BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Mitra Teknik

2.1.1 Sejarah Singkat

Berawal dari kebutuhan akan aksesoris perlengkapan menembak yang sulit dicari oleh Perbakin maupun masyarakat umum akan tersedianya perlengkapan menembak maka dari itu pemilik menangkap peluang tersebut untuk dijadikan peluang bisnis. Mitra Teknik adalah usaha yang bergerak di bidang penjualan mesin target (*Target Carrier Machine*) yang digunakan sebagai sasaran untuk menembak. Selain itu, mitra teknik juga menjual target berjalan (*Running Target*), aksesoris menembak dan lain-lain. Mitra Teknik merintis usahanya sekitar tahun 2002 yang beralamat di Jalan Maleer V N0.113/118 Gatot Subroto Bandung.

2.2 Logo

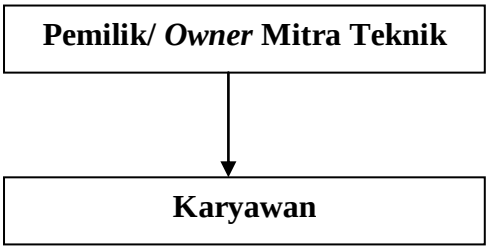
Berikut adalah logo perusahaan Mitra Teknik akan ditunjukkan pada gambar 2.1 berikut :



Gambar 2.1 Logo Mitra Teknik

2.3 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi perusahaan merupakan suatu gambaran yang menunjukkan suatu jabatan atau pekerjaan yang harus dilaksanakan oleh masing-masing bagian atau anggota dari organisasi perusahaan yang tergambar dengan struktur. Dapat dilihat pada gambar 2.2 sebagai berikut :



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

2.4 Deskripsi Tugas

Adapun deskripsi tugas yang ada di Mitra Teknik adalah sebagai berikut :

1. Pemilik/*Owner* Mitra Teknik
   a. Mengawasi jalannya sistem prosedur operasional perusahaan Mitra Teknik secara keseluruhan untuk menjaga konsistensi kerja dalam mencapai tujuan perusahaan secara efektif dan efisien.
   b. Menentukan kebijakan-kebijakan perusahaan secara langsung seperti penentuan harga, diskon produk, serta menentukan kapan suatu produk harus diproduksi kembali atau tidak.
   c. Membeli bahan-bahan untuk memproduksi barang.
2. Karyawan

   Bertugas untuk membuat barang pesanan dan mengirimkan barang tersebut.

2.5 Landasan Teori

Landasan teori merupakan ilmu pendukung yang dapat dijadikan referensiatau pegangan dalam pembangunan sistem informasi ini.

2.6 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut

Sistem informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Pengertian lain dari sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan dan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/atau untuk mengendalikan informasi. [2]

2.6.1 Komponen Sistem Informasi

Komponen-komponen sistem informasi adalah sebagai berikut:

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

2.6.2 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Integrasi sistem
   a. Menghubungkan sistem individu/kelompok
   b. Pengkolektifan data dan penyambungan secara otomatis
   c. Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi
2. Efisiensi pengelolaan
   a. Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data

b. Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik Informasi
c. Penggunaan dan pengambilan Informasi

3. Dukungan keputusan untuk manajemen
   a. Melengkapi Informasi guna kebutuhan proses pengambilan kebutuhan
   b. Akuisisi Informasi eksternal melalui jaringan komunikasi
   c. Ekstraksi dari Informasi internal yang terpadu.

2.6.3 Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Menghemat tenaga kerja
2. Peningkatan efisiensi
3. Mempercepat proses
4. Perbaikan dokumenasi
5. Pencapaian standar
6. Perbaikan keputusan

2.7 Basis Data (*Database*)

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bumi, atau kombinasinya. [3]

Struktur File Database :

1. Data adalah satu satuan informasi yang akan diolah, dimana sebelum diolah dikumpulkan di dalam suatu file database. Pengumpulan data dilakukan secara sistematis menurut struktur file database tersebut.
2. *RECORD* adalah data yang isinya merupakan satu kesatuan seperti Nama, Alamat, Nomor Telepon. Setiap keterangan yang mencakup nama, alamat dan nomor telepon dinamakan satu record. Dan setiap *record* diberi nomor urut

yang disebut nomor *record* (*Record Number*). Ukuran suatu file database ditentukan oleh jumlah record yang tersimpan di dalamnya.

3. FIELD adalah sub bagian dari *record*. Dari contoh isi *record* diatas maka terdiri dari 3 *field*, yaitu *field* Nama, *field* Alamat dan *field* Nomor Telepon.

2.7.1 Tujuan Basis Data

Basis Data (*Database*) pada prinsipnya mempunyai tujuan awal dan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data agar memperoleh atau menemukan kembali data yang dicari dengan mudah dan cepat. Disamping itu, pemanfaatan basis data untuk pengelolaan data, juga memiliki tujuan lain seperti berikut :

1. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed)*
2. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space)*
3. Keakuratan (*Accuracy)*
4. Ketersediaan (*Availability)*
5. Kelengkapan (*Completeness)*
6. Keamanan (*Security)*
7. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability)*

2.7.2 Database Managemen System (DBMS)

Diperlukan suatu sistem untuk diintegrasikan data file ke dalam suatu filesehingga bisa melayani berbagai *user* yang berbeda. Perangkat keras dan lunakserta prosedur yang mengelola *database* manajemen sistem.DBMS memungkinkan untuk membentuk dan meremajakan file-file,memilih, mendatakan dan menyortir data, dan untuk menghasilkan laporan. Fungsi yang penting dari DBMS adalah sebagai berikut : [4]

1. Menyediakan sistem akses cepat.
2. Mengurangi kerangkapan data atau *redundancy* data.
3. Memungkinkan adanya *updating* secara bersamaan.
4. Menyediakan sistem yang memungkinkan dilakukannya pengembangan *database*.

5. Memberikan perlindungan dari pihak pemakai tidak berhak.

2.7.3 Diagram Alir Dokumen / *Flowmap*

Bagan alir dokumen atau disebut juga bagan alir formulir merupakanbagan alir yang menunujukan arus dari laporan dan formulir termasuktembusantembusannya.Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasiarus antar area pertanggung jawaban di dalam sebuah organisasi.Secara rincibagan alir ini menunjukan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya,tujuan digunakannya dokumen tersebut dan lain-lain.Bagan alir ini bermanfaatuntuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah sistem.

