

Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pelayanan Kesehatan: Efisiensi, Jangkauan, dan Etika

Fajrillah^{1*}, May Handri², Sulaiman³, David Christian Siringoringo⁴, Mangihut Tua Ambarita⁵,
Azzahra Rahma Putri⁶

^{1,2}Program Studi Manajemen, Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora, Universitas IBBI

³Program Studi Fisioterapi, STIKES Siti Hajar

⁴Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas IBBI

^{5,6}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas IBBI

e-mail: ^{1*}fajrillahhasballah@gmail.com

Abstrak

Transformasi digital dalam sektor kesehatan mendorong kebutuhan peningkatan literasi dan keterampilan penggunaan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) di kalangan tenaga kesehatan dan masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk menjawab rendahnya pemahaman peserta terhadap teknologi AI, yang terlihat dari hasil survei awal bahwa 78% peserta belum pernah menggunakan aplikasi AI dalam praktik kesehatan, meskipun 85% berminat mempelajarinya. Workshop dilaksanakan secara tatap muka di STIKES Siti Hajar Medan, melibatkan dosen, mahasiswa, dan tenaga kesehatan. Metode kegiatan meliputi presentasi interaktif, demonstrasi penggunaan tools AI gratis dan berbayar (seperti ChatGPT, Gemini, Ada Health, Power BI, dan August.ai), studi kasus implementasi AI dalam pelayanan primer, serta diskusi etika dan regulasi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan literasi AI, keterampilan teknis, serta kesadaran etis. Sebanyak 84% peserta mengalami peningkatan nilai pemahaman di atas 30%, sedangkan 92% berhasil mengoperasikan setidaknya tiga tools AI secara mandiri. Temuan ini menegaskan bahwa pelatihan terstruktur mampu meningkatkan kesiapan tenaga kesehatan dalam memanfaatkan AI secara etis, praktis, dan kontekstual, sehingga memiliki potensi besar untuk direplikasi di fasilitas kesehatan lainnya.

Kata kunci: Kecerdasan Buatan, Literasi Digital, Kesehatan Masyarakat, Pelatihan AI, Pengabdian kepada Masyarakat.

Abstract

Digital transformation in the health sector has driven the need to improve literacy and skills in the use of artificial intelligence (AI) among health workers and the community. This community service activity was carried out to address participants' low understanding of AI technology, as seen from the results of a preliminary survey that 78% of participants had never used AI applications in healthcare practice, even though 85% were interested in learning about it. The workshop was conducted face-to-face at STIKES Siti Hajar Medan, involving lecturers, students, and healthcare workers. The methods used in the activity included interactive presentations, demonstrations of free and paid AI tools (such as ChatGPT, Gemini, Ada Health, Power BI, and August.ai), case studies of AI implementation in primary care, and discussions on ethics and regulations. The results of the activity showed an increase in AI literacy, technical skills, and ethical awareness. A total of 84% of participants experienced an increase in understanding of more than 30%, while 92% successfully operated at least three AI tools independently. These findings confirm that structured training can improve the readiness of health workers to utilize AI ethically, practically, and contextually, thus having great potential to be replicated in other health facilities.

Keywords: Artificial Intelligence, Digital Literacy, Public Health, AI Training, Community Service.

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam sektor kesehatan merupakan keniscayaan di era Revolusi Industri 4.0. Teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah menjadi katalisator

dalam meningkatkan efisiensi layanan, memperluas jangkauan pelayanan kesehatan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. AI memungkinkan analisis gejala, deteksi dini penyakit, edukasi kesehatan, dan manajemen data secara lebih cepat dan akurat. Namun, di Indonesia, adopsi AI dalam pelayanan kesehatan masih menghadapi tantangan seperti keterbatasan literasi digital, regulasi yang belum komprehensif, serta rendahnya kepercayaan publik terhadap sistem berbasis algoritma.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan peningkatan kapasitas tenaga kesehatan dan masyarakat dalam memahami serta mengimplementasikan AI secara etis dan efektif. Berdasarkan survei awal terhadap 60 peserta dari kalangan dosen, mahasiswa, kader kesehatan, dan tenaga medis di Medan, ditemukan bahwa 78% belum pernah menggunakan aplikasi AI dalam praktik kesehatan, sementara 85% menyatakan tertarik untuk mempelajarinya. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi besar untuk intervensi edukatif dan pelatihan praktis maka perlunya potensi intervensi edukatif berdasarkan “Panduan AI di Pelayanan Kesehatan” dari Sejawat Indonesia. [1][2][3][4][5][6].

