

**PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN DALAM LAYANAN KESEHATAN:
PELUANG DAN TANTANGAN BAGI TENAGA KESEHATAN DAN
MASYARAKAT**

*The Utilization of Artificial Intelligence in Healthcare Services: Opportunities and
Challenges for Healthcare Professionals and Society*

Nurfaidah¹, I Made Putu Sudiarta Hartawan², Muhammad Habibullah Aminy³, Lale
Ajeng Khalifatun Wardani⁴, Novi Sri Rahmi⁵, Ni Made Sri Ayu Tianyar⁶, Isti Dari
Sofianti⁷, Amirudin⁸, Syatriawan Perdana Putra⁹, Slamet Mardiyanto Rahayu¹⁰,
Fathurrahman¹¹, Suhartati¹², Januari Lesmana¹³, Abdul Aziz Fatriyawan¹⁴,
Muhammad Aditya Rachman¹⁵

^{1,2,5,6,7,8,9,12,13,14}Akademi Administrasi Rumah Sakit Mataram, Nusa Tenggara Barat,
Indonesia

^{3,4,10,11}Universitas Islam Al-Azhar, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

¹⁵Universitas Bima Internasional MFH, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

³Email: habibamin22@gmail.com

Abstract

The rapid development of Artificial Intelligence (AI) has significantly transformed healthcare services by improving diagnostic accuracy, service efficiency, and clinical decision-making. This study aims to examine the utilization of AI in healthcare services and identify its opportunities and challenges for healthcare professionals and society. This research employed a literature review method by analyzing scientific articles published between 2020 and 2025 from Scopus, PubMed, ScienceDirect, SpringerLink, and Google Scholar databases. The findings indicate that AI offers various opportunities, including enhancing diagnostic accuracy, supporting clinical decision support systems, reducing administrative workloads for healthcare professionals, and expanding public access to healthcare through telemedicine and digital health applications. However, the implementation of AI also faces several challenges, including patient data privacy, algorithmic bias, ethical concerns, regulatory issues, and the readiness of healthcare professionals. Therefore, successful AI implementation requires effective governance, clear regulations, and improved digital competencies among healthcare professionals to ensure safe, effective, and responsible healthcare services.

Keywords: artificial intelligence, healthcare services, healthcare professionals, society, literature review.

Abstrak

Perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah membawa perubahan signifikan dalam layanan kesehatan melalui peningkatan akurasi diagnosis, efisiensi pelayanan, serta dukungan terhadap pengambilan keputusan klinis. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan AI dalam layanan kesehatan serta mengidentifikasi peluang dan tantangan penerapannya bagi tenaga kesehatan dan masyarakat. Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan menganalisis artikel ilmiah yang diperoleh dari database Scopus, PubMed, ScienceDirect, SpringerLink, dan Google Scholar pada periode 2020–2025. Hasil kajian menunjukkan bahwa AI memberikan berbagai peluang, seperti meningkatkan kualitas diagnosis, mendukung clinical decision support systems, mengurangi beban administrasi tenaga kesehatan, serta memperluas akses masyarakat terhadap layanan kesehatan melalui telemedicine dan aplikasi kesehatan digital. Namun, implementasi AI juga menghadapi tantangan, antara lain perlindungan data pasien, bias algoritma, aspek etika, regulasi, dan kesiapan sumber daya manusia. Oleh karena itu, pemanfaatan AI perlu didukung oleh tata kelola yang baik, regulasi yang jelas, serta peningkatan kompetensi tenaga kesehatan agar dapat diterapkan secara aman, efektif, dan bertanggung jawab dalam meningkatkan mutu pelayanan kesehatan.

Kata Kunci: kecerdasan buatan, layanan kesehatan, tenaga kesehatan, masyarakat, literature review.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi besar dalam berbagai sektor, termasuk layanan kesehatan. Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) untuk mendukung proses diagnosis, pengambilan keputusan klinis, pengelolaan data kesehatan, hingga pelayanan pasien secara lebih efektif. AI mampu mengolah data kesehatan dalam jumlah besar dengan kecepatan dan akurasi yang tinggi sehingga berpotensi meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan. Topol (2019) menyatakan bahwa AI berperan dalam meningkatkan akurasi interpretasi citra medis, memperbaiki alur kerja pelayanan, serta mendukung pasien dalam mengelola kesehatannya melalui pemanfaatan data digital.

