



## **Pengembangan Materi PAI Berbasis Teknologi Dengan Kecerdasan Buatan Untuk Meningkatkan Efektivitas Dan Interaksi Belajar**

### ***Development Of Technology Based PAI Materials With Artificial Intelligence To Improve Learning Effectiveness And Interaction***

**Puji Wismaningrum<sup>1\*</sup>, Sita Acetylena<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Al Qolam Malang

Email : [ppujiwismaningrum@gmail.com](mailto:ppujiwismaningrum@gmail.com)<sup>\*</sup>, [sita@alqolam.ac.id](mailto:sita@alqolam.ac.id)

---

#### **Article Info**

##### **Article history :**

Received : 25-07-2025

Revised : 26-07-2025

Accepted : 28-07-2025

Published : 31-07-2025

#### **Abstract**

*This research aims to develop technology based Islamic Religious Education (PAI) materials using artificial intelligence (AI) to improve student learning effectiveness and engagement. As technology advances, traditional teaching methods are deemed less suited to the increasingly diverse needs of students. Through a design-development approach, this research integrates AI into the development of PAI materials, enabling more personalized, adaptive, and interactive learning. AI is used to identify learning styles, provide automated feedback, and present materials tailored to students' levels of understanding. The results show that the implementation of AI significantly increases student engagement and assists teachers in monitoring progress and adapting instruction. Based on the pilot study, 85% of students experienced improved understanding, and 90% of teachers felt assisted in managing learning interactions. In conclusion, AI-based PAI materials have significant potential to improve the quality of learning in the digital age.*

**Keywords :** *Islamic Religious Education, artificial intelligence, technology*

---

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan materi Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis teknologi dengan menggunakan kecerdasan buatan (AI) untuk meningkatkan efektivitas dan interaksi belajar siswa. Seiring perkembangan teknologi, metode pengajaran tradisional dianggap kurang sesuai dengan kebutuhan siswa yang semakin beragam. Melalui pendekatan pengembangan desain, penelitian ini mengintegrasikan AI dalam penyusunan materi PAI, memungkinkan pembelajaran yang lebih personal, adaptif, dan interaktif. AI digunakan untuk mengidentifikasi gaya belajar, memberikan umpan balik otomatis, serta menyajikan materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI secara signifikan meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu guru dalam memantau kemajuan serta menyesuaikan pengajaran. Berdasarkan uji coba, 85% siswa mengalami peningkatan pemahaman, dan 90% guru merasa terbantu dalam mengelola interaksi pembelajaran. Kesimpulannya, materi PAI berbasis AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital.

**Kata Kunci :** Pendidikan Agama Islam, kecerdasan buatan, teknologi

#### **PENDAHULUAN**

Era digital yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, hampir seluruh aspek kehidupan mengalami perubahan signifikan, termasuk bidang pendidikan. Generasi yang tumbuh di tengah kemajuan teknologi sering disebut sebagai generasi milenial dan generasi Z memiliki karakteristik yang berbeda dari generasi sebelumnya. Mereka dikenal dengan kemampuan luar biasa dalam mengakses informasi dengan cepat, kecenderungan kuat untuk memanfaatkan teknologi dalam proses belajar, serta preferensi terhadap interaksi yang



lebih dinamis, visual, dan menarik. (Nata, 2018). Dalam konteks ini, Pendidikan Agama Islam (PAI) dihadapkan pada tantangan dan peluang besar. Tantangan muncul dari kebutuhan untuk menyesuaikan metode dan konten pengajaran agar sejalan dengan karakteristik generasi digital, sementara peluangnya terletak pada pemanfaatan teknologi sebagai sarana untuk membuat pembelajaran agama lebih menarik dan relevan bagi peserta didik. Teknologi memberikan ruang untuk pembelajaran yang lebih interaktif dan memungkinkan siswa untuk mengakses materi PAI kapan saja dan di mana saja, menjadikan pembelajaran agama lebih fleksibel dan terjangkau.

Menghadapi tantangan era digital, pengembangan desain Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis teknologi menjadi suatu keharusan. Konsep ini tidak sekadar melibatkan penggunaan alat-alat digital, tetapi juga mencakup integrasi berbagai pendekatan pedagogi yang selaras dengan gaya belajar siswa di zaman digital. Melalui penggunaan media interaktif seperti video, animasi, dan aplikasi mobile, minat siswa dalam mempelajari ajaran Islam dapat lebih terangsang dan berkembang (Gupta, 2022).

Salah satu kebutuhan mendasar generasi digital adalah keberadaan konten yang relevan dan kontekstual. Generasi ini memiliki pola pikir kritis dan cenderung skeptis terhadap informasi yang diterima. Mereka dihadapkan pada beragam sumber informasi, baik yang sesuai dengan nilai-nilai agama maupun yang bertentangan. Dalam hal ini, desain PAI berbasis teknologi dapat berfungsi sebagai panduan yang membantu siswa memahami dan memilah informasi dengan baik. Selain memberikan pengetahuan tentang ajaran Islam yang benar, inovasi ini juga dapat mengajarkan keterampilan berpikir kritis dan analitis saat menghadapi informasi dari berbagai sumber (Astuti et al., 2021).