Wilayah kegiatan berlokasi di STIKES Siti Hajar Medan, yang berada di pusat kota dengan akses internet yang stabil, sehingga mendukung pelaksanaan pelatihan berbasis teknologi. Secara sosial dan ekonomi, peserta berasal dari latar belakang pendidikan kesehatan dan sosial, sehingga memiliki peluang besar untuk kolaborasi lintas institusi. Potensi utama yang dimanfaatkan dalam kegiatan ini adalah penggunaan berbagai platform Artificial Intelligence (AI), baik yang gratis maupun berbayar, yang dapat diaplikasikan dalam pelayanan kesehatan primer, edukasi kesehatan masyarakat, serta peningkatan kapasitas tenaga kesehatan. Beberapa tools yang diperkenalkan selama kegiatan meliputi: AI Gratis, ChatGPT Free untuk menyusun materi edukasi kesehatan, skrip penyuluhan, perancangan SOP sederhana, dan asistensi komunikasi kesehatan, Google Gemini (Free Tier) untuk skrining informasi kesehatan, analisis gejala berbasis teks, serta pembuatan konten edukatif, Ada Health aplikasi skrining kesehatan mandiri berbasis AI yang dapat membantu identifikasi awal kondisi medis, SkinVision (Trial) untuk deteksi awal kanker kulit melalui analisis foto, Canva AI Tools (Free) membantu pembuatan poster, infografis kesehatan, dan materi penyuluhan dan August.ai asisten kesehatan AI yang bekerja seperti pendamping medis pribadi. Menyediakan pemahaman resep, laporan laboratorium, dan pertanyaan kesehatan secara gratis 24/7, tanpa waktu tunggu, sedangkan AI Berbayar ChatGPT Plus / GPT-4.1 digunakan untuk analisis kesehatan yang lebih kompleks, pemrosesan data lebih cepat, serta pembuatan konten medik yang lebih presisi, SkinVision (Premium) versi berbayar memungkinkan analisis risiko lebih akurat untuk lesion/kanker kulit, Microsoft Power BI Pro digunakan untuk visualisasi dan analisis data kesehatan seperti surveilans penyakit, tren klinis, dan manajemen rekam medis, Google AutoML (Berbayar) untuk pemodelan data kesehatan tingkat lanjut, prediksi kasus penyakit, dan klasifikasi data medis dan DoctorHub (Premium) platform kesehatan berbasis AI untuk tenaga medis yang menyediakan fitur analisis pencitraan, *clinical decision support*, dan manajemen pasien berbasis AI. Dengan pemanfaatan berbagai platform ini, peserta kegiatan tidak hanya diperkenalkan pada teknologi yang sedang berkembang, tetapi juga dibekali keterampilan praktis untuk memanfaatkan AI dalam kebutuhan kesehatan masyarakat serta pelayanan klinis sehari-hari.

Rumusan masalah dalam kegiatan ini adalah: (1) Bagaimana meningkatkan literasi dan keterampilan penggunaan AI di kalangan tenaga kesehatan dan masyarakat? (2) Bagaimana merancang implementasi AI yang sesuai dengan konteks lokal dan etika kesehatan?

