ANALISIS SERANGAN JARINGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN SUPPORT VECTOR MACHINE

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi *Informatika*

disusun oleh

MENASE CHRISTHEOVILYO LUTURMAS

21.11.3929

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2026

ANALISIS SERANGAN JARINGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN SUPPORT VECTOR MACHINE

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi *S1 Informatika*

disusun oleh

MENASE CHRISTHEOVILYO LUTURMAS

21.11.3929

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS SERANGAN JARINGAN MENGGUNAKAN ALOGRTIMA RANDOM FOREST DAN SUPPORT VECTOR MACHINE

yang disusun dan diajukan oleh

Menase Christheovilyo Luturmas

21.11.3929

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Februari 2026

Dosen Pembimbing,

Subektiningsih, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302413

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS SERANGAN JARINGAN MENGGUNAKAN ALOGRTIMA RANDOM FOREST DAN SUPPORT VECTOR MACHINE

yang disusun dan diajukan oleh

Menase Christheovilyo Luturmas

21.11.3929

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Februari 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
Rizqi Sukma Kharisma, S.Kom., M.Kom **NIK. 190302215**	
Ferian Fauzi Abdulloh, S.Kom., M.Kom **NIK. 190302276**	
Subektiningsih, S.Kom., M.Kom. **NIK. 190302413**	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Februari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Menase Christheovilyo Luturmas
NIM : 21.11.3929

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis Serangan Jaringan Menggunakan Alogritma Random Forest dan Support Vector Machine

Dosen Pembimbing: Subektiningsih S.Kom., 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, 27 Februari 2026

Yang Menyatakan,

Menase Christheovilyo Luturmas

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Serangan Jaringan Menggunakan Alogritma Random Forest dan Support Vector Machine" dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta bimbingan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan penyertaan-Nya.
2. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.
3. Ibu Subektiningsih, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama masa perkuliahan.
5. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, 26 Februari 2026

Penulis

Menase Christheovilyo Luturmas

DAFTAR ISI

INTISARI

Serangan jaringan Denial of Service (DoS) dan Distributed Denial of Service (DDoS) merupakan ancaman serius terhadap ketersediaan dan stabilitas layanan jaringan komputer. Serangan ini dilakukan dengan membanjiri sistem target menggunakan lalu lintas data dalam jumlah besar sehingga menyebabkan penurunan kinerja bahkan kegagalan layanan secara keseluruhan. Metode deteksi konvensional berbasis aturan memiliki keterbatasan dalam mengenali pola serangan modern yang semakin menyerupai trafik normal, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih adaptif dan cerdas.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kinerja algoritma Random Forest dan Support Vector Machine (SVM) dalam mendeteksi serangan DoS dan DDoS. Dataset yang digunakan adalah CICIDS2017 yang berisi data trafik jaringan normal dan serangan. Tahapan penelitian meliputi proses preprocessing data, pembagian data menjadi data latih dan data uji, pelatihan model, serta evaluasi performa menggunakan metrik accuracy, precision, recall, dan F1-score.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua algoritma mampu mendeteksi serangan DoS dan DDoS dengan tingkat akurasi yang tinggi. Random Forest memiliki performa yang lebih stabil pada dataset berukuran besar, sedangkan SVM menunjukkan kemampuan klasifikasi yang baik pada data berdimensi tinggi. Berdasarkan hasil pengujian, Random Forest secara umum memberikan kinerja yang lebih optimal dibandingkan SVM dalam konteks deteksi serangan DoS dan DDoS pada dataset CICIDS2017. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem deteksi intrusi berbasis machine learning yang lebih efektif dan efisien di lingkungan jaringan modern.

Kata kunci: DoS, DDoS, Random Forest, Support Vector Machine, Machine Learning.

ABSTRACT

Denial of Service (DoS) and Distributed Denial of Service (DDoS) attacks are serious threats to the availability and stability of computer network services. These attacks overwhelm target systems with a massive volume of traffic, leading to performance degradation or complete service failure. Conventional rule-based detection methods often fail to identify modern attack patterns that closely resemble normal traffic, thus requiring more adaptive and intelligent approaches.

This study aims to analyze and compare the performance of Random Forest and Support Vector Machine (SVM) algorithms in detecting DoS and DDoS attacks. The dataset used in this research is CICIDS2017, which contains both normal and attack network traffic data. The research stages include data preprocessing, data splitting into training and testing sets, model training, and performance evaluation using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics.

The results show that both algorithms are capable of detecting DoS and DDoS attacks with high accuracy. Random Forest demonstrates more stable performance on large-scale datasets, while SVM shows strong classification capability on high-dimensional data. Overall, Random Forest provides better performance than SVM in the context of DoS and DDoS attack detection using the CICIDS2017 dataset. This research is expected to serve as a reference for developing more effective and efficient machine learning-based intrusion detection systems in modern network environments.

Keyword**:** DoS, DDoS, Random Forest, Support Vector Machine, Machine Learning.