Teknologi juga memberikan ruang untuk meningkatkan interaksi dan kolaborasi di antara siswa. Melalui platform pembelajaran daring, siswa dapat berdiskusi, berbagi pengetahuan, dan berkolaborasi dalam proyek pembelajaran yang mengutamakan nilai-nilai religius. Dengan cara ini, pembelajaran PAI tidak hanya berlangsung di dalam kelas, tetapi juga dapat melibatkan orang tua, masyarakat, dan pihak lain yang dapat berkontribusi terhadap penguatan nilai-nilai agama. Ini juga mendukung pengembangan karakter siswa, yang merupakan salah satu tujuan utama pendidikan (Muhdi et al., 2024).

Lebih jauh lagi, perluasan akses terhadap pendidikan yang berkualitas merupakan salah satu tantangan lainnya. Di tengah kesenjangan digital yang mungkin terjadi, pengembangan desain PAI berbasis teknologi harus mempertimbangkan aspek inklusivitas. Materi pembelajaran harus dapat diakses oleh semua kalangan, baik yang memiliki akses terbatas terhadap teknologi maupun yang memiliki kemampuan teknologi yang tinggi. Oleh karena itu, penyediaan alternatif cara belajar, seperti materi cetak dan offline, juga perlu dipikirkan untuk memastikan bahwa semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan baik (Laufer et al., 2021).

Penelitian terdahulu oleh Alharbi (2022), menunjukkan bahwa teknologi memiliki peran penting dalam meningkatkan pendidikan agama, termasuk dalam pengembangan nilai-nilai moral dan karakter siswa. Dengan mengintegrasikan teknologi dalam desain pembelajaran, pendidikan Agama Islam (PAI) dapat lebih relevan dan kontekstual, serta mampu menjawab tantangan yang dihadapi generasi muda di era digital.



Penelitian yang dilakukan oleh Sarinda (2023), meneliti bagaimana kecerdasan buatan (AI) dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran mandiri PAI melalui aplikasi berbasis AI. Penelitian ini berfokus pada penggunaan AI untuk menyusun kurikulum yang sesuai dengan preferensi belajar individu siswa, memungkinkan pembelajaran yang lebih personal dan fleksibel. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa aplikasi AI mampu menyediakan materi pembelajaran yang menarik, interaktif, serta disesuaikan dengan kebutuhan dan kecepatan belajar siswa. AI juga memberikan dukungan dalam bentuk umpan balik instan, yang memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri dengan lebih efektif. Mubarak dan Susanto menekankan bahwa teknologi AI berpotensi besar untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran PAI, di mana siswa sering kali membutuhkan waktu tambahan di luar kelas untuk memahami materi yang kompleks. Namun, mereka juga mencatat perlunya perhatian lebih terhadap isu-isu etis dalam penggunaan AI, terutama terkait privasi dan keamanan data siswa.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian dan pengembangan dalam bidang desain PAI berbasis teknologi diharapkan dapat memberikan wawasan baru tentang bagaimana strategi pengajaran yang inovatif dan relevan dapat diterapkan, serta bagaimana hal tersebut dapat berkontribusi pada terbentuknya generasi yang tidak hanya memiliki pengetahuan agama yang baik, tetapi juga mampu bersaing dan berpartisipasi aktif dalam masyarakat digital yang penuh tantangan ini.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode penelitian kepustakaan, yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data dari berbagai sumber literatur. Penelitian kepustakaan merupakan jenis penelitian yang memanfaatkan sumber-sumber pustaka sebagai bahan utama untuk memperoleh informasi dan menjawab permasalahan yang diteliti. Proses ini melibatkan pengumpulan, evaluasi, dan sintesis literatur yang relevan dengan topik yang dikaji. Literatur yang digunakan dalam penelitian ini dapat berupa buku, artikel ilmiah, jurnal, dan dokumen-dokumen tertulis lainnya yang berhubungan dengan fokus penelitian. Melalui penelitian kepustakaan, peneliti dapat melakukan telaah kritis terhadap teori-teori, konsep-konsep, dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan fondasi teoritis yang kuat serta pandangan komprehensif mengenai topik yang sedang diteliti (Seers, 2012).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Pengembangan Materi PAI Berbasis AI**

Pengembangan materi Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis kecerdasan buatan (AI) mencerminkan perjalanan kreatif dalam merancang, menyusun, dan menyajikan konten pembelajaran PAI dengan memanfaatkan teknologi canggih yang ditawarkan oleh AI. Aktivitas ini bertujuan untuk memperkaya kualitas pembelajaran, mengoptimalkan interaksi yang harmonis antara siswa dan materi, serta menjawab tantangan yang dihadapi dalam dunia pendidikan di era modern. Teknologi yang modern ini membawa angin segar yang mampu merubah cara pengajaran agama secara signifikan, baik dalam hal konten, metode, maupun hasil yang diharapkan. AI bukan hanya sekadar alat bantu teknis, melainkan memiliki peran



yang lebih mendalam dalam merancang pengalaman belajar yang lebih interaktif, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu peserta didik (Pambudi & Makhrus, 2022).

