BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan perusahaan

Tinjauan perusahaan adalah untuk mengetahui keadaan diperusahaan diantaranya adalah latar belakang perusahaan, struktur organisasi perusahaan serta visi dan misi perusahaan.

2.1.1 Gambaran Singkat Perusahaan

Dazzling music berdiri pada tanggal 28 agustus 2006 tepat saat ulang tahun “Bapak. Fuad” sebagai pemilik Dazzling Music. Berawal dari sebuah hobi musik terutama marching band dan sudah mendarah daging yang telah melekat pada diri “Bapak. Fuad”. Karena “Bapak. Fuad” hobi musik, maka “Bapak. Fuad” tertarik untuk barpartisipasi mengembangkan pengadaan alatnya. Bisnis pengadaan alat-alat drum band merupakan peluang usaha yg menjanjikan menurut “Bapak. Fuad”. Pangsa pasarnya luas, dan kompetitornya sedikit. Terlebih unit-unit calon pembeli mangeluhkan harga alat dan perawatannya yg mahal, maka “Bapak. Fuad” mendirikan sebuah usaha yang diberi nama pada awalnya “Dazzling Percussion” dan sekarang menjadi “Dazzling Music” yang memberi solusi dengan penawaran harga yg terjangkau dengan kualitas *fashionable*.

Dazzling Music merupakan sebuah usaha yang bergerak dibidang pengadaan alat-alat musik *marching band*, *drum band*, rebana, marawis, alat nasyid dan perkusi lainya, yang beralamatkan di Perumahan Puri Hijau Blok PA

6 No.2 Jln.Raya Serang-Cilegon. Bidang usaha yang dilakukanya saat ini yaitu pengadaan alat-alat marching band, drum band, rebana, marawis, alat nasyid dan perkusi lainya. Selain itu juga sebagai distributor untuk sekolah, yayasan maupun instansi.

Produk yang dihasilkan oleh Dazzling Music adalah produk dalam negeri dengan standar nasional atau internasional namun dengan harga yang sangat kompetitif. Untuk menjaga kualitas produknya sebagian bahan produksi dari Dazzling Music masih mengimpor dari luar negeri. Hal tersebut dilakukan agar Dazzling Music dapat bersaing dipasaran dan terutama untuk kepuasan konsumen. Adapun produk yang dihasikan yaitu :

1. Unit Marching Band
2. Alat musik tradisional islam
3. Marawis
4. Rebana/Qosidah modern
5. Drum set
6. Alat Musik Nasyid
7. Kendang Jaipong, Kendang Jawa, Kendang Dangdut PVC
8. Hadrah, Terbang Jawa, Rudat (Duror), Bedug
9. Marakas, Tambourine

2.1.2 Logo Perusahaan

Logo dari Dazzling Music hanya berupa tulisan yang dipadukan dengan kreatifitas sehingga menjadi lebih menarik. Pengambilan warna merah disini

menurut pemilik perusahaan dimaksudkan atau mempunyai arti semangat, yaitu diharapkan akan tetap semangat mengembangkan usaha yang sedang dilakukanya. Logo Dazzling Music yang ada dapat di lihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Logo Dazzling Music

Logo pada gambar 2.1 merupakan logo pertama dibuat untuk Dazzling Music, namun untuk kedepanya Dazzling Music akan melakukan perubahan sedikit pada logonya yaitu merubah tulisan “percussions” menjadi “music”. Perubahan tersebut dimaksudkan karena Dazzling Music pada perkembanganya sekarang tidak hanya memproduksi alat-alat *percussion* saja sehingga perlu merubah logonya. Adapun perubahan tersebut bisa dilihat pada gambar 2.2



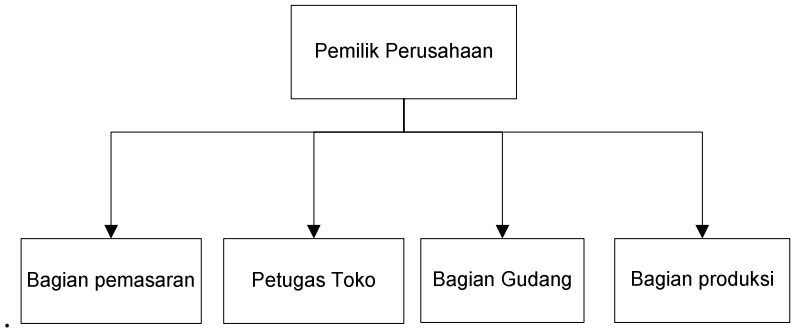
Gambar 2.2 Logo Dazzling Music

2.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan susunan yang terdiri dari fungsi-fungsi dan hubungan-hubungan yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai suatu sasaran. Secara fisik struktur organisasi dapat dinyatakan dalam

bentuk bagan yang memperlihatkan hubungan unit-unit organisasi dan garis-garis wewenang yang ada.

Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan bagan organisasi adalah dapat memperlihatkan karakteristik utama dari suatu perusahaan tersebut, tentang gambaran pekerjaan dan hubungan-hubungan yang ada didalam perusahaan serta digunakan untuk merumuskan rencana kerja yang ideal sebagai pedoman untuk dapat mengetahui siapa bawahan dan atasannya. Struktur keorganisasian pada Dazzling Music dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Struktur organisasi Dazzling Music

2.1.4 Deskripsi Tugas

Definisi tugas digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang, tanggung jawab dari masing-masing bagian. Definisi tugas yang ada di Dazzling Music adalah sebagai berikut :

1. Pemilik perusahaan :
    a. Mengawasi jalannya sistem prosedur operasional perusahaan Dazzling music secara keseluruhan untuk menjaga konsistensi kerja dalam mencapai tujuan perusahaan secara efektif dan efisien.
    b. Menentukan kebijakan-kebijakan perusahaan secara langsung seperti penentuan diskon produk, serta menentukan kapan suatu produk harus diproduksi kembali atau tidak.
    c. Membeli bahan-bahan untuk memproduksi barang.
    d. Mengevaluasi semua kegiatan yang telah dilaksanakan.
2. Bagian pemasaran
    a. Mencari Konsumen baru
    b. Melakukan penawaran produk kepada pelanggan baru
    c. Memberi informasi produk kepada pelanggan
    d. Membuat nota pemesanan produk
    e. Mengirimkan produk pesanan pelanggan
    f. Membuat laporan pemesanan penjualan
3. Petugas Toko
    a. Mengelola tempat penjualan
    b. Melakukan transaksi penjualan produk
4. Bagian Gudang
    a. Mengecek barang hasil produksi
    b. Memproduksi produk pesanan
    c. Memelihara produk yang ada

5. Bagian Produksi
    a. Mengecek barang hasil produksi
    b. Memproduksi produk pesanan
    c. Memelihara produk yang ada

2.2 Konsep Dasar Sistem

Pengertian dan definisi sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah sistem yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai.

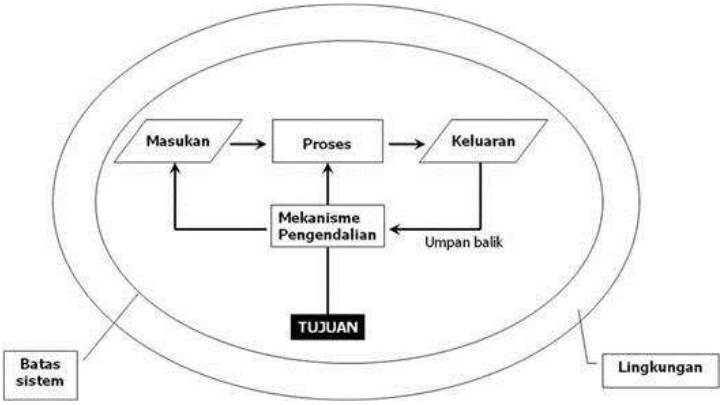
2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.[1]

Dari pengertian diatas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.2.2 Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem adalah sistem yang mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.4 yang merupakan karakteristik sistem.



Gambar 2.4 Karakteristik Sistem [2]

Dari gambar 2.4 dapat dijelaskan bahwa karakteristik sistem dapat dibagi menjadi delapan bagian, yaitu :[2]

1. Komponen

   Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut sub sistem, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut supra sistem. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. *Boundary* (Batasan Sistem)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut

3. *Environment* (lingkungan Luar Sistem)

   Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. *Interface* (Penghubung Sistem)

   Penghubung merupakan media perantara antar sub sistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu sub sistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. *Input* (Masukan)

   Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa maintenance input dan sinyal input. Maintenance input adalah

energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. *Output* (Keluaran)

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

7. Proses (Pengolahan Sistem)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. *Objective and Goal* (Sasaran dan Tujuan Sistem)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.3 Konsep Dasar Data dan Informasi

Perbedaan antara data dan informasi sering menjadi titik awal untuk memahami sistem informasi. Adapun penjelasan dari data dan informasi tersebut adalah :

2.3.1 Pengertian Data

Data adalah kumpulan dari fakta-fakta, kejadian-kejadian yang dapat berupa simbol, angka, huruf, dan lain-lain yang berguna bagi suatu pengolahan data (*process*) atau sebagai masukan (*input*) bagi suatu proses.[3]

