

Cepat dan Tepat Menerapkan E-Commerce

Ditdit N. Utama, Jemmy M., Franco L., Eko T.
ditditn@hotmail.com

Abstrak

Banyak hal yang harus diperhatikan jika bermaksud untuk menerapkan *E-Commerce* di dunia maya. Tidak melulu permasalahan teknis, tetapi sangat kental juga permasalahan non teknis; berupa budaya, hukum dan customer behavior. Dalam tulisan ini akan dibahas bagaimana dengan mudah menerapkan *e-commerce*, sehingga menjadi *e-commerce* yang bermutu dan berhasil guna.

Kata Kunci : Dunia Maya, *E-Commerce*

Sejarah Electronic Commerce

Sejarah *Electronic Commerce* (*e-commerce*) sama seperti sejarah perkembangan internet. Dengan perkembangan internet, *e-commerce* menjadi bagian dari kegiatan transaksi bisnis melalui dunia maya atau yang lebih dikenal dengan internet. *E-commerce* mulai diperkenalkan ketika teknologi electronic mail (e-mail) diperkenalkan. Orang menggunakan e-mail untuk melakukan penawaran-penawaran bisnis mereka. Berikut ini kami akan mencoba membahas perkembangan internet.

Pada sekitar tahun 1960-an banyak orang yang mulai membuat artikel tentang suatu jaringan yang bisa digunakan untuk interaksi sosial. Salah satunya pada Agustus 1962 J.C.R Licklider dari MIT mendiskusikan tentang "Galactic Network" dan bagaimana jaringan komputer bisa digunakan untuk interaksi sosial. Dari artikel-artikel ini, mulai dikembangkan ide untuk membuat jaringan komputer global yang dikenal dengan nama internet. Pada tahun yang sama Departemen Pertahanan Amerika juga mengembangkan ide yang sama untuk keperluan militer. Pada tahun 1967 Departemen Pertahanan Amerika mempublikasikan ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network). Arpanet ini bisa mencapai kecepatan 50 kbps (kilobyte per second) untuk pertukaran data. Pada

September 1969, Arpanet mulai diintalasi pada universitas-universitas di Amerika yaitu University of California at Los Angeles (UCLA), Stanford Research Institute (SRI), the University of California at Santa Barbara (UCSB), dan the University of Utah. Pada tahun 1973 koneksi internet telah sampai pada Eropa.

Sejak saat itu, perkembangan internet berkembang semakin pesat. Koneksi internet pun mulai meluas. Media komunikasinya juga berkembang dari penggunaan kabel, berkembang menjadi kabel telepon lalu menggunakan jaringan tv kabel sampai penggunaan satelit. Di Indonesia sendiri perkembangan internet mulai pada tahun 1990-an. Pada saat tahun 1995 internet mulai digunakan oleh orang banyak.

Perkembangan internet di buku Douglas Adams' *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy* (Pocket Books, 1979), Douglas menggambarkan luar angkasa seperti "...big. Really big. ...vastly hugely mind-bogglingly big..." (menggambarkan besar dan luas yang tidak dapat dibayangkan) Deskripsi serupa dapat diberikan untuk Internet.

Untuk membandingkan kalimat dari Douglas, anda mungkin berpikir bahwa LAN dengan node sebanyak 750 sudah sangat besar, namun hal itu hanyalah sebesar kacang apabila dibandingkan dengan Internet. ARPANET dimulai dengan 4 node

tahun 1969 dan berkembang menjadi 600 node sebelum dibagi pada tahun 1983.

Berdasarkan survey domain internet , Internet mempunyai host yang dapat dihubungi atau yang aktif sebanyak 30 juta pada januari 1998 dan lebih dari 50 juta pada januari 1999. Sumber lain menyebutkan angka resminya jauh lebih tinggi daripada survey diatas.

Ada beberapa langkah penting dalam perkembangan sejarah E-commerce. Yang pertama adalah dari pengembangan dan penerapan EDI (Electronic Data Interchange) . EDI adalah peraturan standard yang diterapkan di tahun 1960an untuk menukar informasi bisnis dan melakukan transaksi elektronik .Pertamanya ada beberapa format EDI yang berbeda yang dapat digunakan untuk bisnis , sehingga perusahaan blom tentu bias berinteraksi satu sama lainnya. Tapi di tahun 1984 ASC X12 standard menjadi stabil dan terpercaya untuk mentransfers transaksi dalam jumlah besar. Step berikut yang cukup besar adalah di tahun 1992 dimana browser internet Mosaic dibuat tersedia, Ini adalah browser “point and click” pertama.

Browser ini dengan cepat diadaptasikan kedalam browser yang dapat di download , Netscape , yang memungkinkan akses yang lebih mudah ke E-commerce. Penerapan DSL merupakan momen kunci lainnya didalam E-commerce. DSL membuat akses lebih cepat dan koneksi yang lebih bagus ke internet. Bulan Natal tahun 1998 (Desember) adalah major step berikutnya dalam penerapan E-commerce. AOL menjual 1,2 billion dalam waktu 10 minggu waktu liburan dari penjualan online . Pengembangan dari Red Hat Linux juga merupakan major step lain dari perkembangan E-commerce. Linux memberikan user pilihan lain bentuk penampilannya

yang lebih terpercaya dan open source daripada windows. Open source maksudnya adalah boleh dimodifikasi sebebasnya oleh pihak ketiga. Dan dapat digunakan bebas. Microsoft merespon kompetisi ini dengan melakukan investasi di banyak hal termasuk E-commerce.

