



SELF-EFFICACY DALAM PEMBELAJARAN: KONTRIBUSI KUIS ADAPTIF DAN APLIKASI EDUKASI BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Hadi Suryanto^{1*}, Ety Youhanita²

^{1,2}Universitas PGRI Adibusana Surabaya, Indonesia

*Corresponding author: hsuryanto3@gmail.com

Abstract: Self-efficacy is a key psychological factor influencing student learning success. The development of artificial intelligence (AI) presents new opportunities for learning through adaptive quizzes and educational applications that offer personalized and responsive feedback. This study aims to analyze the contribution of using adaptive quizzes and AI-based learning applications to improving student self-efficacy. The study used a quantitative approach with a quasi-experimental design. The study subjects consisted of 78 student teachers, divided into an experimental group and a control group. Data were collected through a self-efficacy questionnaire and analyzed using inferential statistical tests. The results showed that the use of adaptive quizzes and AI-based educational applications significantly increased student self-efficacy compared to conventional learning. These findings confirm that the integration of AI in learning not only improves cognitive achievement but also strengthens students' affective aspects, particularly self-confidence in learning.

Keywords: Self-Efficacy, Adaptive Quizzes, Educational Applications, Artificial Intelligence

Abstrak: Self-efficacy merupakan faktor psikologis kunci yang memengaruhi keberhasilan belajar peserta didik. Perkembangan kecerdasan artifisial (Artificial Intelligence/AI) membuka peluang baru dalam pembelajaran melalui kuis adaptif dan aplikasi edukasi yang mampu memberikan umpan balik personal dan responsif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kontribusi penggunaan kuis adaptif dan aplikasi pembelajaran berbasis AI terhadap peningkatan self-efficacy siswa. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-eksperimental. Subjek penelitian terdiri atas 78 mahasiswa calon guru yang dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data dikumpulkan melalui angket self-efficacy dan dianalisis menggunakan uji statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kuis adaptif dan aplikasi edukasi berbasis AI berpengaruh signifikan terhadap peningkatan self-efficacy siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi AI dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan capaian kognitif, tetapi juga memperkuat aspek afektif siswa, khususnya kepercayaan diri dalam belajar.

Kata kunci: Self Eficaci, Kuis Adaptif, Aplikasi Edukasi, Artificial Intelligence

Copyright (c) 2025 The Authors. This is an open-access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Self-efficacy (self-efficacy) merupakan keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam mengorganisasi dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu dalam belajar (Conejo et al., 2004). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan self-efficacy tinggi cenderung memiliki motivasi belajar yang lebih

kuat, ketekunan yang lebih baik, serta hasil belajar yang lebih optimal (Bandura, 1988; Forslund Frykedal et al., 2019). Di sisi lain, tantangan pembelajaran abad ke-21 menuntut pemanfaatan teknologi digital yang mampu menjawab kebutuhan belajar yang beragam (Cheng, 2020). Pembelajaran konvensional yang bersifat seragam sering kali belum mampu mengakomodasi perbedaan kemampuan dan kecepatan belajar siswa (Kaspi-Baruch, 2018; Tahiru, 2021). Dalam konteks ini, kecerdasan artifisial (AI) hadir sebagai solusi inovatif melalui kuis adaptif dan aplikasi edukasi cerdas yang mampu menyesuaikan tingkat kesulitan, memberikan umpan balik instan, serta memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa (Labadze et al., 2023; Zhou et al., 2026).

Namun demikian, kajian empiris yang secara khusus menelaah kontribusi kuis adaptif dan aplikasi edukasi berbasis AI terhadap self-efficacy siswa masih terbatas (Wang et al., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengisi celah tersebut serta memberikan rekomendasi praktis bagi pengembangan pembelajaran berbasis teknologi (Weiss & Kingsbury, 1984). Self-efficacy merupakan konstruksi psikologis yang memengaruhi cara siswa menilai kemampuan dirinya dalam menyelesaikan tugas akademik (Bandura, 1982; Forslund Frykedal et al., 2019). Keyakinan ini memengaruhi pilihan aktivitas belajar, tingkat usaha, serta ketahanan siswa dalam menghadapi kegagalan (Prifti, 2020). Semakin tinggi self-efficacy, semakin besar peluang siswa untuk mencapai keberhasilan belajar (Ali et al., 2024).

