IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN JARINGAN PADA SERVER MIKROTIK DENGAN PENERAPAN METODE FIREWALL DAN INTRUSION DETECTION SYSTEM BERBASIS SNORT

(Studi Kasus : PT. PRESTASI PIRANTI INFORMASI)

LAPORAN TUGAS AKHIR

RIZKY MAULANA

41519120103

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN JARINGAN PADA SERVER MIKROTIK DENGAN PENERAPAN METODE FIREWALL DAN INTRUSION DETECTION SYSTEM BERBASIS SNORT

(Studi Kasus : PT. PRESTASI PIRANTI INFORMASI)

LAPORAN TUGAS AKHIR

RIZKY MAULANA

41519120103

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	:	Rizky Maulana
NIM	:	41519120103
Program Studi	:	Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi	:	Implementasi Sistem Keamanan Jaringan Pada Server Mikrotik Dengan Penerapan Metode Firewall Dan Instrusion Detection Sytem Berbasis Snort (Studi Kasus : PT. Prestasi Piranti Informasi)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya dapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 30 Juli 2024

Rizky Maulana

HALAMAN PENGESAHAN

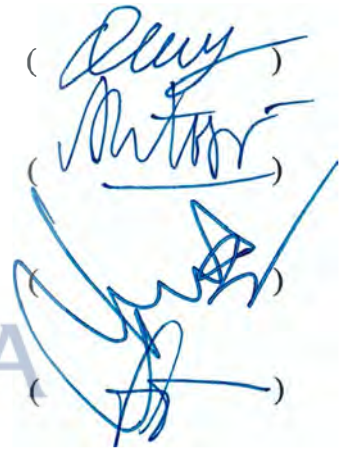
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama	RizkyMaulana
NIM	41519120103
Program Studi	Teknik Informatika
Judul Laporan Skirpsi	Implementasi Sistem Keamanan Jaringan Pada Server Mikrotik Dengan Penerapan Metode Firewall Dan Instrusion Detection System Berbasis Snort (Studi Kasus : PT. Prestasi Piranti Informasi)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing	Dr. Nungky Awang Chandra, S.Si., M.T.I.	( )
NIDN	0306117303	
Ketua Sidang	Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.	( )
NIDN	0225067701	
Penguji 1	Rushendra, S.Kom., M.T.	( )
NIDN	0408067402	
Penguji 2	Dr. Misbahul Fajri, M.TI.	( )
NIDN	0306077203	



Jakarta, 30 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan	Ketua Program Studi
Dr. Bambang Jokonowo, S. Si., M.T.I.	Dr. Hadi Santoso, S. Kom, M. Kom.
NIDN : 0320037002	NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkatdan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan LaporanSkripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S. Si., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S. Kom, M. Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Dr. Nungky Awang Chandra, S. Si., M.T.I selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. Selaku Pengawas Ketua Sidang Berlangsung.
6. Bapak Rushendra, S.Kom., M.T. dan Bapak Dr. Misbahul Fajri, M.TI. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Ilham Maulana selaku saudara kandung penulis yang memberikan semangat dukungan beserta doa dalam melakukan penyusunan skripsi.
8. Ibu Febriana Sutanto selaku Manager Divisi Area PT. Prestasi Piranti Informasi yang telah memberikan izin kepada saya dalam melakukan sebuah penelitian ini.
9. Syahru Rizal dan Kevin Trimukti selaku sahabat terdekat penulis yang meluangkang banyak waktu dalam melakukan penyusunan skripsi ini.
10. Serta Rekan – Rekan PT. Prestasi Piranti Informasi yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segalakebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 30 Juli 2024

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Rizky Maulana
NIM	:	41519120103
Program Studi	:	Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi	:	Implementasi Sistem Keamanan Jaringan Pada Server Mikrotik Dengan Penerapan Metode Firewall Dan Instrusion Detection Sytem Berbasis Snort (Studi Kasus : PT. Prestasi Piranti Informasi)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas ***Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)*** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 30 Juli 2024

Yang menyatakan,

Rizky Maulana

ABSTRAK

Nama	:	Rizky Maulana
NIM	:	41519120103
Program Studi	:	Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian	:	Implementasi Sistem Keamanan Jaringan Pada Server Mikrotik Dengan Penerapan Metode Firewall Dan Instrusion Detection Sytem Berbasis Snort (Studi Kasus : PT. Prestasi Piranti Informasi)
Pembimbing	:	Dr. Nungky Awang Chandra, S.Si., M.T.I.