Napter adalah aplikasi online yang digunakan untuk bertukar file musik secara gratis antara sesama user online . Aplikasi ini adalah major step lainnya dalam sejarah E-commerce. Banyak sekali user yang menggunakan Napster ini dan memberikan masukan dari apa yang mereka harapkan dari industri ini. Merger besar pada awal 2000 , antara AOL dan Time Warner adalah tekanan utama untuk E-commerce.

Merger yang berharga \$350 juta , menggabungkan perusahaan online terkemuka dengan perusahaan tradisional. Pada Februari tahun 2000 para hackers menyerang para pemain utama dari E-commerce , termasuk Yahoo , ebay dan Amazon. Dengan adanya penyerangan ini maka dirasakan perlu pengembangan dari keamanan dari penerapan E-commerce.

Diprediksi sampai tahun 2006 , revenues akan berkembang sampai 40%-50% pertahun. Pengharapan untuk harga yang lebih tinggi dan keuntungan yang lebih besar dari bisnis E-commerce juga ada . Kita juga akan melihat presentasi yang lebih besar dari perusahaan tradisional yang berpengalaman seperti Wal-Mart di internet. Dipercaya kita akan melihat secara umum perusahaan akan membuat toko usaha secara online dan offline agar dapat sukses. Itu dapat dilihat dengan banyaknya dan berkembang secara besar Business-to-Consumer (B2C) E-commerce , dimana bisnis online dijual kepada individu-individu.

Saat ini E-commerce yang paling besar adalah Business-to-Business (B2B). Dimana bisnis yang melibatkan B2B menjual produk mereka ke bisnis lainnya. Pada tahun 2001 transaksi semacam ini yang menggunakan E-commerce menghasilkan transaksi sekitar \$700 milyar. Bentuk lainnya yang berkembang saat ini adalah C2C (Consumer-to-Consumer) dimana konsumen menjual sesama konsumen, contohnya menggunakan situs pelelangan. Peer-to-Peer (P2P) adalah bentuk lain dari e-Commerce yang memungkinkan penggunaanya untuk bertukar file dan dokumen secara langsung.

Pada perkembangan selanjutnya e-commerce disesuaikan dengan menggunakan electronic data interchange (EDI), yaitu proses mengirim data baik secara nasional dan internasional melalui media komunikasi jaringan komputer. Pengiriman data melalui EDI bisa dilakukan enkripsi data sehingga data yang dikirim tidak dapat dibaca secara harafiah. E-commerce hanya melayani semua kegiatan kecuali pengantaran barang. Pengantaran produk yang dibeli tetap dilakukan secara manual. Transaksi melalui e-commerce dilakukan dengan cara pembeli mengakses ke e-commerce penjual, lalu mengikuti prosedur yang telah ditetapkan oleh penyelenggara e-commerce.

Pada saat sekarang ini internet sangat berperan dalam aktivitas kita sehari-hari. Dalam kegiatan bisnis, banyak perusahaan yang mulai menerapkan e-commerce untuk kegiatan transaksi. Hal ini ditunjang karena konsumen sudah mulai memakai internet bukan hanya untuk mencari informasi tetapi untuk melakukan transaksi. Dengan adanya e-commerce kita bisa membandingkan harga dari produk yang kita cari tanpa

mengenal waktu, tempat dan batas geografi.

Apakah itu E-Commerce

Definisi *E-Commerce* (*Electronic Commerce*) : *E-commerce* merupakan suatu cara berbelanja atau berdagang secara online atau direct selling yang memanfaatkan fasilitas Internet dimana terdapat website yang dapat menyediakan layanan "get and deliver". *Ecommerce* akan merubah semua kegiatan marketing dan juga sekaligus memangkas biaya-biaya operasional untuk kegiatan trading (perdagangan). Teknologi E-commerce didesign atau dibuat untuk menggantikan kerja dengan menggunakan kertas yang tradisional, lebih efisien dan komunikasi yang lebih dapat diandalkan antara computer. Untuk membuat suatu bisnis di lingkungan sekarang menggunakan teknologi. E-commerce memerlukan bisnis yang harus dapat mengakses computer dan sebuah modem .

