*) pada umumnya tergantung dari tiga hal, yaitu akurat, relevan dan tepat waktu. Kualitas informasi dijelaskan sebagai berikut :

1. Akurat (*accurate*), berarti informasi harus bebas dari berbagai kesalahan dan tidak menyesatkan. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat merusak kualitas informasi itu sendiri.
2. Relevan (*relevance*), berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya dan relevansi informasi untuk tiap-tiap orang akan berbeda-beda.
3. Tepat waktu (*timeliness*), berarti informasi yang datang kepada penerima tidak boleh datang terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan acuan dasar dalam mengambil keputusan.

Informasi selain memiliki kualitas juga mempunyai nilai. Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Informasi tidak dapat diukur keuntungannya dengan nilai uang, tetapi dapat ditaksir dengan nilai efektifnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

Informasi dalam ruang lingkup sistem informasi memiliki beberapa ciri. Ciri-ciri informasi tersebut diantaranya adalah benar atau salah, baru, tambahan, korektif, dan penegas. Ciri – ciri dari informasi adalah sebagai berikut : [16]

1. Benar atau salah, informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Bila penerima informasi yang salah mempercayainya, akibatnya sama seperti informasi yang benar.
2. Baru, informasi yang diberikan benar-benar baru bagi penerima informasi.
3. Tambahan, informasi dapat memperbaharui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada sebelumnya.
4. Korektif, informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.

5. Penegas, informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin kuat.

II.2.5 Sistem Informasi

Sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang bertujuan untuk mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. [16]

Sistem informasi juga dapat merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan aliran informasi. Pada lingkungan berbasis komputer, sistem informasi menggunakan perangkat keras dan lunak komputer, jaringan telekomunikasi, manajemen basis data, dan berbagai bentuk teknologi informasi dengan tujuan untuk mengubah sumber data menjadi berbagai macam informasi yang dibutuhkan oleh pemakainya. [7]

Komponen-komponen dalam sistem informasi disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Komponen sistem informasi tersebut terdiri dari blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), dan basis data (*database block*). Pengertian dari masing – masing komponen dijelaskan sebagai berikut :

1. Blok masukan (*input block*), *input* memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
2. Blok model (*model block*), blok ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematika yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data.
3. Blok keluaran (*output block*), produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok teknologi (*technology block*), blok teknologi digunakan untuk menerima *input*, menyimpan, mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu

teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Basis data (*database block*), basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak (*software*) untuk memanipulasinya.

Sistem informasi memiliki lima sumber daya dasar, yaitu; sumber daya manusia, perangkat keras (*hardware*) perangkat lunak (*software*), data dan jaringan. Masing – masing pengertian dari sumber daya dasar dalam sistem informasi dijelaskan sebagai berikut : [16]

1. Sumber daya manusia, sumber daya manusia yang dibutuhkan untuk mengoperasikan semua sistem informasi. Sumber daya manusia ini meliputi pemakai akhir dan pakar sistem informasi. Masing – masing sumber daya manusia dijelaskan sebagai berikut :
    a. Pemakai akhir, adalah orang-orang yang menggunakan sistem informasi atau informasi yang dihasilkan sistem tersebut. Pemakai akhir dapat berupa pelanggan, tenaga penjualan, teknisi, staf administrasi, akuntan, dan para manajer.
    b. Pakar sistem informasi, adalah orang-orang yang mengembangkan dan mengoperasikan sistem informasi. Pakar sistem informasi ini meliputi sistem analis, programmer, operator, dan personil tingkat manajerial, teknis dan staf administrasi lainnya.
2. Sumber daya *hardware*, sumber daya *hardware* meliputi semua peralatan dan bahan fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Sumber daya ini meliputi sistem komputer dan perlengkapan lainnya. Masing – masing sumber daya *hardware* dijelaskan sebagai berikut :
    a. Sistem komputer, yang terdiri dari unit pemrosesan pusat yang berisi pemrosesan mikro, dan berbagai peralatan periperial yang saling berhubungan. Sistem komputer dapat berupa *laptop*, *desktop*, dan lain-lain.
    b. Periperial komputer, berupa peralatan seperti *keyboard*, *mouse*, layar, printer, disket, dan lain-lain.