Pada era digital saat ini, keamanan jaringan menjadi sangat penting dan krusial dalam lingkungan teknologi informasi, terutama bagi perusahaan yang bergerak di industri layanan internet. Dengan meningkatnya acaman keamanan jaringan yang semakin kompleks seperti seranga DDoS, TCP, UDP, dan ICMP. Setiap perusahaan perlu adanya implementasi solusi efektif untuk melindungi infrastuktur jaringan serta sistem jaringan, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem keamanan jaringan PT. Prestasi Piranti Informasi pada server MikroTik dengan menggunakan metode firewall dan Intrusion Detection System (IDS) berbasis Snort. Metode firewall yang diintegrasikan dengan IDS berbasis Snort diharapkan mampu memberikan lapisan perlindungan yang lebih kuat dan respons yang lebih cepat terhadap ancaman.

Penelitian ini menilai efektivitas sistem keamanan jaringan dengan menggunakan server MikroTik yang dikonfigurasi dengan firewall dan IDS berbasis Snort. Data dikumpulkan melalui pemantauan dan logging lalu lintas jaringan serta respon sistem terhadap serangan siber seperti DDoS, TCP, UDP, dan ICMP. Hasilnya menunjukkan bahwa firewall MikroTik efektif dalam memblokir lalu lintas mencurigakan, sementara IDS Snort berhasil mendeteksi intrusi secara real-time dan memberikan informasi detail mengenai jenis dan sumber serangan. Rekomendasi mencakup penguatan konfigurasi keamanan, optimisasi IDS, serta

peningkatan pemantauan dan logging jaringan untuk meningkatkan keamanan secara keseluruhan.

Selain itu, implementasi ini memberikan fleksibilitas bagi administrator jaringan untuk mengelola kebijakan keamanan dan melakukan tindakan pencegahan secara proaktif. Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi firewall MikroTik dan Snort IDS merupakan solusi efektif dalam meningkatkan keamanan jaringan dan melindungi server dari berbagai ancaman siber.

Kata Kunci : Keamanan Jaringan, MikroTik, Firewall, Snort, Intrusion Detection System (IDS).

ABSTACT

Name	:	Rizky Maulana
NIM	:	41519120103
Study Program	:	Informatics Engineering
Title Thesis	:	Implementation of a Network Security System on Mikrotik Servers with the Application of Snort-Based Firewall and Instrusion Detection System Methods (Case Study: PT. Prestasi Piranti Informasi)
Counsellor	:	Dr. Nungky Awang Chandra, S.Si., M.T.I.

In today's digital era, network security is very important and crucial in the information technology environment, especially for companies engaged in the internet service industry. With the increase in increasingly complex network security threats such as DDoS, TCP, UDP, and ICMP attacks. Every company needs to implement effective solutions to protect network infrastructure and network systems, this research aims to implement a network security system for PT Prestasi Piranti Informasi on a MikroTik server using the firewall method and a Snort-based Intrusion Detection System (IDS). The firewall method integrated with Snort-based IDS is expected to provide a stronger layer of protection and faster response to threats.

This research assesses the effectiveness of a network security system using a MikroTik server configured with a Snort-based firewall and IDS. Data was collected through monitoring and logging network traffic as well as system responses to cyberattacks such as DDoS, TCP, UDP, and ICMP. The results show that the MikroTik firewall is effective in blocking suspicious traffic, while the Snort IDS successfully detects intrusions in real-time and provides detailed information on the type and source of attacks. Recommendations include strengthening the security configuration, optimizing the IDS, and improving network monitoring and logging to enhance overall security.

In addition, this implementation provides flexibility for network administrators to manage security policies and take preventive actions proactively. Thus, this study concludes that the combination of MikroTik firewall and Snort IDS is an effective solution in improving network security and protecting servers from various cyber threats.

Keywords: Network Security, MikroTik, Firewall, Snort, Intrusion Detection System (IDS).

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN