

PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM BIDANG KESEHATAN

Ganis Sanhaji¹, Amirul Irsyaad Hizbullah²

^{1,2,3} Universitas Islam Nusantara, Indonesia

*e-mail: ganis_sanhaji@uninus.ac.id

Abstract: The existence of Artificial Intelligence (AI) technology has changed the landscape in every field, especially in the health sector, optimizing medical data analysis, making diagnoses, and personalizing treatment. This article explores the application of AI in healthcare, highlighting its potential to improve patient outcomes, improve medical decision-making, and optimize healthcare delivery. This article also explores the ethical challenges and considerations associated with the integration of AI in healthcare. The article concludes by looking into the future of AI in healthcare, emphasizing the importance of collaboration between healthcare professionals and AI systems to optimize its potential

Keywords: Artificial Intelligence, Medical Industry, Improve The Quality, Of Hospital Services.

Abstrak: Keberadaan teknologi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) telah mengubah lanskap dalam setiap bidang terkhusus di bidang kesehatan, mengoptimalkan analisis data medis, pembuatan diagnosis, dan personalisasi pengobatan. Artikel ini mengeksplorasi penerapan AI dalam bidang kesehatan, menyoroti potensinya dalam meningkatkan hasil pasien, meningkatkan pengambilan keputusan medis, dan mengoptimalkan penyampaian layanan kesehatan. Artikel ini juga membahas tantangan dan pertimbangan etis yang terkait dengan integrasi AI dalam kesehatan. Artikel ini diakhiri dengan melihat ke masa depan AI dalam bidang kesehatan, dengan menekankan pentingnya kolaborasi antara profesional kesehatan dan sistem AI untuk mengoptimalkan potensinya.

Kata kunci: Kecerdasan Buatan, Industri Medis, Meningkatkan Pelayanan, Rumah Sakit.

Copyright (c) 2024 The Authors. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

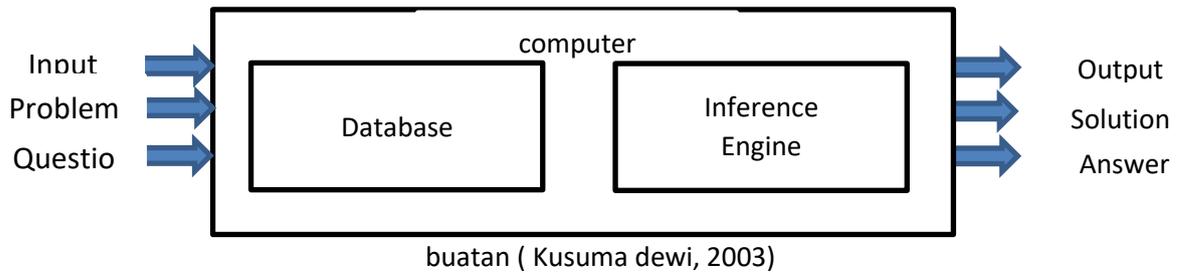
PENDAHULUAN

Teknologi mempunyai peran yang sangat besar dalam kemajuan di setiap bidang dalam keberlangsungan peradaban manusia pada jaman sekarang. Teknologi telah merubah bagaimana manusia melakukan pekerjaan sehari harinya, yang awalnya semua pekerjaan hanya di lakukan dengan tenaga dan memakan waktu yang lama kini bisa lebih praktis dan efisien, Seiring berkembang dan meningkatnya kecerdasan manusia yang berujung pada tercetusnya teknologi terbaru untuk menyelesaikan sebuah masalah. Semakin berkembangnya teknologi informasi semakin beragam pula inovasi yang dihasilkan contoh nya AI (*artificial intelligence*) atau kecerdasan buatan. Peranan AI (*artificial intelligence*) dalam kegiatan manusia begitu besar sehingga dapat menjadi fasilitas dan solusi bagi permasalahan dalam kehidupan sehari hari.

