



Gambaran Kesiapan Mahasiswa Profesi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra dalam Penggunaan Kecerdasan Buatan

Jennifer Alicia Gunawan^{1*}, Imelda Ritunga², Elizabeth Sulastri Nugraheni³

^{1,2,3} Universitas Ciputra, Surabaya, Indonesia

* Penulis Korespondensi: jgunawan06@student.ciputra.ac.id

Abstract. *The rapid development of artificial intelligence (AI) in the medical field has become an important part of the learning process and health services. Preparing medical students as future healthcare professionals to understand, use, and implement AI responsibly is a crucial aspect. This level of readiness can vary depending on their knowledge, abilities, perceptions, and ethics in using AI. This study aims to determine the readiness of young medical students in the Surabaya area in using artificial intelligence based on these four domains, and to compare scores between first-year professional students and undergraduate students. This study used a quantitative descriptive design with a cross-sectional approach. The instrument used was the Medical Artificial Intelligence Scale for Medical Students questionnaire, which consists of four domains: knowledge, abilities, perceptions, and ethics. The study sample was first-year and second-year professional students of the Faculty of Medicine, Ciputra University. Data analysis was performed using descriptive statistics including mean values, standard deviations, and frequency distributions for each domain. The results showed that the total readiness scores for DM1 (89.95 ± 11.84) and DM2 (88.38 ± 8.85) showed a positive picture, with minimal mean differences. The knowledge and skills domain showed almost uniform values between the two groups, while the ethics domain had the highest stability with a very small mean difference. These findings indicate that the readiness of professional students at the Faculty of Medicine, Ciputra University, towards the use of AI shows a positive and relatively even picture at all levels.*

Keywords: Artificial Intelligence; MAIRS-MS; Medical Ethics; Student Readiness; Young Doctors.

Abstrak. Perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) dalam bidang kedokteran semakin pesat dan menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran maupun pelayanan kesehatan. Kesiapan mahasiswa kedokteran sebagai calon tenaga kesehatan dalam memahami, menggunakan, serta menerapkan AI secara bertanggung jawab menjadi aspek yang penting. Tingkat kesiapan tersebut dapat bervariasi dipengaruhi oleh pengetahuan, kemampuan, persepsi, serta etika dalam penggunaan AI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kesiapan mahasiswa dokter muda di wilayah Surabaya dalam menggunakan kecerdasan buatan berdasarkan empat domain tersebut, serta membandingkan skor antara kelompok mahasiswa profesi tahun pertama dan mahasiswa . Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Instrumen yang digunakan merupakan kuesioner *Medical Artificial Intelligence Scale for Medical Students* yang terdiri dari empat domain: pengetahuan, kemampuan, persepsi, dan etika. Sampel penelitian adalah mahasiswa profesi tahun pertama dan tahun kedua Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif yang meliputi nilai rerata, standar deviasi, serta distribusi frekuensi pada masing-masing domain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor total kesiapan pada DM1 ($89,95 \pm 11,84$) dan DM2 ($88,38 \pm 8,85$) menunjukkan gambaran positif, dengan perbedaan rerata yang minimal. Domain pengetahuan dan kemampuan menunjukkan nilai yang hampir seragam antara kedua kelompok, sedangkan domain etika memiliki stabilitas tertinggi dengan selisih rerata yang sangat kecil. Temuan ini menunjukkan bahwa kesiapan mahasiswa profesi Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra terhadap penggunaan AI menunjukkan gambaran yang positif dan relatif merata pada seluruh tingkatan.

Kata kunci: Dokter Muda; Etika Medis; Kecerdasan Buatan; Kesiapan Mahasiswa; MAIRS-MS.

1. LATAR BELAKANG

Teknologi digital yang semakin berkembang mendorong hadirnya teknologi kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI). Kecerdasan buatan (AI) merupakan teknologi yang memungkinkan mesin untuk meniru berbagai keterampilan rumit yang dimiliki oleh manusia. Kecerdasan buatan mampu melakukan tugas-tugas yang biasanya

memerlukan kecerdasan atau interaksi manusia tingkat dasar hingga sedang, baik secara mandiri maupun bersama-sama dengan teknologi lainnya (Sheikh, Prins and Schrijvers, 2023). Perkembangan kecerdasan buatan dalam lima tahun terakhir mengalami lonjakan yang signifikan dimana ditandai dengan semakin banyaknya sektor yang mengadopsi kecerdasan buatan termasuk bidang industri, pendidikan, pemerintahan, serta layanan kesehatan. Penggunaan kecerdasan buatan pada bidang industri telah membuat perubahan dalam lingkungan bekerja, meningkatkan biaya operasional dan mengambil keputusan dalam sistem yang kompleks (Peres et al, 2020). Kecerdasan buatan juga merevolusi bidang pendidikan dengan menawarkan pengalaman belajar yang dipersonalisasi sesuai dengan individu dan meningkatkan efisiensi pembelajaran. Adanya kecerdasan buatan termasuk sistem bimbingan belajar, *chatbot*, dan penggunaan realitas virtual juga diterapkan untuk menyesuaikan konten kurikulum dan adaptasi dengan kebutuhan siswa (Chen, Chen and Lin, 2020). Pada lembaga pemerintahan kecerdasan buatan digunakan untuk meningkatkan berbagai aspek tata kelola negara. Aplikasi kecerdasan buatan di sektor pemerintahan meliputi pembuatan kebijakan, pemberian layanan, dan manajemen internal (Noordt & Misuraca, 2022). Lembaga federal di Amerika menggunakan perangkat kecerdasan buatan untuk tugas regulasi, keselamatan tempat kerja, perawatan kesehatan, perlindungan lingkungan, dan komunikasi dengan warga negara (Shaheen & Kasi, 2021).

