ANALISIS DAN IMPLEMENTASI DEMILITARIZED ZONE (DMZ) UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN PADA MIKROTIK MENGGUNAKAN GNS3

SKRIPSI

disusun oleh

Muhammad Abi Abdillah

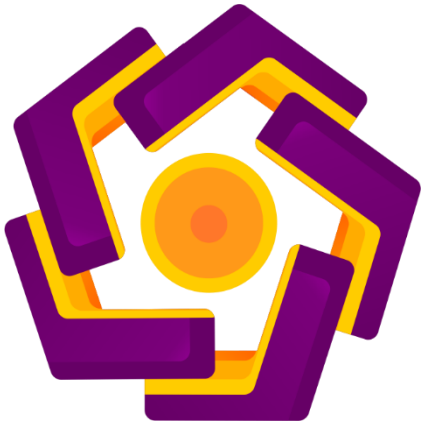
16.11.0706

PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI DEMILITARIZED ZONE (DMZ) UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN PADA MIKROTIK MENGGUNAKAN GNS3

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Abi Abdillah

16.11.0706

PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI DEMILITARIZED ZONE (DMZ) UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN PADA MIKROTIK MENGGUNAKAN GNS3

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Abi Abdillah

16.11.0706

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 08 Februari 2021

Dosen Pembimbing,

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI DEMILITARIZED ZONE (DMZ) UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN PADA MIKROTIK MENGGUNAKAN GNS3

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Abi Abdillah

16.11.0706

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Februari 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
Ika Nur Fajri, M.Kom **NIK. 190302268**	_____
Ali Mustopa, M.Kom **NIK. 190302192**	_____
Joko Dwi Santoso, M.Kom **NIK. 190302181**	_____

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 25 Februari 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

KRISNAWATI. S.Si, M.T

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatanagn di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab pribadi.

Yogyakarta, 01 Maret 2021

Muhammad Abi Abdilah

NIM. 16.11.0706

MOTTO

"Jangan membandingkan diri Anda dengan orang lain. Bandingkan diri Anda dengan pribadi yang kemarin."

(Anonim)

"Proses belajar yang baik adalah lebih banyak output daripada input, karena teori tanpa pengalaman adalah sia-sia"

(Anonim)

"Optimisme adalah iman yang menuntun Anda ke pencapaian."

(Helen Keller)

PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah SWT karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skrispi dengan judul "Analisis dan Implementasi *Demilitarized Zone* (DMZ) untuk Meningkatkan Kemanan Jaringan Pada Mikrotik Menggunakan GNS3".

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatannya tidak lepas dari peranan dan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1) Kepada kedua orang tua penulis yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada penulis dari awal memulai kuliah hingga tahap mengerjakan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2) Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku dosen pembimbing penulis. Terima kasih atas arahan dan bantuan yang diberikan selama pengerjaan skripsi ini.
3) Saudara dan keluarga yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menempuh jenjang kuliah hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4) Seluiruh dosen Universitas Amikom Yogyakarta, baik yang sempat mengajar kepada penulis ataupun belum.
5) Teman-teman seperjuangan 16.Informatika-11.
6) Teman-teman satu kos dan kontrakan yang telah membantu dalam suka maupun duka.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis diberi kemudahan dan kelancaran dalam mengerjakan skripsi ini yang berjudul " Analisis dan Implementasi *Demilitarized Zone* (DMZ) untuk Meningkatkan Kemanan Jaringan Pada Mikrotik Menggunakan GNS3". Penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Disamping itu, penulisan skripsi ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan kepada pembaca.

Dalam penulisan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatannya tidak lepas dari peranan dan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karea itu, dalam kesempatan ini, perkenankan penulis menyampaikan ucapan Terima Kasih kepada :

1. Allah SWT karena atas petunjuk, hidayah, dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, serta kepada baginda nabi besar Muhammad SAW sebagai rahmat untuk seluruh makhluk alam semesta.
2. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan dalam menyelesaikan penulisan Skripsi ini.

