201910370311084
Sadewa
Prodi Informatika

Implementasi Sistem Pendeteksi Intrusi pada Jaringan IoT

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi

Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata

Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

SADEWA

(201910370311084)

Bidang Minat

(Sistem Keamanan Jaringan)

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2025

201910370311084
Sadewa
Prodi Informatika

LEMBAR PENGESAHAN

Implementasi Sistem Pendeteksi Intrusi pada Jaringan IoT

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Menyetujui,

Malang, 8 Desember 2025

Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
Ir. Mahar Faiqurahman S.Kom., M.T.	**Bashor Fauzan Muthohirin S.Kom., M.Kom**
NIP. 10808110462PNS.	**NIP. 20230126071994PNS.**

201910370311084
Sadewa
Prodi Informatika

LEMBAR PENGESAHAN

Implementasi Sistem Pendeteksi Intrusi pada Jarinagn IoT

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1

Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

SADEWA

201910370311084

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji pada tanggal 14 Januari 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
Ir. Mahar Faiqurahman S.Kom., M.T.	**Bashor Fauzan Muthohirin S.Kom., M.Kom**
NIP. 10808110462PNS.	**NIP. 20230126071994PNS.**

Dosen Penguji 1	Dosen Penguji 2
Ir Denar Regata Akbi S.Kom., M.Kom.	**Luqman Hakim S.Kom., M.Kom.**
NIP. 10816120591PNS.	**NIP. 10819030658PNS.**

Mengetahui,
Ketua Jurusan Informatika

Ir. Agus Eko Minarno S.Kom., M.Kom. IPM.
NIP. 10814100540PNS.

201910370311084
Sadewa
Prodi Informatika

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : Sadewa

NIM 201910370311084

FAK/JUR. : Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **"Implementasi Sistem Pendeteksi Intrusi pada jaringan IoT"** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Ir. Mahar Faiqurahman S.Kom., M.T.

Malang, 8 Desember 2025
Yang Membuat Pernyataan

Sadewa

201910370311084
Sadewa
Prodi Informatika

Abstrak

Perkembangan perangkat *Internet of Thing* (IoT) memberikan banyak kemudahan dalam pengumpulan dan pertukaran data, namun dibalik kemudahan tersebut terdapat risiko ancaman berbagai serangan siber. Diperlukan mekanisme pendeteksi intrusi untuk menjada keamanan jaringan IoT. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan eksperimen, dengan tahapan perancangan sistem, implementasi, uji coba serangan, dan analisis. Penelitan ini dengan mengimplementasikan *Intrusion Detection System* (IDS) berbasih *signature* menggunkan Snort yang dijalankan pada Raspberry Pi model 3B+. Hasil penelitan ini menunjukkan bahwa setiap jenis serangan yang dilakukan pada lalulintas jaringan IoT, Snort mendeteksi pola serangan yang dikenal, seperti TCP, UDP Flood, ICMP Flood, serta Man-in-the-Middle (MITM) yang memberikan dampak berbeda - beda terhadap kinerja Raspberry Pi tanpa menhasilkan False Postive pada kondisi normal. Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa Snort efektif dalam mendetaksi serangan pada jaringan IoT, dengan kondisi performa sistem terpengaruh oleh berbagai macam serangan. Untuk pengembangan selanjutnya direkomendasikan untuk menggunakan perangkat dengan spesifikasi yang lebih tinggi dan melakukan pengujian jaringan IoT dengan skenrio yang lebih kompleks.

201910370311084
Sadewa
Prodi Informatika

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT., karena atas Rahmat dan hidayahnya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **"IMPLEMENTASI SISTEM PENDETEKSI INTRUSI PADA JARINGAN IOT"** dengan baik dan lancar, Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW., yang telah menjadi suri tauladan bagi umat manusia.