3. Sumber daya *software*, sumber daya *software* meliputi semua rangkaian perintah pemrosesan informasi. Sumber daya ini meliputi *software* sistem, *software* aplikasi, dan prosedur. Masing – masing sumber daya *software* dijelaskan sebagai berikut :
   a. *Software* sistem, seperti halnya program sistem operasi yang mengendalikan serta mendukung operasi sistem komputer.
   b. *Software* aplikasi, yang memprogram pemrosesan langsung dari penggunaan tertentu komputer oleh pemakai akhir, misalnya program penjualan, penggajian, dan pengolah data (*word processing*).
   c. Prosedur, perintah bagi orang-orang yang akan menggunakan sistem informasi, misalnya perintah untuk mengisis formulir atau menggunakan *software*.
4. Sumber daya data, sumber daya data harus dikelola secara efektif agar dapat memberikan manfaat para pemakai akhir dalam sebuah organisasi. Sumber daya data terdiri dari beberapa jenis sumber yang dijelaskan sebagai berikut :
   a. Data alfanumerik, yang terdiri dari angka dan huruf yang menjelaskan transaksi bisnis.
   b. Data teks, terdiri dari kalimat dan paragraf yang digunakan dalam menulis komunikasi.
   c. Data gambar, seperti bentuk grafik dan angka, gambar video.
   d. Data audio, seperti suara manusia, dan suara lainnya.
5. Sumber daya jaringan, sumber daya jaringan lebih menekankan bahwa teknologi komunikasi dan jaringan, meliputi media komunikasi dan dukungan jaringan yang dijelaskan sebagai berikut :
   a. Media komunikasi, meliputi kabel *twisted pair*, kabel tembaga, dan *optical fiber*, serta teknologi gelombang mikro, selular dan satelit.
   b. Dukungan jaringan, yang menekankan bahwa *hardware*, *software*, dan teknologi dibutuhkan untuk mendukung operasi dan penggunaan jaringan, misalnya; model, dan lain-lain.

II.2.6 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah perangkat lunak dan teknik yang bertujuan memberikan saran untuk barang yang akan berguna bagi pengguna. Rekomendasi berhubungan dengan berbagai proses pengambilan keputusan, seperti barang apa yang akan dibeli, musik apa yang akan didengarkan, atau *item* apa yang akan ditampilkan.

Item adalah istilah umum yang digunakan sistem untuk menunjukkan apa yang akan direkomendasikan kepada pengguna. Sebuah sistem rekomendasi biasanya fokus pada jenis *item* tertentu. Inti dari teknik rekomendasi ini digunakan untuk menghasilkan semua rekomendasi yang disesuaikan dalam memberikan rekomendasi yang berguna dan efektif untuk *item* jenis tertentu. [7].

Penyaringan kolaboratif atau biasa disebut dengan *collaborative filtering* merupakan proses penyaringan atau mengevaluasi *item* berdasarkan pendapat dari orang lain. Penyaringan kolaboratif (CF) sudah terbentuk lebih dari satu dekade, CF bermula dari apa yang manusia sering lakukan selama berabad-abad, yaitu berbagi pendapat dengan orang lain.

Sistem penyaringan kolaboratif menghasilkan prediksi atau rekomendasi untuk pengguna tertentu untuk satu *item* atau lebih. *Item* dapat berupa apa saja selama masih dapat diberikan *rating* oleh manusia., seperti seni, buku, baju, CD, artikel jurnal, ataupun tujuan liburan wisata. [9]

Rating dalam sistem penyaringan kolaboratif dapat dipengaruhi dari beberapa hal diantaranya :

1. *Rating* skalar yang terdiri dari *rating* numerik, seperti 1-5 bintang yang disediakan dalam *item* atau *rating* ordinal seperti sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, sangat tidak setuju.
2. Pilihan model *rating binary* antara setuju atau tidak setuju dan baik atau buruk.
3. *rating unary* dapat mengindikasikan bahwa pengguna telah mengamati atau membeli *item*, dan dapat juga *item* telah diberikan *rating*. Tidak adanya *rating* menunjukkan bahwa kita tidak memiliki informasi yang berkaitan antara

pengguna dengan *item* (mungkin pengguna telah membeli *item* di tempat lain).

Rating dapat dikumpulkan melalui cara eksplisit, implisit, atau keduanya. *Rating* eksplisit adalah di mana para pengguna diminta untuk memberikan pendapatnya tentang *item*. *Rating* implisit didapatkan dengan cara menyimpulkan tindakan dari pengguna. Contohnya, pengguna yang mengunjungi halaman produk mungkin memiliki beberapa keinginan terhadap produk tersebut sama halnya seperti pengguna yang membeli produk tersebut yang sudah pasti memiliki minat yang lebih kuat.

Collaborative filtering dalam cara kerjanya menggunakan beberapa algoritma, namun algoritma yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu algoritma *item-based nearest neighbors algorithms*.

Item – based nearest neighbors algorithms merupakan metode rekomendasi yang didasari atas adanya kesamaan antara pemberian rating terhadap suatu produk dengan produk yang dibeli. Dari tingkat kesamaan produk, kemudian dibagi dengan parameter kebutuhan pelanggan untuk memperoleh nilai kegunaan produk. Produk yang memiliki nilai kegunaan tertinggilah yang kemudian dijadikan rekomendasi.