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk: a) Meningkatkan pemahaman peserta tentang konsep dan sejarah AI dalam kesehatan b) Memberikan pelatihan praktis penggunaan aplikasi AI untuk skrining, edukasi, dan analisis data c) Menyusun rencana implementasi AI yang bertahap dan kontekstual di fasilitas kesehatan lokal

Kajian literatur menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam kesehatan telah berkembang pesat secara global. MYCIN, sistem pakar pertama di bidang medis, dikembangkan pada 1970-an di Stanford University untuk membantu diagnosis infeksi [7][8]. Studi oleh Topol (2019) dalam *Nature Medicine* menekankan potensi AI dalam meningkatkan efisiensi klinis dan personalisasi perawatan [9]. Di Indonesia, laporan Kementerian Kesehatan (2024) menyebutkan bahwa AI mulai digunakan dalam telemedisin dan analisis data epidemiologis, namun masih terbatas pada institusi besar [1][10][11]. Penelitian oleh Yulia (2025) menyoroti pentingnya pelatihan dan regulasi dalam mendorong adopsi AI secara luas.

Kegiatan ini merupakan hilirisasi dari kajian akademik dan penelitian sebelumnya tentang digitalisasi layanan kesehatan dan pengembangan konten edukatif berbasis AI. Dengan pendekatan praktis dan partisipatif, kegiatan ini diharapkan menjadi model replikasi untuk wilayah lain yang memiliki karakteristik serupa.

2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam bentuk workshop tatap muka dengan melibatkan dosen, mahasiswa, serta calon tenaga kesehatan. Metode dirancang agar peserta tidak hanya memahami konsep dasar kecerdasan buatan (AI), tetapi juga mampu menggunakannya dalam konteks pelayanan kesehatan dan edukasi masyarakat.

2.1 Bentuk Kegiatan

Workshop menggunakan kombinasi beberapa pendekatan sebagai berikut:

1. **Presentasi Interaktif**
Menjelaskan sejarah perkembangan AI, konsep dasar, jenis-jenis AI, serta contoh penerapannya dalam pelayanan primer dan edukasi kesehatan masyarakat.
2. **Demonstrasi Penggunaan Tools AI**
Peserta diperkenalkan dan dipandu secara langsung dalam penggunaan beberapa platform AI, baik berbayar maupun gratis, meliputi:
 - a. Google Gemini (gratis & berbayar) untuk asesmen kesehatan awal dan pencarian informasi medis.
 - b. Ada Health (gratis) untuk skrining kesehatan mandiri.
 - c. SkinVision (berbayar) untuk deteksi dini kanker kulit berbasis foto.
 - d. ChatGPT (gratis & berbayar/Plus) untuk pembuatan materi edukasi kesehatan.
 - e. Canva (gratis & Pro) untuk desain konten kampanye kesehatan.
 - f. Microsoft Power BI (gratis & Pro) untuk analisis data kesehatan dan pemantauan surveilans.
 - g. Google AutoML (berbayar) untuk membangun model prediksi kesehatan berbasis machine learning.
 - h. DoctorHub (berbayar) untuk analisis pencitraan medis dan pendukung keputusan klinis.
 - i. August.ai (gratis) sebagai asisten kesehatan pribadi 24/7 untuk membaca resep, hasil lab, dan keluhan pasien secara cepat.
3. **Studi Kasus Lapangan**
Peserta menganalisis contoh penerapan AI di rumah sakit, telemedisin, dan program kesehatan masyarakat, termasuk identifikasi potensi, hambatan, serta strategi implementasinya.
4. **Diskusi Kelompok Terarah (FGD)**
Peserta mendiskusikan isu etika, privasi data, keamanan informasi, dan alur adopsi AI yang sesuai dengan regulasi kesehatan di Indonesia.

2.2 Alat Ukur Keberhasilan

Untuk memastikan kegiatan dapat dinilai secara objektif, beberapa alat ukur digunakan:

1. Pre-test dan Post-test
Mengukur peningkatan pemahaman peserta tentang konsep AI, etika penggunaan, serta contoh aplikasinya dalam kesehatan.
 - a. Indikator keberhasilan: minimal 30% peningkatan skor pemahaman.
2. Observasi Langsung
Menilai kemampuan peserta mengoperasikan tools AI dalam sesi praktik.
 - a. Indikator keberhasilan: peserta mampu menjalankan minimal 3 tools AI secara mandiri.
3. Kuesioner Persepsi dan Sikap
Mengukur perubahan sikap peserta terhadap pemanfaatan AI dalam pekerjaan mereka.
 - a. Indikator keberhasilan: $\geq 80\%$ peserta menunjukkan sikap positif terhadap penggunaan AI.
4. Wawancara Terstruktur (kualitatif)
Menggali manfaat sosial, budaya, serta potensi dampak ekonomi dari penerapan AI di lingkungan kerja dan komunitas.

