EVALUASI KINERJA ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN *SUPPOR VECTOR MACHINE* DALAM MENDETEKSI SERANGAN *MAN-IN-THE-MIDDLE*

LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Laporan Tugas Akhir
Pendidikan Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi

Oleh:
Ahmad Rifqi Nugraha
062240352250

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026

EVALUASI KINERJA ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* DALAM MENDETEKSI SERANGAN *MAN-IN-THE-MIDDLE*

Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Pendidikan Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi

Oleh:

Ahmad Rifqi Nugraha

062240353250

Menyetujui

Palembang,

Dosen Pembimbing I,	**Dosen Pembimbing II,**
Ir. Arnanti, S.T., M.Kom., IPM	**Ir. Nurhajar Anugraha, S. T., M. T.**
NIP. 197[illegible]	**NIP. 199106172022031007**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro,	**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi,**
Dr. Ir. Selamat Muslimin, S. T., M. Kom., IPM.	**Muhammad Fadhli, S.Pd., M. T.**
NIP. 19[illegible]	**NIP. 199004032018031001**

MOTO DAN PERSEMBAHAN

- "Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya." (Q.S. Al-baqarah: 286)
- Kegigihan adalah kunci untuk mencapai tujuan yang besar

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

- Allah SWT, dengan penuh rasa syukur saya mempersembahkan karya ini sebagai wujud nikmat, rahmat, dan kasih sayang-Mu yang senantiasa menyertai setiap langkah perjalanan hidup saya.
- Ayah dan Ibu tercinta, terima kasih atas doa, kasih sayang, dukungan, serta pengorbanan yang tiada henti dalam setiap langkah hidup saya. Semua pencapaian ini tidak akan pernah terwujud tanpa cinta, kesabaran, dan ketulusan yang telah Ayah dan Ibu berikan. Saya menyadari bahwa segala yang telah saya capai tidak akan pernah sebanding dengan pengorbanan kalian. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan kepada Ayah dan Ibu. Terima kasih atas segala cinta dan doa yang selalu menyertai setiap langkah saya.
- Bapak/Ibu Dosen Pembimbing serta seluruh dosen**,** terima kasih atas ilmu, bimbingan, arahan, motivasi, serta dedikasi yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini. Semoga segala kebaikan dan ilmu yang telah Bapak/Ibu berikan menjadi amal jariyah serta mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.
- Keluarga tercinta, terima kasih atas segala doa, kasih sayang, perhatian, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis. Kehadiran kalian menjadi sumber kekuatan dan motivasi dalam menghadapi setiap tantangan selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih karena selalu percaya, menguatkan, dan menemani setiap langkah perjalanan saya. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, serta keberkahan kepada keluarga kita. Karya sederhana ini saya persembahkan sebagai ungkapan rasa syukur dan terima kasih atas segala cinta dan dukungan yang telah diberikan.
- Teman-teman seperjuangan, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini melalui kebersamaan, dukungan, semangat, dan kerja sama yang telah kita lalui bersama selama masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini. Semoga persahabatan yang telah terjalin tetap terjaga, serta kita semua senantiasa diberikan kemudahan dalam meraih cita-cita, kesuksesan, dan masa depan yang lebih baik.
- Teman – teman Kelas 8TEA Terima Kasih atas semangat dan saling mendukung dikala kesusahan satu sama lainnya

ABSTRAK

EVALUASI KINERJA ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN *SUPPOR VECTOR MACHINE* DALAM MENDETEKSI SERANGAN *MAN-IN-THE-MIDDLE*

(2026: 62 halaman + 21 gambar + 4 tabel + lampiran)

AHMAD RIFQI NUGRAHA
062240352250
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Serangan Man-in-the-Middle (MitM) merupakan salah satu ancaman pada jaringan Wi-Fi yang memungkinkan penyerang menyadap dan memanipulasi komunikasi antarperangkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan kinerja algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) dan Support Vector Machine (SVM) dalam mendeteksi serangan MitM berdasarkan karakteristik lalu lintas jaringan. Dataset diperoleh melalui simulasi serangan menggunakan teknik ARP Spoofing dan ARP Flooding pada jaringan laboratorium. Lalu lintas jaringan direkam menggunakan Wireshark dalam format .pcap, kemudian dilakukan ekstraksi parameter Time, Source, Destination, Protocol, Length, dan Info. Dataset selanjutnya melalui tahap preprocessing, pelabelan menjadi kelas Normal dan Attack, serta dibagi menjadi 80% data latih dan 20% data uji. Evaluasi model dilakukan menggunakan metrik accuracy, precision, recall, F1-score, confusion matrix, serta waktu komputasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma KNN memperoleh Accuracy 99,98%, Precision 99,99%, Recall 99,98%, dan F1-Score 99,98%, sedangkan SVM memperoleh accuracy 99,96%, precision 99,97%, recall 99,95%, dan F1-score 99,96%. Dari sisi efisiensi komputasi, KNN memerlukan waktu pelatihan 0,21 detik dan waktu prediksi 13,44 detik, sedangkan SVM memerlukan waktu pelatihan 13,12 detik dan waktu prediksi 3,07 detik. Berdasarkan hasil tersebut, KNN memberikan performa klasifikasi yang sedikit lebih baik, sedangkan SVM lebih unggul dalam kecepatan proses prediksi.

