Sindoro
CENDIKIA PENDIDIKAN
ISSN: 3025-6488

Vol. 18 No 7, Tahun 2026
Palagiarism Check 02/234/67/78

INOVASI PEMBELAJARAN BERBASIS AI KELAS 5 PADA TINGKAT SEKOLAH DASAR ISLAM AL-BA'YAH BENGALON

Amanda Faradila Safitri[1], Siti Munfiatik[2]
STAI Sangatta, Indonesia

Email: [1]amandafaradila19@gmail.com, [2]sitimunfiatik1983@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan inovasi pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) pada siswa kelas V Sekolah Dasar Islam Al-Ba'yah Bengalon serta mengetahui dampaknya terhadap keaktifan, motivasi, dan pemahaman siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian terdiri atas wali kelas dan siswa kelas V. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan analisis data dilakukan melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dengan menggunakan triangulasi untuk menjamin keabsahan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis AI mampu meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa serta membantu siswa memahami materi secara lebih mudah, menarik, dan interaktif. Meskipun demikian, pelaksanaannya masih menghadapi beberapa kendala, seperti keterbatasan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi dan perlunya pendampingan intensif dari guru. Melalui kerja sama antara peneliti dan wali kelas, kendala tersebut dapat diatasi secara bertahap sehingga pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif. Dengan demikian, inovasi pembelajaran berbasis AI dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar Islam dengan tetap memperhatikan kesiapan guru, siswa, dan integrasi nilai-nilai keislaman.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, Inovasi Pembelajaran, Sekolah Dasar Islam, Keaktifan Siswa, Motivasi Belajar

ABSTRACT

This study aims to describe the implementation of Artificial Intelligence (AI)-based learning innovation among fifth-grade students at Al-Ba'yah Islamic Elementary School Bengalon and to identify its impact on students' activeness, motivation, and understanding. This study used a qualitative approach with a descriptive research design. The research subjects consisted of the homeroom teacher and fifth-grade students. Data were collected through observation, interviews, and documentation, while data analysis was carried out through data reduction, data presentation, and conclusion drawing, supported by triangulation to ensure data validity. The findings show that the implementation of AI-based learning can increase students' learning activeness and motivation and help them understand the material more easily, attractively, and interactively. However, several obstacles were found during its implementation, including students' limited ability to use technology and the need for intensive guidance from teachers. Through collaboration between the researcher and the homeroom teacher, these obstacles could be gradually overcome, allowing the learning process to run more effectively. Therefore, AI-based learning innovation can serve

Article History
Received: Juni 2026
Reviewed: Juni 2026
Published: Juni 2026

Plagirism Checker No 2635

Copyright : Author
Publish by : Sindoro



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Sindoro
CENDIKIA PENDIDIKAN
ISSN: 3025-6488
Vol. 18 No 7, Tahun 2026
Palagiarism Check 02/234/67/78

as an alternative strategy to improve the quality of learning in Islamic elementary schools while considering teacher readiness, student readiness, and the integration of Islamic values.

Keywords: Artificial Intelligence, Learning Innovation, Islamic Elementary School, Student Activeness, Learning Motivation

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era digital memberikan dampak besar terhadap dunia pendidikan. Salah satu inovasi yang mulai diterapkan adalah penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam proses pembelajaran. AI mampu membantu guru dalam menyajikan materi secara lebih interaktif serta menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan individu siswa.

Pada tingkat sekolah dasar Islam, penggunaan teknologi perlu diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman agar tetap membentuk karakter peserta didik. Pembelajaran tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada pembentukan akhlak dan sikap.

Selain itu, integrasi teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran di sekolah dasar Islam juga menuntut adanya kesiapan dari berbagai pihak, baik guru maupun siswa. Guru dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi serta mengembangkan strategi pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Di sisi lain, siswa perlu dibimbing agar dapat memanfaatkan teknologi secara bijak dan bertanggung jawab sesuai dengan nilai-nilai keislaman. Dengan demikian, penggunaan AI dalam pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu akademik, tetapi juga sebagai sarana untuk membentuk karakter siswa yang cerdas, mandiri, dan berakhlak mulia.

Berdasarkan hasil observasi awal di kelas V Sekolah Dasar Islam Al-Ba'yah Bengalon, diketahui bahwa proses pembelajaran masih cenderung menggunakan metode konvensional. Hal ini menyebabkan sebagian siswa kurang aktif dan kurang memahami materi secara optimal. Namun, fasilitas teknologi di sekolah sebenarnya sudah cukup memadai, hanya saja belum dimanfaatkan secara maksimal.

Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran berbasis AI yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, memperkuat pemahaman siswa, serta menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan efektif.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam proses dan hasil penerapan pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) di kelas V Sekolah Dasar Islam Al-Ba'yah. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai fenomena yang terjadi di lapangan, khususnya terkait interaksi antara guru, siswa, dan teknologi dalam proses pembelajaran. Penelitian dilaksanakan secara langsung di lingkungan kelas dengan melibatkan wali kelas sebagai mitra kolaboratif dalam setiap tahapan kegiatan.

Subjek penelitian ini meliputi wali kelas dan seluruh siswa kelas V Sekolah Dasar Islam Al-Ba'yah, di mana wali kelas berperan sebagai pelaksana pembelajaran sekaligus informan utama, sedangkan siswa diamati untuk melihat keaktifan, pemahaman, dan respons terhadap pembelajaran berbasis AI. Penelitian ini menekankan kolaborasi antara peneliti dan wali kelas dalam merancang, melaksanakan, serta merefleksikan pembelajaran. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi untuk mengamati proses pembelajaran, wawancara untuk menggali pengalaman dan kendala, serta dokumentasi sebagai data pendukung berupa bukti kegiatan dan hasil belajar siswa.

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilah dan menyederhanakan data yang diperoleh agar lebih terfokus pada permasalahan penelitian. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk uraian deskriptif sehingga mudah dipahami. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan temuan yang telah dianalisis. Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi, baik triangulasi sumber maupun triangulasi teknik, sehingga data yang diperoleh dapat dipercaya dan memiliki validitas yang tinggi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas V Sekolah Dasar Islam Al-Ba'yah, penerapan pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) menunjukkan adanya perubahan yang cukup signifikan dalam proses pembelajaran. Pada tahap awal, peneliti bersama wali kelas melakukan perencanaan pembelajaran dengan mengintegrasikan media berbasis AI ke dalam materi yang diajarkan. Implementasi dilakukan secara bertahap agar siswa dapat beradaptasi dengan penggunaan teknologi tersebut.

