

**PENGARUH INTENSITAS PEMANFAATAN AI CHATBOT GENERATIF
TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR MAHASISWA TADRIS MATEMATIKA
PADA ERA PEMBELAJARAN DIGITAL**

Atika Helmalia¹, Erlika Nurul Aini², Fidya Desi Aryani³, Nalim⁴
^{1,2,3,4}Tadris Matematika FTIK UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

atika.helmalia24068@mhs.uingusdur.ac.id¹,
erlika.nurul.aini24050@mhs.uingusdur.ac.id²,
fidya.desi.aryani24060@mhs.uingusdur.ac.id³,
yusufnalim@uingusdur.ac.id⁴

ABSTRACT

The utilization of Artificial Intelligence (AI)-based chatbots in education is steadily increasing and holds the potential to support student self-regulated learning. This study aims to determine the effect of AI chatbot usage intensity on the independent learning capabilities of Mathematics Education students. The research implemented a quantitative approach with a survey method involving 40 respondents. Data were gathered through a questionnaire using a five-point Likert scale, ranging from Strongly Agree, Agree, Neutral, Disagree, to Strongly Disagree. Prior to regression analysis, the data were subjected to classical assumption tests. The normality test results showed a Test Statistic value of 0.129 with a significance level of 0.091 (> 0.05), indicating that the data were normally distributed. The linearity test results revealed a significance value on Deviation from Linearity of 0.159 (> 0.05) and a significance value on Linearity of 0.000 (< 0.05), which confirms a linear relationship between the intensity of AI chatbot usage and student independent learning. Consequently, all prerequisites for regression analysis were fully met. The simple linear regression analysis findings demonstrated that the intensity of AI chatbot usage has a significant effect on the independent learning of Mathematics Education students, obtaining a regression coefficient value (β) of 0.417, a t-value = 4.261, and a coefficient of determination (R^2) of 0.323. These findings indicate that the intensity of AI chatbot usage contributes 32.3% to the variation in students' independent learning, suggesting that this platform can be optimized as a digital tool to enhance student independent learning in the digital era.

Keywords: *Artificial Intelligence (AI), AI chatbot, independent learning, Mathematics Education students, quantitative research.*

ABSTRAK

Penggunaan chatbot berbasis Artificial Intelligence (AI) dalam dunia pendidikan semakin meningkat dan berpotensi mendukung kemandirian belajar mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas penggunaan AI chatbot terhadap kemandirian belajar mahasiswa Tadris Matematika. Penelitian

menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei yang melibatkan 40 responden. Data dikumpulkan melalui angket dengan skala Likert lima pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju. Sebelum dilakukan analisis regresi, data terlebih dahulu diuji melalui uji asumsi klasik. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai Test Statistic sebesar 0,129 dengan nilai signifikansi 0,091 ($> 0,05$), sehingga data dinyatakan berdistribusi normal. Hasil uji linearitas menunjukkan nilai signifikansi pada Deviation from Linearity sebesar 0,159 ($> 0,05$) dan nilai signifikansi pada Linearity sebesar 0,000 ($< 0,05$), yang menunjukkan adanya hubungan linear antara intensitas penggunaan AI chatbot dan kemandirian belajar mahasiswa. Dengan demikian, seluruh prasyarat analisis regresi telah terpenuhi. Hasil analisis regresi linear sederhana menunjukkan bahwa intensitas penggunaan AI chatbot berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar mahasiswa Tadris Matematika, di mana diperoleh nilai koefisien regresi (β) sebesar 0,417, nilai $t = 4,261$, dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,323. Temuan ini mengindikasikan bahwa intensitas penggunaan AI chatbot memberikan kontribusi sebesar 32,3% dalam menjelaskan variasi kemandirian belajar mahasiswa, sehingga platform ini dapat dioptimalkan sebagai sarana digital untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa di era digital.

Kata Kunci: Artificial Intelligence (AI), chatbot AI, kemandirian belajar, mahasiswa Tadris Matematika, penelitian kuantitatif.

A. Pendahuluan

Penggunaan *AI chatbot* generatif kini telah terintegrasi secara masif di lingkungan kampus, termasuk pada Program Studi Tadris Matematika. Dalam aktivitas perkuliahan sehari-hari, mahasiswa kerap memanfaatkan teknologi ini untuk mencari rumus, menyelesaikan soal aljabar, atau memecahkan perhitungan kalkulus secara cepat. Padahal, karakteristik mata kuliah matematika yang bersifat abstrak sebenarnya menuntut mahasiswa untuk memiliki kemampuan berpikir mandiri yang sangat tinggi agar dapat

memahami konsep dengan mendalam. Kondisi lapangan ini menunjukkan adanya dua dampak yang saling bertolak belakang dari kehadiran *AI chatbot* generatif. Di satu sisi, teknologi ini dapat menjadi asisten digital yang sangat membantu mahasiswa mengurai materi kuliah yang sulit, namun di sisi lain, kemudahan tersebut sering kali disalahgunakan sebagai jalan pintas untuk menyalin jawaban tugas secara instan tanpa melalui proses penalaran mandiri (Arsid & others, 2026).

