ANALISIS DAN IMPLEMENTASI METODE DMZ (DEMILITARIZED ZONE) UNTUK KEAMANAN JARINGAN PADA LPSE KOTA PALEMBANG

Muhammad Diah Maulidin[1], Muhamad Akbar, M.I.T.[2], Siti Sa'uda, M.Kom.[3]
[1]Mahasiswa Informatika, [23]Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma
Jl. A Yani No. 12 Plaju, Palembang 30624
Email: dedekthamrin@gmail.com[1], muhamad.akbar@binadarma.ac.id[2], sitisauda@mail.binadarma.ac.id[3]

Abstract. The internet network administration needs at least a security that can protect critical data from hacking attacks, one of which is the use of a firewall. At the office of the Sekretariat Daerah Kota Palembang, there is one unit that regulates the procurement of goods / services, namely Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE). Analysis is performed on the network infrastructure in LPSE Kota Palembang, there is access to the LPSE website and the email website that can be accessed through a public IP address, domain and private IP address. Public dan private IP addresses can be susceptible to network security, if there is someone who wants to try to access the LPSE server website and email server, by exploiting loopholes open port, so that a person who accesses from the internet may try to hack, exploit and get the information network that is in LPSE Kota Palembang. With the existence of the problem, the necessary techniques are applied to the firewall DMZ in router Mikrotik.

Keywords: firewall, DMZ, *router* Mikrotik

Abstrak. Jaringan internet di pemerintahan setidaknya membutuhkan keamanan yang dapat melindungi data-data penting dari serangan peretas, salah satunya adalah penggunaan *firewall*. Pada kantor Sekretariat Daerah Kota Palembang terdapat satu unit yang mengatur pengadaan barang/jasa pemerintah secara elektronik yaitu Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE). Analisis yang dilakukan pada infrastruktur jaringan di LPSE Kota Palembang, terdapat akses *website* LPSE dan *website email* LPSE yang dapat diakses melalui *ip address* publik, *domain* dan ip address lokal. *IP address* publik dan lokal dapat rentan dengan keamanan jaringan, apabila ada seseorang yang ingin mencoba mengakses *server* website LPSE dan *server* email, dengan memanfaatkan celah *port* yang terbuka, sehingga seseorang yang mengakses dari internet dapat mencoba untuk meretas, mengeksploitasi

dan mendapatkan informasi jaringan yang berada di LPSE Kota Palembang. Dengan adanya masalah tersebut maka diperlukan teknik DMZ yang diterapkan pada *firewall* di *router* Mikrotik.

Kata kunci: *firewall*, DMZ, *router* Mikrotik

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Keamanan jaringan internet merupakan salah satu aspek yang dapat dikembangkan dalam suatu jaringan di pemerintahan yang dapat melindungi data-data penting dari serangan peretas, yang dapat mengganggu kinerja pegawai untuk melayani masyarakat, salah satunya adalah penggunaan *firewall*. Pada kantor Sekretariat Daerah Kota Palembang terdapat satu unit yang mengatur pengadaan barang/jasa pemerintah secara elektronik yaitu Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE). LPSE melayani proses pengadaan barang/jasa pemerintah secara elektronik menggunakan teknologi informasi dan transaksi elektronik sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Analisis yang dilakukan pada infrastruktur jaringan di LPSE, terdapat perangkat jaringan yaitu *server website* LPSE Kota Palembang yang berisi aplikasi Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE) dengan alamat lpse.palembang.go.id, *server email, router* dan *switch*. Akses internet yang ada di LPSE menggunakan *dedicated line*, terhubung ke *router* Mikrotik yang menghubungkan *switch* menuju *access point* atau akses *wireless*. Terdapat juga komputer yang ditempatkan di ruang *bidding & training room* (tempat pelatihan aplikasi SPSE) dan di ruang kerja yang terhubung ke internet melalui akses *wireless*.

