

Optimalisasi Firewall pada Perancangan sebuah Jaringan

Sushanty Saleh

Schanty2000@gmail.com

ABSTRAK

Jaringan bukanlah hal yang baru saat ini, hampir semua perusahaan sudah menggunakan jaringan computer untuk mempelancar arus informasi di dalam perusahaan mereka. Internet merupakan suatu jaringan computer raksasa yang terhubung dan saling berinteraksi. Hal ini terjadi karena semakin pesatnya perkembangan teknologi jaringan saat ini. Dengan adanya hubungan ke internet bisa saja terjadi ancaman yang menyerang system keamanan jaringan komputer, dimana serangan tersebut bisa dari dalam maupun luar seperti virus, Trojan, maupun hacker. Suatu konfigurasi firewall yang baik dan optimal dapat mengurangi ancaman-ancaman tersebut. Konfigurasi firewall terdapat 3 jenis diantaranya adalah screened host firewall system (single-homed bastion), screened host firewall system (Dual-homed bastion), dan screened subnet firewall. Dan juga mengkonfigurasi firewall dengan membuka port-port yang tepat untuk melakukan hubungan koneksi ke internet, karena dengan mengkonfigurasi port-port tersebut suatu firewall dapat menyaring paket-paket data yang masuk yang sesuai dengan *policy* atau kebijakannya. Arsitektur firewall ini yang digunakan untuk melakukan optimalisasi suatu firewall pada jaringan.

1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dewasa ini, internet bukan hanya sebagai penyedia informasi yang memberikan konstribusi positif bagi kehidupan tetapi juga ancaman. Internet merupakan ancaman yang lebih menakutkan yang datangnya dapat berupa serangan virus, Trojan phishing hingga cracker yang bisa mengobok-obok keamanan system computer. Terhubung ke internet memberikan kemudahan bagi siapapun dalam mengakses apapun mulai dari berbelanja secara online, membaca informasi terkini, mengirim e-mail dan lain sebagainya. Namun dengan terhubung ke internet merupakan pintu masuk hacker yang dengan mudah merusak bahkan mengambil alih kendali system computer. Kita perlu menentukan pilihan mana yang harus dipercaya dan mana yang tidak sekalipun sesuatu itu berasal dari sumber yang terpercaya dan aman untuk dijalankan. Saat kita menerima e-mail dari sumber yang terpercaya yang di dalamnya disertakan sebuah link dan mengkliknya, namun bisa jadi melalui link tersebut merupakan hacker yang menyelipkan program jahat untuk merusak system computer. Oleh sebab itu computer membutuhkan keamanan yang mampu melindungi dari ancaman berbahaya di internet. Keamanan tersebut disebut firewall. Keamanan computer maupun jaringan computer terutama yang terhubung ke internet harus direncanakan dan dikoordinasikan sebaik mungkin sehingga dapat melindungi sumber daya dan investasi di dalamnya. Kemampuan untuk mengakses dan menyediakan informasi secara cepat dan akurat menjadi sangat esensial bagi suatu organisasi, baik yang berupa organisasi komersial (perusahaan), perguruan tinggi, lembaga pemerintahan, maupun individual. Dalam penulisan paper ini masalah yang diangkat adalah bagaimana mengoptimalkan firewall pada jaringan sehingga mengurangi adanya ancaman-ancaman yang ada dalam dunia internet.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan jurnal ini adalah dengan menggunakan literature, dimana penulis melakukan pengumpulan informasi yang berhubungan dengan pokok pembahasan pada tulisan paper ini.

3. Landasan Teori

a. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut node. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node. Sebuah jaringan biasanya terdiri dari 2 atau lebih komputer yang saling berhubungan diantara satu dengan yang lain, dan saling berbagi sumber daya misalnya CDROM, Printer, pertukaran file, atau memungkinkan untuk saling berkomunikasi secara elektronik.

Jenis – Jenis Jaringan

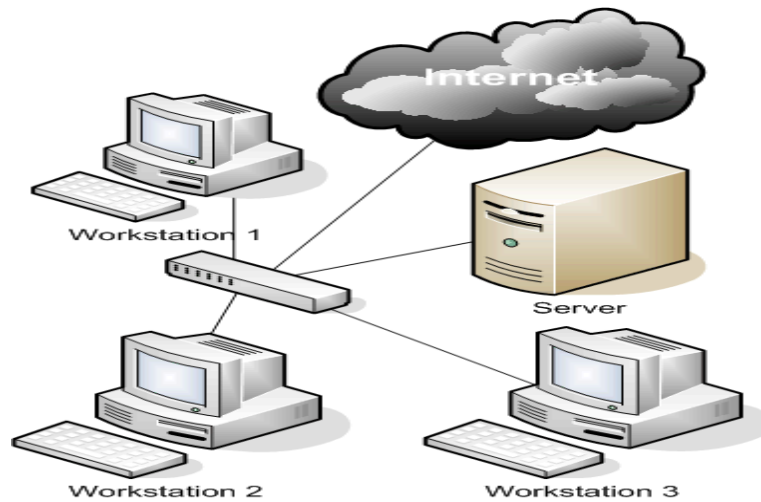
Ada 3 macam jenis jaringan, yaitu :

1. Local Area Network (LAN)

Local Area Network biasa disingkat LAN adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil; seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 Ethernet menggunakan perangkat switch, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s. Selain teknologi Ethernet, saat ini teknologi 802.11b (atau biasa disebut *Wi-fi*) juga sering digunakan untuk membentuk LAN. Tempat-tempat yang menyediakan koneksi LAN dengan teknologi *Wi-fi* biasa disebut *hotspot*. Pada sebuah LAN, setiap node atau komputer mempunyai daya komputasi sendiri, berbeda dengan konsep *dump terminal*. Setiap komputer juga dapat mengakses sumber daya yang ada di LAN sesuai dengan hak akses yang telah diatur. Sumber daya tersebut dapat berupa data atau perangkat seperti printer. Pada LAN, seorang pengguna juga dapat berkomunikasi dengan pengguna yang lain dengan menggunakan aplikasi yang sesuai. LAN mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. Mempunyai pesat data yang lebih tinggi
2. Meliputi wilayah geografi yang lebih sempit
3. Tidak membutuhkan jalur telekomunikasi yang disewa dari operator telekomunikasi

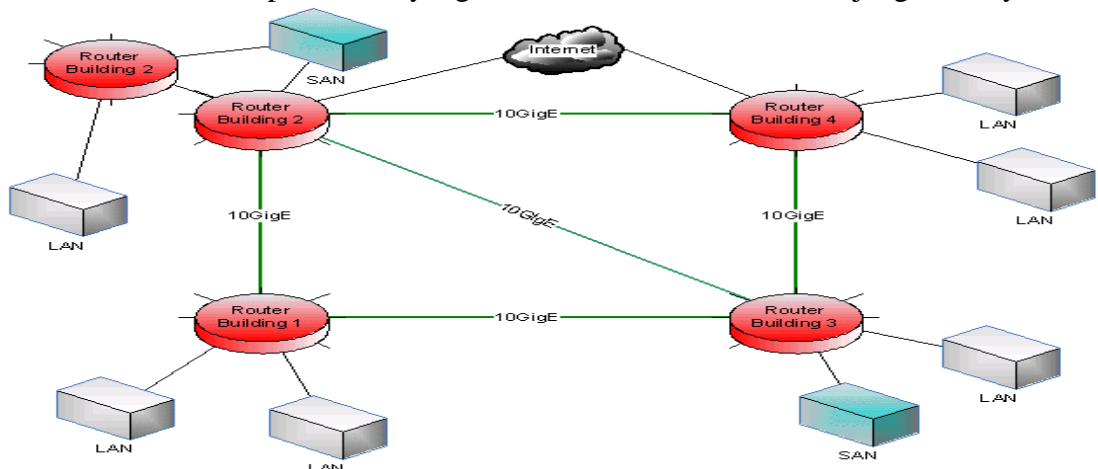
Biasanya salah satu komputer di antara jaringan komputer itu akan digunakan menjadi server yang mengatur semua sistem di dalam jaringan tersebut.



