

Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Meningkatkan Efisiensi Diagnostik Medis

Nurul Husna ¹,

¹ STIKES Medikal Nurul Islami

*Correspondence email:
Nurlhna@gmail.com

Received: 1 January 2024
Accepted: 2 February 2024
Published: 30 June 2022

Daftar lengkap informasi penulis tersedia di akhir artikel.

Abstract

This study explores the utilization of Artificial Intelligence (AI) technology in enhancing the efficiency of medical diagnostic processes. AI has proven capable of processing large volumes of patient data quickly and accurately, supporting medical professionals in clinical decision-making. Through literature review and analysis of several AI-based system implementations, such as early cancer detection, radiology image analysis, and chronic disease prediction, this research demonstrates that AI can accelerate diagnosis, reduce doctors' workload, and improve the accuracy and quality of healthcare services. However, challenges such as system integration, data privacy, and ethical considerations must be addressed for widespread implementation.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Medical Diagnostic Processes, Technology

Abstrak

Penelitian ini membahas pemanfaatan teknologi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam meningkatkan efisiensi proses diagnostik medis. AI terbukti mampu mengolah data pasien dalam jumlah besar secara cepat dan akurat, serta mendukung tenaga medis dalam pengambilan keputusan klinis. Melalui studi literatur dan analisis beberapa implementasi sistem berbasis AI seperti deteksi dini kanker, analisis citra radiologi, dan prediksi penyakit kronis, penelitian ini menunjukkan bahwa AI dapat mempercepat proses diagnosis, mengurangi beban kerja dokter, serta meningkatkan akurasi dan kualitas layanan kesehatan. Meskipun demikian, tantangan seperti integrasi sistem, privasi data, dan aspek etika perlu diperhatikan dalam penerapan teknologi ini secara luas.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI), proses diagnostik medis, pemanfaatan teknologi



1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong transformasi signifikan di berbagai sektor, termasuk bidang kesehatan. Salah satu inovasi yang banyak menarik perhatian dalam beberapa tahun terakhir adalah pemanfaatan Kecerdasan Buatan atau Artificial Intelligence (AI) dalam dunia medis. AI mampu mengolah data dalam jumlah besar secara cepat, mendeteksi pola, serta memberikan rekomendasi diagnostik yang mendekati akurasi manusiawi bahkan melebihi dalam beberapa kasus (Rahman, 2021: 45). Dalam praktik klinis, proses diagnosis merupakan tahapan krusial yang menentukan arah pengobatan pasien. Sayangnya, keterbatasan jumlah tenaga medis, meningkatnya volume pasien, serta kompleksitas data medis seringkali menjadi tantangan tersendiri. Oleh karena itu, integrasi teknologi AI diharapkan mampu menjadi solusi dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi diagnostik (Sari & Nugroho, 2020: 112).

Berbagai studi telah menunjukkan bahwa algoritma AI, seperti *machine learning* dan *deep learning*, telah berhasil digunakan untuk mendeteksi penyakit seperti kanker paru-paru, diabetes, serta gangguan kardiovaskular dengan tingkat akurasi tinggi (Putra, 2022: 87). Implementasi AI juga memungkinkan analisis citra medis, seperti MRI dan CT-Scan, dilakukan secara otomatis dan lebih cepat dibandingkan pemeriksaan manual (Yuliana, 2023: 134). Meskipun begitu, adopsi AI dalam bidang kesehatan tidak lepas dari tantangan, baik dari sisi teknis, regulasi, maupun etika. Kebutuhan akan perlindungan data pasien, validitas algoritma, dan integrasi sistem menjadi isu penting yang perlu dijawab sebelum teknologi ini dapat diterapkan secara luas dan berkelanjutan (Hasanah, 2020: 76). Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana pemanfaatan kecerdasan buatan dapat meningkatkan efisiensi dalam proses diagnostik medis serta menganalisis tantangan yang menyertainya.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi pustaka (literature review). Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan efisiensi proses diagnostik medis berdasarkan kajian dari berbagai sumber ilmiah. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari jurnal internasional dan nasional terakreditasi, buku ilmiah, laporan penelitian, serta artikel ilmiah yang relevan dan terbit dalam rentang waktu 2018 hingga 2024. Pemilihan literatur dilakukan secara purposif, yaitu hanya memilih sumber yang secara langsung membahas implementasi teknologi AI dalam konteks layanan kesehatan, khususnya pada proses diagnostik.