Pemanfaatan AI di bidang kesehatan semakin luas seiring berkembangnya teknologi *machine learning*, *deep learning*, *natural language processing*, dan *computer vision*. Teknologi tersebut telah diterapkan pada berbagai bidang, seperti deteksi dini penyakit, analisis radiologi, pengelolaan *electronic health records* (EHR), telemedicine, hingga sistem pendukung keputusan klinis (*clinical decision support systems*). (Davenport & Kalakota, 2019) menjelaskan bahwa AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan melalui otomatisasi pekerjaan administratif, peningkatan ketepatan diagnosis, serta optimalisasi proses pengambilan keputusan klinis oleh tenaga kesehatan.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI mampu memberikan manfaat bagi tenaga kesehatan maupun masyarakat (He et al., 2019; Topol, 2019). AI dapat membantu tenaga kesehatan dalam menganalisis data medis secara lebih cepat sehingga mempercepat diagnosis dan penentuan terapi. Di sisi lain, masyarakat memperoleh manfaat berupa akses layanan kesehatan yang lebih mudah melalui telemedicine, chatbot kesehatan, serta pemantauan kondisi kesehatan secara real-time menggunakan perangkat digital. Selain meningkatkan efisiensi pelayanan, AI juga berpotensi mendukung pengembangan layanan kesehatan yang lebih personal (*personalized healthcare*) sesuai karakteristik masing-masing pasien.

Meskipun demikian, implementasi AI dalam layanan kesehatan juga menghadapi berbagai tantangan. Permasalahan terkait privasi dan keamanan data pasien, bias algoritma, transparansi sistem, tanggung jawab hukum, serta kesiapan sumber daya manusia menjadi isu yang perlu mendapat perhatian (Davenport & Kalakota, 2019; Topol, 2019). Selain itu, penggunaan AI tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran tenaga kesehatan, melainkan sebagai teknologi pendukung yang membantu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan klinis. Oleh karena itu, penerapan AI memerlukan regulasi, tata kelola, dan prinsip etika yang jelas agar manfaatnya dapat dirasakan secara optimal tanpa mengabaikan keselamatan pasien.

Berbagai penelitian terdahulu umumnya berfokus pada penerapan AI dalam bidang tertentu, seperti diagnosis penyakit, radiologi, atau analisis citra medis. Namun, kajian yang membahas secara komprehensif mengenai peluang dan tantangan pemanfaatan AI dari perspektif tenaga kesehatan dan masyarakat masih relatif terbatas. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan mengkaji pemanfaatan kecerdasan buatan dalam layanan kesehatan dengan mengidentifikasi peluang yang ditawarkan serta tantangan implementasinya berdasarkan hasil penelitian terdahulu. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengembangan AI dalam pelayanan kesehatan sekaligus menjadi referensi bagi pengambil kebijakan, tenaga kesehatan, dan institusi pelayanan kesehatan dalam menghadapi transformasi digital di sektor kesehatan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode literature review untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis hasil penelitian mengenai pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam layanan kesehatan, khususnya terkait peluang dan tantangan bagi tenaga kesehatan serta masyarakat. Literature review merupakan metode penelitian yang bertujuan menyajikan pemahaman komprehensif mengenai suatu topik melalui analisis sistematis terhadap berbagai hasil penelitian yang telah dipublikasikan (Snyder, 2019)

Penelusuran literatur dilakukan melalui beberapa basis data ilmiah, yaitu Scopus, PubMed, ScienceDirect, SpringerLink, dan Google Scholar. Kata kunci yang digunakan meliputi *artificial intelligence*, *healthcare*, *medical services*, *health professionals*, *patients*, *opportunities*, *challenges*, dan *AI in healthcare*. Artikel yang dipilih merupakan publikasi berbahasa Inggris maupun Indonesia yang diterbitkan pada rentang 2020–2025 agar memperoleh gambaran mengenai perkembangan terkini penerapan AI di bidang kesehatan.