Pada infrastruktur jaringan di LPSE Kota Palembang, terdapat akses *ip address* publik dan *ip address* lokal yang dapat mengakses perangkat jaringan yaitu *server website* LPSE dan *website email* LPSE. *Server* tersebut dapat diakses *user* melalui *domain* http://lpse.palembang.go.id untuk *website* LPSE dan *domain* http://mail.lpse.palembang.go.id untuk *website email* LPSE. Jika *user* yang berada di internal LPSE mengakses *domain server* LPSE dan *server email* LPSE, akan diarahkan ke *ip address* lokal. Jika *user* yang berada di eksternal (internet) mengakses *domain server* LPSE dan *server email* LPSE, akan diarahkan ke *ip address* publik. *IP address* lokal dan *ip address* publik dapat rentan dengan keamanan jaringan, apabila ada seseorang yang ingin mencoba mengakses *server website* LPSE dan *server email*, dengan memanfaatkan celah *port* yang terbuka, sehingga seseorang yang mengakses dari internet dapat mencoba untuk meretas, mengeksploitasi dan mendapatkan informasi jaringan yang berada di LPSE melalui celah *port* yang terbuka di *server website* dan *server email*. Dengan adanya masalah keamanan jaringan yang telah disebutkan di atas, peneliti mencari tahu bagaimana cara mengamankan keamanan jaringan di LPSE dan menemukan metode atau teknik DMZ yang dapat diterapkan melalui *firewall* di *router* Mikrotik yang digunakan di LPSE.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana meningkatkan keamanan jaringan dengan teknik atau metode DMZ pada LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik) Kota Palembang?”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui informasi jaringan yang telah diterapkan di LPSE Kota Palembang dan meningkatkan keamanan jaringan di bagian *firewall* dengan teknik DMZ (*Demilitarized Zone*) yang dibuat berdasarkan tiga konsep yaitu NAT (*Network Address Translation*), PAT (*Port Addressable Translation*) dan *Access List*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah menganalisis keamanan jaringan internal dan eksternal yang diterapkan pada perangkat jaringan (*server website* dan *server email*) di LPSE Kota Palembang dan mengimplementasikan teknik DMZ (*Demilitarized Zone*) dengan membuat aturan (*policy*) pada *firewall* yang diterapkan melalui router Mikrotik di LPSE Kota Palembang.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode penelitian tindakan atau *action research*[1]. Tahapan *action research* yang dilakukan, yaitu melakukan diagnosis (*diagnosing*), membuat rencana tindakan (*action planning*), melakukan tindakan (*action taking*), melakukan evaluasi (*evaluating*) dan refleksi atau pembelajaran (*learning*).

2. Landasan Teori

2.1 Firewall

Firewall adalah suatu sistem yang mengendalikan aliran *traffic* antara jaringan dan memberikan suatu mekanisme untuk melindungi *hosts* yang ada di belakang *firewall*. *Firewall* juga bisa kita gunakan untuk mengendalikan aliran traffic yang mengakses public resources yang diletakkan pada DMZ.[2]

2.2 DMZ

Firewall DMZ (Demilitarized Zone) – atau jaringan perimeter adalah jaringan *security boundary* yang terletak diantara suatu jaringan *corporate*/*private* LAN dan jaringan *public* (internet). Perimeter (DMZ) network didesain untuk melindungi server pada jaringan LAN *corporate* dari serangan *hackers* dari internet[2].

DMZ berisi perangkat diakses untuk lalu lintas internet, seperti Web (HTTP) server, server FTP, SMTP (e-mail) server dan DNS server. Demilitarized zone digunakan untuk mengamankan jaringan internal dari akses eksternal. DMZ dapat dibuat menggunakan MikroTik Router. Secara umum DMZ dibangun berdasarkan tiga buah konsep, yaitu: NAT (Network Address Translation), PAT (Port Addressable Translation), dan Access List. NAT berfungsi untuk menunjukkan kembali paket-paket yang datang dari “real address” ke alamat internal. Kemudian PAT berfungsi untuk menunjukan data yang datang pada particular port, atau range sebuah port dan protocol (TCP/UDP atau lainnya) dan alamat IP ke sebuah particular port atau range sebuah port ke sebuah alamat internal IP. Sedangkan access list berfungsi untuk mengontrol secara tepat apa yang datang dan keluar dari jaringan dalam suatu pertanyaan[3].

2.3 Nmap

Nmap merupakan singkatan dari Network Mapper merupakan sebuah *tools open source* yang berfungsi untuk eksplorasi dan audit keamanan jaringan. Nmap menggunakan paket IP raw dalam cara yang canggih untuk menentukan host mana saja yang tersedia pada jaringan, layanan (nama aplikasi dan versi) apa yang

diberikan, sistem operasi (dan versinya) apa yang digunakan, apa jenis *firewall/filter* paket yang digunakan, dan sejumlah karakteristik lainnya.[4]

3. Analisis dan Perancangan

Analisis dan implementasi jaringan yang dilakukan berdasarkan tahapan *action research*[1]. Pada bagian Analisis dan Perancangan, tahapan yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

3.1 Melakukan Diagnosis (*diagnosing*)

Tahapan ini menjelaskan perangkat komputer, *software* atau *tools* yang digunakan dan menganalisis jaringan pada objek penelitian (LPSE Kota Palembang) dengan mengikuti tahapan analisis kebutuhan (*requirements analysis*) sistem jaringan yang dijelaskan oleh McCabe[5].