Pada metode ini akan diketahui nilai similaritas antar *item* dengan tingkat persebaran *rating* kecil dan nilai similaritas antar *item* cenderung lebih jarang berubah dibandingkan dengan nilai similaritas antar pengguna. *Item - based collaborative filtering* melakukan similaritas dengan membentuk suatu model similaritas secara *offline* yang secara otomatis akan menghemat waktu dan memori yang digunakan untuk penghitungan pada saat pengguna mengakses halaman situs.

Perhitungan pertama yang akan dilakukan adalah menghitung *similarity* (Sim) atau tingkat kesamaan antara pelanggan dengan pelanggan yang lain. Hitung *distance* (Dis) untuk setiap produk yang sama dengan produk pelanggan dengan :

$$Dis(i) = (nilaiproduk_{person}(i) - nilaiproduk_{otherperson}(i))^2 \quad \text{..... (II.1)}$$

Keterangan :

Dis(i) = nilai jarak yang akan dicari.

person = Pelanggan yang akan diberikan rekomendasi.

otherperson = Pelanggan lain selain dari pelanggan yang akan diberikan nilai rekomendasi.

$nilaiproduk_{person}(i)$ = nilai produk dari pelanggan yang sedang diberikan rekomendasi.

$nilaiproduk_{otherperson}(i)$ = nilai produk selain dari pelanggan yang diberikan rekomendasi.

$$Jumlah\ Dis_{otherperson}(i) = \sum_{i=1}^{n} \left(nilaiproduk_{person}(i) - nilaiproduk_{otherperson}(i) \right)^2 \quad \text{.. (II.2)}$$

Keterangan :

Jumlah $Dis_{otherperson}(i)$ = jumlah nilai Dis setiap produk per pelanggan.

Dis dari setiap produk yang sama akan dijumlah untuk menghitung Sim dengan menggunakan

$$Sim_{otherperson} = 1 / (1 + jumlah\ Dis_{otherperson}(i)) \quad \text{..... (II.3)}$$

Keterangan :

$Sim_{otherperson}$ = nilai kemiripan dari pelanggan selain dari pelanggan yang diberikan rekomendasi.

Perhitungan selanjutnya adalah menghitung tingkatan rekomendasi untuk setiap produk yang belum pernah dibeli oleh pelanggan. Perhitungan dapat dilakukan dengan

$$Rekomendasi = \Sigma(Sim_{otherperson} \times RatingProduk) / \Sigma Sim_{otherperson} \quad \text{..... (II.4)}$$

Keterangan :

Rekomendasi = Nilai rekomendasi suatu produk.

RatingProduk = *Rating* suatu produk.

Produk rekomendasi yang akan ditawarkan kepada pelanggan adalah produk yang belum pernah dibeli oleh pelanggan tersebut. Produk dengan nilai tertinggi akan lebih diutamakan untuk ditawarkan kepada pelanggan. [1]

II.2.7 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*). Salah satu keuntungan menggunakan data flow diagram adalah memudahkan pemakaian atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. Elemen dasar dari *data flow diagram* yaitu sebagai berikut : [11]

1. Kesatuan luar (*External Entity*)

   Kesatuan luar yaitu sesuatu yang berada di luar sistem, tetapi memberikan data ke dalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. *External entity* tidak termasuk bagian dari sistem. Bila sistem informasi dirancang untuk suatu bagian maka bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.
2. Arus Data (*Data Flow*)

   Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukkan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir. Arus data ini mengalir diantara proses, *data store* dan menunjukkan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.
3. Proses (*Process*)

   Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data ke luar. Proses berfungsi merubah satu atau beberapa data masukan menjadi satu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan atau beberapa data keluaran.

4. Simpan Data (*Data Store*)

   Simpan data merupakan tempat penyimpanan data yang ada dalam sistem. *Data store* dapat disimbolkan dengan sepasang dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses data mengambil data dari atau memberikan data ke *database*.

DFD mempunyai kamus data sebagai alat bantu dalam menjelaskan elemen – elemen dasar pada DFD. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD.

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail den mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, kekurangan, penyimpanan dan proses.

II.2.8 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan diterapkan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan relationship data.

ERD terbagi atas tiga komponen, yaitu entitas (*entity*), atribut (*attribute*), dan relasi atau hubungan (*relation*). Secara garis besar entitas merupakan dasar yang terlibat dalam sistem. Atribut atau *field* berperan sebagai penjelas dari entitas, dan relasi atau hubungan menunjukkan hubungan yang terjadi antara dua entitas.