2.3.2 Model Data

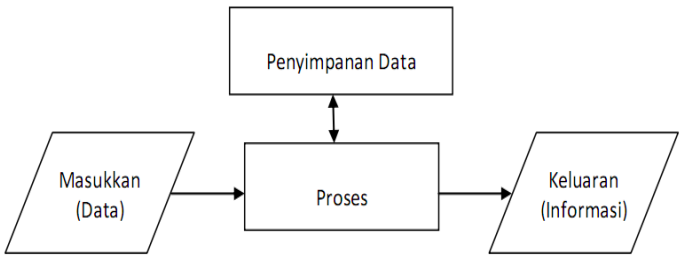
Model data yang dipakai adalah model data relasional. Data yang disimpan menggambarkan beberapa aspek dari suatu organisasi. Model data adalah himpunan deksripsi data level tinggi yang dikonstruksi untuk menyembunyikan beberapa detail dari penyimpanan level rendah.[3]

2.3.2.1 Model Data Relasional

Model relasional adalah model data yang paling banyak digunakan saat ini. Pembahasan pokok pada model ini adalah relasi, yang dimisalkan sebagai himpunan dari record. Deskripsi data dalam istilah model data disebut skema. Pada model relasional, skema untuk relasi ditentukan oleh nama, nama dari tiap field (atau atribut atau kolom), dan tipe dari tiap field.

2.4 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi suatu bentuk tertentu yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya [4]. Pada gambar 2.2 dapat dilihat perubahan data menjadi informasi.



Gambar 2.5 Perubahan data menjadi informasi [4]

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya. Dalam hal ini, data bisa dianggap sebagai obyek dan informasi adalah suatu subyek yang bermanfaat bagi penerimanya. Informasi juga bisa disebut sebagai hasil pengolahan atau pemrosesan data.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata, tetapi data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum dapat memberikan arti banyak bagi pemakai, sehingga perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Dengan kata lain informasi adalah hasil dari pengolahan data

2.4.1 Pengertian Informasi

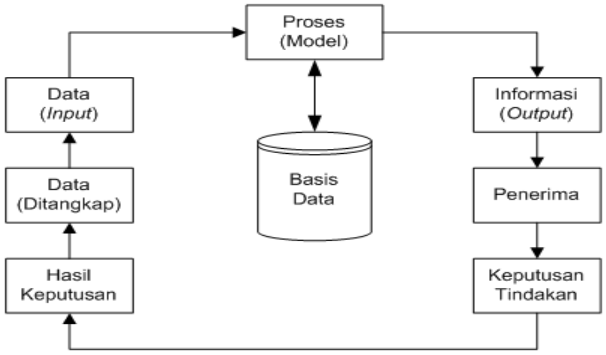
Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya.

Dalam hal ini, data bisa dianggap sebagai obyek dan informasi adalah suatu subyek yang bermanfaat bagi penerimanya. Informasi juga bisa disebut sebagai hasil pengolahan atau pemrosesan data.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata, tetapi data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum dapat memberikan arti banyak bagi pemakai, sehingga perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Dengan kata lain informasi adalah hasil dari pengolahan data.

2.4.2 Siklus Informasi

Data agar menjadi lebih berarti dan berguna dalam bentuk Informasi, maka perlu diolah melalui suatu model tertentu. Data yang telah diolah tersebut kemudian diterima oleh penerima, lalu penerima membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, dan diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus Informasi (*information cycle*) atau disebut pula siklus pengolahan data (*processing cycles*).[3]



Gambar 2.6 Siklus Informasi [2]

2.5 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut *Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis* di dalam buku *Accounting Information Sistems* mendefinisikan konsep dasar sistem informasi sebagai berikut.

"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan". [13]

Sedangkan menurut Susanto Azhar:

"Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem komponen baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna". [12]

Dari definisi tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan perpaduan antara manusia, alat teknologi, media, prosedur dan

pengendalian yang bertujuan untuk menata jaringan komunikasi sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat. Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain.[1]

1. Input, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah
3. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas.
4. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data
5. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan

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.

2.5.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building blok*) [1] yaitu:

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.
e. *User* yaitu orang yang terlibat dalam sistem informasi seperti operator, pemimpin sistem informasi, dan sebagainya

2.5.2 Tujun 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. Pengolaan 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. Ektraksi dari informasi Eksternal yang terpadu

2.5.3 Mamfaat Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki beberapa mamfaat,yaitu :

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

2.6 *Electronic Commerce (E-commerce*)

E-Commerce (*Electronic Commerce*) merupakan konsep yang biasa digambarkan sebagai proses jual beli barang atau jasa pada *World Wide Web* Internet atau proses pertukaran produk, jasa dan informasi melalui jaringan informasi termasuk internet. *E-Commerce* merupakan kegiatan bisnis yang dijalankan secara elektronik melalui suatu jaringan internet atau kegiatan jual beli barang atau jasa melalui jalur komunikasi digital [6].