Hasil observasi menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran berlangsung, siswa terlihat lebih aktif dan antusias dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya yang masih bersifat konvensional. Siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran karena media AI mampu menyajikan materi secara visual, interaktif, dan memberikan umpan balik secara langsung. Selain itu, siswa juga lebih berani bertanya dan mencoba menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Namun, pada tahap awal penerapan, masih ditemukan beberapa kendala yang dihadapi oleh siswa maupun guru. Sebagian siswa mengalami kesulitan dalam mengoperasikan perangkat teknologi, terutama bagi siswa yang belum terbiasa menggunakan media digital dalam pembelajaran. Namun demikian, melalui pendampingan yang dilakukan secara intensif oleh wali kelas dan peneliti, siswa mulai mampu beradaptasi dan menggunakan teknologi tersebut dengan lebih baik.

Hasil wawancara dengan wali kelas menunjukkan bahwa penggunaan AI sangat membantu dalam proses pembelajaran, khususnya dalam memberikan variasi metode mengajar serta mempermudah guru dalam menjelaskan materi yang abstrak. Namun, wali kelas juga mengungkapkan bahwa diperlukan persiapan yang lebih matang serta penguasaan teknologi yang memadai agar pembelajaran dapat berjalan secara optimal. Sementara itu, hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa mereka merasa lebih senang dan tidak mudah bosan saat belajar menggunakan media berbasis AI.

Dari segi pemahaman materi, hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang cukup baik. Siswa lebih mudah memahami materi karena disajikan dalam bentuk yang menarik dan interaktif. Namun, peningkatan ini tidak terjadi secara merata pada seluruh siswa, karena masih terdapat perbedaan kemampuan dalam memahami dan menggunakan teknologi. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu mengakomodasi perbedaan tersebut.

Melalui kerja sama yang baik antara peneliti dan wali kelas, berbagai kendala yang muncul dapat diatasi secara bertahap. Guru memberikan bimbingan tambahan kepada siswa yang mengalami kesulitan serta menyesuaikan metode pembelajaran agar lebih sederhana dan mudah dipahami. Selain itu, nilai-nilai keislaman tetap diintegrasikan dalam pembelajaran sehingga penggunaan teknologi tidak menghilangkan aspek pembentukan karakter siswa.

Penerapan pembelajaran coding dan AI di sekolah dasar juga dapat membantu siswa memahami cara kerja teknologi di sekitar mereka, sehingga mereka tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga kreator. Agus (2024) menjelaskan bahwa perlu mengenalkan ITdan coding sejak usia dini karena teknologi digital menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari. Namun, implementasi pembelajaran coding dan AI di sekolah dasar menghadapi berbagai tantangan, termasuk keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya pelatihan bagi guru, dan resistensi terhadap perubahan.

Menurut data dari Dapodik (2024), hanya 22% SD yang memiliki komputer lebih dari 15 unit, jumlah yang kurang memadai dibandingkan dengan rata-rata jumlah siswa SD di setiap sekolah.Selain itu, kesiapan dan kompetensi guru menjadi faktor penentu keberhasilan pembelajaran coding dan AI di sekolah dasar. Guru harus mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar mengajar agar siswa tidak hanya menjadi konsumen teknologi, tetapijuga kreator. Namun, banyak guru sekolah dasar belum mendapatkan pelatihan memadai untuk mengajarkan coding dan AI.Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan manajemen pembelajaran yang inovatif dan kolaboratif. Menurut Kemendikdasmen (2024), integrasi Koding dan AI dalam pendidikan tidak hanya untuk meningkatkan literasi digital dan kemampuan penyelesaian masalah,tetapi juga mengajarkan berbagai keterampilan esensial yang

mencakup berpikir komputasional, analisis data, algoritma pemrograman, etika AI, human-centered mindset, design system AI, dan teknik AI.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran berbasis AI memberikan dampak positif terhadap keaktifan, motivasi, dan pemahaman siswa. Namun, keberhasilan penerapannya sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru, siswa, serta dukungan dari lingkungan sekolah.

1.Mentor Virtual

Internet yang sifatnya saat ini universal diperkenalkan sebagai media transfer informasi dan wawasan serta pengetahuan pada berbagai aspek. Mentor Virtual (VM) menjadi salah satu aplikasi yang disandingkan dengan The Lab Systemyang lebih difungsikan sebagai multimedia terintegrasi lingkungan yang telah menerapkan e-Learning.Dalam satu artikelJurnal Sistem Informasi Komputer, disebutkan bahwa VM environment lebih efektif daripada pembelajaran konvensional yang tradisional(Zhang, 2004).Interkasi pembelajaran tidak akan terwujud jika tidak dilaksanakan dengan pengajuan pertanyaan yang dikenal sebagai Learning by Asking(LBA). Dengan menggunakan LBA ini aka nada dua komponen utama (Video Streaming Server dan Web Server). Kedua komponen tersebut akan memproses Video asli dan menghasilkan satu pertanyaan yang nanti menjadi salah satu data pertanyaan yang nantinya dapat dipanggil kembali dan dikembangkan sesuai dengan intensitas kemunculan pertanyaan serta variasi video yang diproses.[1]

Adanya mentor virtual seperti LBA memudahkan interkasi dengan keefektifan pada aspek prespektif manajemen serta pembiayaan.Namun, LBA tidak akan terarah jika belum tersedianya Modul Pembantu dalam Pembelajaran (Learning Assistant Module). Potensi LBA sebagai Mentor Virtual memicu pembelajaran berbasis multimedia untuk seterusnya.[2]

Mentor virtual merupakan salah satu bentuk inovasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) untuk mendampingi peserta didik dalam proses belajar. Mentor virtual berfungsi sebagai asisten atau pendamping belajar yang dapat memberikan bimbingan, arahan, umpan balik, serta bantuan akademik secara daring. Kehadiran mentor virtual menjadi solusi dalam dunia pendidikan modern karena mampu memberikan layanan pembelajaran yang lebih fleksibel, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing peserta didik. Melalui berbagai platform digital, mentor virtual dapat membantu siswa memahami materi, mengerjakan tugas, serta memperoleh informasi pembelajaran kapan saja dan di mana saja.[3]

Dalam praktiknya, mentor virtual bekerja dengan memanfaatkan teknologi AI dan sistem pembelajaran digital yang memungkinkan terjadinya interaksi antara siswa

