

KAJIAN LITERATUR IMPLEMETASI AI DALAM SISTEM INFORMASI KESEHATAN

Deselinus Sani¹, Arief Rahman Hakin²
deselinussani@gmail.com¹, aariefhakim95@gmail.com²
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Computer
STIMIK Pesat Nabire

ABSTRAK

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) telah membawa transformasi signifikan dalam sistem informasi kesehatan (SIK). Artikel ini menyajikan kajian literatur sistematis mengenai implementasi AI dalam sistem informasi kesehatan, mencakup berbagai aplikasi, tantangan, serta peluang ke depan. Berdasarkan tinjauan terhadap berbagai studi terkini, AI telah diimplementasikan dalam berbagai aspek SIK, mulai dari sistem pendukung keputusan klinis, analisis prediktif, pemrosesan bahasa alami, hingga diagnostik berbantuan komputer. Namun, implementasinya menghadapi berbagai tantangan seperti masalah privasi data, interoperabilitas, kurangnya tenaga ahli, dan kesiapan infrastruktur. Kajian ini menyimpulkan bahwa keberhasilan implementasi AI dalam SIK memerlukan tata kelola yang jelas, standar data yang kuat, serta keseimbangan antara inovasi teknologi dan aspek etika.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Sistem Informasi Kesehatan, Rekam Medis Elektronik, Pendukung Keputusan Klinis, Tantangan Implementasi.

PENDAHULUAN

Di era revolusi digital kesehatan, penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam sistem informasi kesehatan (SIK) semakin meluas. Sistem informasi kesehatan mencakup rekam medis elektronik (RME), basis data, dan aplikasi perangkat lunak yang mengalirkan data pasien, memungkinkan interaksi yang lebih baik antar tenaga kesehatan, serta meningkatkan layanan kesehatan secara keseluruhan.

AI memiliki kapasitas untuk mengolah dataset besar dan memberikan rekomendasi cerdas yang tidak hanya meningkatkan hasil keputusan, tetapi juga membantu organisasi kesehatan tetap kompetitif dan inovatif. Kemampuan AI untuk mendeteksi pola, meramalkan, dan mengotomatisasi aktivitas kompleks telah meningkatkan produktivitas, akurasi, dan kecepatan proses pengambilan keputusan di bidang kesehatan.

Kajian literatur ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi berbagai aplikasi AI dalam sistem informasi kesehatan; (2) menganalisis tantangan implementasi AI di SIK; serta (3) merumuskan rekomendasi untuk implementasi AI yang efektif dan berkelanjutan dalam SIK.

METODE KAJIAN

Kajian ini dilakukan dengan menelaah berbagai literatur dari basis data akademik terkemuka seperti PubMed, ScienceDirect, IEEE Xplore, dan Google Scholar, dengan fokus pada publikasi tahun 2020–2026. Pencarian menggunakan kata kunci: artificial intelligence, health information system, electronic health record, clinical decision support, implementation challenges, dan Indonesia. Dari hasil pencarian, dipilih artikel-artikel yang relevan dengan implementasi AI dalam sistem informasi kesehatan, baik dari perspektif teknis, manajerial, maupun etika-regulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tantangan Data

Salah satu hambatan terbesar implementasi AI di sektor kesehatan adalah data yang terfragmentasi. Banyak sistem kesehatan masih beroperasi pada fondasi teknologi yang terfragmentasi. Faktor perancu yang tidak terukur menghambat akurasi model, termasuk data terkait determinan sosial kesehatan yang sering tidak terdokumentasi dalam RME

2. Tantangan Infrastruktur dan Pendanaan

Survei APJII (2026) mengidentifikasi enam tantangan utama lembaga kesehatan Indonesia dalam menggunakan AI:

- Resistansi pelanggan yang lebih nyaman berinteraksi dengan manusia: 22%
- Kurangnya tenaga ahli atau staf terampil AI: 18%
- Masalah privasi dan keamanan data: 17%
- Ketersediaan dana terbatas: 12,3%
- Infrastruktur teknologi rumah sakit belum mendukung: 12%
- Kurangnya pemahaman manajemen tentang AI: 8,3%

Hanya 21,7% lembaga kesehatan di Indonesia yang sudah menggunakan teknologi AI pada awal 2026.

