

PENGARUH PENGGUNAAN CHATBOT TERHADAP KINERJA AKADEMIK MAHASISWA FKIP DAN NON FKIP

Stevany Bella Dianita Kusuma¹, Muhammad Sabandi²

^{1,2}Universitas Sebelas Maret

¹ stevanybella2409@student.uns.ac.id, ² muhsabandi@staff.uns.ac.id

Abstract

Student performance is widely recognized as a critical factor in higher education and must be improved in a strategic, structured, and sustainable manner, in alignment with students' competencies and professional development. This study employs quantitative research design with descriptive analysis. A total of 400 university students in Surakarta participated in the study, selected using purposive sampling. Data was collected through an online questionnaire administered via Google Forms. The validity of the instrument was assessed using convergent and discriminant validity, while reliability was evaluated through cronbach's alpha and composite reliability. Data analysis was conducted using descriptive statistics, and hypothesis testing was performed using Structural Equation Modeling (SEM) with the Partial Least Squares (PLS) method, using SmartPLS 4.0 software. The findings reveal that: (1) the effect of penggunaan chatbot has a significant positive effect on students' academic performance; (2) self-efficacy, fairness and ethics, creativity, and the desire to learn significantly mediate between penggunaan chatbot and academic performance; (3) trust significant moderator between self-efficacy, fairness and ethics, and creativity with academic performance; and (4) penggunaan chatbot on academic performance mediated by self-efficacy, fairness and ethics, creativity, the desire to learn, and trust is more pronounced among non-teacher education programs students than teacher education programs students.

Keywords: chatbot, academic performance, self-efficacy, fairness and ethics, creativity

Pendahuluan

Kinerja akademik merupakan aspek terpenting untuk menilai keberhasilan suatu sistem pendidikan. Melalui kinerja akademik, institusi pendidikan dapat mengidentifikasi kemampuan siswa dan mengukur efektivitas dari proses pembelajaran (Aryadi et al. 2024). Adanya kinerja yang baik akan menghasilkan prestasi akademik (Hulwani & Aliyyah 2024). Kinerja akademik mahasiswa memiliki pengaruh yang sangat signifikan di luar konteks pendidikan. Mahasiswa yang memiliki kinerja akademik yang baik akan cenderung berpeluang untuk mendapatkan pekerjaan (Adane, Deku, & Asare 2023). Oleh sebab itu, meningkatkan kinerja akademik tidak hanya berhubungan dengan pendidikan, melainkan juga berpengaruh pada kesuksesan siswa setelah lulus (Gori, Sunyoto, & Al Fatta 2024). Kinerja akademik penting karena dapat mencerminkan kemampuan berpikir, kreativitas, dan pemecahan masalah mahasiswa (Ulkhafid & Muchsini 2024). Oleh karena itu, kinerja mahasiswa dikatakan penting dan masih perlu ditingkatkan secara terarah terencana, dan berkesinambungan dengan kemampuan dan profesionalisme dari mahasiswa agar kedepannya dapat menjalankan tugas di dunia kerja dengan baik (Suarjana, Wahyuni, & Putra 2022)

Di sisi lain, kemajuan teknologi yang sangat pesat, lahirnya *Artificial Intelligence* (AI). AI merambah ke semua bidang, termasuk pada bidang pendidikan, survei yang dilakukan Garuda (2025) menunjukkan jumlah pengguna terbanyak berasal dari sektor pendidikan yaitu dengan jumlah pengguna 1.750.000 orang. Temuan dari Digital Education Council (2024) melakukan survei pada mahasiswa berbagai jenjang pendidikan di 16 negara, menemukan bahwa banyak mahasiswa menggunakan chatbot untuk mencari informasi. Berdasarkan

DOI: 10.33603/ejpe.v13i2. 10764

This is an open access article under the CC-BY-SA license



temuan langsung di lingkungan peneliti pada tahun 2025 bahwa mahasiswa menggunakan chatbot untuk membantu mereka untuk menyelesaikan tugas kuliah, mencari informasi terkait mata kuliah. Hal tersebut dikarenakan AI mampu meniru kecerdasan manusia, seperti belajar dari data yang diberikan dan melakukan tugas-tugas yang membutuhkan kecerdasan manusia. AI juga dapat meniru aktivitas kognitif yang dilakukan manusia, misalnya penalaran, pemecahan masalah, mengambil keputusan, evaluasi, hingga cara belajar manusia (Devianto & Dwiasnati 2020). Sari & Yudhanto (2025) berpendapat bahwa chatbot dapat membantu mahasiswa di Surakarta baik yang berasal dari dalam maupun luar Surakarta yang menempuh pendidikan di Surakarta untuk membuat perencanaan pembelajaran, mendorong produktivitas sehingga dapat menyelesaikan pendidikannya. Sehingga dalam penelitian ini mahasiswa Surakarta sebagai sampel penelitian karena sebagian besar mahasiswa di Surakarta menggunakan chatbot untuk mencari informasi dan beranggapan bahwa chatbot dapat membantunya dalam menyelesaikan tugas akademiknya.

Pada sebuah penelitian terkait analisis faktor yang mempengaruhi kinerja akademik, ditemukan bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi kinerja akademik mahasiswa, seperti berasal dari penggunaan AI dalam pendidikan atau chatbot. Penggunaan chatbot memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kinerja akademik mahasiswa di lembah Kathmandu (Ahmad et al. 2025). Wang, Sun, & Chen (2023) juga menggunakan kreativitas dan *self-efficacy* sebagai variabel mediasi untuk mengetahui pengaruh langsung maupun tidak langsung penggunaan chatbot terhadap kinerja pembelajaran, dengan menggunakan *resource based theory* hasilnya kedua variabel tersebut memberikan pengaruh positif memediasi penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik di China. Kemudian Shahzad et al. (2024) melakukan penelitian yang serupa dengan menambahkan keadilan dan etika sebagai variabel mediasi dan kepercayaan sebagai variabel moderasi, hasilnya semua variabel mediasi berpengaruh positif dan signifikan penggunaan chatbot terhadap kinerja mahasiswa di universitas Tiongkok. Namun, penelitian yang dilakukan oleh Gao et al., (2024) meneliti pengaruh AI terhadap kinerja akademik mahasiswa di Malaysia dengan keinginan untuk belajar, *self efficacy*, dan keyakinan pada masa depan sebagai variabel mediasi, dengan menggunakan *self determination theory* hasilnya bahwa *self efficacy* tidak memberikan pengaruh mediasi pada penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik sedangkan variabel mediasi lainnya berpengaruh terhadap mediasi antara penggunaan chatbot dengan kinerja akademik. Yassir & Saharuna (2024) melakukan penelitian dengan kreativitas sebagai mediasi penggunaan AI terhadap hasil belajar menyatakan bahwa kreativitas dapat memediasi penggunaan AI terhadap hasil belajar mahasiswa, namun tidak menyertakan teori yang digunakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya inkonsistensi hasil sehingga penelitian ini masih layak untuk dikaji ulang guna mengisi kesenjangan dari penelitian yang sudah ada dengan menguji faktor penggunaan chatbot terhadap kinerja pembelajaran mahasiswa karena belum ada penelitian serupa yang dilakukan pada mahasiswa di Surakarta

