

ETIKA DAN PRIVASI DALAM ERA KECERDASAN BUATAN DI RUMAH SAKIT : SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Demas Zhafran Zharif, Muhammad Reza Putra Prasetyo,

Muhammad Andaru Abyan, Tri Lathif Mardi Suryanto

Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Jalan Raya Rungkut Madya No. 1, Gunung Anyar, Surabaya

2308201008@student.upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Kemajuan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah membawa perubahan signifikan dalam sektor kesehatan, khususnya di rumah sakit. AI memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan melalui diagnosis yang lebih cepat dan akurat, serta optimalisasi pengambilan keputusan medis. Namun, penerapannya menghadapi sejumlah permasalahan terkait privasi data pasien dan etika, seperti risiko kebocoran data sensitif dan bias algoritmik yang dapat mempengaruhi keputusan medis. Penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak penerapan AI terhadap etika dan privasi di rumah sakit. Metode yang digunakan adalah kajian literatur dengan pendekatan PRISMA, mencakup studi dari basis data seperti PubMed, Google Scholar, dan Claude.AI, dengan fokus pada artikel lima tahun terakhir (2019-2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumah sakit perlu menerapkan protokol keamanan data yang ketat, memastikan transparansi algoritma, serta melibatkan pasien untuk membangun kepercayaan publik. Dengan pendekatan yang bertanggung jawab, AI dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan tanpa mengorbankan hak privasi dan aspek etika pasien.

Kata kunci : Kecerdasan Buatan; Pelayanan Kesehatan; Etika; Rumah Sakit.

1. PENDAHULUAN

Revolusi teknologi kecerdasan buatan (AI) telah membawa dampak besar di berbagai bidang, termasuk sektor kesehatan. Di rumah sakit, AI menyimpan potensi besar untuk mentransformasi kualitas pelayanan dan meningkatkan efisiensi operasional. Penggunaan AI mencakup berbagai area, mulai dari diagnosis penyakit yang lebih cepat dan tepat, pengembangan pengobatan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu, hingga pengelolaan sumber daya yang lebih optimal. Teknologi ini juga dapat mendukung pengambilan keputusan medis secara langsung dan membantu tenaga medis dalam merancang rencana perawatan berdasarkan analisis data besar (big data) yang dilakukan oleh algoritma. Meskipun ada optimisme besar terhadap potensi AI, terdapat tantangan dan risiko tertentu yang memerlukan perhatian lebih.

Implementasi AI di rumah sakit bukan hanya berkaitan dengan inovasi teknologi, tetapi juga melibatkan isu etika dan privasi pasien. Data pasien yang digunakan oleh AI sering kali bersifat sangat sensitif dan mencakup informasi pribadi, seperti riwayat kesehatan, kondisi medis saat ini, dan data genetik. Penggunaan algoritma pembelajaran mesin (machine learning) dalam menganalisis data kesehatan memungkinkan deteksi pola yang sebelumnya tidak terlihat, yang dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas perawatan pasien. Namun, di sisi lain, kemampuan AI untuk memproses dan menyimpan data dalam jumlah besar menimbulkan kekhawatiran mengenai potensi kebocoran data serta penyalahgunaan informasi medis oleh pihak yang tidak berwenang.

Selain masalah privasi, muncul pula tantangan etis terkait dengan pengambilan keputusan berbasis AI. Algoritma yang digunakan dalam AI sering kali bersifat kompleks dan tidak sepenuhnya transparan, sehingga dapat menimbulkan kekhawatiran tentang bias atau ketidakadilan dalam penentuan hasil diagnosis atau rekomendasi perawatan. Sebagai contoh, jika dataset yang digunakan dalam pelatihan algoritma tidak representatif atau memiliki bias tertentu, hasil yang dihasilkan oleh AI berpotensi memperkuat ketidaksetaraan yang ada dalam sistem kesehatan. Dalam kondisi tertentu, AI bahkan dapat menggantikan beberapa peran manusia dalam pengambilan keputusan medis, yang menimbulkan pertanyaan tentang akuntabilitas dan tanggung jawab ketika terjadi kesalahan atau malpraktik.

Tabel 1. Research Question

ID	Research Question :
RQ1	Bagaimana penerapan AI di rumah sakit mempengaruhi privasi dan kerahasiaan data pasien?
RQ2	Apa implikasi etis dari penggunaan AI dalam pengambilan keputusan medis?
RQ3	Apa langkah-langkah yang diperlukan untuk membangun kepercayaan publik terhadap penggunaan AI dalam perawatan kesehatan?

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penerapan Kecerdasan Buatan di Rumah Sakit

Kecerdasan Buatan (AI) telah menjadi teknologi yang mengubah paradigma dalam sektor kesehatan, terutama di rumah sakit. Teknologi ini digunakan untuk berbagai keperluan, seperti analisis data besar

(big data), pengambilan keputusan berbasis algoritma, dan otomatisasi sistem manajemen kesehatan [1], [2].

Penelitian oleh Rong et al. (2020) menunjukkan bahwa penerapan AI mampu meningkatkan akurasi diagnosis dan efisiensi manajemen data kesehatan, meskipun menghadapi tantangan seperti integrasi teknologi dan interoperabilitas [5].

2.2. Isu Etika dalam Penggunaan AI

Salah satu perhatian utama dalam penerapan AI adalah bias algoritmik yang dapat memperkuat ketidaksetaraan dalam layanan kesehatan. Chomutare et al. (2021) menyoroti bahwa data yang tidak representatif dalam pelatihan algoritma dapat menyebabkan bias yang merugikan pasien tertentu [4].

Selain itu, AI cenderung menimbulkan dilema terkait tanggung jawab dalam pengambilan keputusan medis. Siala dan Wang (2021) menyarankan bahwa transparansi dalam pengembangan dan implementasi algoritma sangat penting untuk mencegah potensi penyalahgunaan teknologi ini [11].

2.3. Privasi Data Pasien

Privasi data pasien menjadi isu yang kritis dalam penerapan AI di rumah sakit. Sistem berbasis AI sering memerlukan data pribadi yang sensitif, seperti rekam medis elektronik (EMR), yang jika tidak dikelola dengan benar dapat meningkatkan risiko kebocoran data. Stanfill dan Marc (2019) menegaskan bahwa rumah sakit harus menerapkan protokol keamanan yang ketat untuk melindungi informasi pasien [3]. Langkah-langkah seperti enkripsi data dan kebijakan akses berbasis peran menjadi strategi penting untuk memastikan kerahasiaan data pasien tetap terjaga.

2.4. Kepercayaan Publik Terhadap AI

Membangun kepercayaan publik terhadap teknologi AI di sektor kesehatan memerlukan keterbukaan dan keterlibatan pasien. Alowais et al. (2023) mengungkapkan bahwa edukasi masyarakat tentang manfaat dan risiko AI dapat membantu mengurangi kekhawatiran dan meningkatkan adopsi teknologi ini [6].

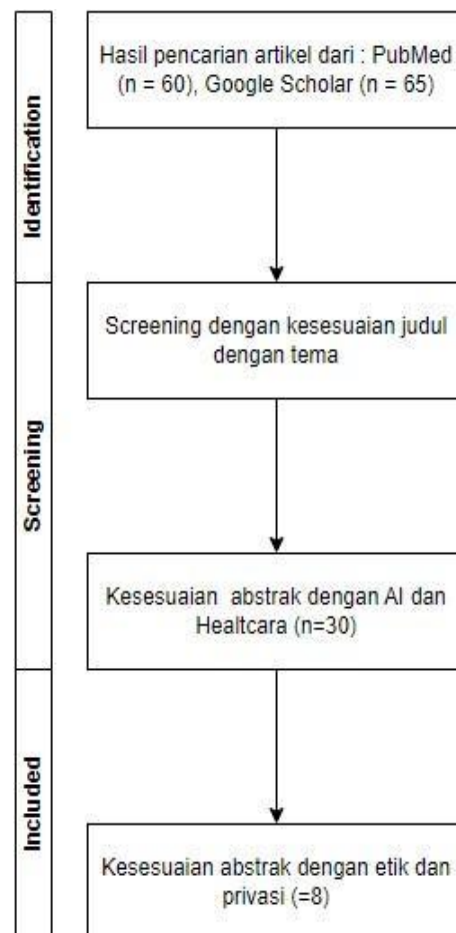
Transparansi dalam komunikasi terkait penggunaan data dan dampak AI terhadap hasil klinis juga menjadi kunci untuk memperkuat kepercayaan publik [7].

