

JUDUL ARTIKEL HARUS REPRESENTATIF, SPESIFIK, DAN MAKSIMAL 15 KATA (ARIAL 16pt, HURUF KAPITAL, TEBAL, WARNA HIJAU TUA, RATA TENGAH)

Nama Penulis Pertama ^{1*}, Nama Penulis Kedua ², Nama Penulis Ketiga ³

(Arial, 11pt, Rata Tengah)

^{1*} Program Studi, Institusi, Kota, Negara.

^{2,3} Program Studi, Institusi, Kota, Negara.

(Arial, 9pt, Rata Tengah)

*Penulis korespondensi: email@domain.ac.id (Arial, 9pt, Rata Tengah, Miring)

ABSTRAK

Abstrak wajib ditulis dalam Bahasa Indonesia secara padat, informatif, dan ringkas dalam satu paragraf tunggal dengan total panjang antara 150 hingga 250 kata. Ringkasan ini harus disusun secara runut tanpa menggunakan penomoran bab, singkatan yang tidak umum, tabel, gambar, atau sitasi pustaka. Struktur penulisan abstrak wajib memenuhi lima elemen inti secara berturut-turut: (1) Urgensi Latar Belakang Masalah: Menyampaikan latar belakang dan isu sentral yang mendasari pelaksanaan penelitian; (2) Tujuan Riset: Menyatakan secara eksplisit luaran atau sasaran utama yang ingin dicapai; (3) Pendekatan/Metode: Menjelaskan arsitektur sistem, algoritma, atau metodologi khusus yang diimplementasikan; (4) Hasil Temuan: Menyajikan temuan kuantitatif atau persentase keandalan penting dari hasil eksperimen; (5) Implikasi & Kesimpulan: Merumuskan simpulan akhir dan signifikansi hasil penelitian terhadap perkembangan bidang informatika. Abstrak harus bersifat mandiri (self-contained), artinya pembaca mampu memahami esensi penuh dari tulisan Anda secara utuh hanya dengan membaca bagian ini saja.

Kata Kunci: Kata Kunci 1; Kata Kunci 2; Kata Kunci 3; Kata Kunci 4 (Sebutkan 3 hingga 5 istilah penting, dipisahkan titik koma)

ABSTRACT

The abstract must be translated into correct and academic English, and structured in a single paragraph of 150 to 250 words written in italics. It should precisely match the content of the Indonesian abstract, presenting the five foundational components logically: (1) Background/Problem Context: Clear identification of the research trigger and domain significance; (2) Core Objective: Direct statement of what the research intends to accomplish; (3) Proposed Methodology: Detailed explanation of the specific system design, framework, or machine learning model applied; (4) Experimental Results: Clear quantitative evidence and performance metrics achieved; (5) Conclusion & Implication: Comprehensive wrap-up emphasizing the scientific contribution. No citations, mathematical formulas, uncommon abbreviations, or figures are allowed in the abstract. It must remain self-contained to allow global readers to understand the value of your informatics study immediately.

Keywords: Keyword 1; Keyword 2; Keyword 3; Keyword 4 (List 3 to 5 academic index terms in English, separated by semicolons)

1. Pendahuluan

Bagian Pendahuluan mengantarkan pembaca untuk memahami latar belakang intelektual dari penelitian yang dilaporkan. Teks ditulis menggunakan font Arial ukuran 10.5pt, dengan spasi baris 1.15, dan penataan rata kiri-kanan (justified). Pendahuluan yang baik harus ditulis secara mengalir tanpa sub-sub bab yang terlalu banyak jika tidak diperlukan, serta memiliki panjang antara 800 hingga 1200 kata. Isi dari pendahuluan harus menuntun pembaca secara sistematis melalui lima tahapan berpikir ilmiah: (a) Latar belakang konteks masalah, (b) Rumusan permasalahan teknis, (c) Analisis kesenjangan (gap analysis) riset terdahulu, (d) Tujuan penelitian yang terukur, dan (e) Sistematika penulisan naskah.