Penelitian ini mengadaptasi penelitian yang telah dilakukan oleh Shahzad et al. (2024) dengan fokus penelitian pada variabel *self efficacy*, keadilan dan etika, serta kreativitas sebagai

variabel mediasi, dan kepercayaan sebagai variabel moderasi, dengan penggunaan chatbot sebagai variabel anteseden. Kemudian menambahkan variabel mediasi yaitu keinginan untuk belajar sebagai bentuk kebaruan (*novelty*) untuk dapat meningkatkan pengaruh dari penelitian. Keinginan untuk belajar menunjukkan motivasi intrinsik dari diri individu untuk memperoleh pengetahuan baru dan dapat mempengaruhi kegiatan akademik (Gao et al. 2024).

Social cognitive theory digambarkan sebagai segitiga antara faktor-faktor yang saling berhubungan. Dalam segitiga tersebut terdapat komponen sosial internal dan eksternal yang terdiri dari tiga faktor yang saling mempengaruhi yaitu seperti pribadi, perilaku, dan lingkungan. Ketiga faktor – faktor tersebut yang dapat membentuk perilaku sebagai hasil dari pembelajaran. Bandura (1986) mengemukakan bahwa adanya tiga faktor yang saling berkesinambungan untuk menghasilkan suatu tindakan. Faktor pribadi berisikan pengalaman yang dapat memunculkan suatu keinginan atau harapan, selanjutnya faktor lingkungan yang ditiru oleh individu akan menghasilkan suatu perilaku. Faktor lingkungan akan mempengaruhi perilaku, sedangkan faktor perilaku mempengaruhi lingkungan, dan faktor individu mempengaruhi perilaku.

Self determination theory merupakan teori yang dikemukakan oleh Deci dan Ryan (1985) bahwa teori tersebut melakukan pendekatan terhadap motivasi dan kepribadian manusia yang menyoroti pentingnya sumber daya manusia yang berevolusi untuk pengembangan kepribadian dan pengaturan diri (Ryan, Kuhl, & Deci 1997). *Self determination theory* merupakan sebuah teori motivasi yang dapat digunakan secara luas untuk memahami faktor-faktor yang memfasilitasi motivasi intrinsik, motivasi ekstrinsik, dan semua permasalahan yang berkaitan langsung dengan dunia pendidikan (Ryan & Deci 2020). Motivasi intrinsik melibatkan tindakan yang dilakukan untuk kepentingan dan kesenangan pribadi, didorong oleh keinginan sukarela untuk mendapatkan kepuasan. Motivasi ekstrinsik mengacu pada keterlibatan dalam kegiatan untuk mendapatkan imbalan eksternal. Motivasi ekstrinsik adalah perilaku yang didorong oleh faktor eksternal, yang didefinisikan oleh hubungannya dengan otonomi pribadi. Teori ini menekankan bahwa motivasi ekstrinsik, intrinsik dan otonom, di mana orang yang terlibat dalam aktivitas untuk kepuasan memungkinkan untuk mendapatkan hasil yang baik (Agonács et al. 2020)

Chatbot merupakan sinonim dari kata “Chat Robot” yang mengacu pada program computer yang dapat berinteraksi dengan penggunanya dengan otomatis, program ini dapat mengeluarkan teks maupun audio seperti layaknya berinteraksi dengan manusia (Rukmana 2024). Chatbot mempunyai kemampuan untuk menyimpan informasi yang sebelumnya sudah dicari. Pada konteks pendidikan, chatbot dapat digunakan untuk membantu mahasiswa dalam bidang akademik dan memberikan dukungan kepada mahasiswa (Rifky 2024).

Kinerja akademik merupakan salah satu indikator yang penting untuk mengukur keberhasilan dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi. Di dalam konteks penelitian ini, peneliti menggunakan pendapat dari McGill & Klobas (2009); Shahzad et al. (2024), dimana pembelajaran dengan mengintegrasikan teknologi yaitu chatbot, kinerja akademik dapat diukur melalui persepsi (sudut pandang) mahasiswa secara personal terhadap peningkatan kualitas

belajar, memahai materi, pencapaian tujuan akademik dan professional mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung (Mcgill & Klobas 2009)

Self efficacy menurut Bandura (1989) merupakan keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri. *Self efficacy* akan mempengaruhi seseorang dalam berpikir, merasakan, berperilaku, dan memotivasi diri. *Self efficacy* merupakan keyakinan terhadap kemampuan individu untuk menyelesaikan aktivitas tertentu, memberikan motivasi pada orang untuk terus melanjutkan aktivitasnya meskipun terdapat keterlambatan, lebih berkontribusi pada tugas, dan bekerja lebih keras untuk mencapai tujuan. (Hendricks 2016)

Keadilan dalam konteks AI menyatakan bahwa sistem memiliki kemampuan untuk membuat keputusan tanpa memihak siapa pun. Keadilan ini mewajibkan *system* untuk bekerja tanpa adanya diskriminasi dan bias. Pengguna Chatbot menilai bahwa keadilan pada teknologi, berdasarkan pada korelasi antara input dan output yang diharapkan, serta penyediaan informasi yang akurat, tidak memihak, dapat diperbaiki, dan representatif sesuai dengan standar etika atau moral (Mai, Tuan, & Yoshi 2013). Etika dalam pembelajaran yang memanfaatkan sistem teknologi AI mengacu pada pemeliharaan prinsi-prinsip moral, perlindungan data, kerahasiaan, dan privasi, serta mendorong kejujuran dan integritas dalam pembelajaran berbasis sistem *online* (Ashok et al. 2022).

