

Penerapan pembelajaran adaptif berbasis kecerdasan buatan

Yetri, Muhammad Hafis Bin Redwan, Saputri Kelana, Liza Efriyenti

Prodi Manajemen Pendidikan Islam
Pascasarjana UIN Syech M. Djamil Djambek Bukittinggi

Co-Author: **Yetri**

E-mail: yetri@uinbukittinggi.ac.id

ABSTRAK

Integrasi Kecerdasan Buatan (AI) ke dalam pendidikan menandai pergeseran paradigma dalam pembelajaran, menciptakan lingkungan pembelajaran adaptif yang menyesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Studi ini mengeksplorasi implementasi pembelajaran adaptif berbasis AI di SMKN 1 Baso, Sumatera Barat. Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (mixed-methods) dengan desain konvergen paralel. Data kuantitatif dikumpulkan dari 30 siswa menggunakan kuesioner skala Likert 5 poin, sementara data kualitatif diperoleh melalui wawancara dengan empat guru dan pengamatan di kelas. Temuan menunjukkan bahwa 70% siswa memahami konsep pembelajaran adaptif berbasis AI, dan 100% guru telah menggunakan alat AI seperti ChatGPT, Canva AI, dan Quizizz untuk desain instruksional dan penilaian. Pembahasan: Studi ini menyimpulkan bahwa pembelajaran adaptif berbasis AI meningkatkan efisiensi dan keterlibatan belajar ketika didukung oleh infrastruktur yang memadai dan pelatihan profesional berkelanjutan. Sekolah didorong untuk mengintegrasikan AI secara sistematis untuk memastikan transformasi digital jangka panjang.

Kata Kunci: Pembelajaran Adaptif, Kecerdasan Buatan, Pendidikan Kejuruan, Pedagogi Digital, ChatGPT

ABSTRACT

The integration of Artificial Intelligence (AI) into education marks a paradigm shift in learning, creating adaptive learning environments that adapt to individual student needs. This study explores the implementation of AI-based adaptive learning at SMKN 1 Baso, West Sumatra. The study used a mixed-methods approach with a parallel-convergent design. Quantitative data were collected from 30 students using a 5-point Likert-scale questionnaire, while qualitative data were obtained through interviews with four teachers and classroom observations. The findings indicate that 70% of students understand the concept of AI-based adaptive learning, and 100% of teachers have used AI tools such as ChatGPT, Canva AI, and Quizizz for instructional design and assessment. Discussion: This study concludes that AI-based adaptive learning improves learning efficiency and engagement when supported by adequate infrastructure and ongoing professional training. Schools are encouraged to systematically integrate AI to ensure long-term digital transformation.

Keywords: Adaptive Learning, Artificial Intelligence, Vocational Education, Digital Pedagogy, ChatGPT



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. ©2025 by author.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan mendasar dalam dunia pendidikan, terutama dengan hadirnya kecerdasan buatan (AI) yang mampu mengubah cara guru dan siswa berinteraksi dalam proses pembelajaran. AI memungkinkan sistem pembelajaran yang bersifat adaptif, yaitu sistem yang dapat menyesuaikan materi dan metode belajar sesuai kemampuan, kecepatan, serta gaya belajar peserta didik. (Enkelejda Kasneci 2023) menyatakan bahwa dalam konteks pendidikan vokasi, pembelajaran adaptif berbasis AI menjadi inovasi penting untuk menjawab tantangan abad ke-21, di mana dunia industri menuntut lulusan yang tidak hanya kompeten secara teknis tetapi juga adaptif terhadap perubahan teknologi. (Park 2020) menyatakan bahwa AI memiliki potensi besar dalam mengembangkan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Melalui algoritma cerdas, sistem AI dapat menganalisis performa siswa secara real-time dan memberikan umpan balik yang disesuaikan dengan kebutuhan belajar individu. Dengan demikian, guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber pengetahuan, tetapi berperan sebagai fasilitator yang memandu proses belajar berbasis data.

