

ANALISIS KEBUTUHAN GURU DALAM MENGGUNAKAN AI SEBAGAI PENDUKUNG MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT MA

Natalia Chyntia Devi^{1*}, Siti Nurhidayati², Sugiman³, Riawan Yudi Purwoko⁴

^{1, 2, 3, 4} Universitas Muhammadiyah Purworejo, Indonesia

INFO ARTIKEL

Original Research

Article History

Received : 28-01-2025

Accepted : 21-04-2025

Published : 30-07-2025

Keywords:

Teacher needs, Artificial Intelligence, learning media, mathematics, Madrasah Aliyah.

*Correspondence email:

nataliachyntia54@gmail.com

ABSTRACT: This study aims to analyze the needs of Madrasah Aliyah (MA) teachers in Purworejo Regency in utilizing artificial intelligence (AI) as a medium for learning mathematics. A descriptive qualitative approach was used with a data triangulation method to increase the validity and reliability of the study. Data were collected through questionnaires, in-depth interviews, and documentation involving 10 mathematics teachers with various age backgrounds, teaching experiences, and levels of knowledge about AI. The results showed that the majority of teachers (80%) were familiar with AI, while the rest were still less familiar. The most frequently used AI application was Geogebra (40%), followed by Canva and Quizizz (each 20%). The main obstacles faced by teachers were the lack of adequate facilities (70%), time constraints in learning AI (10%), limited school budget (10%), and low understanding of AI (20%). In addition, teachers need ongoing technical training, AI implementation guidance, and infrastructure support, such as internet access and hardware. This study concluded that intensive training, procurement of technology facilities, and collaboration between schools and the government are essential to optimize the use of AI in mathematics learning. These findings contribute to the development of technology-based education policies for Madrasah Aliyah.

ABSTRAK Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan guru Madrasah Aliyah (MA) di Kabupaten Purworejo dalam memanfaatkan kecerdasan buatan atau bisa dikatakan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai media pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode triangulasi data untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas penelitian. Data dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara mendalam, dan dokumentasi yang melibatkan 10 guru matematika dengan berbagai latar belakang usia, pengalaman mengajar, dan tingkat pengetahuan tentang AI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas guru (80%) sudah familiar dengan AI, sementara sisanya masih kurang familiar. Aplikasi AI yang paling sering digunakan adalah Geogebra (40%), diikuti Canva dan Quizizz (masing-masing 20%). Hambatan utama yang dihadapi guru adalah kurangnya fasilitas yang memadai (70%), kendala waktu dalam mempelajari AI (10%), keterbatasan anggaran sekolah (10%), dan rendahnya pemahaman tentang AI (20%). Selain itu, guru membutuhkan pelatihan teknis yang berkelanjutan, panduan implementasi AI, dan dukungan infrastruktur, seperti akses internet dan perangkat keras. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pelatihan

intensif, pengadaan fasilitas teknologi, dan kolaborasi antara pihak sekolah dan pemerintah sangat diperlukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan AI dalam pembelajaran matematika. Temuan ini memberikan kontribusi bagi pengembangan kebijakan pendidikan berbasis teknologi untuk Madrasah Aliyah.

Correspondence Address: Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 3 & 6, Purworejo 54111, Indonesia; e-mail: nataliachyntia54@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Devi. N. C., Nurhidayanti. S., Sugiman, Purwoko. R. Y. (2025). Analisis kebutuhan guru dalam menggunakan AI Sebagai pendukung Media Pembelajaran Matematika Tingkat MA. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 09(01): 20-31. DOI: 10.37150/jp.v8i2.3461.

Copyright: Devi. N. C., Nurhidayanti. S., Sugiman, Purwoko. R. Y. (2025).

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peran penting dalam membentuk generasi muda yang siap menghadapi tantangan global. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan, mengalami perubahan signifikan. Salah satu inovasi yang semakin banyak diterapkan adalah pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam proses pembelajaran. Teknologi ini menawarkan berbagai manfaat, seperti membantu memvisualisasikan konsep abstrak, menyediakan metode pembelajaran yang lebih adaptif, serta meningkatkan efisiensi bagi guru dan siswa.

Dalam pembelajaran matematika, yang sering dianggap sulit oleh banyak siswa, AI dapat menjadi alat bantu yang efektif. Teknologi ini memungkinkan guru menyampaikan konsep-konsep kompleks dengan cara yang lebih interaktif dan mudah dipahami, misalnya melalui visualisasi dan simulasi. Beberapa aplikasi berbasis AI, seperti Geogebra, Canva, Quizizz, dan ChatGPT, dapat menjadi solusi inovatif dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan dinamis. Namun, agar teknologi ini dapat dioptimalkan, diperlukan kesiapan yang matang, terutama bagi para guru yang berperan langsung dalam proses pembelajaran.