Kreativitas mengacu pada kemampuan individu dalam mencari, mengembangkan, dan menerapkan ide – ide barunya, dan mengevaluasi sesuatu (Vandeleur et al. 2001). Sedangkan menurut Asmawati (2017) kreativitas merupakan kombinasi baru sesuai data, informasi, dan unsur yang sudah ada. Tanpa adanya kreativitas, pelajar hanya akan bekerja pada tingkatan kognitif yang sempit. Oleh karena itu, kreativitas sangat dibutuhkan, dengan kreativitas akan mendorong individu untuk mencoba berbagai cara untuk melakukan sesuatu (Rahmaniah et al. 2023)

Keinginan atau dorongan untuk belajar sering diistilahkan sebagai motivasi belajar. Menurut Winkel dalam (Hendra 2015) mengemukakan bahwa motivasi belajar merupakan keseluruhan daya penggerak belajar dan yang membagikan arah pada kegiatan belajar itu sendiri agar tujuan dari belajar dapat tercapai sesuai dengan apa yang diinginkan. Uno (2023) mengatakan bahwa keinginan untuk belajar merupakan salah satu ciri-ciri dari motivasi intrinsik. Motivasi belajar berperan untuk mempengaruhi prestasi belajar, ketika motivasi belajar rendah sehingga keinginan belajar pun rendah sehingga akan menurunkan prestasi akademik mahasiswa (Fernando, Andriani, & Syam 2024)

Kepercayaan merupakan keyakinan dan rasa aman individu kepada sistem, layanan, teknologi, atau produk yang tidak mengecewakan dan selalu memenuhi harapannya (Salifu et al. 2024). Dalam lingkungan pendidikan, kepercayaan pada chatbot mengacu pada keyakinan bahwa chatbot memberikan informasi akurat. Kepercayaan terhadap chatbot disebabkan oleh kemampuan chatbot dalam memahami pertanyaan dan merespons pertanyaan mahasiswa secara efektif dan akurat. (Bilquise, Ibrahim, & Salhieh 2023). Kepercayaan dapat diartikan sebagai sejauh mana seseorang individu percaya bahwa teknologi yang digunakan kredibel, handal, dan aman (Wirtz et al. 2018).

Metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode survei, survei yang dilakukan berupa menyebarkan kuesioner atau angket kepada responden secara *online* dengan menggunakan kuesioner dengan skala likert 1 hingga 7. Kuesioner berisikan pertanyaan-pertanyaan yang relevan bersumber dari penelitian sebelumnya. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data terkait penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik dengan dimediasi oleh *self efficacy*, keadilan dan etika, kreativitas, keinginan belajar, dan kepercayaan sebagai moderasi. Indikator penggunaan chatbot yaitu pengetahuan dan kemudahan berasal dari Mairisiska & Qadariah (2023), indikator kinerja akademik yaitu berorientasi pada tujuan dan pemantauan diri berasal dari Lombardi et al. (2011) karena menjelaskan perilaku akademik adalah indikator keberhasilan akademik, indikator *self efficacy* yaitu *mastery experience* (pengalaman pribadi) dan *vicarious experience* (mencontoh orang lain) berasal dari Sugiono dalam Nurfauziah et al. (2018), indikator keadilan dan etika yaitu keamanan data dan penyebaran informasi berasal dari Bernabei et al. (2023), indikator kreativitas yaitu eksperimen, berpikir kritis, (Vandeleur et al. 2001), dan elaborasi (Munandar dalam Siallagan et al. 2021), indikator keinginan untuk belajar yaitu perasaan senang dan ketertarikan untuk belajar (Friantini & Winata, 2019), indikator kepercayaan yaitu kepercayaan pengguna dan *reliability* (Almogren et al. 2024).

Sebelum kuesioner disebarluaskan secara luas, dilakukan uji validitas dan reliabilitas pada responden dengan skala kecil. Data pada penelitian ini berasal dari 400 sampel dari 93.479 populasi mahasiswa yang berada di Surakarta, dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Purposive sampling* yang berasal dari jenis *Non probability sampling*. Penentuan sampel pada penelitian ini yaitu, mahasiswa yang menggunakan chatbot. Teknik analisis data menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan metode *Partial Least Squares* (PLS) menggunakan *software* SmartPLS 4.0

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil Analisis Regresi Kinerja Akademik Mahasiswa

	Model 1	Model 2	Keterangan
Kontrol Variables			
Gender	-0,050 (0,613)	0,067 (1,926)	
Jenjang Pendidikan	-0,063 (1,300)	0,030 (1,016)	
Jenis Perguruan Tinggi	0,123 (1,562)	-0,027 (0,712)	
Usia	0,108** (2,078)	-0,013 (0,421)	
Main Variable			
Penggunaan Chatbot		0,689**** (21,709)	H1 diterima

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Moderasi Kinerja Akademik

	Model 3	Model 4	Model 5	Keterangan
	0,026 (0,878)	0,031 (1,067)	0,024 (0,811)	
	-0,011 (0,435)	-0,015 (0,571)	-0,025 (0,911)	
	-0,049 (1,623)	-0,053 (1,780)	-0,051* (1,696)	
	0,047* (1,891)	0,055* (2,179)	0,063** (2,497)	
	0,272**** (4,132)	0,233**** (3,596)	0,259**** (3,831)	

Mediation Variables				
<i>Self efficacy</i>				
	0,278****	0,229***	0,190**	
	(3,605)	(2,956)	(2,436)	
Keadilan dan Etika	0,195****	0,240****	0,212****	
	(3,320)	(4,426)	(3,712)	
Kreativitas	0,099	0,094	0,153**	
	(1,469)	(1,428)	(2,262)	
Keinginan untuk belajar	0,135**	0,147**	0,131**	
	(2,215)	(2,468)	(2,167)	
Moderation Variables				
Kepercayaan	0,024	0,052	0,058	
	(0,481)	(0,992)	(1,105)	
Kepercayaan* Self Efficacy	0,263****	0,173***	0,114*	H3a diterima
	(5,627)	(2,851)	(1,652)	
Kepercayaan* Keadilan dan Etika		0,126***	0,095*	H3b diterima
		(2,582)	(1,852)	
Kepercayaan * Kreativitas			0,126**	H3c diterima
			(2,182)	
Goodness of fit				
N	400	400	400	
R ²	0,023	0,463	0,683	
Adjusted R ²	0,013	0,456	0,674	
Q ²	0,001	0,243	0,352	
F ²	0	0,844	0,201	
SRMR	0,064	0,068	0,096	