2.5. Kerangka Kerja untuk Penggunaan AI yang Bertanggung Jawab

Untuk memastikan penerapan AI yang etis dan bertanggung jawab, Siala dan Wang (2021) mengusulkan kerangka kerja SHIFT yang mencakup lima prinsip utama: keberlanjutan, keterpusatan pada manusia, inklusivitas, keadilan, dan transparansi [11].

Kerangka kerja ini memberikan panduan bagi rumah sakit dalam mengadopsi AI tanpa mengabaikan hak-hak pasien.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 2. Diagram PRISMA penelitian

Diagram PRISMA dalam penelitian ini menggambarkan tahapan proses identifikasi, penyaringan, dan seleksi literatur yang digunakan untuk penelitian penerapan kecerdasan buatan (AI) di rumah sakit. Pada tahap identifikasi, dilakukan pencarian artikel dari dua basis data, yaitu PubMed dengan 60 artikel dan Google Scholar dengan 65 artikel, sehingga total terdapat 125 artikel yang diidentifikasi. Selanjutnya, pada tahap penyaringan, dilakukan seleksi berdasarkan kesesuaian judul artikel dengan tema penelitian, yaitu penerapan AI di sektor kesehatan. Hasil dari penyaringan judul ini menyisakan 30 artikel yang relevan. Proses dilanjutkan ke tahap penilaian kelayakan, di mana abstrak dari 30 artikel tersebut dianalisis untuk memastikan kesesuaiannya dengan aspek AI dalam konteks etika dan privasi. Dari tahap ini, sebanyak 8 artikel dinilai memenuhi kriteria kelayakan. Tahap akhir adalah inklusi, di mana 8 artikel tersebut digunakan sebagai referensi utama dalam penelitian ini karena relevan dengan fokus penelitian terkait penerapan AI di rumah sakit, khususnya pada aspek etika dan privasi.

3.1. Strategi Pencarian

Literatur yang relevan untuk studi ini dikumpulkan melalui pencarian terstruktur di beberapa basis data elektronik yang diakui secara luas, yaitu *PubMed*, *Google Scholar*, dan *Claude.AI*. Pemilihan basis data ini dilakukan untuk memastikan cakupan yang komprehensif serta relevansi dari berbagai perspektif klinis dan teknologi.

- PubMed* dipilih karena fokusnya pada literatur medis dan kesehatan, memberikan akses ke jurnal peer-reviewed yang relevan dengan aplikasi kecerdasan buatan (AI) dalam lingkungan pelayanan kesehatan.
- Google Scholar* dipilih karena mencakup berbagai jenis publikasi akademik lintas disiplin, memberikan perspektif yang lebih luas mengenai penerapan AI dalam sektor kesehatan, termasuk aspek teknis dan non-medis.

Claude.AI digunakan untuk melengkapi pencarian dengan artikel-artikel inovatif yang mungkin tidak terindeks secara tradisional, serta untuk mengeksplorasi pendekatan terbaru yang lebih mutakhir dalam penggunaan AI.

3.2. Kata Kunci

Pencarian literatur dilakukan menggunakan kata kunci berikut:

- AI.
- Hospital Management.
- Ethical Considerations.

Kata kunci ini dipilih untuk mencakup topik terkait penerapan kecerdasan buatan dalam konteks pelayanan kesehatan.

3.3. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Rentang Waktu Publikasi: Artikel yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir, yaitu antara tahun 2019 hingga 2024.
- Bahasa: Artikel yang ditulis dalam bahasa Inggris atau bahasa Indonesia.
- Topik: Artikel yang secara khusus membahas dampak penggunaan kecerdasan buatan (AI) terhadap aspek etika dan privasi.

Penerapan kriteria ini bertujuan untuk memastikan bahwa literatur yang dianalisis mencerminkan perkembangan terbaru dalam bidang AI, serta relevan dengan topik etika dan privasi yang menjadi fokus penelitian ini.

3.4. Kriteria Eksklusi

Dalam proses seleksi literatur, kriteria eksklusi berikut diterapkan:

- Topik: Artikel yang tidak membahas aspek etika dan privasi dalam konteks penggunaan kecerdasan buatan (AI) dieksklusi dari penelitian ini.
- Aksesibilitas: Artikel yang tidak tersedia dalam bentuk teks lengkap atau tidak dapat diakses secara menyeluruh dikeluarkan dari tinjauan.
- Tahun Publikasi: Publikasi yang diterbitkan sebelum tahun 2019 tidak diikutsertakan dalam analisis.