Proses yang ada dalam E-commerce adalah sebagai berikut :

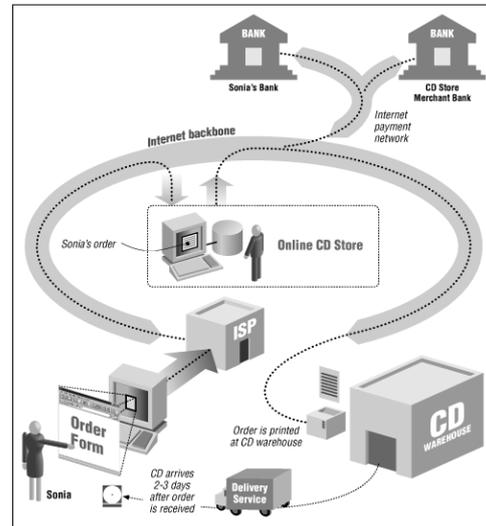
1. Presentasi elektronik (Pembuatan Web Site) untuk produk dan layanan
2. Pemesanan secara langsung dan tersedianya tagihan
3. Otomasi account pelanggan secara aman (baik nomor rekening maupun nomor Kartu Kredit)
4. Pembayaran yang dilakukan secara langsung (online) dan penanganan transaksi

E-commerce memiliki beberapa kelebihan dibanding kita memiliki toko atau kantor seperti :

1. E-commerce bisa diakses kapan saja dan dimana saja secara real time.
2. E-commerce tidak membatasi user yang mengaksesnya (tidak dibatasi geografi).
3. Dengan adanya E-commerce maka kita bisa mendapat kesempatan

- yang lebih besar untuk mendapatkan pelanggan.
4. E-commerce juga bisa memperkecil biaya operasional karena tidak perlu memperkerjakan sumber daya manusia dalam skala besar, ruang kantor yang tidak terlalu besar.
 5. Meningkatkan pendapatan dengan menggunakan online channel yang biayanya lebih murah.
 6. Mengurangi biaya-biaya yang berhubungan dengan kertas, seperti biaya pos surat, pencetakan, report, dan sebagainya.
 7. Mengurangi keterlambatan dengan menggunakan transfer elektronik / pembayaranyang tepat waktu dan dapat langsung dicek.
 8. Mempercepat pelayanan ke pelanggan, dan pelayanan lebih responsif.
 9. E-commerce bisa diakses 24 jam, 7 hari seminggu.
 10. Dengan adanya E-commerce kita bisa menjual barang dengan jenis yang banyak tanpa harus memiliki gudang.
 11. E-commerce bebas pajak, tidak seperti perusahaan konvensional.

E-commerce bisa membantu kita dalam mengurangi biaya operasional kita. Kita bisa melakukan ekspansi market kita tanpa membuka kantor perwakilan di tempat tersebut. E-commerce juga bisa dijadikan media promosi yang handal dan juga bisa dijadikan media membentuk branding dimata konsumen. E-commerce juga bisa digabungkan dengan Customer Relation Management (CRM). Kita bisa membuat suatu media komunikasi antara konsumen dengan perusahaan sehingga hubungan antara perusahaan dengan pelanggan bisa terjaga dengan baik.



Gambar 1 contoh proses e-commerce penjualan cd

Istilah Dalam E-Commerce Teknologi Internet

Internet adalah suatu organisasi bebas dari ribuan komputer di seluruh dunia yang dapat berkomunikasi satu sama lainnya untuk bertukar dan membagi informasi. (Snell, 1995, p2)

World Wide Web

Pada tahun 1980 seorang ilmuwan komputer di *European Particle Physics Laboratory* yang berpusat di Jenewa, Timothy Berners-Lee bermaksud menciptakan suatu program yang dapat menyimpan acak gabungan antara berkas informasi yang berubah-ubah. Kemudian menulis programnya dan dinamai *Enquire*. Dengan programnya itu memungkinkan informasi dari beberapa database menjadi satu. Programnya itu sempat tersimpan beberapa lama sampai tahun 1989, kembali dikeluarkan ketika penggunaan *internet* telah meluas ke seluruh dunia. Lalu ia mengembangkan *Enquire* lebih lanjut menjadi program yang dapat menghubungkan informasi dari berbagai *database* di seluruh dunia, dan menamainya dengan *World Wide Web*. (Ambegaonkar, 1997, p27)

Dengan perkembangan yang semakin canggih banyak perusahaan

menyediakan jasa pencarian alamat world wide web secara gratis seperti Yahoo, Google, Altavista dan masih banyak lagi. Dengan adanya search engine ini memudahkan pengguna internet mencari web yang menyediakan segala informasi tentang hal yang ingin dicari.

World wide web juga menyediakan fasilitas untuk meningkatkan keamanan data dengan menggunakan enkripsi data. Data yang dienkripsi adalah pertukaran data dari server ke client dan juga sebaliknya dari client ke server.

Web Server

Menurut Turban dan Lee (2000, p93) *web server* merupakan suatu *software* yang berfungsi untuk :

1. Mengawasi dan menyediakan akses, menentukan siapa yang dapat mengakses informasi tertentu di *server*.
2. Menjalankan *script* dan program eksternal untuk memberikan fungsi tambahan bagi dokumen *web* atau akses ke *database*.
3. Mengelola dan menjalankan fungsi *server* maupun isi situs *web*.
4. Mencatat transaksi yang dilakukan pengguna, yang dapat berisikan karakter umum dari pengguna (misalnya *browser* yang digunakan) dan isi yang mereka minati untuk bereaksi terhadap permintaan dari *client* atau *user* melalui *browser*.

Contoh *web server* : Netscape Enterprise Server, Microsoft Personal Web Server, Apache Server.