Sumber: Data primer yang diolah, 2025

Keterangan: ****p-values < 0,001; *** p-values < 0,01; ** p-values < 0,05 dan * p-values < 0,10. Angka didalam kurung merupakan nilai *t-statistic*

Model 2 tabel 1 hasil menunjukkan bahwa penggunaan chatbot berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja akademik karena memiliki nilai koefisien *original sample* 0,689, *t-statistic* sebesar 21,709 (21,709 > 1,96), dan *p-values* 0,000 (0,000 < 0,001), maka dalam penelian ini H1 diterima. Hasil pengujian efek moderasi pada model 3 tabel 2, kepercayaan berpengaruh positif dan signifikan memoderasi *self efficacy* terhadap kinerja akademik, hasil menunjukkan bahwa nilai *t-statistic* sebesar 5,627 (>1,96), dan *p-values* sebesar 0,000 (<0,001), maka pada penelitian ini H3a diterima.

Hasil pengujian efek moderasi pada model 4 tabel 2, kepercayaan berpengaruh positif dan signifikan memoderasi keadilan dan etika terhadap kinerja akademik hasil menunjukkan bahwa nilai *t-statistic* sebesar 2,582 (>1,96), dan *p-values* sebesar 0,010 (<0,05), maka pada penelitian ini H3b diterima. Hasil pengujian efek moderasi pada model 5 tabel 2, kepercayaan berpengaruh positif dan signifikan memoderasi kreativitas terhadap kinerja akademik, hasil menunjukkan bahwa nilai *t-statistic* 2,182 (>1,65), dan *p-values* sebesar 0,029 (<0,05), maka pada penelitian ini H3c diterima

Tabel 3. Uji Mediasi Data Mahasiswa

<i>Variables</i>	<i>t-statistic</i>	<i>p-values</i>	Keterangan
X – Z1 – Y	0,147 (2,435)	0,015	Terdapat efek mediasi H2a diterima
X – Z2 – Y	0,130	0,000	Terdapat efek mediasi

	(3,579)		H2b diterima
X – Z3 – Y	0,112 (2,244)	0,025	Terdapat efek mediasi H2c diterima
X – Z4 - Y	0,080 (2,119)	0,034	Terdapat efek mediasi H2d diterima

Sumber: Data primer yang diolah, 2025

Keterangan: Angka didalam kurung merupakan nilai *t-statistic*. Z1: *Self efficacy*, Z2: Keadilan dan Etika, Z3: Kreativitas, Z4: Keinginan untuk Belajar

Hasil uji mediasi pada tabel 3 menunjukkan bahwa *self efficacy* (Z1) memediasi secara positif dan signifikan pada penggunaan chatbot terhadap kinerja, dengan nilai *t-statistic* sebesar 2,435 (>1,96), dan *p-values* sebesar 0,015 (<0,05), maka dalam penelian ini H2a diterima

Hasil uji mediasi pada tabel 3 bahwa keadilan dan etika (Z2) memediasi secara positif dan signifikan pada penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik, dengan nilai *t-statistic* sebesar 3,579 (>1,96), dan *p-values* sebesar 0,000 (< 0,001), maka dalam penenilaian ini H2b diterima

Hasil uji mediasi pada tabel 3 bahwa kreativitas (Z3) memediasi secara positif dan signifikan pada penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik, dengan nilai *t-statistic* sebesar 2,244 (>1,96), dan *p-values* sebesar 0,025 (<0,05). Dapat disimpulkan bahwa variabel kreativitas memediasi secara positif dan signifikan pada penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik mahasiswa, maka dalam penelian ini H2c diterima

Hasil uji mediasi pada tabel 3 bahwa keinginan untuk belajar (Z4) memediasi secara positif dan signifikan pada penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik, dengan nilai *t-statistic* sebesar 2,119 (>1,96), dan *p-values* sebesar 0,034 (<0,05), maka dalam penelian ini H2d diterima.

Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Kinerja Akademik Mahasiswa FKIP dan Non - FKIP

<i>Variables</i>	FKIP		Non – FKIP		Keterangan
	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	
<i>Kontrol Variables</i>					
Gender	-	-0,031 (0,451)	-	0,042 (1,235)	
Jenjang Pendidikan	-	-	-	-0,030 (0,936)	
Jenis Perguruan Tinggi	-	-	-	-0,047 (1,397)	
Usia	-	-	-	0,071** (2,376)	
<i>Main Variable</i>					
Penggunaan Chatbot	0,383*** (2,736)	0,378*** (2,693)	0,244*** (2,799)	0,235*** (2,694)	

Mediation Variable				
<i>Self efficacy</i>	0,060 (0,372)	0,059 (0,369)	0,232** (2,496)	0,232** (2,514)
Keadilan dan Etika	0,207* (1,897)	0,216* (1,955)	0,211*** (3,089)	0,217*** (3,022)
Kreativitas	0,283** (2,432)	0,282** (2,383)	0,137 (1,635)	0,130 (1,562)
Keinginan untuk belajar	0,024 (0,181)	0,025 (0,184)	0,137* (1,959)	0,149** (2,114)
Moderation Variable				
Kepercayaan	0,061 (0,447)	0,061 (0,442)	0,032 (0,553)	0,044 (0,772)
Kepercayaan* <i>Self Efficacy</i>	0,105 (0,685)	0,104 (0,681)	0,105 (1,348)	0,100 (1,322)
Kepercayaan* Keadilan dan Etika	0,047 (0,353)	0,054 (0,394)	0,111* (1,804)	0,125** (2,070)
Kepercayaan * Kreativitas	0,150 (1,226)	0,155 (1,264)	0,105 (1,453)	0,118 (1,609)
Goodness of fit				
N	96	96	304	304
R ²	0,649	0,650	0,708	0,717 H4 diterima
<i>Adjusted R²</i>	0,612	0,612	0,699	0,705
Q ²	0,288	0,245	0,373	0,374
F ²	0,140	0,135	0,058	0,055
SRMR	0,128	0,125	0,114	0,102