Penerapan AI dalam bidang kedokteran telah digunakan sejak paruh kedua abad ke-20. Awalnya AI dikenal sebagai teknologi medis berbantu komputer dimana teknologi ini dapat melakukan tugas-tugas medis rutin. Sistem Deteksi dan Pencegahan Dini (*Early Detection and Prevention System/EDPS*) didirikan pada tahun 1998 dengan tujuan memberikan panduan kepada perawat dan paramedis di klinik pedesaan India yang kekurangan tenaga medis. Sistem ini menunjukkan tingkat akurasi diagnosis sebesar 94% untuk total 933 pasien dan pasien melaporkan bahwa sistem ini lebih akurat. Pada tahun 1986, Universitas Massachusetts membuat *DXplain*, sebuah sistem yang menghasilkan diferensial diagnosis yang meningkatkan minat terhadap penggunaan kecerdasan buatan dalam bidang medis. Pada tahun 2000, *DeepQA* lahir sebagai sistem yang memanfaatkan pemrosesan bahasa alami dan algoritma pencarian untuk menganalisis data dan membuat suatu respons. Teknologi ini kedepannya akan diterapkan dalam bidang kedokteran dengan mengambil data dari catatan medis pasien untuk menghasilkan respons berdasarkan bukti empiris (Kaul, Enslin and Gross, 2020).

Kecerdasan buatan (AI) bisa menjadi “kawan” dokter dalam menentukan pasien yang membutuhkan perhatian ekstra dengan lebih baik dan menyediakan protokol yang

dipersonalisasi untuk setiap individu yang berbeda pada aplikasi komputer. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Alowais et al (2023) menunjukkan adanya peran kecerdasan buatan dalam praktik klinis yang meliputi bantuan AI dalam diagnosis suatu penyakit, bantuan AI dalam pengobatan, bantuan AI dalam manajemen kesehatan masyarakat, dan perawatan pasien bertenaga AI. AI dapat digunakan oleh dokter dan perawat utama untuk menganalisis diskusi mereka dengan pasien, membuat catatan, dan memasukan informasi yang diperlukan secara langsung ke sistem rekam medis elektronik atau dikenal sebagai *Electronic Health Record System* (EHR). Beberapa manfaat dalam menggunakan AI dalam bidang kedokteran adalah meningkatkan efisiensi, akurasi, dan presisi, menurunkan waktu tatap muka dengan pasien, menurunkan waktu penanganan pasien, serta penghematan biaya yang dikeluarkan oleh pasien dan pemantauan kondisi pasien yang lebih baik.

Adanya penelitian yang dilakukan oleh (Baigi et al, 2023) menemukan bahwa mahasiswa kedokteran memiliki sikap positif yang menjanjikan terhadap AI di bidang medis, namun sebagian besar mahasiswa memiliki kemampuan yang rendah dan keterampilan yang terbatas dalam bekerja dengan AI. Hal ini juga ditemukan oleh Tung & Dong (2023) yang menunjukkan bahwa kesadaran mahasiswa kedokteran yang tinggi terhadap penggunaan kecerdasan buatan namun harus ada peningkatan dalam bekerja sama dengan kecerdasan buatan tersebut. Adanya penelitian yang juga dilakukan oleh Lugito et al (2024) yang mengevaluasi kesiapan penggunaan kecerdasan buatan pada mahasiswa kedokteran Universitas Pelita Harapan dengan menggunakan *Medical Artificial Intelligence Scale for Medical Students* (MARS-MS). Mereka menemukan bahwa sebagian besar mahasiswa menunjukkan respon yang netral terhadap kesiapan, pengetahuan, dan persepsi mengenai kecerdasan buatan serta terdapat perbedaan nilai kesiapan penggunaan kecerdasan buatan pada mahasiswa di tingkat klinik dan mahasiswa di tingkat preklinik dimana mahasiswa klinik memiliki skor kesiapan yang lebih tinggi pada domain kemampuan dan etika dibandingkan dengan mahasiswa preklinik.

Keberhasilan penerapan kecerdasan buatan di dunia medis sangat bergantung pada beberapa faktor yaitu kesiapan, pengetahuan, dan cara pandang tenaga medis terutama dokter muda yang sekarang sedang menjalani masa perpindahan menuju praktik kedokteran mandiri. Dengan menilai seberapa kesiapan dokter muda terhadap penggunaan kecerdasan buatan di layanan kesehatan, peneliti dapat melakukan penelitian terhadap kesiapan dokter muda dalam mempergunakan kecerdasan buatan dalam bidang medis serta karena adanya limitasi penelitian yang dilakukan oleh Lugito et al (2024) yang hanya mengukur kesiapan penggunaan kecerdasan buatan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pelita Harapan namun

tidak dilakukan pada fakultas kedokteran lainnya serta tidak adanya data penelitian yang dilakukan pada kelompok dokter muda di fakultas kedokteran Universitas Ciputra. Hal ini mendorong peneliti untuk melakukan sebuah penelitian mengenai gambaran kesiapan kelompok dokter muda di fakultas kedokteran wilayah Surabaya dalam mempergunakan kecerdasan buatan sehingga penelitian ini dapat mengukur tingkat kesiapan dokter muda di fakultas kedokteran di wilayah Surabaya dan memberikan rekomendasi bagi institusi pendidikan kedokteran dan rumah sakit dalam merencanakan suatu kurikulum maupun pelatihan yang terkait dengan penggunaan kecerdasan buatan di dunia medis.