Di Kabupaten Purworejo, Madrasah Aliyah (MA) sebagai salah satu institusi pendidikan berbasis agama menghadapi tantangan dalam mengadopsi teknologi AI. Berdasarkan data awal, hambatan seperti kurangnya fasilitas teknologi, keterbatasan pemahaman guru tentang AI, serta minimnya pelatihan teknis menjadi kendala utama dalam integrasi AI ke dalam pembelajaran matematika. Meski demikian, kebutuhan akan pembelajaran berbasis teknologi semakin mendesak, seiring dengan tuntutan kurikulum yang lebih modern dan kompetitif. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan guru dalam memanfaatkan AI sebagai media pembelajaran matematika di tingkat MA. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan penting bagi pengembangan pelatihan guru, pengadaan fasilitas teknologi, serta kebijakan pendidikan berbasis teknologi di tingkat lokal maupun nasional.

Analisis kebutuhan guru dalam pembelajaran merupakan proses sistematis untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kompetensi yang dimiliki guru saat ini dengan kompetensi yang diperlukan untuk melaksanakan tugas secara efektif. Proses ini melibatkan evaluasi terhadap keterampilan, pengetahuan, dan sikap guru dalam menghadapi perkembangan teknologi dan metodologi pembelajaran terkini. Menurut

penelitian (Matematika, Cendana and Suite, 2025), analisis kebutuhan ini penting untuk merancang program pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan aktual guru di lapangan. Analisis kebutuhan berfungsi sebagai landasan penting dalam perencanaan dan pengembangan program pelatihan yang mampu meningkatkan kualitas pengajaran. Hal ini menjadi semakin relevan di era digital, di mana guru dituntut untuk terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi pendidikan dan strategi pembelajaran berbasis teknologi. Analisis ini juga memberikan informasi yang mendalam mengenai prioritas pembelajaran, sehingga dapat menjadi pedoman bagi pengambil kebijakan dalam merancang intervensi yang sesuai. Selain itu, analisis kebutuhan dapat membantu mengidentifikasi potensi penggunaan teknologi baru, seperti kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika.

Kebutuhan guru akan AI dalam pembelajaran semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi pendidikan. AI dapat membantu guru dalam menyaring, mengelompokkan, dan menganalisis data siswa dengan lebih efisien, sehingga memungkinkan penyusunan strategi pembelajaran yang lebih personal dan adaptif. Penelitian yang dipublikasikan dalam Jurnal SOLMA (Hatma Heris, 2024) menyoroti bahwa penggunaan AI dalam pendidikan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, khususnya dalam mata pelajaran matematika. Penerapan AI dalam pembelajaran matematika masih menghadapi beberapa tantangan. Banyak guru yang belum familiar dengan teknologi ini, baik karena kurangnya pelatihan maupun keterbatasan infrastruktur di sekolah, seperti perangkat keras yang memadai dan akses internet. Oleh karena itu, diperlukan upaya kolaboratif antara pemerintah, sekolah, dan penyedia teknologi untuk mendukung guru dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran.

Di tahun 2024 ini terjadi kemajuan cepat dalam teknologi informasi dan komunikasi yang dikenal sebagai kecerdasan buatan (AI). Penggunaan AI tidak hanya terbatas pada industri telekomunikasi, tetapi juga telah menyebar ke sektor lainnya sebagai contohnya manufaktur, perbankan, pemerintah, dan layanan, termasuk pendidikan. Variasi dalam pemanfaatan teknologi informasi dalam proses pendidikan sangatlah luas dan bervariasi (Lubis and Ikhsan, 2015). Meskipun penerapan teknologi ini memberikan dampak positif, ada pula dampak negatif yang perlu diperhatikan. Pendidikan merupakan sektor yang dinamis dan terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Teknologi yang terus berkembang telah menjadi pendorong utama dalam mengubah cara belajar, mengajar, dan mengakses informasi. Salah satu konsekuensi dari kemajuan teknologi adalah penggunaan AI dalam konteks pendidikan. Penerapan AI dalam pendidikan mendorong efisiensi, efektivitas, dan aksesibilitas dalam proses belajar mengajar.

Sebagai pendukung media pembelajaran matematika di tingkat Madrasah Aliyah (MA), AI berperan dalam menyediakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa. Implementasi model pembelajaran seperti flipped classroom yang didukung oleh teknologi AI memungkinkan siswa untuk mengakses materi secara mandiri dan mendalam, sementara guru dapat berfokus pada pembelajaran yang lebih aplikatif di kelas. Studi yang dipublikasikan dalam Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat (Januar and Burhan, 2024) menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam model flipped classroom dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika. Dengan demikian, integrasi AI dalam proses pembelajaran tidak hanya membantu dalam penyampaian materi, tetapi juga dalam evaluasi dan penyesuaian metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan individu siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif dengan wawancara kualitatif. Menurut (Leavy, 2014) dalam (Nur Halimah, 2023) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk menggali, menggambarkan, atau menjelaskan fenomena sosial, dengan cara membongkar makna - makna yang berasal dari kegiatan, situasi, peristiwa, atau artefak, membangun pemahaman yang mendalam tentang beberapa aspek kehidupan sosial. Selain itu, dalam (Kaharuddin, 2021) membahas mengenai teknik penentuan informan. Teknik penentuan informan dalam penelitian kualitatif ini menggunakan teknik purposive sampling yaitu teknik pengambilan informan yang ditentukan oleh peneliti sendiri secara sengaja dengan memperhatikan berbagai kriteria. Kriteria informan yang dipilih adalah informan dari guru berbagai usia dan pengalaman agar dapat melihat sudut pandang yang berbeda terkait persepsi tersebut. Kemudian, disebutkan juga dalam (Nur Halimah, 2023), bahwa dalam pendekatan fenomenologi perseptual, wawancara dianggap mewakili situasi yang alamiah dan dapat digunakan untuk menggali pengalaman seseorang. Dalam ranah psikologis, pendekatan wawancara ini disebut analisis fenomenologis interpretatif, dimana wawancara berpusat pada pendekatan tersebut, dengan data yang relevan berupa data wawancara dan tambahan data observasi partisipan, dokumen, dan sumber lain yang berfungsi untuk mengkontekstualisasikan data wawancara.