Beragam pendekatan yang dapat diimplementasikan dalam pengembangan materi Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis kecerdasan buatan (AI) memiliki beberapa aspek meliputi:

a. Penggunaan Sistem Pembelajaran Adaptif

Sistem pembelajaran adaptif adalah suatu pendekatan inovatif dalam dunia pendidikan yang memanfaatkan algoritma kecerdasan buatan (AI) untuk menyesuaikan konten pengajaran dengan karakteristik unik masing-masing siswa, termasuk kemampuan akademik dan gaya belajar yang dimiliki. Dalam rangka mencapai tujuan ini, sistem ini melakukan analisis yang mendalam terhadap berbagai data yang berkaitan dengan kemajuan belajar siswa. Proses analisis ini mencakup pengumpulan informasi yang komprehensif, seperti hasil penilaian, interaksi dengan materi pembelajaran, serta partisipasi dalam aktivitas kelas (Shaun et al., 2014)

Dengan menggunakan teknik analisis data yang canggih, sistem pembelajaran adaptif dapat mengidentifikasi pola-pola yang muncul dalam performa belajar siswa. Hal ini memungkinkan sistem untuk memahami area mana yang menjadi kekuatan siswa serta bagian mana yang menjadi tantangan bagi mereka. Berdasarkan pemahaman tersebut, sistem ini kemudian mampu menawarkan rekomendasi yang tepat dan relevan terkait dengan topik atau latihan yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa sesuai dengan kebutuhan individu mereka (Luckin & Holmes, 2016).

Sebagai contoh nyata, bayangkan seorang siswa yang menghadapi kesulitan dalam memahami konsep tertentu, misalnya terkait dengan prinsip-prinsip dasar dalam ilmu agama. Saat siswa tersebut berjuang untuk memahami materi tersebut, sistem pembelajaran adaptif tidak hanya mengabaikan masalah ini. Sebaliknya, sistem akan segera mengambil langkah proaktif dengan menyediakan materi tambahan yang dirancang secara khusus, seperti video penjelasan yang lebih rinci, bacaan tambahan yang menjelaskan pokok-pokok penting, atau latihan interaktif yang dapat membantu siswa mengatasi kendala yang muncul dalam proses belajarnya (Zawacki-Richter et al., 2019).

Dengan demikian, sistem pembelajaran adaptif berfungsi tidak hanya sebagai penyedia konten, tetapi juga sebagai mitra pembelajaran yang responsif dan mendukung perkembangan akademik siswa secara menyeluruh. Pendekatan ini mendorong siswa untuk belajar dengan cara yang paling sesuai untuk mereka, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif, menyenangkan, dan bertujuan untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang diajarkan (Ranjha et al., 2024).

b. Implementasi Chatbot Pendidikan

Chatbot yang dirancang khusus untuk pendidikan telah muncul sebagai alat yang inovatif dan efektif dalam upaya pengembangan materi Pendidikan Agama Islam (PAI). Sebagai salah satu penerapan teknologi kecerdasan buatan, chatbot berfungsi sebagai asisten virtual yang dapat diakses oleh siswa kapan saja dan di mana saja. Hal ini memberikan fleksibilitas yang luar biasa, karena siswa tidak lagi terbatas pada waktu dan ruang fisik



dalam upaya mereka untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang materi yang diajarkan (Abdelwahab et al., 2004)

Salah satu keunggulan utama dari penggunaan chatbot dalam konteks pendidikan adalah kemampuannya untuk memberikan jawaban instan terhadap pertanyaan yang diajukan oleh siswa. Dalam proses pembelajaran, siswa sering kali memiliki pertanyaan yang meliputi berbagai aspek, dari konsep dasar hingga pertanyaan yang lebih kompleks. Dengan hadirnya chatbot, siswa memiliki teman diskusi yang selalu siap membantu, mengatasi rasa ketidakpastian yang sering muncul ketika mereka belajar secara mandiri. Keberadaan asisten virtual ini memungkinkan siswa merasa lebih nyaman untuk bertanya dan mendiskusikan berbagai topik yang mereka pelajari. Pendekatan ini mendorong keterlibatan aktif siswa dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih terbuka dan komunikatif (Doering et al., 2008).

Interaksi yang bersifat dialogis yang ditawarkan oleh chatbot sangat membantu dalam mengurangi jarak antara siswa dan materi ajar. Melalui percakapan yang alami, siswa dapat lebih mudah menggali materi PAI, sambil berinteraksi dengan berbagai konsep penting seperti akidah, ibadah, dan etika Islam. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi. Keterlibatan aktif siswa dalam diskusi dengan chatbot tidak hanya membantu mereka memahami materi dengan lebih baik tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Shaun et al., 2014).