3. Tantangan Privasi dan Keamanan Data

Privasi data pasien menjadi perhatian utama, mengingat data pasien sangat sensitif dengan regulasi ketat seperti HIPAA dan GDPR. Esmaeilzadeh & Maddah (2026) mengidentifikasi solusi kritis termasuk teknik federated learning untuk menjaga privasi, model AI yang dapat dijelaskan untuk mendukung adopsi klinis, dan kerangka deteksi bias yang kuat untuk memastikan hasil yang adil

4. Tantangan Regulasi dan Etika

Di Indonesia maupun dunia, belum ada regulasi yang secara gamblang memberikan izin untuk penerapan AI pada alat-alat medis. Wakil Menteri Kesehatan Dante Saksono Harbuwono menekankan perlunya menyertai kecanggihan AI dengan tata kelola dan etika yang ketat. Tinjauan sistematis oleh *Frontiers in Public Health* (2025) mengidentifikasi tantangan etis utama: privasi data, kepatuhan regulasi, dan kebutuhan membangun serta memelihara kepercayaan publik.

A. Peluang dan Arah Masa Depan

1. AI untuk Kesehatan yang Adil dan Merata

Inisiatif Global Initiative on Artificial Intelligence for Health (GI-AI4H) yang dipimpin WHO mendukung adopsi AI yang aman, etis, dan adil di bidang kesehatan. Di Indonesia, model pendanaan berbasis AI dalam bentuk Integrated Health Budgeting Intelligence System (IHBIS) berbasis quadruple helix dikembangkan untuk mencapai pemerataan pelayanan kesehatan.

2. Tata Kelola AI yang Bertanggung Jawab

Penelitian terkini menyoroti pentingnya tata kelola AI yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Framework for the Appropriate Implementation and Review of AI (FAIR-AI) merupakan contoh sistem tata kelola AI yang diimplementasikan di sistem kesehatan skala besar.

3. Standarisasi dan Interoperabilitas

Interoperabilitas tetap menjadi enabler paling kritis untuk kesehatan terhubung. Tantangan utama mencakup ketidakselarasan semantik standar seperti HL7 FHIR dan SNOMED CT, serta pertukaran data lintas sistem yang terbatas.

KESIMPULAN

Kajian literatur ini menunjukkan bahwa implementasi AI dalam sistem informasi kesehatan menawarkan potensi transformatif yang sangat besar, mulai dari peningkatan akurasi diagnosis, efisiensi alur kerja administrasi, hingga pengambilan keputusan klinis yang lebih baik. Namun, keberhasilan implementasi AI dalam SIK memerlukan pendekatan holistik yang mencakup:

1. Kesiapan data: standarisasi, kualitas, dan interoperabilitas data kesehatan
2. Kesiapan sumber daya manusia: peningkatan kapasitas tenaga kesehatan dan manajemen dalam memahami dan mengadopsi AI
3. Kesiapan infrastruktur: investasi teknologi yang memadai
4. Kesiapan regulasi: kerangka hukum dan etika yang jelas
5. Tata kelola yang bertanggung jawab: melibatkan multipemangku kepentingan

Seperti yang ditekankan oleh berbagai penelitian, implementasi AI yang berkelanjutan membutuhkan model tata kelola yang jelas, struktur data yang aman, dan kepatuhan terhadap hukum privasi. Tanpa kesiapan yang memadai, implementasi AI justru berisiko menimbulkan kesalahan klinis, disrupsi alur kerja, atau pelanggaran regulasi. Oleh karena itu, pendekatan bertahap dan berbasis bukti sangat diperlukan dalam mengintegrasikan AI ke dalam sistem informasi kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiri, Z., Taghavirashidizadeh, A., & Khorrami, P. (2025). AI-Driven Decision-Making in Healthcare Information Systems: A Comprehensive Review. *Journal of Systems and Software*, 112470.
- APJII. (2026). 6 Tantangan Penggunaan AI di Lembaga Kesehatan RI pada 2026. *Databoks*.
- Esmailzadeh, P., & Maddah, M. (2026). AI-enhanced health information exchange systems: a systematic review of implementation challenges and opportunities. *Health Systems*.
- Frontiers in Public Health. (2025). Ethical Integration of Artificial Intelligence in Healthcare: Narrative Review of Global Challenges and Strategic Solutions, 13.
- IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics. (2025). Presenting Artificial Intelligence Predictions Based on Electronic Medical Records to Clinicians in Hospitals: A Systematic Review, 29(10), 7619-7632.
- Musacchio Schafer, K., Franklin, J., Perlis, R.H., & Walsh, C. (2025). Barriers and Solutions to Efficient Health Care AI Implementation. *JAMA Network Open*, 8(11), e2544086.