Sumber: Data primer yang diolah, 2025

Keterangan: ****p-values < 0,001; *** p-values < 0,01; ** p-values < 0,05 dan * p-values < 0,10. Angka didalam kurung merupakan nilai *t-statistic*

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, terdapat hasil yang berbeda pada pengujian mahasiswa kependidikan dan mahasiswa non kependidikan. Jika melihat besarnya pengaruh yaitu nilai R² pada masing – masing model terakhir, nilai R² pada mahasiswa kependidikan sebesar 0,650 artinya 65% tingkat pengaruhnya, dan nilai R² pada mahasiswa non kependidikan sebesar 0,717 artinya 71,7% tingkat pengaruhnya. Berdasarkan hasil pengujian R² tertinggi berasal dari pengujian mahasiswa non kependidikan yang artinya pengaruhnya lebih tinggi dibandingkan mahasiswa kependidikan, maka dalam penelitian ini H4 diterima.

Pembahasan

Penelitian ini membuktikan bahwa variabel penggunaan chatbot berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja akademik mahasiswa di Surakarta, dengan mempertimbangkan *self efficacy*, keadilan dan etika, dan kreativitas sebagai mediasi antara penggunaan chatbot dengan kinerja akademik, serta menyoroti peran kepercayaan sebagai moderasi dalam mempengaruhi hubungan kinerja akademik mahasiswa. Penelitian ini menggunakan *social cognitive theory* yang dikembangkan oleh Albert Bandura (1986) untuk memberikan penjelasan yang

mendalam terkait tiga faktor yang saling berhubungan terhadap kinerja akademik mahasiswa. *Social cognitive theory* menekankan bahwa hasil dari pembelajaran dipengaruhi oleh tiga faktor yang saling berhubungan yaitu lingkungan, perilaku, dan individu. Serta menggunakan *self determination theory* untuk membuktikan keinginan untuk belajar dapat memediasi penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik mahasiswa (Gao et al. 2024).

Berdasarkan hasil regresi diperoleh hasil bahwa penggunaan chatbot berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kinerja akademik mahasiswa. Temuan ini mendukung *social cognitive theory* dari Bandura (1986) yang menekankan bahwa lingkungan belajar yaitu chatbot dapat mempengaruhi hasil belajar. Chatbot dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam mengerjakan tugas dan memperluas akses informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa. AI dapat memberikan umpan balik dan rekomendasi untuk mahasiswa sehingga dapat meningkatkan kualitas belajarnya (Annas et al. 2024). Hasil ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (Shahzad et al. 2024) menunjukkan bahwa penggunaan chatbot dapat mempengaruhi kinerja akademik mahasiswa di China

Berdasarkan hasil analisis mediasi menunjukkan bahwa *self efficacy* secara positif memediasi hubungan antara penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik mahasiswa. Temuan ini mendukung *social cognitive theory* dari Bandura (1986) menekankan pada *self efficacy*, dimana individu memiliki keyakinan diri untuk melaksanakan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu. Mahasiswa dengan tingkat efikasi diri yang tinggi dalam kemampuan mereka untuk menggunakan teknologi berbasis AI akan cenderung memiliki rasa percaya diri dan kompetensi yang lebih besar, sehingga mengurangi persepsi mereka terhadap tantangan yang ditimbulkan oleh teknologi tersebut (Nurjannah et al. 2024). Hasil ini didukung dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wang, Sun, & Chen (2023) dan Shahzad et al. (2024) pada mahasiswa di China, berfokus pada pernyataan bahwa tingginya tingkat *self efficacy* akan mempengaruhi penggunaan teknologi chatbot sehingga dapat bermanfaat untuk meningkatnya kinerja akademik mahasiswa.

Keadilan dan etika secara positif memediasi penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik. Temuan ini mendukung *social cognitive theory* dari Bandura (1986) yang menyatakan bahwa faktor kognitif dapat mempengaruhi pengalaman belajar. Teknologi AI generatif yang dirancang secara etika yang mengutamakan keadilan sehingga mendukung pengalaman pembelajaran yang lebih personal dan inklusif (Memarian and Doleck 2023). Hasil ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Shahzad et al. (2024) yang menemukan bahwa etika dan keadilan dapat mempengaruhi kinerja dan motivasi dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan produktivitas

Kreativitas secara positif memediasi hubungan antara penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik mahasiswa. Temuan ini mendukung *social cognitive theory* dari Bandura (1986) bahwa mahasiswa dapat meningkatkan kreativitas dengan menggunakan AI *generative* (Shahzad et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa aspek kreatif dalam penggunaan AI generatif dapat merangsang proses kognitif yang lebih tinggi yang bermanfaat untuk tugas-tugas pembelajaran (Yassir and Saharuna 2024). AI merupakan pendekatan teknologi untuk

perubahan *social*. AI menyediakan cara untuk mengembangkan kreativitas, inovasi mahasiswa, dan kemampuan untuk menggunakan teknologi. Hasil ini didukung dengan penelitian yang dilakukan Shahzad et al. (2024) dan Wang, Sun, & Chen (2023) pada mahasiswa di China yang menemukan hasil bahwa kreativitas adalah kemampuan individu untuk menggunakan teknologi AI generatif untuk tujuan pembelajaran.

Keinginan untuk belajar secara positif memediasi hubungan antara penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik mahasiswa. Temuan ini mendukung *self determination theory* dimana keinginan untuk belajar merupakan motivasi intrinsik yang dapat mempengaruhi hasil belajar (Gao et al. 2024). Chatbot memberikan umpan balik yang dapat dipersonalisasi sesuai penggunaannya, hal tersebut dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran. Adanya proses umpan balik tersebut mendorong mahasiswa untuk aktif dalam pembelajaran yang mengarah pada peningkatan pemahaman dan ingatan. Sehingga mahasiswa menjadi memiliki keinginan untuk belajar guna meningkatkan hasil belajar mereka (Yin, Goh, and Hu 2024). Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (Gao et al. 2024) pada mahasiswa di Malaysia, yang menyatakan bahwa mahasiswa menggunakan chatbot untuk pembelajaran dapat menumbuhkan motivasi khusus yaitu keinginan untuk belajar sehingga akan membentuk perilaku dan hasil akademiknya.