Sumber : <http://www.itgeorgia.com/images/WebNetwork4.gif>

2. Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan area network atau disingkat dengan MAN. Suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor-kantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya



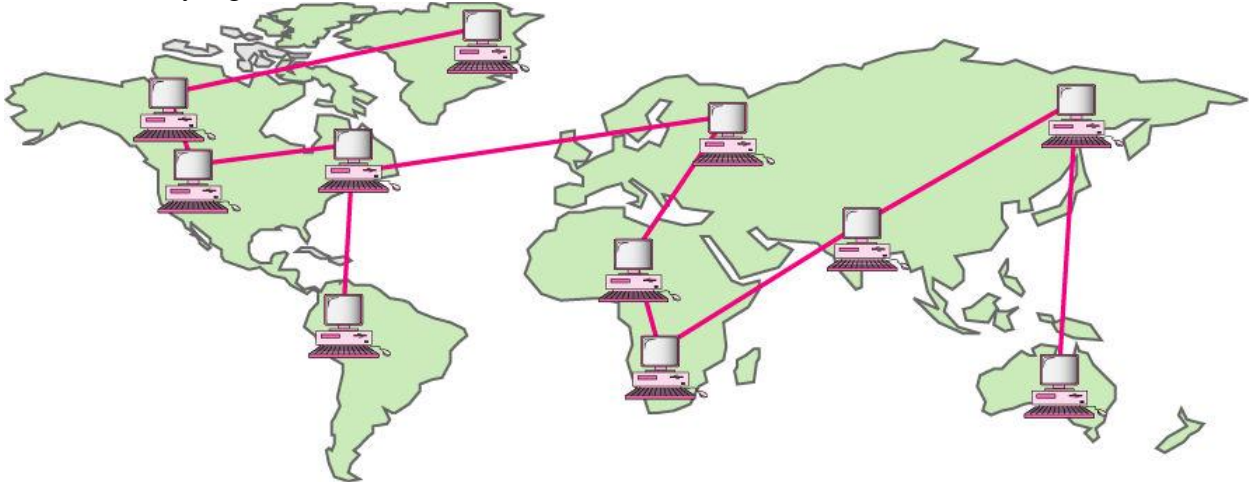
Sumber : http://ops.fhwa.dot.gov/publications/telecomm_handbook/images/

3. Wide Area Network (WAN)

WAN (Wide Area Network) adalah kumpulan dari LAN dan/atau Workgroup yang dihubungkan dengan menggunakan alat komunikasi modem dan jaringan Internet, dari/ke kantor pusat dan kantor cabang, maupun antar kantor cabang. Dengan sistem jaringan ini, pertukaran data antar kantor dapat dilakukan dengan cepat serta dengan biaya yang relatif murah. Sistem jaringan ini dapat menggunakan jaringan Internet yang sudah ada, untuk menghubungkan antara kantor pusat dan kantor cabang atau dengan PC Stand Alone/Notebook yang berada di lain kota ataupun negara.

Keuntungan Jaringan WAN.

- Server kantor pusat dapat berfungsi sebagai bank data dari kantor cabang.
- Komunikasi antar kantor dapat menggunakan E-Mail & Chat.
- Dokumen/File yang biasanya dikirimkan melalui fax ataupun paket pos, dapat dikirim melalui E-mail dan Transfer file dari/ke kantor pusat dan kantor cabang dengan biaya yang relative murah dan dalam jangka waktu yang sangat cepat.
- Pooling Data dan Updating Data antar kantor dapat dilakukan setiap hari pada waktu yang ditentukan.



Sumber : Materi Kuliah Bina Nusantara

Firewall

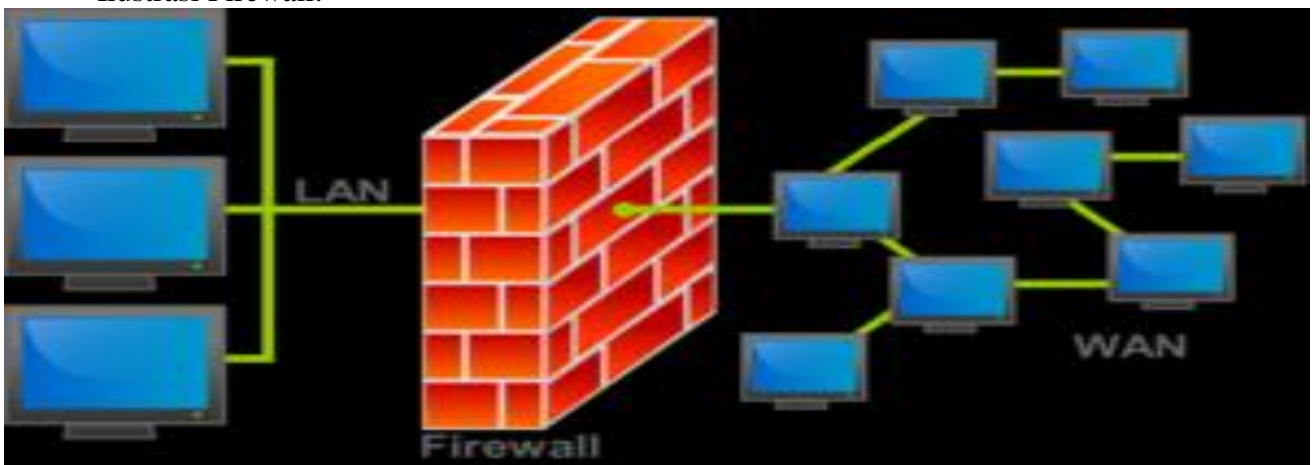
Firewall adalah istilah yang biasa digunakan untuk menunjuk pada suatu komponen atau sekumpulan komponen jaringan, yang berfungsi membatasi akses antara dua jaringan, lebih khusus lagi, antara jaringan internal dengan jaringan global Internet. Firewall mempunyai beberapa tugas, Pertama dan yang terpenting adalah harus dapat mengimplementasikan kebijakan security di jaringan (site security policy). Jika aksi tertentu tidak diperbolehkan oleh kebijakan ini, maka firewall harus meyakinkan bahwa semua usaha yang mewakili operasi tersebut harus gagal atau digagalkan. Dengan demikian, semua akses ilegal antar jaringan (tidak diotorisasikan) akan ditolak. Melakukan filtering mewajibkan semua traffik yang ada untuk dilewatkan melalui firewall bagi semua proses pemberian dan pemanfaatan layanan informasi. Dalam konteks ini, aliran paket data dari/menju firewall, diseleksi berdasarkan IP-address, nomor port, atau arahnya, dan disesuaikan dengan kebijakan security. Firewall juga harus dapat merekam/mencatat even-even mencurigakan serta memberitahu administrator terhadap segala usaha-usaha menembus kebijakan security.

Fungsi Firewall

- A. Mengontrol dan mengawasi paket data yang mengalir di jaringan Firewall harus dapat mengatur, memfilter dan mengontrol lalu lintas data yang diizin untuk mengakses jaringan privat yang dilindungi firewall. Firewall harus dapat melakukan pemeriksaan terhadap paket data yang akan melawati jaringan privat. Beberapa kriteria yang dilakukan firewall apakah memperbolehkan paket data lewati atau tidak, antara lain :
1. Alamat IP dari komputer sumber

2. Port TCP/UDP sumber dari sumber.
 3. Alamat IP dari komputer tujuan.
 4. Port TCP/UDP tujuan data pada komputer tujuan
 5. Informasi dari header yang disimpan dalam paket data.
- B. Melakukan autentifikasi terhadap akses.
- C. Aplikasi proxy Firewall mampu memeriksa lebih dari sekedar header dari paket data, kemampuan ini menuntut firewall untuk mampu mendeteksi protokol aplikasi tertentu yang spesifikasi.
- D. Mencatat setiap transaksi kejadian yang terjadi di firewall. Ini Memungkinkan membantu sebagai pendeteksi dini akan penjabolan jaringan.

