BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Freshrock Rebellion Clothing berdiri pada tanggal 7 agustus 2006, didirikan oleh pendiri sekaligus pemilik bernama Rizky Djamiludin dan beralamat di Jl. Venus Timur 13 No. 8 Bandung. Freshrock Rebellion *Clothing* bergerak pada penjualan pakaian dan aksesoris remaja pria. Produk yang di produksi dan dijual lebih cenderung memiliki desain dengan jiwa muda, karena target penjualan di targetkan untuk konsumen remaja. Produk pakaian yang diproduksi yaitu : *T-shirt*, *jacket* dan kameja.

2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

1. Visi Perusahaan

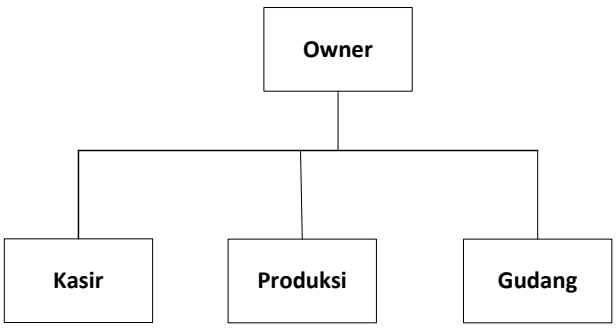
Memberikan kenyamanan, kemudahan dalam bertransaksi terhadap konsumen serta memberikan pelayan yang dibutuhkan oleh konsumen.

2. Misi Perusahaan

Menjadi *clothing company* yang memproduksi produk dengan kualitas yang baik dengan harga yang bersaing dengan *clothing* lainnya dan juga bisa lebih dikenal di masyarakat luas.

2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Untuk dapat bekerja lebih efektif, suatu perusahaan perlu memiliki pemahaman yang jelas tentang struktur organisasi. Dengan adanya struktur organisasi yang baik maka akan jelas fungsi, tugas, wewenang, dan tanggung jawab. Struktur organisasi dari Freshrock adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

2.1.4 Deskripsi Kerja

1. Owner

Pemilik dari Freshrock, bertugas memimpin, bertanggung jawab dan menetapkan kebijakan-kebijakan dari Freshrock dengan mengkoordinasikan, mengarahkan dan mengendalikan kegiatan-kegiatan perusahaan. Selain itu *Owner* bertugas dalam proses bertemu *client* dan mengontrol keuangan perusahaan.

2. Staff Kasir

Staff kasir bertugas untuk mencatat dan menerima pembayaran produk yang dijual.

3. Staff Produksi

Staf Produksi bertugas untuk merepresentasikan desain yang telah dibuat menjadi bentuk fisik lalu kemudian diproduksi dan dipasarkan.

4. Staff Gudang

Staff Gudang bertugas untuk mengontrol produk-produk yang ada di gudang.

2.1.5 Logo Perusahaan

Freshrock mempunyai arti batu segar dimana apabila ditelusuri lagi maknanya adalah batu surga.



Gambar 2.2 Logo Perusahaan

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep dasar sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan suatu sistem, yaitu pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemen sistem. Dalam bukunya Jogiyanto. HM menyebutkan menurut Jerry Fitz Gerald definisi sistem berdasarkan pendekatan yang lebih menekankan pada prosedur adalah :

"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubgungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu"[4].

Menurut Jogiyanto. HM, definisi sistem berdasarkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya adalah :

"Sistem merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu"[4].

Secara garis besar, sistem merupakan kumpulan komponen-komponen dan elemen-elemen yang saling berkaitan atau berhubungan dan saling berinteraksi membentuk suatu kesatuan secara keseluruhan demi mencapai suatu tujuan tertentu yang sudah dirancang sbelum sistem tersebut dibangun.

2.2.2 Karakteristik sistem

Menurut Jogiyanto HM, suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. Komponen-komponen (*Components*)

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

2. Batas sistem (*Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luar sistem dipandang

sebagai suatu kesatuan, juga menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*Environtments*)

   Lingkungan luar sistem (*Environtments*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung (*Interface*)

   Penghubung (*Interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lain.

