PERANCANGAN KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER PADA MIKROTIK ROUTEROS MENGGUNAKAN IDS, IPS, DAN ARP LIST TERHADAP SERANGAN BRUTE FORCE

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika

disusun oleh

ABHIE APRILIANTO

21.11.4538

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

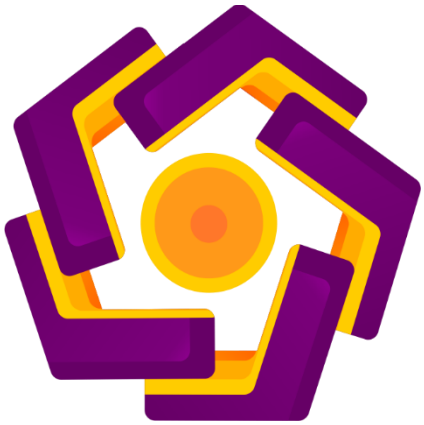
2025

PERANCANGAN KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER PADA MIKROTIK ROUTEROS MENGGUNAKAN IDS, IPS, DAN ARP LIST TERHADAP SERANGAN BRUTE FORCE

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

ABHIE APRILIANTO

21.11.4538

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI

PERANCANGAN KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER PADA MIKROTIK ROUTEROS MENGGUNAKAN IDS, IPS, DAN ARP LIST TERHADAP SERANGAN BRUTE FORCE

yang disusun dan diajukan oleh

ABHIE APRILIANTO

21.11.4538

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 7 Oktober 2025

Dosen Pembimbing,

Sudarmawan, S.T., M.T.
NIK. 190302035

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

PERANCANGAN KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER PADA MIKROTIK ROUTEROS MENGGUNAKAN IDS, IPS, DAN ARP LIST TERHADAP SERANGAN BRUTE FORCE

yang disusun dan diajukan oleh

ABHIE APRILIANTO

21.11.4538

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Oktober 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
Mulia Sulistiyono, S.Kom., M.Kom. **NIK. 190302248**	
Andika Agus Slameto, S.Kom., M.Kom. **NIK. 190302109**	
Sudarmawan, S.T., M.T. **NIK. 190302035**	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Oktober 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Abhie Aprilianto
NIM : 21.11.4538

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:
PERANCANGAN KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN FIREWALL INTRUSION DETECTION SYSTEM (IDS) TERHADAP SERANGAN BRUTE FORCE DAN IMPLEMENTASI ARP LIST

Dosen Pembimbing : Sudarmawan, S.T., M.T.

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,

Yang Menyatakan,

Abhie Aprilianto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur yang mendalam, karya ini penulis persembahkan kepada:

- **Almarhum Ibu tercinta**, yang kasih sayangnya tak pernah hilang meski raga telah tiada. Doa dan pengorbanan Ibu menjadi cahaya yang membimbing setiap langkah penulis hingga hari ini. Semoga karya ini menjadi salah satu bakti kecil yang mengalir sebagai pahala untuk Ibu.
- **Ayah tercinta**, atas doa, dukungan, dan kekuatan yang tak pernah padam dalam menemani perjalanan hidup penulis.
- **Keluarga besar**, yang selalu menjadi tempat kembali, sumber semangat, dan alasan untuk terus berjuang.
- **Dosen pembimbing, para pengajar, dan seluruh sivitas akademika**, yang dengan tulus membagikan ilmu dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan.
- **Sahabat dan rekan seperjuangan**, yang kebersamaannya memberikan warna, kekuatan, dan pengingat bahwa perjalanan ini tidak ditempuh sendirian.

Karya ini adalah jejak kecil dari perjalanan panjang, yang semoga membawa manfaat, berkah, dan menjadi bagian dari doa penulis kepada semua yang telah menguatkan langkah ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Perancangan Keamanan Jaringan Komputer pada Mikrotik RouterOS Menggunakan IDS, IPS, dan ARP List terhadap Serangan Brute Force"** tepat pada waktunya. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. **Ibu, Bapak dan Kakak tercinta**, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan studi.
2. **Sudarmawan, S.T., M.T.**, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, bimbingan, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. **Mulia Sulistiyono, S.Kom., M.Kom.** dan **Andika Agus Slameto, S.Kom., M.Kom.**, selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan penelitian ini.
4. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh **Dosen dan Staf Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta** yang telah memberikan ilmu dan layanan terbaik selama penulis menempuh pendidikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan karya ilmiah di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya dalam bidang keamanan jaringan komputer.

Yogyakarta, 9 Desember 2025

Abhie Aprilianto

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

ARP List	Address Resolution Protocol (ARP) List
IDS	Intrusion Detection System
IPS	Intrusion Prevention System

INTISARI

Keamanan jaringan komputer sangat penting untuk menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data. Salah satu ancaman yang sering terjadi adalah serangan brute force, yaitu upaya mendapatkan akses ilegal dengan mencoba berbagai kombinasi kata sandi. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem keamanan jaringan menggunakan fitur bawaan Mikrotik RouterOS berupa *Intrusion Detection System* (IDS), *Intrusion Prevention System* (IPS), serta *Address Resolution Protocol* (ARP) List untuk mencegah serangan *brute force*. Pengujian dilakukan dengan simulasi serangan *brute force* menggunakan THC-Hydra terhadap router Mikrotik. Hasilnya, IDS mampu mendeteksi serangan dengan akurasi 90%, IPS secara otomatis memblokir serangan dengan rata-rata waktu 3,9 detik, dan ARP List efektif menolak perangkat tidak terdaftar kurang dari 4 detik. Dengan demikian, kombinasi IDS, IPS, dan ARP List terbukti memberikan perlindungan komprehensif, ringan, dan praktis terhadap serangan *brute force* pada jaringan lokal skala kecil hingga menengah.

Kata kunci: ARP List, *Brute force,* IDS

ABSTRACT

Network security plays a crucial role in maintaining the confidentiality, integrity, and availability of data. One of the common threats is brute force attacks, which attempt to gain unauthorized access by trying multiple password combinations. This study aims to design and implement a security system using Mikrotik RouterOS built-in features such as Intrusion Detection System (IDS), Intrusion Prevention System (IPS), and Address Resolution Protocol (ARP) List to prevent brute force attacks. Experiments were conducted by simulating brute force attacks using THC-Hydra against a Mikrotik router. The results show that the IDS detected attacks with 90% accuracy, the IPS automatically blocked attacks with an average blocking time of 3.9 seconds, and the ARP List effectively rejected unregistered devices in less than 4 seconds. Therefore, the combination of IDS, IPS, and ARP List provides comprehensive, lightweight, and practical protection against brute force attacks in small to medium local networks..

Keyword**:** *ARP List, Brute force, IDS*