Tidak hanya itu, chatbot juga dapat diprogram untuk memberikan umpan balik dan rekomendasi belajar yang dipersonalisasi, sesuai dengan kemajuan siswa. Dengan menganalisis interaksi pengguna, chatbot dapat memberikan saran mengenai topik yang perlu ditelusuri lebih lanjut atau latihan tambahan yang relevan untuk memperdalam pemahaman siswa. Ini menciptakan pengalaman belajar yang disesuaikan dan efektif, khususnya dalam konteks Pendidikan Agama Islam, di mana pemahaman yang mendalam tentang ajaran dan praktik sangat penting (Khalid et al., 2022)

#### c. Penyajian Konten Interaktif melalui Aplikasi Mobile

Pengembangan aplikasi mobile yang menyajikan materi Pendidikan Agama Islam (PAI) dalam format interaktif memiliki potensi besar untuk memperkaya pengalaman belajar siswa secara lebih menarik dan menyenangkan. Dengan fitur yang interaktif, aplikasi ini mampu meningkatkan daya tarik siswa terhadap pelajaran dan membuat mereka lebih terlibat dalam proses belajar. Materi yang disajikan dapat mencakup video, kuis, dan game edukatif yang membantu mempertahankan perhatian siswa (Kulbi, 2019).

Menurut penelitian Alqahtani & Rajkhan (2020), aplikasi pembelajaran berbasis mobile memiliki kemampuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dengan menyediakan akses yang cepat dan mudah ke berbagai materi pelajaran. Dalam konteks PAI, aplikasi ini dapat dilengkapi dengan fitur-fitur interaktif seperti kuis, video pengajaran, dan modul pembelajaran berbasis teks maupun multimedia yang disesuaikan dengan kurikulum agama. Penggunaan format multimedia seperti video dan grafik interaktif, menurut Mayer (2020),



dapat mempercepat pemahaman siswa dan menjadikan proses belajar lebih menarik dibandingkan metode pengajaran tradisional yang cenderung monoton.

d. Analisis Data untuk Umpan Balik dan Pengembangan Materi

Kecerdasan Buatan (AI) memiliki kemampuan yang luar biasa untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data terkait perilaku dan pola belajar siswa, yang dapat memberikan banyak manfaat dalam proses pendidikan. Dengan memanfaatkan teknologi AI, sistem pendidikan dapat menghasilkan data berharga yang tidak hanya mengungkapkan bagaimana siswa belajar, tetapi juga memberikan wawasan tentang preferensi belajar mereka, tingkat pemahaman terhadap materi, serta tantangan yang mereka hadapi dalam memahami topik tertentu. Data ini kemudian dapat digunakan oleh pendidik untuk memberikan umpan balik yang lebih spesifik dan tepat sasaran, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran secara keseluruhan (Romero & Ventura, 2010)

Menurut Luckin & Holmes (2016), AI mampu mencatat setiap interaksi yang dilakukan siswa dengan platform pembelajaran, termasuk berapa lama mereka menghabiskan waktu dalam memahami suatu topik, tingkat kesulitan yang mereka hadapi, dan kesalahan yang paling sering terjadi. Dengan analisis data tersebut, guru dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang kekuatan dan kelemahan siswa, memungkinkan mereka untuk memberikan bimbingan yang dipersonalisasi. Dalam konteks Pendidikan Agama Islam (PAI), umpan balik ini sangat penting karena dapat membantu siswa yang mungkin mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang kompleks seperti fiqh, akidah, atau tafsir Al-Qur'an.

Studi yang dilakukan oleh Chen et al (2020) menunjukkan bahwa analisis data berbasis AI juga membantu pendidik dalam mengidentifikasi masalah lebih dini, sebelum siswa benar-benar mengalami kesulitan besar. Sebagai contoh, AI bisa mendeteksi tanda-tanda penurunan performa akademik seorang siswa dari analisis kebiasaan belajar mereka, seperti pengurangan waktu belajar atau penurunan konsistensi dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Dengan deteksi dini ini, guru bisa segera memberikan intervensi yang diperlukan, seperti sesi bimbingan tambahan atau pendekatan pengajaran yang lebih personal.

e. Penerapan Simulasi dan Role-Playing Interaktif

Dengan dukungan teknologi Kecerdasan Buatan (AI), penyajian materi Pendidikan Agama Islam (PAI) dapat ditingkatkan melalui pendekatan yang lebih interaktif dan imersif, seperti simulasi atau role-playing (bermain peran). Metode ini menghadirkan pengalaman belajar praktis yang memungkinkan siswa untuk tidak hanya memahami ajaran agama Islam secara teoretis, tetapi juga mengaplikasikannya dalam konteks kehidupan sehari-hari. Simulasi berbasis AI memungkinkan siswa untuk merasakan berbagai situasi kehidupan nyata yang relevan dengan ajaran Islam, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual (Taja et al., 2021)

Menurut penelitian van Esch et al (2020), penggunaan simulasi dalam pendidikan memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan praktis yang sulit diajarkan



melalui metode pembelajaran tradisional. Dengan AI, simulasi yang realistis dapat diciptakan dengan skenario yang sesuai dengan ajaran Islam, seperti menjalankan ibadah haji atau menghadapi dilema moral dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan tuntunan syariah. Misalnya, simulasi ini bisa mengajarkan kepada siswa cara menyikapi transaksi muamalah sesuai dengan prinsip-prinsip ekonomi Islam, atau bagaimana menghadapi situasi etis dalam kehidupan sosial dengan berlandaskan pada ajaran akhlak Islam. Ini menciptakan pembelajaran yang lebih aplikatif dan relevan dengan kehidupan nyata.