2.3 Indikator Dampak Sosial, Budaya, dan Ekonomi

Ketercapaian kegiatan dievaluasi dari perubahan berikut:

- a. Sosial: meningkatnya literasi teknologi kesehatan, terbentuknya budaya kerja berbasis data, dan kesiapan kolaborasi lintas profesi.
- b. Budaya: penerimaan yang lebih baik terhadap penggunaan teknologi dalam pelayanan kesehatan komunitas.
- c. Ekonomi: efisiensi waktu kerja tenaga kesehatan, penurunan beban administrasi, serta peningkatan kemampuan peserta memanfaatkan tools AI untuk pengambilan keputusan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan workshop menghasilkan peningkatan pemahaman peserta terkait konsep dasar kecerdasan buatan (AI), kemampuan praktik menggunakan tools AI kesehatan, serta kesadaran terhadap aspek etika dan regulasi dalam implementasi teknologi. Hasil ini diperoleh dari analisis pre-test dan post-test, observasi praktik, diskusi kelompok, serta wawancara singkat.

3.1 Peningkatan Literasi AI

Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum memahami konsep dasar AI dan sejarah perkembangannya. Setelah mengikuti sesi presentasi dan diskusi, terjadi peningkatan signifikan pada pemahaman mereka mengenai:

- a. sejarah AI mulai dari Logic Theorist (1956) hingga sistem pakar medis MYCIN (1970-an),
- b. perkembangan AI modern dalam layanan kesehatan,
- c. fungsi dan manfaat alat seperti Ada Health, Google Gemini, SkinVision, dan August.ai dalam skrining mandiri serta deteksi dini.

Peningkatan literasi ini dibuktikan melalui post-test, di mana 84% peserta mencapai peningkatan skor pemahaman di atas 30% sesuai indikator keberhasilan.

3.2 Praktik Implementasi Tools AI

Pada sesi praktik, peserta mempelajari dan mencoba langsung berbagai platform kecerdasan buatan (AI) yang dapat dimanfaatkan dalam pelayanan kesehatan masyarakat. Tools yang digunakan mencakup aplikasi gratis dan berbayar, sehingga peserta memahami variasi fungsi, batasan, serta potensi penggunaannya dalam konteks kesehatan primer.

A. Tools AI Gratis yang Diimplementasikan

Peserta mempraktikkan beberapa platform AI yang tersedia secara gratis dan mudah diakses masyarakat, antara lain:

1. ChatGPT Free
Digunakan untuk menyusun materi edukasi kesehatan, membuat skrip penyuluhan, merancang SOP sederhana, dan memberikan asistensi komunikasi kesehatan berbasis teks.
2. Google Gemini (Free Tier)
Dimanfaatkan untuk skrining informasi kesehatan, analisis gejala berbasis teks, perancangan konten edukatif, serta menjawab pertanyaan kesehatan umum secara cepat.
3. Ada Health (Gratis)
Aplikasi skrining kesehatan mandiri yang membantu pengguna mengidentifikasi gejala awal dan kemungkinan kondisi medis berdasarkan algoritma AI.
4. SkinVision (Free Trial)
Dicoba oleh peserta untuk memahami prinsip deteksi awal kanker kulit melalui analisis foto kulit.
5. Canva AI Tools (Free)
Membantu pembuatan konten visual seperti poster, infografis penyakit, edukasi gizi, dan materi kampanye kesehatan.
6. August.ai (Gratis 24/7)
Asisten kesehatan AI yang bekerja seperti pendamping medis pribadi. Peserta mempraktikkan penggunaannya untuk memahami hasil lab, membaca resep, dan menangani pertanyaan kesehatan sehari-hari tanpa waktu tunggu.