Web Browser

Web browser merupakan aplikasi yang memungkinkan *user* untuk menjelajahi *World Wide Web*. *User* hanya perlu mengetikkan alamat halaman spesifik dari suatu *web*, kemudian *web browser* mencari *web server* untuk meminta halaman *web*

yang dimaksud. Kemudian *web browser* menunggu informasi yang diminta dikirimkan kembali oleh *web server*. (Ambegaonkar, 1997, p31)

Contoh *web browser* : Netscape Communicator, Microsoft Internet Explorer.

Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)

HTTP merupakan *protocol client-server* yang digunakan sebagai dasar peraturan dalam pertukaran file (teks, gambar, grafik, suara, video, dan file multimedia lainnya) pada *world wide web*. Sebagai famili *protocol TCP/IP* (yang merupakan dasar bagi pertukaran informasi di internet), HTTP merupakan protokol aplikasi. Konsep utama yang dimiliki oleh HTTP adalah ide bahwa suatu file dapat mengandung referensi ke file yang lain (yang dapat menyebabkan permintaan informasi tambahan). (Bean, 1995, p78)

E-Business dan Dunia Maya

Mohan Sawhney mendefinisikan *e-business* sebagai : "The use of electronic networks and associated technologies to enable, improve, enhance, transform, or invent a business process or business system to create superior value for current or potential customers." (Indrajit, 2002, p1)

E-business merupakan salah satu jalan yang dimaksud untuk menuju kepada "creation of wealth" bagi sebuah perusahaan. Cakupan atau spektrum *e-business* sangat luas wilayahnya tergantung daripada masing-masing orang melihat definisi dari kata "business" itu sendiri.

Dunia maya merupakan suatu tempat bertemu dan berkumpulnya banyak pihak "di sebuah tempat" yang terbentuk karena adanya berbagai jaringan komputer yang dihubungkan satu sama lainnya. Bertemunya

berbagai pihak ini sepertinya halnya didunia nyata tentunya mendatangkan banyak sekali interaksi seperti perdagangan, diskusi, kooperasi dan lainnya. Kemudahan dan fasilitas yang ditawarkan oleh dunia maya adalah suatu bentuk interaksi yang sangat efisien karena kemampuannya untuk meniadakan ruang dan waktu.

Ada satu persamaan mendasar yang berlaku baik di dunia nyata maupun di dunia maya, yaitu tetap berlakunya hukum ekonomi yaitu suatu aktivitas untuk mencapai penghasilan yang sebesar-besarnya dengan pengorbanan yang sekecil-kecilnya.

Sepuluh Hal Dasar Dalam Membangun E-Commerce

Pada dasarnya membangun sebuah usaha (baik fisik maupun virtual) memiliki berbagai kesamaan, khususnya dalam melakukan pengkajian terhadap apa dan bagaimana usaha tersebut akan dijalankan (Studi Kelayakan Usaha), sebelum kita memulai menginvestasikan modal kerja.

Yang menarik banyak peminat dalam membangun e-commerce adalah besaran investasi dan biaya-biaya rutin yang terjadi tidaklah terlalu mahal dibanding dengan membuka usaha secara konvensional (fisik). Walaupun begitu, inti usaha adalah mencari keuntungan yang sebesar-besarnya dengan mengandalkan investasi seefisien mungkin tanpa harus meninggalkan efektifitas sistem dari manajemen sebagai power dalam mesin bisnis tersebut.

Sepuluh pertanyaan yang mungkin dapat membantu kita menentukan langkah-langkah dalam memulai usaha secara elektronik, secara garis besar adalah sebagai berikut:

1. Apakah usaha tersebut merupakan usaha yang baru kita mulai, atau peralihan dari usaha konvensional ke e-commerce?

Perlu sekali kita menjelaskan sifat dari pembangunan usaha atas dasar historikal kegiatan sebelumnya, andaikan saja jawaban diatas adalah "usaha baru", berarti pertanyaan kedua sampai dengan ke empat perlulah dijawab secara rinci, dan apabila jawaban dari pertanyaan diatas adalah "peralihan dari usaha yang telah ada", maka secara otomatis pertanyaan point pada 2, 3 dan 4, perlu ditambahkan dengan pertanyaan "berapa para pelanggan kini yang telah dapat menggunakan internet?"

2. Siapakah target dari pengguna jasa/produk usahanya?

Uraikanlah secara rinci mulai dari tingkat kepentingan dari produk/jasa tersebut, umur target pasarnya, tingkat pendidikan/profesi yang diharapkan, tingkat penghasilan, gender, lokasi pasar, dlsb secara detail. Dalam hal ini kita akan dapat merancang berbagai hal menyangkut dari karakteristik pasarnya (iklan, disain, fungsi/fasilitas, dsb)

3. Bagaimana sifat jasa/produk yang ditawarkan?

Banyak produk yang sangat sarat dengan akurasi akan kualitasnya, hal ini sangat penting untuk dijelaskan dalam jaminan yang akan diberikan terhadap pelayanan purna jual/transaksinya, berapa jenis jasa/produk (semakin bervariasi jenisnya maka akan semakin kompleks permasalahannya), bagaimana kompleksitas pilihan dari setiap item di setiap jenisnya, apakah merupakan produk standart yang bersifat umum /pabrikasi (barang elektronis, software,

buku, film, musik, dsb) atau produk/jasa yang memerlukan perlakuan khusus dalam mengontrol kualitas akhirnya (furniture, fashion, obat-obatan, dsb)