Konteks Realita dan Latar Belakang Masalah

Penulisan latar belakang harus diawali dengan menyajikan konteks global atau fenomena terkini yang relevan dengan topik penelitian informatika. Paparkan mengapa topik ini sangat penting untuk dibahas di era sekarang. Gunakan data statistik, fakta lapangan, atau referensi industri yang kredibel untuk memperkuat argumen Anda. Sebagai contoh, jika Anda meneliti sistem keamanan siber, mulailah dengan memaparkan data peningkatan serangan siber pada infrastruktur digital terkini. Hindari membuat pernyataan umum tanpa dasar ilmiah yang kuat; setiap klaim kondisi lapangan harus selalu didukung oleh sitasi pustaka primer.

Rumusan Isu Teknis dan Kesenjangan Riset (Research Gap)

Setelah memaparkan konteks, fokuskan pembahasan pada permasalahan teknis spesifik yang ingin diselesaikan. Jelaskan kelemahan atau keterbatasan metode, algoritma, atau sistem yang saat ini digunakan di industri atau penelitian terdahulu. Inilah yang disebut dengan Analisis Kesenjangan (Gap Analysis). Peneliti wajib meninjau setidaknya 3-5 paper penelitian relevan sebelumnya secara kritis untuk menunjukkan bahwa ada celah ilmiah (scientific gap) yang belum terselesaikan secara optimal. Tunjukkan secara eksplisit apa kelemahan dari solusi terdahulu tersebut (misalnya: tingkat akurasi deteksi masih rendah, konsumsi memori terlalu tinggi, atau tidak adaptif terhadap perubahan parameter) sehingga ide penelitian Anda benar-benar menawarkan kebaruan (novelty) yang signifikan dan tidak sekadar melakukan plagiasi atau duplikasi mentah.

Pernyataan Kebaruan, Tujuan Penelitian, dan Struktur Artikel

Kebaruan penelitian harus didefinisikan dengan jelas sebagai jembatan untuk menutup kesenjangan ilmiah yang telah diidentifikasi. Jelaskan secara ringkas kontribusi utama dari solusi yang Anda usulkan (misalnya: modifikasi algoritma Random Forest dengan optimasi Hyperparameter, atau arsitektur sistem keamanan terdistribusi baru). Berdasarkan kebaruan tersebut, rumuskan Tujuan Penelitian secara terperinci. Tujuan harus ditulis menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur secara kuantitatif. Terakhir, akhiri bagian pendahuluan dengan menyajikan paragraf penuntun struktur organisasi artikel agar pembaca dapat menavigasi isi paper dengan mudah.

2. Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka menyajikan landasan ilmiah dan landasan teori pendukung yang memperkuat metodologi penelitian Anda. Kajian literatur di bagian ini tidak boleh sekadar berupa daftar ringkasan buku atau definisi istilah dasar yang umum (seperti definisi internet, basis data, atau PHP), melainkan harus berupa telaah kritis (critical review) terhadap artikel jurnal dan prosiding ilmiah state-of-the-art yang relevan dalam 5 tahun terakhir. Disarankan menggunakan minimal 15 hingga 20 referensi, with porsi minimal 60% berasal dari publikasi berkala ilmiah terkini untuk menjamin aktualitas riset.

2.1 Kajian State-of-the-Art dan Klasifikasi Tematik

Kelompokkan penelitian terdahulu berdasarkan tema, rumpun metode, atau kesamaan pendekatan teknologi, bukan berdasarkan urutan kronologis tahun terbit secara kaku. Bahas

secara mendalam performa kuantitatif yang dicapai oleh peneliti lain, jenis dataset yang mereka gunakan, serta keterbatasan yang masih melekat pada solusi mereka. Dengan melakukan klasifikasi tematik ini, Anda dapat menunjukkan peta perkembangan teknologi di bidang yang Anda teliti serta meyakinkan peninjau (reviewers) bahwa penelitian Anda berdiri di atas fondasi literatur yang mutakhir dan matang.