2.7.4 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram adalah pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasikan data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan.ERD digunakan untuk memodelkan struktur dan hubungan antar data, karena hal ini relative kompleks. Dengan ERD kita dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan yaitu : [3]

1. *Entitas (Entity)*

   Entitas adalah sesuatu yang memiliki keberadaan yang unik dan berbeda, walaupun tidak harus dalam bentuk fisik. Abstraksi, misalnya, biasanya dianggap juga sebagai suatu entitas. Dalam pengembangan sistem, entitas digunakansebagai model yang menggambarkan komunikasi dan pemrosesan internal seperti misalnya membedakan dokumen dengan pemrosesan pesanan.

2. Relasi (Relationship)

Relasi adalah hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih entitas, misal proses pembayaran pegawai. Kardinalitas menentukan kejadian suatu entitas untuk satu kejadian pada entitas yang berhubungan.Misal, mahasiswa bisa mengambil banyak mata kuliah.

3. *Atribut (Attribute)*

Entitas atau entity mempunyai elemen yang disebut atribut, dan berfungsi mendeskripsikan karakter entitas.

4. *Kardinalitas (Cardinality)*

Menyatakan jumlah anggota entitas yang terlibat didalam relasi yang terjadi.dalam hal ini relasi yang terjadi akan membentuk relasi hubungan (*relationship instance).*

1. Hubungan satu ke satu *(One to one relationship).*

   Yang berarti entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas B, dan begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

2. Hubungan satu ke banyak *(One to many relationship.*

   Yang berarti entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan banyak entitas pada satu entitas B, tetapi tidak sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3. Hubungan banyak ke banyak *(Many to many relationship).*

   Yang berarti entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan banyak entitas pada satu himpunan entitas B dan begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan banyak himpunan entitas A.

2.8 Electronic Commerce

2.8.1 Definisi E- commerce

E-commerce (*Electronic Commerce)* atau perdagangan elektronikmerupakan suatu cara berbelanja atau berdagang secara *online* atau *direct selling* yang memanfaatkan fasilitas internet dimana terdapat *website* yang dapat menyediakan layanan "*get and deliver*"e-commerce akan merubah semua kegiatan marketing dan juga sekaligus.

Perdagangan elektronik melakukan hal yang mirip dengan perdagangan tradisional, tetapi ia memiliki kelebihan-kelebihan yang secara langsung dapat bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan dan keuntungan perusahaan. Dengan fleksibilitasnya, perdagangan elektronik dapat memangkas biaya-biaya pemasaran dengan kemudahannya dan kecanggihannya dalam menyampaikan informasi tentang barang dan jasa langsung ke konsumen di mana pun mereka berada (tidak terbatas oleh jangkauan geografis perusahaan). [5]

2.8.2 Keuntungan E-commerce

Keuntungan yang bisa diambil dengan adanya e-commerce :

1. *Revenue stream* (aliran pendapatan) baru yang mungkin lebih menjanjikan, yang tidak bisa ditemui di sistem transaksi tradisional.
2. Dapat meningkatkan *market exposure* (pangsa pasar).
3. Menurunkan biaya operasional (*operating cost*).
4. Melebarkan jangkauan (*global reach*).
5. Meningkatkan *customer loyality*.
6. Meningkatkan *supplier management*.
7. Memperpendek waktu produksi.
8. Meningkatkan *value in chain* (mata ranrai pendapatan).

2.8.3 Kekurangan E-commerce

Disamping segala hal yang menguntungkan, perdagangan elektronik atau *e-commerce* mempunyai beberapa kekurangan, yaitu sebagai berikut :

1. Bagi organisasi atau perusahaan

1. Sistem rentan diserang

   Terdapat sejumlah laporan mengenai website dan basis data yang dibobol oleh *hacker* maupun *cracker* Hal ini dialami oleh sejumlah perusahaan besar seperti Microsoft dan lembaga perbankan. Masalah keamanan ini menjadi sangat penting karena bila pihak lain yang tidak berwenang bisa menembus sistem maka dapat menghancurkan bisnis yang telah berjalan.

2. Persaingan tidak sehat

   Di bawah tekanan untuk berinovasi dan membangun bisnis untuk memanfaatkan kesempatan yang ada dapat memicu terjadinya tindakan ilegal yaitu peniruan ide dan perang harga.

3. Masalah kompabilitas teknologi lama dengan yang lebih baru

   Dengan perkembangan dan inovasi yang melahirkan teknologi baru, sering muncul masalah yaitu sistem bisnis yang lama tidak dapat berkomunikasi dengan infrastruktur berbasis *web* dan *internet*. Hal ini memaksa perusahaan untuk menjalankan dua sistem independen yang tidak dapat saling berbagi, hal ini dapat mengakibatkan pembengkakan biaya.

2. Bagi Konsumen

a. Perlunya pelatihan komputer

   Tanpa menguasai keahlian komputer, konsumen akan kesulitan untuk berpartisipasi dalam *e-commerce*. Pengetahuan dasar komputer diperlukan, antara lain pengetahuan mengenai *internet* dan *web*.

b. Biaya peralatan komputer

   Komputer diperlukan untuk mengakses internet, tentu saja dibutuhkan biaya untuk mendapatkannya. Perkembangan komputer yang sangat pesat menyarankan konsumen untuk juga mengupdate peralatannya apabila tidak ingin ketinggalan teknologi.

c. Risiko bocornya privasi dan data pribadi

Segala hal mungkin terjadi saat konsumen mangakses internet untuk menjalankan *e-commerce*, termasuk risiko bocornya data pribadi karena ada orang lain yang ingin membobol sistem tersebut.

d. Berkurangnya waktu untuk berinteraksi langsung dengan orang lain.