Kata Kunci: Man-in-the-Middle (MitM), ARP Spoofing, ARP Flooding, K-Nearest Neighbor, Support Vector Machine, Wireshark, Machine Learning.

ABSTRACT

EVALUASI KINERJA ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN *SUPPOR VECTOR MACHINE* DALAM MENDETEKSI SERANGAN *MAN-IN-THE-MIDDLE*

(2026: 62 pages + 21 figures + 4 tables + appendices)

AHMAD RIFQI NUGRAHA
062240352250
ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT, BACHELOR OF APPLIED TELECOMMUNICATION ENGINEERING PROGRAM
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Man-in-the-Middle (MitM) attacks are one of the threats to Wi-Fi networks that allow attackers to eavesdrop and manipulate communications between devices. This study aims to evaluate and compare the performance of the K-Nearest Neighbor (KNN) and Support Vector Machine (SVM) algorithms in detecting MitM attacks based on network traffic characteristics. The dataset was obtained through attack simulations using ARP Spoofing and ARP Flooding techniques on a laboratory network. Network traffic was recorded using Wireshark in .pcap format, then Time, Source, Destination, Protocol, Length, and Info parameters were extracted. The dataset then went through a preprocessing stage, labeling into Normal and Attack classes, and divided into 80% training data and 20% test data. Model evaluation was carried out using accuracy, precision, recall, F1-score, confusion matrix, and computational time metrics. The results showed that the KNN algorithm obtained 99.98% Accuracy, 99.99% Precision, 99.98% Recall, and 99.98% F1-Score, while SVM obtained 99.96% accuracy, 99.97% precision, 99.95% recall, and 99.96% F1-score. In terms of computational efficiency, KNN requires 0.21 seconds training time and 13.44 seconds prediction time, while SVM requires 13.12 seconds training time and 3.07 seconds prediction time. Based on these results, KNN provides slightly better classification performance, while SVM is superior in the speed of the prediction process.

Keywords: Man-in-the-Middle (MitM), ARP Spoofing, ARP Flooding, K-Nearest Neighbor, Support Vector Machine, Wireshark, Machine Learnig

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama	:	Ahmad Rifqi Nugraha
Jenis Kelamin	:	Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir	:	Lahat, 10-September-2004
Alamat	:	Lahat
NIM	:	062240352250
Program Studi	:	Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi
Jurusan	:	Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir	:	Evaluasi Kinerja Algoritma K-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine Dalam Mendeteksi Serangan Man-in-the-Middle

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi skripsi/tugas akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian skripsi/tugas akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian skripsi/tugas akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan ijazah & tranksip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2026

Yang Menyatakan,

Ahmad Rifqi Nugraha

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat serta hidayah-Nya terutama nikmat kesempatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul "**EVALUASI KINERJA ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* DALAM MENDETEKSI SERANGAN *MAN-IN-THE-MIDDLE***". Laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi.

Dengan selesainya laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada **Ibu Ir. Aryanti, S.T., M.Kom** dan Ibu **Ir. Nurhajar Anugraha, S.T., M.T.** selaku dosen pembimbing satu dan dosen pembimbing dua saya yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasihatnya kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dan dukungan serta do'a terbaik.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Ketua Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom. IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Ir. Lindawati, S.T., M.T.I. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Mohammad Fadhli, S.Pd., M.T. selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak/Ibu Dosen, staf pengajar, dan teknisi Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh mahasiswa Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2022 yang telah memberikan dukungan.
8. Semua pihak yang telah turut membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini serta dalam penyusunan laporan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak, yang tentunya akan mendorong saya untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan bagi penulis sendiri.

Palembang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN