

MEMANFAATKAN SISTEM OPERASI LINUX UNTUK KEAMANAN DATA PADA E-COMMERCE

Isnania *)

ABSTRACT

E-commerce is one of the major networks to do the transaction, where security is an issue that must be considered vital to the security of customer data and transactions. To realize the process of e-commerce, let prepared operating system (OS) that are reliable to secure the transaction path and also Dynamic Database back end that provides a product catalog that will be sold online. For technology, we can adopt open source technologies that are all available on linux. On linux it's too bundles Apache web server that integrates with SSL technology (Secure Socket Layer) server and email facilities (able to use sendmail, small or qmail) and also has the availability of MySQL Database. For the front end we can use Perl, C and PHP which has been used about 1,000,000 Website / server in the world. SSL technology (Secure Socket Layer) encryption method, wherein the method is a mathematical method to randomize the information submitted. SSL also supports the identification of even complex digital systems.

Keywords: SSL (Secure Socket Layer), E-commerce, Linux, Firewall, Web server

PENDAHULUAN

Teknologi E-commerce telah lama digunakan di Internet yang berasal dan layanan EDI (*Electronic Data Interchange*), dimana layanan EDI ini telah berkembang sedemikian pesatnya di negara yang mempunyai jaringan komputer dan telepon dengan akses tak terbatas untuk memperoleh data yang dibutuhkan dengan sangat cepat. Seharusnya Teknologi EDI ini diterapkan di departemen pemerintah yang membutuhkan layanan cepat untuk mendapatkan berbagai data yang berguna untuk efisiensi dan sisi waktu maupun keefektifan manusia yang mengelola data-data penting, seperti pelayanan Pajak Bea Masuk (Ekspor maupun Impor), dan pajak lainnya, juga untuk

departemen yang menangani semua kekayaan negara termasuk BUMN. Lembaga asuransi hendaknya telah menerapkan fasilitas ini. Data kependudukan juga harus telah diolah dengan prinsip kerja EDI. Untuk Teknologi kita dapat mengadopsi teknologi *Open Source* yang semuanya itu tersedia pada Linux.

E-COMMERCE DAN PERKEMBANGANNYA

Komersialisasi dan privatisasi internet yang meningkat beberapa tahun yang lalu telah menjadi dasar pertumbuhan *Electronic Commerce* (*e-commerce*). Infrastruktur digital yang menyediakan sarana efisiensi untuk komunikasi dan

pertukaran informasi menjadi media baru yang menarik untuk E-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*?”. E-commerce akan mengubah semua kegiatan pemasaran dan juga sekaligus memangkas biaya operasional untuk kegiatan perdagangan. Proses yang ada dalam E-commerce adalah presentasi elektronik (Pembuatan website) untuk produk dan layanan, Pemesanan secara langsung dan tersedianya tagihan, otomatisasi account pelanggan secara aman (baik nomor rekening maupun nomor Kartu Kredit), dan pembayaran yang dilakukan secara langsung (*online*) dan penganganan transaksi.

Dengan menggunakan transaksi melalui E-commerce diharapkan suatu perusahaan mendapat beberapa keuntungan seperti meningkatkan pendapatan dengan menggunakan *online channel* yang biayanya lebih murah, mengurangi biaya yang berhubungan dengan kertas, seperti biaya post surat, pencetakan, laporan, dan sebagainya), mengurangi keterlambatan dengan menggunakan transfer elektronik pembayaran yang tepat waktu dan dapat langsung dicek, mempercepat pelayanan ke pelanggan, dan pelayanan lebih responsif.

Perkembangan ilmu pengetahuan khususnya teknologi informasi selalu mengikuti perkembangan teknologi yang ada seperti perkembangan komputer, perangkat keras, perangkat lunak, internet dan banyak lagi. Untuk mewujudkannya Ecommerce banyak dilakukan pada perusahaan yang bergerak di bidang pemasaran dan perlu memangkas biaya operasional. Untuk itu, perusahaan tersebut haruslah menyediakan fasilitas seperti pengadaan Internet Website, penempatan link ke web server atau iklan di situs yang menurut IDC (*International Data Corporation*) mempunyai hits/kunjungan terbanyak, web hosting yaitu peletakan web server berdasarkan tempat pelanggan terbanyak untuk mempercepat akses dan transaksi, persetujuan untuk transaksi online, dalam hal ini dapat bekerja sama dengan pihak Bank yang telah menyediakan layanan transaksi online untuk pembayaran transaksi Ecommerce. Sistem yang terintegrasi dengan hardware (OS, Web server maupun *Application Server, Database Back end dan Front end Application*) dan keamanan (*security*) juga dibutuhkan dalam e-commerce. Dari segi teknologi, sudah ada yang namanya SSL/Secure Socket Layer yang menjadi standar keamanan online via Internet, sedangkan dari segi sumber daya manusia haruslah merekrut atau mempercayakan kepada orang yang paling bertanggung jawab atau yang memiliki kejujuran di atas rata-