2.2 Matriks Perbandingan Kajian Terdahulu

Untuk memberikan kejelasan visual yang maksimal mengenai posisi penelitian Anda di antara penelitian-penelitian terdahulu, sajikan sebuah tabel matriks komparasi terstruktur. Matriks ini merangkum secara objektif parameter penting dari penelitian sebelumnya dan membandingkannya langsung dengan usulan Anda. Berikut adalah contoh visualisasi tabel komparasi yang harus diikuti formatnya:

Tabel 1. Matriks Komparasi Solusi Penelitian Terdahulu dengan Usulan Penelitian

Referensi & Tahun	Metode / Algoritma	Kelebihan Utama	Keterbatasan & Celah Riset
Andi & Budi (2023)	K-Means Clustering	Komputasi sangat cepat untuk data skala kecil	Sensitif terhadap inisialisasi centroid awal, sering terjebak di lokal optimum.
Sari dkk. (2024)	Convolutional Neural Network (CNN)	Akurasi deteksi pola sangat tinggi (>93%)	Memerlukan spesifikasi komputasi GPU yang tinggi dan dataset latih yang sangat besar.
Peneliti (Usulan)	Hybrid Random Forest + Particle Swarm Optimization	Akurasi optimal dengan waktu pelatihan efisien	Sangat bergantung pada kebersihan data prapemrosesan awal (Fokus penelitian ini).

2.3 Landasan Teoretis dan Formulasi Matematika

Uraikan secara ringkas dan lugas konsep matematika, rumus, atau hukum fisika dasar yang secara langsung Anda gunakan untuk membangun solusi dalam penelitian ini. Hindari menyalin halaman-halaman teori umum dari buku teks. Sajikan persamaan matematis menggunakan editor persamaan standar (Equation Editor). Setiap persamaan harus diletakkan pada baris tersendiri, berada di rata tengah, dan diberi penomoran berurutan di sisi kanan menggunakan tanda kurung siku.

$$f(x) = W_i * X_i + b_0 \tag{1}$$

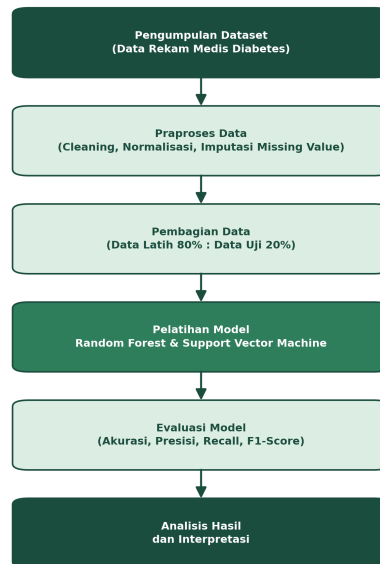
Di mana $f(x)$ merepresentasikan nilai prediksi fungsional, W_i mewakili bobot parameter latih ke- i , X_i menandakan nilai fitur masukan data ke- i , dan b_0 bertindak sebagai bias koreksi model sistem [Persamaan 1]. Berikan penjelasan detail untuk setiap simbol matematis sesaat setelah persamaan tersebut disajikan.

3. Metode Penelitian

Metode Penelitian menyajikan uraian sistematis, logis, dan detail mengenai rancangan penelitian yang Anda lakukan. Bagian ini harus ditulis dengan tingkat kejelasan yang sangat tinggi (reproducible), sehingga peneliti lain yang membaca naskah ini memiliki kemampuan untuk mereplikasi eksperimen Anda secara persis dengan hasil yang konsisten. Panjang bagian metodologi berkisar antara 3 hingga 5 halaman naskah, mencakup arsitektur sistem, desain algoritma, deskripsi dataset, dan skenario pengujian. Isi pada metode penelitian dapat disesuaikan,

3.1 Arsitektur Sistem dan Alur Kerja Penelitian

Gambarkan dan jelaskan arsitektur tingkat tinggi dari sistem atau alur proses penelitian Anda. Peneliti wajib menyertakan visualisasi berupa diagram alir (flowchart), diagram blok, atau diagram UML (Unified Modeling Language) yang representatif. Setiap gambar yang dimasukkan harus memiliki resolusi tinggi (minimal 300 DPI), diletakkan di rata tengah, dan disertai dengan judul gambar (caption) yang diletakkan di bawah gambar tersebut. Berikan penjelasan naratif yang mendalam untuk menerangkan bagaimana data mengalir dari tahap masukan (input), diproses oleh komponen internal sistem, hingga menghasilkan luaran (output) akhir.