**Simulasi berbasis AI** dapat meningkatkan **pemahaman mendalam** siswa terhadap materi yang diajarkan, karena mereka dihadapkan pada situasi di mana mereka harus menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari secara langsung. Dalam konteks PAI, siswa tidak hanya membaca atau menghafal teori, tetapi juga dihadapkan pada skenario yang mengharuskan mereka mengambil keputusan berdasarkan pengetahuan agama yang mereka pelajari. Hal ini tidak hanya memperkuat pemahaman kognitif siswa, tetapi juga membantu mereka menginternalisasi nilai-nilai Islam melalui pengalaman langsung. Dai (2023) mencatat bahwa simulasi memberikan ruang bagi siswa untuk merenungkan keputusan yang mereka buat dan memahami dampak jangka panjangnya. Dengan kata lain, siswa diajak untuk tidak hanya fokus pada hasil langsung dari tindakan mereka, tetapi juga mempertimbangkan bagaimana keputusan tersebut selaras dengan nilai-nilai agama yang diajarkan dalam PAI.

Penggunaan simulasi dan role-playing dalam PAI berbasis AI juga dapat membantu siswa menginternalisasi nilai-nilai Islam dengan lebih baik. Dalam studi oleh Chernikova et al (2020), dijelaskan bahwa simulasi memberikan siswa kesempatan untuk mempraktikkan nilai-nilai akhlak dan etika dalam lingkungan yang aman dan terkontrol, sebelum mereka harus menerapkannya dalam kehidupan nyata. Hal ini memberikan landasan yang kuat bagi siswa untuk mengembangkan karakter Islami yang tangguh dalam menghadapi tantangan dunia modern.

## 2. Manfaat Penerapan AI dalam Peningkatan Interaksi Pembelajaran PAI

Salah satu manfaat paling signifikan dari penerapan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) adalah peningkatan interaksi antara siswa, guru, dan materi ajar. Dalam konteks pendidikan modern, AI telah membawa perubahan besar dalam cara siswa belajar dan berinteraksi dengan materi pelajaran, terutama dalam PAI yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sistem pembelajaran berbasis AI memberikan peluang luar biasa untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, interaktif, serta penuh makna (Chen et al., 2020).

### a. Interaksi yang Dipersonalisasi

Penerapan AI dalam pembelajaran PAI memungkinkan pembelajaran yang lebih personal bagi siswa. Sistem AI dapat menganalisis gaya belajar, kemampuan, dan kebutuhan individu siswa, kemudian menyesuaikan metode penyampaian materi sesuai dengan karakteristik tersebut. Sebagai contoh, dalam pembelajaran Al-Qur'an, sistem AI dapat menilai kemampuan bacaan setiap siswa secara otomatis dan memberikan umpan balik yang disesuaikan dengan kecepatan dan ketepatan bacaannya. Hal ini memungkinkan siswa untuk



mendapatkan perhatian yang lebih sesuai dengan kebutuhannya, sesuatu yang sering kali sulit dilakukan dalam pengaturan kelas tradisional dengan rasio guru-siswa yang tinggi (Chen et al., 2020).

Sebagai pendukung, (Saaida, 2023) dalam bukunya, *AI-Driven transformations in higher education: Opportunities and challenges*, menjelaskan bahwa AI memungkinkan terjadinya "adaptive learning," di mana sistem AI dapat mengadaptasi konten berdasarkan kemajuan belajar siswa secara real-time. Ini sangat relevan dalam pembelajaran PAI, di mana siswa dapat memiliki pemahaman yang berbeda-beda mengenai konsep-konsep teologis atau fiqih.

#### b. Pengajuan Pertanyaan dan Penilaian Otomatis

Sistem pembelajaran berbasis AI dapat mengajukan pertanyaan otomatis dan memberikan penilaian terhadap respons siswa secara langsung. Misalnya, dalam pelajaran tentang sejarah Islam, sistem AI dapat menyajikan kuis yang tidak hanya memberikan soal-soal pilihan ganda tetapi juga soal analisis yang lebih mendalam, yang kemudian dinilai oleh algoritma AI. Hal ini mengurangi beban guru dalam melakukan penilaian manual, sekaligus memberikan umpan balik yang lebih cepat kepada siswa. Penilaian otomatis ini membantu siswa memahami kesalahan mereka secara langsung dan memberikan kesempatan untuk memperbaiki pemahaman mereka dengan segera (Das et al., 2021).

Menurut Woolf (2010) dalam *Building Intelligent Interactive Tutors*, sistem AI yang terintegrasi dalam pendidikan memungkinkan adanya umpan balik berkelanjutan kepada siswa. Feedback yang didapatkan secara langsung ini, terutama dalam konteks pembelajaran PAI, dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi agama, seperti akidah dan hukum-hukum Islam, yang memerlukan penguasaan mendalam serta pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari.

#### c. Meningkatkan Diskusi Interaktif

Salah satu aspek terpenting dari pembelajaran PAI adalah diskusi keagamaan yang mendalam terkait dengan nilai-nilai Islam dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. AI dapat memainkan peran penting dalam merangsang diskusi di antara peserta didik. Misalnya, sistem AI yang dirancang untuk menyajikan skenario kehidupan sehari-hari terkait dengan etika dan moral Islam dapat memicu diskusi antar-siswa. Dalam hal ini, AI dapat berfungsi sebagai fasilitator diskusi yang memberikan konteks dan informasi tambahan untuk memperdalam pemahaman (Hafiz & Mu'ti, 2024).

Chatbot berbasis AI juga dapat digunakan sebagai alat interaktif dalam membangun diskusi. Chatbot ini dapat mengajukan pertanyaan kepada siswa berdasarkan situasi tertentu, kemudian menilai dan memberikan respon terhadap jawaban siswa. Dalam pelajaran PAI, chatbot dapat digunakan untuk mensimulasikan percakapan terkait dengan berbagai topik, seperti bagaimana menerapkan nilai-nilai keislaman dalam kehidupan sehari-hari atau memahami peran etika dalam hubungan sosial (Sholeh et al., 2024).



#### d. Chatbot AI sebagai Media Belajar di Luar Kelas

Selain dalam interaksi formal di kelas, teknologi AI, khususnya chatbot, dapat menyediakan media bagi siswa untuk belajar dan bertanya kapan saja, bahkan di luar jam pelajaran formal. Dalam hal ini, chatbot dapat berperan sebagai "asisten belajar pribadi" yang selalu siap sedia untuk membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami materi PAI.

Contohnya, jika seorang siswa mengalami kesulitan dalam memahami ayat-ayat Al-Qur'an tertentu atau dalam menghafal hadis, mereka dapat bertanya kepada chatbot berbasis AI kapan saja. Chatbot tersebut akan memberikan penjelasan yang relevan atau menawarkan tips untuk memudahkan siswa dalam menghafal dan memahami materi. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk tetap berinteraksi dengan materi PAI di luar jam belajar, meningkatkan peluang siswa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik (Lutfi, 2024)

Dalam penelitian Aeni et al (2024) yang berjudul "Revolutionized Teaching by Incorporating Artificial Intelligence Chatbot for Higher Education Ecosystem" chatbot berbasis AI disebut sebagai salah satu alat yang efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa di luar kelas. Siswa dapat bertanya kapan saja, dan chatbot dapat merespons secara instan dengan informasi yang sesuai, menjadikan proses belajar lebih fleksibel dan mandiri.

#### e. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dan Reflektif

AI juga dapat merangsang siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan reflektif. Dalam pembelajaran PAI, berpikir kritis sangat diperlukan untuk menilai dan menerapkan ajaran Islam dalam konteks kehidupan modern yang terus berkembang. Sistem AI dapat membantu siswa untuk menganalisis masalah, mengevaluasi berbagai perspektif Islam, dan menemukan solusi yang sesuai dengan prinsip-prinsip Islam (Muhid, 2021).

Sebagai contoh, sistem AI dapat mensimulasikan perdebatan mengenai isu-isu kontemporer dalam Islam, seperti peran teknologi dalam kehidupan Muslim, atau bagaimana prinsip-prinsip ekonomi Islam dapat diterapkan dalam bisnis modern. Dengan merangsang diskusi seperti ini, AI membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan memotivasi mereka untuk menggali lebih dalam mengenai bagaimana ajaran Islam relevan dengan kehidupan mereka.

### 3. Efektivitas Pembelajaran PAI dengan AI

Efektivitas pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) dengan dukungan AI dapat dilihat dari berbagai perspektif. AI memberikan pendekatan yang lebih interaktif, personal, dan kontekstual dalam pengajaran PAI, yang meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.

Berdasarkan kajian literatur, penerapan AI dalam pendidikan mampu meningkatkan efektivitas belajar dengan beberapa cara:

#### a. Peningkatan Motivasi

Penggunaan teknologi interaktif seperti kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran telah terbukti mampu meningkatkan motivasi siswa secara signifikan. Materi yang disajikan secara lebih visual dan dinamis, seperti melalui video, animasi, atau permainan edukatif, membuat siswa lebih tertarik dan terlibat dalam proses belajar. Teknologi ini juga



memungkinkan adanya interaksi aktif, di mana siswa dapat berpartisipasi dalam diskusi dan mendapatkan umpan balik instan, yang mempercepat proses pemahaman. Penerapan gamifikasi dalam pembelajaran, seperti tantangan atau sistem penghargaan, juga mendorong siswa untuk lebih giat belajar.