Transaksi *e-commerce* yang berlangsung secara *online* telah mengurangi waktu konsumen untuk dapat melakukan proses sosial dengan orang lain. Hal ini tidak baik karena dikhawatirkan akan dapat mengurangi rasa kepedulian terhadap lingkungan sekitarnya.

e. Berkurangnya rasa kepercayaan konsumen

Kepercayaan konsumen berkurang karena konsumen hanya berinteraksi hanya dengan komputer.

3. Bagi Masyarakat

a. Berkurangnya interaksi antar manusia

Karena masyarakat lebih sering berinteraksi secara elektronik, dimungkinkan terjadi berkurangnya kemampuan sosial dan personal manusia untuk bersosialisasi dengan orang lain secara langsung.

b. Kesenjangan sosial

Terdapat bahaya potensial karena dapat terjadi kesenjangan sosial antara orang-orang yang memiliki kemampuan teknis dalam *E-Commerce* dengan yang tidak, yang memiliki keahlian digaji lebih tinggi daripada yang tidak.

c. Adanya sumberdaya yang terbuang

Munculnya teknologi baru akan membuat teknologi lama tidak dimanfaatkan lagi. Misalnya dengan komputer model lama atau *software* model lama yang sudah tidak relevan untuk digunakan.

d. Sulitnya mengatur internet

Sejumlah kriminalitas telah terjadi di *internet* dan banyak yang tidak terdeteksi. Karena jumlah jaringan yang terus berkembang semakin luas dan jumlah pengguna yang semakin banyak, seringkali membuat pihak berwenang kesulitan dalam membuat peraturan untuk internet.

2.8.4 Jenis-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, diantaranya adalah sebagai berikut : [5]

1. *Business to Business e-commerce* (B2B) memiliki karakteristik :
   a. *Trading partners* yang sudah saling mengetahui dan antara mereka sudah terjalin hubungan yang berlangsung cukup lama. Pertukaran informasi hanya berlangsung diantara mereka karena sudah sangat mengenal, maka pertukaran informasi tersebut dilakukan atas dasar kebutuhan dan kepercayaan.
   b. Pertukaran data dilakukan secara berulang-ulang dan berkala dengan format data yang telah disepakati. Jadi *service* yang digunakan antara kedua sistem tersebut sama dan menggunakan standar yang sama pula.
   c. Salah satu pelaku tidak harus menunggu partner mereka lainnya untuk mengirimkan data.
   d. Model yang umum digunakan adalah *peer-to-peer*, dimana *processing intelligence* dapat didistribusikan dikedua pelaku bisnis.
2. *Business to consumer e-commerce* (B2C) memiliki karakteristik :
   a. Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan secara umum pula.
   b. *Service* yang dilakukan juga bersifat umum sehingga mekanismenya dapat digunakan oleh orang banyak. Sebagai contoh, karena sistem web sudah umum dikalangan masyarakat maka sistem yang digunakan adalah sistem web pula.
   c. *Service* yang diberikan adalah berdasarkan permintaan. Konsumen berinisiatif sedangkan produsen harus siap memberikan respon terhadap inisiatif konsumen tersebut.
   d. Sering dilakukan sistem pendekatan *client-server*, dimana konsumen di pihak *client* menggunakan sistem yang minimal (berbasis web) dan penyedia barang/jasa (*business procedure*) berada pada pihak *server*.

2.9 Internet

Internet dapat diartikan sebagai jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi dari mulai yang statis hingga yang dinamis dan interaktif. [5]

2.10 Metode Pembayaran

2.10.1 Pembayaran Offline

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

1. **Bayar Langsung di Tempat**

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 langsung barang yang telah dibelinya.

2. **Transfer Tunai**

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

2.10.2 Pembayaran Online

Ketika kita menjalankan bisnis secara *online*, kita membutuhkan metode pembayaran untuk memproses pemindahan uang dari pembeli ke penjual. Pada

bisnis secara *offline*, kita bisa melakukan pemindahan uang secara langsung atau transfer antar bank.

Berbeda dengan bisnis secara *offline*, bisnis secara *online* tidak dilakukan secara langsung (tatap muka) namun menggunakan media perantara, misalnya Internet. Pembeli memilih barang atau jasa yang ditawarkan melalui website kemudian membayar dan pada akhirnya menerima barang atau jasa yang telah ia bayarkan.Salah satu kendala yang dihadapi pada bisnis online adalah keterbatasan waktu dan tempat, artinya pembeli dan penjual sangat kecil kemungkinan untuk bertemu secara langsung bahkan bisa saja tidak harus bertemu.

Metode pembayaran secara online diperlukan untuk mempermudah proses pembayaran pada transaksi yang akan dilakukan.

Beberapa pertimbangan memilih metode pembayaran antara lain :

1. Penggunaan yang mudah
2. Terpercaya
3. Diterima secara luas
4. Biaya yang kecil

2.10.3 Pembayaran Paypal

Paypal adalah salah satu alat pembayaran (*Payment procesors*) menggunakan internet yang terbanyak digunakan didunia dan teraman. Pengguna internet dapat membeli barang di ebay, lisensi software original, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim uang ke pengguna *Paypal* lain di seluruh dunia dan banyak fungsi lainnya dengan mudah dan otomatis menggunakan internet, *Paypal* mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti Cek atau *Money order* yang prosesnya dapat memakan waktu *Paypal* seperti rekening bank, pertama anda membuat account, lalu dana akan ditarik langsung dari kartu kredit anda ke account tersebut atau dengan dana dari transferan account *Paypal* orang lain ke Saldo / Balance *Paypal* anda, dan anda sudah dapat menggunakan account *Paypal* untuk bertransaksi.

2.11 SEO (Search Engine Optimization)

SEO adalah singkatan dari *search engine optimization* yang secara arti kata adalah sebuah proses yang dilakukan oleh pemilik website agar websitenya bisa optimal di search engine, sehingga website tersebut bisa masuk di urutan atas di hasil pencarian search engine dengan kata kunci tertentu.

SEO secara garis besar dibagi menjadi 2 macam, yaitu: *on page optimization* dan *off page optimization*

1. ON page optimization adalah proses optimasi yang dilakukan di website yang bersangkutan itu sendiri, tidak melibatkan keikutsertaan website lain. Contohnya antara lain: perubahan meta tags, keyword density, navigasi antar halaman, internal linking, dan sejenisnya.
2. OFF page optimization adalah proses optimasi sebuah website dari "bantuan" website lain. Dalam kata lain, off page optimization ini adalah berupa backlink. Yaitu link dari website lain yang ngelink ke website yang dioptimasi.