Kajian mengenai kemandirian belajar dalam penelitian ini

mengadopsi Teori *Self-Regulated Learning* (SRL) yang dikembangkan oleh Zimmerman (2002). Berdasarkan teori tersebut, kemandirian belajar bukanlah sebuah kemampuan bawaan sejak lahir, melainkan suatu proses aktif yang berputar dalam siklus tiga fase utama, yaitu perencanaan (*forethought*), pelaksanaan (*performance*), dan evaluasi diri (*self-reflection*) (Marshandita & Puspitaningrum, 2025). Dalam konteks penelitian ini, intensitas pemanfaatan *AI chatbot* generatif diukur dari seberapa dalam dan sering mahasiswa berinteraksi dengan teknologi tersebut untuk menunjang ketiga fase kemandirian tadi. Secara teoretis, tingkat keaktifan mahasiswa dalam berinteraksi dengan asisten pintar ini dapat memengaruhi atau merangsang cara mereka belajar. Hubungan timbal balik ini terjadi ketika mahasiswa memanfaatkan *AI chatbot* untuk membantu mereka merancang target belajar pada fase perencanaan, memantau pemahaman rumus pada fase pelaksanaan, hingga mengoreksi hasil latihan soal matematika mereka pada fase evaluasi diri.

Sejumlah penelitian terdahulu telah banyak mengkaji dampak kecerdasan buatan dalam ranah instruksional. Kelompok riset pertama menemukan bahwa implementasi teknologi AI secara umum terbukti efektif dalam mendorong motivasi belajar mahasiswa (Bunga, 2025). Di sisi lain, kelompok studi kedua memberikan sudut pandang berbeda dengan mengindikasikan bahwa ketergantungan yang berlebihan pada sistem otomatisasi algoritma justru berisiko menurunkan kapasitas metakognisi serta otonomi berpikir mandiri mahasiswa (Yudhika & Al Hakim, 2026). Sementara itu, kelompok penelitian ketiga sejauh ini masih lebih banyak berfokus pada pengujian efektivitas media pembelajaran digital konvensional, seperti aplikasi grafik atau perangkat lunak geometri statis, terhadap capaian hasil belajar matematika secara kognitif (Azkia et al., 2023). Pemetaan literatur ini memperlihatkan gambaran menyeluruh mengenai perkembangan studi teknologi pendidikan, sekaligus menjadi acuan penting untuk melihat posisi keterbaruan dalam penelitian ini.

Hingga saat ini, penelitian yang secara khusus mengkaji seberapa sering dan seberapa intens mahasiswa menggunakan AI chatbot generatif dalam kegiatan belajar sehari-hari serta pengaruhnya terhadap kemandirian belajar masih relatif terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya peluang penelitian yang perlu dikembangkan lebih lanjut. Selain itu, pembelajaran matematika memiliki karakteristik yang berbeda karena menuntut kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemahaman terhadap konsep-konsep abstrak (Amanda et al., 2026). Oleh sebab itu, penting untuk meneliti bagaimana intensitas penggunaan AI chatbot dapat berkontribusi terhadap kemandirian belajar mahasiswa, khususnya pada mahasiswa Tadris Matematika, sehingga dapat memperkaya kajian ilmiah di era pembelajaran digital saat ini.

Penelitian mengenai pengaruh penggunaan AI chatbot generatif perlu dilakukan karena hasilnya dapat menjadi dasar bagi perguruan tinggi dalam menyusun kebijakan pemanfaatan teknologi pembelajaran secara tepat. Bagi Program Studi Tadris Matematika UIN K.H.