Dalam penelitian ini, proses pengumpulan data melalui teknik wawancara kualitatif mengenai kebutuhan guru dalam menggunakan AI Sebagai pendukung media pembelajaran matematika di tingkat MA. Responden yang dipilih berjumlah 10 guru MA yang ada di beberapa sekolah di kabupaten Purworejo. Setiap guru diminta untuk mengisi form yang berisi pertanyaan terkait penggunaan AI dalam pembelajaran matematika, keterampilan teknologi yang dimiliki, serta persepsi mereka terhadap AI sebagai pendukung media pembelajaran. Data responden yang dikumpulkan melalui Kuesioner *Google Form* yang berisi pertanyaan terkait profil guru, lama mengajar, tingkat pengetahuan AI, dan aplikasi AI yang digunakan. Kuesioner ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif awal. Data yang kedua yaitu wawancara mendalam dilakukan untuk mendalami hasil dari kuesioner, terutama untuk menggali kebutuhan dan tantangan guru dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran matematika. Yang terakhir dokumentasi meliputi hasil pengisian kuesioner, catatan wawancara, dan materi pendukung lainnya.

Seperti yang disampaikan pada jurnal (Zamili, 2015) Triangulasi sumber data: Triangulasi digunakan untuk membangun justifikasi tema-tema terkait. Jika peneliti mampu menghadirkan tema-tema yang berasal dari kumpulan sumber data atau perspektif dari partisipan, maka proses ini akan menambah fakta sekaligus memperkuat validitas riset. Analisis data dilakukan secara triangulasi untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas penelitian. Proses analisis meliputi reduksi data untuk mengorganisir data mentah dari kuesioner dan wawancara, menyaring informasi yang relevan, serta mengelompokkan kebutuhan guru terhadap AI. Kemudian yang kedua data yang telah direduksi disajikan dalam bentuk tabel, diagram, dan narasi untuk mempermudah pembahasan, dan yang terakhir kesimpulan berdasarkan data yang telah disajikan, ditarik kesimpulan terkait kebutuhan guru dalam penggunaan AI untuk pembelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengambil data dengan dilakukannya wawancara secara mendalam kepada responden yang terdiri dari guru di salah satu sekolah menengah atas di Kota Purworejo pada bulan Januari 2025. Berikut ini adalah hasil analisis menggunakan kuesioner *gform* kepada 10 guru matematika dan wawancara mendalam kepada sebagian guru Madrasah Aliyah Kabupaten Purworejo. Instrumen penelitian dirancang untuk mengidentifikasi profil guru, tingkat familiaritas terhadap AI, aplikasi AI yang sering digunakan, kendala yang dihadapi, dan harapan terhadap implementasi AI.

Dalam wawancara mendalam tingkat Familiaritas dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian guru memiliki potensi untuk mengadopsi AI secara lebih luas, tetapi ada kebutuhan yang mendesak untuk memberikan pelatihan yang lebih terstruktur. Banyak guru menyatakan bahwa meskipun mereka mampu mengoperasikan aplikasi tertentu, mereka masih membutuhkan panduan yang lebih mendalam, terutama untuk memahami fitur-fitur lanjutan yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Kondisi ini mencerminkan literasi teknologi yang sedang berkembang di kalangan guru, tetapi masih memerlukan dukungan intensif agar AI dapat diintegrasikan secara optimal ke dalam proses pembelajaran. AI dapat menjadi alat yang sangat bermanfaat dalam menyampaikan materi matematika, terutama untuk topik yang bersifat abstrak dan kompleks. Dengan bantuan teknologi berbasis AI, guru dapat memvisualisasikan konsep-konsep seperti grafik fungsi, geometri, kalkulus, dan statistik dengan cara yang lebih interaktif dan mudah dipahami. Aplikasi seperti GeoGebra guru untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih dinamis, sehingga siswa dapat memahami konsep matematika secara lebih mendalam.