Penggunaan internet dipilih oleh kebanyakan orang sekarang ini karena kemudahan-kemudahan yang dimiliki oleh jaringan internet, yaitu: internet

sebagai jaringan publik yang sangat besar, layaknya yang dimiliki suatu jaringan public *elektronik*, yaitu murah, cepat dan kemudahan akses. Menggunakan *electronik* data sebagai media penyampaian pesan atau data sehingga dapat dilakukan pengiriman dan penerimaan informasi secara mudah dan ringkas, baik dalam bentuk data *elektronik analog* maupun *digital*.

E-Commerce adalah kegiatan-kegiatan bisnis yang menyangkut konsumen (*consumers*), manufaktur (*manufactures*), *service providers* dan pedagang perantara (*intermediaries*) dengan menggunakan jaringan-jaringan komputer (*komputer networks*) yaitu *Internet*.

2.6.1 Kelebihan *E-commerce*

Secara sederhana, perbedaan antara proses perdagangan manual dengan menggunakan *e-commerce* dapat jelas terlihat, dimana pada proses *e-commerce* terjadi efisiensi pada penggunaan fax, pencetakan dokumen, entry ulang dokumen, dan jasa kurir. Efisiensi tersebut menunjukkan pengurangan biaya, waktu dan kecepatan proses. Kualitas *transfer* data pun lebih baik, karena tidak dilakukan entry ulang yang memungkinkan terjadinya human error. Secara ringkas *e-commerce* mampu menangani masalah berikut.[6]

1. Otomatisasi, proses otomatisasi yang menggantikan proses manual.(*enterprise resource planning concept*)
2. Integrasi, proses yang terintegrasi akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses. (*just in time concept*)
3. Publikasi, memberikan jasa promosi dan komunikasi atas produk dan jasa

yang dipasarkan. (*electronic cataloging concept*)

4. Interaksi, pertukaran data atau informasi antar berbagai pihak yang akan meminimalkan "human error" (*electronic data interchange/EDI concept*)
5. Transaksi, kesepakatan antara 2 pihak untuk melakukan transaksi yang melibatkan institusi lainnya sebagai pihak yang menangani pembayaran. (*electronic payment concept*)

2.6.2 Kekurangan *E-commerce*

Walaupun *e-commerce* mempunyai banyak kelebihan, masih terdapat berbagai kekurangan dari *e-commerce* antara lain.[6]

1. Bagi Organisasi atau Perusahaan
    a. Keamanan Sistem Rentan Diserang

       Terdapat sejumlah laporan mengenai website dan basis data yang di-*hack*, dan berbagai lubang keamanan yang terdapat dalam software. 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.

    b. Persaingan Tidak Sehat

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

    c. 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 Pelanggan

   a. Perlunya Keahlian Komputer

      Tanpa menguasai keahlian komputer, mustahil pelanggan dapat berpartisipasi dalam *e-commerce*. Pengetahuan dasar komputer diperlukan, antara lain pengetahuan mengenai internet dan web.

   b. Biaya Tambahan Untuk Mengakses Internet

      Untuk ikut serta dalam *e-commerce* dibutuhkan koneksi internet yang tentu saja menambah pengeluaran bagi pelanggan.

   c. Biaya Peralatan Komputer

      Komputer diperlukan untuk mengakses internet, tentu saja dibutuhkan biaya untuk mendapatkannya. Perkembangan komputer yang sangat pesat juga menyarankan pelanggan untuk melakukan *update* peralatan komputernya apabila tidak ingin ketinggalan teknologi.

   d. Resiko bocornya privasi dan data pribadi

      Segala hal mungkin saja bisa terjadi saat pelanggan mengakses internet untuk menjalankan *e-commerce*, termasuk risiko bocornya data pribadi karena ulah orang lain yang ingin

membobol sistem.

e. Berkurangnya waktu interaksi langsung dengan orang lain.

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

f. Berkurangnya rasa kepercayaan karena pelanggan 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 bidang *e-commerce* dengan yang tidak, yang memiliki keahlian digaji lebih tinggi daripada yang tidak.

   c. Adanya sumber daya 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.