Entitas (*entity*) menunjukkan objek-objek dasar yang berada di dalam sistem. Objek dasar dapat berupa orang, benda atau hal lain yang keterangannya perlu disimpan dalam basis data, untuk menggambarkan entitas, dapat dilakukan dengan mengikuti aturan-aturan sebagai berikut :

1. Entitas dinyatakan dengan simbol persegi panjang.
2. Nama entitas berupa kata benda tunggal.
3. Nama entitas sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan menyatakan maknanya dengan jelas.

Komponen berikutnya yaitu atribut, *attribute* sering juga disebut sebagai properti (*property*), merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas sebuah entitas, untuk menggambarkan atribut dapat dilakukan dengan mengikuti aturan sebagai berikut :

1. Atribut dinyatakan dengan simbol elipps.
2. Nama atribut dituliskan dalam simbol elipps.
3. Nama atribut berupa kata benda tunggal.
4. Nama atribut sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.
5. Atribut dihubungkan dengan entitas yang bersesuaian dengan menggunakan garis.

Atribut memiliki beberapa jenis atribut, diantaranya yaitu *simple attribute, composite attribute, single value attribute, multi value attribute, mandatory attribute* dan *non mandatory attribute*. Masing – masing pengertian atribut dijelaskan sebagai berikut :

1. *Simple attribute*, *simple attribute* adalah atribut yang memiliki kunci (*key*) yang unik dan tidak dimiliki oleh atribut lain.
2. *Composite attribute, composite attribute* adalah atribut yang dapat dipecah menjadi atribut-atribut lain atau atribut yang memiliki dua nilai harga.
3. *Single value attribute*, *single value attribute* atau atribut bernilai tunggal adalah atribut yang memiliki satu nilai harga.
4. *Multi value attribute*, *multi value attribute* adalah atribut yang memiliki banyak nilai harga.
5. *Mandatory attribute, mandatory attribute* adalah atribut harus bernilai artinya atribut pada sebuah tabel yang diterapkan harus berisi data.

6. *Non mandatory attribute*, *non mandatory attribute* adalah atribut tidak bernilai artinya atribut tersebut nilainya boleh kosong.

Derajat relasi (kardinalitas) merupakan komponen terakhir dari ERD. Derajat relasi menunjukkan maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas dapat berupa satu ke satu (*one to one*), satu ke banyak (*one to many*), banyak ke satu (*many to one*) dan banyak ke banyak (*many to many*). Pengertian dari masing – masing kardinalitas dijelaskan sebagai berikut : [11]

1. Satu ke satu (*one to one*), berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan satu entitas himpunan entitas B.
2. Satu ke banyak (*one to many*), berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dan dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, setiap entitas pada himpunan entitas berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.
3. Banyak ke satu (*many to one*), berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan B, tetapi tidak sebaliknya, di mana setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.
4. Banyak ke banyak (*many to many*), berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya, di mana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan A.

II.2.9 Internet

Internet adalah kelompok atau kumpulan dari jutaan komputer. Penggunaan *internet* memungkinkan kita untuk mendapatkan informasi dari komputer yang ada di dalam kelompok tersebut dengan asumsi bahwa pemilik komputer memberikan izin akses. Untuk mendapatkan sebuah informasi, sekumpulan

protokol harus digunakan, yaitu sekumpulan aturan yang menetapkan bagaimana suatu informasi dapat dikirim dan diterima.

Salah satu unsur yang paling umum digunakan dari *internet* selain *e-mail* adalah *world wide web*. Dewasa ini, WWW atau yang sering juga disebut sebagai "*web*" saja karena merupakan aplikasi *internet* yang paling populer. Karena web begitu populer, banyak orang kemudian salah mengidentifikasikannya dengan *internet*. [10]

II.2.10 Electronic Commerce

Electronic commerce, yang lazim dikenal sebagai *e-commerce* atau e-perdagangan adalah pembelian dan penjualan produk atau layanan melalui sistem elektronik seperti *internet* dan jaringan komputer lainnya. Perdagangan yang dilakukan secara elektronik telah berkembang luar biasa sejak penyebaran *internet*. Semua yang melakukan perdagangan secara *online* akan menggunakan cara *spurring* / memacu pembelian produk, yang hasilnya akan digambarkan dalam bentuk grafik perdagangan elektronik, yang didalamnya terdapat informasi tentang transfer data elektronik, pemasaran *internet*, proses transaksi *online*, *elektronic data interchange* (EDI), dan sistem pengumpulan data otomatis. [13]

Dalam kenyataannya di dunia perdagangan, *e-commerce* memiliki beberapa jenis transaksi, jenis transaksi *e-commerce* yang secara umum paling sering dilakukan oleh masyarakat yaitu melalui bisnis ke bisnis (*business-to-business*), bisnis ke konsumen (*business-to-consumer*), konsumen ke bisnis (*consumer-to-business*) dan konsumen ke konsumen (*consumer-to-consumer*). Pengertian dari masing – masing jenis transaksi dijelaskan sebagai berikut :