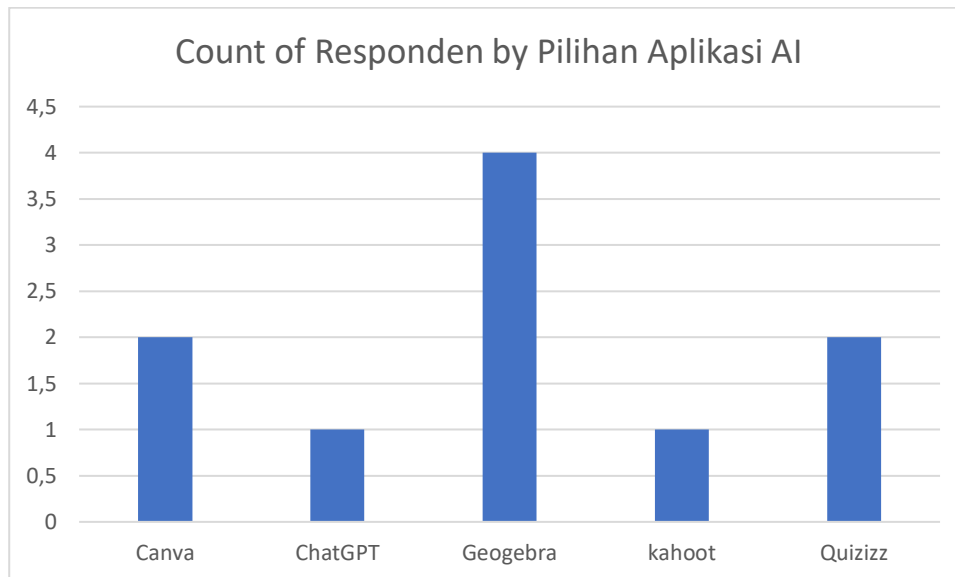
Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas guru merasa cukup familiar dengan AI (80%). Aplikasi yang paling sering digunakan adalah geogebra (40%). Kendala utama yang dihadapi meliputi keterbatasan fasilitas pendukung (66%). Tabel akan di tampilkan sebagai berikut.

Responden	Umur	Lama Mengajar	Pengetahuan AI
guru 1	33 tahun	3 tahun	Familiar
guru 2	34 tahun	2 tahun	Familiar
guru 3	51 tahun	25 tahun	Familiar
guru 4	28 tahun	2 tahun	kurang familiar
guru 5	32 tahun	3 tahun	Familiar
guru 6	33 tahun	14 tahun	kurang familiar
guru 7	35 tahun	11 tahun	Familiar
guru 8	27 tahun	4 tahun	Familiar
guru 9	28 tahun	3 tahun	Familiar
guru 10	29 tahun	7 tahun	Familiar

Gambar 1. Tingkat Familiar Guru matematika MA Purworejo terhadap AI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 80% guru matematika tingkat Madrasah Aliyah merasa cukup familiar dengan teknologi Artificial Intelligence (AI). Tingkat familiaritas ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden sudah memiliki pengetahuan dasar tentang AI dan potensinya dalam pembelajaran. Namun, 20% lainnya menyatakan kurang familiar terhadap AI. Tingkat familiaritas yang cukup tinggi ini dapat disebabkan oleh semakin meluasnya penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, termasuk di bidang pendidikan. Guru yang merasa cukup familiar biasanya sudah mengenal

aplikasi berbasis AI, meskipun belum menggunakannya secara maksimal dalam pembelajaran. Di sisi lain, kurangnya familiaritas pada sebagian guru dapat disebabkan oleh minimnya pelatihan atau kurangnya akses informasi mengenai penerapan AI.



Gambar 2. Aplikasi yang paling sering digunakan dalam pembelajaran matematika

Aplikasi AI yang paling sering digunakan oleh guru matematika adalah Geogebra, dengan persentase penggunaan sebesar 40%. GeoGebra simulasi interaktif ini digunakan untuk memvisualisasikan konsep matematika abstrak seperti grafik fungsi, kalkulus, dan geometri. Aplikasi lain yang digunakan meliputi Quizizz (20%) untuk evaluasi interaktif, Canva (20%) untuk pembuatan media ajar visual, Kahoot (10%) untuk kuis kompetitif, dan ChatGPT (10%) untuk memberikan penjelasan konsep secara fleksibel kepada siswa. Namun, belum ada laporan signifikan mengenai penggunaan AI yang lebih kompleks, seperti pemanfaatan machine learning untuk analisis hasil belajar siswa atau personalisasi pembelajaran. Hal ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan AI oleh guru masih terbatas pada fungsi-fungsi sederhana yang tidak memerlukan keahlian teknis tinggi.