2.12 SSL (Secure Socket Layer)

SSL adalah protokol pengamanan komunikasi antar aklien dan server, khususnya pada e-Commerce (perdagangan elektronik) di internet yang dibuat Netscape Coomunications Corp pada tahun 1994. SSL melindungi transmisi HTTP dengan menambahkan lapisan enkripsi pengaman. Protokol web yang terkenal untuk web, pada dasarnya tidak memiliki pengamanan yang handal. SSL tidak saja melindungi data yang dikirim melalui internet agar tidak dapat dibaca oleh pihak tidak yang berewenang (dengan teknik enkripsi), melainkan juga untuk meyankinkan pihak-pihak yang berkomunikasi bahwa lawan bicara mereka dapat dipercaya (melalui penggunaan sertifikat digital). [6]

SSL merupakan protokol aplikasi yang independen. Protokol aplikasi yang lebih tinggi (HTTP, FTP, dan TELNET) dapat menggunakan protokol SSL secara transparan. SSL dapat menegosiasikan algortima enkripsi dan kunci sesi yang

akan digunakan antar klien dan server, serta dapat mengotentikasi server yang belum terjadi pertukaran data.

SSL dapat memberi keamanan dalam tiga hal :

- Menjadikan kanal sebagai kanal privat. Enkripsi digunakan terhadap seluruh pesan setelah *handshaking* (protokol pembuka sebelum pertukaran data) yang sederhana digunakan untuk menentukan kunci rahasia. Jadi data-data yang dkirimkan melalau internet ke server, misalnya sebuah bank, akan tejamin kerahasiaannya. Kriptografi simetri digunakan untuk mengenkrip data (dengan algoritma DES, RC4 dan lain-lain)
- Kanal diotentikasi. Server selalu diotentikasi, sedangkan klien bisa diotentikasi dan bisa pula tidak. Jadi bila membeli buku di Toko Online Amazon.com ,maka bisa yakin bahwa yang dihadapi adalah memang benar-benar Amazon.com, dan bukannya pihak lain karena server harus diotentikasi (dengan kepemilikan sertifikat digital). Namun disisi lain, Amazon.com belum tentu dapat yakin siapa calon pembelinya, karena sebagai klien boleh tidak diotentikasi(klien tidak harus membeli sertifikat digital seperti server). Kriptografi asimetri (RSA, DH) digunakan untuk otentikasi.
- Kanal andal, yang berarti bahwa setiap pengubahan data yang sedang dalam perjalanan oleh pihak yang tidak berwenang akan mudah dideteksi dengan penggunaan Message Integrity (Authentication) check (MAC). Fungsi hash yang aman (MD2, MD5, SHA) digunakan untuk perhitungan MAC.

Protokol SSL terdiri dari dua protokol, yang pertama adalah protokol *SSL Record* yang melapisi protokol transport (TCP) yang andal. Protokol *SSL Record* digunakan untuk membungkus seluruh data yang dikirimkan dan diterima termasuk protikol *SSl Handshake* (protokol SSL kedua), yang digunakan untuk membangun parameter keamanan ebelum berlangsungnya pertukaran data.

Karena pertukaran ekspor yang ketat dari pemerintah Amerika ,SSL yang diekspor keluar Amerika dibatasi panjang kuncinya hanya 40-bit. Kemudian 128-bit juga diperbolahkan, namun diturunkan dari yang 40-bit tersebut. Tentu saja kekuatannya akan sama dengan yang 40-bit tersebut.

Urutan cara kerja SSL diperlihatkan dalam tebel berikut ini:

Tabel 2.1 Cara Kerja Protokol SSL

No	Klien		Server
1	Client Hello	→	
2		←	Server Hello
3		←	Certificate
4		←	Server Hello Done
5	Client Key Change	→	
6	Change Cipher Spec	→	
7	Finished	→	
8		←	Change Cipher Spec
9		←	Finished
10	HTTP Request	→	
11		←	HTTP Response
12		←	Close Notify Alert
13	Close Notify Alert	→	

Dari tabel tersebut terlihat bahwa SSL bermula dari pengiriman Hello oleh klien kearah server, jadi jika melakukan transaksi e-commerce dengan Amazon.com, protokol SSL tidak akan bekerja jika tidak memulainya (bisanya dengan cara mengklik tombol yang disediakan dihalaman web Amazon.com-nya). Bila SSL sudah beroperasi, maka http:\\ pada URL akan berubah menjadi https:\\ (http secure). Nomor (1-9) merupakan proses *handshaking*, sedangkan proses pertukaran data yang sebenarnya dimulai dari nomor 10. Jadi setelah persiapan pengamanan (1-9) selesai, maka komunikasi HTTP bisa baru dapat beroperasi dengan aman. Karena proses SSL yang cukup panjang ini, maka system akan menjadi lambat. Karena itu, SSL hanya digunakan ketika diperlukan taransmisi yang benar-benar aman.

Pada Client Hello dan Server Hello, klien dan server menyepakati algoritma enkripsi apa yang digunakan beserta perangkat-perangkatnya.

Macam-macam algotirma kriptrografi yang digunakan pada SSL :

SSL_CK_RC4_128_WITH_MD5

SSL_CK_RC4_128_EXPORT40_WITH_MD5

SSL_CK_RC2_128_WITH_CBC_WITH_MD5

SSL_CK_RC2_128_WITH_CBC_EXPORT40_WITH_MD5

SSL_CK_IDEA_128_WITH_CBC_ WITH_MD5

SSL_CK_DES_64_CBC_WITH_MD5

SSL_CK_DES_192_EDE3_CBC_WITH_MD5

Dalam SSL, seluruh data yang dikirim akan dibungkus dalam sebuah *record*, yaitu suatu objek yang terdiri dari *header* dan sejumlah data. Setiap *header record* terdiri dari kode tertentu sepanjang dua atau tiga byte. Header record akan dikirimkan sebelum pengiriman data yang sesungguhnya.

