

Penelusuran Literatur Ilmiah & State-of-the-Art (SOTA)

Metodologi Penelitian Kuantitatif

Hendri Karisma, M.T.

Dosen Teknik Informatika, STMIK Tazkia, Bogor, Indonesia

VP Engineering, Jejakin.com

`hendri@stmik.tazkia.ac.id` — `hendri.karisma@jejakin.com`

Program Studi Teknik Informatika
STMIK Tazkia, Bogor, Indonesia

2026

- 1 Mengapa Literatur Penting?
- 2 Database Jurnal Utama Ilmu Komputer
- 3 Strategi Pencarian Efektif
- 4 Menyaring Paper Berkualitas
- 5 Teknik Membaca Paper Efisien
- 6 Anatomi Paper Format IMRAD
- 7 Membangun Matriks SOTA
- 8 Jenis Karya Ilmiah
- 9 Demo & Tips Praktis

Mengapa Literatur Penting?

Tanpa literatur, penelitian Anda hanyalah **opini pribadi**. Dengan literatur, penelitian Anda menjadi bagian dari **ekosistem keilmuan global**.

- **Membangun Argumen:** Memberikan bukti ilmiah bahwa topik Anda layak diteliti.
"Menurut [3], [7], dan [12], serangan adversarial masih menjadi tantangan terbuka."
- **Menunjukkan Research Gap:** Celah antara apa yang sudah dan belum diteliti.
"Belum ada yang menguji YOLO pada kondisi low-light di jalan Indonesia."
- **Mendukung Pemilihan Metode:** Justifikasi mengapa Anda memilih metode tertentu.
"Berdasarkan [6], Random Forest terbaik untuk data high-dimensional."
- **Menghindari Duplikasi:** Jangan mengerjakan riset yang sudah selesai.
- **Memahami Tren Terkini:** CS berubah sangat cepat (LSTM → Transformer, CNN → ViT).

IEEE Xplore (<https://ieeexplore.ieee.org>)

- Penerbit: IEEE. Lebih dari 5 juta dokumen.
- Jurnal top: IEEE TPAMI, IEEE Access, IEEE Trans. on Neural Networks.
- Konferensi top: CVPR, ICC, INFOCOM.
- **Tips:** Akses via jaringan/VPN kampus. Gunakan *Advanced Search*.

ACM Digital Library (<https://dl.acm.org>)

- Fokus murni *Computer Science*: algoritma, HCI, database, keamanan.
- Jurnal/konferensi top: ACM Computing Surveys, CHI, SIGMOD, CCS.
- Organisasi CS terbesar di dunia.

ScienceDirect / Elsevier

- Penerbit jurnal terbesar di dunia
- Expert Systems with Applications, Information Sciences, Neurocomputing
- Banyak jurnal Scopus Q1–Q2

Springer Link

- Seri LNCS (Lecture Notes in Computer Science)
- Machine Learning, Neural Computing and Applications

Scopus (Database Indeksasi)

- Bukan penerbit, tapi **pengindeks**
- Cek kualitas: SJR, CiteScore, Quartile
- Lacak sitasi & profil penulis

Google Scholar

- (+) Gratis, luas, fitur “Cited by”
- (-) Tidak kurasi kualitas
- **Gunakan sebagai titik awal**, verifikasi di Scopus

| Operator | Fungsi | Contoh |
|------------|--------------------------|----------------------------------|
| AND | Kedua istilah harus ada | deep learning AND malware |
| OR | Salah satu atau keduanya | random forest OR decision tree |
| NOT | Mengecualikan istilah | neural network NOT convolutional |

Teknik Tambahan:

- **Phrase Search:** Gunakan tanda kutip – ‘sentiment analysis’ ≠ sentiment analysis
- **Wildcard/Truncation:** optim* → optimization, optimizer, optimal, optimum
- **Filter:** Tahun (2021–2026), Tipe (Journal/Conference), Subject Area (Computer Science)

Contoh Query untuk Berbagai Topik

1. Deteksi Malware + Deep Learning:

`('malware detection' OR 'malware classification') AND ('deep learning' OR 'CNN') AND (Android OR mobile)`

2. Analisis Sentimen Bahasa Indonesia:

`'sentiment analysis' AND ('Indonesian language' OR 'Bahasa Indonesia') AND ('social media' OR Twitter)`