Ilustrasi Firewall:



Sumber : Artikel Internet (Firewall)

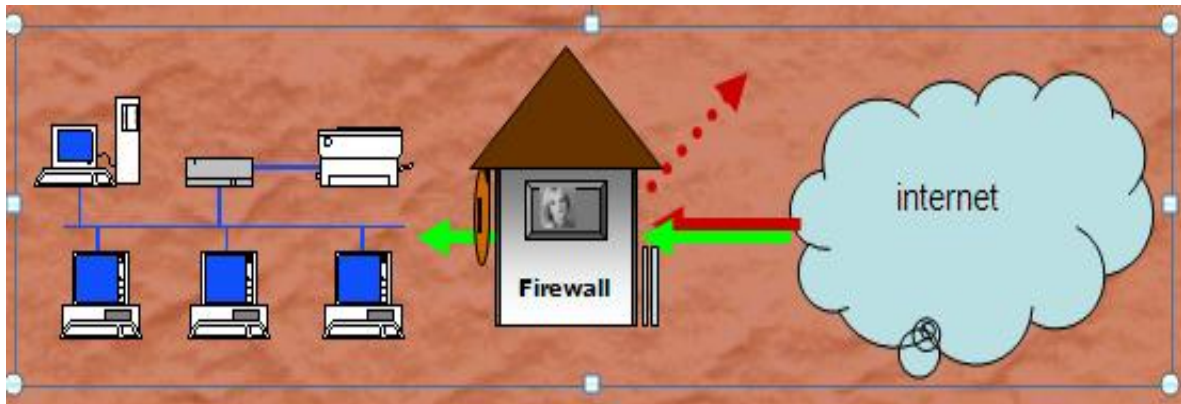
Tugas – Tugas Firewall

1. harus dapat mengimplementasikan kebijakan security di jaringan (*site security policy*). Jika aksi tertentu tidak diperbolehkan oleh kebijakan ini, maka firewall harus meyakinkan bahwa semua usaha yang mewakili operasi tersebut harus gagal atau digagalkan. Dengan demikian, semua akses ilegal antar jaringan (tidak diotorisasikan) akan ditolak.
2. Melakukan filtering: mewajibkan semua trafik yang ada untuk dilewatkan melalui firewall bagi semua proses pemberian dan pemanfaatan layanan informasi. Dalam konteks ini, aliran paket data dari/menjuhu firewall, diseleksi berdasarkan IP-address, nomor port, atau arahnya, dan disesuaikan dengan kebijakan security.
3. Firewall juga harus dapat merekam/mencatat even-even mencurigakan serta memberitahu administrator terhadap segala usaha-usaha menembus kebijakan security.

Beberapa hal yang tidak dapat dilakukan oleh firewall :

1. Firewall tidak bisa melindungi dari serangan orang dalam
2. Firewall tidak bisa melindungi serangan yang tidak melalui firewall tersebut (tidak melalui choke point). Misalnya ada yang memasang dial-up service, sehingga jaringan bisa diakses lewat modem.

3. Firewall tidak bisa melindungi jaringan internal terhadap serangan-serangan model baru.
4. Firewall tidak bisa melindungi jaringan terhadap virus.



Sumber : Artikel Internet (Modul Personal Firewall)

Karakteristik Firewall

1. Seluruh hubungan/kegiatan dari dalam ke luar , harus melewati firewall. Hal ini dapat dilakukan dengan cara memblok/membatasi baik secara fisik semua akses terhadap jaringan lokal, kecuali melewati firewall. Banyak sekali bentuk jaringan yang memungkinkan.
2. Hanya Kegiatan yang terdaftar/dikenal yang dapat melewati/melakukan hubungan, hal ini dapat dilakukan dengan mengatur policy pada konfigurasi keamanan lokal. Banyak sekali jenis firewall yang dapat dipilih sekaligus berbagai jenis policy yang ditawarkan.
3. Firewall itu sendiri haruslah kebal atau relatif kuat terhadap serangan/kelemahan. Hal ini berarti penggunaan sistem yang dapat dipercaya dan dengan operating system yang relatif aman.

Teknik Yang Digunakan Firewall

1. service control (kendali terhadap layanan)
2. Direction Conrol (kendali terhadap arah)
3. User control (kendali terhadap pengguna)
4. Behavior control (kendali terhadap perlakuan)

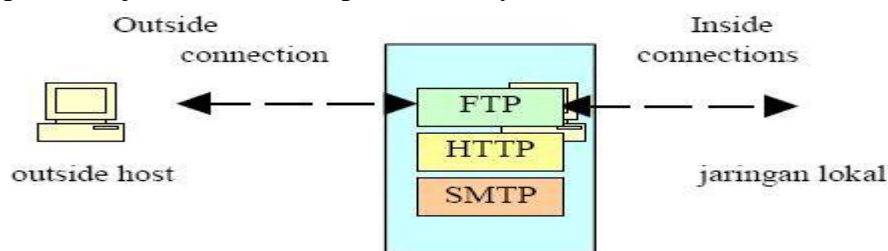
Tipe – Tipe Firewall

1. Packet Filtering Router

Packet Filtering diaplikasikan dengan cara mengatur semua packet IP baik yang menuju, melewati atau akan dituju oleh packet tersebut. Pada tipe ini packet tersebut akan diatur apakah akan di terima dan diteruskan atau di tolak. Penyaringan packet ini di konfigurasi untuk menyaring paket yang akan di transfer secara dua arah (baik dari dan ke jaringan lokal). Aturan penyaringan didasarkan pada header IP dan transport header, termasuk juga alamat awal (IP) dan alamat tujuan (IP), protocol transport yang di gunakan (UDP, TCP), serta nomor port yang digunakan. Kelebihan dari tipe ini adalah mudah untuk di implementasikan, transparan untuk pemakai, relatif lebih cepat.

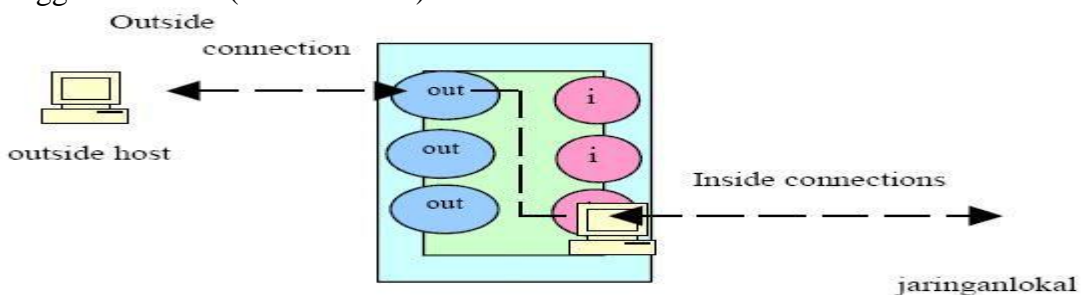
2. Application-Level Gateway

Application-level Gateway yang biasa juga di kenal sebagai proxy server yang berfungsi untuk memperkuat/menyalurkan arus aplikasi. Tipe ini akan mengatur semua hubungan yang menggunakan layer aplikasi ,baik itu FTP, HTTP, GOPHER dll. Cara kerjanya adalah apabila ada pengguna yang menggunakan salah satu aplikasi semisal FTP untuk mengakses secara remote, maka gateway akan meminta user memasukkan alamat remote host yang akan di akses.Saat pengguna mengirimkan user ID serta informasi lainnya yang sesuai maka gateway akan melakukan hubungan terhadap aplikasi tersebut yang terdapat pada remote host, dan menyalurkan data diantara kedua titik. Apabila data tersebut tidak sesuai maka firewall tidak akan meneruskan data tersebut atau menolaknya. Lebih jauh lagi, pada tipe ini firewall dapat di konfigurasi untuk hanya mendukung beberapa aplikasi saja dan menolak aplikasi lainnya untuk melewati firewall.



3. Circuit-level Gateway

Tipe ketiga ini dapat merupakan sistem yang berdiri sendiri , atau juga dapat merupakan fungsi khusus yang terbentuk dari tipe application-level gateway.tipe ini tidak mengijinkan koneksi TCP end to end (langsung). Cara kerjanya : Gateway akan mengatur kedua hubungan TCP tersebut, 1 antara dirinya dengan TCP pada pengguna lokal (*inner host*) serta 1 lagi antara dirinya dengan TCP pengguna luar (*outside host*). Saat dua buah hubungan terlaksana, gateway akan menyalurkan TCP segment dari satu hubungan ke lainnya tanpa memeriksa isinya. Fungsi pengamanannya terletak pada penentuan hubungan mana yang di ijinan.Penggunaan tipe ini biasanya dikarenakan administrator percaya dengan pengguna internal (*internal users*).