Sebagian data dari record SSl berisi tiga komponen:

- MAC-DATA[MAC-SIZE]
- ACTUAL-DATA[N]
- PADDING-DATA[PADDING]

ACTUAL-DATA adalah yang diinginkan untuk dikirimkan. PADDING-DATA adalah bit-bit tambahan bila menggunakan block chipper dan diperlukan tembahan bit. MAC-DATA adalah Messagge Authentication Code.

MAC dihitung sebagai berikut:

MAC-DATA = Hash [SECRET, ACTUAL-DATA, PADDING-DATA, SEQUENCE-NUMBER]

Untuk melakukan otentikasi dada, maka data yang sebenarnya (ACTUAL-DATA) bersama-sama komponen lainnya (SECRET, PADDING-DATA, SEQUENCE-NUMBER) dimasukkan kedalam fungsi hash (MD2, MD5 atau SHA1). Pengiri mdan penerima sma-sama menghitung nilai ini. Bila berbeda, maka dapat diyakini terlah tejadi pengubahan, khususnya pada ACTUAL-DATA oleh pihak yang tidak berwenang. Bila penyadap berusaha mengubah ACTUAL-DATA beserta MAC-DATA yang sesuai sekaligus, maka dia tetap akan kesulitan karena penyadap tidak mengetahui nilai SECRET.

Bila klien sedang mengirim pesan ke server, maka nilai SECRET adalah sama dengan kunci simetri CLIENT-WRITE-KEY dan sama juga dengan SERVER-READ-KEY. Artinya kunci server yang diberi nama SERVER-READ-KEY mempunyai nilai yang sama dengan kunci klien yang diberi nama CLIENT-WRITE-KEY. Jadi apabila klien sedang mengirim, maka SECRET akan berupa SERVER-WRITE-KEY dan akan dibaca oleh klien dengan kunci CLIENT-READ-KEY. Ingat, karena algoritma yang digunakan adlah kunci algoritma kunci simetri, maka baik klien maupun server akan menggunakan kunci sama.

2.13 Email (Electronik Mail)

Email adalah singkatan dari *Electronic Mail* atau jika dalam bahasa Indonesia adalah surat elektronik. Sebenarnya email merupakan singkatan dari

"Electronic mail".Melalui *email* kita 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 bisa dengan email adalah email sudah tidak lagi membutuhkan kertas sebagai media untuk menuliskan pesan, media yang di gunakan adalah berupa Data digital yang di kirimkan melalui internet

2.14 Object Oriented Program (OOP)

Object Oriented Programming (OOP) adalah suatu metode pemrograman yang berbasiskan pada objek, secara singkat pengertian dari OOP adalah koleksi objek yang saling berinteraksi dan saling memberikan informasi satu dengan yang lainnya. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Konsep dasar dari Pemrograman

Berorientasi Objek Pemrograman orientasi-objek menekankan konsep berikut :

1. *Object*

   Object adalah sebuah struktur yang menggabungkan data dan prosedur untuk bekerja bersama-sama.

2. *Class*

   Class adalah kumpulan atas definisi data dan fungsi-fungsi dalam suatu unit untuk suatu tujuan tertentu. Sebuah *class* merupakan dasar dari modularitas dan struktur dalam pemrograman berorientasi objek.

3. *Abstraction*

   Abstraction adalah kemampuan sebuah program untuk melewati aspek informasi yang diproses olehnya, yaitu kemampuan untuk memfokus pada inti. Setiap objek dalam sistem melayani sebagai model dari “pelaku” abstrak yang dapat melakukan kerja, laporan dan perubahan keadaannya, dan berkomunikasi dengan objek lainnya dalam sistem, tanpa mengungkapkan bagaimana kelebihan

   ini diterapkan. Proses, fungsi atau metode dapat juga dibuat abstrak, dan beberapa teknik digunakan untuk mengembangkan sebuah pengabstrakan.

4. *Encapsulation*

   Encapsulation memastikan pengguna sebuah objek tidak dapat mengganti keadaan dalam dari sebuah objek dengan cara yang tidak layak; hanya metode dalam objek tersebut yang diberi ijin untuk mengakses keadaannya. Setiap objek mengakses *interface* yang menyebutkan bagaimana objek lainnya dapat berinteraksi dengannya. Objek lainnya tidak akan mengetahui dan tergantung kepada representasi dalam objek tersebut.

5. *Polymorphism*

   Polymorphism adalah kemampuan dua buah objek yang berbeda untuk merespon pesan permintaan yang sama dalam suatu cara yang unik.

2.15 Sejarah Singkat Unified Modeling Language (UML)

Bahasa pemrograman berorientasi objek yang pertama dikembangkan dikenal dengan nama Simula-67 yang dikembangkan pada tahun 1967. Bahasa pemrograman ini urang berkembang dan dikembangkan lebih lanjut, namun dengan kemunculannya telah memberikan sumbangan yang besar pada developer pengembang bahasa pemrograman berorientasi objek selanjutnya. Perkembangan aktif dari pemrograman berorientasi objek mulai menggeliat ketika berkembangnya bahasa pemrograman Smalltalk pada awal 1980-an yang kemudian diikuti dengan perkembangan bahasa pemrograman Secara aktual, penggunaan bahasa pemrograman berorientasi objek pada saat itu masih terbatas, namun telah banyak menarik perhatian di saat itu. [7]

Sekitar lima tahun setelah Smalltalk berkembang, maka berkembang pula metode pengembangan berorientasi objek. Metode yang pertama diperkenalkan oleh Sally Shlaer dan Stephen Mellor (Shlaer-Mellor, 1988) dan Peter Coad dan Edward Yourdon (Coad-Yourdon, 1991), diikuti oleh Grady Booch (Booch, 1991), James R. Rumbaugh, Michael R. Blaha, William Lorensen, Frederick Eddy, William Premerlani (Rumbaugh-Blaha- Premerlani-Eddy-Lorensen, 1991), dan masih banyak lagi. Buku terkenal yang juga berkembang selanjutnya adalah karangan Ivar Jacobson (Jacobson, 1992) yang menerangkan perbedaan pendekatan yang fokus pada *use case* dan proses pengembangan. Sekitar lima tahun kemudian

muncul buku yang membahas mengenai metodologi berorientasi objek yang diikuti dengan buku-buku yang lainnya. Di dalamnya juga membahas mengenai konsep, definisi, notasi, terminologi, dan proses mengenai metodologi berorientasi objek.

