

DESIGN DAN IMPLEMENTASI LINUX FIREWALL UNTUK PERUSAHAAN KCIL ATAU SOHO (SMALL OFFICE HOME OFFICE)

R Pangky Kurniawan¹, Sofia Naning Hertiana², Ida Wahidah³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Teknologi internet berkembang sangat pesat dalam beberapa tahun terakhir ini, dan banyak orang yang menjadikan internet sebagai gaya hidup. Dengan banyaknya orang yang menggunakan internet dan memakai banyak layanan yang berbeda, banyak masalah bermunculan terutama masalah keamanan. Firewall merupakan solusinya, tetapi perangkat kerasnya sangatlah sulit untuk dikonfigurasi dan harganya sangat mahal. Komputer personal (PC) yang diinstall linux dapat menjadi alternatif penggantinya dan terdapat banyak dokumentasi yang berisikan cara-cara pengkonfigurasinya. Program yang dipakai adalah Netfilter/iptables dari Netfilter.org. Selanjutnya Netfilter/iptables akan disebut iptables.

Iptables dapat melakukan banyak hal, hampir sama banyaknya dengan perangkat keras yang harganya sangat mahal. Iptables dapat memblokir paket dari dan ke suatu tujuan, iptables juga dapat memfilter port-port tertentu, MAC address dan berdasarkan FQDN. Selain itu iptables juga dapat melakukan verifikasi paket yang datang maupun yang pergi berdasarkan status dari paket itu dan juga dapat melakukan pencatatan mengenai paket-paket tersebut. Selain fungsi-fungsi yang telah disebutkan, ada satu lagi fungsi yang paling banyak digunakan yaitu Network Address Translation (NAT). Simulasi dalam buku ini telah membuktikannya walaupun tidak menyeluruh. Selain itu PC berbasis Linux harganya jauh lebih murah, dan juga memiliki kemampuan untuk melakukan manajemen bandwidth. Programnya disebut TC (Traffic Control) dan bersama-sama dengan iptables, keduanya merupakan kombinasi yang hebat. Simulasi menunjukkan dengan HTB yang di set menjadi 256Kbps, bitrate yang didapat adalah 30,74 Kbytes/det. Tidak terlalu jauh dari hasil yang didapat berdasarkan teori yaitu 32 Kbytes/det. Hasil dengan settingan 512Kbps didapat ~60 Kbytes.

Kata Kunci : Firewall, iptables

Abstract

Internet technology has grown so fast in the past few years, and internet already become the way of life for some and many people. With so many people accessing various internet services, a lot of problem occurs, especially security problems. Firewall can overcome those problems, but hardware based firewall are not easy to use and also expensive.

Personal Computer (PC) with Linux installed on it, can act as a firewall and there are so many documentations on how to configure firewall with linux. One of them are tool from Netfilter.org called Netfilter/IPTables. For the rest of the book, we will call it iptables.

Iptables can do so many thing, almost as many as an expensive hardware based firewall out there. Iptables can block packet from spesific source or to spesific destination, it can also filter spesific ports, MAC Address, IP address and FQDN, it can also verified the incoming or outcoming packet based on the packet status and also keep a log for all of it. Beside those function, the most widely used function from iptables are the capabilities for doing Network Address Translation (NAT).

The simulation shown on this book proves that, although not throughly tested.

PC Linux have another advantages, which are far more cheaper, and its capabilities for doing Bandwidth Management. The tool is called TC (Traffic Control). Together with iptables, they are great combination. The simulation shows that with HTB set to 256Kbps the bitrate we get are 30,74 Kbytes/s. Its not that far for bitrate we get from the theory 32 Kbytes/s. while with 512Kbps we got ~60 Kbytes.

Keywords : Firewall, iptables

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi akses jaringan internet saat ini sudah berkembang pesat. Penyebarannya saat ini sudah hampir menyentuh seluruh lapisan masyarakat. Seiring dengan perkembangan teknologi internet, semakin banyak pula layanan-layanan yang bisa didapatkan dari internet dan juga semakin banyak pula bermunculan masalah yang berkaitan dengan masalah keamanan dari internet itu sendiri. Salah satu solusi yang bisa digunakan untuk mengatasinya adalah dengan memasang *firewall* di depan sebuah jaringan yang ingin terhubung ke internet.

Firewall adalah suatu penghalang yang kasat mata untuk mencegah seseorang yang tidak berhak mengambil dan mengirimkan suatu data dari dan ke suatu jaringan. Firewall bisa berupa PC (Personal Computer) yang telah dikonfigurasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai firewall dan dapat juga berupa Hardware Based Firewall seperti Cisco, Allied Telesyn dan lain-lain. Perbedaan yang paling utama dari kedua jenis firewall tersebut adalah harganya, PC Based firewall harganya jauh lebih murah daripada Hardware Based Firewall meskipun secara fungsionalitas kemampuan keduanya tidak jauh berbeda dengan pengecualian beberapa tipe Hardware Based Firewall tertentu.

Selain masalah keamanan jaringan, masalah lain yang sering dihadapi adalah terputusnya koneksi internet (bisa juga karena responnya terlalu lama). Hal ini bisa sangat merugikan terutama bagi perusahaan yang bergerak di bidang e-commerce. Faktor penyebabnya antara lain adalah keterbatasan *bandwidth*. Keterbatasan bandwidth ini bisa terjadi karena benar-benar bandwidth yang kurang dan bisa pula terjadi karena bandwidth yang ada habis terpakai oleh satu atau beberapa komputer saja. Solusinya adalah dengan membatasi bandwidth bagi tiap-tiap client.