(Raharjo 2022) menyatakan penerapan AI dalam pendidikan tidak lepas dari berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur digital, kesiapan sumber daya manusia, serta kesenjangan literasi teknologi antara guru dan siswa. Di Indonesia, tantangan ini semakin kompleks karena sebagian besar sekolah vokasi masih beradaptasi dengan konsep pembelajaran digital. SMKN 1 Baso sebagai salah satu sekolah vokasi di Kabupaten Agam, Sumatera Barat, merupakan contoh institusi yang mulai mengadopsi pembelajaran berbasis AI melalui penggunaan platform seperti ChatGPT, Canva AI, dan Quizizz untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Beberapa penelitian sebelumnya menyoroti efektivitas AI dalam pembelajaran. (Holmes 2019)¹ menyatakan bahwa penerapan AI mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dengan menciptakan personalisasi yang tinggi sesuai dengan karakteristik peserta didik. Selain itu, (UNESCO 2021)² menegaskan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan perlu memperhatikan aspek etika, privasi data, dan tanggung jawab sosial agar tidak menimbulkan dehumanisasi dalam proses belajar.

Dari perspektif teori belajar, pendekatan pembelajaran adaptif berbasis AI dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme (Piaget 1970)³ yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik berdasarkan pengalaman belajar. Dalam konteks ini, AI bertindak sebagai alat bantu yang memfasilitasi pembentukan pengetahuan melalui umpan balik otomatis dan analisis kemampuan siswa. (Venkatesh and Davis 2003) dalam model *Technology Acceptance Model* (TAM) menambahkan bahwa penerimaan teknologi oleh pengguna ditentukan oleh persepsi terhadap kemanfaatan dan kemudahan penggunaannya.

Penerapan AI dalam pembelajaran di SMKN 1 Baso relevan dengan kebijakan nasional "Merdeka Belajar" yang mendorong digitalisasi pendidikan dan peningkatan kompetensi abad ke-21. Selain itu, hal ini sejalan dengan visi *Society 5.0* yang mengedepankan kolaborasi antara manusia dan mesin untuk meningkatkan kesejahteraan sosial. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman guru dan siswa terhadap pembelajaran adaptif berbasis AI dan mendeskripsikan bentuk penerapan AI dalam proses pembelajaran di SMKN 1 Baso. Selain itu dapat diidentifikasi manfaat dan tantangan yang dihadapi dalam implementasi AI sehingga diketahui kesiapan sekolah dalam mengintegrasikan pembelajaran berbasis AI secara berkelanjutan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan kajian teknologi pendidikan serta kontribusi praktis bagi sekolah vokasi dalam menerapkan sistem pembelajaran adaptif yang efektif dan beretika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain konvergen paralel, (Creswell 2018)⁴ di mana data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan secara bersamaan, kemudian dianalisis secara terpisah dan diintegrasikan untuk memperoleh kesimpulan yang komprehensif. Pendekatan ini dipilih karena dapat memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai penerapan pembelajaran adaptif berbasis kecerdasan buatan (AI) di SMKN 1 Baso, baik dari segi persepsi guru dan siswa maupun dari aspek implementasi dan kendala di lapangan. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksploratif. Tujuan utamanya adalah (Sugiyono 2021)⁵ untuk menggambarkan secara sistematis fenomena penerapan pembelajaran adaptif berbasis AI di lingkungan pendidikan vokasi. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mendalami pengalaman, persepsi, dan strategi guru dalam menerapkan teknologi AI, (Tashakkori 2010)⁶ sedangkan pendekatan

kuantitatif digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman, penerimaan, dan efektivitas pembelajaran adaptif berdasarkan tanggapan siswa.

Penelitian dilaksanakan di SMKN 1 Baso, Kabupaten Agam, Sumatera Barat, pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Sekolah ini dipilih karena telah mengintegrasikan beberapa platform berbasis AI seperti ChatGPT, Canva AI, dan Quizizz dalam kegiatan pembelajaran produktif dan non-produktif. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama tiga bulan, yaitu dari Januari hingga Maret 2025. Populasi penelitian terdiri atas seluruh guru dan siswa SMKN 1 Baso. (Arikunto 2019)⁷ Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling untuk guru dan proportionate stratified random sampling untuk siswa. Sampel guru sebanyak 4 orang guru produktif dari bidang teknologi informasi dan administrasi perkantoran yang telah menggunakan AI dalam pembelajaran. Sampel siswa sebanyak 30 siswa dari kelas XI dan XII yang mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan platform AI.