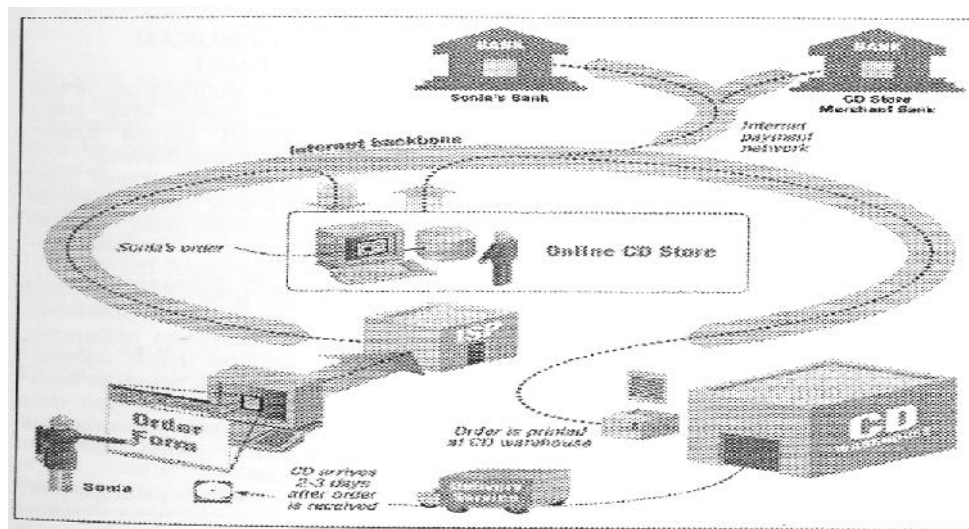
rata. Kebanyakan kejahatan intelektual banyak dilakukan oleh orang dalam (*White Collar Crime*).

APLIKASI E-COMMERCE PADA KARTU KREDIT, ENCRYPTION, DAN WEB

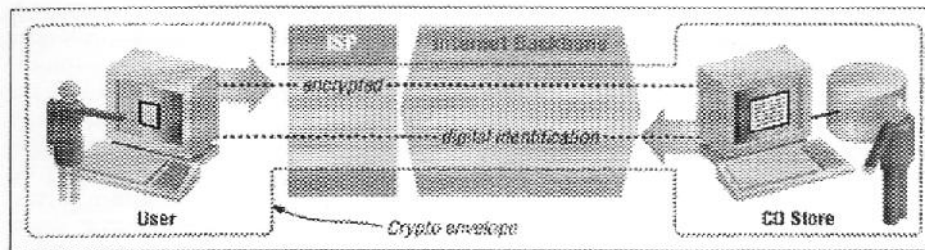
Pengamaan nomor kartu kredit yang digunakan pada transaksi online adalah hal yang sangat sering dicontohkan untuk mengetes Reamanan Web. Gambar 1 memperlihatkan contoh transaksi dengan kartu kredit, resikonya, dan keamanan Web.

Seorang anak yang bernama Sonia mencari toko kaset virtual di World Wide Web (WWI) dengan menggunakan komputer ayahnya, dengan melihat katalog

yang tersedia dia akhirnya menemukan CD yang dicari, contohnya CD Kia Project. Dia memesan melalui shopping cart yang tersedia, mengetikkan namanya dan alamatnya, mengetikkan nomor kartu kredit ayahnya dan menekan tombol yang berlabel BELI. Setelah melalui proses verifikasi, CD pun datang ke alamat yang dituju, sebulan kemudian ayahnya mendapatkan tagihan melalui pos.