Penerapan kriteria eksklusi ini bertujuan untuk memfokuskan tinjauan pada literatur yang relevan, terkini, dan dapat diverifikasi secara menyeluruh, sehingga mendukung kualitas dan validitas hasil penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Pembahasan jurnal

No	Judul	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil
1	Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice	Shuroug A. Alowais et al.	Menjelaskan peran AI dalam praktik klinis, termasuk diagnosis penyakit, rekomendasi pengobatan, dan keterlibatan pasien, serta tantangan yang ada.	Review literatur dari database seperti PubMed, Scopus, dan EMBASE tanpa batasan waktu, dengan fokus pada artikel berbahasa Inggris.	AI dapat meningkatkan diagnosis penyakit, memilih pengobatan yang tepat, mengoptimalkan pengelolaan kesehatan, tetapi menghadapi tantangan seperti privasi data, bias, dan kebutuhan akan keahlian manusia.
2	The potential for artificial intelligence in healthcare	Thomas Davenport dan Ravi Kalakota	Mengeksplorasi berbagai jenis AI yang relevan untuk kesehatan, termasuk pembelajaran mesin, NLP, dan dampaknya terhadap pengobatan dan administrasi.	Literatur review berbasis penelitian dan studi kasus dari pengembangan teknologi AI.	AI mampu mengotomatiskan tugas-tugas diagnostik, mendukung keputusan klinis, dan mempercepat pengembangan obat, tetapi adopsinya menghadapi hambatan regulasi, integrasi ke dalam sistem, dan masalah etika.
3	Artificial Intelligence Implementation in Healthcare:	Taridzo Chomutare, Miguel Tejedor, There se Olsen	Mengidentifikasi hambatan dan faktor pendukung implementasi kecerdasan buatan	Metode tinjauan scoping berbasis teori menggunakan pendekatan deduktif dan induktif. Data	Faktor pendukung utama adalah keterlibatan pengguna dan manajemen proses implementasi. Hambatan utama mencakup masalah

No	Judul	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil
	A Theory-Based Scoping Review	Svenning ,Luis Marco-Ruiz ,Maryam Tayefi, Karianne Lind,Fred Godtliebsen ,Anne Moen,Leila Ismail,Alexandra Makhlysheva and Phuong Dinh Ngo	(AI) di sektor kesehatan berdasarkan data empiris implementasi nyata.	dikumpulkan dari 19 studi relevan melalui pencarian di berbagai database ilmiah (2015-2021) dan dianalisis menggunakan kerangka CFIR.	interoperabilitas, kualitas data, kepercayaan, dan transparansi. Laporan dari studi menunjukkan perlunya keahlian dalam ilmu implementasi untuk meningkatkan proses implementasi dan pelaporan ilmiah.
4	SHIFTing artificial intelligence to be responsible in healthcare: A systematic review	Haytham Siala dan Yichuan Wang	Mengembangkan kerangka kerja AI yang bertanggung jawab di bidang kesehatan, mencakup tema keberlanjutan, keterpusatan manusia, dan transparansi.	Sistematik literatur review menggunakan pendekatan PRISMA dan analisis hermeneutika untuk tema etika AI di kesehatan.	Kerangka SHIFT mencakup lima tema utama: Sustainability, Human-centeredness, Inclusiveness, Fairness, dan Transparency untuk memastikan AI bertanggung jawab dan etis. Mengatasi tantangan seperti bias algoritma dan privasi data adalah hal yang mendesak.
5	Health Information Management: Implications of Artificial Intelligence on Healthcare Data and Information Management	Mary H. Stanfill, David T. Marc	Menjelaskan dampak kecerdasan buatan (AI) pada pengelolaan data dan informasi kesehatan serta implikasinya bagi pekerjaan profesional manajemen informasi kesehatan (HIM).	Tinjauan literatur dan wawancara semi-terstruktur dengan pemimpin HIM.	Praktik HIM yang terdampak oleh AI meliputi pengkodean medis otomatis, tata kelola data, privasi pasien, dan pelatihan tenaga kerja. Profesional HIM perlu meningkatkan kualitas data yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi AI dan mempertimbangkan tantangan hukum, etika, dan teknis terkait penggunaan teknologi ini di sektor kesehatan.
6	Artificial Intelligence in Healthcare: Review and Prediction Case Studies	Guoguang Rong, Arnaldo Mendez, Elie Bou Assi, Bo Zhao, Mohamad Sawan	Mengulas perkembangan terkini dalam penerapan AI di bidang biomedis, termasuk dua studi kasus	Tinjauan literatur dan studi kasus prediksi kejang epilepsi serta volume kandung kemih	AI membantu diagnosis, prediksi penyakit, dan asistensi hidup. Studi kasus menunjukkan bagaimana AI memprediksi kejang epilepsi menggunakan pembelajaran mesin dan mengukur volume kandung kemih pada pasien gangguan saraf. AI dapat meningkatkan efisiensi manajemen kesehatan melalui prediksi kondisi secara real-time.
7	Artificial Intelligence in Healthcare: Past, Present, and Future	Fei Jiang, Yong Jiang, Hui Zhi, Yi Dong, Hao Li, Sufeng Ma, Yilong Wang, Qiang Dong, Haipeng Shen	Mengulas status terkini penerapan AI dalam kesehatan, termasuk aplikasi, teknik, dan masa depannya.	Studi literatur tentang penerapan AI dalam analisis data kesehatan, teknik machine learning (ML), dan pemrosesan bahasa alami (NLP).	AI telah diaplikasikan pada data terstruktur dan tidak terstruktur untuk diagnosis, prediksi hasil, dan pengelolaan penyakit, dengan fokus pada kanker, neurologi, dan kardiologi. Hambatan utama mencakup regulasi dan kurangnya insentif berbagi data. Sistem seperti IBM Watson telah menunjukkan efektivitas dalam membantu keputusan klinis dan diagnosis penyakit.