1. Business-to-Business (B2B)

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

2. Business-to-Customer (B2C)

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

3. Customer-to-Business (C2B)

   Termasuk kedalam kategori ini adalah perseorangan yang menjual produk atau layanan kepada organisasi atau perusahaan, dan perseorangan yang mencari penjual, berinteraksi dengan mereka dan menyepakati suatu transaksi.
4. Customer-to-Customer (C2C)

   Jenis transaksi dimana pembelinya perorangan yang tidak mempunyai tujuan untuk dijual kembali dan penjualnya juga perorangan yang tidak menyediakan bermacam-macam barang melainkan hanya beberapa barang saja. [16]

Perdagangan secara elektronik menawarkan keuntungan jangka pendek dan jangka panjang. Perdagangan elektronik tidak hanya membuka pasar baru bagi produk dan/atau jasa yang ditawarkan, mencapai konsumen baru, tetapi dapat juga mempermudah cara perusahaan-perusahaan melakukan bisnis. Di samping itu, perdagangan elektronik juga sangat bermanfaat bagi pelanggan / konsumen dan masyarakat umum. Secara umum, ada berbagai manfaat lain yang didapat perusahaan saat melakukan perdagangan secara elektronik. Diantaranya beberapa manfaat yang didapat dari *e-commerce* yaitu keuntungan bagi perusahaan, keuntungan bagi konsumen, keuntungan bagi masyarakat umum. Masing – masing keuntungan yang didapat bagi perusahaan, konsumen ataupun masyarakat umum yaitu : [12]

1. Keuntungan bagi perusahaan, banyak keuntungan yang didapatkan perusahaan dengan adanya perdagangan secara *online*, beberapa keuntungan yang didapatkan diantaranya :
   a. Memperpendek jarak. Perusahaan – perusahaan dapat lebih mendekatkan diri dengan konsumen. Dengan hanya mengklik *link – link* yang ada pada situs – situs, konsumen dapat menuju ke perusahaan dimana pun saat itu mereka berada.
   b. Perluasan pasar. Jangkauan pemasaran menjadi semakin luas dan tidak terbatas oleh area geografis dimana perusahaan berada.
   c. Jaringan mitra bisnis. Pada perdagangan tradisional, sangat sulit bagi suatu perusahaan untuk mengetahui posisi geografis mitra kerjanya yang

berada di negara-negara lain atau benua lain. Bagaimana pun juga, mitra kerja sangat penting untuk konsultasi dan kerjasama baik teknis maupun non-teknis. Dengan adanya perdagangan elektronik lewat jaringan *internet*, hal tersebut dapat diatasi dengan mudah.

d. Efisien. Perdagangan elektronik akan sangat memangkas biaya – biaya operasional. Perusahan – perusahaan yang berdagang secara elektronik tidak membutuhkan kantor dan toko yang besar, menghemat kertas-kertas yang digunakan untuk transaksi – transaksi, periklanan, serta pencatatan – pencatatan. Selain itu, perdagangan elektronik juga sangat efisien dari sudut waktu yang digunakan. Pencarian informasi – informasi produk / jasa dan transaksi – transaksi bisa dilakukan lebih cepat serta lebih akurat.

2. Keuntungan bagi konsumen. Konsumen yang melakukan pembelian secara *online* pun mendapatkan keuntungan dari perdagangan secara *online*, keuntungan yang didapatkan konsumen diantaranya :
   a. Efektif. Konsumen dapat memperoleh informasi tentang produk / jasa yang dibutuhkannya dan bertransaksi dengan cara yang cepat dan murah.
   b. Aman secara fisik. Konsumen tidak perlu mendatangi toko tempat perusahaan menjajakan barangnya dan ini memungkinkan konsumen dapat bertransaksi dengan aman sebab di daerah – daerah tertentu mungkin sangat berbahaya jika berkendaraan dan membawa uang tunai dalam jumlah yang besar.
   c. Fleksibel. Konsumen dapat melakukan transaksi dari berbagai lokasi, baik dari rumah, kantor, warnet, atau tempat – tempat lainnya. Konsumen juga tidak perlu berdandan rapi seperti pada perdagangan tradisional umumnya.
3. Keuntungan bagi masyarakat umum, selain perusahaan dan konsumen yang melakukan perdagangan secara *online*, masyarakat umum pun mendapatkan keuntungan, beberapa keuntungan yang diperoleh masyarakat yaitu :
   a. Mengurangi polusi dan pencemaran lingkungan. Dengan adanya perdagangan elektronik yang dapat dilakukan dimana saja, konsumen

tidak perlu melakukan perjalanan-perjalanan ke toko – toko, dimana hal ini pada gilirannya akan mengurangi jumlah kendaraan yang berlalu – lalang di jalanan. Berkurangnya kendaraan di jalanan berarti menghemat bahan bakar (BBM) dan mengurangi tingkat polusi udara sebab gas hasil pembuangan kendaraan bermotor dapat mencemari lingkungan.