Gambar 1. Diagram Alur Tahapan Penelitian

3.2 Desain Algoritma dan Struktur Pseudocode

Jika penelitian Anda mengusulkan sebuah algoritma baru atau modifikasi algoritma yang sudah ada, sajikan langkah-langkah komputasinya secara logis dan formal. Penggunaan Pseudocode sangat direkomendasikan untuk memudahkan pemahaman implementasi. Pseudocode diletakkan di dalam kotak berbingkai tipis dengan jenis font monospace atau Arial berukuran lebih kecil (9pt) dan spasi baris tunggal. Berikut adalah standar visualisasi penulisan algoritma yang harus diterapkan:

Algoritma 1: Klasifikasi Intrusi Jaringan Berbasis Random Forest Teroptimasi PSO

Input : Dataset Trafik T, Jumlah Agen Swarm K, Iterasi Maksimal Max_It

Output : Model Random Forest Terlatih M_Best, Akurasi Maksimal Acc_Max

1. Inisialisasi posisi partikel (jumlah pohon N, kedalaman D) secara acak;
2. Lakukan Pra-pemrosesan Data Trafik T (Normalisasi Min-Max);
3. Bagi dataset T menjadi T_train (80%) dan T_test (20%);
4. Mulai perulangan untuk setiap iterasi t = 1 sampai Max_It:
5. Untuk setiap agen partikel k = 1 sampai K:
6. Bangun model Random Forest menggunakan parameter (N, D) partikel k;
7. Latih model menggunakan T_train;
8. Hitung nilai fitness f_k (Akurasi evaluasi pada T_test);
9. Perbarui memori performa personal pbest_k dan global gbest;
10. Sesuaikan parameter kecepatan dan posisi partikel baru;
11. Ambil parameter terbaik dari gbest (N_opt, D_opt);
12. Latih model final M_Best menggunakan parameter optimal;
13. Return M_Best, Acc_Max;

3.3 Karakteristik Dataset dan Teknik Pra-pemrosesan

Sebutkan asal-usul dataset yang digunakan dalam eksperimen Anda secara transparan. Jika menggunakan dataset publik (misalnya dari Kaggle atau UCI Repository), cantumkan nama dataset tersebut beserta rujukan sitasi dan tautan URL resminya. Jika Anda mengumpulkan data primer sendiri, jelaskan teknik pengambilan sampel (sampling method), lokasi pengambilan data, periode pengambilan, jumlah responden/sampel, serta aspek etika penelitian jika data melibatkan privasi subjek manusia. Jelaskan pula secara detail langkah-langkah pra-pemrosesan data seperti konversi tipe data, normalisasi fitur, pembersihan pencilan (outlier), atau penanganan data hilang (missing value handling) sebelum data dimasukkan ke dalam model.

3.4 Skenario Pengujian dan Metrik Evaluasi Performa

Tuliskan rancangan skenario eksperimen Anda secara mendetail. Jelaskan bagaimana Anda membagi data latih dan data uji (misalnya menggunakan teknik k-fold cross-validation atau persentase pembagian data). Rincikan pula spesifikasi lingkungan komputasi yang digunakan untuk melakukan eksperimen, meliputi perangkat lunak (sistem operasi, bahasa pemrograman, library spesifik) dan perangkat keras utama (tipe processor, kapasitas RAM, tipe GPU) untuk menjamin reproduksibilitas eksperimen. Sebutkan metrik evaluasi yang digunakan sebagai alat ukur kehandalan sistem (seperti Akurasi, Presisi, Sensitivitas, F1-Score, MAE, RMSE, waktu respon, atau throughput data).

