ANALISIS KINERJA ALGORITMA LONG SHORT-TERM MEMORY DALAM DETEKSI INTRUSI JARINGAN BERBASIS LOG HONEYPOT COWRIE SSH

RENDY SAHRASAD

2210511132

PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

2026

ANALISIS KINERJA ALGORITMA LONG SHORT-TERM MEMORY DALAM DETEKSI INTRUSI JARINGAN BERBASIS LOG HONEYPOT COWRIE SSH

RENDY SAHRASAD
NIM. 2210511132

PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
2026

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul	:	Analisis Kinerja Algoritma Long Short-Term Memory dalam Deteksi Intrusi Jaringan Berbasis Log Honeypot Cowrie SSH
Nama	:	Rendy Sahrasad
NIM	:	2210511132
Program Studi	:	Program Sarjana Informatika

Disetujui oleh:

Penguji 1:
Dr. Noor Falih, S.Kom, MT
NIP. 198907152018031001

Penguji 2:
Novi Trisman Hadi, S.Pd., M.Kom.
NIP. 199211032022031007

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM
NIP. 197605082003121002

Pembimbing 2:
Hamonangan Kinantan Prabu, M.T.
NIP. 198508022020121003

Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:
Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom, M.Kom.
NIP. 198805022021211001

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM.
NIP. 197605082003121002

Tanggal Ujian Tugas Akhir:
21 Juli 2026

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Rendy Sahrasad
NIM	: 2210511132
Fakultas	: Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi	: S1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non - exclusive Royalty Free Right) atas skripsi saya yang berjudul:

Analisis Kinerja Algoritma Long Short-Term Memory dalam Deteksi Intrusi Jaringan Berbasis Log Honeypot Cowrie SSH

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (basis data), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta
21 Juli 2026
Yang menyatakan,

Rendy Sahrasad

PERSYARATAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Analisis Kinerja Algoritma Long Short-Term Memory dalam Deteksi Intrusi Jaringan Berbasis Log Honeypot Cowrie SSH" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir proposal ini.

Jakarta, 21 Juli 2026

Rendy Sahrasad
2210511132

Analisis Kinerja Algoritma *Long Short-Term Memory* dalam Deteksi Intrusi Jaringan Berbasis Log Honeypot Cowrie SSH

Rendy Sahrasad

ABSTRAK

Peningkatan aktivitas jaringan komputer menuntut adanya sistem deteksi intrusi yang mampu mengenali pola aktivitas mencurigakan secara terstruktur. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan model *Network Intrusion Detection System* (NIDS) berbasis *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk mengklasifikasikan aktivitas pada log *honeypot* Cowrie SSH. Data log diproses melalui seleksi data Cowrie SSH, pembersihan data, pembentukan *event sequence* berdasarkan *session*, pembentukan label *multiclass*, *feature engineering*, penghapusan fitur yang berpotensi menyebabkan *data leakage* dan *proxy label*, *tokenization*, *padding*, serta pembagian data latih, validasi, dan uji. Kelas klasifikasi yang digunakan terdiri dari *normal*, *scan_probe*, dan *brute_force*. Model LSTM dievaluasi menggunakan metrik *accuracy*, *precision*, *recall*, *F1-score*, dan *confusion matrix*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model memperoleh *accuracy* sebesar 99,30%, dengan *macro average* dan *weighted average precision*, *recall*, serta *F1-score* sebesar 99,30%. Selain evaluasi model, penelitian ini mengintegrasikan model ke dalam prototipe *dashboard* NIDS berbasis Flask, MongoDB, dan Docker. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu membaca log Cowrie SSH, membentuk token *session*, melakukan prediksi, menyimpan hasil, dan menampilkan klasifikasi dengan status pencatatan *LOGGED*. Sistem yang dikembangkan bersifat *detection-only* tanpa pemblokiran otomatis.

Kata Kunci: Cowrie SSH, *Honeypot*, *Long Short-Term Memory* (LSTM), *Multiclass*, *Network Intrusion Detection System* (NIDS).

Performance Analysis of Long Short-Term Memory for Network Intrusion Detection Based on Cowrie SSH Honeypot Logs

Rendy Sahrasad

ABSTRACT

The increasing use of computer networks requires an intrusion detection system capable of identifying suspicious activity patterns in a structured manner. This study aims to implement a Long Short-Term Memory (LSTM)-based Network Intrusion Detection System (NIDS) model to classify activities in Cowrie SSH honeypot logs. The log data were processed through Cowrie SSH data selection, data cleaning, session-based event sequence formation, multiclass label construction, feature engineering, removal of features causing data leakage and proxy labels, tokenization, padding, and data splitting into training, validation, and testing sets. The target classification categories consist of normal, scan_probe, and brute_force. The LSTM model was evaluated using accuracy, precision, recall, F1-score, and a confusion matrix. The evaluation results show that the model achieved an accuracy of 99.30%, with macro average and weighted average precision, recall, and F1-score values of 99.30%. In addition, the model was integrated into a NIDS dashboard prototype using Flask, MongoDB, and Docker. The testing results demonstrate that the system can read Cowrie SSH logs, generate session tokens, perform predictions, store results, and display classifications with a LOGGED status. The developed system operates as a detection-only mechanism and does not perform automatic blocking.

Keywords: *Cowrie SSH, Honeypot, Long Short-Term Memory (LSTM), Multiclass, Network Intrusion Detection System (NIDS).*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta dengan judul "Analisis Kinerja Algoritma *Long Short-Term Memory* dalam Deteksi Intrusi Jaringan Berbasis Log Honeypot Cowrie SSH"

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua serta seluruh keluarga penulis yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun materil, serta menjadi sumber motivasi utama dalam menyelesaikan studi.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta sekaligus Pembimbing I, yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Hamonangan Kinantan P., S.T., M.T., selaku Pembimbing II, atas saran, pandangan, bimbingan teknis, dan evaluasi yang konstruktif dalam penyempurnaan penelitian ini.
4. Bapak Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, atas arahan dan bimbingan yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
5. Teman-teman dan rekan seperjuangan mahasiswa Informatika angkatan 2022 yang telah menjadi tempat berdiskusi, bertukar pikiran, serta saling memberikan dukungan selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Informatika.

Jakarta, 13 Juli 2026

Rendy Sahrasad

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR RUMUS