Abdurrahman Wahid Pekalongan, temuan penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran tanpa mengurangi kemampuan mahasiswa untuk berpikir dan belajar secara mandiri. Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serta menganalisis pengaruh intensitas penggunaan AI chatbot generatif terhadap kemandirian belajar mahasiswa Tadris Matematika di era digital. Dengan menggunakan konsep *Self-Regulated Learning* yang dikembangkan oleh Barry J. Zimmerman (2002), penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perilaku belajar mahasiswa matematika dalam menghadapi perkembangan teknologi yang semakin pesat.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei, di mana fokus utamanya adalah menguji hubungan dan tingkat pengaruh antarvariabel melalui perhitungan analisis statistik. Lokasi

pelaksanaan penelitian bertempat di Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif Program Studi Tadris Matematika yang menggunakan teknologi kecerdasan buatan dalam aktivitas akademiknya. Mengingat karakteristik populasi pengguna teknologi bersifat dinamis dan tidak dapat diintervensi sebarannya secara homogen, maka penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik *incidental sampling* (sampling aksidental). Melalui teknik pengambilan sampel berdasarkan keterbatasan ini, peneliti menetapkan jumlah responden sebanyak 40 mahasiswa Tadris Matematika yang bersedia mengisi kuesioner secara sukarela untuk mengakses instrumen penelitian. Ukuran sampel sebanyak 40 responden ini dinilai sudah mencukupi untuk memenuhi syarat batas minimal analisis regresi linear sederhana.

Untuk menjaga kejelasan arah analisis, variabel-variabel di dalam penelitian ini dibatasi melalui definisi operasional sebagai berikut:

1. Intensitas Pemanfaatan AI Chatbot Generatif (X): Tingkat keseringan,

durasi, dan kedalaman interaksi harian mahasiswa dalam mengoperasikan platform kecerdasan buatan berbasis teks untuk keperluan kuliah matematika di era digital. Penggunaan teknologi ini dibatasi secara spesifik pada platform asisten pintar yang sering diakses mahasiswa, seperti ChatGPT, Gemini, Copilot, dan DeepSeek untuk mencari rumus, menyelesaikan hitungan kalkulus, serta memverifikasi kebenaran jawaban tugas secara mandiri.

2. Kemandirian Belajar (Y): Tingkat kemampuan regulasi diri (*self-regulated learning*) mahasiswa dalam mengelola, merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proses belajar matematika mereka secara aktif tanpa ketergantungan penuh pada kehadiran dosen.

Pengumpulan data primer di lapangan dilakukan secara terstruktur menggunakan instrumen berupa kuesioner tertutup dengan model skala Likert lima tingkat (Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju) (Simamora, 2022). Sebelum kuesioner disebarluaskan secara luas kepada responden, kualitas alat ukur terlebih dahulu diuji

melalui prosedur uji validitas dan uji reliabilitas, pelaksanaan uji coba instrumen ini memegang peranan yang sangat krusial dalam koridor riset kuantitatif, sebab tingkat keandalan serta kesahihan alat ukur akan menentukan ketepatan dan keabsahan hasil kesimpulan penelitian secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan perangkat lunak SPSS, seluruh butir pernyataan dinyatakan valid karena mencatatkan nilai signifikansi korelasi (*Sig. 2-tailed*) pada uji *Pearson Correlation* yang berada di bawah ambang batas 0,05. Di samping itu, pengujian reliabilitas terhadap instrumen menghasilkan indeks *Cronbach's Alpha* sebesar 0,898. Karena nilai koefisien tersebut jauh melampaui batas minimal kriteria keandalan yaitu sebesar 0,60, maka seluruh butir pertanyaan dalam kuesioner ini dinyatakan sangat andal, konsisten, dan sah untuk digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian (Sugiyono, 2013).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Analisis Deskriptif

Tingkat kemandirian belajar matematika mahasiswa setelah

berinteraksi dengan agen percakapan pintar diukur menggunakan instrumen angket terstruktur yang terdiri dari serangkaian butir pernyataan dengan opsi respons berdasarkan skala Likert lima tingkat (Fatimah & Nosita, 2019). Mahasiswa diberikan lima alternatif pilihan jawaban operasional, yaitu Sangat Setuju (SS) dengan bobot skor 5, Setuju (S) berbobot skor 4, Netral (N) berbobot skor 3, Tidak Setuju (TS) berbobot skor 2, serta Sangat Tidak Setuju (STS) yang diberi skor 1. Pengukuran analisis deskriptif disajikan dalam table 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel / Statistik Deskriptif	Intensitas Chatbot (X)	Kemandirian Belajar (Y)
N	40	40
MIN	13	18
MAX	37	39
Mean	28,18	27,58
SD	6,28	4,61

Untuk memperjelas interpretasi analisis hasil deskriptif, kategorisasi skor dilakukan menggunakan

pendekatan Mean $\pm$ Standar Deviasi. Kategori rendah ditetapkan untuk skor yang berada di bawah nilai (Mean - SD), kategori sedang untuk skor yang berada pada rentang (Mean - SD) hingga (Mean + SD), dan kategori tinggi untuk skor yang berada di atas nilai (Mean + SD). Pada variabel intensitas penggunaan AI chatbot diperoleh nilai Mean sebesar 28,18 dan SD sebesar 6,28 sehingga kategori rendah berada pada skor < 21,90, kategori sedang pada rentang 21,90–34,46, dan kategori tinggi pada skor $\geq$ 34,46. Sedangkan pada variabel kemandirian belajar diperoleh nilai Mean sebesar 27,58 dan SD sebesar 4,61 sehingga kategori rendah berada pada skor < 22,97, kategori sedang pada rentang 22,97–32,19, dan kategori tinggi pada skor $\geq$ 32,19. Berdasarkan kriteria tersebut, nilai rata-rata kedua variabel berada dalam kategori sedang.