Merencanakan Jaringan Dengan Firewall

Merencanakan sistem firewall pada jaringan, berkaitan erat dengan jenis fasilitas apa yang akan disediakan bagi para pemakai, sejauh mana level resiko-security yang bisa diterima, serta berapa banyak waktu, biaya dan keahlian yang tersedia (faktor teknis dan ekonomis). Firewall umumnya terdiri dari bagian filter (disebut juga *screen* atau *choke*) dan bagian gateway (*gate*). Filter berfungsi untuk membatasi akses, mempersempit kanal, atau untuk memblok kelas trafik tertentu. Terjadinya pembatasan akses, berarti akan mengurangi fungsi jaringan. Untuk tetap

menjaga fungsi komunikasi jaringan dalam lingkungan yang ber-firewall, umumnya ditempuh dua cara :

1. *packet-filtering*, dimana filter hanya digunakan untuk menolak trafik pada kanal yang tidak digunakan atau kanal dengan resiko-security cukup besar, sedangkan trafik pada kanal yang lain masih tetap diperbolehkan. Berbagai kebijakan dapat diterapkan dalam melakukan operasi packet filtering. Pada intinya, berupa mekanisme pengontrolan data yang diperbolehkan mengalir dari dan/atau ke jaringan internal, dengan menggunakan beberapa parameter yang tercantum dalam header paket data: arah (*inbound* atau *outbound*), address asal dan tujuan, port asal dan tujuan, serta jenis protocol transport. Router akan mengevaluasi informasi ini dalam setiap paket data yang mengalir melaluinya, kemudian menetapkan aksi yang harus dilakukan terhadap paket tersebut, berdasarkan set aturan/program dalam packet-filtering. Sehingga keputusan routing dasar router tersebut, kemudian dilengkapi dengan bagian dari kebijakan security jaringan.
2. sistem proxy, dimana setiap komunikasi yang terjadi antar kedua jaringan harus dilakukan melalui suatu operator, dalam hal ini proxy server. Beberapa protokol, seperti telnet dan SMTP (Simple Mail Transport Protocol), akan lebih efektif ditangani dengan evaluasi paket (*packet filtering*), sedangkan yang lain seperti FTP (*File Transfert Protocol*), Archie, Gopher dan HTTP (*Hyper-Text Transport Protocol*) akan lebih efektif ditangani dengan system proxy. Kebanyakan firewall menggunakan kombinasi kedua teknik ini (packet filtering dan proxy). Dalam jaringan yang menerapkan sistem proxy, hubungan komunikasi ke internet dilakukan melalui sistem pendelegasian. Komputer-komputer yang dapat dikenali oleh internet bertindak sebagai 'wakil' bagi mesin lain yang ingin berhubungan ke luar. Proxy server untuk (kumpulan) protokol tertentu dijalankan pada dual-homed host atau bastion-host, dimana seluruh pemakai jaringan dapat berkomunikasi dengannya, kemudian proxy server ini bertindak sebagai delegasi. Dengan kata lain setiap program client akan berhubungan dengan proxy server dan proxy server ini lah yang akan berhubungan dengan server sebenarnya di internet. Proxy server akan mengevaluasi setiap permintaan hubungan dari client dan memutuskan mana yang diperbolehkan dan mana yang tidak. Bila permintaan hubungan ini disetujui, maka proxy server me-relay permintaan tersebut pada server sebenarnya.



Sumber : <http://www.klik-kanan.com/fokus/firewall4.shtml>

1. Pembahasan

Dalam penulisan paper ini, untuk melakukan optimalisasi firewall ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya:

1. perlu menentukan *Policy* atau kebijakan firewall tersebut. Kerena baik atau buruknya sebuah firewall sangat ditentukan oleh *policy* atau kebijakan yang diterapkan. Penentuan kebijakan tersebut meliputi :
 - Menentukan apa saja yang perlu dilayani. Artinya apa saja yang akan dikenai kebijakan yang akan kita buat.
 - Menentukan individu atau kelompok-kelompok yang akan dikenai *policy* atau kebijakan tersebut.
 - Menentukan layanan-layanan yang dibuthkan oleh tiap-tiap individu atau kelompok yang menggunakan jaringan.
 - Berdasarkan setiap layanan yang digunakan oleh individu atau kelompok tersebut akan ditentukan bagaimana konfigurasi terbaik yang akan membuatnya semakin nyaman.
 - Menerapkan semua *policy* atau kebijakan tersebut.
2. menganalisis daftar port-port yang digunakan oleh berbagai protocol dan membuka port-port tersebut kedalam firewall dan port-port tersebut harus tepat. Server web biasanya diidentifikasi melalui port 80, FTP (*File Transfer Protocol*) melalui port 21, SSH melalui port 22. Port ini menunjukkan port mana yang harus dibuka di sisi server web. Pada PC port-port yang perlu dibuka adalah untuk membuat koneksi keluar, settingan untuk itu biasanya telah dilakukan oleh firewall secara otomatis ketika kita menjalankan sebuah program yang memerlukan koneksi ke internet. Ketika kita telah mengetahui port-port mana saja yang dibutuhkan oleh program buka port-port tersebut kedalam firewall. Pada dasarnya, semakin banyak port yang terbuka pada firewall maka semakin tidak aman PC tersebut, terutama pada file dan printer-sharing di bawah Windows. Hacker sering menemukan dan memanfaatkan titik-titik kelemahan yang ada. Jika kita sedang menggunakan notebook yang terhubung ke hotspot umum tutup port-port yang terbuka. Firewall modern akan secara otomatis mengenali jaringan dan mengkonfigurasi diri sendiri sesuai dengan situasi. Kebanyakan firewall masa kini menawarkan fungsi setting otomatis untuk file dan printer-sharing. Pada firewall lain seperti XP-firewall harus setiap kali dikonfigurasi secara manual. Untuk mengaktifkan file dan printer-sharing, buka port TCP 139 dan 445 serta port UDP 137 dan 138 untuk data masuk. Selain itu kita perlu mengijinkan permintaan echo ICMP. Apabila kita terkoneksi ke internet melalui sebuah router ada baiknya jika mengkonfigurasi router tersebut. Settingan router yang perlu dirubah adalah fungsi *Port Forwarding* yang harus diaktifkan, karena pada kebanyakan router suatu fungsi *Port Forwarding* biasanya telah dimatikan secara default. Dengan konfigurasi yang tepat, router akan menolak paket IP dengan pengirim palsu.
3. menentukan konfigurasi suatu firewall dengan tepat. Ada beberapa konfigurasi firewall :
 - Dual-homed host

Dual homed host bisa menjadi router, namun untuk menjadi firewall lalu lalu-lintas IP dalam arsitektur ini benar-benar di-blok. Jadi kalau ada paket yang mau keluar masuk, harus lewat proxy.

- Screened Host

Menggunakan bastion host yang diletakkan dalam intranet, dan seluruh komunikasi keluar masuk harus melalui proxy pada bastion dan kemudian melalui screening router. Bastion host merupakan sistem/bagian yang dianggap tempat terkuat dalam sistem keamanan jaringan oleh administrator. atau dapat di sebut bagian terdepan yang dianggap paling kuat dalam menahan serangan, sehingga menjadi bagian terpenting dalam pengamanan jaringan, biasanya merupakan komponen firewall atau bagian terluar sistem publik. Sekilas terlihat bahwa dual-homed architecture lebih aman, tetapi dalam prakteknya banyak kegagalan sistem yang memungkinkan paket lewat dari satu sisi ke sisi lainnya dalam dual homed architecture. Jadi alasan utama menggunakan screened host architecture adalah karena router lebih mudah diamankan ketimbang sebuah komputer/host. Kejelekan utama kedua-duanya adalah mereka memiliki '*single point of failure*'.

- Screened Subnet

Alasan mengapa Bastion host sering menjadi target serangan. Karena idenya adalah kalau bastion host berhasil dibobol, jangan sampai penyerang masuk ke dalam jaringan internal. Oleh karena itu bastion host diletakkan di perimeter network. Untuk membobol jaringan, hacker harus menyerang exterior router dan interior router. Ada juga yang memiliki perimeter berlapis, dimana syaratnya agar efektif adalah sistem pertahanan tiap lapis harus berbeda-beda.

