



**MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN DENGAN *SIMPLE PORT*
KNOCKING PADA *DYNAMIC ROUTING***

SAHRIZA ARISTA LAPANDI

151420013

Skripsi ini sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2019

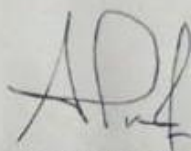
HALAMAN PENGESAHAN

**MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN DENGAN SIMPLE
PORT KNOCKING PADA DYNAMIC ROUTING**

**SAHRIZA ARISTA LAPANDI
151420013**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

Pembimbing



Afriyudi, M.Kom.

Palembang, 30 Juli 2019
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,



Universitas Bina Darma
Fakultas Ilmu Komputer

Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN DENGAN SIMPLE PORT KNOCKING PADA DYNAMIC ROUTING" Oleh "Sahriza Arista Lapandi", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Selasa tanggal 30 Juli 2019.

Komisi Penguji

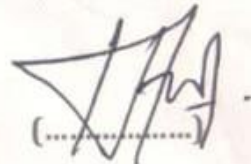
1. Ketua : Afriyudi, M.Kom.
2. Anggota : Heri Suroyo, M.Kom
3. Anggota : Imam Solikin, M.Kom.



(.....)



(.....)



(.....)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Ketua,



Universitas Bina Darma
Fakultas Ilmu Komputer

A. Haidar Mirza, S.T., M.Kom.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : SAHRIZA ARISTA LAPANDI

Kelas : 151420013

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (tugas akhir/skripsi/tesis) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (ahli madya/sarjana/magister) di Universitas Bina Darma Palembang atau di perguruan tinggi lainnya;
2. Karya tuis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dari pembimbing;
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan kedalam daftar tujuan.
4. Saya bersedia tugas akhir/skripsi/tesis, yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh – sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



Sahriza Arista Lapandi

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- *Sukses butuh proses*
- *Jangan pernah menyerah dan mengeluh dalam mencari ilmu karena ada kedua orang tua yang sedang menunggu kesuksesan dan keberhasilanmu.*
- *Lebih baik miskin ekonomi dari pada miskin ilmu dan pengetahuan.*

PERSEMBAHAN

Yang utama dari segalanya...

Sembah sujud serta rasa syukur kepada Allah SWT sebagai Rabbi ku dan Nabi Muhammad SAW sebagai panutanku...

- *Kedua orang tua saya, Bapak Ahmad Gopli dan Ibu Cik Aya yang sudah mendukung saya hingga di titik ini. Saya sangat berterima kasih terhadap doa dan dukungan baik materi maupun moril yang benar-benar tidak menilai harganya. Terimah kasih telah melahirkan daya kedunia ini dalam keadaan sehat walafiat, itu bener-bener suatu hal yang sangat saya syukuri dalam hidup ini.*
- *Saudara-saudara saya, kak Sahroni, kak Munajat, yuk Lastri yuk Impi, dan Rendi yang telah memberikan semangat dan suport baik materi maupun moril disaat aku lelah untuk menyelesaikan tugas akhir kuliah ku ini.*
- *Teman-teman seperjuangan Alkapi, Sajib, Azis, Mawan, Ibnu, Bella, Suci, Inda, Vera, dan seluruh anak T.Informatika 2015 tempat bertukar pikiran, berkeluh kesah berbagi kebahagiaan maupun kesedian selama saya menempuh Pendidikan SI, yang saling kasih semangat satu sama lain, dan memberikan saran dan masukan kepada saya.*
- *Keluarga kecil ku kosan pak bambang Piter, Yuk Uci, Yuk Vena, Yuk Evi, Reza Arigo, dan Andre terimah kasih untuk kebersamaan kita selama 3 thn lebih menjalani hidup sebagai anak rantauan kita selalu saling membantu dan mensupport satu sama lain di saat susah maupun bahagia, semoga tali persaudara kita tidak putus sampai di sini.*
- *Keluarga di lingkungan Universitas Bina Darma yang memberikan fasilitas, sarana dan bantuan baik materi maupun moril yang tak ternilai harganya.*
- *Almamater ku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT dan shalawat serta salam ku haturkan kepada Nabi Besar kita Nabi Muhammad SAW, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya bagi penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan proses penyusunan skripsi yang merupakan salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Universitas Bina Darma Palembang Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segenap hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak berikut :