Berdasarkan hasil analisis moderasi menunjukkan bahwa kepercayaan memoderasi secara positif dan signifikan antara *self efficacy* dan kinerja akademik mahasiswa. Temuan ini mendukung *social cognitive theory* dari Bandura (1986) bahwa bahwa kepercayaan siswa terhadap perangkat teknologi berpotensi memengaruhi hubungan antara lingkungan belajar mahasiswa dengan kinerja belajarnya (Shahzad et al. 2024). Mahasiswa yang lebih menerima dan mempercayai teknologi seperti chatbot AI cenderung akan lebih percaya diri akan mendapatkan berprestasi baik secara akademis karena dapat belajar lebih banyak dengan menggunakan chatbot AI, penggunaannya dapat mengklarifikasi apa yang dikatakan oleh pengajarnya, menemukan contoh yang lebih sederhana, atau bahkan meminta chatbot untuk menyederhanakan bahasa dan konsep yang sulit ke dalam bahasa yang dapat dipahami (Hakimi et al. 2025)

Kepercayaan signifikan memoderasi secara positif hubungan antara keadilan dan etika dan kinerja pembelajaran mahasiswa. Temuan ini mendukung *social cognitive theory* dari Bandura (1986) bahwa bahwa kepercayaan siswa terhadap perangkat teknologi berpotensi memengaruhi hubungan antara lingkungan belajar mahasiswa dengan kinerja belajarnya (Shahzad et al. 2024). Hasil ini didukung dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Shahzad et al. (2024) pada mahasiswa di China. Mahasiswa yang menganggap dan mempercayai teknologi yang selaras dengan standar-standar etika, mereka cenderung untuk menggunakannya secara berkelanjutan, mengintegrasikannya sebagai sumber daya yang dapat diandalkan dalam akademis (Rodriguez-Saavedra et al. 2025). Mahasiswa yang memercayai teknologi AI generatif seperti chatbot dan percaya pada keadilan evaluasi, mereka cenderung lebih termotivasi dan terlibat. Keterlibatan yang meningkat ini sering kali dapat menghasilkan kinerja pembelajaran yang lebih baik (Sohail et al. 2023)

Kepercayaan signifikan memoderasi secara positif kreativitas terhadap kinerja pembelajaran mahasiswa. Menurut *social cognitive theory* bahwa kepercayaan siswa terhadap perangkat teknologi berpotensi memengaruhi hubungan antara lingkungan belajar mahasiswa dengan kinerja belajarnya (Shahzad et al. 2024). Hasil ini didukung dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Shahzad et al. (2024) pada mahasiswa di China, adanya teknologi AI dalam pendidikan AI dalam pendidikan untuk mendorong dan mendukung keterampilan seperti pemecahan masalah dan kreativitas melalui kolaborasi dengan teknologi AI. Kenyamanan dan kepercayaan dalam menggunakan teknologi AI dapat membantu meningkatkan pemikiran kreatif pada mahasiswa, serta mempersiapkan siswa secara memadai untuk memasuki dunia kerja (Marrone, Taddeo, & Hill 2022).

Ketika data dianalisis secara terpisah berdasarkan kelompok mahasiswa FKIP dan non – FKIP, menunjukkan hasil yang berbeda. Pengaruh lebih kuat pada mahasiswa non – kependidikan. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa non – kependidikan memiliki literasi digital yang lebih tinggi dan nyaman menggunakan teknologi baru dalam proses pembelajarannya. Disiplin ilmu yang berbeda memengaruhi kemampuan mahasiswa untuk menggunakan teknologi. Mahasiswa kependidikan merasa bahwa disiplin ilmu yang mereka pelajari di pendidikan tinggi memiliki keuntungan secara ekonomi dan sosial sehingga memudahkan mendapatkan pekerjaan dan gaji yang baik, sedangkan mahasiswa kependidikan merasa bahwa disiplin ilmu yang mereka pelajari tidak memberikan keuntungan yang sesuai dan upah yang cukup (Fenyés, Mohácsi, & Pusztai 2021). Mahasiswa non – kependidikan cenderung menggunakan teknologi dalam kegiatan belajarnya dibandingkan mahasiswa kependidikan (Thongsri, Shen, & Bao 2020).

Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, dapat diuraikan beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Penggunaan chatbot berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja akademik mahasiswa. (2) *Self efficacy*, keadilan dan etika, kreativitas, dan keinginan untuk belajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja akademik mahasiswa. (3) Kepercayaan memoderasi positif hubungan antara *self efficacy*, keadilan dan etika, serta kreativitas dengan kinerja akademik mahasiswa. (4) Pengaruh penggunaan chatbot terhadap kinerja akademik melalui *self efficacy*, keadilan dan etika, kreativitas, keinginan untuk belajar dan kepercayaan lebih besar pada mahasiswa Non – FKIP daripada mahasiswa FKIP.

Referensi

- Adane, Michael Donkor, Joshua Kwabla Deku, and Emmanuel Kwaku Asare. 2023. "Performance Analysis of Machine Learning Algorithms in Prediction of Student Academic Performance." *Journal of Advances in Mathematics and Computer Science* 38(5):74–86.
- Agonács, Nikoletta, João Filipe Matos, Daniela Bartalesi-Graf, and David N. O’Steen. 2020.