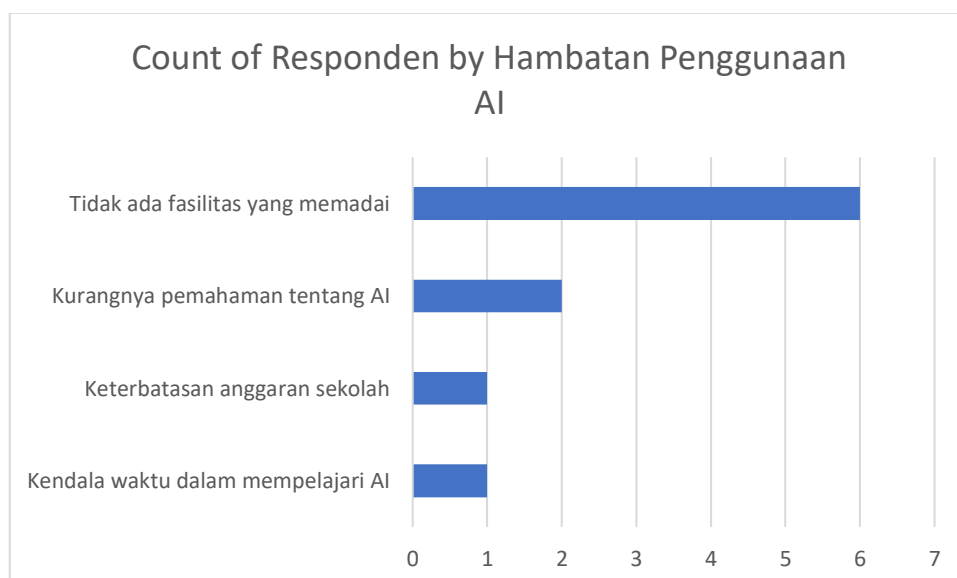
Dari hasil wawancara yang mendalam dengan beberapa guru, temuan utamanya guru membutuhkan aplikasi yang mudah digunakan, mampu memvisualisasikan konsep sulit (misalnya integral atau trigonometri), dan memiliki panduan penggunaannya. Data survei dan wawancara menunjukkan pola yang konsisten, di mana GeoGebra adalah pilihan utama untuk mendukung pembelajaran konsep matematika abstrak. Penelitian terkait menunjukkan bahwa GeoGebra memang populer di kalangan guru matematika untuk visualisasi konsep abstrak. Aplikasi seperti Quizizz dan Kahoot didukung dalam penelitian lain karena sifat interaktifnya, yang meningkatkan keterlibatan siswa. Namun, literatur juga menyoroti bahwa keterbatasan dalam pelatihan teknis dan literasi digital guru menjadi tantangan umum dalam adopsi AI di pembelajaran.

Hal tersebut diatas memiliki keterkaitan dengan pernyataan yang menjelaskan dampak positif implementasi AI dalam pendidikan seperti mempermudah tugas guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar, memiliki sifat yang efisien, dan menjadikan pekerjaan menjadi lebih cepat untuk diselesaikan. Hal ini didukung juga dengan pernyataan dari (Sharples, 2022) yang menyatakan bahwa ia mendorong para pendidik

dan peserta didik untuk memanfaatkan kemampuan yang tersedia dari alat AI seperti ChatGPT daripada tidak menggunakannya. Pendapat tersebut mendukung perspektif dari responden sebelumnya, bahwa pemanfaatan teknologi yang ada merupakan sebuah adaptasi dalam pendidikan yang tidak boleh diabaikan dengan tetap memperhatikan etika dan pemanfaatan yang tepat. Sejalan dengan pendapat (Rahman and Watanobe, 2023) yang berpendapat bahwa ChatGPT dan AI lainnya memiliki potensi dan dapat menjadi alat pendukung untuk pekerjaan pendidikan dan penelitian.

Selain itu hasil kutipan dari (Anas and Zakir, 2024) pengembangan keterampilan abad ke-21 melalui pemanfaatan AI menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan responsif. Dengan memasukkan teknologi kecerdasan buatan, pendidikan dapat membantu siswa tidak hanya memahami materi akademis tetapi juga membentuk karakter dan keterampilan yang diperlukan untuk sukses di dunia yang terus berubah ini. Integrasi AI dalam pendidikan tidak hanya membantu siswa mengikuti perkembangan teknologi, tetapi juga memberi mereka keunggulan dalam menghadapi masa depan yang penuh tantangan. Algoritma berbasis aturan untuk menyampaikan media pembelajaran yang mana melibatkan para pembelajar di dalam aktivitas interaktif. Seiring berjalannya waktu, teknologi aplikasi AI dalam bidang pendidikan berkembang dengan cakupan area luar sistem teknologi pintar. Munculnya proses bahasa alami (NLP) dan teknik sistem pembelajaran mesin yang semakin luas dalam memungkinkan AI di dalam bidang pendidikan (Abimanto and Mahendro, 2023).