b. Membuka peluang kerja baru. Era perdagangan elektronik akan membuka peluang – peluang kerja baru bagi mereka yang tidak 'buta' teknologi. Muncul pekerjaan – pekerjaan baru seperti programmer komputer, perancang web, ahli di bidang basis data, analisis sistem, ahli di bidang jaringan komputer, dan sebagainya.
c. Menguntungkan dunia akademis. berubahnya pola hidup masyarakat dengan hadirnya perdagangan elektronik, kalangan akademis akan semakin diperkaya dengan kajian – kajian psikologis, antropologis, sosial – budaya, dan sebagainya, yang berkaitan dengan cara dan pola hidup yang berkaitan dengan dunia maya. Selain itu, dampak langsung dari hadirnya *internet* secara langsung akan menantang kiprah ilmuwan di bidang teknik komputer, teknik telekomunikasi, elektronika, pengembangan perangkat lunak, dan sebagainya.
d. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Perdagangan elektronik, seperti juga teknologi komputer pada umumnya, hanya bisa dilakukan oleh orang – orang yang tidak gaptek (gagap teknologi), sehingga pada gilirannya akan merangsang orang – orang untuk mempelajari teknologi komputer demi kepentingan mereka sendiri. Selain itu, dalam melakukan perdagangan elektronik, seseorang suatu saat mungkin akan tersesat ke situs – situs berkualitas yang akan meningkatkan pemahaman orang yang bersangkutan.

Di samping segala hal yang menguntungkan di atas, segala sesuatu ciptaan manusia pasti memiliki sisi negatif. Namun, dari sudut pandang manapun, perdagangan elektronik memiliki segi positif lebih banyak dari sisi negatifnya. Beberapa kerugian dengan adanya *e-commerce* yaitu :

1. Meningkatkan individualisme. Pada perdagangan elektronik, seseorang dapat bertransaksi dan mendapatkan barang / jasa yang diperlukannya tanpa perlu bertemu dengan siapapun. Ini membuat beberapa orang menjadi berpusat pada diri sendiri (egois) serta individualistis dan merasa dirinya tidak terlalu membutuhkan kehadiran orang lain dalam hidupnya.
2. Terkadang menimbulkan kekecewaan. Apa yang dilihat di layar monitor komputer kadang berbeda dengan apa yang dilihat secara kasat mata. Seseorang yang membeli lukisan di internet mungkin suatu saat akan mendapati lukisannya tidak memiliki warna yang sama dengan apa yang dilihatnya di layar monitor. Seseorang yang membeli sofa di internet adalah contoh yang lain. Di layar monitor sofa yang akan dibelinya terlihat begitu nyaman diduduki. Namun kenyataannya sangat mungkin apa yang terlihat begitu lembut di layar monitor ternyata pada kenyataannya tidak begitu adanya.

Dalam perdagangan secara *online* aspek keamanan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam melakukan transaksi *e-commerce*. Beberapa persyaratan keamanan yang harus dipenuhi untuk melakukan *e-commerce* adalah autentifikasi (*authentication*), integritas (*integrity*), non repuidasi, privasi (*privacy*), dan keamanan. Beberapa aspek keamanan yang telah disebutkan sebelumnya dijelaskan sebagai berikut : [7]

1. Autentifikasi. Autentifikasi (*authentication*) untuk menyatakan bahwa informasi benar – benar asli, orang yang mengakses atau memberikan informasi adalah benar – benar orang yang dimaksud. Aspek autentifikasi antara pembeli, penjual dan lembaga-lembaga lain harus pasti akan identitas dari berbagai pihak yang saling berhubungan. Autentifikasi terjadi pada saat sistem membuktikan bahwa pengguna memang benar – benar orang memiliki identitas yang diklaim.
2. Integritas. Integritas (*integrity*), informasi tidak boleh diubah tanpa seizin pemilik informasi. Aspek integritas ini menjamin bahwa data tidak dapat diubah tanpa ada izin dari pihak yang berwenang (*authorized*), menjaga

keakuratan dan keutuhan informasi. *Authorized* memberikan jaminan bahwa pengguna telah mendapatkan outorisasi secara spesifik dan jelas untuk mengakses, mengubah, dan menghapus isi dan informasi.