#### b. Pembelajaran Berkelanjutan

Dalam era yang semakin mengglobal dan terhubung, kecerdasan buatan (AI) memberikan sebuah peluang emas bagi peserta didik untuk melanjutkan proses pembelajaran mereka di luar batasan kelas. Dengan dukungan teknologi canggih ini, siswa kini dapat mengakses beragam materi pendidikan kapan saja dan di mana saja, membebaskan mereka dari ketergantungan pada jam dan tempat tertentu.

Kebebasan ini menciptakan atmosfer pembelajaran yang lebih fleksibel, di mana setiap siswa bisa menentukan ritme dan gaya belajar mereka sendiri. Tidak ada lagi batasan waktu yang menghalangi semangat belajar; dengan hanya beberapa ketukan pada layar, siswa dapat menyelami pengetahuan baru, mendalami topik yang menarik perhatian mereka, atau mengulang kembali materi yang telah dipelajari (Brusilovsky & Millán, 2007).

Dengan platform berbasis AI, setiap siswa memiliki kesempatan untuk menjelajahi dunia pengetahuan yang luas, membangun pengalaman belajar yang bersifat personal dan dinamis. Kemudahan akses ini tidak hanya mendorong kemandirian dalam belajar, tetapi juga memperkaya pemahaman mereka dengan cara yang lebih interaktif dan menarik. Siswa dapat berinteraksi dengan berbagai konten, mendapatkan umpan balik instan, dan menyesuaikan proses belajar sesuai dengan kebutuhan mereka masing-masing (Chen et al., 2020).

Dengan demikian, pembelajaran berkelanjutan yang didukung oleh AI tidak hanya menjadikan pendidikan lebih mudah diakses, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar secara keseluruhan. Ini adalah langkah penting menuju masa depan pendidikan yang lebih inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

#### c. Evaluasi yang Lebih Akurat

AI mampu mengidentifikasi kesalahan dan kelemahan siswa dengan lebih detail, memungkinkan evaluasi yang lebih mendalam dan terfokus. Dengan analisis data yang cermat, AI dapat mendeteksi pola pembelajaran yang mungkin terlewatkan oleh pengamatan manusia, sehingga memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang perkembangan akademis siswa. Hal ini membantu guru dalam merancang strategi pengajaran yang lebih tepat sasaran dan disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Dengan kemampuan AI untuk memberikan evaluasi secara real-time, guru dapat segera menyesuaikan metode pengajaran, memperbaiki kelemahan siswa, dan mendukung potensi mereka secara lebih efektif (Baker, 2019)

Dengan demikian, teknologi AI dalam pendidikan tidak hanya meningkatkan pengalaman belajar siswa tetapi juga memperkaya peran guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih personal, adaptif, dan efektif.



## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan materi Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis teknologi dengan memanfaatkan kecerdasan buatan (AI), yang secara signifikan berkontribusi pada peningkatan efektivitas dan interaksi belajar. Integrasi AI dalam pembelajaran PAI telah terbukti mampu memberikan pendekatan yang lebih personal dan adaptif terhadap kebutuhan belajar siswa. AI tidak hanya memungkinkan penyusunan materi yang sesuai dengan gaya dan tingkat pemahaman siswa, tetapi juga memberikan umpan balik otomatis yang mendukung pembelajaran mandiri.

Penerapan materi berbasis AI meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, baik secara mandiri maupun dalam interaksi dengan guru, yang pada gilirannya mempengaruhi pemahaman materi PAI secara lebih mendalam. Guru juga merasakan manfaat dalam hal efisiensi pengelolaan proses pembelajaran, karena AI dapat memantau perkembangan siswa dan memberikan rekomendasi untuk metode pengajaran yang lebih tepat.

Secara keseluruhan, pengembangan materi PAI berbasis AI menunjukkan potensi yang besar dalam menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif. Namun, penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk menilai dampak jangka panjang dari penerapan teknologi AI ini, terutama dalam aspek etika, privasi, dan pengembangan karakter siswa dalam pendidikan agama. Dengan demikian, AI dapat menjadi alat yang strategis dalam memperkaya pengalaman belajar siswa di era digital.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdelwahab, S., Hamdaoui, B., Guizani, M., & Rayes, A. (2004). Ontologie komplexer IoX-Systeme: Zur Metaphysik der Informatik im Internet of Everything. *Ontologie Komplexer IoX-Systeme*, 30(2), 2022.
- Aeni, N., Khang, A., Al Yakin, A., Yunus, M., & Cardoso, L. (2024). Revolutionized Teaching by Incorporating Artificial Intelligence Chatbot for Higher Education Ecosystem. In *AI-Centric Modeling and Analytics* (pp. 43–76). CRC Press.
- Alharbi, A. S. (2022). *The reflective journey of Saudi EFL pre-service teachers: An analysis of three reflective modes*. University of Southampton.
- Alqahtani, A. Y., & Rajkhan, A. A. (2020). E-learning critical success factors during the covid-19 pandemic: A comprehensive analysis of e-learning managerial perspectives. *Education Sciences*, 10(9), 216.
- Astuti, S. S. W., Sarjono, S., & Hariyadi, A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Grup Investigation Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas VII SMPN 1 Senori Tahun Pelajaran 2019/2020. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(1), 37–42.
- Baker, R. S. (2019). Challenges for the future of educational data mining: The Baker learning analytics prizes. *Journal of Educational Data Mining*, 11(1), 1–17.
- Brusilovsky, P., & Millán, E. (2007). User models for adaptive hypermedia and adaptive educational systems. In *The adaptive web: methods and strategies of web personalization* (pp. 3–53). Springer.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264–75278.
- Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis. *Review of Educational*