[1] (Faulinda E. &NastitiARN.2020.Kesiapan Pendidikan IndonesiaMenghadapi era society 5.0. *Jurnal* Kaijan Teknologi Pendidikan, 5(1): 61-66. n.d.)
[2] (Knouse, Stephen B. "Virtual mentors: Mentoring on the Internet." Journal of Employment Counseling 38.4 (2001): 162-169. n.d.)
[3] (Junn, Jacqueline C., et al. "Virtual mentoring: a guide to navigating a new age in mentorship." Academic radiology 30.4 (2023): 749-754. n.d.)

dan sistem secara langsung. Sistem ini dapat menjawab pertanyaan siswa, memberikan penjelasan mengenai materi yang dipelajari, menyajikan latihan soal, serta memberikan evaluasi secara otomatis. Selain itu, mentor virtual mampu menyesuaikan materi pembelajaran berdasarkan tingkat kemampuan dan kebutuhan peserta didik sehingga proses belajar menjadi lebih personal. Kemampuan ini menjadikan mentor virtual sebagai salah satu sarana yang mendukung penerapan pembelajaran berdiferensiasi di sekolah.[4]

Penggunaan mentor virtual memberikan berbagai manfaat dalam proses pembelajaran. Salah satu manfaat utamanya adalah meningkatkan kemandirian belajar siswa. Dengan adanya mentor virtual, siswa tidak harus selalu bergantung pada kehadiran guru untuk memperoleh penjelasan materi. Siswa dapat mengakses informasi dan bantuan belajar secara mandiri sesuai dengan waktu dan kebutuhan mereka. Selain itu, mentor virtual juga dapat meningkatkan motivasi belajar karena memberikan umpan balik secara cepat, menyediakan berbagai sumber belajar yang menarik, serta membantu siswa memahami materi melalui pendekatan yang lebih interaktif.

Dalam konteks pendidikan dasar, mentor virtual dapat diterapkan melalui berbagai media seperti chatbot pembelajaran, aplikasi berbasis AI, platform e-learning, maupun asisten digital yang terintegrasi dalam sistem pembelajaran. Misalnya, ketika siswa mengalami kesulitan memahami materi IPA atau Matematika, mentor virtual dapat memberikan penjelasan tambahan, contoh-contoh soal, video pembelajaran, hingga latihan yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan mampu mengakomodasi kebutuhan belajar yang beragam.[5]

Meskipun memiliki banyak kelebihan, penggunaan mentor virtual juga memiliki beberapa keterbatasan. Mentor virtual masih bergantung pada ketersediaan perangkat teknologi dan jaringan internet yang memadai. Selain itu, sistem ini belum mampu menggantikan sepenuhnya peran guru, terutama dalam aspek pembinaan karakter, pengembangan sikap sosial, dan pemberian dukungan emosional kepada peserta didik. Oleh karena itu, mentor virtual sebaiknya digunakan sebagai alat bantu pembelajaran yang mendukung tugas guru, bukan sebagai pengganti guru.[6]

Secara keseluruhan, mentor virtual merupakan inovasi pembelajaran yang memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Kehadirannya dapat membantu menciptakan proses pembelajaran yang lebih fleksibel, personal, dan efektif sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21. Dengan pemanfaatan yang tepat serta pendampingan dari guru, mentor virtual dapat menjadi sarana yang mendukung peningkatan hasil belajar sekaligus mengembangkan kemampuan literasi digital peserta didik.

2.Voice Assistant

Suara pengganti menjadi penolong penyerapan informasi tanpa harus membaca. Kognitif manusia yang berbeda seperti penyerapan informasi dari

[4] (Seyed, Alitabar Seyed Hadi, and Zohreh Zadhasn. "Digital mentorship: mentor-mentee relationships in virtual spaces." (2023): 12-18. n.d.)
[5] (Fagenson-Eland, Ellen, and Rachel Yan Lu. "Virtual mentoring." The Situational Mentor. Routledge, 2016. 148-159. n.d.)
[6] (Kirk, James J., and Jennifer Olinger. "From Traditional to Virtual Mentoring." (2003). n.d.)

informasi suara akan berbeda dengan informasi bacaan yang memicu adanya Voice Assistant. Dalam suatu prosiding, Voice Asistant dijelaskan sebagai perangkat spesifik IoT dalam pemberian pemahaman prespekstif pengajar. Artikel tersebut melaporkan persepsi pelayanan pengjar dalam integrasi teknologi Voice Assistant yang akan menunjukkan bagaimanakah kondisi kelas di masa akan datang(Jean-Charles, 2018). Saat ini, Voice Assistantsudah berkembang di berbagai perangkat elektronik baik berbasis desktop, android maupun ios.[7]

Perkembangan AI dalam contoh Voice Assitant ini memberikan kesetaraan bagi menyandang disabilitas dalam hal menuntut ilmu sehingga informasi tidak hanya milik yang sempurna secara fisik tetapi juga bagi kawan-kawan penyandang disabilitas.

Voice Assistant atau asisten suara merupakan teknologi berbasis kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem menggunakan perintah suara. Teknologi ini mampu mengenali, memahami, dan merespons bahasa lisan sehingga memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi maupun menjalankan berbagai tugas secara otomatis. Dalam dunia pendidikan, voice assistant menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dan guru dalam mengakses informasi, memahami materi pelajaran, serta mendukung kegiatan belajar mengajar secara lebih interaktif dan efisien.[8]

Penerapan voice assistant dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk memperoleh informasi dengan lebih cepat tanpa harus mengetik atau mencari secara manual. Peserta didik dapat mengajukan pertanyaan melalui suara, kemudian sistem akan memberikan jawaban atau penjelasan yang relevan. Selain itu, voice assistant juga dapat digunakan untuk membacakan materi pembelajaran, memberikan instruksi tugas, menerjemahkan bahasa, mengingatkan jadwal belajar, serta membantu siswa dalam menyelesaikan berbagai aktivitas akademik. Kemampuan tersebut menjadikan proses pembelajaran lebih mudah diakses oleh berbagai kalangan peserta didik, termasuk siswa yang memiliki keterbatasan dalam membaca atau menulis.