Data dikumpulkan melalui tiga teknik utama yaitu angket, wawancara mendalam, dan observasi. Angket (kuesioner) bertujuan untuk memperoleh data kuantitatif mengenai tingkat pemahaman dan penerimaan siswa terhadap pembelajaran adaptif berbasis AI. (Creswell 2018)⁸ Instrumen menggunakan skala Likert lima poin, dari "Sangat Tidak Setuju" (1) hingga "Sangat Setuju" (5). Wawancara mendalam dilakukan kepada empat guru untuk menggali pandangan mereka tentang manfaat, tantangan, serta strategi penggunaan AI dalam pembelajaran. Sementara Observasi langsung untuk mengamati interaksi antara guru, siswa, dan sistem AI dalam kegiatan pembelajaran, terutama dalam penggunaan platform ChatGPT, Canva AI, dan Quizizz. Instrumen penelitian kuantitatif berupa kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya menggunakan uji Pearson Product Moment dan Cronbach's Alpha dengan nilai reliabilitas sebesar 0,87 (kategori tinggi). Sementara itu, instrumen kualitatif berupa pedoman wawancara semi-terstruktur dan lembar observasi.

(Sugiyono 2021) menyatakan bahwa data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif untuk menghitung nilai rata-rata, persentase, dan distribusi frekuensi jawaban siswa. Data kualitatif dianalisis menggunakan model Miles and Huberman yang meliputi tiga tahapan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Untuk menjaga validitas data kualitatif digunakan teknik triangulasi sumber dan metode, yaitu membandingkan hasil wawancara dengan observasi dan data kuesioner (Moleong 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum SMKN 1 Baso

SMKN 1 Baso merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan unggulan di Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Sekolah ini memiliki beberapa program keahlian seperti Teknik Komputer dan Jaringan, Manajemen Perkantoran, serta Akuntansi. Berdasarkan dokumen sekolah tahun 2024, SMKN 1 Baso telah memulai digitalisasi sistem pembelajaran sejak tahun 2022 dengan memanfaatkan platform daring seperti *Google Classroom*, *Quizizz*, dan *Canva for Education*. (Wawancara 2025)⁹ Pada tahun 2024, sekolah mulai memperkenalkan penerapan pembelajaran adaptif berbasis kecerdasan buatan (AI) secara bertahap di beberapa mata pelajaran produktif. Langkah ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan kesiapan siswa menghadapi revolusi industri 4.0. Kepala sekolah menyatakan bahwa penerapan AI bertujuan untuk menciptakan proses belajar yang lebih personal, fleksibel, dan interaktif.

Tingkat Pemahaman Guru dan Siswa terhadap AI

Hasil pengolahan data kuesioner menunjukkan bahwa 70% siswa memiliki tingkat pemahaman baik terhadap konsep AI dan fungsinya dalam pembelajaran. Mereka memahami bahwa AI bukan hanya sekadar alat bantu, tetapi juga sistem yang dapat menyesuaikan materi sesuai kemampuan individu. Dari sisi guru, seluruh responden (100%) mengaku telah mengetahui konsep dasar AI, meskipun sebagian besar masih pada tahap eksplorasi. Guru-guru produktif di bidang komputer dan manajemen perkantoran menjadi pionir dalam penerapan platform AI seperti ChatGPT untuk perancangan materi ajar, Canva AI untuk visualisasi konten, serta Quizizz untuk evaluasi adaptif.

Wawancara mendalam menunjukkan bahwa sebagian besar guru merasa terbantu dengan kehadiran AI karena dapat menghemat waktu dalam pembuatan soal dan media pembelajaran. Salah seorang guru menyatakan bahwa AI mempermudah guru membuat materi pembelajaran yang menarik dan sesuai kemampuan siswa. Tapi memang butuh waktu untuk belajar memanfaatkannya dengan efektif. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Raharjo 2022) yang menegaskan bahwa kesiapan digital guru merupakan faktor penting dalam keberhasilan implementasi teknologi pembelajaran.