- Research*, 90(4), 499–541.
- Dai, C.-P. (2023). *Enhancing learning achievements and self-efficacy for preservice teachers using model-based support in simulation-based learning with artificial intelligence-powered virtual agents*. The Florida State University.
- Das, B., Majumder, M., Phadikar, S., & Sekh, A. A. (2021). Automatic question generation and answer assessment: a survey. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 16(1), 5.
- Doering, A., Veletsianos, G., & Yerasimou, T. (2008). Conversational agents and their longitudinal affordances on communication and interaction. *Journal of Interactive Learning Research*, 19(2), 251–270.
- Gupta, C. (2022). The impact and measurement of today's learning technologies in teaching software engineering course using design-based learning and project-based learning. *IEEE Transactions on Education*, 65(4), 703–712.
- Hafiz, A., & Mu'ti, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Agama Islam Berbasis Kecerdasan Buatan: Perspektif Pendidikan Agama Islam. *Mauriduna: Journal of Islamic Studies*, 5(1), 56–63.
- Khalid, W., Arshad, M. S., Ranjha, M. M. A. N., Róžańska, M. B., Irfan, S., Shafique, B., Rahim, M. A., Khalid, M. Z., Abdi, G., & Kowalczewski, P. Ł. (2022). Functional constituents of plant-based foods boost immunity against acute and chronic disorders. *Open Life Sciences*, 17(1), 1075–1093.
- Kulbi, S. Z. (2019). Mobile learning berbasis android sebagai media pembelajaran pendidikan agama islam. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(3), 385–406.
- Laufer, M., Leiser, A., Deacon, B., Perrin de Brichambaut, P., Fecher, B., Kobsda, C., & Hesse, F. (2021). Digital higher education: a divider or bridge builder? Leadership perspectives on edtech in a COVID-19 reality. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, 1–17.
- Luckin, R., & Holmes, W. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*.
- Lutfi, A. M. (2024). *Analisis Dampak Teknologi Artificial Intellegence Terhadap Kualitas Pembelajaran Matematika*. IAIN Parepare.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning*. Cambridge University.
- Muhdi, A., Sulaiman Kurdi, M., Mardiah, M., Kamaruddin, I., & Purnama, Y. (2024). Digital Literacy in Islamic Education: Assessing the Efficacy of Online Learning Platforms in Fostering Religious and Academic Development. *International Journal of Teaching and Learning (INJOTEL)*, 2(1), 14–30.
- Muhid, A. (2021). *Heutagogi: memerdekakan mahasiswa belajar di era revolusi digital*. Inteligensia Media.
- Nata, A. (2018). Pendidikan Islam di era milenial. *Conciencia*, 18(1), 10–28.
- Pambudi, M. S., & Makhrus, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Information and Communications Technology. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 4, 50–61.
- Ranjha, R., Sharma, U., Singh, D., & Kumar, S. (2024). Hydroponic Solutions for Soilless Production Systems: Issues and Opportunities in a Smart Agriculture Perspective. In *Hydroponics: The Future of Sustainable Farming* (pp. 177–196). Springer.
- Romero, C., & Ventura, S. (2010). Educational data mining: a review of the state of the art. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)*, 40(6),



601–618.

- Saaida, M. B. E. (2023). AI-Driven transformations in higher education: Opportunities and challenges. *International Journal of Educational Research and Studies*, 5(1), 29–36.
- Sarinda, F., Martina, M., Noviani, D., & Hilmin, H. (2023). Pendidikan Agama Islam Berbasis Teknologi (Ai) Artificial Intelligence. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1(4), 103–111.
- Seers, K. (2012). Qualitative data analysis. *Evidence-Based Nursing*, 15(1), 2.
- Shaun, R., De Baker, J., & Inventado, P. S. (2014). *Chapter 4: Educational Data Mining and Learning Analytics*. Springer.
- Sholeh, M., Rusydiyah, E. F., & Abu Bakar, M. Y. (2024). Integration of AI Chatbots in Islamic Religious Education: Potential and Challenges from a Doctoral Student Perspective. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(2), 2105–2121. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i2.5409>
- Taja, N., Nurdin, E. S., Kosasih, A., Suresman, E., & Supriyadi, T. (2021). Character education in the pandemic era: A religious ethical learning model through Islamic education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(11), 132–153.
- van Esch, P., von der Heide, T., Frethey-Bentham, C., & Northey, G. (2020). The effect of marketing simulations on student engagement and academic outcomes. *Marketing Education Review*, 30(1), 43–56.
- Woolf, B. P. (2010). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kaufmann.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27.