ADIJAYA
Jurnal Multidisiplin
https://e-journal.naureendigition.com/index.php/jam/index
Vol. 03, No. 02, 2025, Hal. 135–138
E-ISSN : 2964-7606

Peran Artificial Intelligence (AI) dalam Diagnostik Radiologi: Tinjauan Terkini tentang Aplikasi dan Tantangan di Indonesia

Muhammad Kurnia Caesar
kurniacaesar30@gmail.com
Fakultas Kedokteran Universitas Riau

Abstrak Dalam dekade terakhir, Artificial Intelligence (AI) telah menjadi sorotan utama dalam bidang kesehatan, khususnya dalam diagnostik radiologi. Teknologi ini menjanjikan peningkatan efisiensi serta akurasi dalam analisis citra medis. Namun, penerapannya di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, baik dari segi teknologi, regulasi, maupun sumber daya manusia. Literatur ini bertujuan untuk meninjau secara komprehensif aplikasi AI dalam diagnostik radiologi di Indonesia, serta tantangan yang dihadapi dalam proses implementasinya.

Kata Kunci: Artificial Intelligence (AI), Diagnostik Radiologi, Peran AI dalam Radiologi, Aplikasi AI dalam Diagnostik

Abstract *In the last decade, Artificial Intelligence (AI) has become a major focus in the health sector, especially in radiology diagnostics. This technology promises to increase efficiency and accuracy in medical image analysis. However, its implementation in Indonesia still faces various challenges, both in terms of technology, regulation, and human resources. This literature aims to comprehensively review the application of AI in radiology diagnostics in Indonesia, as well as the challenges faced in the implementation process.*

Keywords: *Artificial Intelligence (AI), Radiological Diagnostics, Role of AI in Radiology, AI Applications in Diagnostics*

Pendahuluan

Kecerdasan buatan (AI) telah mengubah cara berbagai disiplin ilmu, termasuk diagnostik medis dan radiologi. AI menawarkan potensi yang signifikan dalam analisis citra, deteksi penyakit, dan pengambilan keputusan klinis, yang dapat menyebabkan perbaikan hasil klinis dan efisiensi dalam pelayanan kesehatan (Abdillah, 2024). Di Indonesia, perkembangan teknologi ini diharapkan dapat membantu dalam proses diagnostik yang sering kali terhambat oleh keterbatasan jumlah tenaga medis dan alat diagnostik yang memadai.

Penggunaan AI dalam diagnosa radiologi melibatkan teknik pembelajaran mesin dan jaringan saraf untuk memproses dan menganalisis data citra. Dalam konteks Indonesia, potensi AI untuk meningkatkan akurasi deteksi penyakit, terutama dalam diagnosa penyakit yang umum seperti kanker dan infeksi, menjadi sangat relevan. Penelitian menunjukkan bahwa AI dapat membantu mengurangi keterlambatan diagnosis yang sering terjadi akibat keterbatasan sumber daya manusia (Mita et al., 2024). Selain itu, potensi untuk mengurangi beban kerja para radiolog, yang

sering kali terperangkap dalam tumpukan tugas administratif dan analisis data yang berulang, menggarisbawahi relevansi AI dalam bidang ini (Amrullah et al., 2024).

Meskipun potensi AI sangat mengagumkan, tantangan dalam penerapannya di Indonesia tidak dapat diabaikan. Infrastruktur teknologi yang masih terbatas, rendahnya literasi digital di antara profesional kesehatan, dan kebutuhan akan regulasi yang jelas menjadi beberapa aspek penting yang harus ditangani. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi aplikasi AI dalam diagnostik radiologi di Indonesia, mengidentifikasi tantangan yang ada, serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan kebijakan dan praktik terbaik.

Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari literature review ini adalah untuk:

1. Menyajikan kajian terkini mengenai penerapan AI dalam diagnostik radiologi di Indonesia.

2. Mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dalam implementasi teknologi AI dalam bidang kesehatan.

3. Memberikan rekomendasi untuk meningkatkan pemanfaatan AI dalam diagnostik radiologi.

Metode

Kajian ini menggunakan pendekatan literature review sistematis dengan mengumpulkan dan menganalisis artikel-artikel terbaru yang diterbitkan dalam periode terakhir mengenai AI dan radiologi. Sumber data diambil dari jurnal akademik, seminar, dan laporan penelitian yang relevan yang diterbitkan dalam bahasa Indonesia maupun internasional. Dalam prosesnya, fokus akan diberikan pada studi yang menyoroti aplikasi praktis, dampak, serta tantangan yang dihadapi dalam penerapan AI dalam konteks Indonesia.