Sejalan dengan temuan lain AI kini telah menjadi komponen integral dari kehidupan modern manusia. Penerapan AI tersebar luas di berbagai sektor seperti kesehatan, pendidikan, pertanian, energi, dan bidang lainnya. Keunggulan-keunggulan teknologi AI membawa potensi untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Salah satu manfaat utamanya adalah kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan memproses data dengan cepat dan akurat (Farid, Reksoprodjo and Suhirwan, 2023). AI juga dapat mempercepat dan menyederhanakan berbagai proses, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja (Muhammadiyah, Bungo and Sinaga, 2024)



Gambar 3. Hambatan dalam Penggunaan AI

Berdasarkan analisis data kuantitatif, wawancara, dan sumber pendukung lainnya, ditemukan bahwa kendala utama dalam penggunaan AI oleh guru matematika di tingkat MA adalah tidak adanya fasilitas yang memadai, dengan persentase sebesar 60%. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan perangkat keras seperti komputer atau laptop yang memiliki spesifikasi rendah sehingga tidak mampu menjalankan aplikasi berbasis AI dengan baik. Data ini diperkuat oleh hasil wawancara, di mana banyak guru menyebutkan bahwa akses internet yang lambat dan tidak stabil, terutama di daerah terpencil, menjadi penghalang dalam mengoptimalkan teknologi AI. Selain itu, wawancara juga mengungkapkan bahwa guru merasa kurang memahami cara kerja AI karena minimnya pelatihan yang relevan, yang lebih banyak berfokus pada teori daripada praktik. Hambatan ini semakin diperburuk oleh keterbatasan anggaran sekolah, yang lebih memprioritaskan kebutuhan operasional dasar dibandingkan investasi teknologi, serta kurangnya waktu guru untuk mempelajari teknologi baru di tengah kesibukan mengajar.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa infrastruktur dan literasi digital menjadi kendala utama dalam adopsi teknologi di pendidikan. Selain itu, laporan dari berbagai sumber mendukung temuan ini dengan menyebutkan bahwa implementasi AI sering kali gagal karena tidak adanya kebijakan yang secara khusus mendukung pengadaan perangkat dan pelatihan guru. Dalam perspektif waktu, wawancara dengan guru yang memiliki lebih banyak pengalaman dengan AI menunjukkan bahwa hambatan ini sedikit berkurang setelah pelatihan intensif diberikan, meskipun masih ada kendala teknis yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Dengan demikian, triangulasi ini memberikan gambaran yang valid mengenai kendala yang dihadapi guru serta kebutuhan akan pelatihan intensif, pengadaan perangkat, dan peningkatan infrastruktur sebagai solusi untuk mengoptimalkan penggunaan AI dalam pembelajaran matematika. Di dalam jurnal (Auna and Hamzah, 2024) terdapat beberapa kendala hambatan dalam penggunaan AI seperti kesulitan penggunaan, variasi dalam penilaian akurasi, dan keterbatasan akses dan partisipasi siswa. Faktor-faktor seperti aturan penggunaan smartphone, koneksi internet yang tidak stabil.

Dalam (Rahman and Watanobe, 2023), disebutkan juga bahwa ada keterbatasan yang dimiliki oleh AI dan ChatGPT. Penting bagi pengguna, khususnya siswa, untuk tidak boleh diandalkan secara membabi buta dan mempertimbangkan implikasi etis seperti bias, diskriminasi, keamanan, penyalahgunaan teknologi, dan dampak sosial. Sehingga, pemanfaatan ChatGPT ini harus dipertimbangkan dengan hati-hati. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa dalam pemakaian AI dalam pendidikan ini masih terjadi penyalahgunaan atau ketidaksesuaian dalam pemakaiannya sehingga terciptanya sebuah 'gap' antara yang memakai bantuan AI dan yang murni memakai nalar kritisnya sendiri.

Kendala utama yang dihadapi oleh guru dalam menggunakan AI adalah keterbatasan fasilitas pendukung, dengan persentase sebesar 60%. Keterbatasan ini mencakup perangkat keras, Banyak guru yang masih menggunakan perangkat komputer atau laptop dengan spesifikasi rendah, sehingga tidak mampu mendukung aplikasi AI yang membutuhkan daya komputasi tinggi. Akses Internet di beberapa daerah, khususnya di wilayah dengan infrastruktur terbatas, akses internet yang stabil dan cepat menjadi tantangan utama. Hal ini berdampak langsung pada kemampuan guru untuk mengakses atau menggunakan aplikasi berbasis AI secara efektif. Dan yang terakhir Sebagian besar guru merasa kesulitan memahami teknologi AI karena minimnya pelatihan yang relevan. Pelatihan yang ada biasanya bersifat umum dan tidak fokus pada implementasi AI dalam pembelajaran matematika. Kendala-kendala ini menunjukkan bahwa meskipun guru memiliki minat dan kesadaran terhadap AI, mereka belum sepenuhnya didukung oleh

lingkungan kerja yang memadai. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan intervensi dari pihak sekolah dan pemerintah, seperti penyediaan fasilitas teknologi, peningkatan pelatihan guru, dan kebijakan yang mendukung penerapan AI dalam pembelajaran.