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dedi Syamsuar, S.Kom., M.IT.,Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. A. Haidar Mirza, ST., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Apriyudi, M.Kom. selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan penulisan skripsi ini.
5. Chairul Mukmin M.Kom selaku dosen pendamping yang telah membantu memberikan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Seluruh Dosen pengajar yang telah memberikan banyak pengetahuan dan pengajaran selama penulis menuntut ilmu di Universitas Bina Darma Palembang
7. Orang Tua, saudara-saudaraku, seluruh teman dan sahabat-sahabatku yang selalu memberikan dorongan dan masukan serta bantuan baik moril maupun materil yang tak ternilai harganya.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga Allah SWT melimpahkan ramhat dan hidayah-Nya kepada kita semua dan membalas semua amal baik yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini,

Palembang, Juli 2019

Sahriza Arista Lapandi

151420013

ABSTRAK

Keamanan pada jaringan komputer adalah salah satu tugas dari sistem administrator. Keamanan yang baik untuk server adalah menonaktifkan layanan yang sedang tidak dipakai untuk mencegah serangan pada server. tetapi masih banyak terdapat kasus yang menyerang server yang dilakukan dari layanan port yang terbuka dari sisi server. teknik yang sering dilakukan penyerang yaitu menggunakan teknik *scanning port*. Untuk mengatasi masalah ini yang dapat dilakukan menerapkan sebuah metode *simple port knocking*. *Simple port knocking* berfungsi untuk menutup port yang terbuka sampai urutan ketukan *knock* ditentukan. Peneliti menekankan metode *simple port knocking* untuk dapat meningkatkan keamanan jaringan pada server dan bertujuan memberikan kenyamanan pada pengguna komputer agar tidak takut akan adanya pencurian data maupun informasi.

Kata kunci : *Port Knocking, Firewall, Dynamic Routing, port*

ABSTRACT

Security on a computer network is one of the tasks of the system administrator. Good security for servers is deactivating services that are not being used to prevent attacks on the server. but there are still many cases that attack the server which is done from a port service that is open from the server side. a technique that is often carried out by the attacker is to use port scanning technique. To overcome this problem, one can implement a simple port knocking method. Simple port knocking functions to close open ports until the knock knock sequence is determined. Researchers emphasize the simple port knocking method to improve network security on the server and aim to provide comfort to computer users so they are not afraid of data or information theft.

Keywords: *Port Knocking, Firewall, Dynamic Routing, port*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Penelitian	5
1.4.2 Manfaat Penelitian	5
1.5 Waktu dan Tempat	6
1.5.1 Waktu penelitian	6
1.5.2 Tempat Penelitian	6
1.6 Metodologi Penelitian	6
1.7 Metodologi Pengumpulan Data	8
1.8 Sistematika Penulisan	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Landasan Teori	10
2.1.1 <i>Port Knocking</i>	10
2.1.2 <i>Firewall</i>	11
2.1.3 <i>Mikrotik RouterOS</i>	11
2.1.4 <i>Port</i>	12
2.1.5 <i>OSI (Open System Interconnection)</i>	12
2.1.6 <i>Router</i>	14
2.1.7 <i>Dynamic Routing</i>	15
2.1.8 <i>TCP/IP</i>	15
2.2 Penelitian Sebelumnya	16
2.2.1 Implementasi <i>Simple Port Knocking</i> pada <i>Dynamic Routing</i> (OSPF) Menggunakan GNS3	16