Proses seleksi artikel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian asli maupun artikel tinjauan yang membahas pemanfaatan AI dalam layanan kesehatan, tersedia dalam bentuk teks lengkap (*full text*), serta dipublikasikan pada jurnal ilmiah yang telah melalui proses *peer review*. Sementara itu, artikel yang tidak berhubungan dengan pelayanan kesehatan, duplikasi publikasi, serta artikel yang tidak menyediakan informasi yang relevan dikeluarkan dari proses analisis.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis tematik (*thematic analysis*) dengan mengelompokkan temuan penelitian ke dalam beberapa tema utama, yaitu perkembangan AI dalam layanan kesehatan, peluang penerapan AI bagi tenaga kesehatan, manfaat AI bagi masyarakat, tantangan implementasi AI, serta implikasinya terhadap pelayanan kesehatan. Hasil analisis kemudian disintesis secara naratif untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai perkembangan pemanfaatan AI dalam sektor kesehatan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti mengidentifikasi pola, kesamaan, maupun perbedaan temuan dari berbagai penelitian sehingga menghasilkan gambaran yang lebih utuh mengenai isu yang dikaji (Xiao & Watson, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kajian Literatur

Kajian literatur ini menganalisis 22 artikel ilmiah yang diterbitkan pada periode 2020–2025 mengenai pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam layanan kesehatan. Artikel diperoleh dari berbagai basis data ilmiah, yaitu Scopus, PubMed, ScienceDirect, SpringerLink, dan Google Scholar. Berdasarkan hasil telaah, sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa AI telah berkembang menjadi salah satu teknologi utama dalam transformasi sistem pelayanan kesehatan. Implementasi AI banyak ditemukan pada bidang diagnosis penyakit, analisis citra medis, *clinical decision support systems*, *telemedicine*, pengelolaan *electronic health records (EHR)*, hingga pemantauan kesehatan berbasis perangkat digital.

Hasil kajian juga menunjukkan bahwa penerapan AI memberikan berbagai manfaat, antara lain meningkatkan akurasi diagnosis, mempercepat proses pengambilan keputusan klinis, mengurangi beban administrasi tenaga kesehatan, serta memperluas akses masyarakat terhadap layanan kesehatan. Namun demikian, implementasi AI masih menghadapi tantangan berupa perlindungan data pasien, bias algoritma, regulasi, kesiapan sumber daya manusia, dan aspek etika penggunaan teknologi.

Perkembangan Kecerdasan Buatan dalam Layanan Kesehatan

Perkembangan AI telah mengubah berbagai aspek pelayanan kesehatan, terutama

dalam pengolahan data medis dan pengambilan keputusan klinis. Teknologi seperti machine learning, deep learning, computer vision, dan natural language processing memungkinkan komputer mempelajari pola dari data kesehatan sehingga mampu membantu tenaga kesehatan dalam mendeteksi penyakit secara lebih cepat dan akurat.

Topol (2019) menjelaskan bahwa AI tidak dirancang untuk menggantikan tenaga kesehatan, tetapi untuk meningkatkan kemampuan klinisi melalui analisis data yang lebih cepat dan akurat. Pemanfaatan AI memungkinkan dokter memperoleh informasi pendukung dalam proses diagnosis sehingga kualitas pelayanan kepada pasien dapat meningkat.

Hal serupa disampaikan oleh He et al. (2019) yang menyatakan bahwa implementasi AI telah diterapkan pada berbagai bidang, seperti radiologi, dermatologi, patologi, oftalmologi, serta analisis rekam medis elektronik. Menurut mereka, kemampuan AI dalam mengenali pola dari data klinis dapat meningkatkan efisiensi diagnosis dan mengurangi kemungkinan kesalahan medis

Selain diagnosis, AI juga mulai dimanfaatkan dalam sistem administrasi rumah sakit, seperti pengelolaan jadwal pelayanan, dokumentasi medis, hingga prediksi kebutuhan sumber daya rumah sakit. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan AI tidak hanya berkontribusi pada aspek klinis, tetapi juga mendukung efektivitas manajemen pelayanan kesehatan.