No	Judul	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil
8	Transforming healthcare with big data analytics and artificial intelligence: A systematic mapping study	Nishita Mehta, Anil Pandit, Sharvari Shukla	Mengidentifikasi dan menganalisis penelitian terkait big data analytics dan AI dalam kesehatan untuk memahami tren dan kebutuhan penelitian lebih lanjut, serta mengklasifikasikan penelitian berdasarkan kontribusi, area fokus, dan dimensi studi untuk memberikan panduan bagi penelitian di masa depan.	Studi pemetaan sistematis yang menganalisis 2421 artikel antara tahun 2013-2019 menggunakan metode klasifikasi, ekstraksi data, dan visualisasi data (bubble plot) berdasarkan skema klasifikasi tetap (jenis penelitian, kontribusi, tahun publikasi) dan spesifik (area fokus, dimensi studi).	Ditemukan peningkatan signifikan dalam penelitian big data dan AI di kesehatan, dengan fokus utama pada perawatan pasien, manajemen organisasi, dan penelitian medis. Model dan metode menjadi kontribusi utama penelitian.
9	The Role of Artificial Intelligence in Healthcare: A Structured Literature Review	Silvana Secinaro, Davide Calandra, Aurelio Secinaro, Vivek Muthurangu, Paolo Biancone	Meninjau literatur tentang penerapan AI di bidang kesehatan secara sistematis untuk memahami tren penelitian dan pengaplikasiannya.	Structured Literature Review (SLR) dengan analisis bibliometrik	AI memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi diagnosis, perawatan, dan manajemen kesehatan, meskipun terdapat tantangan dalam keamanan data, generalisasi, dan integrasi teknologi.
10	Real-world application, challenges and implication of artificial intelligence in healthcare: an essay	Shiv Kumar Mudgal, Rajat Agarwal, Jitender Chaturvedi, Rakhi Gaur, Nishit Ranjan	Membahas tantangan dan implikasi AI dalam kesehatan, serta menyediakan rekomendasi untuk perencanaan strategis implementasi AI.	Kajian literatur yang memeriksa contoh aplikasi AI nyata dalam kesehatan dan implikasinya terhadap industri.	AI dapat digunakan untuk analisis data kesehatan terstruktur dan tidak terstruktur. Aplikasi utama AI dalam kesehatan termasuk deteksi dini dan diagnosis penyakit, pengobatan, serta evaluasi hasil dan prognosis. Terdapat tantangan dalam penerapan AI secara nyata di bidang kesehatan.
11	The promise of artificial intelligence: a review of the opportunities and challenges of artificial intelligence in healthcare	Yuri Y.M. Aung, David C.S. Wong, Daniel S.W. Ting	Menganalisis aplikasi kecerdasan buatan (AI) dalam kesehatan, termasuk manfaat, batasan, dan cakupan masa depan.	Tinjauan literatur dari publikasi berbahasa Inggris mengenai AI dan machine learning (ML) dalam kesehatan dari tahun 2000 hingga 2021, menggunakan PubMed dan Google Scholar.	AI memiliki potensi untuk mengubah cara kerja dokter dan perawatan pasien dengan mengurangi beban kerja, menggantikan tugas administratif, dan meningkatkan pengetahuan medis. Namun, tantangan dalam pelatihan sistem ML dan akuntabilitas yang tidak jelas menghambat implementasi AI. Diperlukan pedoman regulasi untuk penerapan AI yang aman dan penelitian lebih lanjut tentang kemampuan serta keterbatasan penggunaannya di bidang medis.
12	Artificial Intelligence (AI) and Internet of Medical Things (IoMT) Assisted Biomedical Systems for	Pandiaraj Manickam, Siva Ananth Mariappan, Sindhu Monica Murugesan, Shekhar Hansda, Ajeet Kaushik,	Jurnal ini bertujuan untuk membahas peran kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan kemampuan perangkat IoMT dan perangkat point-of-care (POC) yang digunakan dalam	Jurnal ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur untuk menganalisis dan mendiskusikan berbagai aspek AI dan IoMT dalam konteks sistem kesehatan cerdas, termasuk analisis tentang algoritma AI,	(AI) secara signifikan meningkatkan akurasi deteksi dan kemampuan pengambilan keputusan dari perangkat Internet of Medical Things (IoMT). IoMT memungkinkan pemantauan kesehatan tanpa intervensi manusia, mengurangi biaya kesehatan,