Dalam pembelajaran di sekolah dasar, voice assistant dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa memahami materi pelajaran melalui komunikasi yang lebih alami dan menarik. Misalnya, siswa dapat bertanya tentang konsep sains, arti suatu kosakata, atau cara menyelesaikan soal matematika, kemudian voice assistant akan memberikan penjelasan secara langsung melalui suara. Penggunaan teknologi ini dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa karena menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Voice assistant juga memberikan manfaat bagi guru dalam mendukung proses pembelajaran. Guru dapat memanfaatkan teknologi ini untuk menyiapkan materi, mencari referensi pembelajaran, mengelola jadwal kegiatan, maupun membantu menjawab pertanyaan sederhana dari siswa. Dengan demikian, guru dapat lebih fokus

[7] (Subhash, S., et al. "Artificial intelligence-based voice assistant." 2020 Fourth world conference on smart trends in systems, security and sustainability (WorldS4). IEEE, 2020. n.d.)
[8] (Poushneh, Atieh. "Humanizing voice assistant: The impact of voice assistant personality on consumers' attitudes and behaviors." *Journal* of retailing and consumer services 58 (2021): 102283. n.d.)

pada kegiatan pembelajaran yang membutuhkan interaksi langsung, pembinaan karakter, dan pengembangan keterampilan sosial peserta didik.[9]

Meskipun memiliki berbagai keunggulan, penggunaan voice assistant dalam pendidikan juga menghadapi beberapa tantangan. Teknologi ini memerlukan perangkat digital dan koneksi internet yang memadai agar dapat berfungsi secara optimal. Selain itu, tingkat akurasi pengenalan suara terkadang dipengaruhi oleh kualitas suara pengguna, bahasa yang digunakan, maupun kondisi lingkungan yang bising. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan dan pengawasan dari guru agar pemanfaatan voice assistant dapat berjalan secara efektif dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Secara keseluruhan, voice assistant merupakan inovasi pembelajaran berbasis AI yang mampu meningkatkan aksesibilitas, interaktivitas, dan efektivitas proses belajar. Dengan kemampuan mengenali dan merespons perintah suara, teknologi ini dapat membantu peserta didik memperoleh informasi secara cepat dan mendukung terciptanya pengalaman belajar yang lebih menarik. Pemanfaatan voice assistant secara tepat dapat menjadi salah satu langkah dalam mewujudkan pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan perkembangan teknologi di era digital.

3.Smart Content

Smart Things termasuk ke dalam salah satu IoT. Smart Things menjadi model aktif dalam kehidupan sehari-hari. Dalam suatu artikel Jurnal Komputer Masa Depan dan Komunikasi, salah satu penerapan Nabaztag. Violet Navabztag rabit pada music melalui Wi-Fi (Madakam, 2015). [10] Aplikasi ini memberikan informasi seperti berita cuaca, berita terkini (RSS Feeds), alarm clock, Laporan Pasar Saham (Stock Market Report). Pada bidang Pendidikan, aplikasi ini difungsikan sebagai Smart Content yang menyajikan konten materi terbaru, bahan bacaan dari buku-buku yang baru dipublikasikan serta pencari informasi sesuai keperluan pembelajaran yang tercakup.Dalam suatu pengembangan kualitas standar Smart Contents pada bidang Pendidikan, suatu artikel membahas perbandingan pembelajaran tipe tradisional, e-learning, m-learning, u-learning, dan smart learning (Jun-Hong, 2014). [11] Perbanding tersebut ditinjau berdasarkan intelligent personalized study, aktivitas kooperatif, Bi-direaction, aktivitas partisipan, aktivitas berbagi, manajemen informasi Intelligent Study, keterbatasan waktu, studi generasi informasi, penerapan social networking, penerapan media Pendidikan konvergen, dan studi non-linear. Dengan adanya smart learning, pembelajaran akan mewujudkan karakter self-directed, motivasi, adaptif, resource free, dan technology embedded. Adanya smart content sebagai strategi pengajaran dan pembelajaran menjadi sesuai dengan smart quality standarts.

Smart Content merupakan salah satu inovasi pembelajaran berbasis teknologi dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) yang berfokus pada penyediaan

[9] (Yan, Chen, et al. "A survey on voice assistant security: Attacks and countermeasures." ACM Computing Surveys 55.4 (2022): 1-36. n.d.)
[10] (Lin, Chuen-Horng, Rong-Tai Chen, and Yung-Kuan Chan. "A smart content-based image retrieval system based on color and texture feature." Image and vision Computing 27.6 (2009): 658-665. n.d.)
[11] (Rachmad, Yoesoep Edhie. "Smart Content Creation: Using Artifical Intelligence to Craft Winning Social Media Campaigns." (2024). n.d.)

materi pembelajaran secara cerdas, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Smart Content memungkinkan materi pembelajaran disajikan dalam berbagai bentuk, seperti teks, gambar, audio, video, animasi, simulasi, maupun kuis interaktif yang dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan dan gaya belajar siswa. Melalui pemanfaatan teknologi digital, smart content membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, efektif, dan berpusat pada peserta didik.[12]

Dalam proses pembelajaran, smart content berperan sebagai sumber belajar yang mampu menyajikan informasi secara otomatis dan terstruktur. Teknologi ini dapat menganalisis kebutuhan belajar siswa kemudian merekomendasikan materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka. Dengan demikian, setiap peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih personal karena materi yang diberikan disesuaikan dengan kemampuan, minat, dan perkembangan belajarnya. Hal ini sejalan dengan konsep pembelajaran berdiferensiasi yang menekankan pemberian layanan belajar sesuai karakteristik masing-masing siswa.

Penerapan smart content dalam pendidikan dapat dilakukan melalui berbagai platform digital, seperti e-learning, aplikasi pembelajaran, buku digital interaktif, maupun media pembelajaran berbasis AI. Misalnya, dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, siswa dapat mempelajari sistem tata surya melalui animasi dan simulasi interaktif yang memungkinkan mereka memahami konsep secara lebih konkret dibandingkan hanya membaca teks pada buku pelajaran. Selain itu, smart content juga dapat menyediakan latihan soal dan evaluasi yang disesuaikan dengan kemampuan siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif.[13]

Penggunaan smart content memberikan berbagai manfaat dalam pembelajaran. Teknologi ini dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa karena materi disajikan secara menarik dan interaktif. Smart content juga membantu siswa memahami materi yang kompleks melalui visualisasi, simulasi, dan contoh-contoh yang lebih mudah dipahami. Bagi guru, smart content mempermudah proses penyampaian materi, memperkaya sumber belajar, serta membantu dalam menyediakan pembelajaran yang lebih variatif dan inovatif.