Gambar 1 Pembelian CD dengan Kartu Kredit



Gambar 2
Alur Transaksi di Internet

Pemegang kartu kredit maupun penjual CD menghadapi resiko pada transaksi ini. Pemegang karlu kredit menghadapi dua resiko. Pertama, nomor kartu kredit mungkin saja dapat dicuri dengan cars sniffing pada saat perjalanannya mealui Internet. Orang tersebut (sniffer) dapat menggunakan nomor kartu kredit tersebut untuk melakukan transaksi lainnya melaui Internet tanpa di sadari sang pemilik kartu kredit, dan sebulan kemudian tagihan sang ayah membengkak. Kedua, tagihan kartu kredit dapat saja sampai dengan pembelian CD yang dilakukan Sonia, tetapi CD nya sendiri tidak pernah sampai ke alamat yang dituju, dan ketika Sonia menyelidiki kenapa CD yang dipesannya tidak kunjung sampai, Sonia menyadari bahwa tidak pernah ada toko kaset yang dimaksud.

Untuk mengatasi masalah tersebut dibuatlah teknologi SSL. SSL menggunakan metode *encryption*, *encryption* merupakan metode matematis untuk mengacak informasi yang disampaikan, jadi data yang terkirim

oleh Sonia maupun web browser dan toko kaset online dapat memonitor jalannya transaksi. SSL juga mendukung identifikasi sistem digital yang rumit sekalipun, jadi Sonia mendapat jaminan bahwa orang yang memiliki toko musik online memang dapat diklaim apabila terjadi hal seperti di atas.

ANCAMAN MELAKUKAN BISNIS DI INTERNET

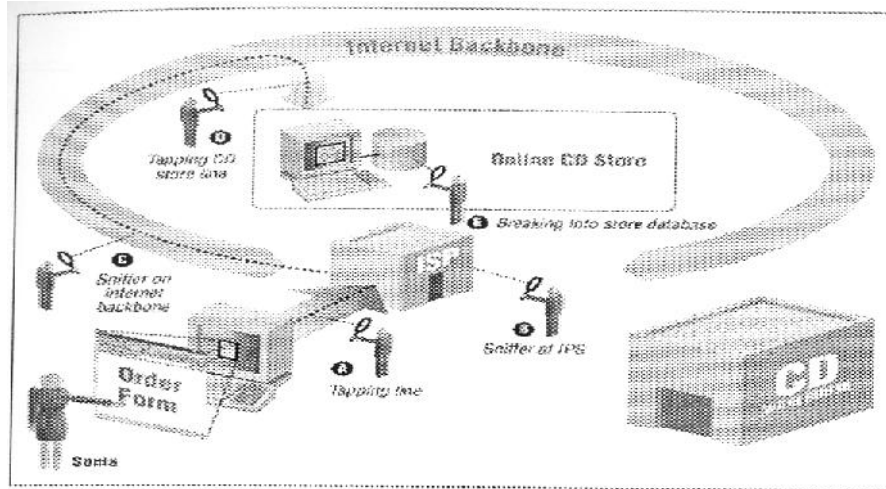
Salah satu pemecahan untuk mengamankan transaksi atau data yang dapat diakses secara online adalah dengan memakai firewall.

Firewall adalah sebuah peralatan yang terdapat pada sebuah komputer yang ditulis atau dimodifikasi sistem operasinya. Firewall bertujuan untuk mengisolasi, membatasi atau melindungi data internal dan pengaksesan dunia luar (Internet), yang hanya membolehkan hubungan atau koneksi khusus untuk dilewatkan. Idealnya firewall telah terkonfigurasi untuk semua hubungan dari luar ke dalam jaringan internal/lokal

dapat berlangsung terus dengan sedikit monitorisasi.

Kebanyakan penyalahgunaan wewenang muncul dan orang dalam yang

tentu saja tidak jujur bukan dan sniffer yang berkeliaran di Internet.



Gambar 3 Ancaman Saat Transaksi

Firewall sendiri sering digunakan untuk meninggalkan keamanan dan digunakan sebagai pengontrolan akses ke sistem langsung, hendaknya firewall digunakankan untuk mengontrol seluruh akses ke sistem, bukan hanya untuk membatasi akses dari luar ke dalam). Alasan lain menggunakan firewall adalah untuk lebih mempersulit akses yang berasal dari luar daripada dari dalam.