3.2 Membuat Rencana Tindakan (*action planinng*)

Tahapan ini menganalisis informasi jaringan pada objek penelitian (LPSE Kota Palembang) menggunakan *tools* Nmap dan menjelaskan hasil *scan tools* tersebut.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian Hasil dan Pembahasan, dijelaskan tahapan ketiga dan keempat dari *action research* yaitu tahapan melakukan tindakan (*action taking*) dan tahapan melakukan evaluasi (*evaluating*).

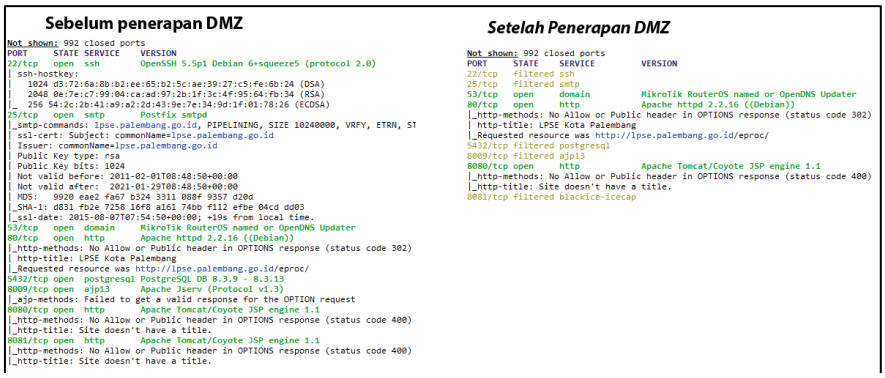
4.1 Melakukan Tindakan (*action taking*)

Tahapan ini menjelaskan menjelaskan implementasi teknik DMZ dengan mengkonfigurasi *firewall* di *router* Mikrotik dengan melihat hasil *scan tools* Nmap sebelum menerapkan teknik DMZ pada *server website* LPSE dan *server email*. Setelah didapatkan dari *tools* Nmap, terdapat celah *port* yang terbuka di setiap *server* yang harus ditutup atau difilter, dengan harapan teknik DMZ dapat diimplementasikan untuk menutup celah tersebut. Implementasi yang diterapkan yaitu mengkonfigurasi jaringan pada *router* Mikrotik di bagian *firewall* menggunakan program Winbox.

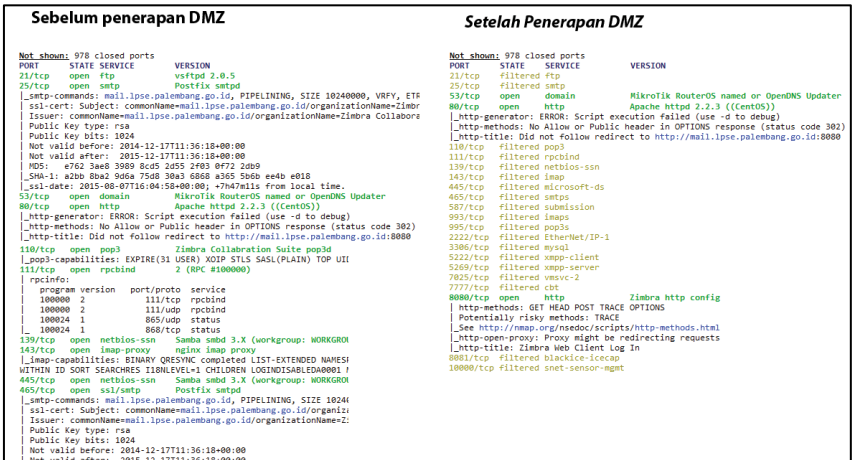
4.2 Melakukan Evaluasi (*evaluating*)

Tahapan ini menjelaskan hasil dari implementasi yang dilakukan yaitu menerapkan teknik DMZ dengan menutup celah *port* di *server website* dan *server email* yang telah dikonfigurasi pada *router* Mikrotik. Pada tahapan ini juga akan dilakukan kembali *scan tools* Nmap pada perangkat jaringan (*server website* dan *server email*) setelah diterapkan teknik DMZ dan membandingkan hasil *scan* dari *tools* Nmap sebelum menerapkan teknik DMZ, dan setelah menerapkan teknik DMZ.