- “Are You Ready? Self-Determined Learning Readiness of Language MOOC Learners.” *Education and Information Technologies* 25(2):1161–79.
- Ahmad, MD. Zishan, Nikita Tamang, Milan Shrestha, Komal Khatri, Jenish Jung Karki, Niraj Acharya, and Suman Kamal Parajuli. 2025. “ChatGPT’s Impact on Students Creativity and Academic Performance.” *International Journal of Humanities, Education, and Social Sciences* 3(1):227–42.
- Almogren, Abeer S., Waleed Mugahed Al-Rahmi, and Nisar Ahmed Dahri. 2024. “Exploring Factors Influencing the Acceptance of ChatGPT in Higher Education: A Smart Education Perspective.” *Heliyon* 10(11):1–19.
- Annas, Nuraisyah Annisa, Gatot Wijayanto, Didik Cahyono, and Muh Safar. 2024. “Pelatihan Teknis Penggunaan Aplikasi Artificial Intelligences (AI) ChatGPT dan Brand AI Sebagai Alat Bantu Bagi Mahasiswa dalam Mengerjakan Tugas Perkuliahan.” *Journal Of Human And Education (JAHE)* 4(1):332–40.
- Aryadi, Bintang, Zain Adnan Rajeb, Erfiannur Dwi, Kholid Fathurrahman, Jadiaman Parhusip, and Universitas Palangka Raya. 2024. “Distribusi Niai Rata-Rata Sebagai Indikator Performa Akademik.” *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Terpadu* 8(12):231–36.
- Ashok, Mona, Rohit Madan, Anton Joha, and Uthayasankar Sivarajah. 2022. “Ethical Framework for Artificial Intelligence and Digital Technologies.” *International Journal of Information Management* 62:1–17.
- Asmawati, Luluk. 2017. “Peningkatan Kreativitas Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Terpadu Berbasis Kecerdasan Jamak.” *JPUUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini* 11(1):145–64.
- Bandura, Albert. 1986. *Social Foundations of Thought and Action*.
- Bandura, Albert. 1989. “Human Agency in Social Cognitive Theory.” *American Psychologist* 44(9):1175–84.
- Bernabei, Margherita, Silvia Colabianchi, Andrea Falegnami, and Francesco Costantino. 2023. “Students’ Use of Large Language Models in Engineering Education: A Case Study on Technology Acceptance, Perceptions, Efficacy, and Detection Chances.” *Computers and Education: Artificial Intelligence* 5:1–18.
- Bilquise, Ghazala, Samar Ibrahim, and Sa’Ed M. Salhieh. 2023. “Investigating Student Acceptance of an Academic Advising Chatbot in Higher Education Institutions.” *Education and Information Technologies* 29(5):6357–82. doi: 10.1007/s10639-023-12076-x.
- Digital Education Council. 2024. Digital Education Council Global AI Student Survey 2024. Diakses pada 1 Maret 2025 dari <https://www.digitaleducationcouncil.com/post/digital-education-council-global-ai-student-survey-2024>
- Deci, Edward L., and Richard M. Ryan. 1985. *Conceptualizations of Intrinsic Motivation and Self-Determination*. Springer.
- Devianto, Yudo, and Saruni Dwiasnati. 2020. “Kerangka Kerja Sistem Kecerdasan Buatan dalam Meningkatkan Kompetensi Sumber Daya Manusia Indonesia.” *Jurnal Telekomunikasi Dan Komputer* 10(1):19–24.

- Fenyés, Hajnalka, Marta Mohacsi, and Gabriella Pusztai. 2021. "Types and Predictors of Career Consciousness among Higher Education Students." *Ekonomicheskaya Sotsiologiya* 22(5):151–70.
- Fernando, Yogi, Popi Andriani, and Hidayani Syam. 2024. "Pentingnya Motivasi Belajar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *ALFIHRIS: Journal of Educational Inspiration* 2(3):61–68.
- Friantini, Rizki Nurhana, and Rahmat Winata. 2019. "Analisis Minat Belajar pada Pembelajaran Matematika." *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)* 4(1):6–11.
- Gao, Ziyi, Jun Hwa Cheah, Xin Jean Lim, and Xi Luo. 2024. "Enhancing Academic Performance of Business Students Using Generative AI: An Interactive-Constructive-Active-Passive (ICAP) Self-Determination Perspective." *International Journal of Management Education* 22(2):1–18.
- Gori, Takhamo, Andi Sunyoto, and Hanif Al Fatta. 2024. "Preprocessing Data dan Klasifikasi untuk Prediksi Kinerja Akademik Siswa." *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 11(1):215–24.
- Garuda. 2025. Data Penggunaan ChatGPT di Indonesia + Fakta Terbaru. Diakses pada 1 Maret 2025 dari <https://www.garuda.website/blog/data-penggunaan-chatgpt-di-indonesia/>
- Hakimi, Azman, Reeda Li Meng Yue, Mariam Sufiah Muhsin, Maisarah Abu Bakar, Crendy Tan Yen Teng, and Kususanto Ditto Prihadi. 2025. "The Social Impact of Artificial Intelligence Chatbots on College Students." *International Journal of Evaluation and Research in Education* 14(1):10–16.
- Hendra. 2015. "Identifikasi Motivasi Belajar dan Faktor-Faktor yang Berkontribusi terhadap Keseriusan Belajar Siswa SMP Muhammadiyah Kota Bima." *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)* 3(2):35–50.
- Hendricks, Karin S. 2016. "The Sources of Self-Efficacy: Educational Research and Implications for Music." *Update: Applications of Research in Music Education* 35(1):32–38.
- Hulwani, Latifah Zati, and Rusi Rusmiati Aliyyah. 2024. "Pentingnya Prestasi Akademik Bagi Mahasiswa: Persepsi Mahasiswa Universitas Djuanda Bogor." *Karimah Tauhid* 3(2):1985–2011.
- Lombardi, Allison, Mary Seburn, and David Conley. 2011. "Development and Initial Validation of a Measure of Academic Behaviors Associated with College and Career Readiness." *Journal of Career Assessment* 19(4):375–91. doi: 10.1177/1069072711409345.
- Mai, Nguyen Thi Tuyet, Nham Phong Tuan, and Takahashi Yoshi. 2013. "Technology Acceptance Model and the Paths to Online Customer Loyalty in an Emerging Market." *Trziste* 25(2):231–48.
- Mairisiska, T., and N. Qadariah. 2023. "Persepsi Mahasiswa FTIK IAIN Kerinci Terhadap Penggunaan Chatgpt untuk Mendukung Pembelajaran di Era Digital." *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia* 13(2):1–10.
- Marrone, Rebecca, Victoria Taddeo, and Gillian Hill. 2022. "Creativity and Artificial