No	Judul	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil
	Intelligent Healthcare	Ravikumar Shinde, S. P. Thipperudras wamy	sektor kesehatan canggih, serta tantangan dan prospek teknologi berbasis AI untuk sistem biomedical POC yang efisien di masa depan.	penerapan dalam diagnosis medis, dan tantangan teknis serta rekayasa yang dihadapi dalam pengembangan perangkat IoMT yang terintegrasi dengan cloud.	dan menghadapi tantangan teknis seperti integrasi perangkat keras dan perangkat lunak. Selain itu, prospek penggunaan AI dalam robotika bedah dan sistem kesehatan pribadi yang terintegrasi menunjukkan potensi besar untuk masa depan layanan kesehatan yang lebih efisien.

Berdasarkan hasil tinjauan jurnal yang telah dilakukan, penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam rumah sakit memberikan berbagai potensi dan tantangan. Pembahasan ini akan memfokuskan pada tiga aspek utama yang terkait dengan privasi data pasien, implikasi etis dalam pengambilan keputusan medis, dan kepercayaan publik terhadap penggunaan AI dalam perawatan kesehatan.

Privasi dan keamanan data pasien menjadi isu yang sangat penting dalam penerapan AI di sektor kesehatan. AI membutuhkan akses ke sejumlah besar data medis yang sangat sensitif, yang dapat berisiko jika tidak dikelola dengan hati-hati. Stanfill dan Marc (2020) menekankan bahwa praktik manajemen informasi kesehatan (HIM) yang dipengaruhi oleh AI, seperti pengkodean medis otomatis dan pengelolaan data, memerlukan perlindungan yang lebih ketat terhadap data pasien. Dalam hal ini, Siala dan Wang (2021) juga mencatat bahwa penerapan AI tanpa adanya jaminan perlindungan privasi dapat menurunkan tingkat kepercayaan pasien terhadap sistem kesehatan, terutama terkait dengan pengelolaan data pribadi. Menjaga kerahasiaan data pasien menjadi kunci untuk memastikan bahwa sistem AI dapat diterima dan digunakan secara luas dalam layanan medis.