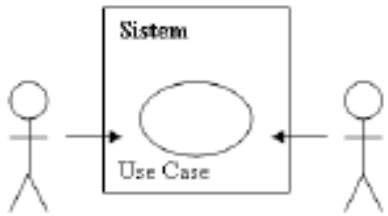
Karena banyaknya metodologi-metodologi yang berkembang pesat saat itu, maka muncullah ide untuk membuat sebuah bahasa yang dapat dimengerti semua orang. Usaha penyatuan ini banyak mengambil dari metodologimetodologi yang berkembang saat itu. Maka dibuat bahasa yang merupakan gabungan dari beberapa konsep seperti konsep Object Modelling Technique (OMT) dari Rumbaugh dan Booch (1991), konsep The Classes, Responsibilities, Collaborators (CRC) dari Rebecca Wirfs-Brock (1990), konsep pemikiran Ivar Jacobson, dan beberapa konsep lainnya dimana James R. Rumbaigh, Grady Booch, dan Ivar Jacobson bergabung dalam sebuah perusahaan yang bernama Rational Software Corporation menghasilkan bahasa yang disebut dengan Unified Modeling Language (UML). Pada 1996, Object Management Group (OMG) mengajukan proposal agar adanya standardisasi pemodelan berorientasi objek dan pada bulan September 1997 UML diakomodasi oleh OMG sehingga sampai saat ini UML telah memberikan kontribusinya yang cukup besar di dalam metodologi berorientasi objek dan hal-hal yang terkait di dalamnya.

2.16 Use Case Diagram

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakukan *(behavior)* sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. [7]

Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.



Gambar 2.3 *Use Case* Diagram

2.17 Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinisiasi akan menghasilkan sebuah objek, kelas juga merupaka inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan atribut *(property)* pada suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk dapat memanipulasi keadaan atribut tersebut. *Class* memiliki empat area pokok, yaitu nama *class* yang disertai dengan *stereotype*, sebuah atribut, sebuah metode dan *multiplicity (dependency).* Sedangkan metode dan atribut memiliki salah satu sifat berikut :

1. *Private,* atribut yang hanya terlihat oleh kelas itu sendiri dan teman dari kelas tersebut.
2. *Protected*, atribut yang hanya terlihat oleh kelas itu sendiri, sub-kelasnya atau teman kelas tersebut.
3. *Public*, atribut yang dapat dilihat dari dalam dan dari luar paket yang mengandung kelas yang bersangkutan.
4. *Primer,* kelas yang berperan sebagai induk dari kelas lainnya.
5. *Esential,* sifat yang diturunkan dari kelas lainnya.

Selain memiliki sifat, atribut serta metode, *class* juga memiliki beberapa *multiplicity* atau sering dikenal dengan *dependency* untuk memperlihatkan

fungsionalitas dari hubungan antar *class*, berikut jenis-jenis *multiplicity* yang menggambarkan hubungan antar *class*.



Gambar 2.4. ***Multiplicity*** **Satu ke Satu**



Gambar 2.5. ***Multiplicity*** **Satu ke Banyak**



Gambar 2.6. ***Multiplicity*** **Satu ke Satu atau Banyak**



Gambar 2.7. ***Multiplicity*** **Satu atau Banyak ke Satu atau Banyak**



Gambar 2.4. ***Multiplicity*** **Banyak ke Banyak**

Dari penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *class diagram* adalah sebuah diagram yang menggambarkan sebuah struktur dari deskripsi kelas, *package*, objek dan hubungan antar kelas seperti, *entertainment*, pewarisan, *association*, dan sebagainya.

2.18 Behaviour Diagram

Behavior diagram dapat dikelompokkan menjadi tiga diagram, yaitu :

a. Statechart Diagram

Statechart diagram berfungsi untuk memodelkan prilaku dinamis satu kelas satu objek.

b. Activity Diagram

Activity diagram memodelkan alur kerja (*work flow*) sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas dalam suatu proses.

c. Interaction Diagram

Iinteraction diagram dibagi menjadi dua model diagram yaitu :

1. *Sequence diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Diagram ini secara khusus bersosialisasi dengan *use case. Sequence diagram*, memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu dalam *use case*
2. *Collaboration diagram* melihat pada interaksi dan hubungan terstruktur antar objek. Tipe diagram ini menekankan pada hubungan *(relationship)* antar objek, sedangkan *sequence diagram* menekankan pada urutan kejadian. Dalam *collaboration diagram* terdapat beberapa objek, *link*, dan *message*.

2.19 Implementation Diagram

Implementation diagram dibagi menjadi dua diagram, yaitu :

a) *Component Diagram* menggambarkan alokasi semua kelas dan objek ke dalam komponen-komponen dalam desain fisik sistem *software*. Diagram ini memperlihatkan pengaturan dan kebergantungan antara komponen-komponen *software*, seperti *source code, binary code,* dan komponen tereksekusi *(execute components)*

b) *Deployment Diagram* memperlihatkan pemetaan *software* kepada *hardware*. Dimana akan berjalan (di server/multitier, *standalone* atau lainnya), dan menggambarkan model koneksi dan kemampuan jaringan dan hal lainya yang bersifat fisik.

2.20 Model – View – Controller (MVC)

Model-View-Controller atau MVC adalah sebuah metode untuk membuat sebuah aplikasi dengan memisahkan data *(Model)* dari tampilan *(View)* dan cara bagaimana memprosesnya *(Controller).* MVC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, antarmuka pengguna, dan bagian yang menjadi kontrol dalam sebuah aplikasi web. Bagian–bagian dari MVC adalah :

1. Model

Model mewakili struktur data. Biasanya model berisi fungsi-fungsi yang membantu seseorang dalam pengelolaan basis data seperti memasukkan data ke basis data, pembaruan data dan lain-lain.

2. View

View adalah bagian yang mengatur tampilan ke pengguna. Bisa dikatakan berupa halaman web.