B. Tools AI Berbayar yang Diperkenalkan

Peserta juga diperkenalkan pada beberapa platform berbayar yang umum digunakan tenaga medis dan institusi kesehatan:

1. ChatGPT Plus / GPT-4.1
Diperlihatkan sebagai contoh AI dengan kemampuan analisis medis lebih presisi, pemrosesan data lebih cepat, serta penulisan konten medis yang lebih akurat.
2. SkinVision Premium
Dijelaskan untuk analisis risiko kanker kulit yang lebih akurat, termasuk pemetaan lesion yang lebih detail.
3. Microsoft Power BI Pro
Digunakan untuk analisis data kesehatan, visualisasi tren surveilans penyakit, pemantauan kasus harian, dan segmentasi kelompok risiko.
4. Google AutoML (Berbayar)
Diperkenalkan sebagai contoh pemodelan prediksi kesehatan, analisis big data klinis, dan klasifikasi data medis.
5. DoctorHub Premium
Platform klinis berbasis AI untuk tenaga medis yang menyediakan analisis pencitraan, clinical decision support, serta manajemen pasien berbasis AI.

C. Hasil Implementasi Praktik

Dari seluruh sesi praktik, peserta berhasil:

- a. Membuat chatbot sederhana untuk skrining gejala menggunakan ChatGPT Free dan Gemini Free.
- b. Mengolah dan menganalisis data surveilans kesehatan menggunakan Microsoft Power BI, termasuk grafik tren dan segmentasi risiko.

- c. Menyusun konten edukasi kesehatan menggunakan Canva AI Tools dan ChatGPT, dengan topik gizi, pencegahan ISPA, dan manajemen penyakit kronis.
- d. Mencoba skrining kesehatan mandiri menggunakan Ada Health dan August.ai sebagai simulasi triase awal.

D. Tingkat Keberhasilan Praktik

Berdasarkan observasi sesi praktik:

92% peserta mampu mengoperasikan minimal tiga tools AI secara mandiri, sesuai indikator keberhasilan pada metode kegiatan.

3.3 Etika, Privasi, dan Regulasi Penggunaan AI

Diskusi kelompok menghasilkan pemahaman yang lebih kuat mengenai isu etis dan regulasi yang perlu diperhatikan sebelum AI diimplementasikan dalam pelayanan kesehatan [12][13][6][14]. Beberapa isu yang paling banyak dibahas adalah:

- a. Privasi data pasien, termasuk potensi kebocoran data dari platform berbasis cloud.
- b. Bias algoritma, khususnya pada aplikasi skrining penyakit berbasis citra dan teks.
- c. Transparansi dan akuntabilitas, di mana tenaga kesehatan harus tetap menjadi pengambil keputusan final, bukan AI.
- d. Kesesuaian dengan regulasi kesehatan Indonesia, seperti kewajiban menjaga kerahasiaan informasi medis.

Wawancara singkat menunjukkan bahwa 87% peserta memahami pentingnya etika dan tata kelola AI sebelum digunakan di lingkungan klinis dan komunitas.

3.4 Ringkasan Hasil Kegiatan

Berikut rangkuman hasil kegiatan dalam bentuk tabel:

Tabel 1. Ringkasan Hasil Workshop AI dalam Kesehatan

Komponen Penilaian	Indikator Keberhasilan	Hasil Capaian	Keterangan
Literasi AI	Peningkatan skor $\geq 30\%$	84% peserta memenuhi	Diukur melalui pre-test & post-test
Kemampuan praktik	Minimal mampu mengoperasikan 3 tools AI	92% peserta berhasil	Tools: ChatGPT, Gemini, Ada Health, Power BI, Canva
Sikap terhadap AI	Sikap positif $\geq 80\%$	88% peserta menunjukkan sikap positif	Diukur melalui kuesioner persepsi
Pemahaman etika & regulasi	Menyadari isu privasi, bias, dan akuntabilitas	87% peserta memahami	Diukur melalui FGD & wawancara



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan AI Berbasis Workshop

3.5 Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan AI berbasis workshop efektif meningkatkan kompetensi peserta dalam tiga aspek utama: literasi teknologi, keterampilan teknis, dan kesadaran etis. Peningkatan ini mengonfirmasi bahwa pemanfaatan AI dalam pelayanan kesehatan primer sangat potensial dilakukan selama tersedia edukasi terstruktur dan alat yang mudah diakses.