4. Hasil dan Pembahasan

Bagian Hasil dan Pembahasan memaparkan seluruh temuan ilmiah yang diperoleh selama proses pengujian atau implementasi sistem. Sajikan hasil dalam bentuk yang paling mudah dipahami oleh pembaca, misalnya dengan menggabungkan narasi penjelas, grafik, tabel performa, atau tangkapan layar antarmuka sistem. Alokasikan panjang naskah sekitar 3 hingga 4 halaman untuk bagian ini untuk menjamin kedalaman analisis ilmiah yang memadai.

4.1 Hasil Implementasi Sistem dan Antarmuka

Awali pembahasan dengan mendokumentasikan sistem atau model fisik yang berhasil dibangun. Jika luaran penelitian berupa aplikasi, tampilkan tangkapan layar (screenshot) halaman utama atau modul krusial sistem dengan resolusi gambar yang tajam. Jelaskan fungsi operasional dari modul tersebut secara singkat. Jika penelitian Anda berfokus pada performa algoritma, tampilkan grafik kurva pembelajaran (learning curves) atau penurunan nilai error (loss curves) sepanjang iterasi pelatihan model untuk menunjukkan kelayakan teknis dari model yang diusulkan.

4.2 Hasil Pengujian Kuantitatif dan Evaluasi Performa

Sajikan hasil pengujian kuantitatif dalam format tabel atau grafik batang/garis yang rapi. Hindari menuliskan data numerik mentah yang sangat panjang di dalam narasi paragraf; gunakan tabel untuk meringkasnya, lalu diskusikan angka penting dari tabel tersebut. Di bawah ini disajikan contoh representasi tabel pengujian perbandingan performa algoritma:

Tabel 2. Perbandingan Performa Evaluasi Berbagai Model Klasifikasi Intrusi Jaringan

Model Klasifikasi	Akurasi (%)	Presisi (%)	Sensitivitas (%)	Waktu Latih (detik)
Naive Bayes (Baseline)	82.45%	80.12%	81.90%	12.4 s
Support Vector Machine	89.60%	88.45%	87.30%	245.8 s
Random Forest (Standar)	91.15%	90.80%	91.02%	88.2 s
RF Teroptimasi PSO (Usulan)	96.85%	96.40%	95.95%	112.5 s

4.3 Analisis Pembahasan Mendalam dan Implikasi Ilmiah

Hasil pengujian kuantitatif tidak boleh hanya dibiarkan berupa deretan angka tanpa penjelasan. Peneliti wajib menyajikan Analisis Pembahasan yang mendalam untuk menerangkan 'mengapa' model atau metode Anda mampu mencapai hasil tersebut. Hubungkan temuan eksperimen Anda dengan prinsip-prinsip ilmiah di bidang ilmu komputer. Berikan alasan logis mengapa penggabungan metode (seperti optimasi PSO pada Random Forest) berhasil meningkatkan akurasi secara signifikan dibanding model baseline [lihat Tabel 2]. Bandingkan juga temuan Anda dengan penelitian terdahulu yang telah diulas di Bab 2. Apakah hasil riset Anda memperkuat, menyempurnakan, atau membantah teori lama? Jelaskan implikasi praktis dan potensi penerapan hasil penelitian ini pada sistem nyata di dunia industri.

4.4 Keterbatasan Hasil Penelitian dan Analisis Trade-off

Penulisan ilmiah yang jujur dan objektif harus berani menyajikan analisis keterbatasan. Akui di bawah kondisi atau skenario apa sistem Anda mengalami penurunan performa (misalnya ketika mendeteksi jenis serangan siber baru yang tidak ada dalam data latih, atau saat diuji pada perangkat dengan sumber daya komputasi yang sangat terbatas). Paparkan trade-off (kompromi) yang terjadi, misalnya akurasi yang sangat tinggi diperoleh dengan konsekuensi waktu latih model yang sedikit lebih lama dibanding model baseline. Pembahasan keterbatasan ini sangat berguna untuk memberikan batas parameter operasional sistem yang aman bagi praktisi industri.

