

Eksplorasi Dampak Chatbot Bertenaga AI (ChatGPT) Pada Pendidikan: Studi Kualitatif Tentang Manfaat dan Kerugian

Exploring the Impact of AI-Powered Chatbots (ChatGPT) on Education: A Qualitative Study on Benefits and Drawbacks

¹Singgih Subiyantoro, ²I Nyoman Sudana Degeng, ³Dedi Kuswandi, ⁴Saida Ulfa

Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang 5, Malang, Indonesia 65145

¹singgihsubiyantoro.1701219@students.um.ac.id, ²nyoman.sudana.d.fip@um.ac.id, ³dedi.kuswandi.fip@um.ac.id,
⁴saida.ulfa.fip@um.ac.id

Diterima : 28 Juli 2023 || Revisi : 16 November 2023 || Disetujui: 22 November 2023

Abstrak – Perkembangan teknologi telah mendorong penerapan *chat* robot berbasis kecerdasan buatan (*chatbot AI*) seperti ChatGPT dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan mengumpulkan data melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan kuesioner terstruktur di beberapa perguruan tinggi. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa penggunaan *chatbot AI* memberikan sejumlah manfaat, seperti meningkatkan aksesibilitas materi, memberikan dukungan belajar yang personal, dan membantu mengatasi tantangan-tantangan individu dalam pembelajaran. Di sisi lain, terdapat beberapa kerugian, seperti potensi menggantikan interaksi sosial yang penting antara dosen dan mahasiswa, serta kekhawatiran terhadap masalah privasi dan etika penggunaan data. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan *chatbot AI* dalam pendidikan memiliki potensi untuk memberikan manfaat yang signifikan, tetapi juga memerlukan pertimbangan yang hati-hati terhadap dampak negatif yang mungkin timbul. Secara keseluruhan, artikel ini berkontribusi untuk memberikan wawasan mendalam tentang manfaat dan kerugian penggunaan *chatbot AI* pada bidang pendidikan.

Kata Kunci: *chatbot*, ChatGPT, kecerdasan buatan, penelitian kualitatif

Abstract – The advancement of technology has driven the implementation of AI-based chatbots such as ChatGPT in various fields, including education. This research adopts a qualitative approach by gathering data through in-depth interviews, participatory observations, and distributing structured questionnaires to several higher education institutions. The findings of this study reveal that the utilization of AI chatbots provides several benefits, such as enhancing the accessibility of educational materials, delivering personalized learning support, and addressing individual challenges in learning. On the other hand, there are drawbacks, including the potential to replace social interactions between lecturers and students, and there are concerns regarding privacy and ethical data usage. The conclusion drawn from this research is that using AI chatbots in education can offer significant benefits but requires careful consideration of potential negative impacts. Overall, this article provides an in-depth insight into the advantages and disadvantages of AI chatbots in education.

Keywords: artificial intelligence, chatbots, ChatGPT, qualitative study

PENDAHULUAN

Penggunaan *chatbot* bertenaga *Artificial Intelligence* (AI), seperti Chat GPT, telah menjadi fenomena yang menarik perhatian dalam beberapa tahun terakhir. Perkembangan teknologi AI dan *Natural Language Processing* (pemrosesan bahasa alami) telah memungkinkan *chatbot* untuk berinteraksi dengan manusia secara lebih kompleks dan mendalam (Lyu et al., 2023). Dalam konteks pendidikan, *chatbot* AI menjanjikan potensi untuk

meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif (Nguyen et al., 2023; Vera & Palaoag, 2023; Wang et al., 2023). Sebagai akibatnya, semakin banyak institusi pendidikan yang mulai mengintegrasikan *chatbot* AI sebagai alat pendukung dalam proses pembelajaran dan membantu mahasiswa dalam mengatasi tantangan pembelajaran.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa *chatbot* AI memiliki potensi untuk menyediakan

pengalaman pembelajaran yang dipersonalisasi, meningkatkan keterjangkauan pembelajaran, dan memberikan umpan balik dan evaluasi cepat kepada mahasiswa (Crompton & Burke, 2023; Li et al., 2023; Wang et al., 2023). Temuan ini memberikan landasan yang kuat untuk memahami manfaat yang dapat dihadirkan oleh teknologi *chatbot* AI dalam konteks pendidikan. Dengan pengalaman pembelajaran yang dipersonalisasi, *chatbot* AI dapat mengidentifikasi kebutuhan individu mahasiswa dan menyampaikan materi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat pemahaman dan preferensi belajar masing-masing mahasiswa. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan efisiensi belajar mahasiswa, memungkinkan mereka untuk mencapai potensi belajar yang lebih optimal. Keterjangkauan pembelajaran juga menjadi salah satu keunggulan utama *chatbot* AI. Ketersediaan *chatbot* AI yang responsif dan dapat diakses 24/7 memungkinkan mahasiswa untuk belajar di waktu dan tempat yang sesuai dengan jadwal dan preferensi pribadi mereka. Selain itu, umpan balik dan evaluasi yang cepat yang diberikan oleh *chatbot* AI memberikan nilai tambah bagi proses pembelajaran. Mahasiswa dapat segera mengetahui kelemahan atau kesalahan dalam pekerjaan mereka dan melakukan perbaikan tanpa menunggu lama untuk mendapatkan umpan balik dari dosen.

Penggunaan *chatbot* AI juga telah terbukti membantu mengurangi beban tugas administratif dosen, memungkinkan mereka untuk lebih fokus pada interaksi pengajaran yang kreatif dan interaktif (Nozhovnik et al., 2023; Pisica et al., 2023). Dengan kemampuan *chatbot* AI untuk mengotomatisasi tugas-tugas administratif seperti pengoreksian tugas, analisis data, dan manajemen administratif lainnya, dosen dapat mengalokasikan lebih banyak waktu dan energi untuk merancang metode pengajaran yang inovatif dan interaktif. Hal ini memberikan kesempatan bagi dosen untuk lebih mendalam dalam menyusun strategi pembelajaran yang menarik dan berdaya guna, membangun hubungan yang lebih dekat dengan mahasiswa, serta memberikan dukungan emosional dan akademis yang lebih intensif. Dengan demikian, penggunaan *chatbot* AI dalam aspek administratif menjadi kunci dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan pengembangan potensi belajar mahasiswa secara holistik.