Perimeter network yaitu kalau ada orang yang berhasil menembus ke exterior router dan bastion, maka sang penyerang hanya bisa melihat paket yang berkeliaran di perimeter network saja. Jadi lalu-lintas komunikasi pada jaringan internal (yang relatif sensitif) tidak dapat dilihat oleh penyerang dari perimeter network.

Bastion host Bertindak sebagai titik masuk koneksi dari luar, termasuk SMTP, FTP dan DNS. Sedangkan untuk melakukan koneksi dari client ke server di Internet dapat dilakukan dengan 2 cara:

- Mengizinkan router-router agar klien bisa berhubungan dengan server Internet secara langsung.
- Menggunakan proxy server pada bastion.

Interior router melindungi internal network dari Internet dan perimeter network. Sebaiknya lalu-lintas yang diizinkan antara bastion dengan client, hanyalah yang penting-penting saja. Misalnya hubungan SMTP antara bastion dengan mail server internal. Perhatikan komputer server internal apa saja yang terhubung dengan bastion, karena itulah yang akan menjadi target serangan jika bastion berhasil dihancurkan oleh hacker.

Exterior router pada prakteknya mengizinkan banyak paket keluar, dan hanya sedikit memfilter paket masuk. Namun, biasanya untuk screening network internal, settingnya sama antara internal dan external router. Tugas utama external router adalah untuk memblokir paket yang memiliki alamat yang palsu dari luar (karena berusaha menyamar dengan alamat

IP salah satu host dalam internal network). Karena pasti dari Internet. Kenapa tidak di internal router? Karena masih bisa dari perimeter net yang sedikit lebih trusted.

2. Kesimpulan

Keamanan merupakan hal yang sangat penting dalam dunia internet baik keamanan computer maupun keamanan jaringan yang dipenuhi dengan berbagai ancaman baik dari dalam maupun dari luar, dan salah satu solusi untuk mengatasi keamanan tersebut adalah dengan firewall. Dengan konfigurasi firewall yang tepat maka kemungkinan untuk mengamankan suatu data atau computer pada jaringan jauh lebih aman. Konfigurasi firewall yang pertama adalah penentuan *policy* atau kebijakan firewall tentang apa saja yang akan dikenai kebijakan dan siapa saja yang akan dikenai kebijakan serta layanan-layanan yang dibutuhkan tiap individu. Konfigurasi berikutnya menentukan port-port yang digunakan oleh berbagai protocol dan membuka port-port tersebut ke dalam firewall, dan juga membuka port yang digunakan untuk file sharing dan request ping. Selanjutnya adalah menentukan suatu konfigurasi yang tepat dan sesuai dengan keadaan jaringannya. Screened subnet merupakan konfigurasi yang paling tinggi tingkat keamanannya, karena pada konfigurasi ini digunakan 2 buah paket filtering router, sehingga jaringan local menjadi tidak terlihat dan tidak dapat mengkonstruksi routing langsung ke internet atau dengan kata lain internet menjadi *invisible* karena router luar yang akan melayani hubungan antara internet dan bastion host, namun bukan berarti jaringan local tidak dapat melakukan koneksi ke internet. Dengan konfigurasi tersebut memungkinkan firewall kita dapat meningkatkan keamanan yang jauh lebih baik dari ancaman-ancaman internet. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa jaringan kita tetap dapat diserang oleh hacker yang serangannya sangat terarah. Namun lebih baik sedikit terlindungi daripada tidak sama sekali.

3. Daftar Pustaka

1. Tanenbaum, Andrew S. 1996. *Jaringan Komputer Edisi Bahasa Indonesia Jilid 1*. Prenhallindo : Jakarta.
2. Majalah CHIP edisi Mei 2007. *Firewall Yang Sempurna..*
3. http://www.ictwatch.com/internetsehat/download/internetsehatmodulemanual/modul_personalfirewall.pdf
4. Marco Van Basten. 2009. *Optimalisasi Firewall Pada Jaringan Skala Luas*. UNSRI :Palembang.
5. Dian Ade Kurnia. *Keamanan Jaringan Pada World Wide Web*. STMIK IKMI: Cirebon.
6. <http://www.klik-kanan.com/fokus/firewall.shtml>
7. <http://library.adisanggoro.or.id/Security/TransparanDigisec-5firewall.htm>
8. http://www.ictwatch.com/internetsehat/download/internetsehatmodulemanual/modul_personalfirewall.pdf

HOTELROOMRESERVATIONINFORMATION SYSTEMBASEDONTHE AMBASSADORHOTELKOTABUMINorth Lampung

¹⁾A.Aris Tantowi, M.Ti
²⁾Heriyadi

ABSTRACT

Ambassador Hotel is one of the main north Lampung Kotabumi existing hotels in this kotabumi kotabumi ambassador hotel provides a safe and comfortable peginapan .kotabumi ambassador hotel has several employees who have their task - each . Reservation process currently underway in the hotel ambassador is to book with telepone or come directly to the hotel so that guests require a relatively long time to do the reservation process and the data that was obtained was recorded manually.

The research method is a method in giunakan SDLC (System Development Life Cycle) . This methodology analyzing the development of web information systems in general , domains can be adapted to the particular case analysis section . With SDLC methodology is expected to build a user -user will always see the new Web site , the information is always updating and display designs that are well made.

If the Information System Web based hotel bookings can be applied at the ambassador kotabumi akam provide convenience for both hotel guests and hotel employees , hotel guests can book rooms wheresoever and anytime without having to come directly to the hotel , guests can see profiles of hotel facilities such as hotel , room type room amenities , room rates and some photos - the photos on the hotel ambassador kotabumi . And a current hotel employees can be easier to find data karnakan hotel guests in the data - the data room hotel guests who book stored in a database .

1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi pada saat ini semakin banyak dan semakin tidak terkendali, mulai dari perkembangan infrastruktur hingga lahirnya berbagai sistem informasi yang membawa dampak perubahan yang besar dalam berbagai bidang. Salah satu teknologi yang paling cepat perkembangannya adalah *internet*.

Hal ini terlihat dari perkembangan dan pemanfaatan internet yang telah digunakan di berbagai bidang, salah satunya di bidang pariwisata dan perhotelan. Di bidang perhotelan internet telah digunakan untuk mempromosikan dan memasarkan keberadaan hotel itu sendiri dengan adanya penggunaan *website* yang dapat diakses dari mana saja dan oleh siapa saja yang memiliki *koneksi internet*.

Keberadaan hotel-hotel di kotabumi pada saat ini telah kita ketahui banyak sekali bermunculan, dengan banyaknya pembangunan hotel di kotabumi maka akan semakin berkembang pula sektor pariwisata dan perhotelan di Lampung Utara yang akan memberikan masukan pendapatan bagi daerah. Namun keberadaan hotel-hotel itu di salah satu sisi juga menimbulkan persaingan antar hotel untuk menarik minat pengunjungnya dengan memberikan pelayanan yang terbaik.

Hotel Duta Kotabumi adalah salah satu yang terus berusaha meningkatkan pelayanan, penginapan, makanan dan minuman untuk memenuhi kebutuhan para tamu hotel yang akan berkunjung baik dari Kotabumi ataupun dari luar Kotabumi. Untuk merealisasikan tujuan tersebut maka diperlukan pengelolaan yang baik dari Hotel Duta Kotabumi terutama pengelolaan reservasi yang saat ini masih menggunakan *full of paper* dan penginputan data reservasi yang agak lambat dan memakan waktu pada saat mendaftarkan tamu serta tamu harus datang langsung untuk melakukan reservasi, ataupun reservasi melalui telepon yang tidak dapat melihat keadaan Hotel Duta. Adapun sistem pemasaran dan promosi yang dipakai oleh Hotel Duta selama ini adalah bekerjasama dengan media cetak yang ada di dalam kotabumi serta melalui website yang dimiliki tetapi reservasi melalui *websitenya* belum ada.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis mengambil judul “**Sistem Informasi Reservasi Kamar Hotel Berbasis Web Pada Hotel Duta Kotabumi Lampung Utara**”. Penulis membuat dan merancang *website* untuk membantu proses reservasi Hotel Duta sehingga dapat mengurangi masalah-masalah yang terjadi pada hotel dalam pelayanan kepada para tamu hotel.