4. Bagaimana sifat pengadaan dari produk/jasa yang ditawarkannya?

Apakah produk/jasa tersebut merupakan produksi sendiri, atau mengandalkan suplier, berapa banyak suplier yang terlibat, bagaimana sifat produk/jasa tersebut? fisik; digital; gabungan dari keduanya; atau bentuk lainnya yang bersifat konseling; sewa-menyewa virtual, broker, dsb. Sehingga kita dapat menentukan dan menghitung secara akurat terhadap berbagai biaya dari sistem pengirimannya.

5. Berapa besar organisasi usaha tersebut dan berapa banyak orang tenaga kerja yang dibutuhkan?

Hal ini akan mempengaruhi dari besaran investasi yang diperlukan, tingkat pendidikan dari SDM-nya, sistem informasi (intranet) yang perlu dibangun dalam rangka pendistribusian tugas-tugasnya, flow kerja yang sangat mempengaruhi terhadap waktu produksi sampai dengan pengiriman produk/jasa. Hal ini akan dapat membantu kita dalam merencanakan waktu/scheduling dari setiap tahap pekerjaan, dan juga mengantisipasi kebutuhan modal kerja serta biaya-biaya yang timbul secara rutin. Disamping itu kita pun dapat menentukan strategi dari cara membangun e-commerce tersebut (apakah akan dibangun sendiri, atau dengan cara outsourcing dengan pihak ketiga lainnya)

6. Bagaimana sistem penjualan dan distribusi dari produk/jasa tersebut?

Suatu produk/jasa dapat diperjual belikan dengan berbagai cara, antara lain dengan sistem; penyewaan dan atau keanggotaan, bebas bagi siapapun, pelayanan terhadap organisasi tertentu, dan juga hal-hal lain yang sarat dengan kesempurnaan dari proses transaksi dan pelayanannya (pembayaran langsung/e-transaksi, pembayaran pertahun, dikaitkan dengan pembayaran suatu keanggotaan, dsb). Alangkah baiknya apabila pada tahap awal kita dapat juga melayani suatu komunitas yang sudah terbentuk sebelumnya (organisasi) sehingga pemasukan usaha kita tentunya akan dikaitkan dengan iuran keanggotaan atau sejenis lainnya.

7. Bagaimana dengan peraturan yang berlaku terhadap jenis usaha tersebut?

Peraturan dibuat oleh manusia dalam rangka mengatur dan mengantisipasi terhadap berbagai kejadian yang mungkin dan atau akan timbul dikemudian harinya, khususnya terhadap usaha elektronik (e-commerce) ini, kita perlu mengantisipasi berbagai hal yang menyangkut peraturan dan perundang-undangan dikarenakan masih banyaknya ketidakterseediaannya dalam menghadapi sifat usaha maya tersebut, suatu usaha/perusahaan perlu kiranya melengkapi secara rinci berbagai hal yang menyangkut disclaimer atau terms and conditions dalam kegiatannya untuk dapat dipelajari secara transparan, khususnya menyangkut berbagai hal yang belum memiliki aturan perundangannya.

8. Bagaimana sifat pemasaran dari produk/jasa tersebut?

Area pemasaran akan sangat mempengaruhi kegiatan usaha, sebagai contoh suatu usaha dapat dibentuk hanya dalam melayani di tingkat kota

tertentu saja, atau kabupaten/profinsi, bahkan tingkat nasional di suatu negara, atau sampai dengan pasar regional/internasional (Dalam kaitannya dengan masalah ini tentunya perlu juga dipelajari peraturan yang berlaku di negara-negara yang menjadi target pasarnya). Cakupan pemasaran harus secara jelas diungkapkan dalam sitenya, karena sifat Internet yang sangat mengglobal tersebut.

9. Bagaimana kita mempromosikan usaha tersebut?

Ada berbagai cara dalam mempromosikan dan mengkomunikasikan produk/jasa yang kita hendak tawarkan, disamping hal ini sangat sarat dengan besaran investasi yang kita tanamkan, yang perlu diingat lagi adalah batasan cakupan pasar haruslah sesuai dengan pelayanan yang diberikan. Kita sering dikecewakan oleh adanya suatu tawaran yang menarik di sebuah situs, ketika kita ingin mengakses formulir sebagai salah satu prasarat dari tawaran tersebut barulah sadar bahwa promosi ini hanya berlaku bagi negara tertentu saja, tanpa kita sadari sekian waktu pulsa dan konsentrasi telah kita buang begitu saja tanpa memperoleh hasil apapun.