Penerapan AI dalam pengambilan keputusan medis juga menghadirkan tantangan etis yang signifikan. Seperti yang disoroti oleh Chomutare et al. (2021), algoritma AI bisa memperburuk bias yang sudah ada jika tidak dikembangkan dengan prinsip inklusivitas dan keadilan. Salah satu masalah etis yang perlu diperhatikan adalah bagaimana AI membuat keputusan yang berdampak pada kehidupan pasien. Tanpa pengawasan yang tepat, algoritma AI dapat mengabaikan variasi dalam data pasien, yang dapat merugikan kelompok tertentu. Siala dan Wang (2021) lebih lanjut menekankan pentingnya transparansi dalam penggunaan AI, agar keputusan yang dihasilkan oleh AI dapat dipahami dan diterima oleh pasien serta tenaga medis. Oleh karena itu, pengembangan AI dalam sektor kesehatan harus memperhatikan aspek keadilan dan transparansi, untuk mencegah terjadinya ketidakadilan atau kerugian sosial dalam perawatan.

Membangun kepercayaan publik merupakan langkah penting untuk memastikan keberhasilan penerapan AI dalam sektor kesehatan. Seperti yang dicatat oleh Alowais et al. (2021), keterlibatan pasien

dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan AI dapat meningkatkan rasa aman dan kepercayaan terhadap teknologi ini. Selain itu, edukasi yang menyeluruh tentang manfaat dan risiko penggunaan AI perlu dilakukan agar masyarakat tidak merasa terancam oleh teknologi ini. Aung et al. (2021) juga menggarisbawahi pentingnya transparansi dalam komunikasi terkait bagaimana AI digunakan dalam sistem kesehatan, serta dampaknya terhadap keputusan medis yang diambil. Dengan demikian, penting bagi rumah sakit dan lembaga kesehatan untuk memastikan bahwa teknologi AI yang digunakan selalu dikembangkan dan diterapkan dengan memperhatikan prinsip transparansi dan inklusivitas.

Evaluasi kinerja dan efektivitas AI dalam praktik klinis menjadi aspek penting lainnya. Jiang et al. (2021) mengungkapkan bahwa studi klinis yang berfokus pada biaya dan efek dari teknologi AI perlu dilakukan untuk memastikan bahwa implementasi AI benar-benar memberikan dampak positif terhadap kualitas perawatan dan efisiensi operasional rumah sakit. Evaluasi yang sistematis dapat memberikan bukti yang lebih kuat mengenai manfaat dan tantangan AI dalam meningkatkan hasil kesehatan pasien, serta membantu mengatasi potensi kendala yang mungkin muncul selama proses implementasi.

Penerapan kecerdasan buatan di rumah sakit memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan. Namun, tantangan terkait privasi data, bias algoritmik, dan kepercayaan publik harus dihadapi dengan strategi yang jelas. Berdasarkan penelitian yang ada, sangat penting untuk mengembangkan kebijakan yang mendukung transparansi, keamanan data, serta keterlibatan stakeholder dalam setiap tahap pengembangan dan penerapan teknologi ini. Dengan pendekatan yang holistik dan inklusif, rumah sakit dapat memanfaatkan AI secara optimal tanpa mengorbankan hak-hak pasien atau mengabaikan keadilan dalam pelayanan kesehatan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan kecerdasan buatan (AI) di rumah sakit memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, namun juga menghadapi tantangan signifikan yang berkaitan dengan privasi dan etika. Salah satu isu utama adalah perlindungan

data pasien, di mana penggunaan AI sering kali memerlukan akses ke informasi kesehatan yang sensitif. Hal ini menuntut rumah sakit untuk menerapkan protokol keamanan yang ketat guna mencegah kebocoran data dan menjaga kepercayaan pasien. Selain itu, penggunaan AI dalam pengambilan keputusan medis menimbulkan pertanyaan etis, terutama terkait dengan kemungkinan bias algoritmik yang dapat memperkuat ketidaksetaraan dalam sistem kesehatan. Transparansi dalam penggunaan algoritma sangat penting untuk menghindari dampak negatif pada hasil perawatan pasien. Membangun kepercayaan publik terhadap penggunaan AI juga menjadi langkah krusial, di mana keterlibatan pasien dan edukasi mengenai manfaat serta risiko teknologi ini dapat membantu mengurangi kekhawatiran masyarakat.

Oleh karena itu, diperlukan evaluasi kinerja teknologi AI melalui studi intervensi klinis untuk memastikan bahwa teknologi ini benar-benar meningkatkan hasil klinis dan efisiensi operasional di rumah sakit. Dengan pendekatan yang transparan dan inklusif, serta evaluasi yang ketat terhadap teknologi AI, rumah sakit dapat memanfaatkan potensi penuh dari inovasi ini sambil melindungi hak-hak pasien dan memastikan keadilan dalam pelayanan kesehatan.