Chatbot memberikan aksesibilitas sepanjang waktu, memungkinkan mahasiswa mengakses materi pembelajaran dan mendapatkan bantuan di luar jam

belajar reguler, mendorong pembelajaran fleksibel dan mandiri (J. Chang et al., 2023; Vera & Palaoag, 2023). Dengan adanya kemampuan *chatbot* untuk memberikan respons yang cepat dan tersedia 24/7, mahasiswa dapat mengatasi tantangan belajar kapan saja dan di mana saja sesuai dengan jadwal dan preferensi pribadi mereka. Hal ini membuka peluang untuk pengembangan pembelajaran mandiri yang lebih efektif, di mana mahasiswa dapat memanfaatkan sumber daya pendidikan secara mandiri dan mengatur waktu belajar mereka sendiri. Selain itu, aksesibilitas sepanjang waktu oleh *chatbot* juga memungkinkan mahasiswa untuk mengeksplorasi topik pembelajaran di luar kurikulum dan memperluas pengetahuan mereka secara mandiri. Dengan demikian, *chatbot* menjadi alat yang efektif dalam memfasilitasi pembelajaran yang adaptif dan memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan kemandirian dalam proses belajar.

Kemampuan *chatbot* AI dalam memfasilitasi keterlibatan mahasiswa melalui interaksi bahasa alami juga telah meningkatkan minat mahasiswa terhadap materi pembelajaran (Casella et al., 2023; Lancaster, 2023). Dengan penggunaan bahasa alami, *chatbot* dapat memberikan pengalaman komunikasi yang lebih mirip dengan interaksi manusia, yang menarik minat mahasiswa dan membuat pembelajaran lebih menyenangkan (Nozhovnik et al., 2023). Ketika mahasiswa merasa lebih terlibat dalam proses belajar melalui percakapan dengan *chatbot*, mereka cenderung lebih antusias untuk mengeksplorasi dan memahami materi pembelajaran lebih mendalam. Selain itu, kemampuan *chatbot* AI untuk menyampaikan informasi secara interaktif dan menyenangkan menciptakan pengalaman belajar yang positif dan memikat, yang dapat membantu meningkatkan motivasi mahasiswa dalam mencapai hasil belajar yang lebih baik (Jackson-Triche et al., 2023; Stojanov, 2023). Dengan demikian, *chatbot* AI berfungsi sebagai alat pembelajaran yang menginspirasi dan mendukung peran dosen dalam menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan berdaya tarik bagi mahasiswa.

Meskipun dampak positif *chatbot* AI dalam pendidikan telah menjadi sorotan utama, masih banyak hal yang belum diketahui tentang implementasinya. Meskipun penelitian sebelumnya telah mengungkapkan manfaat penggunaan *chatbot* AI dalam meningkatkan personalisasi pembelajaran, meningkatkan keterjangkauan pembelajaran,

memberikan umpan balik cepat, dan mengurangi beban tugas administratif dosen, masih ada pertanyaan yang perlu dijawab. Aspek etika terkait penggunaan data mahasiswa dan privasi masih memerlukan pemahaman lebih mendalam untuk memastikan penggunaan *chatbot* AI yang aman dan terpercaya dalam lingkungan pendidikan. Selain itu, perlu diteliti lebih lanjut tentang bagaimana implementasi *chatbot* AI dapat mempengaruhi interaksi sosial dan hubungan interpersonal antara mahasiswa dan dosen. Selain itu, tantangan teknis seperti keakuratan respons dan kemampuan *chatbot* untuk mengenali konteks kompleks juga harus dipertimbangkan dalam mengoptimalkan penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi potensi penuh dan batasan *chatbot* AI dalam dunia pendidikan serta untuk menyediakan pedoman yang lebih komprehensif bagi implementasinya di berbagai konteks pembelajaran.

Belum ada pemahaman menyeluruh tentang dampak jangka panjang penggunaan *chatbot* AI pada perkembangan kognitif dan prestasi akademik mahasiswa. Meskipun penelitian sebelumnya telah memberikan wawasan tentang manfaat *chatbot* AI dalam meningkatkan interaksi pembelajaran dan memberikan dukungan dalam proses belajar-mengajar, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami bagaimana penggunaan *chatbot* AI secara konsisten dalam jangka panjang dapat mempengaruhi kemampuan kognitif dan pencapaian akademik mahasiswa dari waktu ke waktu. Pengaruh jangka panjang ini dapat mencakup efek positif dalam pengembangan kemampuan kognitif seperti pemecahan masalah, pemahaman konsep, dan keterampilan kritis, namun juga harus mempertimbangkan potensi ketergantungan mahasiswa pada teknologi dan dampaknya terhadap keterlibatan dan motivasi intrinsik mahasiswa (Shim et al., 2023). Selain itu, variabel-variabel yang mempengaruhi efek *chatbot* AI pada perkembangan kognitif dan prestasi akademik juga perlu dipelajari lebih lanjut, seperti frekuensi penggunaan, gaya belajar mahasiswa, dan lingkungan pembelajaran yang mendukung. Dengan pemahaman yang lebih komprehensif tentang implikasi jangka panjang penggunaan *chatbot* AI, pengambilan keputusan tentang penerapan dan integrasi teknologi ini dalam sistem pendidikan dapat lebih didasarkan pada bukti

yang kuat dan mendasari peningkatan pembelajaran yang berkelanjutan bagi mahasiswa.

Tingkat optimal integrasi *chatbot* AI dalam lingkungan pendidikan belum dipahami sepenuhnya, mencari keseimbangan yang tepat antara bantuan AI dan interaksi manusia (Yi et al., 2023). Meskipun *chatbot* AI menawarkan banyak manfaat dalam meningkatkan personalisasi pembelajaran, memberikan bantuan 24/7, dan mengurangi tugas administratif dosen, masih ada tantangan dalam menentukan sejauh mana *chatbot* harus menggantikan interaksi manusia dalam proses belajar-mengajar. Terlalu banyak ketergantungan pada teknologi *chatbot* dapat mengurangi interaksi sosial yang berharga dan empati dosen secara langsung (Pisica et al., 2023; Tlili et al., 2023). Sementara itu, pendekatan humanistik pada interaksi belajar dapat mengabaikan potensi *chatbot* AI dalam menyediakan umpan balik cepat dan responsif. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang berimbang untuk memastikan *chatbot* AI berperan sebagai alat pendukung yang komplementer, mendukung peran penting dosen dalam mendidik dan menginspirasi mahasiswa, sambil tetap memaksimalkan potensi teknologi dalam memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih adaptif dan efisien. Penting bagi pengembang teknologi dan praktisi pendidikan untuk bekerja bersama dalam mengeksplorasi strategi integrasi yang optimal, termasuk pelatihan dosen dalam memanfaatkan teknologi AI secara efektif, menetapkan batasan penggunaan *chatbot* AI, dan memastikan kesesuaian dengan nilai-nilai dan tujuan pendidikan. Dengan demikian, pencarian keseimbangan yang tepat antara bantuan AI dan interaksi manusia menjadi kunci untuk mengoptimalkan manfaat *chatbot* AI dalam pendidikan dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang berdaya guna dan berkesinambungan bagi seluruh komunitas pendidikan.

Implikasi etika dan privasi dari penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan masih menjadi pertanyaan besar yang perlu dipelajari lebih lanjut (Krügel et al., 2023). Meskipun *chatbot* AI menawarkan potensi untuk meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa, kekhawatiran tentang pengumpulan data pribadi dan penyalahgunaan informasi menjadi isu yang perlu diatasi. Perlindungan privasi mahasiswa dan keamanan data menjadi prioritas utama dalam penggunaan teknologi ini di lingkungan pendidikan (Li et al., 2023; Pisica et

al., 2023). Selain itu, pertanyaan etika juga mencakup bagaimana *chatbot* AI mempengaruhi pengambilan keputusan mahasiswa dan apakah algoritma yang digunakan dalam chatbot dapat mencerminkan bias yang tidak disengaja. Studi lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi dan mengatasi potensi masalah etika yang mungkin timbul dari penggunaan *chatbot* AI dalam proses pembelajaran. Dalam menghadapi tantangan ini, penting bagi lembaga pendidikan dan pengembang teknologi untuk bekerja sama dalam mengembangkan pedoman etika yang jelas dan transparan untuk mengatur penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan. Dengan mempertimbangkan aspek etika dan privasi secara komprehensif, penerapan *chatbot* AI dalam pendidikan dapat terjadi dengan tanggung jawab dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi semua pihak yang terlibat.

Beberapa data empiris lain dari penelitian sebelumnya yang menyoroti masalah penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan adalah sebagai berikut.

1. Peningkatan Penggunaan *Chatbot* AI: Data dari hasil penelitian Tlili (2023) dan Chamorro-Atalaya (2023) menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam penggunaan *chatbot* AI pada dua tahun terakhir, khususnya di bidang pendidikan.
2. Peningkatan Hasil Belajar: Penelitian sebelumnya oleh Fuchs & Aguilos (2023) mengungkapkan bahwa penggunaan *chatbot* AI telah memberikan dampak positif pada hasil belajar mahasiswa. Selain itu, ChatGPT dilaporkan mempunyai implikasi positif terhadap peningkatan kualitas pendidikan jarak jauh.
3. Efisiensi Administratif: Data dari hasil penelitian Lyu et al. (2023) dan Aloqayli (2023) menunjukkan bahwa penggunaan *chatbot* AI telah menghasilkan efisiensi yang signifikan dalam pekerjaan administratif dan *translate* bahasa.
4. Tantangan Privasi dan Etika: Penelitian juga mengungkapkan bahwa penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan menghadirkan tantangan terkait privasi dan etika. Sebuah penelitian tahun 2023 oleh D. H. Chang et al. (2023) yang diterbitkan dalam jurnal *Sustainability* menyoroti kekhawatiran terkait penyimpanan dan penggunaan data pribadi *user* oleh *chatbot* AI.

Dengan merujuk pada data tersebut, penelitian ini menjadi lebih relevan untuk dilakukan karena akan memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang dampak penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan.

Hal ini konsisten dengan tren penggunaan teknologi AI dan relevan untuk membantu pengambilan keputusan dalam pengembangan sistem pendidikan yang lebih efektif dan efisien. Penelitian mendalam sangat dibutuhkan untuk memahami bagaimana *chatbot* AI dapat mendukung mahasiswa dengan kebutuhan pembelajaran khusus dan memastikan inklusivitas dalam pendekatan pembelajaran menggunakan teknologi AI (Pisica et al., 2023; Wang et al., 2023). Meskipun *chatbot* AI menawarkan potensi untuk personalisasi pembelajaran, penting untuk memastikan bahwa teknologi ini dapat diakses dan memberikan manfaat bagi semua mahasiswa, termasuk mereka dengan kebutuhan pembelajaran khusus. Dengan memahami bagaimana *chatbot* AI dapat beradaptasi dengan beragam gaya belajar dan kebutuhan mahasiswa, maka pendekatan pembelajaran menggunakan teknologi AI dapat menjadi lebih inklusif dan responsif terhadap kebutuhan individu. Studi juga perlu memeriksa efektivitas *chatbot* AI dalam menyediakan dukungan dan bantuan bagi mahasiswa dengan kebutuhan pembelajaran khusus, seperti mahasiswa dengan disabilitas atau perbedaan belajar. Selain itu, penting bagi pengembang *chatbot* AI dan praktisi pendidikan untuk berkolaborasi dalam merancang algoritma dan fitur yang sensitif terhadap kebutuhan mahasiswa khusus, serta memastikan aksesibilitas *platform chatbot* bagi semua mahasiswa. Dengan melakukan penelitian yang komprehensif dan menerapkan pendekatan yang inklusif, *chatbot* AI dapat menjadi alat yang berdaya guna dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang beragam dan berkesinambungan bagi semua mahasiswa dalam lingkungan pendidikan.

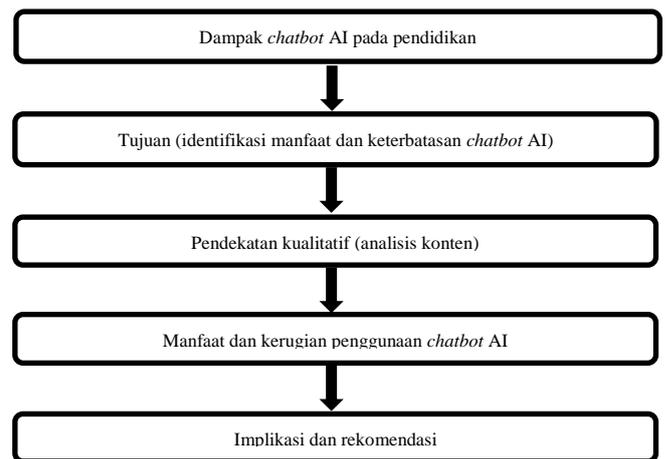
Penelitian ini mendesak dilakukan untuk mengisi celah pengetahuan tentang dampak *chatbot* AI dalam pendidikan. Penggunaan teknologi AI semakin meluas di lingkungan pendidikan saat ini, tetapi masih banyak aspek yang belum dipahami dengan baik. Meskipun banyak penelitian telah mengungkapkan manfaat *chatbot* AI dalam meningkatkan pembelajaran, memberikan dukungan bagi mahasiswa, dan mengurangi beban administratif dosen, masih ada pertanyaan yang perlu dijawab mengenai bagaimana *chatbot* AI mempengaruhi interaksi sosial dan motivasi belajar mahasiswa dalam jangka panjang. Selain itu, implikasi etika, privasi, dan inklusivitas dari penggunaan *chatbot* AI juga perlu menjadi fokus penelitian lebih lanjut (Chan, 2023; Nguyen et al., 2023; Pisica et al., 2023; Tlili et al., 2023; Wang et

