IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN JARINGAN PADA SERVER DENGAN METODE PORT KNOCKING BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD ARIEF UBAIDILLAH

NPM. 1534010019

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2019

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Judul : IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN JARINGAN PADA SERVER DENGAN METODE PORT KNOCKING BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS

Oleh : MUHAMMAD ARIEF UBAIDILLAH

NPM : 1534010019

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :
Hari Rabu, Tanggal 24 Juli 2019

Mengetahui

Dosen Pembimbing:

1.

Henni Endah W., ST., M.Kom.
NPT. 3 7809 13 0348 1

2.

Mohammad Idhom, SP., S.Kom., MT.
NPT. 3 8303 10 0285 1

Dosen Penguji 1:

1.

Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom.
NPT. 3 8009 05 0205 1

2.

Fawwaz Ali Akbar, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19920317 201803 1 002

3.

Eka Prakarsa Mandyartha, ST., M.Kom.
NIP. 19880525 201803 1 001

Menyetujui

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer,

a.n.

Wadek I

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

Koordinator Program Studi
Teknik Informatika,

Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8009 05 0205 1

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Teknik Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : MUHAMMAD ARIEF UBAIDILLAH

NPM : 1534010019

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul:

"IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN JARINGAN PADA SERVER DENGAN METODE PORT KNOCKING BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS"

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau software yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, Juli 2019

Hormat Saya,

MUHAMMAD ARIEF UBAIDILLAH

NPM. 1534010019

...

IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN JARINGAN PADA SERVER DENGAN METODE PORT KNOCKING BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS

Nama Mahasiswa : Muhammad Arief Ubaidillah
NPM : 1534010019
Program Studi : Teknik Informatika
Dosen Pembimbing : Henni Endah Wahanani, S.T., M.Kom.
Mohammad Idhom, S.P., S.Kom., M.T.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi sampai saat ini terus berkembang. Perkembangan tersebut berdampak pada keamanan sistem yang ada di dalamnya. Sehingga bagi pengguna aplikasi yang terhubung pada jaringan internet perlu lebih waspada terhadap penetrasi yang dilakukan oleh pihak lain yang tidak bertanggung jawab. Tidak sedikit pengguna jaringan (internet) yang telah menjadi korban penetrasi. Kewaspadaan ini tentunya tidak cukup hanya dilakukan oleh pengguna jaringan internet saja melainkan juga perlu dilakukan bagi pengelola jaringan. Untuk meningkatkan keamanan jaringan dari penetrasi yang dilakukan oleh para *hacker*, maka perlu adanya penelitian yang dapat memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut. Sebagai salah satu solusi dari permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini dibangun sebuah *protocol* pada *firewall* yang disebut dengan *port knocking*. Diuji pada sebuah *server* dimana fungsi *port knocking* ini adalah untuk menjaga hak akses perangkat *server* dari pengguna yang tidak berwenang untuk mengaksesnya. Metode *port knocking* diterapkan pada Mikrotik Router OS dengan cara kerja yaitu dapat membuka atau menutup akses *port* tertentu melalui *firewall* pada *server* sesuai dengan pola yang dibangun. Adapun *port* yang dibangun pada *firewall* dalam penelitian ini memanfaatkan tiga port yaitu 22 (SSH), 23 (Telnet), dan 80 (Webfix/HTTP). Pada penelitian diuji pada jaringan publik dan lokal. Dimana mengakses server pada jaringan publik lebih lama beberapa detik daripada mengakses server via jaringan lokal. Pada protokol SSH mempunyai selisih 2,42 detik, untuk protokol Telnet 2,14 detik, sedangkan untuk pengaksesan via Web mempunyai selisih 2.19 detik. Hal ini juga dipengaruhi oleh kecepetan internet masing-masing.

Kata kunci: *port knocking, server, ssh, telnet, web.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan iman, kekuatan, serta semangat kepada penulis. Karena dengan izin dan ridho-Nya lah penulis mampu untuk berfikir dan menyelesaikan skripsi dengan judul **"Implementasi Sistem Keamanan Jaringan Pada Server Dengan Metode Port Knocking Berbasis Mikrotik Router OS"**.

Banyak dukungan dan bantuan yang didapatkan selama melakukan penelitian hingga akhirnya mampu menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini. Dengan rasa hormat, ucapan terima kasih penulis haturkan kepada seluruh pihak terkait yang turut membantu dan terlibat dalam penyusunan laporan ini dari awal hingga akhir.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis menerima segala bentuk kritik dan saran dari semua pihak dalam penyempurnaan laporan ini.

Surabaya, Juli 2019

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Allah SWT, karena berkat rahmat dan berkahnya dapat menyusun dan menyelesaikan laporan skripsi ini hingga selesai.
2. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan doa, kasih sayang, serta semangat pada saat pengerjaan dan juga dalam penulisan laporan ini.
6. Henni Endah W., S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1 yang dengan sabar membimbing, mengarahkan serta memberikan masukan sejak awal penelitian ini berlangsung hingga akhir.
7. Mohammad Idhom, S.P., S.Kom., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2 yang dengan sabar membimbing, mengarahkan serta memberikan masukan sejak awal penelitian ini berlangsung hingga akhir.
8. Nur Aini Ersanti yang selalu memberikan dukungan serta doa yang tiada henti-hentinya dalam proses penyelesaian penelitian ini.
9. Kawan-kawan pengurus Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika yang telah menyediakan tempat untuk proses pengerjaan laporan penelitian ini.

10. Keluarga besar Unit Kegiatan Pers Mahasiswa Giri Taruna Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah menyediakan tempat untuk proses pengerjaan laporan penelitian ini.
11. Kawan-kawan jurusan Teknik Informatika angkatan 2014, 2015, 2016, dan 2017 yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini beserta laporannya.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

ii. Menurut Mahmud (Mahmud, 2018) yang berjudul Implementasi *Authentication System* Pada *Port Knocking Ubuntu Server* Menggunakan *Knockd* Dan *Python* yang membahas tentang penggunaan metode *port knocking* untuk mengatasi serangan yang dilakukan pada *server* yang kebanyakan dari layanan *port* yang terbuka, teknik yang sering dilakukan oleh penyerang yaitu *Scanning* dan *bruteforce*. Penggunaan metode ini dilakukan pada sistem operasi *Linux* dan menggunakan *knockd* sebagai perangkat *port knocking*. *Knockd* berperan mendengarkan ketukan semua lalu lintas pada *Ethernet*, mendengarkan urutan ketukan khusus sampai sesuai. Penelitian ini mengusulkan metode menggunakan *authentication* untuk meningkatkan keamanan, *client* harus mempunyai *file* yang digunakan *authentication* pada *server* sehingga memperoleh hak untuk mengakses layanan yang diperlukan dari *server*. *Port knocking* memiliki potensi pengembangan yang cukup luas terutama dibagian pengamanan *sequence* dan *timeout* serta otentikasi yang terjadi setelah *sequence* terpenuhi, dalam penelitian ini metode *Authentication port knocking* digunakan guna otentikasi dari *server* ke *client* dan sebaliknya, Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah tercapainya implementasi *port knocking* yang mampu mengatasi permasalahan otentikasi dan serangan *bruteforce*. Dapat juga menyederhanakan metode *port knocking* itu sendiri, namun perlu juga menambah keamanan dengan waktu yang relatif lebih sedikit.

iii. Menurut Wilman (WIlman, 2018) yang berjudul *Port Knocking* Dan *Honeypot* Sebagai Keamanan Jaringan Pada *Server Ubuntu Virtual* yang

DAFTAR TABEL