Jika kedua hal di atas yaitu firewall dan bandwidth management digabungkan, hasilnya adalah suatu router yang harganya rata-rata sangat mahal. Hal ini tentunya tidak masalah bagi perusahaan atau instansi besar yang mempunyai dana berlimpah. Lain halnya dengan perusahaan kelas *SOHO* (*Small Office Home Office*) yang biasanya memiliki dana yang terbatas. Solusi untuk hal ini adalah dengan menggunakan PC (Personal Computer) router berbasis *Linux*. Linux memiliki semua

hal yang dibutuhkan untuk membuat sebuah router yang bisa berfungsi sebagai firewall dan sekaligus berfungsi sebagai mesin pembagi bandwidth.

Dalam Tugas Akhir ini akan dibahas bagaimana caranya membuat PC router yang memiliki kemampuan filtering dan manajemen bandwidth yang murah berbasis linux.

1.2 Permasalahan

1.2.1 Perumusan masalah

1. Bagaimana membuat aturan firewall yang ketat berdasarkan spesifikasi tiap perusahaan. Spesifikasi itu bisa berupa apakah perusahaan itu menjalankan database server, mail server, dns ataupun web server.
2. Bagaimana manajemen bandwidth yang tersedia dan membaginya berdasarkan agar menjamin layanan-layanan dari server tetap berjalan.

1.2.2 Batasan Masalah

- 1 Sistem Operasi yang digunakan adalah linux, dalam hal ini penulis memakai Linux Slackware.
- 2 Manajemen Bandwidth pada linux menggunakan HTB
- 3 Menggunakan netfilter (iptables) sebagai tool firewall, tc (traffic control) sebagai tool untuk manajemen bandwidth.
- 4 Menggunakan teknik *masquerade* untuk mengatasi keterbatasan alamat ip.
- 5 Tidak dijelaskan bagaimana setting server-server tersebut secara mendetail.
- 6 Asumsi perusahaan adalah perusahaan sekelas SOHO.
- 7 Tidak dilakukan pengetesan secara mendetail, pengetesan dilakukan pada jaringan LAN yang telah dikonfigurasi sedemikian rupa sehingga menyerupai internet
- 8 Tidak dijelaskan mengenai algoritma yang digunakan oleh program seperti CBQ, HTB, Netfilter dll

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah memberikan solusi yang tepat dan terjangkau bagi perusahaan kecil (SOHO) akan kebutuhan keamanan jaringan dan manajemen bandwidth.

1.4 Metode Penelitian

- a. Studi literatur yang menunjang pengerjaan Tugas Akhir ini
- b. Konsultasi dengan dosen dan dengan komunitas forum linux mengenai masalah yang tidak dimengerti
- c. Hasil pengetesan dari skrip-skrip yang telah dibuat akan ditampilkan dalam bentuk gambar

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Memuat tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian serta sistematika penelitian.

BAB II DASAR TEORI

Memuat dasar dasar OSI layer, TCP/IP, IP Addressing, iptables sintaks, dan sintaks buat manajemen bandwidthnya

BAB III DESIGN DAN IMPLEMENTASI FIREWALL DENGAN MENGGUNAKAN LINUX

Memuat flowchart bagaimana sistem iptables bekerja, menganalisa layanan-layanan apa saja yang dibutuhkan dan yang tidak dibutuhkan oleh SOHO berdasarkan spesifikasi dari perusahaan yang bersangkutan serta membuat skrip untuk firewall dan skrip untuk manajemen bandwidth.

BAB IV PENGUJIAN FIREWALL

Berisikan pengujian berdasarkan skrip-skrip yang telah dibuat di BAB III.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat kesimpulan dari hasil perancangan dan saran untuk pengembangan ke depannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Netfilter/iptables merupakan tool yang dapat digunakan untuk memfilter paket-paket data yang datang ataupun pergi dari dan ke suatu komputer
- b. Iptables dapat memilah-milah paket berdasarkan tujuan, sumber paket, port asal dan tujuan, status dari suatu paket dan dapat pula berdasarkan MAC address dll
- c. Netfilter juga dapat digunakan untuk me-logging atau mencatat paket-paket data yang masuk maupun keluar
- d. HTB bersama dengan TC merupakan tool yang dapat digunakan untuk membagi bandwidth
- e. Hasil dari HTB hampir mendekati konfigurasi yang diinginkan, yaitu untuk 256 Kbps sebesar 30,74 Kbytes/det dan untuk 512 Kbps sebesar
- f. PC router berbasis Linux merupakan solusi yang murah dan cukup powerful digunakan untuk melindungi suatu jaringan komputer

5.2 Saran

- a. Perlu diadakan perbandingan hasil antara HTB dan CBQ yang lebih akurat
- b. Perlu dilakukan pengujian yang lebih menyeluruh terhadap skrip firewall yang telah dibuat.

Telkom
University

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rafiudin, Rahmat “*IP Routing dan Firewall dalam Linux*“. Penerbit Andi 2006
- [2] forum.linux.or.id
- [3] www.linuxquestions.org
- [4] www.netfilter.org
- [5] www.lartc.com
- [6] www.kecoak-elektronik.net
- [7] Mansfield, Niall, “*Practical TCP/IP Mendesain, Menggunakan dan Troubleshooting Jaringan TCP/IP di Linux dan Windows Jilid 1*“. Penerbit Andi 2002
- [8] Mansfield, Niall, “*Practical TCP/IP Mendesain, Menggunakan dan Troubleshooting Jaringan TCP/IP di Linux dan Windows Jilid 2*“. Penerbit Andi 2002