10. Seberapa besar diperlukannya kegiatan fisik dalam rangka menjalankan usaha tersebut?

Kegiatan fisik sudah dapat dipastikan sangat diperlukan dalam menjalani usaha dalam bentuk apapun, akan tetapi dalam hal ini kita harus mengantisipasi sifat produk/jasa yang kita tawarkan khususnya yang mempergunakan teknologi informasi ini. Sebagai contoh usaha e-commerce dapat hanya menyediakan pelayanan transaksi saja, sedangkan apabila konsumen ingin mengetahui dan

mempelajari produk/jasanya maka diperlukan adanya showroom. Disamping itu variasi jumlah produk, tipe dan pelayanan, jumlah supplier, juga akan mempengaruhi seberapa besar kegiatan fisik diperlukan.

Membuat suatu studi dengan sedikitnya menjawab secara rinci 10 pertanyaan diatas akan lebih memudahkan kita dalam mengantisipasi perkembangan usaha kita dikemudian harinya, visi-misi-strategi perusahaan tidaklah merupakan hal yang mengawang, tetapi sudah seharusnya kita miliki sejak awal dan dapat diimplementasikan secara nyata.

Atas dasar keseriusan inilah kita dapat menciptakan rasa aman dan kepercayaan serta pelayanan yang baik terhadap para konsumennya.

Pemograman untuk E-commerce

Untuk bahasa pemograman yang akan digunakan adalah bahasa pemograman PHP karena kemudahan dalam pemograman dan kelengkapan fitur untuk mengimplementasi system e-commerce, kemampuan untuk cross platform serta kemudahan deployment bagi pengembang aplikasi.

Proses yang ada dalam E-commerce adalah sebagai berikut :

- Presentasi electronis (Pembuatan Web site) untuk produk dan layanan.
- Pemesanan secara langsung dan tersedianya tagihan.
- Otomasi account Pelanggan secara aman (baik nomor rekening maupun nomor Kartu Kredit).
- Pembayaran yang dilakukan secara Langsung (online) dan penanganan transaksi

Arsitektur dan Konfigurasi system

Arsitektur dasar dari aplikasi web ini adalah arsitektur client server. Artinya pemrosesan aplikasi ini dijalankan melibatkan kedua sisi yakni sisi mesin server pusat dan sisi client. Hal ini berbeda dengan misalnya aplikasi Microsoft Word yang hanya melibatkan satu sisi saja yaitu sisi client. Atau bagi pengguna mesin VAX yang hanya menggunakan sisi server saja sedangkan sisi client hanya dumb terminal saja yang tidak melakukan pemrosesan apapun di sisi client.

Stateless Web Server

Untuk aplikasi E-Commerce ini web server harus dapat mengingat siapa / identitas pengguna yang sedang melakukan browsing setiap halaman. Pada dasarnya aplikasi web dan protocol HTTP adalah stateless. Artinya setiap merespon sebuah request HTTP, server akan selesai bekerja (complete) dan tidak melakukan pencatatan apa yang telah dilakukan oleh pengguna sebelumnya dan terhadap siapa identitas pengguna. Server memperlakukan informasi permintaan (request) secara serial, satu persatu pada saat request masuk. Tidak ada koneksi permanen (persistence) yang berjalan setelah sebuah halaman telah selesai dilayani / dikerjakan.

Agar sebuah situs web mempunyai memori / state, dalam hal ini aplikasi ini mampu mengingat 'siapa memesan apa', beberapa informasi yang mengidentifikasi pengguna harus dikirim dengan setiap request halaman web. Informasi tersebut disimpan dengan menggunakan session.

Session tersebut dipergunakan untuk merekam / tracking aktivitas pengguna yang melalui sejumlah halaman pada website, misalnya pada jenis aplikasi Shopping Cart (kereta belanja).

Direkam pula informasi identitas pengguna yang memiliki kereta belanja tersebut.

Dengan PHP, untuk penggunaan session ini mula-mula dilakukan pengaturan pada file php.ini yang menunjukkan session dimulai (start). Dengan ini PHP akan membuat suatu

identifier unik dan file yang berkaitan, yang disimpan di server (lokasinya di atur di php.ini dan nilai defaultnya di direktori /tmp). Kemudian pada saat pengguna berkunjung pada halaman-halaman situs web, semua informasi variabel yang dipilih oleh pengguna akan disimpan dalam file pada server, dan semua script yang dibutuhkan untuk melacak sebagai identifier unik. Implementasi session dapat mempergunakan cookie yang disimpan pada sisi client, atau dipropagasikan melalui alamat URL.

Untuk penggunaan cookie, yaitu dengan passing variabel melalui cookie yang menyimpan informasi semua elemen barang belanja dan harganya. Cara lain adalah dengan memberi identitas / identifier unik pada masing-masing pengguna, suatu nilai unik yang mengidentifikasi siapa pengguna tersebut. Sehingga pada saat pengguna menambahkan satu item pada kereta belanja, informasi yang berkaitan dengan identifier unik tadi disimpan di komputer server. Jika menggunakan cookie untuk fungsi

penyimpan informasi tadi, diperlukan membuat string unik yang akan diletakkan dalam cookie, dalam direktori di server akan terdapat sebuah file yang memiliki nama yang sama sebagai ID pengguna yang unik. Dalam file tersebut dapat disimpan semua variabel yang berkaitan dengan pengguna. Contohnya terdapat array berisi item-item barang yang

ditambahkan oleh seorang pengguna ke dalam kereta belanjanya.