Salah satu keunggulan utama dari AI dalam pendidikan adalah kemampuannya untuk memfasilitasi berbagai gaya belajar siswa secara lebih efektif. Setiap siswa memiliki cara yang berbeda dalam menyerap informasi, dan AI dapat menyesuaikan pengalaman pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan individu tersebut, khususnya lewat penggunaan media pembelajaran. Penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran matematika terbukti efektif dan dapat menjadi alternatif yang baik dalam pembelajaran matematika (Artanti, Nuryadi and Marhaeni, 2022) Dengan kata lain, integrasi teknologi informasi dan komunikasi salah satunya lewat AI dalam pembelajaran matematika bisa jadi solusi tepat untuk mengatasi masalah siswa saat pelajaran matematika. Sejalan dengan temuan (Salsabila *et al.*, 2023) Adaptasi ini juga dapat menjadi solusi pada beberapa kesulitan guru dalam seperti perubahan kurikulum dan perubahan media pembelajaran dapat menjadikan murid dan pendidik menjadi tertekan. Pengembangan teknologi pendidikan dapat dimanfaatkan secara maksimal karena peralihan pembelajaran saat pandemi dapat mendukung kemampuan murid dan pendidik untuk lebih terbiasa dengan teknologi yang ada, termasuk AI sebagai pengembangan pendidikan.

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi kebutuhan guru Madrasah Aliyah di Kabupaten Purworejo dalam memanfaatkan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) sebagai media pembelajaran matematika. Temuan utama menunjukkan bahwa mayoritas guru telah memiliki tingkat familiaritas yang cukup terhadap teknologi AI, dengan aplikasi seperti GeoGebra menjadi pilihan utama untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang abstrak. Namun demikian, masih terdapat sejumlah kendala yang signifikan, seperti keterbatasan fasilitas pendukung, kurangnya pelatihan yang berfokus pada implementasi AI dalam pembelajaran, serta minimnya infrastruktur teknologi, termasuk akses internet yang stabil. Selain itu, hasil penelitian menegaskan pentingnya pelatihan teknis yang intensif, panduan implementasi praktis, serta dukungan institusional dari pihak sekolah maupun pemerintah untuk mengatasi hambatan ini. Penggunaan AI dinilai sangat potensial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya melalui visualisasi interaktif dan simulasi yang menarik, sehingga siswa dapat memahami konsep yang kompleks dengan lebih mudah.

Integrasi AI dalam pembelajaran matematika memerlukan pendekatan holistik yang melibatkan kolaborasi antara guru, sekolah, dan pemerintah. Upaya ini meliputi penyediaan fasilitas teknologi yang memadai, pelatihan berkelanjutan untuk guru, dan perumusan kebijakan pendidikan berbasis teknologi yang mendukung adopsi AI di sekolah-sekolah. Jika diimplementasikan secara optimal, AI dapat menjadi solusi strategis untuk menghadapi tantangan pembelajaran di era digital, menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif, efektif, dan adaptif sesuai dengan kebutuhan siswa masa kini. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menekankan pentingnya peningkatan infrastruktur teknologi, pelatihan berkelanjutan bagi guru, dan dukungan institusional untuk memfasilitasi integrasi AI dalam pembelajaran matematika di tingkat MA. Dengan demikian, diharapkan dapat tercipta lingkungan belajar yang lebih interaktif, efektif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi terkini. Kesimpulan ini diharapkan dapat menjadi masukan penting dalam perencanaan kebijakan pendidikan berbasis teknologi serta mendorong pemanfaatan AI untuk menciptakan pendidikan yang lebih inklusif dan kompetitif di masa depan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam pembelajaran matematika di Madrasah Aliyah di Kabupaten Purworejo memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pengajaran. Sebagian besar guru telah mengenal dan menggunakan AI, terutama aplikasi GeoGebra, untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang abstrak. Namun, penerapan AI masih menghadapi beberapa kendala utama, seperti keterbatasan fasilitas pendukung, kurangnya pelatihan teknis yang memadai, keterbatasan anggaran sekolah, serta rendahnya literasi digital di kalangan guru.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa optimalisasi penggunaan AI dalam pendidikan membutuhkan strategi yang komprehensif dan dukungan dari berbagai pihak. Peningkatan kompetensi guru, penyediaan infrastruktur yang memadai, serta kebijakan pendidikan yang mendukung inovasi teknologi menjadi langkah penting dalam mengatasi hambatan tersebut. Dengan implementasi yang tepat, AI dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung pembelajaran matematika yang lebih interaktif, adaptif, dan sesuai dengan perkembangan era digital.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa langkah strategis yang dapat diambil untuk mengoptimalkan pemanfaatan AI dalam pembelajaran matematika. Pertama, guru perlu mendapatkan pelatihan yang berkelanjutan dan berbasis praktik langsung agar mampu mengintegrasikan AI secara efektif dalam proses pembelajaran. Pelatihan ini harus mencakup pemanfaatan berbagai aplikasi AI serta strategi penggunaannya dalam mengajarkan konsep-konsep matematika. Kedua, pemerintah dan sekolah perlu menyediakan infrastruktur teknologi yang memadai, termasuk perangkat keras dan akses internet yang stabil, guna mendukung penggunaan AI secara optimal di lingkungan pendidikan.