5. Masukan (*Input*)

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

6. Keluaran (*Output)*

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

7. Pengolah (*Process*)

   Pengolah (*process*) adalah suatu kegiatan sesuai dengan prosedur yang dimasukkan, untuk mengubah suatu masukkan menjadi keluaran yang bermanfaat.

8. Sasaran (*Objective*) atau tujuan (*Goals*)

   Sasaran (*Objective*) atau tujuan (*Goals*) adalah suatu keadaam yang diharapkan dan ingin dicapai dari suatu sistem.

2.2.3 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu system tidak akan berjalan lancar dan akhirnya bisa mati. Suatu organisasi tanpa adanya suatu informasi maka organisasi tersebut tidak bisa berjalan dan tidak bisa beroperasi [10].

Dengan kata lain, sumber informasi adalah data. Data menggambarkan suatu kejadian yang sedang terjadi, dimana data tersebut akan diolah dan diterapkan dalam system kemudian menjadi input yang berguna dalam suatu system.

2.2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Selain itu data juga memegang peranan yang penting dalam sebuah sistem informasi data berupa formulir-formulir prosedur prosedur dan bentuk data lainnya [12].

Sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen komponen dalam organisasi untuk menapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.

3. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organiasis dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan laporan yang diperlukan.

2.2.5 Website

Secara terminologi, *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah *domain* atau *subdomain*, yang tempatnya berada di dalam *World Wide We*b (WWW) di Internet. Sebuah halaman *web* adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser*. Semua publikasi dari *website-website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.

2.2.6 Unsur-unsur dalam *Website*

Untuk membangun *Website* diperlukan beberapa unsur yang harus ada agar situs dapat berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Unsur-unsur yang harus ada dalam situs antara lain:

1. DNS (*Domain Name Server)*

Domain name atau biasa disebut nama *domain* adalah alamat permanen situs di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah situs atau dengan kata lain *domain name* adalah alamat yang digunakan untuk menemukan situs tersebut pada dunia *internet*.

2. *Hosting*

Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam *harddisk* tempat menyimpan berbagai data, *file-file*, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di situs. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya *hosting* yang disewa/dipunyai, semakin besar *hosting* semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam situs. *Hosting* juga diperoleh dengan menyewa. Besarnya *hosting* ditentukan ruangan *harddisk* dengan ukuran MB (*Mega Byte*) atau GB (*Giga Byte*). Lama penyewaan *hosting* rata-rata dihitung per tahun. Penyewaan *hosting* dilakukan dari perusahaan-perusahaan penyewa *web hosting* yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun Luar Negri.

3. *Script*/Bahasa Program

Bahasa Pemrograman adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam situs yang pada saat diakses. Jenis *script* sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah situs. Semakin banyak ragam *script* yang digunakan maka akan terlihat situs semakin dinamis, dan interaktif serta terlihat bagus. Bagusnya situs dapat terlihat dengan tanggapan pengunjung serta frekuensi kunjungan. Beragam *script* saat ini telah hadir untuk mendukung kualitas situs. Jenis jenis *scripts* yang banyak dipakai para *designer* antara lain *HTML, ASP, PHP, JSP, Java Scripts, Java applets* dsb. Bahasa dasar yang dipakai setiap situs adalah *HTML* sedangkan *ASP* dan lainnya merupakan bahasa pendukung yang bertindak sebagai pengatur dinamis, dan interaktifnya situs. *Script ASP, PHP, JSP* atau lainnya bisa dibuat sendiri, bisa juga dibeli dari para penjual *scripts* yang biasanya berada di luar negeri. Harga *Script* rata-rata

sangat mahal karena sulitnya membuat, biasanya mencapai puluhan juta. *Script* ini biasanya digunakan untuk membangun portal berita, artikel, forum diskusi, buku tamu, anggota organisasi, *email*, *mailing list* dan lain sebagainya yang memerlukan *update* setiap saat.