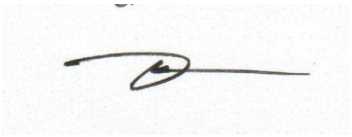
Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Muhammad Ramadhan dan Ibu Silvia Rika Wulandari, yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dari segi moral, materi, maupun doa yang tiada henti, hingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan.
2. Bapak Pembimbing, Mahar Faiqurahman, S.kom.,M.T. dan Bashor Fauzan Muthohirin, S.Kom.,M.Kom. yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Teman - teman seperjuangan dari awal masuk kuliah Dhyka, Fajrul, Akbar, Yossy, Satria, Robi, dan Alan yang senantiasa memberikan dukungun, saling menyemangati, dan mendukung selama proses perkuliahan maupun penelitian dalam penyelesaian skripsi.
4. Sahabat – sahabat saya Saniyyah, Nakula, Endri, Daffa, Galang, Hindun, Difa, Higo, Rhehan yang selalu memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi.
5. Semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian skripsi ini.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan guna perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 8 Desember 2025



Sadewa

201910370311084
Sadewa
Prodi Informatika

Daftar Isi

201910370311084
Sadewa
Prodi Informatika

Daftar Tabel

201910370311084
Sadewa
Prodi Informatika

Daftar Gambar

201910370311084
Sadewa
Prodi Informatika

Daftar Pustaka

[1] A. Selay *et al.*, "INTERNET OF THINGS," Dec. 2022. doi: https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v1i6.7633.

[2] I. Utari Turyadi *et al.*, "Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika Analisa Dukungan Internet of Things (IoT) terhadap Peran Intelejen dalam Pengamanan Daerah Maritim Indonesia Wilayah Timur," vol. 7, pp. 29–39, 2021, [Online]. Available: http://http://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jtmi

[3] W. Saputra, "Analisis Potensi Penerapan Internet of Things dalam Upaya Peningkatan Layanan Perpustakaan Digital Studi Kasus Perpustakaan Umum Daerah Kota Lhokseumawe," vol. 1, no. 2, [Online]. Available: https://jurnal.komputasi.org/index.php/jst/article/view/22/

[4] M. Agus Syamsul Arifin, A. Anto Tri Susilo, A. Taqwa Martadinata, and B. Santoso, "Deteksi Aktifitas Malware pada Internet of Things menggunakan Algoritma Decision Tree dan Random Forest," *Media Online)*, vol. 4, no. 6, pp. 3073–3079, 2024, doi: 10.30865/klik.v4i6.1903.

[5] E. A. Winanto, K. Kurniabudi, S. Sharipuddin, I. S. Wijaya, and D. Sandra, "Deteksi Serangan pada Jaringan Kompleks IoT menggunakan Recurrent Neural Network," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 6, p. 1996, Dec. 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i6.5298.

[6] Rachmayanti Alfina and Wirawan, "Implementasi Algoritma Advanced Encryption Standard (AES) pada Jaringan Internet of Things (IoT) untuk Mendukung Smart Healthcare," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 11, Dec. 2022, doi: http://dx.doi.org/10.12962/j23373539.v11i3.97042.

[7] M. Raeisi-Varzaneh, A. Habbal, and O. Dakkak, "FIREWALLS AND INTERNET OF THINGS SECURITY: A SURVEY," *CURRENT TRENDS IN COMPUTING*, vol. 1, no. 1, pp. 22–43, 2023.

[8] D. Ratna Sari, "Analisis Keamanan Sistem Informasi dalam Era Internet of Things (IoT)," *Technologia Journal: Jurnal Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 3046–9163, 2024, doi: 10.62872/v2tffe44.

[9] L. Santos, C. Rabadao, and R. Goncalves, "Intrusion detection systems in Internet of Things: A literature review," in *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*, IEEE Computer Society, Jun. 2018, pp. 1–7. doi: 10.23919/CISTI.2018.8399291.

[10] J. Nicholas Sibarani, D. Ronaldo Sirait, and dan Salma Safira Ramadhanti, "Intrusion Detection Systems pada Bot-IoT Dataset Menggunakan Algoritma Machine Learning," Jun. 2023. doi: https://doi.org/10.14710/jmasif.14.1.49721.

[11] A. Khraisat and A. Alazab, "A critical review of intrusion detection systems in the internet of things: techniques, deployment strategy, validation strategy, attacks, public datasets and challenges," *Cybersecurity*, vol. 4, no. 1, Dec. 2021, doi: 10.1186/s42400-021-00077-7.