2. KAJIAN TEORITIS

Kecerdasan Buatan

Definisi Kecerdasan Buatan

AI yang merupakan singkatan dari *Artificial Intelligence* atau disebut kecerdasan buatan adalah cabang dari ilmu komputer yang berorientasi terhadap penciptaan sistem yang bisa melakukan tugas yang sebelumnya memerlukan kecerdasan manusia. Berbagai tugas ini terdiri dari pembelajaran (*learning*), penalaran (*reasoning*), pemecahan masalah (*problem-solving*), persepsi (*perception*), dan pemahaman bahasa (*natural language processing*) (Suhartono dkk, 2023). Menurut Dahlke (2024), kecerdasan buatan adalah mesin digital yang memproses masukan, menyimpulkan konsep, dan menghasilkan keluaran untuk tujuan eksplisit atau implisit. Tujuan dibuatnya kecerdasan buatan adalah memungkinkan komputer melakukan tugas yang sebelumnya membutuhkan pemikiran, analisis, pengambilan keputusan, dan memberikan solusi atas masalah manusia (Manongga et al, 2022).

Kesiapan Penggunaan Kecerdasan Buatan Dalam Pendidikan Kedokteran Medis

Definisi Kesiapan Penggunaan kecerdasan Buatan

Kesiapan penggunaan kecerdasan buatan (AI) didefinisikan sebagai pengetahuan, sikap, dan kemampuan yang memadai sehingga tenaga medis siap dalam menggunakan kecerdasan buatan dalam pencegahan, diagnosis, pengobatan, serta rehabilitasi (Aboalshamat et al, 2022). Konsep kesiapan ini tidak hanya mencakup aspek teknis, namun juga mencakup kesiapan psikologis dan institusional terhadap adopsi teknologi yang canggih dan dinamis. Kesiapan individu ditandai dengan ada pemahaman mengenai konsep kecerdasan buatan, kesadaran terhadap manfaat dan resikonya, serta keterbukaan dalam sistem kerja mereka (Ziapour et al, 2025).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan yaitu selama bulan Juni hingga Agustus 2025 dengan cara pengisian kuesioner secara *online* oleh mahasiswa profesi Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra.

Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa profesi Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra yang aktif berjumlah 98 orang. Metode pengambilan sampel yaitu menggunakan *total sampling*. *Total sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang diambil dari keseluruhan anggota populasi (Sugiyono, 2021).

- Kriteria inklusi: Mahasiswa profesi Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra yang aktif.
- Kriteria eksklusi: Mahasiswa profesi Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra yang menolak mengisi kuesioner atau sudah mengisi namun mengundurkan diri di tengah penelitian.

Penelitian dilakukan dengan membagikan kuesioner yang berisi umur, jenis kelamin, tingkat pengalaman klinis serta kuesioner MAIRS-MS (*Medical Artificial Intelligence Scale for Medical Students*) kepada responden dalam bentuk *google form*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis

Kesiapan Responden Dokter Muda 2 Pada Domain Pengetahuan

Tabel 1. Kesiapan Responden Dokter Muda 2 Pada Domain Pengetahuan.

Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-Ragu	Setuju	Sangat Setuju
Saya bisa mendefinisikan konsep dasar ilmu data	0	2	5	21*	6
Saya bisa mendefinisikan konsep dasar statistika	0	3	10	19*	2
Saya bisa menjelaskan bagaimana melatih AI	0	1	7	19*	7
Saya bisa mendefinisikan konsep dasar dan terminologi AI	0	1	11	18*	4
Saya bisa menganalisis data yang didapatkan oleh AI dengan benar dalam pelayanan kesehatan	1	1	5	25*	2
Saya bisa membedakan antara fungsi dan fitur alat dan aplikasi terkait AI	1	0	3	24*	6

Saya bisa mengatur alur kerja sesuai dengan logika AI	0	1	10	16*	7
Saya bisa mengungkapkan pentingnya pengumpulan data, analisis, evaluasi, dan keamanan untuk pengembangan AI dalam pelayanan kesehatan	0	1	7	21*	5

***) Nilai Tertinggi**

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa kesiapan responden Dokter Muda 2 pada domain pengetahuan terbanyak yaitu setuju dengan 8 pertanyaan pada domain pengetahuan. Terdapat 21 responden yang setuju dengan pertanyaan pertama, 19 responden yang setuju dengan pertanyaan kedua, 19 responden yang setuju dengan pertanyaan ketiga, 18 responden yang setuju dengan pertanyaan keempat, 25 responden yang setuju dengan pertanyaan kelima, 24 responden yang setuju dengan pertanyaan keenam, 16 responden yang setuju dengan pertanyaan ketujuh, 21 responden yang setuju dengan pertanyaan kedelapan.

Kesiapan Responden Dokter Muda 1 pada Domain Kemampuan

Tabel 2. Kesiapan Responden Dokter Muda 1 Pada Domain Kemampuan.

Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-Ragu	Setuju	Sangat Setuju
Saya bisa menggunakan informasi berbasis AI dengan kombinasi pengetahuan profesional saya	0	0	11	35*	18
Saya bisa menggunakan teknologi AI secara efektif dan efisien dalam pelayanan kesehatan	0	0	9	30*	25
Saya bisa menggunakan aplikasi AI sesuai dengan tujuannya	0	0	5	36*	23
Saya bisa mengakses, mengevaluasi, menggunakan, berbagi, dan menciptakan teknologi informasi dan komunikasi	0	1	5	39*	19
Saya bisa menjelaskan bagaimana aplikasi AI dalam pelayanan kesehatan dapat	0	1	9	37*	17

memberikan solusi kepada
masalah yang sesuai

Saya merasa penting untuk menggunakan AI untuk tujuan pendidikan, layanan, dan penelitian	0	1	6	33*	24
---	---	---	---	-----	----

Saya bisa menjelaskan aplikasi AI yang digunakan dalam pelayanan kesehatan kepada pasien	1	0	8	34*	21
--	---	---	---	-----	----

Saya bisa memilih aplikasi AI yang tepat untuk masalah yang dihadapi dalam pelayanan kesehatan	1	0	8	32*	23
--	---	---	---	-----	----

*) Nilai Tertinggi

Berdasarkan tabel 2 bahwa kesiapan responden Dokter Muda 1 pada domain kemampuan terbanyak yaitu setuju dengan 8 pertanyaan pada domain kemampuan. Terdapat 35 responden yang setuju dengan pertanyaan pertama, 30 responden yang setuju dengan pertanyaan kedua, 36 responden yang setuju dengan pertanyaan ketiga, 39 responden yang setuju dengan pertanyaan keempat, 37 responden yang setuju dengan pertanyaan kelima, 33 responden yang setuju dengan pertanyaan keenam, 34 responden yang setuju dengan pertanyaan ketujuh, 32 responden yang setuju dengan pertanyaan kedelapan.