4. *Design Web*

Setelah melakukan penyewaan *domain* dan *hosting* serta penguasaan *script*, unsur situs yang paling penting dan utama adalah *design*. *Design web* sangat menentukan kualitas dan keindahan situs. *Design* sangat berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan bagus tidaknya sebuah *web site*. Untuk membuat situs biasanya dapat dilakukan sendiri atau menyewa jasa *web designer*. Saat ini sangat banyak jasa *web designer*, terutama di kota-kota besar. Perlu diketahui bahwa kualitas situs sangat ditentukan oleh kualitas *designer*. Semakin banyak penguasaan web designer tentang beragam *program/software* pendukung pembuatan situs maka akan dihasilkan situs yang semakin berkualitas, demikian pula sebaliknya. Jasa *web designer* ini yang umumnya memerlukan biaya yang tertinggi dari seluruh biaya pembangunan situs dan semuanya itu tergantung kualitas *designer*.

5. Publikasi

Keberadaan situs tidak ada gunanya dibangun tanpa dikunjungi atau dikenal oleh masyarakat atau pengunjung internet. Karena efektif tidaknya situs sangat tergantung dari besarnya pengunjung dan komentar yang masuk. Untuk mengenalkan situs kepada masyarakat memerlukan apa yang disebut publikasi atau promosi. Publikasi situs di masyarakat dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti dengan pamflet-pamflet, selebaran, baliho dan lain sebagainya tapi cara ini

bisa dikatakan masih kurang efektif dan sangat terbatas. cara yang biasanya dilakukan dan paling efektif dengan tak terbatas ruang atau waktu adalah publikasi langsung di *internet* melalui *search engine* (mesin pencari, spt : *Yahoo, Google, Search Indonesia*, dsb.).

2.2.7 Smart Recommendation System

Recommender System adalah sebuah sistem yang menyediakan rekomendasi-rekomendasi mengenai hal-hal yang diinginkan dan sesuai dengan profil penggunanya. Informasi yang diberikan oleh user dapat diperoleh secara eksplisit maupun implisit. Untuk melakukan proses filtering, digunakan algoritma *Collaborative Filtering* (CF) yang telah banyak digunakan dalam proses filtering[18].

Collaborative filtering merupakan proses penyaringan atau pengevaluasian item menggunakan opini orang lain [18]. *Collaborative filtering* melakukan penyaringan data berdasarkan kemiripan karakteristik konsumen sehingga mampu memberikan informasi yang baru kepada konsumen karena sistem memberikan informasi berdasarkan pola satu kelompok konsumen yang hampir sama. Perbedaan minat pada beberapa anggota kelompok menjadikan sumber informasi baru yang mungkin bermanfaat bagi anggota kelompok lainnya.

Collaborative filtering menghasilkan prediksi atau rekomendasi bagi pengguna atau pelanggan yang dituju terhadap satu item atau lebih. Item dapat terdiri atas apa saja yang dapat disediakan manusia seperti misalnya buku, film, seni, artikel, atau tujuan wisata. Rating dalam *collaborative filtering* dapat berbentuk, (a) model rating skalar yang terdiri atas rating numerik seperti 1 sampai 5; (b) model rating biner dengan memilih antara setuju atau tidak setuju,

atau dapat pula baik atau buruk; (c) rating unary dapat mengindikasikan bahwa pengguna telah mengobservasi atau membeli item atau merating item dengan positif. Tidak tersedianya rating mengindikasikan tidak terdapat informasi yang menghubungkan pengguna dengan item. Rating dapat dikumpulkan secara eksplisit, implisit, ataupun gabungan antara eksplisit dan implisit. Rating eksplisit yaitu rating yang didapatkan pada saat pelanggan/pengguna diminta menyediakan opini terhadap item tertentu. Rating implisit yaitu rating yang didapatkan melalui aksi yang dilakukan pelanggan.

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 probabilistik. Algoritma tersebut mewakili distribusi probabilitas saat menghitung prediksi rating atau daftar rangking rekomendasi. Algoritma non-probabilistik yang terkenal yaitu *nearest neighbours algorithm*. Algoritma ini dibagi menjadi dua kelas yaitu *user-based* dan *item-based* [18].