Kuis adaptif dirancang untuk menyesuaikan tingkat kesulitan soal berdasarkan respons siswa (Austin et al., 2021). Dengan dukungan algoritma AI, sistem mampu menganalisis jawaban siswa secara berkelanjutan dan menyajikan soal yang sesuai dengan kompetensinya (Kundu, 2020). Proses ini membantu siswa memperoleh pengalaman belajar yang menantang namun tetap dapat dicapai, sehingga memperkuat rasa percaya diri (Ahmad et al., 2021). Aplikasi pembelajaran berbasis AI menyediakan lingkungan belajar yang responsif dan personal (Choudhury & Shamszare, 2023; Tahiru, 2021). Melalui rekomendasi materi, pemantauan kemajuan, dan umpan balik otomatis, aplikasi ini mendukung pembelajaran mandiri siswa (Ross et al., 2018). Dukungan yang konsisten dari sistem AI berpotensi meningkatkan persepsi siswa terhadap kemampuan belajarnya sendiri (Schunk, 1985).

METODE

Subjek penelitian berjumlah 31 mahasiswa program studi PPKn yang terdaftar pada mata kuliah kurikulum dan buku tek PPKn dan Pendidikan Guru di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Kriteria partisipasi meliputi mahasiswa terdaftar secara aktif pada salah satu dari tiga mata kuliah yang diampu oleh dosen pengampu (Salas-Pilco & Yang, 2022). Mahasiswa yang menyatakan kesediaannya untuk berpartisipasi selanjutnya dikelompokkan ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Kisielewska et al., 2023). Self-efficacy akademik mahasiswa diukur menggunakan Skala Self-efficacy Akademik (**Gonzalez & Gonzalez, 1990**). Instrumen ini digunakan untuk menilai keyakinan mahasiswa terhadap kemampuan akademiknya dalam berbagai aspek pembelajaran, seperti proses belajar, keterampilan membaca dan pemahaman, daya ingat, manajemen waktu, hubungan dosen–mahasiswa, interaksi dengan teman sebaya, pemanfaatan sumber belajar, orientasi tujuan, penyesuaian diri, serta kesiapan menghadapi evaluasi akademik. ASEs terdiri atas 40 butir pernyataan yang mencakup item positif dan negatif, dengan skala respons Likert lima tingkat. Instrumen ini disusun berdasarkan Teori Self-efficacy Bandura dalam kerangka Teori Kognitif Sosial, sehingga relevan untuk mengukur perubahan self-efficacy sebagai dampak dari intervensi pembelajaran berbasis teknologi (Bartimote-Aufflick et al., 2016).

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan pengukuran pra-tes dan pasca-tes. Pengumpulan data dilakukan secara daring melalui platform Qualtrics pada awal dan akhir semester (Zawacki-Richter et al., 2019). Kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran yang terintegrasi dengan kuis adaptif berbasis kecerdasan artifisial. Kuis adaptif dirancang untuk menyesuaikan tingkat kesulitan soal secara otomatis berdasarkan respons mahasiswa, serta memberikan umpan balik langsung dan personal melalui sistem AI (Al-Hassan et al., 2024). Intervensi ini diterapkan secara berkelanjutan selama satu semester sebagai bagian dari aktivitas evaluasi formatif (Zimmerman, 2000). Sementara itu, kelompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan metode penugasan dan kuis konvensional tanpa dukungan sistem adaptif berbasis AI. Pengukuran self-efficacy akademik dilakukan pada kedua kelompok sebelum dan setelah periode intervensi. Perubahan skor self-efficacy dianalisis untuk menilai kontribusi penggunaan kuis adaptif berbasis AI terhadap penguatan self-efficacy mahasiswa dalam pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data dilakukan menggunakan analisis varians faktor campuran (mixed-factor ANOVA). Teknik ini digunakan untuk menguji pengaruh utama jenis kelompok (kelompok kontrol dan kelompok eksperimen) serta pengaruh waktu pengukuran (pra-tes dan pasca-tes), sekaligus mengidentifikasi adanya interaksi antara kedua faktor tersebut terhadap skor self-efficacy akademik mahasiswa. Melalui analisis ini, efektivitas intervensi kuis adaptif dapat dievaluasi secara komprehensif. Penelitian ini menerapkan desain faktorial campuran yang mengombinasikan faktor antar-subjek dan faktor dalam-subjek. Faktor antar-subjek terdiri atas dua kondisi pembelajaran, yaitu kelompok kontrol yang tidak memperoleh intervensi pembuat kuis adaptif berbasis AI dan kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan intervensi tersebut. Sementara itu, faktor dalam-subjek merepresentasikan pengukuran berulang pada individu yang sama, yaitu pada awal semester (pra-tes) dan pada akhir semester (pasca-tes). Desain ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan perubahan self-efficacy dalam masing-masing kelompok sekaligus menilai perbedaan perubahan antar kelompok.

Hasil

Skor total pada Skala Self-efficacy Akademik (ASES) berada pada rentang 40 hingga 200. Pada kelompok kontrol yang terdiri atas 13 mahasiswa dan tidak menerima intervensi kuis adaptif, nilai rata-rata self-efficacy pada tahap pra-tes adalah 96 dengan simpangan baku sebesar 3,68. Pada pengukuran pasca-tes, rata-rata skor self-efficacy kelompok ini menurun menjadi 85,17 dengan simpangan baku sebesar 22,52. Sebaliknya, kelompok eksperimen yang berjumlah 18 mahasiswa dan memperoleh intervensi pembuat kuis adaptif berbasis kecerdasan artifisial menunjukkan pola yang berbeda. Rata-rata skor self-efficacy pada tahap pra-tes tercatat sebesar 87,13 dengan simpangan baku 11,91. Setelah intervensi dilaksanakan, rata-rata skor self-efficacy meningkat menjadi 99,64 dengan simpangan baku sebesar 13,74. Ringkasan statistik deskriptif dari kedua kelompok dan kedua waktu pengukuran disajikan pada Tabel 1. skor pasca-uji ($M = 93,66$, $SD = 13,94$).

Lihat Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Statistik Deskriptif

Kelompok	Waktu	M	SD
Kontrol	Pra-tes	96	3.68
	Tes pasca-tes	85.17	63.32

Kelompok	Waktu	M	SD
Eksperimental	Pra-tes	87,13	13,71
	Tes pasca-tes	96,64	14,24

Sumber: Hasil Penelitian

Analisis faktor dalam subjek dilakukan untuk menelaah perubahan skor self-efficacy akademik mahasiswa pada dua waktu pengukuran, yaitu pra-tes dan pasca-tes. Hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh waktu yang signifikan terhadap skor self-efficacy, dengan nilai $F(1,29) = 5,67$, $p = 0,02$, dan $\eta p^2 = 0,176$. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa terdapat perubahan yang bermakna secara statistik pada skor self-efficacy mahasiswa dari awal hingga akhir semester. Besaran efek yang dihasilkan termasuk dalam kategori besar, yang menunjukkan bahwa perbedaan skor self-efficacy antar waktu pengukuran cukup substantif pada kedua kelompok penelitian. Selanjutnya, analisis faktor antar subjek dilakukan untuk membandingkan tingkat self-efficacy akademik antara mahasiswa yang tergabung dalam kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh utama kelompok yang signifikan terhadap skor self-efficacy, dengan nilai $F(1,29) = 0,468$, $p = 0,514$, dan $\eta p^2 = 0,018$. Temuan ini menunjukkan bahwa perbedaan skor self-efficacy antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen secara keseluruhan tergolong kecil dan tidak signifikan secara statistik.

Dengan demikian, meskipun terjadi perubahan self-efficacy yang signifikan dari pra-tes ke pasca-tes pada seluruh partisipan, perbedaan antara kedua kelompok tidak menunjukkan signifikansi yang bermakna. Ringkasan hasil analisis inferensial disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. ANOVA

Jenis analisis	Sumber	df	F	ηp^2	P
Dalam subjek yang sama	Waktu	1	5,67	0,176	0,02*
Antar subjek	Kelompok	1	0,458	0,018	0,504