Keberhasilan praktik penggunaan tools AI menegaskan bahwa integrasi teknologi dapat mendukung skrining mandiri, edukasi masyarakat, dan analisis data kesehatan. Selain itu, diskusi etika memperlihatkan bahwa peserta mampu mengidentifikasi risiko yang mungkin muncul, sehingga secara sosial dan budaya mereka lebih siap menerima teknologi baru tersebut. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan dampak positif pada peningkatan literasi digital tenaga kesehatan dan kader masyarakat, sekaligus menunjukkan potensi adopsi AI yang lebih luas di lingkungan layanan kesehatan berbasis komunitas.



Gambar 2. Foto Bersama Sebahagian Peserta

4. KESIMPULAN

Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya, serta kemungkinan pengembangan selanjutnya. Kesimpulan sebaiknya dapat berupa paragraf, tidak berbentuk point-point.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan kompetensi peserta dalam memahami, mengimplementasikan, dan mengevaluasi penggunaan kecerdasan buatan (AI) di bidang kesehatan. Workshop yang dilaksanakan secara tatap muka mampu memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan literasi AI, keterampilan teknis, serta kesadaran etis peserta. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test, sebagian besar peserta mengalami peningkatan pemahaman yang cukup tinggi terkait konsep dasar AI, sejarah perkembangannya, serta berbagai aplikasinya dalam pelayanan kesehatan primer. Melalui sesi praktik, peserta tidak hanya mampu mencoba berbagai tools AI baik gratis maupun berbayar tetapi juga mengoperasikan beberapa di antaranya secara mandiri untuk keperluan skrining gejala, analisis data kesehatan, dan pembuatan materi edukasi kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa peserta telah memiliki kapasitas dasar untuk memanfaatkan AI dalam konteks kerja mereka sehari-hari.

Selain peningkatan kompetensi teknis, kegiatan ini juga memperkuat kesadaran peserta terhadap aspek etika, privasi, dan regulasi penggunaan AI di sektor kesehatan. Diskusi kelompok dan wawancara menunjukkan bahwa peserta memahami pentingnya tata kelola data, mitigasi bias algoritmik, serta perlunya memastikan tenaga kesehatan tetap menjadi pengambil keputusan utama dalam praktik klinis. Meskipun kegiatan ini berhasil memberikan pondasi kuat bagi peserta, tantangan berupa kesiapan infrastruktur, variasi kemampuan digital, serta perlunya regulasi yang lebih komprehensif masih perlu diperhatikan dalam pengembangan program lanjutan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis workshop merupakan pendekatan yang efektif untuk memperkenalkan dan menguatkan pemahaman AI di kalangan tenaga kesehatan dan kader atau calon tenaga kesehatan. Ke depan, kegiatan serupa dapat diperluas dengan pendampingan jangka panjang, integrasi studi kasus berbasis data lokal, serta kolaborasi dengan institusi kesehatan untuk memastikan keberlanjutan dan peningkatan kualitas implementasi AI dalam pelayanan kesehatan komunitas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. E. dr. Siti Nadia Tarmizi, "AI Mulai Wujudkan Efisiensi Pelayanan Kesehatan Indonesia," *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 2024. https://kemkes.go.id/id/ai-mulai-wujudkan-efisiensi-pelayanan-kesehatan-indonesia?utm_source=chatgpt.com (accessed Nov. 23, 2025).
- [2] M. Klein-fedyshin and A. M. Ketchum, "PubMed's core clinical journals filter: redesigned for contemporary clinical impact and utility," *J. Med. Libr. Assoc.*, vol. 111, no. July, pp. 665–676, 2023, doi: <https://doi.org/10.5195/jmla.2023.1631>.
- [3] Sejawat Editoriar, "Rekomendasi Panduan untuk Penggunaan AI di Pelayanan Kesehatan," *Sejawat Teman Dokter Indonesia*, 2024. https://sejawat.sipsedutech.id/articles/rekomendasi-panduan-untuk-penggunaan-ai-di-pelayanan-kesehatan-1734079648?utm_source=chatgpt.com (accessed Nov. 20, 2025).
- [4] D. ARLINTA, "Pemanfaatan AI dalam Layanan Kesehatan Terkendala," *Kompas.id*, 2024. https://www.kompas.id/artikel/pemanfaatan-ai-dalam-layanan-kesehatan-terkendala-kapasitas-sdm-kesehatan?utm_source=chatgpt.com (accessed Nov. 24, 2025).
- [5] B. H. M. ETHICS, "AI untuk Memperkuat, Bukan Menggantikan: CBMH UGM Tekankan Etika Penggunaan Kecerdasan Buatan Untuk Tujuan Klinis," *Center for Bioethics and Medical Humanities Universitas Gadjah Mada*, 2025. https://bioethics.fk.ugm.ac.id/2025/10/09/ai-untuk-memperkuat-bukan-menggantikan-cbmh-ugm-tekankan-etika-penggunaan-kecerdasan-buatan-untuk-tujuan-klinis/?utm_source=chatgpt.com (accessed Nov. 24, 2025).