Selain itu, diperlukan kebijakan pendidikan yang berpihak pada integrasi teknologi dalam pembelajaran, termasuk pengalokasian anggaran untuk pengadaan teknologi dan pengembangan kurikulum berbasis digital. Pemerintah dan institusi pendidikan perlu bekerja sama untuk merancang kebijakan yang mendukung inovasi dalam pengajaran. Selanjutnya, kolaborasi dengan penyedia teknologi pendidikan sangat penting untuk memastikan bahwa guru memiliki akses terhadap aplikasi AI yang sesuai dengan kebutuhan mereka serta mendapatkan panduan dalam penggunaannya.

Terakhir, evaluasi dan pengembangan berkelanjutan harus dilakukan secara sistematis untuk menilai efektivitas penerapan AI dalam pembelajaran. Evaluasi ini dapat dilakukan melalui monitoring penggunaan AI di kelas, umpan balik dari guru dan siswa, serta penyesuaian strategi berdasarkan hasil evaluasi. Dengan adanya langkah-langkah ini, diharapkan pemanfaatan AI dalam pembelajaran matematika di Madrasah Aliyah dapat berjalan secara optimal, meningkatkan efektivitas pengajaran, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih inovatif dan interaktif bagi siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh guru matematika Madrasah Aliyah di Kabupaten Purworejo yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Partisipasi dan waktu yang telah diberikan sangat berharga untuk keberhasilan penelitian ini. Kami juga menyampaikan rasa terima kasih kepada Universitas

Muhammadiyah Purworejo atas dukungan yang diberikan selama proses penelitian, serta kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penyelesaian artikel ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pendidikan matematika berbasis teknologi dan bermanfaat bagi semua pihak yang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanto, D. and Mahendro, I. (2023) 'Efektivitas Penggunaan Teknologi AI Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris', *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*, 2(2), pp. 256–266. Available at: <https://doi.org/10.58192/sidu.v2i2.844>.
- Anas, I. and Zakir, S. (2024) 'Artificial Intelligence: Solusi Pembelajaran Era Digital 5.0', *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 8(1), pp. 35–46.
- Artanti, Y., Nuryadi, N. and Marhaeni, N.H. (2022) 'Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Teorema Pythagoras Menggunakan Aplikasi Tepytha', *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(1), pp. 25–38. Available at: <https://doi.org/10.36526/tr.v6i1.1935>.
- Auna, H.S.A. and Hamzah, N. (2024) 'Studi Perspektif Siswa Terhadap Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Penerapan Chatgpt', *HINEF: Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, 3(1), pp. 13–25. Available at: <https://doi.org/10.37792/hinef.v3i1.1160>.
- Farid, I., Reksoprodjo, A.H. and Suhirwan (2023) 'Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Pertahanan Siber', *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 10(2), pp. 779–788. Available at: <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/nusantara/index>.
- Januar, M. and Burhan, I. (2024) 'Peran AI dalam Pembelajaran Matematika (Flipp Classroom dan Aplikasi Penunjangnya) The Role of AI in Mathematics Learning (Flipp Classroom and its Supporting Applications)', 9(3), pp. 721–729.
- Kaharuddin, K. (2021) 'Kualitatif: ciri dan karakter sebagai metodologi', *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*, 9(1), pp. 1–8.
- Lubis, I.R. and Ikhsan, J. (2015) 'Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Kognitif Peserta Didik Sma', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), p. 191. Available at: <https://doi.org/10.21831/jipi.v1i2.7504>.
- Matematika, P.P., Cendana, U.N. and Suite, I. (2025) '(1) , 2) , 3)', 6(1).
- Muhammadiyah, U., Bungo, M. and Sinaga, M. (2024) 'Prosiding Seminar Nasional Keguruan dan Pendidikan E-ISSN: xxxx-xxxx Peran dan Tantangan Penggunaan AI (Artificial Intelligence) Dalam Pembelajaran Matematika The Role and Challenges of Using AI (Artificial Intelligence) in Mathematics Learning', (1), p. 2024. Available at: <https://ejournal.ummuba.ac.id/index.php/SNKP/hm>.
- Nur Halimah, L. (2023) 'Persepsi Guru dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 1 Sukoharjo (Analisis Teori Fenomenologi Persepsi Maurice Merleau-Ponty)', *Journal on Education*, 06(01), pp. 7328–7333.
- Rahman, M.M. and Watanobe, Y. (2023) 'ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies', *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(9). Available at: <https://doi.org/10.3390/app13095783>.

Salsabila, U.H. *et al.* (2023) 'Teknologi Pendidikan: Pemanfaatan Teknologi dalam Pendidikan Pasca Pandemi', *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(1), pp. 79–88. Available at: <https://doi.org/10.24269/dpp.v11i1.6173>.

Sharples, M. (2022) 'Automated Essay Writing: An AIED Opinion', *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(4), pp. 1119–1126. Available at: <https://doi.org/10.1007/s40593-022-00300-7>.

Zamili, M. (2015) 'Menghindar Dari Bias Dalam Kesahihan Riset', *Jurnal Lisan Al Hal*, 7(2), pp. 283–302. Available at: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/lisanalhal/article/view/97/84>.