al., 2023; Zia-ud-din et al., 2023) . Dengan mengisi celah pengetahuan ini, penelitian lebih lanjut dapat memberikan panduan yang lebih komprehensif dan informasi yang berharga bagi pengembang teknologi, dosen, dan pengambil keputusan di dunia pendidikan dalam mengoptimalkan manfaat *chatbot* AI dan menjaga keberlanjutan penggunaannya di lingkungan pendidikan.

Dengan fokus pada pendekatan kualitatif, penelitian ini akan menggali pandangan dan pengalaman peserta, termasuk dosen, mahasiswa, dan staf administrasi, untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang penggunaan *chatbot* AI dalam lingkungan pendidikan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan penawaran kebaruan dalam mengoptimalkan manfaat *chatbot* AI dalam mendukung pembelajaran yang efektif dan meningkatkan kualitas pengajaran. Melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan kuesioner terstruktur, akan diketahui bagaimana persepsi dan pengalaman peserta terkait penggunaan *chatbot* AI, memahami sejauh mana *chatbot* AI telah memberikan manfaat dan dampaknya terhadap pengalaman belajar mahasiswa dan efisiensi pengajaran. Hasil penelitian ini akan memberikan wawasan yang kaya dan informasi yang berharga bagi pengembang teknologi, pendidik, dan pengambil keputusan dalam memahami potensi penuh *chatbot* AI dalam dunia pendidikan. Dengan mengeksplorasi perspektif beragam pengguna, diharapkan dapat mengidentifikasi tantangan dan peluang dalam penggunaan *chatbot* AI yang perlu diperhatikan untuk mencapai pendekatan pembelajaran yang berkesinambungan dan inklusif bagi semua mahasiswa.

Tujuan penelitian ini adalah menginvestigasi secara komprehensif bagaimana penggunaan *chatbot* AI dapat mempengaruhi pengalaman belajar mahasiswa, juga mengidentifikasi manfaat dan keterbatasan penggunaannya. Melalui pendekatan kualitatif yang melibatkan wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan kuesioner terstruktur, akan didapatkan data tentang pandangan dan pengalaman mahasiswa, dosen, dan staf administrasi terkait penggunaan *chatbot* AI dalam lingkungan pendidikan. Dengan menganalisis data ini, penelitian ini akan memberikan wawasan tentang manfaat *chatbot* AI dalam menyediakan pembelajaran yang dipersonalisasi, memberikan umpan balik dan evaluasi

yang cepat, serta mendukung keterjangkauan pembelajaran. Di sisi lain, penelitian ini juga akan mengidentifikasi keterbatasan *chatbot* AI, seperti potensi ketergantungan berlebihan pada teknologi dan tantangan dalam menyediakan respons yang akurat dan kontekstual. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan pendekatan, strategi, dan metode pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa dengan memanfaatkan potensi *chatbot* AI secara bijak dan bertanggung jawab dalam lingkungan pendidikan. Gambaran mengenai bagaimana penelitian ini dilakukan terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang dampak *chatbot* AI (ChatGPT) dalam pendidikan. Pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti menggali pandangan, pengalaman, dan pemahaman partisipan (informan) secara lebih mendalam, sehingga dapat mengungkapkan nuansa dan kompleksitas dari fenomena yang diteliti. Potensi keterbatasan dalam penelitian kualitatif, seperti bias responden, terbatasnya generalisasi, subjektivitas interpretasi data, keterbatasan kuesioner terstruktur, dan masalah objektivitas observasi partisipatif akan diminimalisir dengan memilih informan dengan cermat, menggunakan pendekatan analisis yang sistematis (analisis tematik), merancang kuesioner dengan baik, bersikap netral dalam observasi partisipatif, serta menjaga validitas dan reliabilitas instrument penelitian.

Penelitian ini melibatkan sejumlah mahasiswa, dosen, dan staf administrasi dari berbagai perguruan tinggi. Pengambilan informan dilakukan dengan

menggunakan teknik *purposive sampling*. Seleksi informan didasarkan pada pengalaman dan keterlibatan mereka dalam penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan. Mereka dipilih karena memiliki wawasan yang relevan terhadap dampak penggunaan *chatbot* AI dalam konteks pendidikan, baik dari perspektif mahasiswa, dosen, maupun staf administrasi. Dengan melibatkan berbagai pihak yang terlibat, penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang komprehensif tentang manfaat dan keterbatasan *chatbot* AI dalam pendidikan.

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan kuesioner terstruktur. Wawancara mendalam digunakan untuk mendapatkan pandangan dan pengalaman secara mendalam dari informan terkait penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan. Dalam proses wawancara, peneliti akan mengajukan pertanyaan terbuka untuk menggali persepsi, sikap, dan pengalaman informan terhadap penggunaan *chatbot* AI dalam lingkungan pendidikan. Observasi partisipatif memungkinkan peneliti untuk mengamati interaksi langsung antara mahasiswa, dosen, dan *chatbot* AI dalam lingkungan pembelajaran. Melalui observasi ini, akan diperoleh wawasan tentang bagaimana *chatbot* AI berinteraksi dengan mahasiswa, bagaimana mahasiswa merespons dan menggunakan teknologi ini, serta bagaimana dosen berinteraksi dengan *chatbot* AI dalam mendukung pembelajaran. Selain itu, kuesioner terstruktur digunakan untuk mengumpulkan tanggapan dan pandangan umum dari informan terhadap penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan. Melalui kuesioner terstruktur ini, peneliti dapat menghimpun data dalam skala yang lebih besar dan mengidentifikasi pola umum atau perbedaan dalam persepsi dan pengalaman penggunaan *chatbot* AI dari berbagai perspektif partisipan. Agar memastikan pertanyaan kuesioner mencakup aspek-aspek kunci yang ingin diteliti, beberapa langkah berikut dilakukan: 1) mendefinisikan tujuan penelitian, 2) mengidentifikasi konsep kunci, 3) merumuskan pertanyaan, 4) memilah dan merangkum, 5) menguji validitas, dan 6) merevisi pertanyaan (jika diperlukan).