[12] H. Setiawan, M. Agus Munandar, L. W. Astuti, and P. Korespondensi, "PENGGUNAAN METODE SIGNATURED BASED DALAM PENGENALAN POLA SERANGAN DI JARINGAN KOMPUTER," vol. 8, no. 3, pp. 517–524, 2021, doi: 10.25126/jtiik.202184200.

[13] A. A. Laghari, K. Wu, R. A. Laghari, M. Ali, and A. A. Khan, "A Review and State of Art of Internet of Things (IoT)," May 01, 2022, *Springer Science and Business Media B.V.* doi: 10.1007/s11831-021-09622-6.

[14] Muhammad Tengku Sadewa, D. Kurniadi, and T. Sutabri, "KEAMANAN DAN KESELAMATAN IMPLEMENTANSI INTERNET OF THINGS (IOT): TANTANGAN PADA SEKTOR INDUSTRI DAN RUMAH TANGGA," vol. 7, Jan. 2025, Accessed: Feb. 19, 2025. [Online]. Available: https://journalpedia.com/1/index.php/jsti/article/view/4523

[15] R. A. Khairulah, R. Herdianto, and M. A. Setiawan, "Klasifikasi Serangan Pada Jaringan Internet of Thing (IoT): Tinjauan Literatur Komparatif," *Jurnal Inovasi*

Teknik dan Edukasi Teknologi, vol. 3, no. 1, pp. 47–53, doi: 10.17977/um068v3i12023p47-53.

[16] M. Penelitian, A. Khaliq, and N. Sari, "PEMANFAATAN KERANGKA KERJA INVESTIGASI FORENSIK JARINGAN UNTUK IDENTIFIKASI SERANGAN JARINGAN MENGGUNAKAN SISTEM DETEKSI INTRUSI (IDS)," *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, vol. 2, Jun. 2022.

[17] W. W. Lo, S. Layeghy, M. Sarhan, M. Gallagher, and M. Portmann, "E-GraphSAGE: A Graph Neural Network based Intrusion Detection System for IoT," Mar. 2021, doi: 10.1109/NOMS54207.2022.9789878.

[18] A. EFE and İ. N. ABACI, "Comparison of the Host Based Intrusion Detection Systems and Network Based Intrusion Detection Systems," *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, vol. 18, no. 1, pp. 23–32, Mar. 2022, doi: 10.18466/cbayarfbe.832533.

[19] F. Ananda Febian, W. Nur Alimyaningtias, and A. History, "ANALISIS PERBANDINGAN TEKNIK SIGNATURE-BASED DAN ANOMALY-BASED DETECTION PADA SNORT DAN ZEEK DALAM MENCEGAH INTRUSI JARINGAN ARTICLE INFO ABSTRACK." [Online]. Available: https://journal.universitasmulia.ac.id/index.php/forbis

[20] Wahyat, D. Hermawan, and R. R. Fiska, "INTRUSION DETECTION SYSTEM (IDS) MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 4 DENGAN SNORT STUDI KASUS : LABORATORIUM JARINGAN KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS," vol. 11, Sep. 2023, Accessed: Feb. 19, 2025. [Online]. Available: https://abecindonesia.org/proceeding/index.php/abec/article/view/383

201910370311084
Sadewa
Prodi Informatika

FAKULTAS TEKNIK

INFORMATIKA

informatika.umm.ac.id | informatika@umm.ac.id

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Sadewa

NIM 2019103703311084

Judul TA : Implementasi Sistem Pendeteksi Intrusi pada *Jaringan IoT*

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	9 %
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	17 %
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	3 %
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	0 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	0 %
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	5 %

) Hasil cek plagiarism diisi oleh pemeriksa (staf TU)

***) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)**

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)

(.....)

Kampus I
Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 253 (Hunting)
F: +62 341 460 435

Kampus II
Jl. Bendungan Sutami No 188 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 149 (Hunting)
F: +62 341 582 060

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 464 318 (Hunting)
F: +62 341 460 435
E: webmaster@umm.ac.id