3. Controller

Controller merupakan bagian yang menjembatani *model* dan *view*. *Controller* berisi perintah-perintah yang berfungsi untuk memproses suatu data dan mengirimkannya ke halaman web.

2.21 CodeIgniter (CI)

CodeIgniter adalah aplikasi *open source* yang berupa *framework* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan PHP. *CodeIgniter* memudahkan *developer* untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal. *Framework* secara sederhana dapat diartikan kumpulan dari fungsi-fungsi atau prosedur-prosedur dan *class-class* untuk tujuan tertentu yang siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang pemrogram, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal.

Ada beberapa alasan mengapa menggunakan *framework*:

a. Mempercepat dan mempermudah pembangunan sebuah aplikasi web.
b. Relatif memudahkan dalam proses *maintenance* karena sudah ada pola tertentu dalam sebuah *framework* (dengan syarat *programmer* mengikuti pola standar yang ada)
c. Umumnya *framework* menyediakan fasilitas-fasilitas yang umum dipakai sehingga kita tidak perlu membangun dari awal (misalnya validasi, ORM, *pagination, multiple database, scaffolding, pengaturan session, error handling*, dll.
d. Lebih bebas dalam pengembangan jika dibandingkan CMS.

Ada beberapa kelebihan *CodeIgniter* (CI) dibandingkan dengan framework PHP lain yaitu:

a. Performa sangat cepat karena salah satu alasan tidak menggunakan framework adalah karena eksekusinya yang lebih lambat daripada PHP *from the scracth*, tapi *Codeigniter* sangat cepat bahkan mungkin bisa dibilang merupakan framework yang paling cepat dibanding framework yang lain.
b. Konfigurasi yang sangat minim (*nearly zero configuration*) tentu saja untuk menyesuaikan dengan database dan keleluasaan routing tetap diizinkan melakukan konfigurasi dengan mengubah beberapa file konfigurasi seperti *database.php* atau *autoload.php*, namun untuk menggunakan *codeigniter* dengan setting standar, hanya perlu merubah sedikit saja file pada *folder config.*
c. Banyak komunitas dengan banyaknya komunitas CI ini, memudahkan kita untuk berinteraksi dengan yang lain, baik itu bertanya atau teknologi terbaru.
d. Dokumentasi yang sangat lengkap setiap paket instalasi codeigniter sudah disertai user guide yang sangat bagus dan lengkap untuk dijadikan permulaan, bahasanya mudah dipahami.

2.22 Personal Home Page Tool (PHP)

PHP adalah skrip bersifat *server-side* yang ditambahkan ke dalam HTML. Sifat *server-side* berarti pengerjaan skrip dilakukan di *server*, kemudian hasilnya dikirim ke *browser*. Keunggulan dari sifat *server-side* adalah : [8]

1. Tidak diperlukan kompatibilitas *browser* atau harus menggunakan *browser* tertentu, karena serverlah yang mengerjakan skrip PHP.
2. Dapat memanfaatkan sumber-sumber aplikasi yang dimiliki oleh *server*, misalnya koneksi ke *database*.
3. Dapat berkomunikasi dengan layanan-layanan yang menggunakan protokol IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, dan lain-lain.

4. Dapat melakukan koneksi dengan berbagai macam *database*, salah satunya adalah *database* MYSQL Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama *Form Interpreted* (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari *web*. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP. Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini, *interpreter* PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis *interpreter* baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang PHP: *Hypertext Preprocessing.* Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis *interpreter* PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi. Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari *interpreter* PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek. Penulisan Script PHP Berikut ini adalah contoh penulisan script/kode dari PHP :

```
<HTML>
        <HEAD>
        <TITLE>contoh PHP</TITLE>
        </HEAD>
        <BODY>
```

```
<?php
echo ”Scripts PHP!”;
?>
</BODY>
</HTML>
```

2.23 HTML (hypertext markup language)

HTML adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuatsebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuahbrowser Internet.*HTML* diciptakan oleh Tim Berners-Lee, seorang penelitiCERN.Berners-Lee mendasarkan HTML pada *Standard Generalized MarkupLanguage*. Dokumen HTML pada dasarnya adalah dokumen teks yangmengandung kode-kode tag yang sesuai dengan spesifikasi HTML. Kode-kodetag itu nantinya diterjemahkan oleh aplikasi browser sehingga dokumen HTMLtadi bisa ditampilkan sesuai dengan yang diinginkan pembuatnya. Secara umum,HTML memiliki empat jenis elemen yaitu: [8]

1. *Structural*, yaitu tanda yang menentukan level atau tingkatan sebuah teks (misalnya sebagai *heading*, paragraf, kutipan, dan sebagainya).
2. *Presentational*, yaitu tanda yang menentukan tampilan sebuah teks (misalnya cetak tebal, miring, garis bawah, dan lain-lain).
3. *Hypertext*, yaitu tanda yang menunjukkan *link* ke bagian lain pada teks tersebut atau ke dokumen lain.

Widget, yaitu tanda yang menghasilkan obyek-obyek tertentu seperti tombol, garis horisontal, dan lain-lain.

2.24 Cascanding Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) atau yang biasa disingkat dengan CSS, merupakan suatu dokumen yang digunakan untuk melakuakan pengaturan halaman Web yang ditulis dengan HTML atau XHTML. Penggunaan CSS tidak memerlukan perangkat lunak tertentu karena CSS merupakan *script* yang telah *embedded* dengan HTML. CSS digunakan oleh *Web Designer* untuk menentukan

warna, jenis, huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa markup lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisah ini ditujukan agar dapat mmemisahkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada trukur isi.

2.25 Javascript

Javascript merupakan *cross-platform* yang dikembangkan oleh Netscape dan pertama kali digunakan dalam *browser* Netscape. Javascript dibuat agar mudah diintegrasikan kedalam program dan aplikasi lain, misalnya *browser*. Sebagian besar *browser* saat ini sudah mendukung javascript. Oleh karena itu, *script* dari javascript biasanya dimasukkan kedalam suatu HTML dan dieksekusi di*browser* lain.