Meskipun demikian, penerapan smart content juga memiliki beberapa tantangan. Penggunaannya memerlukan perangkat teknologi yang memadai serta akses internet yang stabil. Selain itu, tidak semua guru dan siswa memiliki kemampuan literasi digital yang sama sehingga diperlukan pelatihan dan pendampingan dalam pemanfaatannya. Guru juga tetap memiliki peran penting dalam memilih, mengelola, dan menyesuaikan smart content agar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik.

Secara keseluruhan, smart content merupakan inovasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital dan kecerdasan buatan untuk menyediakan materi pembelajaran yang lebih adaptif, interaktif, dan personal. Kehadirannya mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran melalui penyajian materi yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dengan dukungan guru dan pemanfaatan

[12] (Schwaiger, Josef, et al. "UR: SMART–A tool for analyzing social media content." Information Systems and e-Business Management 19.4 (2021): 1275-1320. n.d.)
[13] (Russ, Martin, Ian Kegel, and Fred Stentiford. "Smart Realisation: delivering content smartly." Journal of the IBTE 2.4 (2001). n.d.)

yang tepat, smart content dapat menjadi sarana yang efektif dalam menciptakan pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan perkembangan teknologi di era digital.

4.Smart Classrooms

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence pada bidang pendidikan men galihkan pembelajaran konvensional di kelas. Aplikasi AI pada bidang Pendidikan yang sudah ditandai dengan adanya blended learningmenurunkan resiko berbahaya yang teridentifikasi sebagai metode terkini dalam pengoperasian MOOC platforms adanya blended learning juga membuktikan teori AI and the Marxian Alienation dalam dampak AI sebagai inovasi dalam pembelajaran (Ikedinachi,2019).[14] Namun, pengendalian AI dalam aplikasi smart classroom bersifat di luar kontrol tanpa adanya blended learning. Blended learningdengan fasilitator akan meluruskan kesalahan pahaman yang diartikan AI dalam memproses informasi sehingga ilmu pengetahuan yang disampaikan tidak di bawah kualitas yang standar.[15] Contoh: Ketika suatu aplikasi berbasis AI menterjemahkan Bahasa Indonesia sebagai Bahasian, maka fasilitator dapat mengkoreksi sehinga ilmu yang disampaikan bersifat utuh dan benar.Ada beberapa pembelajaran non formal yang juga telah menerapkan AI dalam prosesnya. Contoh kursus yang sudah menerapkan teknologi AI seperti kursus Udemy, Google AI, Alison, Khan Academy, Duolingo, dan lainnya.Kursus ini juga didampingin dengan fasilitator yang berkomunikasi secara online dengan materi-materi yang telah dikelompokkan sesuai dengan roadmap pemahaman yang disusun.[16]

Smart Classrooms atau kelas cerdas merupakan konsep pembelajaran modern yang memanfaatkan teknologi digital dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif, efektif, dan berpusat pada peserta didik. Smart classroom mengintegrasikan berbagai perangkat teknologi, seperti komputer, tablet, proyektor interaktif, papan tulis digital (smart board), internet, serta aplikasi pembelajaran untuk mendukung proses belajar mengajar. Melalui pemanfaatan teknologi tersebut, kegiatan pembelajaran dapat berlangsung secara lebih menarik, kolaboratif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital.[17]

Dalam penerapannya, smart classroom memungkinkan guru dan siswa berinteraksi dengan materi pembelajaran secara lebih dinamis. Guru dapat menyajikan materi dalam bentuk multimedia seperti video, animasi, simulasi, maupun presentasi interaktif yang dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mudah. Selain itu, siswa juga dapat mengakses berbagai sumber belajar digital secara langsung melalui perangkat yang tersedia sehingga proses pembelajaran tidak hanya bergantung pada buku teks. Lingkungan belajar yang didukung teknologi ini

[14] (PabubungMR. 2021. Human Dignity Menurut Yohanes Paulus II dan Relevansiterhadap Kecerdasan Buatan (AI). Jurnal *Teologi.10(1):49-70. n.d.)*
[15] (Saini, Mukesh Kumar, and Neeraj Goel. "How smart are smart classrooms? A review of smart classroom technologies." ACM Computing Surveys (CSUR) 52.6 (2019): 1-28. n.d.)
[16] (Ikedinachi. 2019. Artificial Intelligence, Smart Classrooms and Online Education in the 21stcentury: Implications for Human Development. *Journal of Cases on Information technology* (JCIT), 21(3): 14-21. n.d.)
[17] (Shi, Yuanchun, et al. "The smart classroom: merging technologies for seamless tele-education." IEEE Pervasive computing 2.2 (2003): 47-55. n.d.)

memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara aktif, mandiri, dan kolaboratif.[18]

Smart classroom juga mendukung pelaksanaan pembelajaran yang lebih personal dan adaptif. Dengan bantuan teknologi digital dan AI, sistem dapat mengumpulkan data mengenai perkembangan belajar siswa, tingkat partisipasi, serta hasil evaluasi yang diperoleh. Informasi tersebut dapat digunakan guru untuk menyesuaikan strategi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih efektif karena setiap siswa memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristiknya.[19]

Penerapan smart classroom memberikan berbagai manfaat bagi dunia pendidikan. Bagi siswa, smart classroom dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan dalam proses pembelajaran, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan penggunaan teknologi. Sementara bagi guru, teknologi ini membantu dalam menyampaikan materi secara lebih menarik, mengelola kelas dengan lebih efisien, serta mempermudah proses evaluasi dan pemantauan perkembangan belajar siswa. Selain itu, smart classroom juga mendukung pembelajaran kolaboratif melalui berbagai aplikasi yang memungkinkan siswa bekerja sama dalam menyelesaikan tugas atau proyek pembelajaran.

Meskipun memiliki banyak keunggulan, penerapan smart classroom juga menghadapi beberapa tantangan. Ketersediaan sarana dan prasarana teknologi yang memadai menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasinya. Selain itu, diperlukan kompetensi digital yang baik dari guru maupun siswa agar teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal. Kendala lain yang sering ditemui adalah keterbatasan akses internet serta biaya pengadaan dan pemeliharaan perangkat teknologi yang relatif tinggi.