1. *User-Based Collaborative Filtering :* Sistem mencari sejumlah *user* yang mempunyai korelasi yang tinggi, kemudian sistem merekomendasikan sejumlah *item* yang mungkin disukai oleh sejumlah *user* berdasarkan korelasi tersebut. Contoh apabila *user* A menyukai *item* 1, 2, 3 dan *user* B menyukai *item* 1, 2, 4 maka rekomendasi yang akan diberikan terhadap *user* B adalah *item* 3 dan untuk *user* A adalah *item* 4.
2. *Item-based collaborative filtering :* Kalau sebelumnya yang dicari adalah korelasi antara *user*, pada *item-based* korelasi yang dicari adalah antar *item* yang disukai oleh *user* kemudian *item* yang berkorelasi tersebut

direkomendasikan terhadap sejumlah *user* lainnya. *Item-based collaborative filtering* melakukan similaritas dengan membentuk suatu model similaritas yang secara otomatis akan menghemat waktu dan memori yang digunakan untuk penghitungan pada saat pengguna mengakses halaman situs

Algoritma yang cukup popular untuk *item-based collaborative filtering* adalah algoritma *Slope One* dan *Weighted Slope One* untuk menentukan nilai prediksinya. Algoritma *Slope One* dan *Weighted Slope One* diperkenalkan di tulisan Daniel Lemire and Anna Machlachlan. Keuntungan menggunakan algoritma ini adalah algoritma ini lebih sederhana, mudah dimengerti dan mudah untuk diimplementasikan. Pada algoritma ini yang diperhatikan adalah kemiripan pola rating. Dimana produk pernah sama-sama di rating.[17]

Langkah awal adalah menentukan nilai *Deviation* atau selisih rata-rata antar *item*-nya. Berikut adalah rumus untuk membuat nilai *deviation* dengan menggunakan algoritma *Slope One*

$$dev_{j,i} = \sum_{u \in S_{j,i}(X)} \frac{u_j - u_i}{\text{card}(S_{i,j}(X))} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

Ket : U_j = Nilai rating dari produk j

U_i = Nilai rating dari produk i

$Card(S_{j,i}(X))$ = Jumlah member yang pernah me-rating kedua produk j dan i

Setelah di dapatkan nilai devisiasinya, dibuatlah nilai prediksinya. Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai prediksi ini adalah menggunakan *Weighted Slope One* atau disebut wS1. Berikut adalah rumus untuk *Weighted Slope One :*

$$pwS1_{(u)j} = \sum_{i \in S(u)-\{j\}} \frac{(\mathrm{dev_{j,i}} + \mathrm{U_i})\ \mathrm{c_{j,i}}}{\mathrm{c_{i,j}}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

Ket : $Dev_{j,i}$ = nilai deviasi produk j terhadap i

U_i = nilai rating produk i

$C_{j,I}$ = Banyaknya member yang me-rating kedua produk j dan i

Prediksi dilakukan terhadap produk yang belum di rating oleh user, karna produk tersebutlah yang akan di rekomendasikan pada user. Semakin besar nilai prediksinya, maka produk tersebut akan di rekomendasikan pertama.

2.2.8 Konsep dasar *Database*

Database atau basis data sering di definisikan sebagai kumpulan data yang terkait. Secara teknis yang berada dalam sebuah *database* adalah sekumpulan tabel atau objek lain (indeks, view, dan lain-lain). Tujuan utama pembuatan *database* adalah untuk memudahkan dalam mengakses data, data dapat ditambahkan, diubah, dihapus atau dibaca dengan relatif mudah dan cepat [9].

Istilah "basis data" berawal dari ilmu komputer. Meskipun kemudian artinya semakin luas, memasukkan hal-hal di luar bidang elektronika, artikel ini mengenai basis data komputer. Catatan yang mirip dengan basis data sebenarnya sudah ada sebelum revolusi industri yaitu dalam bentuk buku besar, kuitansi dan kumpulan data yang berhubungan dengan bisnis.

Istilah basis data mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan, dan perangkat lunaknya seharusnya mengacu sebagai sistem manajemen basis data (*Database management system/DBMS*). Jika konteksnya sudah jelas, banyak *administrator* dan *programmer* menggunakan istilah basis data untuk kedua arti tersebut.

2.2.8.1 Fungsi *Database*

Adapun fungsi *Database* diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah dalam pengelompokan data, pencarian
2. Mengurangi duplikasi data (*data redundancy*)
3. Hubungan data dapat ditingkatkan (*data relatability*)
4. Mengurangi pemborosan tempat simpanan luar.