2.2.2 Analisis dan Implementasi Keamanan Jaringan pada <i>Mikrotik Router OS</i> Menggunakan Metode <i>Port Knocking</i>	17
2.2.3 Implementasi <i>Authentication System</i> pada <i>Port Knocking Ubuntu Server</i> Menggunakan <i>Knockd</i> dan <i>python</i>	19
2.3 Kerangka Berpikir	20
III. ANALISIS DAN PERANCANGAN	21
3.1 <i>Prepare</i>	21
3.1.1 Persiapan alat yang dibutuhkan	21
3.1.1.1 <i>Hardware</i>	22
3.1.1.2 <i>Software</i>	22
3.1.2 Persiapan topologi yang akan dirancang	23
3.2 <i>Plan</i>	23
3.2.1 Perancangan topologi pada jaringan	23
3.2.2 Pemberian IP pada router dan PC	24
3.2.3 Konfigurasi Routing	25
3.2.4 Konfigurasi <i>Simple Port Knocking</i> pada Mikrotik	26
3.2.5 Pengujian	26
3.3 <i>Design</i>	26
3.4 <i>Implement</i>	27
3.4.1 Konfigurasi IP Router_1	28
3.4.2 Konfigurasi IP Router_2	28
3.4.3 Konfigurasi IP PC <i>End User</i>	29
3.4.4 Konfigurasi IP PC <i>Client</i>	29
3.4.5 Konfigurasi RIP Router 1	30
3.4.6 Konfigurasi RIP Router 2	32
3.4.7 Konfigurasi <i>simple port knocking</i> pada mikrotik	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.1.1 Hasil Konfigurasi <i>Simple Port Knocking</i>	35
4.2 <i>Operate</i>	37
4.2.1 Uji Coba Jaringan Normal	38
4.2.2 Uji Coba jaringan <i>Simple Port Knocking</i>	40
4.2.3 Tabel Perbandingan	42
4.3 <i>Optimize</i>	42
4.2 Pembahasan	47
4.2.1 Pembahasan Jaringan Normal	47
4.2.2 Pembahasan Jaringan Setelah diberi <i>Port Knocking</i>	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
4.1 Kesimpulan	49
4.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

2.1	OSI <i>Layer</i>	14
2.2	Kerangka Berpikit	20
3.1	Topologi Logic Jaringan Keamanan dengan <i>Simple Port Knocking</i> yang akan diterpkan	23
3.2	Topologi Fisik Jaringan Keamanan dengan <i>Simple Port Knocking</i> yang akan diterpkan	27
3.3	Konfigurasi IP pada Router 1	28
3.4	Konfigurasi IP pada Router 2	29
3.5	Konfigurasi IP PC <i>End User</i>	29
3.6	Konfigurasi IP PC <i>Client</i>	30
3.7	Konfigurasi Routing RIP pada Router 1	31
3.8	Hasil Konfigurasi Routing RIP pada Router 1.....	31
3.9	Konfigurasi Routing RIP pada Router 2	32
3.10	Hasil Konfigurasi RIP pada Router 2	32
4.1	Hasil Konfigurasi <i>Simple Port Knocking</i> pada Router 2	30
4.2	Ping dari Router 2 ke Router 1 berhasil	38
4.3	Melakukan <i>Scanner Port</i> menggunakan Nmap Router 1	39
4.4	Hasil Telnet ke Router 1 berhasil	39
4.5	Ping Router 1 ke Router 2 timeout	40
4.6	Melakukan <i>Scanner Port</i> menggunakan Nmap Router 2	41
4.7	Melakukan telnet ke Router 2 tidak berhasil	41
4.8	Melakukan telnet pada Router 1 untuk ke Router 2 Port=1997.....	43
4.9	IP address Router 1 di Router 2 sebagai “Knock_1997”	43
4.10	Melakukan telnet pada Router 1 untuk ke Router 2 Port=1998.....	44
4.11	IP address Router 1 di Router 2 sebagai “Knock_1998”	44
4.12	Melakukan telnet pada Router 1 untuk ke Router 2 Port=1999.....	45
4.13	IP address Router 1 di Router 2 sebagai “Knock_IP”	45
4.14	Melakukan telnet pada Router 2 berhasil	46
4.15	Hasil Log pada Router 2	46

DAFTAR TABLE

3.1 Implementasi Simple Port Knocking pada Dynamic Routing (OSPF) Menggunakan GNS3	17
3.2 Analisis dan Implementasi Keamanan Jaringan pada <i>Mikrotik Router OS</i> Menggunakan Metode <i>Port Knocking</i>	18
3.3 Implementasi <i>Authentication System</i> pada <i>Port Knocking Ubuntu Server</i> Menggunakan <i>Knockd</i> dan <i>python</i>	19
4.1 Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	21
4.2 Penjelasan IP address yang terdapat pada masing-masing Router	25
4.3 Tabel perbandingan	42