2.6.3 Mamfaat *E-commerce*

Manfaat yang diperoleh bagi organisasi pemilik *E-Commerce* [6]:

1. Memperluas market place hingga ke pasar nasional dan internasional.
2. Dengan biaya yang minim, sebuah perusahaaan dapat dengan mudah menemukan lebih banyak pelanggan, supplier yang lebih baik dan *partner* bisnis yang paling cocok dari seluruh dunia.
3. *E-Commerce* menurunkan biaya pembuatan, pemrosesan, pendistribusian, penyimpanan, dan pencarian informasi yang menggunakan kertas.
4. *E-Commerce* mengurangi waktu penerimaan produk dan jasa.
5. *E-Commerce* mendukung upaya *business process reengineering*. Dengan mengubah prosesnya, maka produktivitas pegawai yang berpengetahuan, dan administrator bisa meningkat 100% atau lebih.
6. *E-Commerce* memperkecil biaya telekomunikasi.
7. Akses informasi menjadi lebih cepat.
8. fleksibilitas bertambah.

Manfaat bagi konsumen [6] antara lain:

1. *E-Commerce* memungkinkan pelanggan untuk berbelanja atau melakukan transaksi selama 24 jam sehari sepanjang tahun dari hampir setiap lokasi.
2. *E-Commerce* memberikan lebih banyak pilihan kepada pelanggan, mereka bisa memilih berbagai produk dari banyak vendor.
3. *E-Commerce* menyediakan produk dan jasa yang tidak mahal kepada pelanggan dengan cara mengunjungi banyak tempat dan melakukan perbandingan secara cepat.
4. Pelanggan bisa menerima informasi yang relevan secara detil dalam hitungan detik, bukan lagi hari atau minggu.
5. *E-Commerce* memberi tempat kepada para pelanggan untuk berinteraksi dengan pelanggan lain di *electronic community* dan bertukar pikiran.

Manfaat bagi masyarakat [6] antara lain:

1. *E-Commerce* memungkinkan orang untuk bekerja di dalam rumah dan tidak harus keluar rumah untuk berbelanja. Akibatnya bisa menurunkan arus kepadatan lalu lintas dijalan serta mengurangi polusi udara.
2. *E-Commerce* memungkinkan orang di negara-negara dunia ketiga dan wilayah pedesaan untuk menikmati aneka produk dan jasa yang susah mereka dapatkan tanpa *E-Commerce.*

2.6.4 Klasifikasi *E-commerce*

Penggolongan *E-Commerce* yang sering dilakukan orang berdasarkan sifat transaksinya [6], antara lain.

1. *Business to Business* (B2B)

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

2. *Business to Consumer* (B2C)

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

3. *Consumer to Consumer* (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. Contoh: *online advertising.*

4. *Consumer to Business* (C2B)

   Termasuk kedalam kategori ini adalah perseorangan yang menjual produk atau layanan kepada organisasi, dan perseorangan yang mencari penjual, berinteraksi dengan mereka dan menyepakati suatu transaksi.

2.7 Paypal

Paypal merupakan layanan transaksi keuangan *online*, Paypal memegang kerahasiaan penuh atas data keuangan nasabahnya. Sebagai jasa layanan keuangan *online*, Paypal memberikan jaminan perlindungan dan kerahasiaan bagi data pribadi serta keuangan, dengan cara mempekerjakan tim ahli keamanan *online* yang dapat mendeteksi serta memprediksi aktivitas mencurigakan dalam pencurian identitas. Fungsi utama dari Paypal yaitu untuk memudahkan setiap orang dalam melakukan transaksi *online*. [6]

Menggunakan Paypal untuk bisnis *online*, bisa menarik lebih banyak pembeli termasuk pelanggan baru dari berbagai daerah. Pembeli dapat merasa yakin bahwa mereka akan dapat membeli, tanpa harus memberikan informasi keuangan mereka. Sebagai penjual, mereka dapat mempercayai teknologi canggih yang digunakan Paypal untuk membantu membuat proses pembayaran menjadi lebih aman. [6]

Terdapat tiga jenis akun pada Paypal, yaitu: [15]

1. Akun Personal

   Dengan akun personal anda dapat mengirim dan menerima uang dan melakukan penjualan dengan eBay. Akun ini dapat menerima pembayaran dari akun Paypal lain, tetapi tidak dapat menerima pembayaran dari *credit* atau *debit card*. Tidak ada biaya untuk setiap transaksi yang dilakukan. Mempunyai limit (batas) berapa banyak uang yang dapat diterima per bulannya.

2. Akun Premier

   Jenis akun ini hamper sama dengan akun personal, hanya saja akun ini dapat menerima pembayaran dari *credit card*, *debit card*, dan rekening bank. Dan juga dapat menggunakan fasilitas *shopping chart* dan tool laporan pembayaran (*payment reporting tool*).