2.2.8.2 Keuntungan Penggunaan *Database*

Menurut Andri Kristanto, penggunaan DBMS (*Database Management System)* untuk mengelola data mempunyai beberapa keuntungan, yaitu :

1. Kebebasan data dan akses yang efisien
2. Mereduksi waktu pengembangan aplikasi
3. Integritas dan keamanan data
4. Administrasi keseragaman data Akses bersamaan dan perbaikan dari terjadinya crashes (tabrakan dari proses serentak)[9].

2.2.9 Electronic Commerce

Menurut David Baum, pengertian *e-commerce* adalah:

"*E-commerce is a dynamic set of technologies, applications, and business process that link enterprise, consumers, and communities through electronic transactions and the electronic exchange of goods, services, and information".* [15]

Menurut Gary Coulter dan John Buddemir (*E-Commerce Outline*) :

"*E-commerce berhubungan dengan penjualan, periklanan, pemesanan produk, yang semuanya dikerjakan melalui internet. Beberapa perusahaan memilih untuk menggunakan kegiatan bisnis ini sebagai tambahan metode bisnis*

tradisional, sementara yang lainnya menggunakan internet secar ekslusif untuk mendapatkan pelanggan yang berpotensi".

E-commerce merupakan satu set dinamis teknologi, aplikasi, dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu , melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan, dan informasi yang dilakukan secara elektronik [15].

2.2.9.1 Kelebihan *E-commerce*

1. Dalam Bidang Bisnis

Dengan melakukan kegiatan bisnis secara online, perusahaan-perusahaan dapat menjangkau pelanggan di seluruh dunia, oleh karena itu dengan memperluas bisnis mereka sama saja dengan meningkatkan keuntungan. Keuntungan lainnya bahwa *e-commerce* menawarkan pengurangan sejumlah biaya tambahan. Sebuah perusahaan yang melakukan bisnis di internet akan mengurangi biaya tambahan karena biaya tersebut tidak digunakan untuk pelayanan pelanggan, jika dibandingkan dengan jenis bisnis tradisional.

2. Kelebihan Bagi Konsumen

Kelebihan *e-commerce* bagi konsumen adalah dapat berbelanja dengan mudah. Seorang pembeli di *internet* dapat menggunakan komputer pribadinya selama dua puluh empat jam untuk membeli barang yang dia butuhkan dan bahkan tidak perlu mengantri di toko ataupun meninggalkan rumahnya.

Secara ringkas, kelebihan *e-commerce* tersebut adalah sebagai berikut :

Bagi konsumen : belanja cukup pada satu tempat.

Bagi pengelola bisnis : efisien dan tepat waktu.

Bagi manajemen : Peningkatan pendapatan, loyalitas pelanggan.

2.2.9.2 Jenis *E-commerce*

E-commerce dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu *Business to Business* (B2B) dan *Business to Consumer* (B2C, *retail*). Kedua jenis *e-commerce* ini memiliki karakteristik yang berbeda.

Business to Business e-commerce memiliki karakteristik :

1. *Trading partners* yang sudah diketahui dan umumnya memiliki hubungan (*relationship*) yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan *partner* tersebut. Dikarenakan sudah mengenal lawan komunikasi, maka jenis informasi yang dikirmkan dapat disusun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan.
2. Pertukaran data (*Data Exchange*) berlangsung berulang-ulang dan secara berkala, misalnya setiap hari, dengan format data yang sudah disepakati bersama. Dengan kata lain servis yang digunakan sudah tertentu. Hal ini memudahkan pertukaran data untuk dua entity yang menggunakan standar yang sama.
3. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu partnernya.
4. Model yang digunakan adalah *peer-to-peer*, dimana proses intelejensi dapat didistribusikan di kedua pelaku bisnis.

2.2.10 SSL (*Secure Socket Layer*)

Yang dimaksud dengan protokol SSL adalah suatu protokol yang biasa digunakan untuk mengamankan komunikasi di internet melalui *web* yang dikembangkan oleh *Netscape Communication*. SSL menggunakan teknologi kunci umum dan sertifikat digital untuk otentifikasi *server* dalam suatu transaksi

dan melindungi informasi pribadi pada saat melalui suatu jaringan ke jaringan lainnya di *internet*[16].