PELETAKKAN WEB SERVER DENGAN FIREWALL

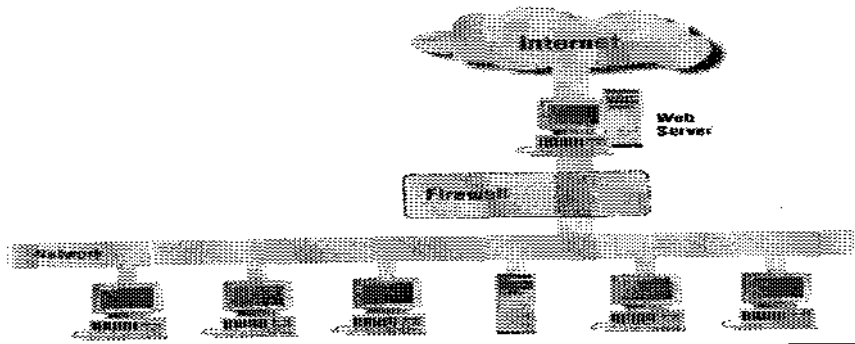
Jika firewall digunakan untuk melindungi jaringan lokal dari serangan luar, ada beberapa pilihan untuk menempatkan Web server Penempatan Web server diluar

Firewall (Gambar 4). Keuntungan menempatkan server diluar firewall adalah Web server mungkin saja menjadi subjek penyerangan dan pihak luar; maka sniffer tidak akan dapat meningkatkan serangan berikutnya untuk merusak server lainnya. Dengan kata lain web server tidak akan dapat keuntungan dan segala macam bentuk perlindungan yang diusahakan firewall.

Web server dapat ditempatkan di dalam firewall (gambar 5). Jika anda menerapkannya seperti ini, anda perlu mengkonfigurasi firewall jadi firewall akan melewati transaksi pada TCP port 80, atau dengan membolehkan secara langsung melewati paket maupun dengan menggunakan mekanisme proxy.

Keuntungan menempatkan web server di dalam firewall yaitu firewall akan memblok akses dari luar yang menggunakan layanan Internet lainnya, seperti Telnet, FTP. Tetapi apabila sniffer menggunakan kesalahan dari

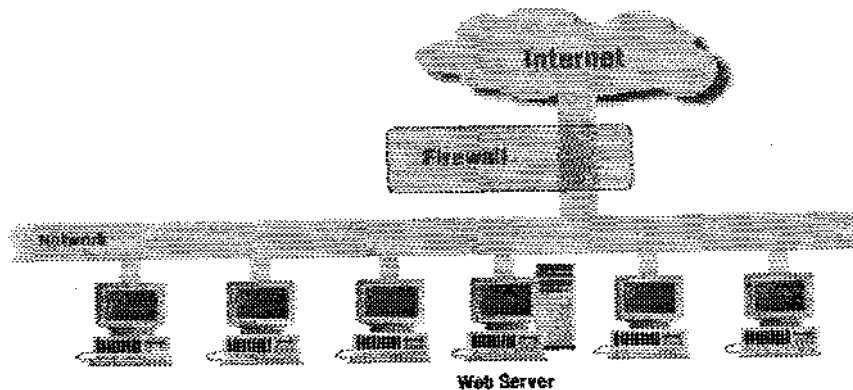
program CGI script, mereka akan mempunyai akses tak terbatas ke jaringan lokal.



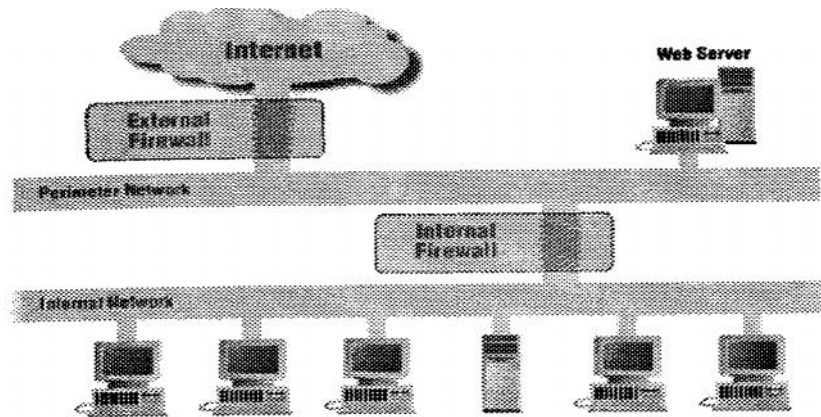
Gambar 4 Web Server di luar Firewall

Pilihan ketiga adalah digunakannya dua firewall, satu untuk melindungi jaringan internal/lokal dan yang satunya lagi untuk melindungi web server (Gambar 6).

Mengamankan web server dengan cara ini tidak membawa keuntungan yang sama dengan menempatkannya di dalam firewall.



Gambar 5 Web Server Diletakkan di dalam Firewall



Gambar 6 Webserver diletakkan Antara Internal Firewall dan Eksternal Firewall

Hal ini karena web server menawarkan hanya dua layanan ke dunia luar, melalui HTTP pada *port* 80, dan HTTP dengan SSL pada *port* 443. Jika menempatkan web server di dalam firewall, anda harus memprogram firewall untuk membolehkan incoming connection melalui *port* 80 dan 443 dan komputer di Internet. Tentu saja komputer pada web server yang sedang berjalan boleh menawarkan layanan lain kepada jaringan dengan baik.