Kecerdasan buatan atau AI adalah salah satu cabang dari ilmu komputer yang membuat mesin di dalam komputer tersebut, nantinya mesin ini dapat melakukan pekerjaan dengan sendirinya tanpa diatur oleh seorang programmer. Peran programmer memang penting jika dikaitkan dalam AI dimana programmer hanya memastikan bahwa AI itu jalan tanpa dipantau secara terus-menerus. Ilmu komputer memiliki banyak sekali cabang tapi berbeda dengan AI cabang ini merupakan sesuatu yang dapat bekerja layaknya seperti manusia dapat mengerjakan segala sesuatu yang dikerjakan oleh manusia (Hamson et al., 2021).

Ada beberapa definisi tentang kecerdasan buatan atau artificial intelligence, diantaranya : (a)“Kecerdasan buatan atau artificial intelligence merupakan salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia”; (Kusumadewi, 2003) (b)“Artificial Intellegence adalah sebagian dari komputer sains yang mempelajari (dalam arti merancang) sistem komputer yang berintelegensi, yaitu sistem yang memiliki karakteristik berpikir seperti manusia”; (barr.a., edward a, feigenbaum, 1982) (c) kecerdasan buatan merupakan sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia; (rich, elaine, 1991) (d) “kecerdasan buatan merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas” h. a simon pada buku; (K, 2006) (e) “kecerdasan buatan adalah suatu ilmu yang mempelajari cara membuat komputer melakukan sesuatu seperti yang di lakukan manusia” (Marvin, 1966) Dari beberapa definisi diatas maka bisa kita simpulkan kecerdasan buatan menawarkan media maupun uji teori tentang kecerdasan. Teori-teori ini nantinya dapat direpresentasikan dalam bahasa pemrograman dan penerapannya didemonstrasikan pada komputer nyata. Sama seperti manusia yang memiliki otak, komputer juga memiliki software yang berfungsi sebagai otak. Manusia mampu memecahkan berbagai masalah bukan hanya karena memiliki otak yang mampu berpikir dan menganalisis, tetapi juga karena memiliki basis data, pengetahuan, dan kumpulan informasi, yang semuanya diperoleh melalui pengalaman dan pembelajaran. Untuk membangun aplikasi AI diperlukan dua komponen utama, yaitu:

1. Database (berbasis pengetahuan), berisikan fakta, teori, gagasan dan hubungan diantara keduanya.
2. Mesin inferensi (Inference Engine), ialah kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman.



Menurut Robert. H. Brook, (2017) kesehatan adalah sebuah sumber daya yang dimiliki semua manusia dan bukan merupakan suatu tujuan hidup yang perlu dicapai. Kesehatan tidak terfokus kepada fisik yang bugar tetapi meliputi jiwa yang sehat di mana individu dapat bersikap toleran dan dapat menerima perbedaan. tekanan selama pandemic global telah menyebabkan beberapa gangguan seperti ketakutan dan kecemasan baik pada diri sendiri maupun orang-orang terdekat, perubahan pola tidur dan pola makan, rasa tertekan dan sulit berkonsentrasi. bosan dan stress karena terus-menerus berada di rumah, terutama anak-anak, serta munculnya gangguan psikomatis (Ipaj, s.m & Nurwati, 2020).