Peluang Pemanfaatan AI bagi Tenaga Kesehatan

Hasil kajian menunjukkan bahwa AI memberikan berbagai peluang bagi tenaga kesehatan dalam meningkatkan kualitas pelayanan. Salah satu manfaat utama adalah kemampuan AI dalam mendukung pengambilan keputusan klinis melalui Clinical Decision Support System (CDSS). Sistem ini membantu tenaga kesehatan menganalisis data pasien berdasarkan bukti ilmiah sehingga keputusan klinis dapat diambil secara lebih cepat dan akurat.

(Davenport & Kalakota, 2019) menjelaskan bahwa AI mampu mengotomatisasi berbagai pekerjaan administratif, termasuk dokumentasi medis, penjadwalan pasien, dan pengelolaan data kesehatan. Otomatisasi tersebut memungkinkan tenaga kesehatan mengalokasikan lebih banyak waktu untuk memberikan pelayanan langsung kepada pasien daripada melakukan pekerjaan administratif.

Selain itu, (Esteve et al., 2019) menunjukkan bahwa teknologi deep learning memiliki kemampuan yang sangat baik dalam menganalisis citra medis, termasuk mendeteksi kanker kulit, penyakit mata, dan kelainan radiologi dengan tingkat akurasi yang mendekati bahkan menyamai tenaga ahli pada kondisi tertentu. Temuan tersebut menunjukkan bahwa AI dapat menjadi alat pendukung yang efektif dalam meningkatkan kualitas diagnosis tanpa menggantikan peran profesional kesehatan.

Dengan demikian, AI berpotensi meningkatkan produktivitas tenaga kesehatan sekaligus mengurangi beban kerja yang semakin tinggi akibat meningkatnya kebutuhan pelayanan kesehatan.

Manfaat AI bagi Masyarakat

Selain memberikan manfaat bagi tenaga kesehatan, AI juga memberikan dampak positif bagi masyarakat sebagai pengguna layanan kesehatan. Perkembangan telemedicine, chatbot kesehatan, aplikasi kesehatan digital, serta perangkat wearable memungkinkan masyarakat memperoleh akses layanan kesehatan secara lebih cepat, mudah, dan efisien.

Pemanfaatan AI berpotensi meningkatkan akses pelayanan kesehatan, terutama bagi masyarakat yang tinggal di daerah dengan keterbatasan tenaga Kesehatan (Bohr & Memarzadeh, 2020). AI juga mendukung deteksi dini penyakit, pemantauan kondisi pasien secara berkelanjutan, serta pemberian edukasi kesehatan yang lebih personal sesuai kebutuhan individu.

Pemanfaatan AI pada aplikasi kesehatan digital juga memungkinkan masyarakat melakukan pemantauan tekanan darah, kadar gula darah, aktivitas fisik, maupun kualitas tidur secara mandiri. Informasi tersebut dapat menjadi dasar bagi tenaga kesehatan dalam memberikan rekomendasi medis yang lebih tepat sehingga pelayanan kesehatan menjadi lebih proaktif dibandingkan reaktif.

Tantangan Implementasi AI dalam Layanan Kesehatan

Meskipun menawarkan berbagai manfaat, implementasi AI masih menghadapi sejumlah tantangan yang perlu mendapat perhatian. Salah satu isu utama adalah perlindungan privasi dan keamanan data pasien. Sistem AI membutuhkan data dalam jumlah besar agar mampu menghasilkan prediksi yang akurat. Oleh karena itu, pengelolaan data harus dilakukan sesuai dengan prinsip keamanan informasi dan kerahasiaan pasien. Penerapan AI harus memperhatikan prinsip etika, transparansi, akuntabilitas, perlindungan hak pasien, serta keadilan dalam pelayanan kesehatan. Penggunaan AI tanpa tata kelola yang baik berpotensi menimbulkan diskriminasi akibat bias algoritma maupun penyalahgunaan data kesehatan.