2.2.11 Alat Bantu Perancangan Sistem

Merupakan alat yang digunakan dalam perancangan sutu perangkat lunak, yang berguna untuk menyusun rancangan suatu perangkat lunak yang akan dibangun

2.2.11.1 Flowmap

Flowmap adalah bagan aliran yang menunjukkan alir dalam program atau prosedur system secara manual. Digunakan terutama sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi.

2.2.11.2 *Entity Relationship Diagram*

ERD (*Entity Relationship Diagram)* adalah model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara entitas[2]. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Dengan ERD, model dapat diuji dengan mengabaikan proses yang dilakukan.

Model data adalah kumpulan perangkat konseptual untuk menggambarkan data, hubungan data, semantik data, dan batasan data.

Ada 2 komponen utama pembentuk Model ERD yaitu Entitas *(Entity*) dan Relasi (*Relation*). Entitas (*Entity*) ialah individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Himpunan Entitas (*Entity Set*) ialah sekelompok entitas yang sejenis dan berada dalam lingkup yang sama. Atribut (*Atributes / Properties*) mendeskripsikan karakteristik

(*properties*) dari suatu entitas. Atribut memiliki beberapa tipe yaitu :

1 **Atribut Sederhana (*Simple Attribute*)**

Merupakan atribut atomik yang tidak dapat dipilah lagi.

2 **Atribut Komposit (*Composite Attribute*)**

Merupakan atribut yang masih dapat diuraikan lagi menjadi sub- sub atribut yang masing-masing memiliki makna.

3 **Atribut Bernilai Banyak (*Multivalued Attribute*)**

Ditunjukkan pada atribut-atribut yang dapat kita isi dengan lebih dari 1 nilai, tetapi jenisnya sama. Contohnya nomor telepon, hobbi, dan lain-lain.

4 **Atribut Bernilai Tunggal (*Single-Valued Attribute*)**

Ditujukan pada atribut-atribut yang memiliki paling banyak satu nilai untuk setiap baris data.

5 **Atribut Turunan**

Adalah atribut yang nilai-nilainya diperoleh dari pengolahan atau dapat diturunkan dari atribut atau tabel lain yang berhubungan. Contoh atribut umur, yang dapat dikalkulasi dari atribut tanggal lahir.

6 **Atribut Harus Bernilai (*Mandatory Attribute*)** Adalah atribut yang harus berisi nilai. Contoh pada tabel mahasiswa, nomor induk mahasiswa dan nama mahasiswa harus diketahui.

7 **Atribut Tidak Harus Bernilai (*Non Mandatory Attribute*)** Adalah atribut yang nilainya boleh dikosongkan.

Himpunan Relasi (*Relationship Set*) dibentuk dari kumpulan semua relasi di antara entitas-entitas yang terdapat pada himpunan entitas-himpunan entitas tersebut. Sering disebut sebagai relasi saja.

ERD (*Entity Relationship Diagram*) pertama kali dideskripsikan oleh Peter Chen yang dibuat sebagai bagian dari perangkat lunak CASE. Notasi yang digunakan dalam ERD, yaitu;

1. Kardinalitas Relasi

Dalam ERD, hubungan (relasi) dapat terdiri dari sejumlah entitas yang disebut derajat relasi. Derajat relasi maksimum disebut dengan kardinalitas, sedangkan derajat minimum disebut dengan modalitas. Jadi kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain. Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa;

a. Satu ke satu (*One to one* / 1-1)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan paling banyak 1 (satu) entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya. Contoh pria menikahi wanita (asumsi tidak ada poligami).

b. Satu ke banyak (*One to many* / 1-N)

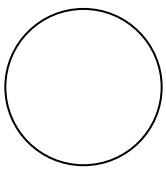
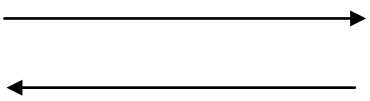
Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, di mana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A. Contoh ibu mempunyai anak.

c. Banyak ke banyak (*Many to many* / N-N)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya.