Kesiapan Responden Dokter Muda 2 pada Domain Kemampuan

Tabel 3. Kesiapan Responden Dokter Muda 2 pada Domain Kemampuan.

Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-Ragu	Setuju	Sangat Setuju
Saya bisa menggunakan informasi berbasis AI dengan kombinasi pengetahuan profesional saya	0	0	5	22*	7
Saya bisa menggunakan teknologi AI secara efektif dan efisien dalam pelayanan kesehatan	0	0	3	25*	6
Saya bisa menggunakan aplikasi AI sesuai dengan tujuannya	0	0	2	23*	9
Saya bisa mengakses, mengevaluasi, menggunakan, berbagi, dan	0	0	1	22*	11

menciptakan teknologi informasi dan komunikasi

Saya bisa menjelaskan bagaimana aplikasi AI dalam pelayanan kesehatan dapat memberikan solusi kepada masalah yang sesuai	0	0	6	20*	8
Saya merasa penting untuk menggunakan AI untuk tujuan pendidikan, layanan, dan penelitian	0	0	3	20*	11
Saya bisa menjelaskan aplikasi AI yang digunakan dalam pelayanan kesehatan kepada pasien	0	0	4	21*	9
Saya bisa memilih aplikasi AI yang tepat untuk masalah yang dihadapi dalam pelayanan kesehatan	0	1	2	24*	7

*) Nilai Tertinggi

Berdasarkan tabel 3 didapatkan bahwa kesiapan responden Dokter Muda 2 pada domain kemampuan terbanyak yaitu setuju dengan 8 pertanyaan pada domain kemampuan. Terdapat 22 responden yang setuju dengan pertanyaan pertama, 25 responden yang setuju dengan pertanyaan kedua, 23 responden yang setuju dengan pertanyaan ketiga, 22 responden yang setuju dengan pertanyaan keempat, 20 responden yang setuju dengan pertanyaan kelima, 20 responden yang setuju dengan pertanyaan keenam, 21 responden yang setuju dengan pertanyaan ketujuh, 24 responden yang setuju dengan pertanyaan kedelapan.

Kesiapan Responden Dokter Muda 1 Pada Domain Persepsi

Tabel 4. Kesiapan Responden Dokter Muda 1 Pada Domain Persepsi.

Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-Ragu	Setuju	Sangat Setuju
Saya bisa menjelaskan keterbatasan teknologi AI	1	0	8	29*	26
Saya bisa menjelaskan kelebihan dan kekurangan dari teknologi AI	0	1	7	33*	23
Saya bisa meramalkan peluang dan ancaman yang dapat diciptakan oleh teknologi AI	1	3	8	34*	18

*) Nilai Tertinggi

Berdasarkan tabel 4 didapatkan bahwa kesiapan responden Dokter Muda 1 pada domain persepsi terbanyak yaitu setuju dengan 3 pertanyaan pada domain persepsi. Terdapat 29 responden yang setuju dengan pertanyaan pertama, 33 responden yang setuju dengan pertanyaan, dan 34 responden yang setuju dengan pertanyaan ketiga.

Kesiapan Responden Dokter Muda 2 Pada Domain Persepsi

Tabel 5. Kesiapan Responden Dokter Muda 2 Pada Domain Persepsi.

Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-Ragu	Setuju	Sangat Setuju
Saya bisa menjelaskan keterbatasan teknologi AI	0	0	4	21*	9
Saya bisa menjelaskan kelebihan dan kekurangan dari teknologi AI	0	0	3	19*	12
Saya bisa meramalkan peluang dan ancaman yang dapat diciptakan oleh teknologi AI	0	1	5	22*	6

*) Nilai Tertinggi

Berdasarkan tabel 5 didapatkan bahwa kesiapan responden Dokter Muda 2 pada domain persepsi terbanyak yaitu setuju dengan 3 pertanyaan pada domain persepsi. Terdapat 21 responden yang setuju dengan pertanyaan pertama, 19 responden yang setuju dengan pertanyaan, dan 22 responden yang setuju dengan pertanyaan ketiga.

Kesiapan Responden Dokter Muda 1 Pada Domain Etika

Tabel 6. Kesiapan Responden Dokter Muda 1 Pada Domain Etika.

Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-Ragu	Setuju	Sangat Setuju
Saya bisa bertindak sesuai dengan prinsip etika saat menggunakan teknologi AI	1	0	6	34*	23
Saya bisa mengikuti peraturan hukum mengenai penggunaan teknologi AI dalam pelayanan kesehatan	1	0	6	36*	21
Saya bisa menggunakan data kesehatan sesuai dengan norma hukum dan etika	0	0	8	32*	24

*) Nilai Tertinggi

Berdasarkan tabel 6 didapatkan bahwa kesiapan responden Dokter Muda 1 pada domain etika terbanyak yaitu setuju 3 pertanyaan pada domain etika. Terdapat 34 responden yang setuju dengan pertanyaan pertama, 36 responden yang setuju dengan pertanyaan kedua, dan 32 responden yang setuju dengan pertanyaan ketiga.

Kesiapan Responden Dokter Muda 2 Pada Domain Etika

Tabel 7. Kesiapan Responden Dokter Muda 2 Pada Domain Etika.

Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-Ragu	Setuju	Sangat Setuju
Saya bisa bertindak sesuai dengan prinsip etika saat menggunakan teknologi AI	0	1	4	22*	7
Saya bisa mengikuti peraturan hukum mengenai penggunaan teknologi AI dalam pelayanan kesehatan	0	2	2	25*	5
Saya bisa menggunakan data kesehatan sesuai dengan norma hukum dan etika	0	0	3	23*	8

*) Nilai Tertinggi

Berdasarkan tabel 7 didapatkan bahwa kesiapan responden Dokter Muda 2 pada domain etika terbanyak yaitu setuju dengan 3 pertanyaan pada domain etika. Terdapat 22 responden yang setuju dengan pertanyaan pertama, 25 responden yang setuju dengan pertanyaan kedua, dan 23 responden yang setuju dengan pernyataan ketiga.

Gambaran Kesiapan Penggunaan Kecerdasan Buatan pada Dokter Muda 1

Tabel 8. Gambaran Kesiapan Penggunaan Kecerdasan Buatan pada Dokter Muda 1.

Pertanyaan	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pengetahuan					
Saya bisa mendefinisikan konsep dasar ilmu data	64	1	5	3.688	0.974
Saya bisa mendefinisikan konsep dasar statistika	64	1	5	3.578	0.905
Saya bisa menjelaskan bagaimana berlatih menggunakan AI	64	2	5	4.016	0.766
Saya bisa mendefinisikan konsep dasar dan terminologi AI	64	1	5	3.875	0.807

Saya bisa menganalisis data yang didapatkan oleh AI dengan benar dalam pelayanan kesehatan	64	2	5	4.078*	0.719
Saya bisa membedakan antara fungsi dan fitur alat dan aplikasi terkait AI	64	1	5	4.047	0.785
Saya bisa mengatur alur kerja sama sesuai dengan logika AI	64	2	5	3.953	0.825
Saya bisa mengungkapkan pentingnya pengumpulan data, analisis, evaluasi, dan keamanan untuk pengembangan AI dalam pelayanan kesehatan	64	2	5	4.078*	0.719
Kemampuan					
Saya bisa menggunakan informasi berbasis AI dengan kombinasi pengetahuan professional saya	64	3	5	4.109	0.669
Saya bisa menggunakan teknologi AI secara efektif dan efisien dalam pelayanan kesehatan	64	3	5	4.250	0.690
Saya bisa menggunakan aplikasi AI sesuai dengan tujuannya	64	3	5	4.281*	0.603
Saya bisa mengakses, mengevaluasi, menggunakan, berbagi, dan menciptakan pengetahuan baru menggunakan teknologi informasi dan komunikasi	64	2	5	4.188	0.639
Saya bisa menjelaskan bagaimana aplikasi AI dalam pelayanan kesehatan dapat memberikan solusi kepada masalah yang sesuai	64	2	5	4.094	0.684

Saya merasa penting untuk menggunakan AI untuk tujuan pendidikan, layanan, dan penelitian	64	2	5	4.250	0.690
Saya bisa menjelaskan aplikasi AI yang digunakan dalam pelayanan kesehatan kepada pasien	64	1	5	4.156	0.761
Saya bisa memilih aplikasi AI yang tepat untuk masalah yang dihadapi dalam pelayanan kesehatan	64	1	5	4.188	0.774

Persepsi

Saya bisa menjelaskan keterbatasan teknologi AI	64	1	5	4.234*	0.792
Saya bisa menjelaskan kelebihan dan kekurangan dari teknologi AI	64	2	5	4.219	0.701
Saya bisa meramalkan peluang dan ancaman yang dapat diciptakan oleh teknologi AI	64	1	5	4.016	0.864

Etika

Saya bisa bertindak sesuai dengan prinsip etika saat menggunakan teknologi AI	64	1	5	4.219	0.745
Saya bisa mengikuti peraturan hukum mengenai penggunaan teknologi AI dalam pelayanan kesehatan	64	1	5	4.188	0.732
Saya bisa menggunakan data kesehatan dari AI sesuai dengan norma hukum dan etika	64	3	5	4.250*	0.667

*) Nilai Tertinggi

Berdasarkan tabel 8 didapatkan bahwa dari total 64 responden Dokter Muda 1, nilai rata-rata tertinggi pada domain pengetahuan terdapat pada pertanyaan "Saya bisa menganalisis data yang didapatkan oleh AI dengan benar dalam pelayanan kesehatan" dan "Saya bisa mengungkapkan pentingnya pengumpulan data, analisis, evaluasi, dan keamanan untuk

pengembangan AI dalam pelayanan kesehatan” dengan nilai mean sebesar 4,078 dan standar deviasi 0,719. Pada domain kemampuan nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,281 didapatkan pada pertanyaan ”Saya bisa menggunakan aplikasi AI sesuai dengan tujuannya” dan standar deviasi sebesar 0,603. Pada domain persepsi, nilai rata-rata tertinggi didapatkan pada pertanyaan ”Saya bisa menjelaskan keterbatasan teknologi AI” yaitu sebesar 4,234 dan standar deviasi sebesar 0,792. Pada domain etika, nilai rata-rata tertinggi didapatkan pada pertanyaan ”Saya bisa menggunakan data kesehatan sesuai dengan norma hukum dan etika” sebesar 4,250 dan standar deviasi sebesar 0,667.

Gambaran Kesiapan Penggunaan Kecerdasan Buatan pada Dokter Muda 2

Tabel 9. Gambaran Kesiapan Penggunaan Kecerdasan Buatan pada Dokter Muda 2.