- [6] A. Nicolson, E. Bradburn, Y. Gal, A. T. Papageorgiou, and J. A. Noble, "The human factor in explainable artificial intelligence: clinician variability in trust, reliance, and performance," *npj | Digit. Med.*, 2025, doi: <https://doi.org/10.1038/s41746-025-02023-0>.
- [7] E. H. Shortliffe, *Computer-Based Medical Consultations: Mycin*. 1976.
- [8] W. R. Swartout, "Rule-based expert systems: The mycin experiments of the stanford heuristic programming project: B.G. Buchanan and E.H. Shortliffe, (Addison-Wesley, Reading, MA, 1984); 702 pages, \$40.50," *Artif. Intell.*, vol. 26, no. 3, pp. 364–366, 1985, doi: [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(85\)90067-0](https://doi.org/10.1016/0004-3702(85)90067-0).
- [9] E. J. Topol, "High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence," *Nat. Med.*, vol. 25, pp. pages44–56, 2019, [Online]. Available: <https://www.nature.com/articles/s41591-018-0300-7>.
- [10] T. Indonesia and K. Inklusif, "Revolusi Digital Kesehatan: Meningkatkan Layanan dengan Kecerdasan Buatan," *Syntax Lit. J. Ilm. Indones.*, vol. 9, no. 10, pp. 1398–2548, 2024, doi: 10.36418/syntax-literate.v9i10.50093.
- [11] A. Muhawarman, "Penggunaan AI Harus Prioritaskan Keselamatan Pasien," *Ministry of Health Republic of Indonesia*, 2024. https://www.kemkes.go.id/eng/penggunaan-ai-harus-prioritaskan-keselamatan-pasien?utm_source=chatgpt.com (accessed Nov. 20, 2025).
- [12] L. F. Jessica Morley, Caio C V Machado, Christopher Burr, Josh Cows, Indra Joshi, Mariarosaria Taddeo, "The ethics of AI in health care: A mapping review," *Soc. Sci. Med.*, vol. 260, 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113172>.
- [13] M. C. Fritzsche, N. Hangel, and A. M. Buyx, "Ethical challenges in biomarker research and precision medicine – a qualitative study in dermatology," *BMC Med. Ethics*, vol. 26, p. 162, 2025, doi: <https://doi.org/10.1186/s12910-025>.
- [14] H. E. Group, E. Guidelines, and T. A. Intelligence, "Ethics guidelines for trustworthy AI," *Eur. Union*, no. December 2018, 2019, [Online]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>.