6. Seluruh Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar mengajar selama masa perkuliahan di Universitas Amikom Yogyakarta.
7. Teman-teman seperjuangan dan semua teman kelas 16.Informatika-11 Universitas Amikom Yogyakarta
8. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis berharap semoga hasil karya ini dapat berguna serta bermanfaat bagi perkembangan Teknologi, Informasi dan Komunikasi khususnya dalam bidang pendidikan. Serta sebagai kajian bagi mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta

Yogyakarta, 5 Maret 2021

Muhammad Abi Abdillah

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

INTISARI

Keamanan data sebuah server dan jaringan internal suatu organisasi atau institusi adalah hal yang sangat vital untuk diamankan. Hak akses tidak dapat sembarangan diberikan kepada semua *user* karena dapat berakibat terjadinya penyerangan kepada layanan *server* dan jaringan internal. Serangan pada *server* dapat berupa *Distributed Denial of Service* (DDoS) yang dapat membuat *server*, sistem atau jaringan kita menjadi *down* dan *Port Scanning* yang membuat penyerang dapat melihat *port-port* yang terbuka serta membuat celah pada *server* atau *router*.

Untuk memperkuat keamanan sebuah *server* dan jaringan internal dari serangan, maka digunakan sistem kemanan jaringan berbasis *Demilitarized Zone* (DMZ). *Demilitarized Zone* (DMZ) merupakan sebuah area untuk meletakkan sebuah layanan *Web Werver* dan SSH *Server* yang dapat diakses oleh jaringan luar agar membuat jaringan internal aman. *Router* mikrotik memiliki fitur-fitur yang dapat digunakan sebagai *firewall* dalam sebuah jaringan sedangkan untuk mendeteksi catatan log dari serangan DDoS dan *Port Scanning* menggunakan *Intrusion Detection System* (IDS) Suricata.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* simulasi jaringan *Graphical Network Simulator* 3 (GNS3). GNS3 dapat memudahkan melakukan perancangan sistem keamanan jaringan sebelum diterapkan di dunia nyata serta mendukung sebagian besar *platform*. Hasil dari implementasi *Demilitarized Zone* (DMZ) pada *software* GNS3 dengan menggabungkan *router* mikrotik dan IDS Suricata terbukti dapat meningkatkan sistem kemanan layanan *server* dan jaringan internal. Serangan dari *intruder* dapat terdeteksi pada catatan log di Suricata dan *router* mikrotik dapat melakukan pemblokiran IP dan MAC *Address* si *intruder* dengan menggunakan *firewall filter rule*.

Kata Kunci: Keamanan jaringan, *Demilitarized Zone*, IDS Suricata, Mikrotik, GNS3

ABSTRACT

Data security of a server and the internal network of an organization or institution is very vital to be secured. Access rights cannot be given arbitrarily to all users because it may result in attacks on server services and internal networks. Attacks on servers can be in the form of Distributed Denial of Service (DDoS) which can make our servers, systems, network down, and there is Port Scanning which allows attackers to see open ports and create holes in the server or router.

To strengthen the security of a server and internal network from attacks, a Demilitarized Zone (DMZ) based network security system is used. Demilitarized Zone (DMZ) is an area to place a Web Server and SSH Server services that can be accessed by outside networks to make the internal network secure. The proxy router has features that can be used as a firewall in a network while detecting log records from DDoS attacks and Port Scanning uses Suricata's Intrusion Detection System (IDS).

This research was conducted using network simulation software Graphical Network Simulator 3 (GNS3). GNS3 can make it easier to design network security systems before they are implemented in the real world and supports most platforms. The results of the Demilitarized Zone (DMZ) implementation in GNS3 software by combining a Mikrotik router and Suricata IDS are proven to improve the security of internal network and server services. Attacks from intruders can be detected in the log records in Suricata and the Mikrotik router can block the IP and MAC Address of the intruder by using the firewall filter rule.

Keywords : Network security, *Demilitarized Zone*, Suricata IDS, Mikrotik, GNS3