Pertanyaan	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pengetahuan					
Saya bisa mendefinisikan konsep dasar ilmu data	34	2	5	3.912	0.753
Saya bisa mendefinisikan konsep dasar statistika	34	2	5	3.588	0.743
Saya bisa menjelaskan bagaimana berlatih menggunakan AI	34	2	5	3.941	0.736
Saya bisa mendefinisikan konsep dasar dan terminologi AI	34	2	5	3.735	0.710
Saya bisa menganalisis data yang didapatkan oleh AI dengan benar dalam pelayanan kesehatan	34	1	5	3.765	0.741
Saya bisa membedakan antara fungsi dan fitur alat dan aplikasi terkait AI	34	1	5	4.000*	0.739
Saya bisa mengatur alur kerja sama sesuai dengan logika AI	34	2	5	3.853	0.784
Saya bisa mengungkapkan pentingnya pengumpulan data, analisis, evaluasi, dan keamanan untuk pengembangan AI dalam pelayanan kesehatan	34	2	5	3.882	0.686
Kemampuan					

Saya bisa menggunakan informasi berbasis AI dengan kombinasi pengetahuan professional saya	34	3	5	4.059	0.600
Saya bisa menggunakan teknologi AI secara efektif dan efisien dalam pelayanan kesehatan	34	3	5	4.088	0.515
Saya bisa menggunakan aplikasi AI sesuai dengan tujuannya	34	3	5	4.206	0.538
Saya bisa mengakses, mengevaluasi, menggunakan, berbagi, dan menciptakan pengetahuan baru menggunakan teknologi informasi dan komunikasi	34	3	5	4.294*	0.524
Saya bisa menjelaskan bagaimana aplikasi AI dalam pelayanan kesehatan dapat memberikan solusi kepada masalah yang sesuai	34	3	5	4.059	0.649
Saya merasa penting untuk menggunakan AI untuk tujuan pendidikan, layanan, dan penelitian	34	3	5	4.235	0.606
Saya bisa menjelaskan aplikasi AI yang digunakan dalam pelayanan kesehatan kepada pasien	34	3	5	4.147	0.610
Saya bisa memilih aplikasi AI yang tepat untuk masalah yang dihadapi dalam pelayanan kesehatan	34	2	5	4.088	0.621
Persepsi					
Saya bisa menjelaskan keterbatasan teknologi AI	34	3	5	4.147	0.610
Saya bisa menjelaskan kelebihan dan kekurangan dari teknologi AI	34	3	5	4.265*	0.618

Saya bisa meramalkan peluang dan ancaman yang dapat diciptakan oleh teknologi AI	34	2	5	3.971	0.674
Etika					
Saya bisa bertindak sesuai dengan prinsip etika saat menggunakan teknologi AI	34	2	5	4.029	0.674
Saya bisa mengikuti peraturan hukum mengenai penggunaan teknologi AI dalam pelayanan kesehatan	34	2	5	3.971	0.674
Saya bisa menggunakan data kesehatan dari AI sesuai dengan norma hukum dan etika	34	3	5	4.147*	0.558

***) Nilai Tertinggi**

Berdasarkan tabel 9 didapatkan bahwa dari 34 responden Dokter Muda 2, nilai rata-rata tertinggi pada domain pengetahuan terdapat pada pertanyaan "Saya bisa membedakan antara fungsi dan fitur alat dan aplikasi terkait AI" sebesar 4,000 dan standar deviasi sebesar 0,739. Pada domain kemampuan, nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada pertanyaan "Saya bisa mengakses, mengevaluasi, menggunakan, berbagi, dan menciptakan pengetahuan baru menggunakan teknologi informasi dan komunikasi" sebesar 4,294 dan standar deviasi sebesar 0,524. Pada domain persepsi, nilai rata-rata tertinggi didapatkan pada pertanyaan "Saya bisa menjelaskan kelebihan dan kekurangan teknologi AI" dengan standar deviasi 0,618. Pada domain etika, didapatkan nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,147 yang terdapat pada pertanyaan "Saya bisa menggunakan data kesehatan dari AI sesuai dengan norma hukum dan etika" dan standar deviasi sebesar 0,558.

Mean Skor Total MAIRS-MS Dokter Muda 1

Tabel 10. Mean Skor Total MAIRS-MS Dokter Muda 1.

Domain	Mean ± SD (Kemungkinan Skor Total)
Pengetahuan	31.31 ± 5.23 (8 - 40)
Kemampuan	33.51 ± 4.16 (8 - 40)
Persepsi	12.46 ± 1.99 (3 - 15)
Etika	12.65 ± 1.91 (3 - 15)
Total Skor DM1	89.95 ± 11.84 (22 - 110)

Berdasarkan tabel 10 didapatkan rata-rata total pertanyaan pada domain pengetahuan sebesar 31,31 dari skor total 40, domain kemampuan sebesar 33,51 dari skor total 40, domain

persepsi sebesar 12,46 dari skor total 15, domain etika sebesar 12,65 dari skor total 15, dan total rata-rata keseluruhan domain sebesar 89,95 dari skor total 110.

Mean Skor Total MAIRS-MS Dokter Muda 2

Tabel 11. Mean Skor Total MAIRS-MS Dokter Muda 2.

Domain	Mean $\pm$ SD (Kemungkinan Skor Total)
Pengetahuan	30.67 $\pm$ 4.12 (8 - 40)
Kemampuan	33.17 $\pm$ 3.52 (8 - 40)
Persepsi	12.38 $\pm$ 1.65 (3 - 15)
Etika	12.14 $\pm$ 1.69 (3 - 15)
Total Skor DM2	88.38 $\pm$ 8.85 (22 - 110)

Berdasarkan tabel 11 didapatkan rata-rata total pertanyaan pada domain pengetahuan sebesar 30,67 dari skor total 40, domain kemampuan sebesar 33,17 dari skor total 40, domain persepsi sebesar 12,38 dari skor total 15, domain etika sebesar 12,14 dari skor total 15, dan total rata-rata keseluruhan domain sebesar 88,38 dari skor total 110.

