ANALISIS DAN IMPLEMENTASI KEAMANAN JARINGAN FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP) MENGGUNAKAN INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS) PADA MIKROTIK

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Program Studi Informatika

disusun oleh

MUHAMMAD THORRIQ RIDHO BEY ALGHOZY

19.11.2640

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI KEAMANAN JARINGAN FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP) MENGGUNAKAN INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS) PADA MIKROTIK

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Program Studi Informatika

disusun oleh

MUHAMMAD THORRIQ RIDHO BEY ALGHOZY

19.11.2640

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI KEAMANAN JARINGAN FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP) MENGGUNAKAN INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS) PADA MIKROTIK

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Thorriq Ridho Bey Alghozy

19.11.2640

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 20 Februari 2023

Dosen Pembimbing,

Andriyan Dwi Putra, M.Kom

NIK. 190302270

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI KEAMANAN JARINGAN FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP) MENGGUNAKAN INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS) PADA MIKROTIK

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Thorriq Ridho Bey Alghozy

19.11.2640

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Februari 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
Yudi Sutanto, M. Kom **NIK. 190302039**	
Mulia Sulistiyono, M.Kom **NIK. 190302248**	
Andriyan Dwi Putra, M.Kom **NIK. 190302270**	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Februari 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta,S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : MUHAMMAD THORRIQ RIDHO BEY ALGHOZY
NIM : 19.11.2640

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI KEAMANAN JARINGAN FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP) MENGGUNAKAN INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS) PADA MIKROTIK

Dosen Pembimbing : Andriyan Dwi Putra, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 20 Februari 2023
Yang Menyatakan,

MUHAMMAD THORRIQ RIDHO BEY ALGHOZY

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala Puji syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas limapahan rahmat dan hidayat-Nya, serta support dan doa dari kedua orang tua tercinta serta keluarga besar, lalu teman – teman seperjuangan yang tak henti – hentinya memberikan semangat. Alhamdulilah penelitian skripsi dapat dilaksanakan dan diselesaikan tepat waktu dengan hasil yang baik. Dengan rasa bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas rahmat, karunia, dan anugrah yang telah diberikan kepada kita semua, lalu dengan atas izin Allah saya bisa menjadi seperti saat ini.
2. Skripsi ini saya persembahkan untuk dosen pembimbing saya bapak Andriyan Dwi Putra M.Kom yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan waktu yang telah beliau berikan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan karya skripsi ini.
3. Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya bapak dan ibu yang telah memberikan support, semangat dan doa. Terutama ibu saya, saya bisa menyelesaikan salah satu cita – cita ibu saya yaitu menyelesaikan pendidikan saya.
4. Saya mempersembahkan skripsi ini kepada teman-teman saya Raha, Luky, Rahmat, Herjuno, Raynal, dan masih banyak lagi. Dengan menemani saya selama hampir tiga setengah tahun dan senangtiasa memberi motivasi untuk menjadi lebih baik lagi.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti masih diberikan kesehatan, kemudahan dan kesempatan hingga penulisan naskah skripsi dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang perguruan tinggi program studi Strata 1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta serta meraih gelar Sarjana Komputer. Dibuatnya skripsi ini merupakan salah satu dari tujuan untuk memberikan informasi dan menambah pengetahuan kepada pembaca mengenai keamanan jaringan *File Transfer Protocol* (FTP) pada router MikroTik menggunakan *Intrusion Prevention System* (IPS) serta monitoring pada jaringan internet.

Saya menyadari bahwa dalam proses pembuatan laporan skripsi ini tidak pernah lepas dari dorongan dan bantuan serta motivasi dari semua pihak yang terlibat. Dalam kesempatan ini saya mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan skripsi ini. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati, pekenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Suyanto, M.M., selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Andriyan Dwi Putra, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukannya dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.
3. Hanif Al Fatta,S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Windah Mega Pradnya D,M.Kom selaku ketua Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, dan pengalaman selama masa perkuliahan.
6. Kedua Orang tua yang telah memberikan bantuan dukungan serta doa.

7. Teman-teman dan sahabat yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada saya hingga saya bisa menyelesaikan penelitian ini.

peneliti menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan, baik dari segi bahasa, penulisan atapun penyajian materi.

Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan para pembaca untuk memberikan saran dan kritik yang membangun. Semoga naskah skripsi ini bisa bermanfaat bagi penulis dan semua pembaca serta dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian kedepanya

Klaten, 29 Januari 2023

Muh. Thorriq Ridho Bey Alghozy

NIM. 19.11.2640

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

INTISARI

Saat ini perkembangan teknologi pada bidang komunikasi dan informasi mengalami peningkatan yang pesat, dampak dari kemajuan ini terlihat didalam pengolahan data. Pengolahan data dilakukan melalui media transmisi elektronik, media tersebut dikenal dengan *File Transfer Protocol* (FTP), FTP digunakankan sebagai media transfer data atau file dalam lingkup suatu jaringan. FTP merupakan salah satu pilihan yang tepat dalam penyimpanan file, karena proses *upload* dan *download* bisa digunakan secara cepat dan efektif. Namun dengan perkembangan teknologi yang pesat ini banyak alat atau tools yang dapat digunakan untuk melakukan tindakan kejahatan seperti *brute force* FTP, *port scanning*, dan DDoS (ICMP *flood*).

Maka dibutuhkan sebuah sistem yang mampu melakukan tindakan *prevention* dan digunakanlah metode *Intrusion Prevention System* (IPS). IPS mempunyai fungsi untuk mengamati, mengidentifikasi tindakan mencurigakan, dan melakukan monitoring serta pencegahan serangan dengan memblokir semua ancaman secara otomatis. Karena itu IPS bisa disebut sebagai gabungan dari IDS yang melakukan moniroting dan prevention layaknya *firewall*. Maka dari itu IPS dapat diterapkan pada router MikroTik sebagai metode keamananya untuk mencegah serangan ke FTP server yang terdapat di router MikroTik.

Dari percobaan serangan seperti *bruteforce* FTP, *port scanning*, dan DDoS (ICMP *flood*). Didapat hasil yaitu serangan *Brute Force* FTP tidak mampu membobol akses akun FTP dengan tingkat keberhasilan 0, *Port Scanning* juga tidak mampu melanjutkan serangan, walaupun pada port 21 beberapa kali terscan karena IPS mendrop serangan. Pada serangan ICMP *Flood* dapat membebani server pada saat belum menerapkan IPS dengan tingkat CPU load 63%-100% dan setelah menerapkan IPS CPU load hanya 13%-36% yang membuat server tetap stabil.

Kata kunci: *brute force* FTP, ICMP *flood*, *port scanning*, *Intrusion Prevention System* (IPS), *File Transfer Protocol* (FTP).

ABSTRACT

Currently, the development of technology in the field of communication and information has increased rapidly, the impact of this progress can be seen in the processing of data. Data processing is carried out through electronic transmission media, the media is known as File Transfer Protocol (FTP), FTP is used as a data or file transfer medium within the scope of a network. FTP is one of the right choices in file storage, because the upload and download processes can be used quickly and effectively. However, with the rapid development of technology, there are many tools that can be used to commit crimes such as FTP brute force, port scanning, and DDoS (ICMP flood).

A system that is able to perform prevention actions is needed and the Intrusion Prevention System (IPS) method is used. IPS has a function to observe, identify suspicious actions, and perform monitoring and prevention of attacks to block all threats automatically. Therefore, IPS can be referred to as a combination of IDS that performs monitoring and prevention like a firewall. Therefore, IPS can be applied to MikroTik routers as a security method to prevent attacks on FTP servers on the MikroTik router

From attack attempts such as bruteforce FTP, port scanning, and DDoS (ICMP flood). The results obtained are the attack Brute Force FTP is not able to break into the FTP account access with a success rate of 0, Port Scanning is also not able to continue the attack, although on port 21 some terscan because IPS drop attacks. On the ICMP Flood attack can overload the server when not implementing IPS with a CPU load level of 63%-100% and after implementing IPS CPU load is only 13%-36% which keeps the server stable.

Keywords: *brute force* FTP, ICMP *flood*, *port scanning*, *Intrusion Prevention System* (IPS), *File Transfer Protocol* (FTP)