2. Metode Penelitian

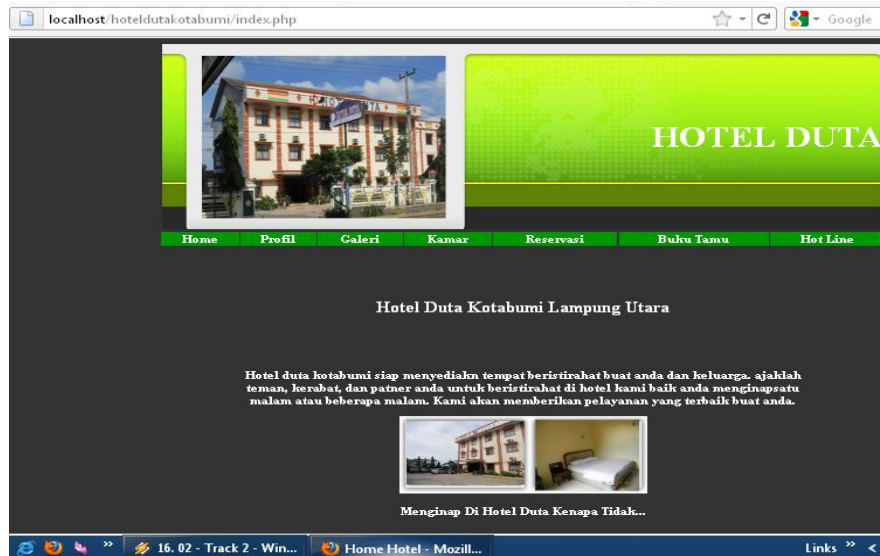
Metode penelitian yang digunakan adalah metode SDLC (System Development Life Cycle) adalah sebuah kata yang mencerminkan perencanaan, analisis, desain, dan implementasi dari siklus hidup sistem. Pengembangan metodologi ini menganalisa sistem informasi Web secara umum, domain dengan kasus tertentu dapat disesuaikan dibagian analisa. Dengan metodologi SDLC ini diharapkan akan membangun user –user baru yang akan selalu melihat Web site, dengan selalu mengupdate informasi dan tampilan desain yang dibuat dengan baik dan cepat dalam menjalankan Web site.

Tahap – tahap SDLC dalam pembangunan sistem informasi Web ini adalah :

- a. **Plaining**
Plaining (perencanaan) adalah feasibility dan wawancara , observasi, Quesener. Jika pada tahap Feasibility hasilnya baik maka langsung ketahap investigasi dan diberi form kepada client untuk mencatat kebutuhan client. Dalam sistem investigasi, dapat berupa wawancara, kuosienier atau observation. Dalam tahap ini hal yang pertama dilakukan adalah memberikan form ke user yang digunakan untuk mengetahui permintaan user.
- b. **Analisa**
Menganalisa system yang sedang berjalan serta membuat system baru yang lebih mudah untuk di gunakan oleh pegawai hotel serta membei kemudahan bagi para tamu hotel untuk melakukan reservasi kamar hotel.
- c. **Desain**
Desain Informasi dalam tahap ini dimodelkan informasi link dari setiap halaman, jika dalam sistem tersebut terdapat database maka digunakan tahap development dan database disain.
- d. **Implementasi**
Memberikan penamaan secara identik kepada sebuah Web Server yang berada di jaringan computer ataupun jaringan internet. Sebuah Web Server dapat menggunakan ekstensi seperti com, org, co, id, atau menggunakan ekstensi lainnya di sesuaikan dengan jenis website yang di buat

3. Pembahasan Hasil Program

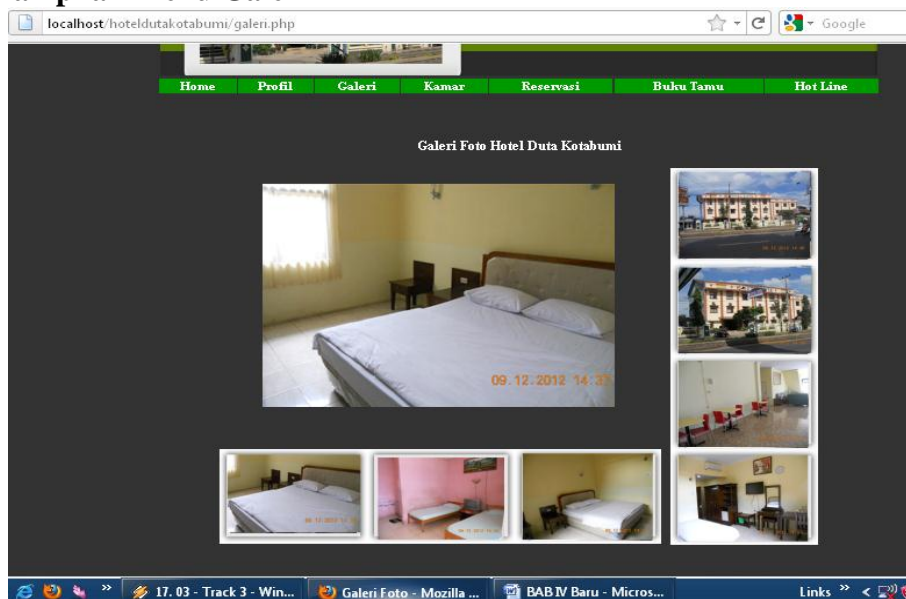
1. Tampilan Menu Home Hotel



Gambar 1 Tampilan Menu Home Hotel.

Tampilan di atas merupakan tampilan pertama kali Aplikasi Pemesanan Kamar pada Hotel Duta Kotabumi yang terdiri dari beberapa menu yaitu menu *Home*, *Galeri*, *Daftar Kamar*, *Pemesanan*, dan *Buku Tamu*. Menu *Home* digunakan untuk kembali ke halaman depan. Menu *Galeri* digunakan untuk menampilkan beberapa galeri foto yang ada pada Hotel Duta. Menu *Daftar Kamar* digunakan untuk menampilkan informasi daftar kamar hotel. Menu *Pemesanan* digunakan untuk melakukan proses pemesanan kamar hotel. Menu *Buku Tamu* digunakan untuk menampilkan data-data buku tamu.

2. Tampilan Menu Galeri



Gambar 2 Tampilan Menu Galeri Foto Hotel

Menu galeri foto menampilkan beberapa foto yang ada pada hotel duta kotabumi lampung utara. Di antaranya adalah foto kamar hotel, fasilitas kamar hotel, fasilitas hotel, dan beberapa foto tampilan depan hotel duta kotabumi.

3. Tampilan Menu Kamar



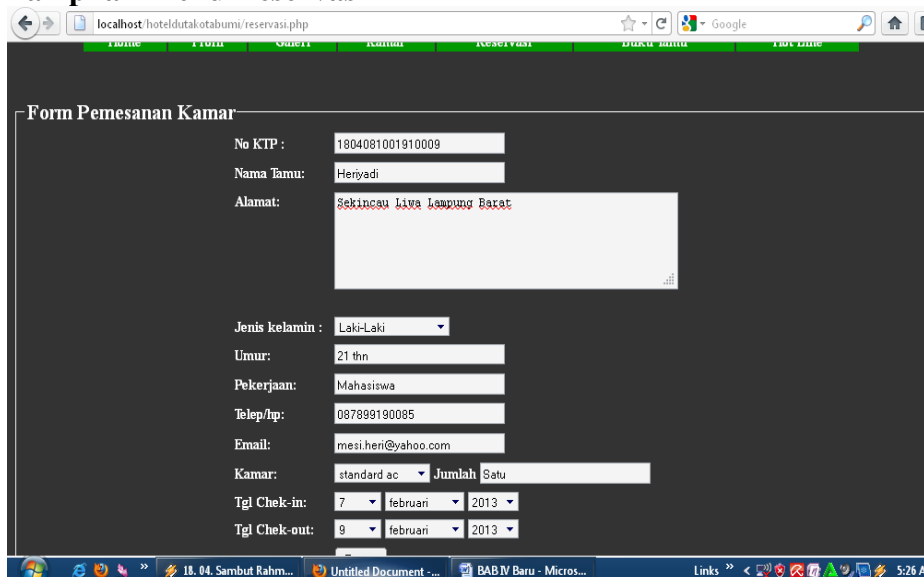
BERIKUT ADALAH KELAS KAMAR YANG ADA PADA HOTEL DUTA KOTABUMI

NO	KAMAR	NOMOR KAMAR	FASILITAS	HARGA
1	STANDAR FAN	1 - 6, 26 - 33	2 (dua) tempat tidur, fan, kamar mandi di dalam TV warna.	Rp. 140.000,-
2	STANDAR AC	7 - 10, 12 - 19	2 (dua) tempat tidur, AC, kamar mandi di dalam TV warna	Rp. 240.000,-
3	STANDAR FAN 3 ORANG	1 - 6, 26 - 33	3 (tiga) tempat tidur, fan, kamar mandi di dalam TV warna.	Rp. 200.000,-
4	SUPERIOR 2 ORANG	20 - 22, 40 - 42	1 (satu) tempat tidur kecil, 1 (satu) tempat tidur besar, AC, kamar mandi di dalam TV warna.	Rp. 260.000,-
5	SUPERIOR 3 ORANG	23 - 25, 36 - 38	1 (satu) tempat tidur kecil, 1 (satu) tempat tidur besar, AC, kamar mandi di dalam TV warna.	Rp. 320.000,-
6	SUPERIOR A 2 ORANG	301 - 309	2 (dua) Tempat tidur, mini bar, AC, kamar mandi di dalam, TV warna.	Rp. 275.000,-
7	VIP 2 ORANG	102 - 215	2 (dua) tempat tidur, AC, minibar, kamar mandi di dalam, air panas/dingin, TV warna.	Rp. 325.000,-
8	VIP 3 ORANG	102 - 215	1(satu) tempat tidur besar, 2 (dua) tempat tidur, AC, minibar, kamar mandi di dalam, air panas/dingin, TV warna.	Rp. 400.000,-

Gambar 3. Tampilan Menu Kamar Hotel

Menu kamar Hotel Duta Kotabumi, menampilkan beberapa kelas kamar, no kamar, fasilitas kamar, dan harga kamar kelas. Kelas kamar yang ada pada hotel duta kotabumi dai antaranya adalah Kamar standard fan, standard ac, standard fan 3 orang, superior 2 orang, superior 3 orang, superior A 2 orang, vip 2 orang dan vip 3 orang.

4. Tampilan Menu Reservasi



Form Pemesanan Kamar

No KTP : 1804081001910009

Nama Tamu: Heriyadi

Alamat: Sekinceu Liva Lampung Barat

Jenis kelamin : Laki-Laki

Umur: 21 thn

Pekerjaan: Mahasiswa

Telep/np: 087899190085

Email: mesi.herii@yahoo.com

Kamar: standard ac Jumlah Satu

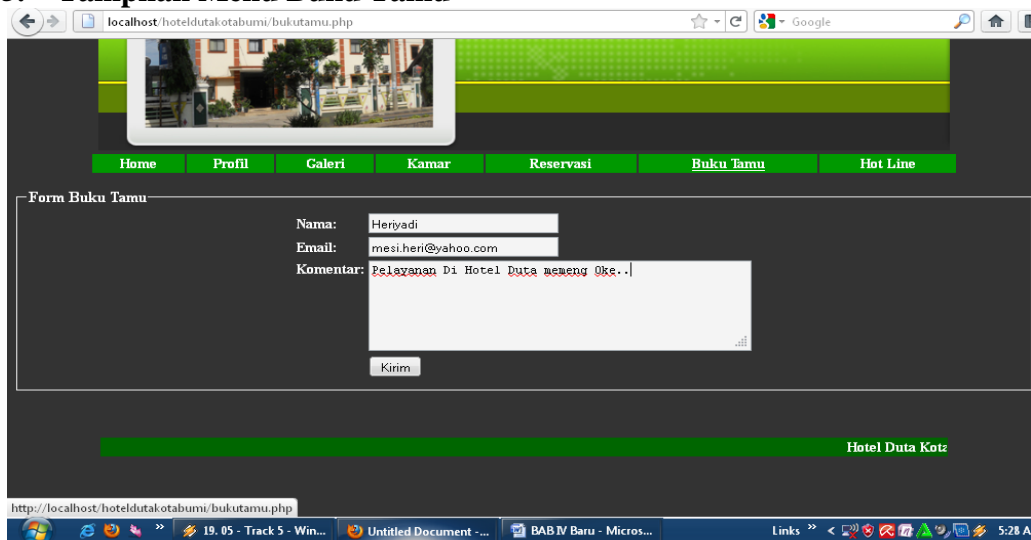
Tgl Check-in: 7 februari 2013

Tgl Check-out: 9 februari 2013

Gambar 4 Tampilan Menu Reservasi Kamar

Tampilan menu reservasi kamar di sini para tamu yang akan melakukan proses pemesanan kamar secara onlin di hotel duta kotabumi dapat langsung mengisi form pemesanan kamar dengan cara mengisi data tamu, data kamar, tanggal chek-in dan tanggal chek-out.

5. Tampilan Menu Buku Tamu

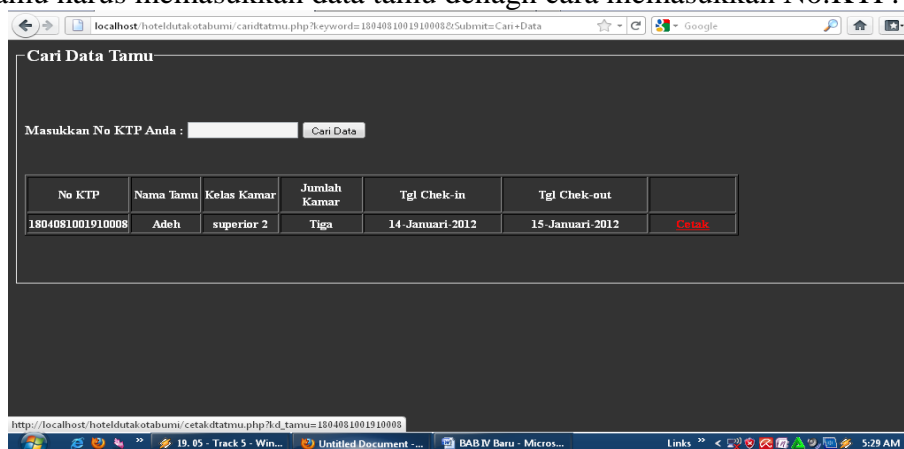


Gambar 5. Tampilan Menu Buku Tamu

Menu buku tamu ini di isi oleh tamu hotel yang telah melakukan chek – out dari hotel menu buku tamu terdapat menu komentar yang sangat bermanfaat bagi peningkatan fasilitas, sarana prasarana dan kemajuan hotel.

6. Tampilan Menu Cetak Data pemesanan Kamar

Setelah tamu mengisi form pemesanan kamar kemudian tamu dapat mencetak data pemesanan kamar sebagai bukti bahwa tamu telah melakukan proses pemesanan secara online, ada beberapa tahapan sebelum mencetak data pemesan kamar yang pertama adalah tamu harus memasukkan data tamu dengan cara memasukkan No.KTP.



Gambar 4.6 Tampilan Menu Cari Data Tamu.

Setelah data tamu di temukan kemudian tamu dapat langsung melakukan proses cetak dengan cara klik cetak dan hasilnya adalah sebagai berikut



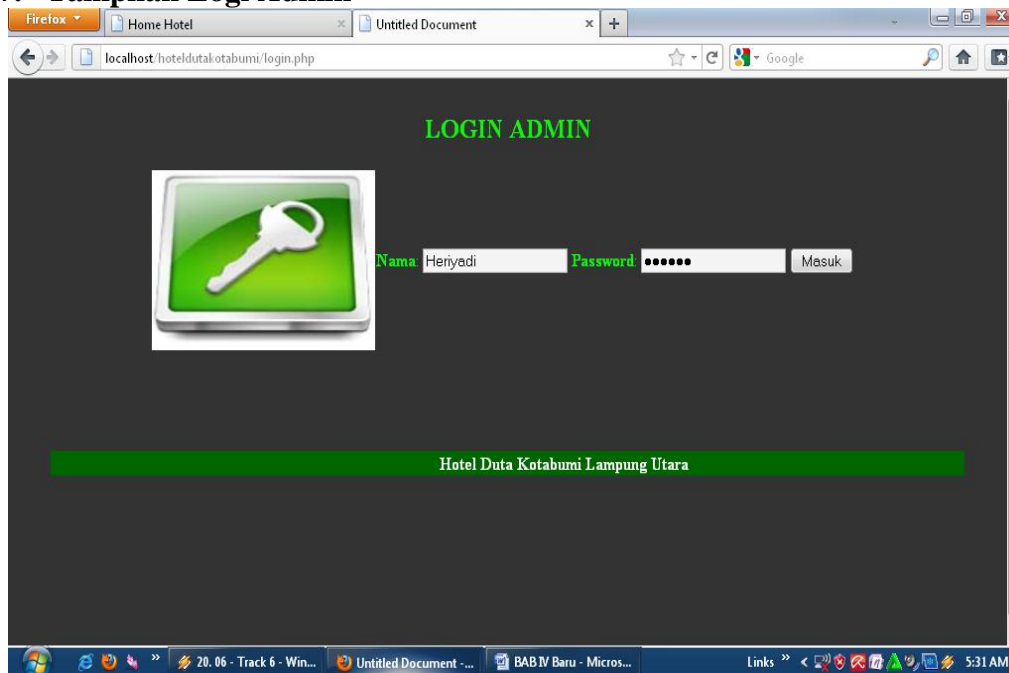
HD	HOTEL DUTA		
	Jl. Letjen. Alansyah Ratu Perwira Negara No.01 kelapa ujuh Kotabumi Lampung Utara Telp.(0724)21441/25888 Faks. (0724) 25200 Kode Pos 34513		
KARTU TANDA BUKTI PEMESANAN KAMAR ONLINE			
No KTP	: 1804081001910008	Tgl Chek-in	: 14-Januari-2012
Nama	: Adeh	Tgl Chek-out	: 15-Januari-2012
Kamar	: superior 2	Jnh Kamar	: Tiga

[disini untuk mencetak](#) [Keluar](#)



Gambar 4.7. Kartu Tanda Bukti pemesanan.

7. Tampilan Logi Admin



Gambar 8 Tampilan Login Admin

Apabila admin akan masuk kedalam halaman home admin, terlebih dahulu admin harus memasukkan nama dan password yang telah di daftarkan.

8. Tampilan Laporan Data Tamu Perbulan

localhost/hoteldutak.otabumi/laporanbulan.php?keyword=januari&Submit=cari+data

HOTEL DUTA

Jl. Letjen. Alamsyah Ratu Perwira Negara No.01 Kelapa Ujuh Kotabumi Lampung Utara
Telp.(0724)21441/25888 Faks. (0724) 25200 kode Pos 34513

LAPORAN DATA TAMU PERBULAN

No KTP	Nama Tamu	Alamat	Telep/Hp	Kelas Kamar	Jumlah	Tanggal Chek-in	Tanggal Chek-out
1804081001910008	Adeh	Bandar Lampung	081920065430	superior 2	Tiga	14-Januari-2012	15-Januari-2012
1804081001910001	Wulan	Bandar Lampung	081920065435	standard fan 3	Tiga	10-Januari-2013	12-Januari-2013
1804081001910005	Pandu Kidho	Bandar Lampung	087899190083	vip 3	Satu	10-Januari-2013	12-Januari-2013
1804481001910000	Susu Susanti	Bandar Jaya	081920065436	vip 2	Satu	10-Januari-2013	12-Januari-2013
1804081001910078	Heriyadi	Sekincau Lawa Lampung Barat.	087899190089	vip 2	Satu	15-Januari-2013	17-Januari-2013

5. iwan fals - Bung H... Untitled Document -... 2 Microsoft Office... 2 Adobe Reader 8.1 Links

Gambar 9 Tampilan Laporan Data Tamu Perbulan

Tampilan data tamu perbulan adalah tampilan laporan data pemesan kamar hotel perbulan sehingga memudahkan admin untuk membuat laporan laporan bulanan.

9. Tampilan Laporan Data Tamu Pertahun

localhost/hoteldutak.otabumi/laporantahun.php?keyword=2012&Submit=Cari+Data

HOTEL DUTA

Jl. Letjen. Alamsyah Ratu Perwira Negara No.01 Kelapa Ujuh Kotabumi Lampung Utara
Telp (0724)21441/25888 Faks. (0724) 25200 Kode Pos 34513

LAPORAN DATA TAMU PERTAHUN

No KTP	Nama Tamu	Alamat	Telep/Hp	Kelas Kamar	Jumlah	Tanggal Chek-in	Tanggal Chek-out
1804081001910008	Adeh	Bandar Lampung	081920065430	superior 2	Tiga	14-Januari-2012	15-Januari-2012
1804081001910000	Dani	Wiy kwan	081920065432	superior a	satu	1-agustus-2012	3-agustus-2012
1804081001910009	Yuleti	Lawa lampung barat	081920065437	standard ac	Tiga	10-desember-2012	13-desember-2012

Kotabumi, Januari 2013

BUDI YATMA

4. Iwan Fals - Buku In... Untitled Document -... 2 Microsoft Office... 2 Adobe Reader 8.1 Links

Gambar10 Tampilan Laporan Data Tamu Pertahun

Tampilan laporan data pertahun adalah tampilan halaman laporan tampilan data pemesan kamar secara online pertahun sehingga memudahkan petugas adamin untuk membuat laporan data tamu pertahun yang di serahkan kepada manager hotel.

4. Keunggulan Dan Kelemahan Sistem

Keunggulan Sistem

Keunggulan dari sistem ini adalah tampilan program yang menarik, jangkauan pengaksesan luas di karenakan sistem ini menggunakan teknologi internet , proses pencarian data yang cepat, dan sistem ini sudah memiliki database khusus, sehingga semua data akan tersimpan pada database tersebut.

Sistem ini juga sangat mudah dalam pembuatan laporan-laporan, laporan yang disediakan oleh sistem ini adalah laporan data tamu.Laporan data tamu perbulan dan laporan data tamu pertahun.

Kelemahan Sistem

Istilah “Tiada gading yang tak retak” berlaku pada sistem ini juga, dari beberapa keunggulan pada sistem ini, masih terdapat juga kelemahan-kelemahannya.Kelemahan dari sistem ini adalah belum terdukungnya sistem jaringan komputer yang banyak. Sistem yang di buat belum dapat untuk melakukan proses perhitungan dan sistem yang di buat masih bersifat localhost.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab bab sebelumnya, maka dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Perhotelan Berbasis *Web* di Hotel Duta Kotabumi bisa menjadi alat bantu di dalam proses pengolahan data reservasi sehingga lebih maksimal.
2. Manajer dapat dengan mudah melihat laporan data tamu hotel.
3. Pengunjung dapat melakukan reservasi secara *online* dan dapat mencari informasi tentang Hotel Duta Kotabumi.

6. Saran

Dalam pembuatan Sistem Informasi Perhotelan Berbasis *Web* di Hotel Duta Kotabumi ini masih banyak hal yang dapat dikembangkan, seperti :

1. Teknologi internet memudahkan informasi untuk bisa diakses dari mana saja dan oleh siapa saja. Oleh karena itu, masalah keamanan harus selalu diperhatikan agar sistem dapat tetap terjaga dari pihak lain yang tidak berkepentingan.
2. Perlu dibuat adanya sistem backup, agar data-data yang telah ada tersimpan dalam data *history*.
3. Aplikasi Sistem Informasi Perhotelan Berbasis *Web* di Hotel Duta Kotabumi ini masih bersifat localhost dan dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi sistem online, sehingga informasi yang disajikan dapat lebih jelas, lebih lengkap serta lebih banyak.

7. Daftar Pustaka

- 1) Jogiyanto. 2005. *Analisis & Desain*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- 2) Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*.Yogyakarta: Penerbit Andi.

- 3) Kadir, Abdul. 2008. *Dasar Perancangan Dan Implementasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- 4) Ade Hendraputra , Desain Web dengan Adobe Dreamweaver 8 dan Photoshop 8, Tim Divisi Penelitian dan Pengembangan Sistem, ANDI Yogyakarta dan MADCOMS, 2011.
- 5) Assauri , Sofyan , 2013, Penjualan, Salemba. Jakarta.
- 6) Carter, 2010, E-commerce, Penerbit Informatika, Bandung