3. Sistem Rekomendasi E-Commerce:

`'recommendation system' AND ('collaborative filtering' OR 'content-based') AND 'e-commerce'`

4. Keamanan IoT:

`('Internet of Things' OR IoT) AND (security OR 'intrusion detection') AND 'machine learning'`

5. Segmentasi Citra Medis:

`'medical image segmentation' AND ('U-Net' OR 'transformer' OR 'attention mechanism')`

Menyaring Paper Berkualitas: Terindeks vs Predator

| Aspek | Jurnal Bereputasi | Jurnal Predator |
|------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Indeksasi | Scopus, Web of Science, DBLP | Tidak terindeks |
| <i>Peer Review</i> | Ketat, 2–6 bulan | Terbit dalam hari/minggu |
| Biaya | APC transparan | Tidak jelas, minta bayar di awal |
| <i>Editorial Board</i> | Peneliti ternama | Nama fiktif/tidak dikenal |
| Email | Tidak pernah spam | Spam massal “Dear Researcher” |

Peringatan

Jika Anda menerima email “Dear Researcher, we invite you to submit...” dari jurnal yang tidak pernah Anda dengar → kemungkinan besar **predatory journal!**

- **Impact Factor (IF):** Rata-rata sitasi per artikel dalam 2 tahun (Clarivate/WoS).
Contoh: IEEE TPAMI memiliki $IF > 20$ (sangat tinggi).
- **H-Index:** $H=50$ berarti ada 50 paper yang masing-masing disitasi ≥ 50 kali.
- **SJR (SCImago Journal Rank):** Mempertimbangkan kualitas jurnal yang mengutip.
Cek di <https://www.scimagojr.com>
- **CiteScore:** Sitasi 4 tahun / jumlah dokumen (alternatif IF dari Scopus).
- **Quartile (Q1–Q4):**

| Quartile | Keterangan |
|--------------|---|
| Q1 (Top 25%) | Terbaik. IEEE TPAMI, ACM Computing Surveys |
| Q2 (25–50%) | Sangat baik. IEEE Access, Neural Comput. & App. |
| Q3 (50–75%) | Cukup baik |
| Q4 (75–100%) | Masih terindeks, tapi peringkat terendah |

Teknik Membaca Paper Efisien (*Three-Pass Reading*)

Pass 1: Screening (5–10 menit) – Apakah paper ini relevan?

- 1 **Abstract** → Apa masalah, metode, dan hasilnya?
- 2 **Conclusion** → Apa temuan utama dan kontribusi?
- 3 **Figures & Tables** → Gambaran cepat tentang arsitektur dan hasil.

Pass 2: Comprehension (30–60 menit) – Bagaimana detailnya?

- 4 **Methodology** → Dataset, preprocessing, algoritma, parameter.
- 5 **Results & Discussion** → Hasil detail, perbandingan metode.

Pass 3: Deep Reading (1–2 jam, jika sangat relevan)

- 6 **Introduction** → Latar belakang dan motivasi.
- 7 **Related Work** → “Peta harta karun” menuju paper lain (*snowball sampling*).

Anatomi Paper Ilmiah: Format IMRAD

IMRAD = *Introduction, Method, Results, And Discussion*

| Bagian | Isi | Pertanyaan yang Dijawab |
|------------------|---|-----------------------------------|
| Title + Abstract | Judul informatif + ringkasan 150–300 kata | Tentang apa? Apa hasilnya? |
| Introduction | Latar belakang, gap, kontribusi | Mengapa riset ini perlu? |
| Related Work | Kajian SOTA | Apa yang sudah dilakukan? |
| Method | Desain, algoritma, dataset, parameter | Bagaimana dilakukan? |
| Results | Tabel, grafik, analisis kuantitatif | Apa yang ditemukan? |
| Discussion | Interpretasi, limitasi | Apa maknanya? |
| Conclusion | Kesimpulan + future work | Apa kontribusi & langkah berikut? |

Tips: Tulis Abstract **terakhir**. Method harus cukup detail agar bisa *direproduksi*.

Membangun Matriks SOTA: Template

Apa itu SOTA?

State-of-the-Art = rangkuman sistematis penelitian terkini yang paling relevan dengan topik Anda. Menunjukkan posisi riset Anda di antara riset sebelumnya.