Terdapat keterbatasan penggunaan cookie, yakni bila browser pengguna di atur untuk

menolak (reject) cookie.

Metode lain yang dapat digunakan adalah dengan propagasi URL, yaitu dengan mengaktifkan flag `-enable-trans-sid` dalam konfigurasi PHP, hal ini berguna agar session id akan secara otomatis ditambahkan ke setiap relative link pada halaman-halaman web setiap kali session telah dimulai.

Konfigurasi Sistem dan Tool Yang Digunakan

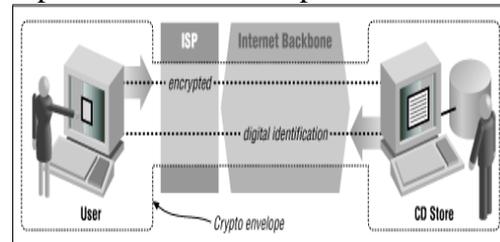
Masalah lain dalam aplikasi ini adalah mengenai aspek keamanan dalam memperoleh informasi dari pengguna, terutama data mengenai penggunaan kartu kredit. Informasi ini perlu diverifikasi oleh institusi yang berkualifikasi dan memerlukan pengaturan konfigurasi serta penggunaan beberapa macam tool.

Dalam membangun aplikasi ini dipergunakan algoritma untuk memelihara (*maintain*) *state*, pengambilan informasi secara *secure* terhadap kartu kredit, menggunakan kode pemrograman khusus dan penggunaan opsi instalasi khusus.

Enkripsi Public-Key / Private-Key

Enkripsi data menggunakan skema keamanan Public-key/Private-key. Artinya komputer yang akan berkomunikasi menggunakan data terenkripsi harus memiliki dua buah kunci untuk mengenkripsi data dan mendekripsinya. Pertama, public-key tersedia bagi siapa saja yang ingin melakukan komunikasi terhadapnya. Sehingga siapapun yang ingin melakukan komunikasi terhadap sebuah mesin secara *secure* akan memiliki salinan dari Public key mesin tersebut. Namun public key ini tidak

cukup untuk dapat mendekripsi data, masih dibutuhkan Private key yang bersifat rahasia. Misalnya pada pemrosesan kartu kredit dengan sebuah bank, nasabah memiliki Public key bank tersebut dimana ia dapat melakukan dekripsi informasi, namun masih diperlukan Private key yang disimpan oleh bank tersebut, untuk dapat melakukan dekripsi data.



Gambar 2 Enkripsi data melalui internet.

Sertifikat

Meski masalah keamanan sudah ditangani dengan keberadaan Public key / Private key, masih ada masalah yang perlu diperhatikan yakni pesan / data yang diperoleh adalah benar dari pihak yang memiliki otorisasi, bukan dari pihak lain yang tidak berkepentingan atau yang menyalahgunakan. Untuk itu dibutuhkan pihak ketiga untuk memverifikasi pesan yang datang. Pesan terenkripsi yang dikirim dan diterima akan memiliki semacam 'signature', dan verifikasi selanjutnya dilakukan terhadap 'signature' tersebut. Untuk itu, organisasi yang akan mempergunakan komunikasi melalui web memerlukan kerjasama dengan organisasi lain yang mengeluarkan sertifikat yang memverifikasi pengirim pesan. Organisasi ini pulalah yang memberikan Publik key dan Private key. Salah satu contoh organisasi yang menerbitkan sertifikat sekuriti adalah VeriSign.

Secure Protokol

Protokol HTTP secara alamiah bersifat terbuka terhadap penyusupan. Paket-paket data yang melintas melalui router Internet dapat disadap dan dibaca. Namun informasi kartu kredit diinginkan agar tidak mudah terbaca. Untuk itu dibutuhkan penggunaan Secure Socket Layer atau SSL. SSL adalah protokol tambahan dimana key dan sertifikat dari suatu situs e-commerce akan ditransfer ke browser atau ke server lain. Melalui SSL, browser akan dapat memverifikasi sertifikat dari situs tersebut sehingga dapat mengetahui identitas pengirim sebenarnya. Tata cara enkripsi ini masih mengandung kelemahan yakni pada aspek sumber daya manusia apabila kurang jujur, yakni apabila terjadi akses tidak sah dilakukan oleh orang yang sudah berada dalam sistem.

Penggunaan Firewall

Firewall digunakan untuk melindungi jaringan lokal dari serangan luar. Ada beberapa pilihan untuk menempatkan web server :

- web server ditempatkan di luar dari Firewall, adapun keuntungan dengan menempatkan server diluar dari firewall adalah bahwa web server mungkin saja menjadi subject penyerangan dari pihak luar; maka mereka "sniffer" tidak akan dapat meningkatkan serangan berikutnya untuk merusak server-server lainnya. Dengan kata lain web server tidak akan dapat keuntungan dari segala macam bentuk perlindungan yang di usahakan firewall.
- Web server di dalam firewall. Jika diterapkan seperti ini, perlu dikonfigurasi firewall menjadi akan melewati transaksi pada TCP port 80, atau dengan membolehkan secara langsung melewati paket maupun dengan menggunakan

mekanisme proxy. Keuntungan dari menempatkan web server di dalam firewall yaitu firewall akan memblokir akses dari luar yang menggunakan layanan Internet lainnya, seperti Telnet, FTP. Tetapi apabila penyusup "sniffer" tersebut menggunakan kesalahan dari program CGI script, mereka akan mempunyai akses tak terbatas ke jaringan lokal.