Dalam bidang kesehatan, AI (*artificial intelligence*) dapat menjawab kebutuhan serta memudahkan masyarakat dalam bidang tersebut yang mana kurangnya pelayanan terhadap masyarakat menjadi titik fokus permasalahan, AI muncul sebagai alat yang sangat berpengaruh yang dapat menganalisis data medis dalam jumlah besar, mengidentifikasi pola, dan menghasilkan wawasan yang dapat diterapkan. Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan ai dalam bidang Kesehatan, dengan focus terhadap diagnosis pengobatan, dan penyampaian layanan Kesehatan, Salah satu kecerdasan buatan yang dapat menggantikan peran Customer Service yang tidak dapat melayani 24 jam, dan hal tersebut dapat digantikan dengan AI yaitu teknologi Chatbot, dimana teknologi AI ini dapat menjawab secara otomatis pertanyaan yang diajukan secara benar (Devianto & Dwiasnati, 2020).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kepustakaan, yaitu menggunakan kepustakaan yang menitikberatkan pada interpretasi atas temuan penelitian yang diperoleh peneliti. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data literasi. Mengambil data penelitian melalui buku AI, tugas akhir, jurnal, dan website yang relevan dengan penelitian ini dan memiliki variabel penelitian yang sama. Menurut para ahli metode penelitian study kepustakaan/literatur adalah :

1. Kajian teoritis, referensi serta literatur ilmiah lainnya yang berkaitan dengan budaya, nilai dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti. (Sugiyono, 2012).
2. Kegiatan mempelajari berbagai buku referensi serta hasil penelitian sebelumnya yang sejenis yang berguna untuk mendapatkan landasan teori mengenai masalah yang akan. (Sarwono, 2006).
3. Teknik pengumpulan data dengan melakukan penelaahan terhadap buku, literatur, catatan, serta berbagai laporan yang berkaitan dengan masalah yang ingin dipecahkan. (M.nasir, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Mempercepat pengembangan obat baru

Penemuan dan pengembangan obat adalah salah satu kegiatan sains translasi terpenting yang berkontribusi terhadap kesehatan dan kesejahteraan manusia. Namun, pengembangan obat baru adalah proses yang sangat kompleks, mahal, dan panjang yang biasanya menelan biaya 2,6 miliar USD dan memakan waktu rata-rata 12 tahun. Bagaimana mengurangi biaya dan mempercepat penemuan obat baru telah menjadi pertanyaan yang menantang dan mendesak di industri. Kecerdasan buatan (AI) yang dikombinasikan dengan teknologi eksperimental baru diharapkan dapat membuat perburuan obat-obatan baru menjadi lebih cepat, lebih murah, dan lebih efektif. Kami membahas di sini aplikasi AI yang muncul untuk meningkatkan proses penemuan obat (Hcs et al., 2019).

Obat-obatan yang dapat kita konsumsi saat ini sebagai hasil penelitian tidaklah murah. Dibutuhkan penelitian miliaran dolar untuk memasukkan obat ke dalam uji

klinis, dan itupun hanya 10% yang berhasil dipasarkan. Ini juga mendorong tren penggunaan AI dalam pengembangan obat baru.

Meningkatkan efisiensi pelayanan rumah sakit.

Meningkatkan efisiensi pelayanan rumah sakit

Perawatan pasien adalah salah satu bidang yang ditargetkan menjadi lebih nyaman dan menyenangkan dengan bantuan teknologi AI. Banyak peningkatan telah dilakukan untuk membantu staf rumah sakit memproses lebih banyak data dan melayani pasien dengan lebih cepat. Beberapa contohnya termasuk Babylon Health, Spring Health, dan One Drop yang membantu memproses layanan lebih cepat untuk pasien. Memang masih terdapat pro dan kontra terkait AI namun pada penelitian yang dilakukan oleh Teng M, dkk menjelaskan bahwa potensi AI diterima dikalangan siswa kedokteran cukup besar, walaupun mereka mengkhawatirkan teknologi ini akan mengancam karir mereka di masa depan namun selama tujuannya untuk tingkat pelayanan yang lebih efektif dan efisien mereka bersedia untuk mendukung dan berharap bahasan tentang teknologi AI ini di masukan di kurikulum pembelajaran mereka (Teng et al., 2022)