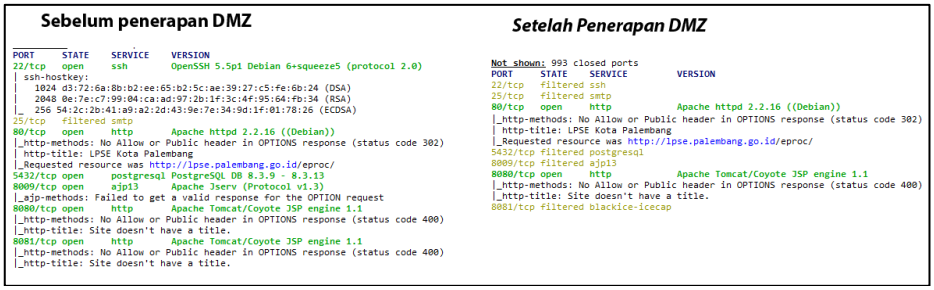
Berikut ini adalah perbedaan dari hasil *scan tools* Nmap sebelum penerapan DMZ dan hasil *scan tools* Nmap setelah penerapan DMZ.



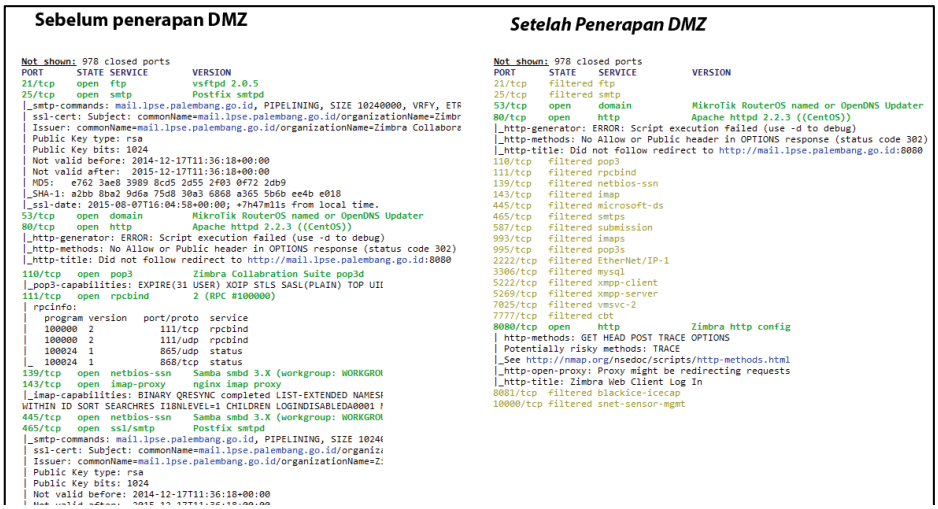
Gambar 1. Perbandingan Hasil Scan Nmap Internal Website LPSE



Gambar 2. Perbandingan Hasil Scan Nmap Internal Website Email LPSE



Gambar 3. Perbandingan Hasil Scan Nmap Eksternal Website LPSE



Gambar 4. Perbandingan Hasil Scan Nmap Eksternal Website Email LPSE

4.3 Refleksi atau Pembelajaran (*learning*)

Tahapan ini merupakan bagian akhir untuk mendapatkan kesimpulan dan saran dari penerapan teknik DMZ yang telah diterapkan di LPSE Kota Palembang. Tahapan ini dijelaskan lebih rinci pada bagian akhir Kesimpulan dan Saran.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Penerapan teknik DMZ di *firewall* diharapkan akan dapat memfilter *port* yang terbuka dan menutup celah keamanan di perangkat jaringan (*website* LPSE dan *website email* LPSE yang telah di-*scan* menggunakan *tools* Nmap, atau *tools* lain yang dapat memetakan jaringan (*host discovery*) dari jaringan yang diakses melalui internal maupun eksternal.

5.2 Saran

Penerapan teknik DMZ dapat memberikan alternatif keamanan jaringan kepada *administrator* jaringan agar dapat menerapkan teknik DMZ pada perangkat jaringan selain *server website* LPSE dan *server website email* LPSE.

Daftar Pustaka

[1] Davison, R. M., Martinsons, M. G. & Kock (2004), *Principles of canonical action research*, Information Systems Journal 14, h. 65-86.

[2] Hariono, A. (2009), *Apa Itu Port Router*. Diakses 13 Mei 2015, dari http://www.jaringan-komputer.cv-sysneta.com/port-router

[3] Wahyudi, W. (2013), *Konfigurasi MikroTik DMZ (Demilitarized Zone)*. Diakses 14 Mei 2015, dari http://sapikuda.com/jaringan/membuat-mikrotik-dmz/

[4] Panduan Referensi Nmap t. t., *Panduan Referensi Nmap Man Page, Bahasa Indonesia*. Diakses 22 Mei 2015, dari https://nmap.org/man/id/

[5] McCabe, J. D. (2007), *Network Analysis, Architecture, and Design*, Morgan Kaufmann Publishers, United States. Diakses 20 Mei 2015, dari Google Books.