Data dari hasil wawancara mendalam akan dianalisis dengan menggunakan pendekatan analisis tematik dengan langkah transkripsi wawancara, pengidentifikasian tema utama, pengelompokan data ke dalam tema, dan pengembangan narasi berdasarkan temuan. Data dari observasi partisipatif juga akan

dianalisis dengan pendekatan analisis tematik atau analisis konten. Ini melibatkan pencatatan observasi, identifikasi pola atau tema dalam observasi tersebut, dan pemahaman mendalam tentang dinamika yang diamati. Sementara data dari kuesioner terstruktur akan dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif. Ini mencakup perhitungan frekuensi, persentase, dan analisis komparatif untuk menjawab pertanyaan penelitian yang bersifat kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa penggunaan *chatbot* AI (Chat GPT) dalam pendidikan memiliki dampak yang signifikan pada pengalaman belajar mahasiswa. *Chatbot* AI dapat meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa melalui personalisasi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi individu, serta memberikan aksesibilitas pembelajaran 24/7 di luar jam belajar reguler. Selain itu, *chatbot* AI memberikan manfaat dalam memberikan umpan balik dan evaluasi tugas dengan cepat, mendukung mahasiswa dalam mengidentifikasi dan memperbaiki kelemahan pembelajaran mereka. Penggunaan *chatbot* juga membantu mengurangi beban tugas administratif dosen, memungkinkan mereka untuk lebih fokus pada pengembangan metode pengajaran yang inovatif dan interaktif.

Berdasarkan analisis wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan kuesioner terstruktur, beberapa temuan utama diidentifikasi. 1) Personalisasi pembelajaran. Penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan memberikan manfaat signifikan dalam personalisasi pembelajaran. *Chatbot* AI mampu menganalisis preferensi dan pola belajar mahasiswa secara individu, menghadirkan pengalaman pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi masing-masing mahasiswa. Hal ini membantu meningkatkan pemahaman dan keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar-mengajar. 2) Aksesibilitas yang tinggi. *Chatbot* AI menyediakan aksesibilitas pembelajaran yang fleksibel, memungkinkan mahasiswa untuk mengakses bantuan dan materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja.

Kemampuan *chatbot* AI untuk memberikan jawaban instan dan informasi selama 24 jam mendukung pembelajaran mandiri dan membantu mahasiswa memecahkan masalah segera saat mereka membutuhkannya. 3) Umpan balik dan evaluasi cepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *chatbot* AI

memberikan umpan balik dan evaluasi cepat atas tugas dan ujian mahasiswa. Dengan mendapatkan umpan balik instan, mahasiswa dapat mengidentifikasi dan memahami kesalahan mereka dengan lebih baik, dan dengan demikian meningkatkan kualitas pembelajaran. 4) Penunjang tugas dosen. Penggunaan *chatbot* AI dalam tugas-tugas administratif membantu mengurangi beban kerja dosen, memungkinkan

mereka untuk lebih fokus pada pengembangan strategi pengajaran yang inovatif. *Chatbot* AI dapat mengotomatisasi tugas-tugas seperti pengoreksian tugas, analisis data, dan manajemen administratif lainnya, mengefisiensi waktu dan energi dosen. Analisis hasil wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan kuesioner terstruktur dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1 Analisis Hasil Wawancara Mendalam

No.	Responden	Aspek	Temuan Positif	Tantangan dan Perhatian
1.	Mahasiswa	Pengalaman Belajar	Mahasiswa merasa pengalaman belajar mereka menjadi lebih menarik dan interaktif dengan adanya <i>chatbot</i> AI.	Mahasiswa mengungkapkan bahwa interaksi manusia lebih dihargai dan dibutuhkan dalam beberapa situasi pembelajaran.
2.	Mahasiswa	Aksesibilitas Materi	<i>Chatbot</i> AI membantu meningkatkan aksesibilitas materi pembelajaran di luar jam kuliah, memungkinkan mahasiswa untuk memperdalam pemahaman materi secara mandiri.	Mahasiswa merasa kesulitan dalam mengajukan pertanyaan yang kompleks atau tidak baku kepada <i>chatbot</i> AI.
3.	Mahasiswa	Dukungan Belajar	Mahasiswa menghargai dukungan belajar yang diberikan oleh <i>chatbot</i> AI, terutama dalam memberikan umpan balik dan panduan untuk tugas-tugas akademik.	Mahasiswa berpendapat bahwa <i>chatbot</i> AI tidak selalu mampu memberikan dukungan yang sesuai dengan kebutuhan individu.
4.	Dosen	Efisiensi Pengajaran	Dosen merasa terbantu dengan <i>chatbot</i> AI dalam mengurangi beban tugas administratif dan mempercepat proses memberikan umpan balik kepada mahasiswa.	Dosen merasa perlu mengoreksi dan memastikan jawaban yang diberikan oleh <i>chatbot</i> AI agar sesuai dengan materi pembelajaran.
5.	Dosen	Interaksi dengan Mahasiswa	Dosen menemukan bahwa <i>chatbot</i> AI dapat membantu memfasilitasi interaksi dengan mahasiswa di luar ruang kelas.	Dosen merasa perlu mengimbangi interaksi <i>chatbot</i> AI dengan interaksi manusia agar tetap memperkuat hubungan antara dosen dan mahasiswa.
6.	Staf Administrasi	Layanan Informasi	Staf administrasi merasa bahwa <i>chatbot</i> AI membantu dalam menyediakan informasi secara cepat dan akurat kepada mahasiswa.	Penting untuk terus memastikan bahwa <i>chatbot</i> AI memberikan informasi yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan Mahasiswa.
7.	Staf Administrasi	Efektivitas Penggunaan	Staf administrasi merasa bahwa efektivitas penggunaan <i>chatbot</i> AI dapat ditingkatkan dengan pelatihan yang memadai bagi pengguna dan pengembangan sistem yang lebih canggih.	Pengembangan teknis dan pelatihan bagi staf administrasi penting dilakukan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan efektivitas <i>chatbot</i> AI.