- Pilihan ketiga, yang paling baik, yaitu menggunakan dua firewall: satu untuk melindungi jaringan internal / lokal dan yang satunya lagi untuk melindungi web server.

PayFloPro dan Cybercash

Untuk penggunaan VeriSign untuk pemrosesan kartu kredit, diperlukan instalasi pustaka kode (code library) yang diperoleh dari VeriSign. Selanjutnya dikompilasi ulang dengan PHP sehingga akan dapat mengenali fungsi-fungsi tersebut (fungsi-fungsi pfpro) . Fungsi-fungsi tersebut akan memproses permintaan (request) dan akan mengembalikan jawaban (response). Setelah itu response tersebut akan dibandingkan dengan kode yang telah diketahui, setelah itu akan diketahui apakah transaksi tersebut sukses atau tidak. Selain PayFloPro, dapat juga digunakan Cybercash, yang diinstal sebagai pustaka / library pada PHP (fungsi-fungsi cybercash).

Pemrosesan Kartu Kredit

Pemrosesan kartu kredit dilakukan oleh perusahaan yang khusus untuk itu, terdapat beberapa nama perusahaan yang cukup dikenal, namun semuanya memiliki kesamaan cara kerja. Mulamula dikirim permintaan / request dengan informasi kartu kredit: nomor, tanggal kadaluarsa, alamat, dan sebagainya, dan kemudian perusahaan tersebut akan mengirimkan kode kembalian

sebagai respon. Kode PHP di sini adalah berfungsi untuk membandingkan kode yang diterima dengan nilai yang didapat sebelumnya dari agen pemrosesan. Untuk aplikasi ini dipergunakan Authorizenet.com sebagai pemroses kartu kredit.

Kesimpulan

Dengan berjalannya waktu E-commerce atau electronic commerce akan menyediakan kesempatan dan tantangan yang tak terhitung banyaknya untuk lingkungan dan ekonomi kita. Globalisasi industri dan perkembangan E-commerce yang sangat pesat adalah dua trend yang mengakibatkan pertumbuhan pengembangan global. E-commerce menata kembali ekonomi dunia dan membuat globalisasi menjadi komplit di lain pihak globalisasi memaksa pertumbuhan E-commerce secara cepat. Ecommerce berkembang dengan kecepatan yang sangat menakjubkan di seluruh dunia. Kecuali kita dapat mengambil kesempatan ini, maka kita akan terlempar dari langkah-langkah dalam ekonomi dunia.

Pengembangan aplikasi e-commerce bagi sebuah perusahaan / lembaga merupakan proses yang cukup kompleks. Melibatkan beberapa organisasi / situs dalam penanganan sekuriti dan otorisasi. Perangkat lunak aplikasi e-commerce dalam dunia bisnis dapat mendukung pemotongan rantai distribusi sehingga konsumen dapat memperoleh suatu produk dengan harga yang lebih murah. Jenis antarmuka web dipilih dengan pertimbangan fleksibilitas implementasi perangkat lunak ini yang dapat dilakukan di jaringan intranet maupun internet, kemudahan untuk deployment, serta kemampuan cross platform.

Daftar Pustaka

- Agung, G. (2001). *Belajar Sendiri Desain Web Interaktif dan Dinamis dengan Frontpage 2000 dan Dreamweaver 4*. Edisi ke-1. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Ambegaonkar, P. (1997). *Internet Resource Kit*. McGraw-Hill Companies, Berkley, California, USA.
- Baumer, David, Poindexter, J. C. (2002). *Cyberlaw and e-commerce*. McGraw-Hill Companies, Berkley, California, USA.
- Ellsworth, J H. and Matthew V. Ellsworth. (1997). *Marketing On The Internet: Pemasaran di Internet*. Grasindo. Jakarta.
- Erberts, R E. (1994). *User Interface Design*. Prentice Hall., Inc., New Jersey.
- Indrajit, R E. (2002). *Konsep dan Aplikasi E-Bussiness*. ANDI. Yogyakarta.
- Rayport, Jeffrey F., Jaworski, Bernard J. (2001). *E-Commerce*. McGraw-Hill Companies, Berkley, California, USA.
- Rayport, Jeffrey F., Jaworski, Bernard J. (2003). *Introduction to e-commerce*. McGraw -Hill Companies, Berkley, California, USA.
- Minolli, D and Minolli, Emma. (1998). *Web Commerce Technology Handbook*. McGraw-Hill companies, Inc., New York.
- www.ilmukomputer.com
- www.anu.edu.au/people/Roger.Clarke/EC/ECDefins.html.
- www.businessweek.com
- www.amazon.com
- www.cio.com/forums/ec/edit