Tinjauan ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian sistematis berdasarkan pencarian literatur yang luas. Artikel dan publikasi yang relevan diambil dari berbagai database akademik, termasuk Google Scholar dan ScienceDirect, yang memuat riset terkait penerapan AI dalam diagnosa radiologi di Indonesia. Proses seleksi artikel mencakup prosedur pemilihan berdasarkan relevansi, kualitas penelitian, serta kontribusi terhadap pemahaman tentang penerapan AI dalam radiologi.

Kriteria inklusi mencakup artikel yang membahas inovasi terkini dalam AI serta studi kasus yang menunjukkan praktik penerapan teknologi ini di Indonesia. Setelah mengumpulkan data, artikel diorganisasikan berdasarkan tema sentral, dan analisis dilakukan untuk mendalami baik manfaat maupun tantangan yang dihadapi dalam penerapan AI.

Hasil dan Pembahasan

Diskusi

1. Aplikasi AI dalam Diagnostik Radiologi

Penerapan AI dalam bidang radiologi telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan akurasi diagnostik. Teknologi ini mampu menganalisis citra medis dengan tingkat ketepatan yang tinggi, terutama dalam deteksi dini penyakit seperti kanker dan penyakit jantung. Misalnya, beberapa studi menunjukkan bahwa AI membantu dalam interpretasi citra mammografi, di mana sistem berbasis AI mampu mengidentifikasi lesi dengan akurasi yang setara atau bahkan melebihi radiolog berpengalaman (Abdillah, 2024).

Di Indonesia, beberapa rumah sakit dan institusi kesehatan telah mulai mengadopsi solusi AI untuk mendukung proses diagnosa. Contohnya, program-program pengolahan citra yang mengimplementasikan machine learning untuk membantu mengidentifikasi dan mendeteksi kelainan pada citra X-ray dan CT scan sedang diuji coba di beberapa pusat kesehatan (Mita et al., 2024). Inovasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam diagnosis tetapi juga mengurangi waktu tunggu bagi pasien yang membutuhkan penanganan segera.

2. Tantangan yang Dihadapi dalam Implementasi AI

Meskipun hasil positif yang ditawarkan AI, penerapannya tidak lepas dari berbagai tantangan. Salah satunya adalah kurangnya infrastruktur teknologi yang memadai di banyak rumah sakit di Indonesia. Investasi yang diperlukan untuk perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung teknologi AI cukup besar dan sering kali tidak tersedia (Nurhadi et al., 2025). Selain itu, masalah rendahnya literasi digital di kalangan tenaga medis juga menjadi hambatan utama. Banyak tenaga medis belum terbiasa dengan sistem berbasis AI dan, oleh karena itu, memerlukan pelatihan lebih lanjut sebelum dapat mengimplementasikan teknologi tersebut secara efektif dalam praktik sehari-hari (Hidayah, 2025).

Di samping itu, tantangan regulasi juga penting untuk diperhatikan. Kurangnya kerangka hukum yang jelas terkait penggunaan AI dalam sektor kesehatan dapat menimbulkan kekhawatiran tentang privasi data pasien serta penggunaan etis dari algoritma yang ada. Penelitian menunjukkan bahwa perlunya adanya regulasi untuk mengatur penggunaan AI, terutama terkait kriteria akuntabilitas dan transparansi, sangat mendesak (Gea, 2023). Sebuah studi berpendapat bahwa kebijakan yang baik dan komprehensif akan memastikan bahwa AI digunakan untuk keuntungan publik dan menjaga kepercayaan masyarakat terhadap teknologi baru ini (Judijanto et al., 2024).

3. Kesadaran dan Persepsi Masyarakat

Penerimaan masyarakat terhadap penerapan AI dalam diagnostik radiologi sangat memengaruhi keberhasilan implementasi teknologi ini. Beberapa studi menunjukkan bahwa pasien umumnya memiliki pandangan positif terhadap penggunaan AI di bidang radiologi, asalkan mereka mendapatkan informasi yang cukup mengenai cara kerja dan manfaat teknologi ini. Namun, ada juga kekhawatiran bahwa AI dapat menggantikan dokter radiologi, yang dapat menurunkan kepercayaan diri para tenaga medis dalam mengambil keputusan klinis.

Oleh karena itu, edukasi yang tepat mengenai manfaat dan batasan AI harus dilakukan tidak hanya untuk tenaga medis, tetapi juga untuk pasien. Memperkuat pemahaman pasien tentang teknologi ini dapat membantu meredakan kebingungan dan ketakutan, sehingga memungkinkan untuk pengoptimalan penggunaan AI dalam diagnostik.