Secara keseluruhan, smart classroom merupakan inovasi pembelajaran yang memadukan teknologi digital dan kecerdasan buatan untuk menciptakan lingkungan belajar yang modern, interaktif, dan efektif. Melalui pemanfaatan berbagai perangkat dan aplikasi pembelajaran, smart classroom mampu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar serta mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 pada peserta didik. Oleh karena itu, smart classroom menjadi salah satu bentuk transformasi pendidikan yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pembelajaran di era digital.[20]

5.Automatic Assessment

Kemajuan teknologi dengan adanya AI membawa kepraktisan dala penilaian evaluasi pembelajaran. Dalam suatu artikel, ada suau pendekatan yang mana essay dapat dinilai secara otomatis baik berdasarkan statistiknya, analisis semantic latennya (LSA). Pendekatan tersebut merupakan Computer Assites

[18] (Kwet, Michael, and Paul Prinsloo. "The 'smart'classroom: a new frontier in the age of the smart university." Teaching in Higher Education 25.4 (2020): 510-526. n.d.)
[19] (MacLeod, Jason, et al. "Understanding students' preferences toward the smart classroom learning environment: Development and validation of an instrument." Computers & Education 122 (2018): 80-91. n.d.)
[20] (Li, Baoping, Siu Cheung Kong, and Guang Chen. "Development and validation of the smart classroom inventory." Smart Learning Environments 2.1 (2015): 3. n.d.)

Assessment (CAA) (Rodrigues-Araujo, 2012). Aplikasi AI isaat ini digunakan sebagai pendetesi kombinasi kata demi kata, serta penyusunan kalimat dengan baik dan benar. Tidak sedikit aplikasi yang sudah menerapkan pendekatan yang sama, antara lain: Grammarly. Bagi guru Bahasa Inggris aplikasi ini, membantu memperbaiki kesalahan dalam pembuatan kalimat sesuai dengan tujuan penulisan.[21]

Automatic Assessment atau penilaian otomatis merupakan salah satu inovasi pembelajaran berbasis teknologi dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) yang digunakan untuk menilai hasil belajar peserta didik secara cepat, akurat, dan efisien. Sistem ini memungkinkan proses pemeriksaan, pengolahan, dan pemberian umpan balik terhadap tugas, kuis, maupun tes dilakukan secara otomatis oleh komputer atau platform pembelajaran digital. Dengan adanya automatic assessment, proses evaluasi pembelajaran menjadi lebih efektif karena dapat mengurangi beban administratif guru serta mempercepat penyampaian hasil penilaian kepada peserta didik.[22]

Dalam penerapannya, automatic assessment memanfaatkan teknologi digital untuk mengoreksi jawaban siswa berdasarkan kriteria atau algoritma yang telah ditentukan. Sistem ini dapat digunakan pada berbagai bentuk evaluasi, seperti soal pilihan ganda, benar-salah, menjodohkan, isian singkat, hingga beberapa jenis soal uraian yang didukung oleh teknologi kecerdasan buatan. Setelah siswa menyelesaikan tes atau tugas, sistem secara otomatis melakukan pemeriksaan dan menampilkan hasil penilaian beserta umpan balik yang diperlukan. Dengan demikian, siswa dapat mengetahui tingkat pemahamannya secara langsung dan segera melakukan perbaikan apabila masih terdapat kesalahan.

Penggunaan automatic assessment memberikan berbagai manfaat dalam proses pembelajaran. Bagi guru, sistem ini membantu menghemat waktu dan tenaga dalam melakukan penilaian, terutama ketika jumlah peserta didik cukup banyak. Guru juga dapat memperoleh data hasil belajar siswa secara cepat dan terstruktur sehingga lebih mudah dalam menganalisis perkembangan belajar peserta didik. Sementara bagi siswa, automatic assessment memberikan umpan balik yang cepat sehingga mereka dapat segera mengetahui kekurangan dan meningkatkan pemahaman terhadap materi yang dipelajari.[23]

Selain itu, automatic assessment mendukung pelaksanaan pembelajaran yang lebih objektif karena penilaian dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dalam sistem. Teknologi ini juga mampu menyimpan dan mengolah data hasil belajar secara otomatis sehingga memudahkan proses dokumentasi, pelaporan, dan evaluasi pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran berbasis AI, data yang diperoleh dari hasil penilaian dapat digunakan untuk menyesuaikan materi dan strategi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan masing-masing peserta didik.

Di tingkat sekolah dasar, automatic assessment dapat diterapkan melalui berbagai platform pembelajaran digital yang menyediakan fitur kuis dan tes daring. Misalnya, setelah mempelajari suatu materi, siswa dapat mengerjakan latihan soal

[21] (Rodrigues F., Araujo L. 2012. Automatic Assesment of Short Free Text Answers. Online.Retrieved October 29, 2022 n.d.)
[22] (Ihantola, Petri, et al. "Review of recent systems for automatic assessment of programming assignments." Proceedings of the 10th Koli calling international conference on computing education research. 2010. n.d.)
[23] (Krusche, Stephan, and Andreas Seitz. "Artemis: An automatic assessment management system for interactive learning." Proceedings of the 49th ACM technical symposium on computer science education. 2018. n.d.)

secara online dan memperoleh hasil penilaian secara langsung. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pembelajaran, tetapi juga membantu siswa menjadi lebih aktif dalam memantau perkembangan belajarnya sendiri.[24]

Meskipun memiliki banyak keunggulan, penggunaan automatic assessment juga memiliki beberapa keterbatasan. Sistem penilaian otomatis masih kurang optimal dalam menilai aspek-aspek tertentu yang memerlukan penilaian subjektif, seperti kreativitas, kemampuan berbicara, sikap, dan keterampilan sosial peserta didik. Selain itu, penerapannya memerlukan perangkat teknologi, akses internet, serta kemampuan literasi digital yang memadai. Oleh karena itu, peran guru tetap diperlukan untuk melengkapi proses penilaian agar hasil evaluasi dapat mencerminkan kemampuan siswa secara menyeluruh.

Secara keseluruhan, automatic assessment merupakan inovasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital dan kecerdasan buatan untuk melakukan penilaian hasil belajar secara otomatis. Kehadirannya mampu meningkatkan efisiensi, objektivitas, dan kecepatan dalam proses evaluasi pembelajaran. Dengan pemanfaatan yang tepat dan didukung oleh peran guru sebagai evaluator utama, automatic assessment dapat menjadi salah satu solusi efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital.