Catatan: Tingkat signifikansi adalah 0,05*

Sumber: Hasil Penelitian

Untuk keperluan analisis pada bagian ini, satu kelas yang hanya terdiri atas lima mahasiswa dikeluarkan dari pengolahan data karena jumlah partisipannya tidak memadai untuk dilakukan perbandingan secara seimbang pada seluruh kelompok. Langkah ini memungkinkan dilakukannya analisis yang lebih proporsional terhadap perbedaan skor pra-tes dan pasca-tes antar dosen pengampu serta antar bidang studi Psikologi dan Pendidikan Guru. Penyajian hasil penelitian dapat dilakukan dalam berbagai bentuk,

antara lain tabel numerik, grafik, uraian deskriptif, atau kombinasi dari ketiganya. Namun demikian, tabel dan grafik yang digunakan perlu disajikan secara ringkas dan proporsional, serta tidak berlebihan baik dari segi jumlah maupun ukuran. Penulis dianjurkan untuk memadukan penggunaan tabel, grafik, dan deskripsi naratif agar hasil penelitian dapat disampaikan secara jelas dan efektif.

Setiap tabel, grafik, atau gambar yang ditampilkan harus dirujuk secara eksplisit dalam teks. Format penulisan tabel mengikuti ketentuan sebagaimana dicontohkan pada Tabel 1. Tabel tidak menggunakan garis vertikal, sedangkan garis horizontal hanya diperkenankan pada bagian kepala dan bagian akhir tabel. Ukuran huruf pada isi tabel maupun gambar dapat disesuaikan atau diperkecil selama tetap dapat dibaca dengan jelas. Selain itu, angka-angka yang telah disajikan dalam tabel tidak perlu diulang secara rinci dalam uraian naratif, baik sebelum maupun setelah tabel, untuk menghindari pengulangan informasi yang tidak diperlukan. Untuk kepentingan analisis pada bagian ini, satu kelas yang hanya diikuti oleh lima mahasiswa dikeluarkan dari pengolahan data. Jumlah partisipan yang terbatas dinilai tidak memadai untuk dilakukan perbandingan secara konsisten pada seluruh kelompok. Dengan pengecualian tersebut, analisis dapat dilakukan untuk membandingkan perubahan skor pra-tes dan pasca-tes berdasarkan dosen pengampu serta bidang studi Psikologi dan Pendidikan Guru.

Pada kelompok kontrol, mahasiswa program studi Psikologi ($N = 7$) memperoleh skor self-efficacy rata-rata sebesar 93,28 ($SD = 5,00$) pada pengukuran pra-tes, yang kemudian menurun menjadi 79,42 ($SD = 30,90$) pada pengukuran pasca-tes. Sementara itu, mahasiswa Pendidikan Guru dalam kelompok kontrol ($N = 6$) menunjukkan nilai rata-rata pra-tes sebesar 92,67 ($SD = 4,45$) dan nilai rata-rata pasca-tes sebesar 87,50 ($SD = 5,43$). Berbeda dengan kelompok kontrol, kelompok eksperimen menunjukkan kecenderungan peningkatan skor self-efficacy. Pada mahasiswa Psikologi yang tergabung dalam kelompok eksperimen ($N = 8$), nilai rata-rata pra-tes tercatat sebesar 93,87 ($SD = 3,31$), kemudian meningkat menjadi 97,37 ($SD = 10,43$) pada pasca-tes. Adapun mahasiswa Pendidikan Guru dalam kelompok eksperimen ($N = 5$) memiliki skor rata-rata pra-tes sebesar 76,00 ($SD = 16,62$), yang meningkat menjadi 88,60 ($SD = 23,89$) pada akhir pengukuran. Ringkasan statistik deskriptif yang menggambarkan perbandingan skor self-efficacy berdasarkan bidang studi dan kelompok perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Statistik Deskriptif

Kelompok	Kelas		Waktu	M	SD
Kontrol	Kelas A1	Pra-tes	93,28	5.00	
		Tes pasca-tes	79,42	30,90	
	Kelas A2	Pra-tes	92,67	4.45	
		Tes pasca-tes	87,50	5.43	
Eksperimental	Kelas B1	Pra-tes	93,87	3.31	
		Tes pasca-tes	97,37	10.43	
	Kelas B2	Pra-tes	76,00	16.62	
		Tes pasca-tes	88,60	23,89	