5. Kesimpulan dan Saran

Bab penutup ini memberikan rangkuman akhir dari seluruh penelitian yang telah diselesaikan. Tuliskan bagian ini secara ringkas, padat, dan jelas dalam kisaran panjang 1 hingga 2 halaman naskah. Hindari menyalin ulang tabel data pengujian atau menampilkan kembali singkatan matematika yang rumit di bab ini.

5.1 Sintesis Temuan Utama dan Kontribusi Riset

Sajikan ringkasan temuan utama riset Anda yang menjawab langsung Tujuan Penelitian yang telah dicanangkan di Bab 1. Nyatakan secara eksplisit keberhasilan metode yang diusulkan dalam menyelesaikan permasalahan utama, didukung dengan data simpulan performa (misalnya: model terbukti mampu meningkatkan akurasi deteksi intrusi jaringan hingga 96.85%). Tuliskan pula kontribusi ilmiah (novelty) yang berhasil disumbangkan bagi pengembangan keilmuan informatika baik secara teoretis maupun praktis.

5.2 Rekomendasi Riset Masa Depan

Berikan rekomendasi tindakan nyata (actionable recommendations) dan saran pengembangan bagi peneliti selanjutnya yang berminat mengembangkan topik riset Anda. Saran harus merujuk langsung pada keterbatasan penelitian yang telah diidentifikasi di Bab 4. Sebagai contoh, jika keterbatasan riset saat ini terletak pada ukuran dataset yang homogen, sarankan untuk melakukan pengujian pada dataset multi-domain yang lebih bervariasi atau menguji integrasi model pada lingkungan komputasi edge device di masa mendatang. Hindari menggunakan kalimat normatif klise seperti 'penelitian ini masih memerlukan penelitian lanjutan'.

Ucapan Terima Kasih

Bagian ucapan terima kasih bersifat opsional namun sangat direkomendasikan jika penelitian Anda didukung oleh pendanaan pihak luar atau bantuan institusional yang signifikan. Tuliskan penghargaan Anda secara formal dan profesional. Ucapkan terima kasih kepada lembaga pemberi hibah atau sponsor penelitian (seperti kementerian, universitas, atau lembaga donor swasta) dengan mencantumkan nama skema hibah dan nomor kontrak penelitian secara lengkap. Anda juga dapat mengucapkan terima kasih kepada staf laboratorium, pakar industri yang membantu validasi data, serta para peninjau naskah yang memberikan saran konstruktif untuk peningkatan kualitas artikel ini. Hindari menuliskan ucapan terima kasih yang bersifat terlalu emosional atau personal.

Daftar Pustaka

Daftar Pustaka wajib memuat seluruh referensi ilmiah yang secara eksplisit disitasi di dalam badan naskah, dan sebaliknya, tidak boleh ada referensi yang dicantumkan tanpa pernah disitasi di dalam teks. Penulisan daftar pustaka wajib menggunakan format standar APA (American Psychological Association) Edisi ke-7 secara konsisten. Sangat direkomendasikan menggunakan aplikasi pengelola referensi otomatis (Reference Management Tools) seperti Mendeley, Zotero, atau EndNote untuk meminimalkan kesalahan ketik dan ketidakkonsistenan penulisan.

Berikut adalah aturan format visual dan beberapa contoh penulisan referensi dalam Bahasa Indonesia yang menggunakan gaya indentasi gantung (hanging indent) sebesar 0.5 inci:

- Andi, A., & Budi, B. (2023). Klasifikasi trafik jaringan menggunakan algoritma clustering cerdas. *Computing Jurnal Informatika*, 5(2), 112–125. <https://doi.org/10.386X/computing.v5i2.1002>
- Sari, D. P., Pratama, R. A., & Wulandari, S. (2024). Analisis performa deep learning untuk deteksi intrusi siber. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Nusantara* (pp. 45–53). Bandung: Penerbit Tekno Press.
- Wibowo, T. (2022). *Dasar-Dasar Keamanan Jaringan dan Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Media Sains Indonesia.
- Pusat Riset Keamanan Siber Nasional. (2025, 12 Januari). Laporan tahunan tren serangan ransomware di Indonesia. Diakses dari <https://www.cybersecurity-center.or.id/laporan-2025>