- Intelligence - A Student Perspective.” *Journal of Intelligence* 10(3):1–11.
- Mcgill, Tanya J., and Jane E. Klobas. 2009. “Computers & Education A Task – Technology Fit View of Learning Management System Impact.” *Computer & Education* 52(2):496–508.
- Memarian, Bahar, and Tenzin Doleck. 2023. “Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics (FATE) in Artificial Intelligence (AI) and Higher Education: A Systematic Review.” *Computers and Education: Artificial Intelligence* 5:1–12.
- Nurfauziah, Puji, Linda Faudziah, Siti Nuryatin, and Indri A. Mustaqimah. 2018. “Analisis Self Efficacy Matematik Siswa Kelas VIII SMP 7 Cimahi Dilihat dari Gender.” *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3(1):61–70.
- Nurjannah, Budi Tjahjono, Sarah Veronica Siregar, and Humairoh Basyarewan. 2024. “Literature Review Penggunaan Artificial Intelligence (AI) di Kalangan Mahasiswa dalam Dunia Pendidikan.” *Jurnal TEKINKOM* 7(2):979–89.
- Rahmaniah, Neli, Anna Maria Oktaviani, Fatkhul Arifin, Gilang Maulana, Hana Triana, Marni Serepinah, Perawati Bte Abustang, Alberth Supriyanto Manurung, Nafia Wafiqni, and Sastra Wijaya. 2023. *Berpikir Kritis dan Kreatif: Teori Dan Implementasi Praktis Dalam Pembelajaran*. Publica Indonesia Utama.
- Rifky, Sehan. 2024. “Dampak Penggunaan Artificial Intelligence Bagi Pendidikan Tinggi.” *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology* 2(1):37–42. doi: 10.31004/ijmst.v2i1.287.
- Rodriguez-Saavedra, Miluska Odely, Alvaro Rafael Barrientos-Alfaro, Candi Pastora Málaga-Dávila, Felipe Gustavo Chávez-Quiroz, and Rubén Washington Arguedas-Catasi. 2025. “Ethics and Biases in the Use of ChatGPT for Academic Research.” *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies* 8(1):874–85.
- Rukmana, Arniyanti. 2024. “Pengaruh Penggunaan Chatbot dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa Fisip UNHAS Angkatan 2022.” *Skripsi, Universitas Hasanuddin* 15(1):1–99.
- Ryan, Richard M., and Edward L. Deci. 2020. “Intrinsic and Extrinsic Motivation from a Self-Determination Theory Perspective: Definitions, Theory, Practices, and Future Directions.” *Contemporary Educational Psychology* 61:1–11.
- Ryan, Richard M., Julius Kuhl, and Edward L. Deci. 1997. “Nature and Autonomy - An Organizational View of Social and Neurobiological Aspects of Self-Regulation in Behaviour and Development - Ryan, Kuhl & Deci 1997.Pdf.” *Development and Psychopathology* 9:701–28.
- Salifu, Iddrisu, Francis Arthur, Valentina Arkorful, Abam Sharon Nortey, and Solomon Richard Osei-Yaw. 2024. “Economics Students’ Behavioural Intention and Usage of ChatGPT in Higher Education: A Hybrid Structural Equation Modelling-Artificial Neural Network Approach.” *Cogent Social Sciences* 10(1):1–29.
- Sari, Dhany Efita, and Rayhan Yudhanto. 2025. “Analysis the Impact of ChatGPT Usage on Student Learning Productivity in Surakarta City.” *Pedagogia: Jurnal Pendidikan* 14(1):42–54.
- Shahzad, Muhammad Farrukh, Shuo Xu, and Zahid Hira. 2024. “Exploring the Impact of

- Generative AI-Based Technologies on Learning Performance through Self-Efficacy, Fairness & Ethics, Creativity, and Trust in Higher Education.” *Education and Information Technologies* 1–26.
- Siallagan, Fernanda, Bornok Sinaga, and Waminton Rajagukguk. 2021. “Analisis Kemampuan Penalaran dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Pembelajaran Penemuan Terbimbing.” *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika* 14(1):68–74.
- Sohail, Shahab Saquib, Faiza Farhat, Yassine Himeur, Mohammad Nadeem, Dag Øivind Madsen, Yashbir Singh, Shadi Atalla, and Wathiq Mansoor. 2023. “Decoding ChatGPT: A Taxonomy of Existing Research, Current Challenges, and Possible Future Directions.” *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences* 35(8):1–19.
- Suarjana, Anak Agung Gde Mantra, Mei Luh Wahyuni, and I. Komang Mahayana Putra. 2022. “The Influence of Competency on Performance in Efforts to Realize Competency Integration of Hard Skills and Soft Skills of Accounting Graduates.” *Jurnal Bisnis & Kewirausahaan* 18(2):2022.
- Thongsri, Nattaporn, Liang Shen, and Yukun Bao. 2020. “Investigating Academic Major Differences in Perception of Computer Self-Efficacy and Intention toward e-Learning Adoption in China.” *Innovations in Education and Teaching International* 57(5):577–89.
- Ulkhafid, Jihan. Anisak, and Binti Muchsini. 2024. “Hubungan Pemikiran Komputasi dengan Kinerja Akademik Siswa dalam Pembelajaran Spreadsheet.” *Jurnal Ilmu Pendidikan* 6(2):1309–17.
- Uno, Hamzah B. 2023. *Teori Motivasi Dan Pengukurannya: Analisis Di Bidang Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Vandeleur, S., P. J. Ankievicz, A. E. De Swardt, and E. J. Gross. 2001. “Indicators of Creativity in a Technology Class: A Case Study.” *South African Journal of Education* 21(4):268–73.
- Wang, Shaofeng, Zhuo Sun, and Ying Chen. 2023. “Effects of Higher Education Institutes’ Artificial Intelligence Capability on Students’ Self-Efficacy, Creativity and Learning Performance.” *Education and Information Technologies* 28(5):4919–39.
- Wirtz, Jochen, Paul G. Patterson, Werner H. Kunz, Thorsten Gruber, Vinh Nhat Lu, Stefanie Paluch, and Antje Martins. 2018. “Brave New World: Service Robots in the Frontline.” *Journal of Service Management* 29(5):907–31.
- Yassir, Muhammad, and Saharuna. 2024. “Pengaruh Artificial Intelligence (AI) terhadap Hasil Belajar Mahasiswa yang Dimediasi oleh Motivasi Belajar dan Kreativitas.” *Jambura Journal of Educational Management* 5(1):45–54.
- Yin, Jiaqi, Tiong Thye Goh, and Yi Hu. 2024. “Interactions with Educational Chatbots: The Impact of Induced Emotions and Students’ Learning Motivation.” *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 21(1):1–23.