Sumber: Hasil Penelitian

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbedaan tingkat self-efficacy mahasiswa antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Mahasiswa yang tergabung dalam kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional tanpa keterlibatan dalam aktivitas pembuatan kuis, sedangkan mahasiswa pada kelompok eksperimen secara konsisten mengerjakan tugas perancangan kuis adaptif sepanjang satu semester perkuliahan. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada skor self-efficacy antara pengukuran pra-tes dan pasca-tes ketika dibandingkan berdasarkan program studi Pendidikan Guru. self-efficacy pada implementasi dalam adaptasi dengan lingkungan belajar memiliki kontribusi yang nyata. Namun demikian, ketika seluruh kelas dianalisis secara simultan, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen, meskipun terdapat perubahan skor (Bognár & Khine, 2025; Menabò et al., 2021; Rahman et al., 2021). secara keseluruhan. Temuan yang menarik adalah kecenderungan penurunan self-efficacy pada kelompok kontrol, sementara kelompok eksperimen justru menunjukkan peningkatan skor self-efficacy secara signifikan.

Studi ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan. Salah satu keterbatasan utama adalah jumlah partisipan yang relatif kecil dan tidak merata antar kelas. Dari tiga kelas yang terlibat, satu kelas hanya diikuti oleh 15 mahasiswa yang menyelesaikan pra dan pasca-tes, kelas kedua diikuti oleh 11 mahasiswa, sedangkan kelas ketiga hanya melibatkan lima mahasiswa. Data mahasiswa yang tidak menyelesaikan kedua pengukuran tidak dapat dimasukkan dalam analisis. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, menggunakan instrumen pengukuran self-efficacy alternatif, serta mempertimbangkan desain penelitian

yang melibatkan satu pengajar pada beberapa kelas untuk memperoleh konsistensi intervensi dalam jangka waktu yang lebih panjang. Selain itu, perbandingan antara mata kuliah tingkat awal dan tingkat lanjutan juga layak untuk diteliti lebih lanjut.

Secara umum, penelitian ini menemukan adanya perubahan signifikan pada skor self-efficacy mahasiswa selama satu semester pembelajaran. Dalam kurun waktu sekitar 4,5 bulan, skor self-efficacy pada kelompok kontrol mengalami penurunan, sedangkan kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang konsisten. Meskipun faktor penyebab perubahan ini tidak dapat ditentukan secara pasti, keterlibatan mahasiswa dalam aktivitas perancangan kuis adaptif tampaknya berkontribusi positif terhadap keyakinan mereka terhadap kemampuan akademik Self efi. Penurunan skor self-efficacy yang cukup besar pada kelompok kontrol juga menjadi temuan penting yang perlu dieksplorasi lebih lanjut. Penelitian mendatang disarankan untuk membandingkan self-efficacy berdasarkan tingkat klasifikasi mahasiswa, mulai dari tahun pertama hingga tahun keempat, serta menggunakan pendekatan metodologis yang lebih beragam, termasuk desain survei longitudinal. Penelitian di masa depan juga dianjurkan untuk mengombinasikan data kuantitatif dengan data kualitatif guna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengalaman mahasiswa dalam merancang kuis. Meskipun data anekdot dari perkuliahan sebelumnya menunjukkan respons positif terhadap penggunaan pembuat kuis, bukti tersebut belum terdokumentasi secara sistematis dalam penelitian ini. Secara umum, para pengajar memberikan umpan balik positif dan menyatakan minat untuk terus menggunakan pendekatan pembuat kuis berbasis teknologi, khususnya yang terintegrasi dengan kecerdasan artifisial, sebagai upaya untuk meningkatkan keterlibatan dan pembelajaran aktif mahasiswa.