Sistem administrator memerlukan cara untuk masuk ke dalam komputer untuk membentuk periodik maintain dan memperbarui isinya. Ketika layanan ini menguntungkan dari penambahan perlindungan melalui firewall, penambahan tersebut dapat dengan mudah menimbulkan ketidakjelasan koneksi antara web server dengan host yang ada, contohnya kebanyakan firewall memblok Telnet sesion yang datang atau menyediakan sebuah mekanisme untuk

penambahan autentikasi atau hak menggunakan kartu pintar atau dengan satu kali password. Meskipun demikian, layanan dapat di blok secara selektif dan penambahan mekanisme autentikasi hak dapat saja diterapkan secara langsung pada host dengan meninstall dan mengkonfigurasi Wietse Venema's TCP Wrapper pada sistem yang berbasiskan UNIX, atau dengan secara membolehkan daftar untuk akses kontrol di Windows NT 4.0. yang mendukung token-based authentication, seperti menggunakan SDSID cards (*Security Dynamic SecureID*), dapat ditambahkan secara mudah di setiap jaringan yang berbasiskan komputer.

Alasan lain peletakkan web server di luar firewall adalah web server sebagai satu dan sekian banyak komputer yang dapat berkompromi dengan pihak luar dilihat dari visibility dan availability. Jika web server di letakkan di dalam firewall, para penyerang akan mempunyai pijakan yang ideal untuk

meluncurkan serangan berikutnya untuk menghancurkan data yang ada. Hal ini membutuhkan perhatian khusus, sebab organisasi atau perusahaan yang memakai firewall sering mempunyai kelemahan keamanan internal untuk itu kita membutuhkan keamanan yang kuat dari sisi dalam untuk mencegah serangan dan pengaksesan oleh yang tidak berhak.

Jika server seringkali diserang dan host yang telah ketahuan jejaknya di Internet, untuk pencegahan jangka pendek anda dapat menambahkan router antara jaringan luar dengan web server jadi paket serangan dapat di drop atau dimentahkan daripada diteruskan menuju web server. Pencegahan jangka panjang dengan cara menghubungi ISP (*Internet Service Provider*) atau pihak berwajib untuk memasalahkannya ke meja hijau.

Mewujudkan proses Ecommerce hendaklah mempersiapkan sistem operasi yang handal untuk mengamankan jalur transaksi tersebut, dan juga mempersiapkan *Dynamic Database back end* yang menyediakan katalog produk yang akan dijual secara online. Untuk itu dapat digunakan sistem operasi Linux sebagai sistem operasi yang handal untuk menangani transaksi online tersebut. Pada linux sudah terintegrasi dengan teknologi SSL dan fasilitas Email server yaitu dapat

menggunakan sendmail, small, ataupun qmail serta telah tersedianya Database MYSQL yang dapat menyimpan data sekitar 7 juta data (rows) yang terdiri dari 40 Database, 10.000 tabel ini menyangkut penanganan 100 gigabytes data kritical, atau menggunakan Oracle 8i. Adapun untuk front end dapat menggunakan Perl, C maupun PHP yang telah digunakan disekitar hampir 1.000.000 Web site atau server yang ada di dunia saat ini, cepat atau lambat PHP akan menggantikan fungsi CGI.

PENUTUP

Perkembangan Internet selama ini membuat perusahaan dan organisasi mencari alternatif untuk melakukan efektivitas dan efisiensi dan segi perangkat lunak dan perangkat keras yang ada. Linux memungkinkan perusahaan dapat menekan biaya yang ada dan menerapkan keamanan yang lebih diandalkan.

E-commerce merupakan salah satu jaringan besar untuk melakukan transaksi, dimana keamanan merupakan masalah vital yang harus diperhatikan untuk keamanan data dan transaksi para pelanggan. Perkembangan sistem operasi berbasis open source menjadikan pemikiran untuk mengembangkan keamanan data yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam Nabil R.,et al . 1990. Electronic Commerce: Technical, Business, and legal Issues. Prentice Hall mc, New Jersey.
- Ford Warwick and Baum, Michael S. 1997. Secure Electronic Commerce. Prentice Hall PTR.
- Garfinkel, Simson and Spafford, Gene. Web Security & Commerce. Publisher Oreally.