6.Personalized Learning

AI memungkinkanpara pelajarmendapatkan layanan layaknya asisten pribadi.Pengumpulan data yang dikerjakan menggunakan AI direkapitulasi berdasarkan data dari aktivitas belajar yang sudah dilakukan oleh pelajar sebagai pengguna. Dengan demikian, AI memungkinkan adanya solusi alternatif pembelajaran yang sesuai dengan keperluan pelajar.[25]

Personalized Learning atau pembelajaran yang dipersonalisasi merupakan pendekatan pembelajaran yang menyesuaikan proses, materi, metode, dan pengalaman belajar dengan kebutuhan, kemampuan, minat, serta karakteristik masing-masing peserta didik. Dalam era digital, personalized learning menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang didukung oleh pemanfaatan teknologi dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI). Melalui teknologi tersebut, peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih sesuai dengan tingkat kemampuan dan gaya belajar mereka sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna.[26]

Konsep personalized learning berangkat dari pemahaman bahwa setiap peserta didik memiliki kemampuan, kecepatan belajar, minat, dan kebutuhan yang berbeda. Oleh karena itu, pembelajaran tidak lagi dilakukan dengan pendekatan yang sama untuk semua siswa, melainkan disesuaikan dengan kondisi masing-masing individu. Dalam penerapannya, teknologi AI dapat mengumpulkan dan menganalisis data mengenai perkembangan belajar peserta didik, kemudian memberikan

[24] (Korhonen, Ari, and Lauri Malmi. "Algorithm simulation with automatic assessment." Proceedings of the 5th annual SIGCSE/SIGCUE ITiCSEconference on Innovation and technology in computer science education. 2000. n.d.)
[25] (Jean-Charles A. 2018. Internet of Things in Education: Artificial Intelligence Voice Assistant in the Classroom. In E. Langran & J. Borup (Eds.),Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education Internation n.d.)
[26] (Shemshack, Atikah, and Jonathan Michael Spector. "A systematic literature review of personalized learning terms." Smart learning environments 7.1 (2020): 33. n.d.)

rekomendasi materi, latihan, maupun strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan demikian, setiap siswa memperoleh kesempatan untuk belajar sesuai dengan kemampuan dan potensinya.[27]

Penerapan personalized learning dalam pembelajaran dapat dilakukan melalui berbagai platform digital dan aplikasi berbasis AI. Sistem akan memantau hasil belajar siswa, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka, kemudian menyesuaikan tingkat kesulitan materi yang diberikan. Misalnya, siswa yang telah menguasai suatu materi dapat langsung melanjutkan ke materi berikutnya, sedangkan siswa yang masih mengalami kesulitan akan memperoleh penjelasan tambahan, latihan lebih banyak, atau bentuk pembelajaran yang berbeda. Pendekatan ini memungkinkan setiap peserta didik berkembang sesuai dengan ritme belajar masing-masing.

Penggunaan personalized learning memberikan berbagai manfaat dalam proses pembelajaran. Salah satu manfaat utamanya adalah meningkatkan efektivitas belajar karena materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, pendekatan ini juga dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik karena mereka merasa diperhatikan dan mendapatkan pengalaman belajar yang relevan dengan kemampuan mereka. Personalized learning juga membantu mengurangi kesenjangan kemampuan antar siswa karena setiap peserta didik memperoleh dukungan yang sesuai dengan tingkat pemahamannya.[28]

Bagi guru, personalized learning membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa secara lebih akurat. Data yang diperoleh dari sistem pembelajaran digital dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang strategi pembelajaran, memberikan bimbingan, serta melakukan evaluasi yang lebih tepat sasaran. Dengan demikian, guru dapat memberikan perhatian yang lebih optimal kepada setiap peserta didik meskipun berada dalam satu kelas yang sama.[29]

Meskipun memiliki banyak keunggulan, penerapan personalized learning juga menghadapi beberapa tantangan. Ketersediaan perangkat teknologi dan akses internet yang memadai menjadi faktor penting dalam pelaksanaannya. Selain itu, guru perlu memiliki kemampuan dalam memanfaatkan teknologi serta mengelola pembelajaran yang berorientasi pada kebutuhan individu siswa. Tantangan lainnya adalah perlunya perlindungan terhadap data peserta didik yang digunakan dalam sistem pembelajaran digital.[30]

Secara keseluruhan, personalized learning merupakan inovasi pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat proses belajar dengan menyesuaikan materi, metode, dan pengalaman belajar sesuai kebutuhan masing-masing individu. Dengan dukungan teknologi dan kecerdasan buatan, personalized learning mampu menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, fleksibel, dan bermakna. Oleh karena

[27] (Zhang, Ling, James D. Basham, and Sohyun Yang. "Understanding the implementation of personalized learning: A research synthesis." Educational research review 31 (2020): 100339. n.d.)
[28] (Zhang, Ling, James D. Basham, and Sohyun Yang. "Understanding the implementation of personalized learning: A research synthesis." Educational research review 31 (2020): 100339. n.d.)
[29] (Bernacki, Matthew L., Meghan J. Greene, and Nikki G. Lobczowski. "A systematic review of research on personalized learning: Personalized by whom, to what, how, and for what purpose (s)?." Educational psychology review 33.4 (2021): 1675-1715. n.d.)
[30] (Shemshack, Atikah, Kinshuk, and Jonathan Michael Spector. "A comprehensive analysis of personalized learning components." *Journal* of Computers in Education 8.4 (2021): 485-503. n.d.)

itu, pendekatan ini menjadi salah satu strategi penting dalam mewujudkan pendidikan yang berkualitas dan sesuai dengan tuntutan perkembangan teknologi di era digital.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di kelas V Sekolah Dasar Islam Al-Ba'yah, dapat disimpulkan bahwa penerapan inovasi pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran. Siswa menunjukkan peningkatan dalam keaktifan, motivasi belajar, serta pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif karena didukung oleh penggunaan teknologi yang mampu menyesuaikan dengan kebutuhan siswa.

Namun, dalam pelaksanaannya masih terdapat beberapa kendala, seperti keterbatasan kemampuan siswa dalam mengoperasikan teknologi serta perlunya pendampingan yang lebih intensif dari guru. Selain itu, kesiapan guru dalam menguasai dan mengintegrasikan teknologi juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran berbasis AI.

Melalui kerja sama yang baik antara peneliti dan wali kelas, berbagai kendala tersebut dapat diatasi secara bertahap sehingga proses pembelajaran tetap berjalan dengan efektif. Dengan demikian, inovasi pembelajaran berbasis AI dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar Islam, dengan tetap memperhatikan kesiapan sumber daya manusia serta integrasi nilai-nilai keislaman dalam penggunaannya.