Vandersluis & Savulescu (2024) juga menekankan bahwa tantangan terbesar implementasi AI bukan hanya terletak pada kemampuan teknologinya, tetapi juga pada aspek tata kelola, regulasi, dan kesiapan sumber daya manusia. Tenaga kesehatan perlu memiliki kompetensi digital yang memadai agar mampu memanfaatkan AI secara optimal sekaligus memahami keterbatasan teknologi tersebut.

Selain itu, penerapan AI memerlukan investasi infrastruktur digital, integrasi sistem informasi rumah sakit, serta dukungan regulasi yang jelas. Tanpa kesiapan tersebut, pemanfaatan AI berpotensi menimbulkan kesenjangan pelayanan kesehatan antarwilayah maupun antar fasilitas pelayanan kesehatan.

Implikasi bagi Pelayanan Kesehatan

Hasil kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI perlu dipandang sebagai teknologi pendukung yang memperkuat kualitas pelayanan kesehatan, bukan sebagai pengganti tenaga kesehatan. Kolaborasi antara tenaga kesehatan dan AI memungkinkan pelayanan menjadi lebih cepat, akurat, efisien, dan berorientasi pada kebutuhan pasien.

Untuk mendukung implementasi tersebut, institusi pendidikan kesehatan perlu mengintegrasikan materi mengenai AI, literasi digital, analisis data kesehatan, serta etika penggunaan teknologi dalam kurikulum pendidikan tenaga kesehatan. Selain itu, pemerintah perlu menyusun regulasi yang mampu menjamin keamanan data, transparansi algoritma, serta akuntabilitas penggunaan AI dalam pelayanan kesehatan.

Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa AI memiliki potensi besar dalam meningkatkan mutu pelayanan kesehatan. Namun, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada kesiapan teknologi, sumber daya manusia, regulasi, serta penerapan prinsip etika. Oleh karena itu, pengembangan AI di sektor kesehatan perlu dilakukan melalui kolaborasi antara pemerintah, institusi pelayanan kesehatan, akademisi, pengembang teknologi, dan masyarakat agar manfaatnya dapat dirasakan secara optimal sekaligus meminimalkan berbagai risiko yang mungkin muncul.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan melalui peningkatan akurasi diagnosis, efisiensi pelayanan, pengambilan keputusan klinis, serta perluasan akses layanan kesehatan bagi masyarakat. Meskipun demikian, implementasi AI masih menghadapi berbagai tantangan, seperti perlindungan data pasien, etika, bias algoritma, regulasi, dan

kesiapan sumber daya manusia. Oleh karena itu, pemanfaatan AI perlu didukung oleh tata kelola yang baik, regulasi yang jelas, serta peningkatan kompetensi tenaga kesehatan agar teknologi ini dapat dimanfaatkan secara optimal, aman, dan bertanggung jawab dalam mendukung transformasi pelayanan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bohr, A., & Memarzadeh, K. (2020). The rise of artificial intelligence in healthcare applications. In *Artificial Intelligence in Healthcare* (pp. 25–60). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818438-7.00002-2>
- Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future Healthcare Journal*, 6(2), 94–98. <https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94>
- Esteva, A., Robicquet, A., Ramsundar, B., Kuleshov, V., DePristo, M., Chou, K., Cui, C., Corrado, G., Thrun, S., & Dean, J. (2019). A guide to deep learning in healthcare. *Nature Medicine*, 25(1), 24–29. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0316-z>
- He, J., Baxter, S. L., Xu, J., Xu, J., Zhou, X., & Zhang, K. (2019). The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine. *Nature Medicine*, 25(1), 30–36. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0307-0>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44–56. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7>
- Vandersluis, R., & Savulescu, J. (2024). The selective deployment of AI in healthcare. *Bioethics*, 38(5), 391–400. <https://doi.org/10.1111/bioe.13281>
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112.
<https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>