Tahapan implementasi pembelajaran adaptif berbasis AI

1. Perencanaan Pembelajaran (Lesson Design)

Guru memanfaatkan ChatGPT untuk membantu menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menyesuaikan

tingkat kompetensi siswa. ChatGPT digunakan untuk menghasilkan variasi materi dan contoh kasus yang relevan dengan bidang kejuruan.¹⁰ Selain itu, Canva AI digunakan untuk menghasilkan desain infografis dan media visual yang menarik, sesuai prinsip pembelajaran multimodal.

2. Pelaksanaan Pembelajaran (Learning Implementation)

Dalam pelaksanaan pembelajaran, guru memanfaatkan *Quizizz* dan *Google Forms* berbasis AI untuk menyesuaikan tingkat kesulitan soal berdasarkan hasil jawaban siswa secara otomatis. Dengan demikian, setiap siswa mendapatkan tantangan yang sesuai dengan kemampuannya.¹¹ AI juga digunakan untuk memberikan umpan balik (*feedback*) langsung kepada siswa. Misalnya, siswa yang menjawab salah akan langsung mendapat penjelasan konsep yang benar, tanpa harus menunggu penilaian manual dari guru.

3. Evaluasi dan Tindak Lanjut (Evaluation & Feedback)

Sistem AI memungkinkan analisis hasil belajar secara real-time. Guru dapat melihat grafik kemajuan siswa dan menyesuaikan pembelajaran berikutnya berdasarkan hasil tersebut.¹² Dalam wawancara, guru menyebutkan bahwa sistem ini membantu mereka mengidentifikasi siswa yang membutuhkan pendampingan tambahan. Manfaat Penerapan AI dalam Pembelajaran Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, terdapat beberapa manfaat utama dari penerapan pembelajaran adaptif berbasis AI di SMKN 1 Baso, yaitu:

- 1) Efisiensi waktu pembelajaran Guru dapat mempersiapkan materi, soal, dan evaluasi dengan lebih cepat menggunakan platform AI.
 - 2) Personalisasi pembelajaran AI menyesuaikan konten berdasarkan kemampuan siswa, sehingga meningkatkan motivasi belajar.
 - 3) Umpan balik instan Siswa mendapat penjelasan langsung dari sistem AI saat menjawab soal atau berinteraksi dengan materi digital.
 - 4) Peningkatan kreativitas guru dan siswa Canva AI mendorong guru dan siswa untuk menghasilkan desain media pembelajaran yang lebih menarik dan informatif.
 - 5) Meningkatkan literasi digital Penggunaan AI memperkuat kemampuan literasi teknologi, terutama bagi guru dan siswa vokasi. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Chen et al. 2020) yang menyimpulkan bahwa penerapan AI dalam pendidikan meningkatkan efisiensi dan keterlibatan siswa secara signifikan.
-

Tantangan Implementasi AI di Sekolah Vokasi

Meskipun membawa banyak manfaat, penerapan AI di SMKN 1 Baso masih menghadapi beberapa kendala yang perlu diperhatikan, di antaranya keterbatasan infrastruktur teknologi. Tidak semua ruang kelas dilengkapi jaringan internet yang stabil dan perangkat komputer yang memadai. Tantangan kedua yaitu literasi digital guru. Sebagian guru belum terbiasa menggunakan sistem AI secara mendalam sehingga implementasinya belum optimal. Tantangan ketiga yaitu kendala bahasa dimana beberapa platform AI masih menggunakan bahasa Inggris, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami instruksi sistem. Tantangan keempat yaitu aspek etika dan keamanan data. Penggunaan AI harus memperhatikan privasi siswa agar data pribadi tidak disalahgunakan. UNESCO (2021)¹³ mengingatkan bahwa setiap penerapan AI dalam pendidikan harus memperhatikan prinsip *human-centered*, yaitu teknologi harus berfungsi untuk memperkuat peran manusia, bukan menggantikannya.