Dukungan operasional

Pembedahan tetap merupakan prosedur medis yang paling rumit dan memakan waktu. Selain itu, pasien yang tinggal di daerah dengan fasilitas medis yang lebih sedikit harus mengantri lebih lama untuk operasi besar. Inilah mengapa teknologi AI juga dikembangkan untuk membuat bot yang dapat membantu proses transaksi lebih cepat. Robot tersebut dilengkapi dengan berbagai komponen kunci seperti lengan mekanik, instrumen bedah, dan kamera. Ahli bedah dapat mengontrol lengan mekanik robot dan melakukan operasi melalui komputer panel kontrol. Kamera robot akan memberikan gambar tiga dimensi yang diperbesar dan memudahkan dokter untuk melihat bagian mikroskopis. Beberapa contoh robot yang digunakan untuk membantu operasi adalah Vicarious Surgical, Auris Health, dan The Accuray CyberKnife System.

Kemajuan teknologi terbaru dalam operasi telah menghasilkan pengembangan berbagai teknik baru yang telah mengurangi trauma pasien, mempersingkat rawat inap, dan meningkatkan akurasi diagnostik dan hasil terapi. Meskipun banyak manfaat yang dihargai dari bedah invasif minimal (MIS) dibandingkan dengan pendekatan tradisional, masih ada kelemahan signifikan yang terkait dengan MIS konvensional termasuk

kontrol instrumen yang buruk dan ergonomi yang disebabkan oleh instrumentasi yang kaku dan efek tumpu yang terkait. Penggunaan bantuan robot telah membantu mewujudkan potensi penuh MIS dengan peningkatan konsistensi, keamanan dan akurasi.

Pengembangan alat presisi yang diartikulasikan untuk meningkatkan ketangkasan ahli bedah telah berkembang secara paralel dengan kemajuan dalam pencitraan dan interaksi manusia-robot. Ini telah meningkatkan koordinasi tangan-mata dan presisi manual hingga skala mikron, dengan kemampuan navigasi melalui jalur anatomi yang kompleks. Dalam makalah ulasan ini, persyaratan klinis dan tantangan teknis yang terkait dengan desain platform robotik untuk operasi akses fleksibel dibahas. Pendekatan teknis sekutu dan tantangan teknik yang terkait dengan desain instrumen, panduan intraoperatif, dan interaksi manusia-robot cerdas ditinjau. Kami juga menyoroti desain yang muncul dan peluang penelitian di lapangan dengan menilai keterbatasan saat ini dan membuka tantangan teknis untuk penyerapan klinis yang lebih luas dari platform robot di MIS (Vitiello et al., 2013).

Manajemen data medis

Data kesehatan juga menjadi salah satu perhatian utama, mengingat lokasi pelayanan kesehatan sebagai salah satu database utama. Kesulitan dalam mencari data pasien atau bahkan kehilangan rekam medis masih sangat mungkin terjadi. Apakah data ini dapat sangat mempengaruhi keberhasilan perawatan dan pengobatan pasien.

Kemampuan teknologi AI untuk menghubungkan titik data lebih cepat sangat penting dalam memberikan bantuan di area ini. Analisis data rekam medis pasien dapat dilakukan lebih cepat untuk menyusun rencana perawatan yang paling efektif dan efisien.

Salah satu manfaat utama AI dalam RME adalah kemampuannya untuk menganalisis data secara cepat dan akurat. RME mengandung banyak data yang sangat berharga bagi para profesional kesehatan, seperti riwayat penyakit, alergi, hasil tes laboratorium, dan catatan medis lainnya (Harianus, 2023).

Meningkatkan akurasi diagnosis penyakit

Teknologi AI tidak hanya mencoba mengurangi risiko kesalahan diagnosis, tetapi juga mempercepat diagnosis. Tujuannya adalah agar petugas kesehatan dapat

menyelamatkan lebih banyak nyawa melalui pengobatan yang lebih cepat. Berikut adalah beberapa contoh alat yang berhasil menerapkan prinsip tersebut:

1. Path AI membantu ahli patologi membuat diagnosis yang lebih akurat untuk pasien kanker dan mengembangkan perawatan medis untuk mereka.
2. Buoy Health menggunakan algoritme untuk mendiagnosis pasien dan sekaligus mengembangkan konsep perawatan yang diperlukan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem pakar telah berhasil diterapkan dalam berbagai konteks diagnosis penyakit manusia. Kelebihan utama sistem pakar adalah kemampuannya dalam memproses data klinis yang kompleks dan menghasilkan rekomendasi diagnosis yang akurat. Dalam banyak kasus, sistem pakar mampu menghasilkan diagnosis yang sebanding dengan yang diberikan oleh ahli medis (Dani et al., 2021).