Tabel 2 Analisis Hasil Observasi Partisipatif

No.	Aspek	Temuan Positif	Tantangan dan Perhatian
1.	Interaksi Mahasiswa dan <i>Chatbot</i>	Mahasiswa menunjukkan antusiasme dalam berinteraksi dengan <i>chatbot</i> AI, karena teknologi ini memberikan jawaban yang cepat dan relevan terhadap pertanyaan mereka.	Dosen perlu memastikan respons <i>chatbot</i> AI selalu akurat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran untuk mencegah miskomunikasi atau penjelasan yang kurang tepat.
2.	Dukungan Belajar	<i>Chatbot</i> AI memberikan dukungan tambahan dalam penguasaan materi pembelajaran, terutama bagi mahasiswa yang membutuhkan bantuan ekstra.	Dosen perlu memastikan bahwa <i>chatbot</i> AI tidak menggantikan peran mereka sebagai sumber utama bimbingan dan penjelasan dalam proses pembelajaran.
3.	Penggunaan Teknologi	Mahasiswa dan dosen menunjukkan kemampuan dalam menggunakan teknologi <i>chatbot</i> AI dengan lancar.	Penting untuk mengatasi masalah teknis yang mungkin timbul dalam implementasi <i>chatbot</i> AI agar pengalaman pengguna menjadi lebih baik dan tidak mengganggu proses pembelajaran.
4.	Peran Dosen	Dosen harus menyesuaikan pendekatan pengajaran mereka untuk memaksimalkan manfaat dari <i>chatbot</i> AI tanpa mengorbankan interaksi manusia yang penting dalam pembelajaran.	Dosen perlu memahami peran mereka sebagai fasilitator dalam pembelajaran dengan <i>chatbot</i> AI dan memastikan bahwa mahasiswa tetap mendapatkan interaksi sosial yang penting dalam proses belajar-mengajar.
5.	Efektivitas Penggunaan	<i>Chatbot</i> AI membantu mengurangi beban tugas administratif dosen, memungkinkan mereka	Penting untuk terus mengembangkan dan meningkatkan penggunaan <i>chatbot</i> AI agar

untuk lebih fokus pada interaksi pengajaran yang kreatif dan interaktif.	efektivitasnya dalam pembelajaran dapat dioptimalkan.
--	---

Tabel 3 Analisis Hasil Kuesioner Terstruktur

No.	Aspek	Tanggapan Positif	Tanggapan Negatif
1.	Aksesibilitas Informasi	Mayoritas responden (80% dari total responden) menyatakan bahwa penggunaan <i>chatbot</i> AI telah meningkatkan aksesibilitas informasi dalam pembelajaran.	Ada sebagian kecil responden (20% dari total responden) yang mengalami masalah dengan aksesibilitas informasi melalui <i>chatbot</i> AI.
2.	Dukungan Belajar	Mayoritas responden (85% dari total responden) menyatakan bahwa <i>chatbot</i> AI memberikan dukungan belajar yang berharga.	Beberapa responden (15% dari total responden) merasa bahwa <i>chatbot</i> AI memberikan jawaban yang generik dan tidak selalu dapat memahami kebutuhan belajar mereka secara mendalam.
3.	Pengurangan Beban Tugas Administratif	Mayoritas responden (87,5% dari total responden) merespon positif terhadap penggunaan <i>chatbot</i> AI karena membantu mengurangi beban tugas administratif dan memberikan kesempatan lebih bagi mereka untuk fokus pada interaksi langsung.	Beberapa responden (12,5% dari total responden) menyatakan bahwa <i>chatbot</i> AI tidak selalu dapat mengatasi tugas administratif yang kompleks dan membutuhkan penanganan lebih lanjut dari staf administrasi.
4.	Respon Cepat dan Akurat	Mayoritas responden (90% dari total responden) menyatakan bahwa <i>chatbot</i> AI memberikan respons yang cepat dan akurat terhadap pertanyaan-pertanyaan mereka.	Beberapa responden (10% dari total responden) merasa bahwa <i>chatbot</i> AI kadang-kadang memberikan respons yang kurang tepat atau tidak memberikan jawaban yang mereka harapkan.
5.	Interaksi Sosial	Mayoritas responden (85% dari total responden) menyatakan bahwa penggunaan <i>chatbot</i> AI dalam pembelajaran tidak mengganggu interaksi sosial mereka dengan dosen dan sesama mahasiswa.	Sebagian mahasiswa (15% dari total responden) merasa bahwa penggunaan <i>chatbot</i> AI dapat menggantikan peran dosen sebagai sumber utama informasi, dan mereka lebih menyukai bimbingan dan penjelasan dari dosen secara langsung.
6.	Dukungan untuk Staf Admin	Mayoritas responden (80% dari total responden) menyatakan bahwa <i>chatbot</i> AI memberikan dukungan yang berharga bagi staf administrasi dalam menyediakan informasi secara cepat dan akurat kepada mahasiswa.	Ada sebagian kecil responden (20% dari total responden) yang menyatakan bahwa <i>chatbot</i> AI belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem administrasi yang ada, sehingga informasi yang diberikan kadang-kadang tidak lengkap atau tidak sesuai dengan kebutuhan tugas administrasi mereka.
7.	Masalah Teknis	Mayoritas responden (75% dari total responden) menyatakan bahwa <i>chatbot</i> AI telah membantu mengurangi masalah teknis yang sering dihadapi dalam lingkungan pendidikan.	Sebagian kecil responden (25% dari total responden) menyatakan bahwa <i>chatbot</i> AI belum dapat mengatasi masalah teknis yang lebih kompleks dan memerlukan intervensi teknis manusia.

Meskipun *chatbot* AI memberikan manfaat yang signifikan, penelitian ini juga mengungkapkan beberapa keterbatasan dalam penggunaannya: 1) Pengurangan interaksi manusia. Beberapa mahasiswa mengungkapkan keprihatinan tentang potensi pengurangan interaksi manusia dalam pembelajaran akibat penggunaan *chatbot* AI yang berlebihan. Interaksi manusia yang hangat dan empati memiliki peran penting dalam pengembangan keterampilan sosial dan hubungan antarpribadi yang mendalam. 2) Kekhawatiran etika dan privasi. Implementasi *chatbot* AI dalam pendidikan menimbulkan kekhawatiran etika terkait privasi data mahasiswa. Diperlukan panduan dan regulasi yang ketat untuk memastikan data mahasiswa aman dan terlindungi selama interaksi dengan *chatbot* AI.

Berdasarkan temuan ini, penting untuk mengimbangi penggunaan *chatbot* AI dengan pendekatan yang bijaksana dan memperhitungkan aspek etika serta privasi data. Perlindungan privasi dan keamanan data menjadi perhatian utama dalam memastikan bahwa penggunaan *chatbot* AI dilakukan dengan penuh tanggung jawab dan kehati-hatian.

Dengan memperhatikan aspek etika, *chatbot* AI dapat menjadi alat yang berdaya guna dalam mendukung pembelajaran yang efektif dan memberikan manfaat maksimal bagi seluruh komunitas pendidikan tanpa mengabaikan keamanan dan privasi data.