3. Privasi. Privasi (*privacy*), menjaga informasi dari orang yang tidak berhak mengakses. Privasi memastikan bahwa pihak-pihak lain tidak mengetahui apa yang dilakukan. Informasi yang dikumpulkan dan disimpan oleh organisasi hanya dipergunakan untuk tujuan tertentu khusus bagi pemilik data dan informasi. Privasi menjamin keamanan bagi pemilik data dan informasi dari orang lain yang bukan miliknya.
4. Non Repuidas. Non repuidase, pedagang membutuhkan perlindungan atas penolakan pelanggan yang memasukkan pesanan tidak jelas. Pelanggan juga membutuhkan perlindungan dari penyangkalan pedagang atas pembayaran yang diterima. Aspek ini menjaga atau melindungi agar seseorang tidak dapat menyangkal atas transaksi yang telah dilakukan.
5. Keamanan. Keamanan dalam operasi, adanya prosedur yang digunakan untuk mengatur dan mengelola sistem keamanan, dan juga termasuk prosedur setelah serangan (*post attack recovery).* Keamanan yang bersifat fisik (*physical security*), termasuk akses orang ke gedung, dan peralatan, media yang digunakan *wiretapping*, *denial of service*, dan *syn flood attack* yang dijelaskan sebagai berikut :
   a. *Denial of service*, dilakukan dengan mematikan peralatan saluran komunikasi dengan pesan-pesan.
   b. *Syn flood attack*, sistem yang dituju menjadi terlalu sibuk bahkan macet (hang).
   c. *Wiretapping* atau hal-hal yang berhubungan dengan akses ke kabel atau komputer.

II.2.11 Metode Pembayaran

Secara garis besar metode pembayaran yang dilakukan oleh calon pembeli terbagi menjadi dua, yaitu pembayaran secara *offline* dan pembayaran secara *online*. Pembayaran yang dilakukan secara *offline* adalah pembayaran langsung di

toko atau disebut juga COD (*Cash On Delivery*), dan transfer ke rekening bank. Sedangkan untuk pembayaran secara *online* dapat dilakukan menggunakan PayPal.

Pembayaran yang dilakukan secara offline pada *e-commerce* adalah *Cash On Delivery* (COD) dan transfer ke rekening bank. Pengertian dari masing – masing jenis pembayaran *offline* dijelaskan sebagai berikut : [7]

1. Cash on delivery (COD). Metode 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, lalu pembayaran dilakukan secara langsung di toko tersebut kepada kasir dan konsumen dapat membawa pulang langsung barang yang telah dibelinya dengan membawa nota penjualan sebagai tanda bukti pembayaran.
2. Transfer rekening bank. Metode pembayaran ini dilakukan setelah pelanggan memilih produk yang akan dibeli, kemudian pelanggan mentransfer sejumlah uang kepada rekening bank pemilik toko yang telah ditentukan sebelumnya. Pengiriman uang secara elektronik yang dilakukan pembeli untuk pembayaran secara *online* dapat dilakukan melalui setoran bank ataupun melalui ATM. Dengan mesin ATM ini memungkinkan kita untuk melakukan transfer uang kapa saja tanpa terikat waktu, karena mesin ini beroperasi 24 jam sehari dan 7 hari seminggu.

Saat ini sudah ada beberapa metode yang dapat dilakukan untuk melakukan pembayaran secara *online*, namun metode yang digunakan untuk pembayaran secara *online* pada sistem aplikasi *e-commerce* yang akan dibangun menggunakan PayPal.

PayPal merupakan alat pembayaran *online* yang populer bagi para pelaku bisni *online*. PayPal dipercaya secara meluas hampir di seluruh dunia. Hal ini terbukti dengan makin banyaknya *merchant* yang menggunakan PayPal untuk proses pembayaran secara *online*. Proses pembayaran dengan menggunakan PayPal adalah sebagai berikut :

a. Penjual membuat *website* yang mempromosikan barang atau jasa.
b. Pembeli memilih produk kemudian menekan tautan pembayaran.
c. Proses pembayaran dilakukan oleh PayPal.
d. Terjadi pemindahan dana dari PayPal pembeli ke PayPal penjual.
e. Setelah konfirmasi maka pembeli akan menerima barang atau jasa yang telah dibayar.

Agar proses di atas dapat dilakukan secara otomatis, *user* perlu membuat *merchant* di PayPal. Salah satu kendala memiliki PayPal adalah adanya proses verifikasi, agar pembayaran *account user* dapat diverifikasi, *user* perlu menggunakan kartu kredit, namun sekarang ini pembayaran melalui PayPal dapat dilakukan tanpa kartu kredit.