Sebagai tambahan, bagian ini menyajikan praktik pendukung yang digunakan untuk membekali mahasiswa dalam merancang pertanyaan kuis yang berkualitas. Paparan ini bersifat deskriptif dan disusun sebagai respons atas masukan penelaah. Mahasiswa pada kelompok eksperimen memperoleh pelatihan terstruktur dalam merancang soal kuis melalui pendekatan berbasis kriteria. Sebelum menyusun pertanyaan, mahasiswa diwajibkan melakukan pembacaan mendalam terhadap bab buku teks yang ditugaskan guna memastikan pemahaman konseptual yang memadai. Mereka diminta untuk menghasilkan pertanyaan secara mandiri tanpa bantuan alat digital eksternal atau sumber daring, sebagai upaya menegakkan prinsip integritas akademik. Proses perancangan kuis

dipandu oleh empat kriteria utama, yaitu ketelitian, keaslian, akurasi, dan kelengkapan. Ketelitian menekankan pembuatan pertanyaan yang menantang dan relevan dengan materi, keaslian memastikan bahwa pertanyaan bebas dari plagiarisme, akurasi mengharuskan jawaban yang benar didukung secara eksplisit oleh sumber teks, sedangkan kelengkapan mendorong cakupan materi yang komprehensif sesuai tujuan pembelajaran. Kerangka ini tidak hanya mendukung kualitas kuis yang dihasilkan, tetapi juga memperkuat proses umpan balik sejawat dan refleksi akademik mahasiswa dalam lingkungan pembelajaran berbasis kuis adaptif.

SIMPULAN

Pendekatan pembelajaran konvensional yang didominasi oleh ceramah satu arah dan evaluasi berbasis soal pilihan ganda statis semakin dipertanyakan relevansinya dalam menjawab kebutuhan belajar mahasiswa di era digital. Perkembangan teknologi pendidikan menunjukkan bahwa integrasi aktivitas inovatif dan pemanfaatan teknologi, termasuk aplikasi pembelajaran berbasis kecerdasan artifisial, bukan sekadar tren sesaat, melainkan bagian dari transformasi pembelajaran yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi dampak jangka panjang penggunaan pembuat kuis adaptif, khususnya dalam meningkatkan penguasaan dan retensi pengetahuan mahasiswa dari waktu ke waktu. Penelitian lanjutan yang membandingkan retensi materi antara kelas tradisional dan kelas yang menjadikan kuis sebagai komponen inti pembelajaran akan memberikan kontribusi empiris yang signifikan bagi pengembangan praktik pedagogik.

Berdasarkan temuan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis AI secara terencana dan reflektif berpotensi meningkatkan kualitas proses belajar secara menyeluruh. Peningkatan skor self-efficacy pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa keterlibatan mahasiswa dalam aktivitas pembelajaran aktif seperti perancangan kuis, peninjauan sejawat, pembelajaran kolaboratif, dan penerapan pendekatan adaptif dapat memperkuat pemahaman konseptual sekaligus meningkatkan keyakinan mahasiswa terhadap kemampuan akademiknya. Sebaliknya, penurunan skor self-efficacy pada kelompok kontrol mengindikasikan kemungkinan adanya ketidaksesuaian antara persepsi awal mahasiswa terhadap kemampuan mereka dan tuntutan akademik yang dihadapi selama perkuliahan. Temuan ini menegaskan pentingnya inovasi pedagogik yang menggabungkan teknologi, kecerdasan artifisial, dan strategi pembelajaran aktif untuk menciptakan pengalaman

belajar yang lebih bermakna. Integrasi kuis adaptif berbasis AI tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran yang mendorong refleksi, keterlibatan kognitif, dan pengembangan self-efficacy mahasiswa. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menilai efektivitas pendekatan ini dalam konteks yang lebih luas, termasuk variasi jenjang akademik, disiplin ilmu, serta desain pembelajaran jangka panjang, guna memastikan keberlanjutan dan dampaknya terhadap kualitas pendidikan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, S., Rahmat, M., Mubarik, M., Alam, M. M., & Hyder, S. (2021). Artificial Intelligence and Its Role in Education. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su132212902>

Al-Hassan, M. A., Dorri, R., & Omari, E. Al. (2024). Adaptive Quizzing in nursing education: A narrative review of its potential and considerations in the Gulf Cooperation Council (GCC) region. *Nurse Education in Practice*, 80, 104126. <https://doi.org/10.1016/j.nep.2024.104126>

Ali, O., Murray, P., Momin, M., Dwivedi, Y., & Malik, T. (2024). The effects of artificial intelligence applications in educational settings: Challenges and strategies. *Technological Forecasting and Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123076>

Austin, E., Henson, A., Kim, H., Ogle, K., & Park, H. (2021). Analysis of Computer Adaptive Testing in a Pathopharmacology Course. *The Journal of Nursing Education*, 60 3, 155–158. <https://doi.org/10.3928/01484834-20210222-06>

Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122–147. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.37.2.122>

Bandura, A. (1988). Self-efficacy conception of anxiety. *Anxiety Research*, 1(2), 77–98. <https://doi.org/10.1080/10615808808248222>

Bartimote-Aufflick, K., Bridgeman, A., Walker, R., Sharma, M., & Smith, L. (2016). The study, evaluation, and improvement of university student self-efficacy. *Studies in Higher Education*, 41, 1918–1942. <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.999319>

Cheng, Y.-Y. (2020). Academic self-efficacy and assessment. *Educational Psychology*, 40, 389–391. <https://doi.org/10.1080/01443410.2020.1755501>

Choudhury, A., & Shamszare, H. (2023). Investigating the Impact of User Trust on the Adoption and Use of ChatGPT: Survey Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 25. <https://doi.org/10.2196/47184>

Conejo, R., Guzmán, E., Millán, E., Trella, M., Pérez-De-La-Cruz, J., & Ríos, A. (2004). SIETTE: A Web-Based Tool for Adaptive Testing. *Int. J. Artif. Intell. Educ.*, 14, 29–61. [https://doi.org/10.3233/irg-2004-14\(1\)03](https://doi.org/10.3233/irg-2004-14(1)03)

Forslund Frykadal, K., Chiriac, E. H., & Rosander, M. (2019). Efficacy beliefs and interdependence when being assessed working in a group. *Https://Doi.Org/10.1080/03055698.2019.1706039*, 47(5), 509–520.

<https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1706039>

Gonzalez, J. T., & Gonzalez, V. M. (1990). Initial Validation of a Scale Measuring Self-Efficacy of Breast Self-Examination among Low-Income Mexican American Women. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 12(3), 277–291. <https://doi.org/10.1177/07399863900123003>

Kaspi-Baruch, O. (2018). Difference between motivational goal framing effects on creative and perceptual task performance. *Creativity Studies*, 11(2), 294–310. <https://doi.org/10.3846/cs.2018.3074>

Kisielewska, J., Millin, P., Rice, N., Pêgo, J., Burr, S., Nowakowski, M., & Gale, T. (2023). Medical students' perceptions of a novel international adaptive progress test. *Education and Information Technologies*, 29, 11323–11338. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12269-4>

Kundu, A. (2020). Toward a framework for strengthening participants' self-efficacy in online education. *Asian Association of Open Universities Journal*. <https://doi.org/10.1108/aaouj-06-2020-0039>

Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/S41239-023-00426-1>

Prifti, R. (2020). Self-efficacy and student satisfaction in the context of blended learning courses. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 37, 111–125. <https://doi.org/10.1080/02680513.2020.1755642>

Ross, B., Chase, A., Robbie, D., Oates, G., & Absalom, Y. (2018). Adaptive quizzes to increase motivation, engagement and learning outcomes in a first year accounting unit. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15, 1–14. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0113-2>

Salas-Pilco, S., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: a systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>

Schunk, D. (1985). Self-Efficacy and Classroom Learning. *Psychology in the Schools*, 22, 208–223. [https://doi.org/10.1002/1520-6807\(198504\)22:2<208::aid-pits2310220215>3.0.co;2-7](https://doi.org/10.1002/1520-6807(198504)22:2<208::aid-pits2310220215>3.0.co;2-7)

Tahiru, F. (2021). AI in education: A systematic literature review. *Journal of Cases on Information Technology*, 23(1), 1–20. <https://doi.org/10.4018/JCIT.2021010101>

Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Syst. Appl.*, 252, 124167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>

Weiss, D., & Kingsbury, G. (1984). APPLICATION OF COMPUTERIZED ADAPTIVE TESTING TO EDUCATIONAL PROBLEMS. *Journal of Educational Measurement*, 21, 361–375. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1984.tb01040.x>

Zawacki-Richter, O., Marín, V., 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. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Zhou, Y., Liu, Q., Huang, J., & Li, G. (2026). Creative scar without generative AI: Individual creativity fails to sustain while homogeneity keeps climbing. *Technology in Society*, 84. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.103087>

Zimmerman, B. (2000). Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25 1, 82–91. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1016>