Template Kolom Matriks SOTA:

| No | Penulis | Tahun | Metode | Dataset | Hasil | Gap |
|-----|---------|-------|--------|---------|-------|-----|
| 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

- Skripsi S1: minimal **10–15 paper** dalam matriks.
- Tesis S2: minimal **20–30 paper**.
- Kolom **Gap/Kelemahan** adalah yang paling penting – di situlah peluang riset Anda!

Contoh Matriks SOTA: Deteksi DDoS dengan ML

| No | Penulis | Thn | Metode | Dataset | Hasil | Gap |
|----|----------------|------|---------------|--------------|-----------|--------------------------|
| 1 | Ahmad et al. | 2022 | Random Forest | CIC-DDoS2019 | Acc 97.2% | Tidak real-time |
| 2 | Chen & Wang | 2023 | CNN-LSTM | UNSW-NB15 | Acc 98.1% | Komputasi tinggi |
| 3 | Putri et al. | 2022 | SVM + PCA | NSL-KDD | Acc 94.5% | Dataset usang |
| 4 | Kim et al. | 2023 | AE + XGBoost | CICDDoS2019 | Acc 99.1% | Hanya 3 jenis serangan |
| 5 | Santos & Lima | 2024 | Transformer | CICIDS2017 | Acc 98.8% | Butuh GPU tinggi |
| 6 | Rahman et al. | 2023 | DT + SMOTE | UNSW-NB15 | Acc 96.3% | Imbalance kurang dibahas |
| 7 | Nguyen et al. | 2024 | GAN + CNN | Custom | Acc 97.8% | Dataset privat |
| 8 | Pratama & Sari | 2023 | KNN + FS | NSL-KDD | Acc 93.1% | Turun di multi-class |

Gap teridentifikasi: Belum ada yang menguji *lightweight deep learning* yang mampu berjalan di *edge device* dengan akurasi tinggi pada dataset terkini.

JANGAN: Deskriptif (Satu per Satu)

“Ahmad et al. (2022) menggunakan Random Forest, akurasi 97.2%. Chen & Wang (2023) menggunakan CNN-LSTM, akurasi 98.1%. Kim et al. (2023) menggunakan AE+XGBoost, akurasi 99.1%.”

LAKUKAN: Sintesis (Temukan Pola & Tren)

“Berbagai pendekatan ML telah diterapkan untuk deteksi DDoS, mulai dari metode klasik seperti RF [1] dan SVM [3] hingga *deep learning* seperti CNN-LSTM [2] dan Transformer [5]. Metode DL menunjukkan akurasi lebih tinggi (98–99%) dibanding metode klasik (93–97%), namun dengan *trade-off* waktu komputasi [2] dan kebutuhan GPU [5]. **Gap:** belum ada yang menguji *lightweight DL* di edge device.”

Kata kunci sintesis: “secara umum”, “tren menunjukkan”, “namun”, “di sisi lain”, “gap yang teridentifikasi”.

1. *Original Research Article*

- Menyajikan hasil penelitian **baru dan orisinal** (ada eksperimen).
- Format IMRAD. Panjang: 6–15 halaman (jurnal), 4–10 halaman (konferensi).
- Contoh: *“A Novel Lightweight CNN for Real-Time Malware Detection on Android”*

2. *Review Paper / Survey Paper*

- Merangkum dan menganalisis **puluhan–ratusan paper** tentang satu topik. **Tidak ada eksperimen baru.**
- Panjang: 15–50 halaman. Berisi taxonomy, tren, *open challenges*.
- Contoh: *“A Comprehensive Survey on DL for Intrusion Detection Systems”*
- Sangat berguna di **awal penelitian** sebagai “peta” topik.

3. *Systematic Literature Review* (SLR)

- Review dengan **protokol sistematis**: RQ, search strategy, inclusion/exclusion criteria, diagram PRISMA.
- Lebih terstruktur dan *reproducible* dibanding review biasa.
- Bisa menjadi **skripsi tersendiri** – SLR adalah tipe penelitian yang sah.