2.2.11.3 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entiti luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingakran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. [19]

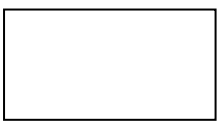
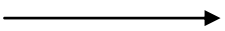
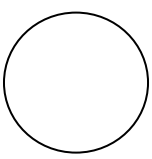
Simbol	**Keterangan**
	Kesatuan luar (*external entity*) yang menggambarkan sumber atau tujuan.
	Kegiatan yang dilakukan orang atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan informasi yang keluar dari proses.
	Menunjukkan arus data yang berupa masukan untuk sistem atau dari sistem.

2.2.11.4 *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan

nama *Bubble chart*, *Bubble diagram,* model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi[21].

DFD merupakan salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

Simbol	**Keterangan**
 Entitas	Kesatuan luar dilingkungan luar. Sistem dapat berupa uang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari suatu sistem.
 Arus Data (flow)	Menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukkan untuk *system* atau hasil dari proses *system*.
 Proses	Proses ini mengubah 1 atau lebih input menjadi output. Nama proses dituliskan dengan suatu kata, singkatan atau kalimat sederhana
Simpanan Data	Simpanan data dapat berupa *file, Database,* arsip, tabel

2.2.11.5 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan dari elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap *field* atau *file* di dalam sistem [12]

Kamus data selain digunakan untuk dokumentasi dan mengurangi redudansi, juga memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam *file-file*

Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data.

2.2.11.6 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses adalah suatu pendeskripsian proses yang terjadi pada level paling dasar dari DFD. Selain itu dalam spesifikasi proses ada bagian yang harus dilakukan ketika masukan diubah menjadi keluaran [12]

Adapun bentuk dari spesifikasi proses dapat dibedakan menjadi 4 macam yaitu :

1. Bentuk Naratif

Bentuk naratif adalah bentuk paling sederhana dalam spesifikasi proses, karena menggunakan kalimat kalimat yang singkat tapi harus jelas penggunaanya.

2. Algoritma Singkat

Algoritma merupakan pola pikir terstruktur yang berisi tahap tahap penyelesaian suatu masalah, yang nantinya akan diimplementasikan kedalam suatu bahasa

pemrograman. Beberapa istilah yang sering digunakan dalam algoritma adalah IF … THEN, WHILE … DO, CASE .. DO.

3. Penekanan pada *User Interface*

Untuk spesifikasi proses yang berorientasikan pada *user interface* bentuknya sangat mudah dan sering digunakan oleh pemakai karena tampilannya yang mudah dimengerti dan jelas.

4. *Blok Chart*

Blok Chart berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *block chart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

2.2.12 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.2.12.1 HTML

HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language*, dikenal sebagai bahasa kode berbasis teks untuk membuat sebuah halaman *web*[1]. Tool yang diperlukan untuk pemrograman HTML tidak terlalu sulit diperoleh. Hampir semua *platform* termasuk Linux dan Windows telah menyediakan *software* minimal untuk keperluan ini, Notepad dan GEdit sebagai editor HTML, Internet Explorer dan Mozilla Firefox sebagai *web browser*. Pada beberapa operasi system Linux KDE Quanta, HTML editor dengan fasilitas yang cukup menarik.

HTML tidak termasuk bahasa pemrograman tetapi lebih kepada bahasa markup. HTML sudah digunakan pada halaman *web* yang pertama hadir sekitar November 1990. Beberapa situs *web* memuat halaman *web* dengan bahasa *markup* sendiri dan perbedaan ini memberikan masalah tersendiri bagi *web*

browser dalam menampilkan halaman. Sebuah kelompok bernama *World Wide Web Consortium* (W3C) kemudian menyusun sebuah standar dokumen HTML. HTML versi 1 ini diterima secara luas dan merupakan titik penting dalam perkembangan dunia *web development* termasuk teknologi *web browser*.