Berdasarkan data penelitian, dapat dinyatakan bahwa penerapan pembelajaran adaptif berbasis AI di SMKN 1 Baso sudah berjalan cukup efektif meskipun masih dalam tahap awal. Keterlibatan siswa meningkat karena mereka merasa materi pembelajaran lebih relevan dengan kemampuan dan minatnya. Secara teoretis, hasil penelitian ini mendukung teori konstruktivisme Piaget dan Vygotsky yang menekankan peran aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan. AI berfungsi sebagai mediator yang membantu peserta didik mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman interaktif dan umpan balik otomatis. Selain itu, berdasarkan *Technology Acceptance Model (TAM)* dari Venkatesh dan Davis (2003), penerimaan AI oleh guru di SMKN 1 Baso sangat dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu *perceived usefulness* (kemanfaatan yang dirasakan) dan *perceived ease of use* (kemudahan penggunaan). Semakin tinggi persepsi kemanfaatan dan kemudahan, semakin tinggi pula tingkat penerimaan teknologi oleh guru.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran adaptif berbasis kecerdasan buatan (AI) di SMKN 1 Baso memberikan dampak positif terhadap efektivitas, efisiensi, dan motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil kuantitatif, sebanyak 70% siswa memahami konsep pembelajaran adaptif dan mengakui bahwa AI membantu mengenali kemampuan belajar individu. Seluruh guru (100%) juga telah memanfaatkan platform AI seperti ChatGPT, Canva AI, dan Quizizz dalam penyusunan materi ajar, evaluasi, serta pengembangan media pembelajaran. Hasil wawancara dan observasi menguatkan bahwa AI telah membantu meningkatkan efisiensi kerja guru dan

mendorong kemandirian belajar siswa. Namun, kendala utama yang masih dihadapi adalah infrastruktur jaringan internet yang tidak stabil, belum adanya pelatihan guru secara formal, serta potensi ketergantungan siswa terhadap teknologi.

Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkuat teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar interaktif. Selain itu, berdasarkan model Technology Acceptance Model (TAM), penerimaan AI di sekolah sangat dipengaruhi oleh persepsi kemanfaatan dan kemudahan penggunaan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan AI di SMKN 1 Baso telah menunjukkan arah yang positif menuju transformasi digital pendidikan vokasi, meskipun masih memerlukan penguatan aspek teknis, pedagogis, dan etis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2020.
- Chen, X., H. Xie, and Y. Zou. "Artificial Intelligence in Education: A Review." *Computers & Education* 160 (2020): 104024.
- Creswell, John W., and Vicki L. Plano Clark. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2018.
- "Data Profil SMKN 1 Baso." Agam, Sumatera Barat, 2024.
- Holmes, Wayne, Maya Bialik, and Charles Fadel. *Artificial Intelligence in Education*. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.
- Kasneci, Enkelejda, Grzegorz Lipko, and Anja Henschel. "ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education." *Learning and Instruction* 81 (2023): 101–21.
- Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2021.
- Nazir, M. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014.
- "Observasi Kelas SMKN 1 Baso." Agam, Sumatera Barat, March 2025.
- Park, Yuhyun. "The Future of Adaptive Learning and AI." *International Journal of Educational Technology* 14, no. 2 (2020): 88–90.
- Piaget, Jean. *The Theory of Cognitive Development*. New York: Basic Books, 1970.
- Raharjo, Eko. "Digital Readiness of Teachers in Vocational Education." *Jurnal Pendidikan Vokasi* 11, no. 1 (2022): 15–23.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2021.
- Tashakkori, Abbas, and Charles Teddlie. *Mixed Methodology: Combining Qualitative and Quantitative Approaches*. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2010.
- UNESCO. *Artificial Intelligence in Education: Challenges and*

- Opportunities*. Paris: UNESCO Publishing, 2021.
- Venkatesh, V., M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis. "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View." *MIS Quarterly* 27, no. 3 (2003): 425–78.
- Venkatesh, Viswanath, and Fred D. Davis. "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model." *Management Science* 45, no. 2 (2003): 186–204.

JEECCO