Pembahasan

Salah satu manfaat *Artificial intelligence* yang terjadi pada masa sekarang ini adalah biasanya pelayanan di lakukan di faskes atau rs terdekat kini bisa bertransformasi ke dunia maya, tanpa harus bertemu dengan tenaga kesehatan (dokter, bidan,dll) dan dilakukan secara daring yang bisa diakses dimanapun dan kapanpun. Hal ini bermanfaat agar pelayan terus berlanjut yang mana bila hanya dengan tenaga manusia bisa terbatas dengan waktu istirahat.

Pendekatan dengan sistem Kecerdasan Buatan (AI) ini sangat penting diaplikasikan dalam pendekatan tindakan medis/kesehatan seperti misalnya tutorial tindakan pembedahan karena pendekatan seperti ini bahkan dapat memberikan tutorial yang nyata dengan melewati langkah pengenalan secara kognitif (Wentink et al., 2003).

Tujuan diciptakannya teknologi AI ialah memberikan keuntungan bagi aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Khususnya bidang Kesehatan. Penerapan AI pada bidang Kesehatan berguna untuk memberi manfaat bagi kesejahteraan manusia seperti pemberi layanan analisis data medis secara kritis pada aplikasi ini. Integrasi AI menjadi pilar utama dalam keberlangsungan peningkatan layanan agar menjadi lebih efisien dan memberikan layanan dengan baik (habibi, a. & Haryati, 2022).

(Manganello et al., 2017) dalam artikelnya yang berjudul "The relationship of health literacy with use of digital technology for health information: implications for public health prac-tice." (Journal of public health management and practice)

menyebutkan pelayanan kesehatan masyarakat sangat dipengaruhi penggunaan teknologi digital, penerapan intervensi kesehatan dalam pengembangan teknologi digital sangat efektif dalam melayani masyarakat.

Artificial Intelligence telah mengubah banyak industri, salah satunya tentang dunia Kesehatan mental. Pembelajaran mesin dan teknologi canggih AI memungkinkan jenis inovasi baru yang berfokus pada layanan/penyediaan terhadap masalah emosional bagi manusia yang bersifat personal. Misalnya Ginger.io aplikasi yang menggabungkan mesin dengan jaringan untuk memberi tingkatan dari aplikasi ini. Cara kerja dari Ginger.io memakai data dari pengguna kemudian memantau kebiasaan dan aktivitas individu terhadap aplikasi ini dan akan disesuaikan dengan penyakit mental dan memberi sebuah tanda di akun tersebut (Friston Dika Sibuea).

SIMPULAN

Artificial Intelligence berpotensi untuk meningkatkan layanan kesehatan dengan meningkatkan efisiensi, akurasi, dan efektivitas. Dengan berfokus pada area ini, AI dapat membantu meningkatkan kualitas perawatan yang diberikan kepada pasien dan meningkatkan kualitas perawatan secara keseluruhan. Selain itu pemanfaatan AI dalam bidang kesehatan telah menghadirkan revolusi dalam perawatan medis. Dari diagnosa yang lebih akurat hingga pengobatan yang lebih personal, AI telah mengubah cara kita mendekati kesehatan dan pengobatan. Namun, penerapan AI dalam kesehatan juga menghadirkan tantangan, seperti privasi data dan kepercayaan pasien terhadap teknologi. Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan lebih lanjut dalam penerapan AI dalam bidang kesehatan sangat penting untuk memastikan manfaat maksimal dengan risiko minimal.