Pembahasan

Tingkat kesiapan Dokter Muda Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra dari penelitian ini menunjukkan kesiapan yang positif terhadap penggunaan kecerdasan buatan dengan dominasi jawaban setuju pada hampir seluruh domain pengetahuan, kemampuan, persepsi dan etika. Skor total yang diperoleh responden Dokter Muda 1 yaitu sebesar 89,95 dari skor 110 dan responden Dokter Muda 2 yaitu sebesar 88,38 dari skor 110. Kedua kelompok responden memiliki skor total yang tinggi dengan perbedaan rerata yang sangat kecil. Temuan ini mengindikasikan bahwa kesiapan mahasiswa dalam seluruh domain penelitian yang meliputi pengetahuan, kemampuan, persepsi, dan etika relatif homogen dan dengan demikian tidak terdapat perbedaan kesiapan penggunaan kecerdasan buatan antara Dokter Muda 1 dan Dokter Muda 2.

Pada domain pengetahuan, rerata responden Dokter Muda 1 dan Dokter Muda 2 yang menunjukkan nilai yang hampir sama. Temuan ini menunjukkan bahwa mereka telah akrab dengan kecerdasan buatan dimana mereka telah mengetahui arti dan fungsi dari kecerdasan buatan tersebut serta menganalisis data yang didapatkan dari kecerdasan buatan dalam pelayanan kesehatan, namun belum sepenuhnya paham mengenai kerumitan dalam menggunakan kecerdasan buatan. Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Al Hadithy et al (2023) yang juga menunjukkan bahwa hampir seluruh mahasiswa fakultas kedokteran di Oman juga memiliki pengetahuan yang ditunjukkan oleh pemahaman mereka mengenai kecerdasan buatan, algoritma, dan analisis data oleh AI dalam

pelayanan kesehatan. Temuan ini menunjukkan bahwa konsep dasar pengetahuan mengenai kecerdasan buatan telah diperkenalkan dan dipahami oleh mahasiswa kedokteran di Indonesia atau Oman. Meskipun begitu, pengetahuan mengenai penggunaan kecerdasan buatan dalam pelayanan kesehatan masih harus diperdalam karena kompleksitasnya sehingga diperlukan kurikulum yang meliputi diskusi lebih dalam mengenai kecerdasan buatan dalam pelayanan kesehatan.

Pada domain kemampuan, rerata responden Dokter Muda 1 dan Dokter Muda 2 menunjukkan nilai yang hampir sama yang menunjukkan kemampuan penggunaan kecerdasan buatan yang konsisten pada kedua kelompok. Hasil ini juga menunjukkan bahwa paparan AI yang didapatkan pada kedua responden cenderung setara sehingga tidak terdapat peningkatan kemampuan yang signifikan seiring bertambahnya pengalaman klinis. Penelitian yang dilakukan oleh Lugito et al (2024) menunjukkan bahwa rerata domain kemampuan sebesar 27,78 dari skor total 40 dimana angka tersebut lebih rendah dibandingkan hasil penelitian ini. Dalam penelitian tersebut, mayoritas responden memberikan jawaban ragu-ragu pada sebagian besar pertanyaan domain kemampuan, terutama pada kemampuan menjelaskan aplikasi AI yang digunakan dalam pelayanan kesehatan kepada pasien, menjelaskan manfaat AI dalam layanan kesehatan, serta memilih aplikasi AI yang tepat dalam situasi klinis dimana hanya dua dari delapan pertanyaan yang cenderung disetujui oleh separuh responden. Hasil penelitian Lugito et al (2024) juga menunjukkan bahwa mahasiswa klinis memiliki skor domain kemampuan yang lebih tinggi daripada mahasiswa pre-klinik. Hal ini dipengaruhi oleh eksposur teknologi rumah sakit dan aplikasi klinis yang lebih sering ditemui pada fase koas sehingga peningkatan pengalaman klinis berpengaruh terhadap kemampuan menggunakan kecerdasan buatan.

Pada domain persepsi didapatkan rerata yang hampir sama antara responden Dokter Muda 1 dan Dokter Muda 2 yang menandakan bahwa kedua kelompok responden memiliki pandangan yang serupa mengenai manfaat, resiko, dan relevansi kecerdasan buatan dalam praktik kedokteran. Hasil ini sesuai dengan penelitian Zebua et al (2023) yang menegaskan bahwa persepsi terhadap kecerdasan buatan ditentukan oleh paparan informasi institusional dan tren global di dunia kedokteran karena kedua kelompok responden berada dalam lingkungan pendidikan yang sama sehingga persepsi mengenai kecerdasan buatan cenderung terbentuk secara seragam.

Pada domain etika didapatkan rerata yang hampir sama yang mengindikasikan bahwa pemahaman mengenai etika terkait penggunaan kecerdasan buatan yang seragam, khususnya mengenai prinsip kerahasiaan data, kepatuhan terhadap regulasi, dan pentingnya mengikuti

prinsip moral dalam implementasi teknologi medis. Hal ini dapat disebabkan karena institusi pendidikan yang menanamkan prinsip etika kedokteran termasuk kerahasiaan data pasien, *non maleficence*, *beneficence*, *justice*, sejak fase pre-klinik melalui mata kuliah etika kedokteran oleh karena itu responden Dokter Muda 1 dan Dokter Muda 2 memiliki tingkat pemahaman etika yang setara meskipun tahun pengalaman klinis yang berbeda. Penelitian Lugito et al (2024) menunjukkan bahwa domain etika juga merupakan salah satu domain dengan skor tinggi dan tidak banyak dipengaruhi oleh perbedaan fase studi (preklinis vs klinis). Penelitian tersebut menemukan bahwa mahasiswa UPH memiliki nilai etika yang relatif baik, dan walaupun mahasiswa klinis sedikit lebih tinggi namun perbedaannya tidak signifikan.