Langkah-langkah penelitian meliputi:

1. Identifikasi masalah dan perumusan fokus kajian.
2. Pengumpulan data sekunder melalui pencarian literatur pada database seperti Google Scholar, PubMed, dan Scopus.
3. Analisis isi (content analysis) untuk mengidentifikasi pola, tren, serta tantangan yang muncul dari hasil temuan studi sebelumnya.
4. Penarikan kesimpulan yang menggambarkan kontribusi AI terhadap efisiensi diagnostik medis dan rekomendasi pemanfaatannya secara luas.

Validitas data dalam penelitian ini dijaga melalui triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan temuan dari berbagai referensi yang kredibel dan memiliki relevansi tinggi terhadap topik penelitian.

3. Hasil Penelitian

Hasil kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam dunia medis telah memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi dan akurasi dalam proses diagnostik. Beberapa aplikasi AI yang paling menonjol terdapat pada bidang **radiologi**, **patologi digital**, serta **diagnosis penyakit kronis** seperti kanker, jantung, dan diabetes.

Studi oleh Zhang et al. (2021: 93) menunjukkan bahwa penggunaan deep learning dalam analisis citra CT-scan paru-paru mampu mendeteksi tumor ganas dengan akurasi mencapai 94%, melampaui performa rata-rata radiologis manusia. Hal serupa juga ditemukan oleh Li dan Chen (2020: 108), yang melaporkan efisiensi waktu analisis berkurang hingga 40% saat menggunakan sistem AI dalam interpretasi hasil MRI otak. Selain bidang radiologi, sistem AI juga diterapkan dalam skrining awal penyakit jantung. Menurut Gupta dan Rao (2019: 77), algoritma machine learning yang memproses data EKG dapat mengenali tanda-tanda aritmia secara otomatis dengan sensitivitas tinggi. Studi lain oleh Rahman (2021: 56) juga mengonfirmasi bahwa pemrosesan data riwayat pasien secara prediktif dapat meminimalisasi risiko keterlambatan diagnosis penyakit jantung iskemik.

Pada ranah patologi digital, AI digunakan untuk menganalisis jaringan mikroskopis secara detail. Contoh implementasi ditunjukkan oleh Hasanah (2020: 71) yang melaporkan bahwa sistem AI mampu melakukan segmentasi sel kanker payudara secara otomatis dengan tingkat akurasi mencapai 91%. Penelitian Sari dan Nugroho (2020: 112) juga mengungkapkan bahwa teknologi AI dapat mendeteksi stadium kanker lebih cepat dibanding metode konvensional. Efisiensi juga tercermin dari pengurangan beban kerja dokter. Menurut Putra (2022: 83), penerapan sistem AI dalam layanan primer memungkinkan dokter fokus pada kasus yang lebih kompleks, karena sistem AI dapat menangani diagnosis dasar secara mandiri. Hal ini didukung oleh studi Yuliana (2023: 134) yang menyatakan bahwa lebih dari 60% pekerjaan administratif dapat diotomatisasi menggunakan AI berbasis NLP (*natural language processing*).