4. *Conference Proceeding*

- Paper dipresentasikan di konferensi. Lebih pendek (4–8 hal), proses lebih cepat.
- Konferensi top CS: CVPR, NeurIPS, ICML, ACL, SIGMOD, ICSE, CCS.
- Sering menyajikan *cutting-edge research* sebelum versi jurnal terbit.
- *Acceptance rate* konferensi top: hanya 20–25%.

Demo: Pencarian di IEEE Xplore & Google Scholar

Skenario: Mencari paper tentang “*Deteksi Intrusi IoT dengan Deep Learning*”

Langkah di IEEE Xplore:

- 1 Buka <https://ieeexplore.ieee.org> → *Advanced Search*.
- 2 Query: (“intrusion detection” OR “anomaly detection”) AND IoT AND “deep learning”
- 3 Filter: *Journals + Conferences*, tahun 2022–2026.
- 4 Urutkan berdasarkan *Most Cited* atau *Newest First*.
- 5 Pilih 10–15 paper yang paling relevan.

Langkah di Google Scholar:

- 1 Buka <https://scholar.google.com>.
- 2 Ketik query yang sama. Klik “*Since 2022*” di sidebar.
- 3 Perhatikan jumlah “*Cited by*” sebagai indikator kualitas.
- 4 **Verifikasi** setiap paper: cek apakah jurnalnya terindeks Scopus.

Tips Menghindari *Predatory Journal*

- 1 **Cek di Scopus Sources:** <https://www.scopus.com/sources> – jika tidak ditemukan, hindari.
- 2 **Cek di Scimagojr.com:** Pastikan jurnal memiliki *quartile* (Q1–Q4).
- 3 **Waspada email spam:** “Dear Researcher, we are pleased to invite you to submit your valuable work...” → **Red flag!**
- 4 **Cek review time:** Jika dijanjikan terbit dalam 1–2 minggu → **sangat mencurigakan.**
- 5 **Cek editorial board:** Apakah editornya dari universitas ternama dan memiliki profil Google Scholar?
- 6 **Periksa website:** Banyak typo? Template murahan? Alamat tidak jelas? → **hindari.**
- 7 **Gunakan “Think. Check. Submit.”** – <https://thinkchecksubmit.org>

Konsekuensi

Paper di jurnal predator **tidak diakui** untuk kenaikan jabatan dosen, akreditasi prodi, dan bisa merusak reputasi akademik Anda.

Ringkasan Pertemuan 5

- 1 Literatur berfungsi untuk **membangun argumen**, **menunjukkan gap**, dan **justifikasi metode**.
- 2 Database utama CS: **IEEE Xplore**, **ACM DL**, **ScienceDirect**, **Springer**, **Scopus**, **Google Scholar**.
- 3 Gunakan **Boolean operators** (AND, OR, NOT), **phrase search**, dan **filter** untuk pencarian efektif.
- 4 Selalu cek kualitas jurnal: **Scopus indexing**, **quartile** (Q1–Q4), **SJR/CiteScore**.
- 5 Baca paper secara efisien: **Abstract** → **Conclusion** → **Method** → **Results** → **Introduction**.
- 6 Paper ilmiah umumnya mengikuti format **IMRAD**.
- 7 Bangun **matriks SOTA** dan lakukan **sintesis**, bukan deskripsi satu per satu.
- 8 Kenali perbedaan: *Original Research*, *Review*, *SLR*, *Conference Proceeding*.

Tugas Individu (Deadline: Pertemuan 6)

- 1 Tentukan **topik penelitian** Anda (boleh dari tugas pertemuan sebelumnya).
- 2 Lakukan pencarian literatur di **minimal 2 database** (IEEE Xplore, Google Scholar, Scopus, dll.).
- 3 Tuliskan **query pencarian** yang Anda gunakan (sertakan Boolean operators dan filter).
- 4 Kumpulkan **minimal 8 paper** yang relevan dengan topik Anda.
- 5 Buat **matriks SOTA** lengkap dengan kolom: Penulis, Tahun, Metode, Dataset, Hasil Utama, Kelemahan/Gap.
- 6 Tuliskan **1 paragraf sintesis** (bukan deskriptif!) dari matriks SOTA Anda.
- 7 Identifikasi **1 research gap** yang akan menjadi dasar penelitian Anda.

Referensi Wajib:

Kitchenham, B. & Charters, S. (2007). *Guidelines for Performing SLR in SE*.