Javascript bergantung kepada browser(navigator) yang memanggil halaman web yang berisi skrip skrip dari Javascript dan tentu saja terselip di dalam dokumen HTML. Javascript juga tidak memerlukan kompilator atau penterjemah khusus untuk menjalankannya (pada kenyataannya kompilator Javascript sendiri sudah termasuk di dalam browser tersebut). [4]

2.26 MySQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak *database* relasi (*Relational DatabaseManagement system* atau RDBMS), seperti halnya ORACLE, Postgresql, *MSSQL*dan sebagainya.Jangan disalah-artikan dengan SQL.SQL (*Structured QueryLanguage*) sendiri didefinisikan sebagai suatu sintaks perintah-perintah tertentuatau bahasa (program) yang digunakan untuk mengelola suatu *database*.Kepopuleran *MySQL* dimungkinkan karena kemudahannya untukdigunkaan, cepat secara kinerja *query*, dan mencukupi untuk kebutuhan *database*perusahaan-perusahaan skala menengah-kecil.*Database MySQL* merupakan*database* yang menjanjikan sebagai *alternative* pilihan *database* yang dapatdigunakan untuk sistem *database personal* atau organisasi.

2.27 Konsep Dasar *Collaborative Filtering*

Collaborative filtering merupakan proses penyaringan atau pengevaluasian item menggunakan opini orang lain. *Collaborative filtering* melakukan penyaringan data berdasarkan kemiripan karakteristik konsumen sehingga mampu memberikan informasi yang baru kepada konsumen karena sistem memberikan informasi berdasarkan pola satu kelompok konsumen yang hampir sama. Perbedaan minat pada beberapa anggota kelompok menjadikan sumber informasi baru yang mungkin bermanfaat bagi anggota kelompok lainnya. Secara umum proses pemberian rekomendasi terdiri atas tiga langkah, yaitu: penemuan *similar user*, pembuatan ketetanggaan (*neighborhood*), dan penghitungan prediksi berdasarkan tetangga yang dipilih. *Collaborative filtering* menghasilkan prediksi atau rekomendasi bagi pengguna atau pelanggan yang dituju terhadap satu item atau lebih. Item dapat terdiri atas apa saja yang dapat disediakan manusia seperti misalnya buku, film, seni, artikel, atau tujuan wisata.

Rating dalam *collaborative filtering* dapat berbentuk, (a) model rating skalar yang terdiri atas rating numerik seperti 1 sampai 5; (b) model rating biner dengan memilih antara setuju atau tidak setuju, atau dapat pula baik atau buruk; (c) rating unary dapat mengindikasikan bahwa pengguna telah mengobservasi atau membeli item atau 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.

2.28 Item-to-Item Collaborative Filtering

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

dijadikan rekomendasi.Metode ini muncul sebagai solusi untuk beberapa permasalahan pada *user-based collaborative filtering* yaitu pada masalah keterbatasan (*sparsity*) dan skalabilitas serta masalah waktu dan memori. Pada metode ini akan diketahui nilai similaritas antar item dengan tingkatpersebaran 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.

Rumus pembangkit rekomendasi :

$$R = \left(\frac{\sum B * rating * 100}{Max * MaxB}\right)/C$$

Keterangan :

B : Nilai pembelian produk (1 jika membeli & 0 jika tidak membeli).

Rating : Jumlah rating yang diberikan oleh pelanggan ke produk yang disukai.

100 : Nilai maksimum 100, nilai rekomendasi tertinggi adalah 100.

Max : Nilai maksimum rating bernilai 5.

MaxB : Nilai maksimum pembelian yang dilakukan oleh pelanggan, jika pelanggan membeli lebih dari satu produk, dalam formula ini tetap akan dihitung membeli satu produk.

C : Jumlah pengguna yang mempunyai pola pembelian atau peratingan yang sama dengan pelanggan yang login pada sistem.

2.29 Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif. Dengan skala pengukuran ini, maka nilai variabel yang diukur 10

dengan instrumen tertentu dapat dinyatakan dalam bentuk angka, sehingga akan lebih akurat, efisien, dan komunikatif. Berbagai skala yang dapat digunakan untuk penelitian adalah : [9]

1. Skala *Likert*

Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala *Likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item–item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata–kata antara lain: sangat setuju dengan skor 5, setuju dengan skor 4, ragu–ragu dengan skor 3, tidak setuju dengan skor 2, sangat tidak setuju dengan skor1.

Instrument peneletian yang menggunakan skla likert dapat dibuat dalam bentuk *checklist* ataupun pilihan ganda.

Contoh :

Berilah jawaban pertanyaan berikut sesuai dengan pernyataan Anda, dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.

Tabel 2.2 Tabel pertanyaan skala likert

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

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 instrument tersebut misalnya diberikan kepada 100 orang karyawan yang diambil secara random. Dari 100 orang pegawai setelah dilakukan analis misalnya:

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

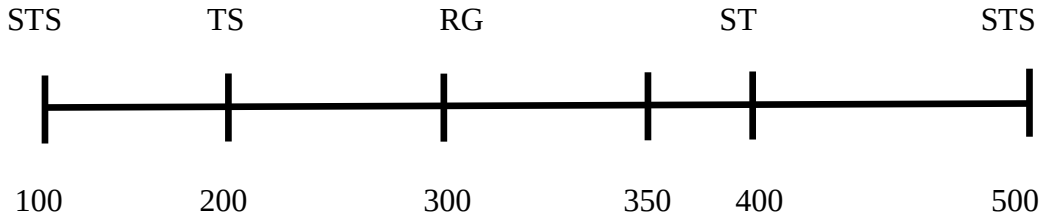
Berdasarkan data tersebut 65 orang (40+25) atau 65% karyawan menjawab setuju dan sangat setuju. Jadi kesimpulannya mayoritas karyawan setuju adanya metode kerja baru.

Data interval tersebut juga dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring 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	= 10 x 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 tu maka tingkat persetujuan terhadap metode kerja baru itu = (350 : 500) x 100% = 70% dari yang diharapkan (100%)

Secara kontinum dapat digambarkan seperti gambar 2.5 berikut



Gambar 2. 5 Interpretasi skor persetujuan metode kerja baru

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

Skala likert akan digunakan sebagai skala pengukurun pada tahap pengujian beta aplikasi *e-commerce* yang akan dibangun.