DAFTAR RUJUKAN

- barr.a., edward a, feigenbaum, paul r. cohen. (1982). *the handbook of artificial intelligence*.
- Dani, A., Riski, F., Rizal, jafar sidiq, Sahrudin, & Endwin, 1 p z. (2021). Tinjauan Literatur Sistematis pada Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Manusia. *AI Dan SPK : Jurnal Artificial Inteligent Dan Sistem Penunjang Keputusan*, 1(1).
- Devianto, Y., & Dwiasnati, S. (2020). kerangka kerja sistem kecerdasan buatan dalam meningkatkan kompetensi sumber daya manusia indonesia. *Telekomun*, 10(1), 19.

- habibi, a., & Haryati, r. t. s. (2022). artificial intelligence in nursing: a literature review. *Jkft*, 6(2), 8–16.
- Hamson, Z., Supartha, i. k. d. g., Wahyudi, m. h., Sugiyarto, S., Fitri, Y., Muntasir, M., Taureng, H., Adesta, r. o, Iliandri, O., & Muslimin, I. (2021). *informasi teknologi di dunia ilmu kesehstan* (R. R (ed.)).
- Harianus, Z. (2023). *PERAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM PENGELOLAAN RME*. Aido Health. <https://aido.id/health-articles/artificial-intelligence-pengelolaan-rme/detail>
- Hcs, C., H, S., T, D., H, V., & S, Y. (2019). Advancing drug discovery via artificial intelligence. *Trends in Pharmacological Sciences*, 40(8), 592–604. <https://doi.org/10.1016/j.tips.2019.06.004>
- Ipaj, s.m, ., & Nurwati, N. (2020). analisis pengaruh tingkat kematian covid 19 terhadap kesehatan mental masyarakat indonesia. *Jurnal Pekerja SosiaL*, 3(1), 16–28.
- K, K. (2006). *Sistem Pakar teori dan aplikasi*. andi.
- Kusumadewi. (2003). *Artificial Intelligence (teknik dan aplikasinya)*. Graha Ilmu.
- M.nasir. (2013). *Metode Penelitian*. ghalia indonesia.
- Manganello, Gerstner, G., Pergolino, Kristen, G., Yvone, F., Angela, S., & David. (2017). The Relationship of Health Literacy With Use of Digital Technology for Health Information: Implications for Public Health Practice. *Journal of Public Health Management and Practice*, 23(4), 380–387. <https://doi.org/https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000000366>
- Marvin, M. (1966). *artificial intellegence*.
- rich, elaine, dan kevin knight. (1991). *artificial intelligence*.
- robert. h. brook. (2017). should the definition of health include a measure of tolerance. *Journal of the American Medical Association*, 317(6), 585.
- Sarwono, J. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Alfabeta.
- Teng, Minnie, Singla, Rohit, Yau, Olivia, Lamoureux, Daniel, Gupta, Aurinjoy, Hu, Zoe, Hu, Ricky, Aissiou, Amira, Eaton, Shane, Hamm, ... Thalia, S. (2022). ia, Jarus, Tal, & Field, Thalia S. (2022). Health Care Students' Perspectives On Artificial Intelligence: Countrywide Survey In Canada. *Jmir Medical Education*, 8(1), 1–18. <https://doi.org/10.2196/33390>
- Vitiello, V., Lee, S., Cundy, T., & Yang, G. (2013). *Emerging robotic platforms for minimally invasive surgery*. 6(111), 26. <https://doi.org/10.1109/RBME.2012.2236311>
- Wentink, M., Stassen, L. P. S., Alwayn, I., Hosman, R. J. A. W., & Stassen, H. G. (2003). Rasmussen's model of human behavior in laparoscopy training. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*, 17(8), 1241–1246. <https://doi.org/10.1007/s00464-002-9140-z>