Limitasi dalam penelitian ini adalah penelitian ini bersifat deskriptif *cross sectional* sehingga tidak dapat menentukan hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi kesiapan penggunaan kecerdasan buatan. Adanya ketimpangan jumlah responden antara kedua kelompok responden yaitu Dokter Muda 1 dan Dokter Muda 2 sehingga dapat mempengaruhi representativitas hasil. Ketimpangan ini disebabkan oleh adanya perbedaan jumlah mahasiswa Fakultas Kedokteran antara angkatan 2020 dan 2021. Kesenjangan jumlah sampel ini berpotensi menimbulkan bias proporsionalitas, dimana kelompok dengan responden lebih banyak yaitu Dokter Muda 1 memberikan kontribusi dominan terhadap hasil deskriptif secara keseluruhan. Penggunaan kuesioner berbasis persepsi juga berpotensi untuk menimbulkan bias subjektif responden. Penelitian ini juga tidak mengukur faktor eksternal seperti pengalaman klinik berbasis kecerdasan buatan, akses terhadap pelatihan kecerdasan buatan, atau paparan kurikulum AI di institusi pendidikan sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat meneliti mengenai faktor eksternal tersebut.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap Mahasiswa Profesi Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra didapatkan kesimpulan yaitu: Gambaran kesiapan Mahasiswa Profesi Tahun Pertama Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra terhadap penggunaan kecerdasan buatan berdasarkan domain pengetahuan sebesar 31,31 dari skor total 40, domain kemampuan sebesar 33,51 dari skor total 40, domain persepsi sebesar 12,46 dari skor total 15, domain etika sebesar 12,65 dari skor total 15, dan rerata keseluruhan domain sebesar 89,95 dari skor total 110., Gambaran kesiapan Mahasiswa Profesi Tahun Kedua Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra terhadap penggunaan kecerdasan buatan berdasarkan domain pengetahuan sebesar 30,67 dari skor total 40, domain kemampuan sebesar 33,17 dari skor total 40, domain

persepsi sebesar 12,38 dari skor total 15, domain etika 12,14 dari skor total 15, dan rerata keseluruhan domain sebesar 88,3 dari skor total 110.

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas, terdapat beberapa saran yang diberikan adalah: Melakukan penelitian selanjutnya yang bersifat korelasional kuantitatif untuk melihat hubungan kesiapan penggunaan kecerdasan buatan dengan faktor yang mempengaruhinya., Mengumpulkan responden secara serentak dalam satu hari dan memberikan penjelasan sebelum pengisian kuesioner., Menggunakan metode penelitian campuran (mixed methods) yang menggabungkan kuantitatif dan kualitatif agar lebih menjamin validitas data., Melakukan penelitian selanjutnya pada mahasiswa pre-klinik Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra., Penelitian ini memberikan masukan potensi kurikulum yang memuat pembelajaran mengenai kecerdasan buatan bagi mahasiswa kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra.

DAFTAR REFERENSI

- Amin, J., et al. (2024). Knowledge, attitude, and practice of artificial intelligence among medical students in Sudan: A cross-sectional study. *Annals of Medicine & Surgery*, 86(7), 3917–3923. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000002070>
- Baigi, S., et al. (2023). Attitudes, knowledge, and skills towards artificial intelligence among healthcare students: A systematic review. *Health Science Reports*, 6(3), e1138. <https://doi.org/10.1002/hsr2.1138>
- Chan, K. S., & Zary, N. (2019). Applications and challenges of implementing artificial intelligence in medical education: Integrative review. *JMIR Medical Education*, 5(1), e13930. <https://doi.org/10.2196/13930>
- Dahlke, J. (2024). *A.I. go by many names: Towards a sociotechnical definition of artificial intelligence*. Manuscript/preprint.
- Ghassemi, M., Oakden-Rayner, L., & Beam, A. L. (2021). The false hope of current approaches to explainable artificial intelligence in health care. *The Lancet Digital Health*, 3(11), e745–e750. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00208-9](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00208-9)
- Karaca, O., Çalışkan, S. A., & Demir, K. (2021). Medical artificial intelligence readiness scale for medical students (MAIRS-MS): Development, validity and reliability study. *BMC Medical Education*, 21(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02546-6>
- Lugito, N. P. H., et al. (2024). Readiness, knowledge, and perception towards artificial intelligence of medical students at Faculty of Medicine, Pelita Harapan University, Indonesia: A cross-sectional study. *BMC Medical Education*, 24(1), 2–24. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06058-x>
- Manongga, D., et al. (2022). Dampak kecerdasan buatan bagi pendidikan. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 3(2), 41–55. <https://doi.org/10.34306/abdi.v3i2.792>
- Noordt, C. van, & Misuraca, G. (2022). Artificial intelligence for the public sector: Results of landscaping the use of AI in government across the European Union. *Government Information Quarterly*, 39(3), 101714. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101714>

- Peres, R. S., et al. (2020). Industrial artificial intelligence in Industry 4.0: Systematic review, challenges and outlook. *IEEE Access*, 8, 220121–220139. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3042874>
- Shaheen, R., & Kasi, M. (2021). Government by algorithm: Artificial intelligence in federal administrative agencies, a case of USA. *European Journal of Technology*, 5(1), 1–15. <https://doi.org/10.47672/ejt.641>
- Triberti, S., et al. (2021). Editorial: On the “human” in human–artificial intelligence interaction. *Frontiers in Psychology*, 12, 808995. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.808995>
- Wobo, K. N., et al. (2024). Medical students’ perception of the use of artificial intelligence in medical education. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 13(1), 82–89. <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20244099>
- Zarei, M., et al. (2024). Application of artificial intelligence in medical education: A review of benefits, challenges, and solutions. *Medicina Clínica Práctica*, 7(2), 100422. <https://doi.org/10.1016/j.mcpsp.2023.100422>
- Ziapour, A., et al. (2025). Factors affecting medical artificial intelligence (AI) readiness among medical students: Taking stock and looking forward. *BMC Medical Education*, 25(1), 264. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06852-1>