Saran yang dapat diberikan mencakup pengembangan kebijakan keamanan data yang lebih baik, peningkatan transparansi dalam penggunaan AI, serta aktifnya rumah sakit dalam melibatkan pasien dalam proses pengambilan keputusan terkait penggunaan teknologi ini. Selain itu, penelitian lebih lanjut mengenai efek jangka panjang dari penerapan AI dalam praktik medis sangat diperlukan untuk memahami dampaknya terhadap hasil kesehatan pasien secara menyeluruh. Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan penerapan kecerdasan buatan di rumah sakit dapat dilakukan secara bertanggung jawab dan efektif, memberikan manfaat maksimal bagi pelayanan kesehatan tanpa mengorbankan privasi dan etika

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. H. Trenggono and A. Bachtiar, "PERAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM PELAYANAN KESEHATAN : A SYSTEMATIC REVIEW", [Online]. Available: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners>.
- [2] T. Davenport and D. D. Kalakota, "DIGITAL TECHNOLOGY The potential for artificial intelligence in healthcare," 2019.
- [3] M. H. Stanfill and D. T. Marc, "Health Information Management: Implications of Artificial Intelligence on Healthcare Data and Information Management," *Yearbook of medical informatics*, vol. 28, no. 1. NLM (Medline), pp. 56–64, Aug. 01, 2019. doi: 10.1055/s-0039-1677913.
- [4] T. Chomutare et al., "Artificial Intelligence Implementation in Healthcare: A Theory-Based Scoping Review of Barriers and Facilitators," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 19, no. 23. MDPI, Dec. 01, 2022. doi: 10.3390/ijerph192316359.
- [5] G. Rong, A. Mendez, E. Bou Assi, B. Zhao, and M. Sawan, "Artificial Intelligence in Healthcare: Review and Prediction Case Studies," *Engineering*, vol. 6, no. 3. Elsevier Ltd, pp. 291–301, Mar. 01, 2020. doi: 10.1016/j.eng.2019.08.015.
- [6] S. A. Alowais et al., "Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice," *BMC Medical Education*, vol. 23, no. 1. BioMed Central Ltd, Dec. 01, 2023. doi: 10.1186/s12909-023-04698-z.
- [7] Y. Y. M. Aung, D. C. S. Wong, and D. S. W. Ting, "The promise of artificial intelligence: A review of the opportunities and challenges of artificial intelligence in healthcare," *British Medical Bulletin*, vol. 139, no. 1. Oxford University Press, pp. 4–15, Sep. 01, 2021. doi: 10.1093/bmb/ldab016.
- [8] S. K. Mudgal, R. Agarwal, J. Chaturvedi, R. Gaur, and N. Ranjan, "Real-world application, challenges and implication of artificial intelligence in healthcare: an essay," *Pan African Medical Journal*, vol. 43, Sep. 2022, doi: 10.11604/pamj.2022.43.33384.
- [9] S. Secinaro, D. Calandra, A. Secinaro, V. Muthurangu, and P. Biancone, "The role of artificial intelligence in healthcare: a structured literature review," *BMC Medical Informatics and Decision Making*, vol. 21, no. 1, Dec. 2021, doi: 10.1186/s12911-021-01488-9.
- [10] F. Jiang et al., "Artificial intelligence in healthcare: Past, present and future," *Stroke and Vascular Neurology*, vol. 2, no. 4. BMJ Publishing Group, pp. 230–243, Dec. 01, 2017. doi: 10.1136/svn-2017-000101.
- [11] H. Siala and Y. Wang, "SHIFTing artificial intelligence to be responsible in healthcare: A systematic review," *Social Science and Medicine*, vol. 296, Mar. 2022, doi: 10.1016/j.socscimed.2022.114782.
- [12] N. Mehta, A. Pandit, and S. Shukla, "Transforming healthcare with big data analytics and artificial intelligence: A systematic mapping study," *Journal of Biomedical Informatics*, vol. 100. Academic Press Inc., Dec. 01, 2019. doi: 10.1016/j.jbi.2019.103311.
- [13] P. Manickam et al., "Artificial Intelligence (AI) and Internet of Medical Things (IoMT) Assisted Biomedical Systems for Intelligent Healthcare," *Biosensors*, vol. 12, no. 8. MDPI, Aug. 01, 2022. doi: 10.3390/bios12080562.