PEMBAHASAN

Penelitian kualitatif ini telah membahas secara mendalam dampak penggunaan *chatbot* AI (Chat GPT) dalam dunia pendidikan, serta mengidentifikasi manfaat dan keterbatasan penggunaannya. Temuan dari penelitian ini memberikan wawasan yang berharga bagi pengembangan pendidikan yang lebih inovatif dan berorientasi pada mahasiswa. Namun, beberapa pertimbangan perlu diperhatikan untuk memahami implikasi lebih lanjut dari hasil penelitian ini.

Satu temuan penting adalah terkait perlunya personalisasi pembelajaran dalam mencapai hasil belajar yang optimal, sesuai pendapat dan hasil penelitian Chan (2023). Dengan mampu menganalisis preferensi dan pola belajar mahasiswa, *chatbot* AI dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang

disesuaikan, meningkatkan motivasi, dan membantu mahasiswa mencapai potensi belajar mereka secara maksimal. Namun, perlu diperhatikan bahwa personalisasi pembelajaran tidak boleh menggantikan peran dosen sebagai fasilitator pembelajaran, melainkan sebagai alat pendukung yang dapat memperkaya pengalaman belajar mahasiswa. Aksesibilitas 24/7 yang ditawarkan oleh *chatbot* AI terbukti memberikan manfaat dalam mendukung pembelajaran mandiri dan fleksibel. Mahasiswa memiliki akses ke materi pembelajaran dan bantuan kapan saja dan di mana saja, yang memungkinkan mereka untuk belajar sesuai dengan kebutuhan dan jadwal masing-masing. Namun, perlu diperhatikan bahwa aksesibilitas ini juga dapat menyebabkan ketergantungan yang berlebihan pada teknologi dan mengurangi interaksi sosial dalam lingkungan belajar. Oleh karena itu, pendekatan yang seimbang antara teknologi dan interaksi manusia menjadi penting dalam merancang lingkungan pembelajaran yang holistik. Umpan balik dan evaluasi cepat yang diberikan oleh *chatbot* AI memberikan manfaat dalam membantu mahasiswa memahami dan memperbaiki kesalahan pembelajaran mereka secara efisien. Namun, kualitas umpan balik yang diberikan oleh *chatbot* AI harus dipantau dengan cermat, karena kemungkinan keterbatasan dalam memberikan pandangan yang lebih holistik seperti yang dilakukan oleh dosen. Selain itu, diperlukan dukungan yang tepat bagi dosen dalam memanfaatkan informasi yang diberikan oleh *chatbot* AI untuk memberikan umpan balik yang lebih tepat dan berarti kepada mahasiswa. *Chatbot* AI telah membantu mengurangi beban tugas administratif dosen, memungkinkan mereka untuk lebih fokus pada pengembangan strategi pengajaran yang inovatif dan interaktif. Namun, perlu dicatat bahwa teknologi ini tidak dapat menggantikan kreativitas dan empati manusia dalam menghadirkan pembelajaran yang berarti (Tlili et al., 2023). Dosen tetap memainkan peran yang tak tergantikan dalam membentuk pemahaman mendalam, memberikan dukungan emosional, dan menciptakan lingkungan belajar yang inspiratif.

Hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan temuan-temuan dalam penelitian sebelumnya yang telah membahas penggunaan *chatbot* AI dalam konteks pendidikan. Beberapa penelitian sebelumnya juga telah mengidentifikasi manfaat seperti personalisasi pembelajaran, aksesibilitas 24/7, dan dukungan belajar yang cepat. Namun, penelitian ini

menambahkan pemahaman yang lebih mendalam tentang dampak pengurangan interaksi manusia dalam pembelajaran, yang menjadi salah satu keterbatasan utama dalam penggunaan *chatbot* AI. Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan keprihatinan terkait pengurangan interaksi sosial dalam konteks pendidikan.

Perbedaan dalam hasil penelitian ini dan penelitian sebelumnya mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pertama, perbedaan dalam desain penelitian dan informan dapat memengaruhi hasil. Penelitian sebelumnya telah menggunakan informan atau metode yang berbeda dalam pengumpulan data. Selain itu, faktor kontekstual juga memainkan peran penting. Penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan sangat dipengaruhi oleh lingkungan pendidikan yang berbeda, teknologi yang tersedia, dan budaya pembelajaran yang berbeda.

Penelitian ini memberikan wawasan tambahan tentang pentingnya menjaga keseimbangan antara interaksi dengan teknologi AI dan interaksi manusia dalam lingkungan pembelajaran. Dalam era di mana teknologi AI semakin luas digunakan dalam pendidikan, pemahaman akan dampak sosial dan psikologis dari penggunaannya menjadi semakin penting. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam menggambarkan kerumitan interaksi antara manusia dan AI dalam konteks pendidikan. Implikasinya dapat membantu pengambil keputusan pendidikan untuk merancang pendekatan yang lebih seimbang dan efektif dalam pemanfaatan *chatbot* AI dalam pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini membuka jalan bagi pemikiran inovatif dalam mengoptimalkan manfaat teknologi AI dalam pendidikan sambil tetap memperhatikan aspek-aspek kritical terkait dengan interaksi sosial dan kemanusiaan.

KESIMPULAN

Temuan penelitian ini memberikan wawasan yang berharga tentang manfaat dan kerugian penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan, dan hasilnya memiliki implikasi penting. Hasil penelitian ini mendukung asumsi bahwa penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan dapat memberikan sejumlah manfaat. Penggunaan *chatbot* AI dapat meningkatkan aksesibilitas materi pembelajaran, memberikan dukungan belajar yang personal, dan membantu mengatasi tantangan individu dalam proses belajar-mengajar. Pengurangan beban tugas administratif dosen juga merupakan salah satu manfaat yang

signifikan. Namun, temuan penelitian juga menunjukkan adanya keterbatasan dalam penggunaan *chatbot* AI. Salah satu keterbatasan utama adalah potensi pengurangan interaksi manusia dalam pembelajaran. Beberapa mahasiswa mengungkapkan keprihatinan terkait potensi pengurangan interaksi manusia dalam pembelajaran akibat penggunaan *chatbot* AI yang berlebihan. Hal ini menyoroti pentingnya menjaga keseimbangan antara interaksi dengan teknologi AI dan interaksi manusia dalam lingkungan pembelajaran. Kesimpulan ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang dinamika penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan.