Meski demikian, terdapat sejumlah tantangan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah keterbatasan data pelatihan yang bersifat bias. Menurut Tanaka et al. (2021: 119), bias algoritma dapat menyebabkan ketimpangan dalam diagnosis antar populasi etnis. Selain itu, aspek legal dan etika seperti perlindungan data pribadi menjadi perhatian utama (Williams, 2020: 66). Integrasi sistem juga menjadi kendala, terutama di rumah sakit dengan infrastruktur teknologi rendah. Menurut studi oleh Lestari dan Pratama (2021: 98), rumah sakit daerah menghadapi hambatan dalam implementasi AI akibat keterbatasan SDM dan perangkat keras yang belum memadai. Hal ini diperkuat oleh temuan dari Wijaya et al. (2022: 105), yang menyarankan pentingnya pelatihan tenaga kesehatan dalam memahami sistem AI. Meskipun terdapat berbagai tantangan, sebagian besar studi menyimpulkan bahwa dengan strategi implementasi yang tepat, AI berpotensi menjadi alat bantu yang sangat efektif dalam proses diagnostik. Menurut Harsono (2023: 47), penerapan AI harus diiringi regulasi jelas serta kolaborasi antara profesional medis dan teknolog. Dengan demikian, pemanfaatan AI dalam diagnostik medis merupakan inovasi yang menjanjikan, selama diikuti dengan pendekatan yang holistik, inklusif, dan etis.

Referensi

- Gupta, R., & Rao, M. (2019). *AI-powered ECG analysis for early detection of cardiac arrhythmias*. *Journal of Medical Technology*, 11(2), 74–80. <https://doi.org/10.1234/jmt.2019.11205>
- Harsono, A. (2023). *Kolaborasi Dokter dan AI dalam Diagnostik Modern*. Jakarta: Medika Press.
- Hasanah, N. (2020). *Peran Artificial Intelligence dalam Deteksi Dini Kanker Payudara*. *Jurnal Kesehatan Digital*, 5(1), 70–75.
- Lestari, F., & Pratama, R. (2021). Tantangan Implementasi AI di Rumah Sakit Daerah. *Jurnal Sistem Informasi Kesehatan*, 9(2), 95–100. <https://doi.org/10.3123/jsik.v9i2.2021>
- Li, H., & Chen, Z. (2020). Deep learning for brain tumor segmentation in MRI images. *International Journal of Health Informatics*, 8(3), 105–110.
- Putra, D. (2022). Efektivitas AI dalam Pelayanan Primer di Fasilitas Kesehatan. *Jurnal Informatika Kesehatan Indonesia*, 10(4), 80–86.
- Rahman, A. (2021). *Kecerdasan Buatan dan Masa Depan Diagnostik Medis*. Yogyakarta: DeepTech Press.

- Sari, N., & Nugroho, A. (2020). Pengaruh AI terhadap Ketepatan Diagnostik Kanker. *Jurnal Kesehatan Digital*, 5(2), 110–115.
- Sari, N., & Nugroho, A. (2020). *Pengaruh AI terhadap Ketepatan Diagnostik Kanker*. Jurnal Kesehatan Digital, X., & Adebayo, S. (2021). Bias in medical AI: A review of disparities in algorithmic diagnostics. *Journal of Global Health*, 13(1), 115–122. <https://doi.org/10.7189/jogh.13.010110>
- Wijaya, R., Santoso, B., & Utami, L. (2022). Kapasitas Rumah Sakit terhadap Integrasi Teknologi AI. *Jurnal Manajemen Rumah Sakit*, 7(1), 102–108.
- Williams, G. (2020). Ethical challenges in implementing artificial intelligence in healthcare. *AI & Society*, 35(1), 60–68. <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00887-6>
- Yuliana, S. (2023). Otomatisasi Administrasi Kesehatan Menggunakan NLP. *Jurnal Teknologi Informasi Medis*, 6(1), 130–137.
- Zhang, Y., Huang, L., & Wang, J. (2021). Artificial intelligence for pulmonary nodule classification using CT scans. *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 89, 90–95. <https://doi.org/10.1016/j.compmedimag.2021.101867>

How Cites

Husna, N. (2025). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Meningkatkan Efisiensi Diagnostik Medis. *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia*, 1(1), 01–04. <https://doi.org/10.58477/sti.v1i1.282>

Publisher's Note

Yayasan Pendidikan Mitra Mandiri Aceh (YPPMA) remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations. Submit your manuscript to YPMMA Journal and benefit from: <https://journal.ypmma.org/index.php/ebima>.