Proses tarik tunai dari *account* PayPal pun dapat dilakukan dengan mudah, *user* hanya perlu menambahkan rekening bank lokal ke *account* PayPal, kemudian *user* bisa memindahkan saldo dari *account* PayPal ke rekening bank lokal *user*.

PayPal menawarkan 3 jenis *account* PayPal yang memiliki fungsi yang berbeda. Beberapa jenis *account* yang ditawarkan yaitu *personal*, *premier* dan *business*. Pengertian dari masing – masing *account* dijelaskan sebagai berikut : [2]

a. *Personal*, untuk pengguna yang menggunakan PayPal untuk berbelanja secara *online* saja. Bisa untuk menerima uang/pembayaran tetapi ada keterbatasan.
b. *Premier*, untuk pengguna yang menggunakan PayPal untuk berjualan dan berbelanja secara *online* dengan nama pribadi.
c. *Business*, untuk pengguna yang menggunakan PayPal untuk membuat toko *online* dengan menggunakan nama perusahaan.

II.2.12 SSL (Secure Socket Layer)

SSL (dan TLS) adalah protokol standar *web* untuk mengenkripsi komunikasi antara pengguna dan SSL (*secure socket layer*) dalam situs *e-commerce*. Data yang dikirim melalui sambungan SSL dilindungi oleh enkripsi, suatu mekanisme yang mencegah *eavesdropping* dan sabotase data yang ditransmisikan apapun. SSL menyediakan bisnis dan konsumen dengan keyakinan bahwa data pribadi yang dikirim ke situs *web*, seperti nomor kartu kredit, akan dijaga kerahasiaannya.

SSL hanya mengenkripsikan data yang dikirim lewat http. Bagaimana SSL berjalan dapat digambarkan sebagai berikut : [14]

1. Pada saat koneksi mulai berjalan, klien dan *server* membuat dan menukarkan kunci rahasia yang dipergunakan untuk mengenkripsi data yang akan dikomunikasikan, meskipun sesi antara klien dan *server* diintip pihak lain, data yang terlihat sulit untuk dibaca karena sudah dienkripsi.
2. SSL sudah mendukung kriptografi *public key*, sehingga *server* dapat melakukan autentikasi dengan metode yang sudah dikenal umum seperti *RSA* dan *Digital Signature Standard (DSS).*

SSL dapat melakukan verifikasi integritas sesi yang sedang berjalan dengan menggunakan algoritma *digest* seperti MD5 dan SHA. Hal ini diperlukan untuk menghindar dari pembajakan suatu sesi.

II.2.13 Skala Pengukuran Penelitian Menggunakan Skala Likert

Skala Likert adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala atau suatu fenomena. Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. [14]

Jawaban dari setiap *item* skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai negatif untuk keperluan analisis kuantitatif, setiap dapat diberi skor seperti berikut :

a. Sangat setuju diberi skor 5
b. Setuju diberi skor 4
c. Ragu – ragu diberi skor 3
d. Tidak setuju diberi skor 2
e. Sangat tidak setuju diberi skor 1

Hasil presentase masing – masing nilai jawaban kuesioner yang diujikan kepada setiap responden dengan diberikan 5 skala menggunakan skala likert dan dihitung menggunakan skala kontinum. Persamaan skala kontinum dapat dilihat sebagai berikut :

$$P = \sum_{i=0}^{5} Si \times Ri$$ ..... (II.5)

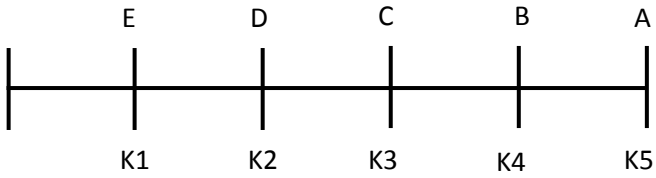
Dimana,

P = Hasil jumlah skor jawaban responden

Si = Skor untuk jawaban koresponden ke-i

Ri = Banyaknya responden

Setelah diperoleh jumlah skor jawaban responden, maka kriteria interpresentasi nilai dapat digambarkan secara kontinum seperti Gambar II.2. berikut :



Gambar II.2. Kriteria Interpresentasi Skor

Dari Gambar II.2. penulis memberikan kriteria A, B, C, D dan E yang mempunyai bobot masing – masing. Keterangan dari kriteria interpresentasi skor dapat dilihat seperti pada Tabel II.1. berikut.

Tabel II.1. Kriteria Interpresentasi Skor

No	Kriteria	Bobot	Keterangan (*Si x Ri*)
1	A	5	K5 = 5 x jumlah total responden
2	B	4	K4 = 4 x jumlah total responden
3	C	3	K3 = 3 x jumlah total responden
4	D	2	K2 = 2 x jumlah total responden
5	E	1	K1 = 1 x jumlah total responden