REFERENCES

(Judijanto, Loso, et al. Transformasi Pendidikan: Menghadapi Era Digital Di Ruang Belajar. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2025. n.d.)

(Sani, Ridwan Abdullah. Inovasi pembelajaran. Bumi Aksara, 2022. n.d.)

(Wati, Anjar, et al. "Implementasi Pembelajaran Yang Dipersonalisasi Berbasis AI (Artificial Intelligence) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS) 5.2 (2025): 1816-1823. n.d.)

(Saádi, Ahmad. "Pengumpulan data yang efisien pada penelitian tindakan kelas: Teknik, alat, dan tantangan." Al-Amin: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial Humaniora 2.2 (2025): 90-108. n.d.)

(Haryanto, Dini Putri. "Inovasi Pembelajaran." Perspektif Ilmu Pendidikan 16.VIII (2007): 102-119. n.d.)

(Razilu, Zila. Inovasi pembelajaran integrasi artificial intelligence dalam teknologi pendidikan. Penerbit Widina, 2025. n.d.)

(Fathin, Dhiya Ulfah, Teguh Prasetyo, and Salma Yuliani. "Pengaruh Penggunaan Teknologi AI dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Sekolah Dasar." JIPSD: Jurnal Inovasi Pendidikan Sekolah Dasar 1.1 (2024): 1-9. n.d.)

(Kintan, Nabila, et al. "Pelatihan Chatgpt dalam Meningkatkan Kompetensi Manajemen Inovasi Pembelajaran Digital Berbasis Artificial Intelligence (AI)." Welfare: Jurnal Pengabdian Masyarakat 3.2 (2025): 248-253. n.d.)

(Saqjuddin, Saqjuddin, Akbar Aba, and Nur Haizah Aopmonaim. "Inovasi manajemen pembelajaran coding dan AI untuk meningkatkan literasi digital siswa sekolah dasar." Journal of Information System and Education Development 3.2 (2025): 19-24. n.d.)

(Saqjuddin, S., Aba, A., & Aopmonaim, N. H. (2025). Inovasi manajemen pembelajaran coding dan AI untuk meningkatkan literasi digital siswa sekolah dasar. Journal of Information System and Education Development, 3(2), 19-24. n.d.)

(Faulinda E. &NastitiARN.2020.Kesiapan Pendidikan IndonesiaMenghadapi era society 5.0. Jurnal Kaijan Teknologi Pendidikan, 5(1): 61-66. n.d.)

(Knouse, Stephen B. "Virtual mentors: Mentoring on the Internet." Journal of Employment Counseling 38.4 (2001): 162-169. n.d.)

(Junn, Jacqueline C., et al. "Virtual mentoring: a guide to navigating a new age in mentorship." Academic radiology 30.4 (2023): 749-754. n.d.)

(Seyed, Alitabar Seyed Hadi, and Zohreh Zadhasn. "Digital mentorship: mentor-mentee relationships in virtual spaces." (2023): 12-18. n.d.)

(Fagenson-Eland, Ellen, and Rachel Yan Lu. "Virtual mentoring." The Situational Mentor. Routledge, 2016. 148-159. n.d.)

(Kirk, James J., and Jennifer Olinger. "From Traditional to Virtual Mentoring." (2003). n.d.)

(Subhash, S., et al. "Artificial intelligence-based voice assistant." 2020 Fourth world conference on smart trends in systems, security and sustainability (WorldS4). IEEE, 2020. n.d.)

(Poushneh, Atieh. "Humanizing voice assistant: The impact of voice assistant personality on consumers' attitudes and behaviors." Journal of retailing and consumer services 58 (2021): 102283. n.d.)

(Yan, Chen, et al. "A survey on voice assistant security: Attacks and countermeasures." ACM Computing Surveys 55.4 (2022): 1-36. n.d.)

(PabubungMR. 2021. Human Dignity Menurut Yohanes Paulus II dan Relevansiterhadap Kecerdasan Buatan (AI). Jurnal Teologi.10(1):49-70. n.d.)

(Saini, Mukesh Kumar, and Neeraj Goel. "How smart are smart classrooms? A review of smart classroom technologies." ACM Computing Surveys (CSUR) 52.6 (2019): 1-28. n.d.)

(Ikedinachi. 2019. Artificial Intelligence, Smart Classrooms and Online Education in the 21stcentury: Implications for Human Development. Journal of Cases on Information technology (JCIT), 21(3): 14-21. n.d.)

(Shi, Yuanchun, et al. "The smart classroom: merging technologies for seamless tele-education." IEEE Pervasive computing 2.2 (2003): 47-55. n.d.)

(Li, Baoping, Siu Cheung Kong, and Guang Chen. "Development and validation of the smart classroom inventory." Smart Learning Environments 2.1 (2015): 3. n.d.)

(Rodrigues F., Araujo L. 2012. Automatic Assesment of Short Free Text Answers. Online.Retrieved October 29, 2022 n.d.)

(Ihantola, Petri, et al. "Review of recent systems for automatic assessment of programming assignments." Proceedings of the 10th Koli calling international conference on computing education research. 2010. n.d.)

(Krusche, Stephan, and Andreas Seitz. "Artemis: An automatic assessment management system for interactive learning." Proceedings of the 49th ACM technical symposium on computer science education. 2018. n.d.)

(Korhonen, Ari, and Lauri Malmi. "Algorithm simulation with automatic assessment." Proceedings of the 5th annual SIGCSE/SIGCUE ITiCSEconference on Innovation and technology in computer science education. 2000. n.d.)

(Jean-Charles A. 2018. Internet of Things in Education: Artificial Intelligence Voice Assistant in the Classroom. In E. Langran & J. Borup (Eds.),Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education Internation n.d.)

(Shemshack, Atikah, and Jonathan Michael Spector. "A systematic literature review of personalized learning terms." Smart learning environments 7.1 (2020): 33. n.d.)

(Zhang, Ling, James D. Basham, and Sohyun Yang. "Understanding the implementation of personalized learning: A research synthesis." Educational research review 31 (2020): 100339. n.d.)

(Bernacki, Matthew L., Meghan J. Greene, and Nikki G. Lobczowski. "A systematic review of research on personalized learning: Personalized by whom, to what, how, and for what purpose (s)?." Educational psychology review 33.4 (2021): 1675-1715. n.d.)

(Shemshack, Atikah, Kinshuk, and Jonathan Michael Spector. "A comprehensive analysis of personalized learning components." Journal of Computers in Education 8.4 (2021): 485-503. n.d.)