3. Akun Bisnis

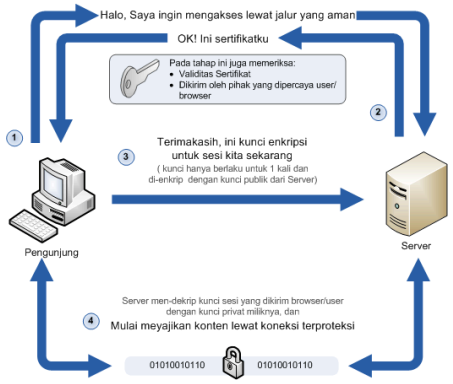
   Jenis akun ini cocok digunakan untuk bisnis yang berskala besar atau *online store*. Pada akun bisnis dapat menggunakan laporan dan *tool* eBay tanpa adanya persyaratan mengenai jenis transaksi. Setiap bulannya akun ini akan dikenakan biaya.

2.8 Secure Socket Layer (SSL)

Secure Socket Layer (SSL) merupakan teknologi yang telah lama dipakai dalam jaringan internet. *Secure Socket Layer* (SSL) dikembangkan oleh *Netscape Communications* pada tahun 1994, dan menjadi protokol yang umum digunakan untuk komunikasi aman antara dua komputer pada internet. *Secure Socket Layer* (SSL) merupakan salah satu teknologi yang paling banyak dipakai. *Secure Socket Layer* (SSL) adalah teknologi yang matang dan stabil tapi tidak berarti SSL menjadi jawaban semua permasalahan keamanan dalam *e-commerce*.[6]

Secure Socket Layer (SSL) adalah protokol yang digunakan untuk *browsing* web secara aman. Dalam hal ini, SSL bertindak sebagai protokol yang mengamankan komunikasi antara *client* dan *server*. Protokol ini memfasilitasi penggunaan *enkripsi* untuk data yang rahasia dan membantu menjamin *integritas*

informasi yang dipertukarkan antara *website* dan *web browser*. Gambaran cara kerja SSL dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.7 Cara Kerja SSL [6]

1. Seorang pengunjung mengakses ke situs yang sudah terpasang sertifikat *SSL* lewat saluran (*port*) yang aman dengan *browser*-nya (*Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Opera, Safari*, dsb), biasanya port 443. Koneksi aman ini ditandai dengan cara mengakses alamat **https://** (misalnya https://www.dazzlingmusic.com)
2. Server/situs akan mengirim kunci publik sertifikat *SSL* yang dimilikinya ke pengunjung tadi. Saat browser pengunjung menerimanya, browser akan memeriksa validitas kunci publik tersebut, apakah:
   a. kunci publik sertifikat itu masih berlaku atau belum kadaluarsa,
   b. kunci publik sertifikat itu benar-benar berlaku untuk situs atau domain yang diakses (misalnya www.dazzlingmusic.com tadi),
   c. kunci publik sertifikat itu juga ada dalam database sertifikat yang tersimpan dalam *browser*.

3. Jika kunci publik sertifikat tadi bisa terverifikasi oleh *browser* pengunjung, maka *browser* akan mengirimkan kunci publik miliknya ke *server* atau situs yang diakses.
4. Dengan kunci publik yang dikirim *browser* pengunjung tadi dan kunci privat yang dimiliki *server* akan digunakan *server* untuk membuat sandi untuk mengirim data ke pengunjung. Browser pengunjung akan membuka sandi tersebut dan membaca data yang dikirim. Sandi yang dikirim tadi merupakan sandi yang unik dan hanya berlaku satu kali dan hanya bisa dibaca oleh *browser* yang tadi memintanya, sehingga pihak lain tidak bisa membacanya. Dan selanjutnya setiap data yang diminta atau dikirim antara pengunjung dan *server* akan melalui proses ini.

2.9 Flowmap

Flowmap atau bagan alir adalah bagan (*chart*) yang menunjukan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi.[1]

2.10 ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD (*Entity Relationship Diagram)* adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Dengan ERD, model dapat diuji dengan mengabaikan proses yang dilakukan.[3]

2.10.1 Komponen Utama ERD

Ada dua komponen utama pembentuk model ERD yaitu Entitas *(Entity*) dan Relasi (*Relationship*).[3]

1. Entitas (*Entity*)

Entitas (*Entity*) adalah individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Sekelompok entitas yang sejenis dan berada dalam lingkup yang sama disebut himpunan entitas (*Entity Set*). Sedangkan atribut (*Atributes atau Properties*) mendeskripsikan karakteristik (*properties*) dari suatu entitas. Atribut memiliki beberapa tipe yaitu :

a. Atribut Sederhana (*Simple Attribute*)

   Merupakan atribut atomik yang tidak dapat diurai lagi.

b. Atribut Komposit (*Composite Attribute*)

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

c. 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

d. Atribut Bernilai Tunggal (*Single-Valued Attribute*)

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

e. 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.

f. Atribut Harus Bernilai (*Mandatory Attribute*)

Adalah atribut yang harus berisi nilai. Contoh pada tabel mahasiswa, nomor induk mahasiswa dan nama mahasiswa harus diketahui.

g. Atribut Tidak Harus Bernilai (*Non Mandatory Attribute*)

Adalah atribut yang nilainya boleh dikosongkan.