2.2.12.2 CSS

Cascading Style Sheet, disingkat sebagai CSS adalah suatu bahasa pemrograman desain web *(style sheet language)* yang yang diperkenalkan sejak HTML versi 4.0 yang berfungsi untuk mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis dengan menggunakan bahasa penanda *(markup language*). Biasanya CSS digunakan untuk mendesain sebuah halaman HTML dan XHTML, tetapi sekarang bahasa pemrograman CSS bisa diaplikasikan ke segala dokumen XML.[1]

Di dalam CSS terdapat banyak *style*. *Style* adalah suatu definisi untuk *font* (huruf), *color* (warna), dan lain-lain. Setiap *style* memilik nama unik yang disebut *selector*. *Selector* dan *style*-nya didefinisikan dalam satu tempat. CSS dapat ditulis pada bagian *body*, *head* suatu dokumen HTML atau diletakan di sebuah *file* terpisah. Perintah-perintah CSS dibatasi oleh tag <style> dan </style>

2.2.12.3 PHP

PHP (singkatan rekursif dari *PHP: Hypertext Preprocessor*) merupakan *open source* yang banyak digunakan untuk keperluan umum yang sangat cocok untuk pengembangan web dan dapat dimasukkan ke dalam HTML.

Adapun kelebihan penggunaan PHP adalah PHP dilengkapi dengan banyak tambahan kepada default library PHP, untuk memingkatkan beberapa ratus fungsi

per-release. Saat ini terdapat 113 *library* yang tersedia, yang secara bersama mengandung lebih dari 1000 fungsi. Walaupun pengguna mengetahui kemampuan PHP untuk menggunakan *Database*, memanipulasi informasi *form*, membuat halaman secara dinamis, pengguna mungkin mengetahui php mampu melakukan hal hal sebagai berikut :

1. Membuat dan memanipulasi Macromedia Flash, Gambar, dan file PDF.
2. Mengevaluasi *password* untuk pengenalan pola dengan membandingkannya dengan kamus bahasa dan secara mudah menemukan sebuah pola.
3. Melakukan *authentifikasi User* terhadap informasi *login* yang disimpan dalam *file* biasa, *Database*, maupun *Microsoft Active Directory*.
4. Berkomunikasi dengan banyak jenis protokol, termasuk IMAP, POP3, NNTP,DNS, dan lain sebagainya
5. Berkomunikasi dengan banyak jenis solusi pemroses kartu kredit.[3]

2.2.12.4 MySQL

MySQL adalah *Database* relasional buatan MySQL AB yang dapat didapatkan secara gratis, dan juga memiliki kemampuan yang dapat digunakan untuk perusahaan sekelas enterprise, dan tiap versi terbarunya semakin mendekati standar SQL – 92, sehingga mudah digunakan. [3]

Bahasa ini dapat digunakan untuk memuat, mengurutkan, dan menyaring suatu data sehingga suatu data yang spesifik dari suatu basia datadapat dihasilkan. MySQL adalah *server Database* SQL (*Structured Query Language)* yang paling banyak diminati karena kecepatan kerja dan kemudahan dalam penggunaannya. Kelebihan MySQL sebagai basis data, antara lain :

1. Mendukung standar yang telah ada, yaitu standar ODBC level 0-2
2. Mampu membuat tabel dengan ukuran besar

2.2.12.5 Wamp

WAMP (Windows Apache Mysql PHP) *Server* adalah suatu aplikasi yang dapat membuat suatu komputer menjadi sebuah web*server*, yang dapat diakses di localhost. Wamp *server* kebanyakan digunakan untuk menguji *website* sebelum diupload kepada web*server* sebenarnya. Tetapi wamp *server* juga bisa menjadi sebuah *software* yang bisa digunakan sebagai web*server* dalam suatu jaringan *Intranet*.

Dengan menggunakan wamp *server*, *website* yang ada pada komputer *server* dapat diakses dengan mengetikan *ip address server* tersebut pada *browser*.

2.2.12.6 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman *web* keluaran *Adobe System*s yang dulu dikenal sebagai *Macromedia Dreamweaver* keluaran *Macromedia*. Program ini banyak digunakan oleh pengembang i karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir *Macromedia Dreamweaver* sebelum *Macromedia* dibeli oleh *Adobe System*s yaitu versi 8. Versi terakhir *Dreamweaver* keluaran *Adobe System*s adalah versi 10 yang ada dalam *Adobe Creative Suite 5* (sering disingkat Adobe CS5).