Berdasarkan temuan penelitian, ada beberapa rekomendasi yang diusulkan. Pertama, penting bagi institusi pendidikan untuk mempertimbangkan penerapan *chatbot* AI sebagai alat pembelajaran tambahan yang mendukung dosen, bukan sebagai pengganti. Dosen harus diberikan pelatihan dan dukungan yang tepat untuk memanfaatkan *chatbot* AI dengan bijaksana. Kedua, penting untuk mengembangkan panduan etis dan kebijakan privasi data yang ketat dalam penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan. Ketiga, penelitian lebih lanjut harus mempertimbangkan aspek sosial dan psikologis dari penggunaan *chatbot* AI dalam pendidikan. Memahami bagaimana interaksi dengan teknologi ini dapat mempengaruhi perkembangan sosial dan emosional mahasiswa adalah area penelitian yang menarik. Terakhir, kolaborasi antara pengembang teknologi, praktisi pendidikan, dan peneliti di bidang pendidikan harus ditingkatkan untuk memastikan pengembangan *chatbot* AI yang tepat dan berarti dalam mendukung pembelajaran yang lebih baik. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memahami dampak *chatbot* AI dalam pendidikan dan memberikan arahan untuk pengembangan lebih lanjut dari teknologi ini dalam konteks pembelajaran yang efektif dan etis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aloqayli, A., & Abdelhafez, H. (2023). Intelligent Chatbot for Admission in Higher Education. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(9), 1348–1357. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.9.1937>
- Cascella, M., Montomoli, J., Bellini, V., & Bignami, E. (2023). Evaluating the Feasibility of ChatGPT in Healthcare: An Analysis of Multiple Clinical and Research Scenarios. *Journal of Medical Systems*, 47(1), 1–5. <https://doi.org/10.1007/s10916-023-01925-4>
- Chamorro-Atalaya, O., Olivares-Zegarra, S., Sobrino-Chunga, L., Guerrero-Carranza, R., Vargas-Diaz, A., Huarcaya-Godoy, M., Rasilla-Rovegno, J., Suarez-Bazalar, R., Poma-Garcia, J., & Cruz-Telada, Y. (2023). Application of the Chatbot in University Education: A Bibliometric Analysis of Indexed Scientific Production in SCOPUS, 2013-2023. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(7), 281–304. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.7.15>
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
- Chang, D. H., Lin, M. P. C., Hajian, S., & Wang, Q. Q. (2023). Educational Design Principles of Using AI Chatbot That Supports Self-Regulated Learning in Education: Goal Setting, Feedback, and Personalization. *Sustainability (Switzerland)*, 15(17). <https://doi.org/10.3390/su151712921>
- Chang, J., Park, J., & Park, J. (2023). Using an Artificial Intelligence Chatbot in Scientific Inquiry: Focusing on a Guided-Inquiry Activity Using Inquirybot. In *Asia-Pacific Science Education* (Vol. 9, Issue 1). <https://doi.org/10.1163/23641177-bja10062>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Fuchs, K., & Aguilos, V. (2023). Integrating Artificial Intelligence in Higher Education: Empirical Insights from Students about Using ChatGPT. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(9), 1365–1371. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.9.1939>
- Jackson-Triche, M., Vetal, D., Turner, E. M., Dahiya, P., & Mangurian, C. (2023). Meeting the Behavioral Health Needs of Health Care Workers During COVID-19 by Leveraging Chatbot Technology: Development and Usability Study. *Journal of Medical Internet Research*, 25, 1–14. <https://doi.org/10.2196/40635>
- Krügel, S., Ostermaier, A., & Uhl, M. (2023). ChatGPT's inconsistent moral advice influences users' judgment. *Scientific Reports*, 13(1), 1–5. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31341-0>
- Lancaster, T. (2023). Artificial intelligence, text generation tools and ChatGPT – does digital watermarking offer a solution? *International Journal for Educational Integrity*, 19(1), 1–14. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00131-6>
- Li, L., Chen, C. P., Wang, L., Liang, K., & Bao, W. (2023). Exploring Artificial Intelligence in Smart Education: Real-Time Classroom Behavior Analysis with Embedded Devices. *Sustainability (Switzerland)*, 15(10), 1–24. <https://doi.org/10.3390/su15107940>

- Lyu, Q., Tan, J., Zapadka, M. E., Ponnatapura, J., Niu, C., Myers, K. J., Wang, G., & Whitlow, C. T. (2023). Translating radiology reports into plain language using ChatGPT and GPT-4 with prompt learning: results, limitations, and potential. *Visual Computing for Industry, Biomedicine, and Art*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s42492-023-00136-5>
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Nozhovnik, O., Harbuza, T., Teslenko, N., Okhrimenko, O., Zalizniuk, V., & Durdas, A. (2023). Chatbot Gamified and Automated Management of L2 Learning Process Using Smart Sender Platform. *International Journal of Educational Methodology*, 9(3), 603–618. <https://doi.org/10.12973/ijem.9.3.603>
- Pisica, A. I., Edu, T., Zaharia, R. M., & Zaharia, R. (2023). Implementing Artificial Intelligence in Higher Education: Pros and Cons from the Perspectives of Academics. *Societies*, 13(5), 1–13. <https://doi.org/10.3390/soc13050118>
- Shim, K. J., Menkhoff, T., Teo, L. Y. Q., & Ong, C. S. Q. (2023). Assessing the effectiveness of a chatbot workshop as experiential teaching and learning tool to engage undergraduate students. *Education and Information Technologies*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11795-5>
- Stojanov, A. (2023). Learning with ChatGPT 3.5 as a more knowledgeable other: an autoethnographic study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00404-7>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Vera, M. C. S., & Palaoag, T. D. (2023). Implementation of a Smarter Herbal Medication Delivery System Employing an AI-Powered Chatbot. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 14(3), 500–508. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2023.0140358>
- Wang, T., Lund, B. D., Marengo, A., Pagano, A., Mannuru, N. R., Teel, Z. A., & Pange, J. (2023). Exploring the Potential Impact of Artificial Intelligence (AI) on International Students in Higher Education: Generative AI, Chatbots, Analytics, and International Student Success. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/app13116716>
- Yi, P. K., Ray, N. D., & Segall, N. (2023). A novel use of an artificially intelligent Chatbot and a live, synchronous virtual question-and answer session for fellowship recruitment. *BMC Medical Education*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03872-z>
- Zia-ud-din, M., Ed, D., & Elhajraoui, F. E. (2023). Role of Artificial Intelligence in Legal Education in the 21 st Century. *FWU Journal of Social Sciences*, 17(2), 62–77.

Halaman ini sengaja dikosongkan