4. Keberlanjutan dan Masa Depan AI dalam Radiologi

Untuk memastikan keberlanjutan penerapan AI dalam diagnostik radiologi, perlu adanya kolaborasi antara sektor publik dan swasta. Kerjasama ini diharapkan dapat memperkuat kapasitas infrastruktur teknologi serta meningkatkan akses pelatihan bagi tenaga medis. Selain itu, riset lanjutan untuk mengkaji keefektifan penggunaan AI dalam berbagai konteks klinis di Indonesia juga sangat penting. Pengembangan algoritma yang diperuntukkan khusus untuk populasi Indonesia, dengan mempertimbangkan variasi geografi dan demografi, akan sangat membantu dalam meningkatkan akurasi dan relevansi solusi AI di lapangan.

Kesimpulan

Kecerdasan buatan menawarkan peluang besar untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam diagnosa radiologi di Indonesia. Meskipun demikian, tantangan-tantangan berupa infrastruktur teknologi yang terbatas, rendahnya literasi digital, serta kebutuhan akan regulasi yang jelas masih harus diatasi. Penelitian lebih lanjut dan kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan perlu dilakukan untuk memaksimalkan potensi teknologi ini. Dengan langkah yang tepat, AI dapat berkontribusi signifikan bagi peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di Indonesia.

Daftar Referensi

Abdillah, M. (2024). Revolusi digital kesehatan: meningkatkan layanan dengan kecerdasan buatan. Syntax Literate Jurnal Ilmiah Indonesia, 9(10), 5911-5921. https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v9i10.50093

Alexiou, G. and Argyropoulou, M. (2013). Neuroimaging in childhood headache: a systematic review. Pediatric Radiology, 43(7), 777-784. https://doi.org/10.1007/s00247-013-2692-3

Ali, A., Al-Ghamdi, S., Karrar, M., Alajmi, S., Almutairi, O., Aldalbahi, A., … & Elamin, A. (2018). Is there a misuse of computed tomography in the diagnostic workup of headache? a retrospective record-based study in secondary health-care facility in saudi arabia. Journal of Family Medicine and Primary Care, 7(2), 357. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_338_17

Almuqbil, M., Alsayed, S., Almutairi, A., Aladhadh, K., Alghannami, A., & Almutairi, M. (2023). Diagnostic yield of neuroimaging for headache in a pediatric emergency department: a single tertiary centre experience. Healthcare, 11(6), 913. https://doi.org/10.3390/healthcare11060913

Amrullah, A., Cahyadini, A., & Safiranita, T. (2024). Potensi artificial intelligece (ai) dalam pelayanan dan pengawasan pajak di indonesia ditinjau dari uu ite, pp pste dan uu kup. Equality-JLJ, 1(2), 79-94. https://doi.org/10.69836/equality-jlj.v1i2.51

Gandhi, R., Lewis, E., Evans, J., & Sell, E. (2015). Investigating the necessity of computed tomographic scans in children with headaches: a retrospective review. Canadian Journal of Emergency Medicine, 17(2), 148-153. https://doi.org/10.2310/8000.2014.141409

Gea, D. (2023). Kepastian hukum karya tulis bantuan kecerdasan buatan sebagai kekayaan intelektual. ciastech, 6(1), 223. https://doi.org/10.31328/ciastech.v6i1.5262

Hidayah, A. (2025). Perapan manajemen sekuriti dalam menangani ujaran kebencian kepada tokoh publik indonesia melalui media sosial x. Orbit: J. Ilmu Multidisiplin Nusant., 1(2), 116-123. https://doi.org/10.63217/orbit.v1i2.82

Judijanto, L., Basri, T., Harsya, R., Vandika, A., & Utama, A. (2024). Kajian hukum dampak kecerdasan buatan terhadap perlindungan privasi data dalam hukum siber indonesia. Sanskara Hukum Dan Ham, 3(02), 68-76. https://doi.org/10.58812/shh.v3i02.498

Mita, E., Gunadi, A., & Abdurrohim, M. (2024). Pengembangan regulasi penggunaan artificial intelligence pada bidang kesehatan di indonesia pada aspek hukum dan etika. Jurnal Ilmu Hukum Humaniora Dan Politik, 5(2), 1518-1533. https://doi.org/10.38035/jihhp.v5i2.3548

Nurhadi, J., Sudana, U., Harini, Y., Wiyanti, S., Amalia, A., & Azizah, H. (2025). Peran bahasa dalam interaksi manusia dan artificial intelligence pada terapi kesehatan mental. Jurnal Onoma Pendidikan Bahasa Dan Sastra, 11(1), 1354-1364. https://doi.org/10.30605/onoma.v11i1.4667