2. Relasi (*Relationship*)

Relasi (*Relationship*) menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. 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:

1. 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).

2. 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.

3. 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.

2.11 DFD (*Data Flow Diagram*)

*Data Flow Diagram (*DFD*)* merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir ataupun lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.[1]

Tingkatan DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu sistem atau batasan sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Kemudian DFD dikembangkan menjadi DFD tingkat 0 atau level 0 dan kemudian DFD level 0 dikembangkan lagi menjadi level 1 dan selanjutnya sampai sistem tersebut tergambarkan secara rinci menjadi tingkatan-tingkatan lebih rendah lagi.

DFD merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks. Dalam pembuatan DFD harus mengacu pada ketentuan.

a. Setiap penurunan level yang lebih rendah harus mempresentasikan proses tersebut dalam spesifikasi proses yang jelas.

b. Penurunan dilakukan apabila memang diperlukan.

c. Tidak semua bagian dari sistem harus ditunjukkan dengan jumlah level yang sama.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* menurut notasi *Yourdon* [12] adalah sebagai berikut :

1. Proses

   Proses adalah simbol pertama *data flow diagram*. Proses dilambangkan dengan lingkaran, dimana proses ini menunjukan bagian dari sistem yang mengubah satu atau lebih *input* dan *output*. Nama proses dituliskan dengan satu kata, singkatan atau kalimat sederhana.

2. Aliran Data

   Aliran Data digambarkan dengan tanda panah. Aliran data juga digunakan untuk menunjukan bagian-bagian informasi dari satu bagian ke bagian lain. Pembagian nama untuk aliran ini menunjukan sebuah arti untuk sebuah aliran. Untuk kebanyakan sistem yang dibuat, aliran data sebenarnya mengambarkan data yakni angka, huruf, pesan, *floating point*, dan macam-macam informasi lainnya.

3. Simpanan Data

   Simpanan data digunakan sebagai penyimpanan bagi paket-paket data. Notasi penyimpanan data digambarkan dengan garis horizontal yang pararel. Simpanan data merupakan simpanan data dari data yang berupa

suatu file atau *database* di sistem komputer ataupun berupa arsip atau catatan manual. Nama dari simpanan data menunjukan nama filenya.

4. Terminator

   Terminator digambarkan dengan sebuah kotak yang menggambarkan kesatuan luar (*eksternal entity*) yang berhungan dengan sistem. Kesatuan luar merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau *output* dari sistem.

2.12 HTML (*HyperText Markup Language*)

HTML (*HyperText Markup Language*) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web* dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser* Internet [7]. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML *(Standard Generalized Markup Language),* HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman *web.* HTML saat ini merupakan standar internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh W3C (*World Wide Web Consortium*).

2.13 CSS

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan suatu dokumen yang digunakan untuk melakuakan pengaturan halaman Web yang ditulis dengan HTML atau

XHTML [7]. 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 isi.

2.14 PHP

PHP singkatan dari *PHP Hypertext Preprosessor*. adalah sebuah bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnya yang dikirimkan ke *client*, tempat pemakai menggunakan *browser.*[10]

Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk *web* dinamis. Artinya, PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, menampilkan isi *database* ke halaman *Web*. Pada prinsipnya, PHP mempunyai fungsi yang sama dengan *script-script* seperti ASP (*Active Server Page*), *Cold Fusion*, ataupun *Perl.*

Pada saat ini, PHP cukup populer sebagai peranti pemrograman *web*, terutama di lingkungan Linux. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada server-server yang berbasis UNIX, Windows NT, dan Macintosh. Bahkan versi untuk Windows 95/98 pun tersedia.

Pada awalnya, PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan *web server Apache*. Namun, belakangan PHP juga dapat bekerja dengan *web server* seperti PWS (*Personal Web Server*), IIS (*Internet Information Server*), dan Xitami. Untuk mencoba PHP, tidak perlu menggunakan komputer berkelas server. Dengan hanya sebuah komputer biasa, bisa mempelajari dan mempraktekan PHP

2.15 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.[9]

2.16 SQL (*Strukture Query Language*)

SQL merupakan bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk mengirimkan suatu perintah *query* (pengaksesan data berdasarkan pengalamatan tertentu) terhadap sebuah *database* [8]. Kebanyakan *software database* yang ada saat ini dapat diakses melalui SQL. Setiap aplikasi yang spesifik dapat mengimplementasikan SQL secara sedikit berbeda, tapi seluruh database SQL mendukung subset standar yang ada.

SQL memungkinkan seorang pengguna untuk mengakses informasi tanpa mengetahui dimana lokasinya atau bagaimana informasi tersebut disusun. SQL

lebih mudah untuk digunakan dibandingkan dengan bahasa pemrograman tetapi lebih rumit dibanding *software* lembar kerja dan pengolah kata. Sebuah pernyataan SQL yang sederhana dapat menghasilkan set permintaan untuk informasi yang tersimpan pada komputer yang berbeda di berbagai lokasi yang tersebar, sehingga membutuhkan waktu dan sumber daya komputasi yang banyak. SQL dapat digunakan untuk investigasi interatif atau pembuatan lapiran *ad hoc* atau disisipkan dalam program aplikasi.

2.17 Macromedia Dreamweaver

Macromedia dreamweaver adalah sebuah HTML *editor profesional* untuk mendesain secara visual dan mengelola *situs web* maupun halaman *web* [7]. Bila berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau terbiasa bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan *editing*, maka *software* dreamweaver bisa menjadi pilihan karena dreamweaver mampu membuat proses *editing* menjadi lebih mudah dengan menyediakan *tool-tool* yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman dalam *mendesain web*.

Dreamweaver dalam hal ini digunakan untuk *web desain*. Dreamweaver mengikutsertakan banyak *tool* untuk kode-kode dalam halaman *web* beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript debugger, dan editor kode (tampilan kode dan *code inspector*) yang dapat mengedit kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam dreamweaver. Teknologi dreamweaver *roundtrip* HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan

dengan menggunakan dreamweaver pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML.

2.18 Konsep *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:

1. penemuan *similar user*
2. pembuatan ketetanggaan (*neighborhood*)
3. 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

2.19 *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 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.

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. Dimana dalam perhitunganya jumlah pengguna dikurangi satu, karena pengguna yang sedang login disistem tidak di hitung.

2.20 SEO (*Search Engine Optimization)*

SEO adalah kependekan dari Search Engine Optimization, suatu teknik agar website yang kita buat mudah ditemukan melalui *search engine* seperti Google.

Dengan internet kita cukup membayar *internet,* membuat *website,* mengupdate isinya. Namun meskipun demikan itu tidak berarti apa-apa jika kita *website* kita tidak dikunjungi orang. Oleh karena itu kita harus berusaha supaya *website* kita dikunjungi orang. Cara yang paling efektif mendatangkan pengunjung adalah melalui *search engine* Google. Inilah yang disebut *Search Engine Optimization.*

Ada beberapa langkah untuk membuat atau menerapkan SEO yaitu :

1. Langkah awal SEO adalah memilih domain yang sesuai dengan bisnis yang sedang dijalankan
2. Langkah kedua adalah rencanakan isi website yang akan dibuat
3. Langkah ketiga adalah membuat website yang secara teknis mendukung SEO
4. Langkah ke empat adalah bangun konten website yang di buat
5. Langkah kelima lakukan riset keyword apa yang banyak dipakai pengunjung
6. buat artikel-artikel dengan judul dan kontent mengenai keyword-keyword tersebut. Tentunya keyword-keyword ini harus berhubungan dengan bisnis anda. Buat juga artikel-artikel lain yang mendukung/berhubungan dengan artikel kelima. Ini untuk memperkaya website anda

1. SEO on Page

   Teknik seo on page sendiri pada umumnya bisa diterapkan dalam kegiatan website kita sehari-hari. Seo on page meliputi modifikasi konten, memasang

meta tag yang relefan, teks jangkar, link inernal, navigasi, pembuatan sitemap, dan konvensi penamaan. Setiap kegiatan fine-tuned secara signifikan meningkatkan nilai relevansi dari satu halaman, yang juga meningkatkan peringkat didalam mesin pencarian. Semua tindakan seo on page dilakukan pada halaman, bukan terhadap factor dari luar.

2. SEO off Page

   Seo off page mempunyai arti optimlisasi yang dilkukan diluar halaman. Seo off page sendiri meliputi membangun *backlink* yang relevan ke halaman atau home page situs/blog kita dari berbagai web yang dipercaya oleh mesin pencari seperti google contohnya. Kita bias membangun backlink dengan cara mendaftarkan situs kita ke berbagai situs Social *bookmark* atau web directory, atau kita juga bisa mendapatkan sebuah backlink dengan melakukan blogwalking ke blog/situs yang berkaitan dengan tema (kategori) blog/situs kita