Berdasarkan hasil pengolahan data awal, analisis deskriptif menunjukkan bahwa seluruh data dari 40 responden dinyatakan valid tanpa adanya data yang hilang (*missing value*). Berdasarkan Tabel 1, rata-rata tingkat intensitas penggunaan AI chatbot oleh mahasiswa berada pada kategori sedang dengan nilai *mean*

sebesar 28,18. Fenomena ini terungkap dari pencapaian indikator pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran, seperti kemampuan instrumen tersebut dalam menciptakan sistem belajar yang fleksibel dan terpersonalisasi, menyelaraskan kedalaman materi dengan kebutuhan setiap individu, serta mengoptimalkan efisiensi waktu kuliah.

Analisis distribusi frekuensi untuk variabel intensitas AI chatbot dilakukan menggunakan pendekatan interval, yaitu dengan membagi selisih antara skor maksimum aktual (37) dan skor minimum aktual (13) ke dalam tiga kategori (Tinggi, Sedang, Rendah). Pendekatan tersebut difungsikan untuk memperoleh rentang nilai yang proporsional dan sistematis, sehingga setiap responden dapat diklasifikasikan secara tepat berdasarkan akumulasi skor yang diperoleh.

Sementara itu, untuk variabel kemandirian belajar mahasiswa Tadris Matematika, hasil analisis deskriptif mencatatkan nilai rata-rata kelompok sebesar 27,58 yang juga menempatkannya pada kategori sedang. Capaian ini teramati melalui

pemenuhan indikator-indikator regulasi diri, seperti tumbuhnya motivasi internal untuk mendalami materi eksakta, keyakinan diri saat mengambil keputusan akademis, serta rasa tanggung jawab penuh terhadap proses pembelajaran.

Sama halnya dengan variabel sebelumnya, distribusi frekuensi untuk variabel kemandirian belajar ini diperoleh melalui pendekatan interval dengan mengelompokkan rentang antara skor minimum aktual sebesar 18 hingga skor maksimum aktual sebesar 39. Melalui standarisasi jarak interval berbasis nilai *mean* (27,58) dan standar deviasi (4,61), pemetaan posisi capaian mahasiswa dapat disajikan secara terstruktur dan objektif guna menghindari bias interpretasi data di lapangan.

2. Hasil Analisis Regresi Linear Sederhana

Sebelum analisis regresi linear sederhana dilakukan, terlebih dahulu perlu dilakukan uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas, linearitas, dan heteroskedastisitas untuk memastikan bahwa hasil analisis yang diperoleh dapat

dipertanggungjawabkan secara statistik.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* diterapkan untuk menilai distribusi data, di mana data dinyatakan normal jika nilai *Asymp. Sig.* lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil uji pada 40 responden, diperoleh nilai *Test Statistic* sebesar 0,129 dan *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,091, yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal karena $0,091 > 0,05$. Hasil pengujian ini disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Jumlah Responden	Test Statistic	Asymp. Sig. (2-tailed)
40	.129	.091

Berdasarkan hasil pengujian terhadap 40 responden menunjukkan nilai *Test Statistic* sebesar 0,129 dengan tingkat signifikansi (*Asymp. Sig. (2-tailed)*) sebesar 0,091. Karena nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari taraf yang ditentukan ($0,091 > 0,05$), maka dapat

disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini berdistribusi secara normal dan memenuhi syarat prasyarat untuk analisis regresi.

b. Uji Linieritas

Uji linearitas dilakukan guna meninjau apakah variabel intensitas penggunaan AI chatbot memiliki hubungan yang selaras atau berbentuk garis lurus dengan variabel kemandirian belajar mahasiswa Tadris Matematika. Pengujian statistik ini diproses menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics melalui pendekatan *Deviation from Linearity*. Dua variabel penelitian dinyatakan mempunyai keterkaitan yang linear apabila angka signifikansi pada baris *deviation from linearity* menunjukkan nilai yang lebih besar dari 0,05. Namun, jika hasil signifikansi yang diperoleh justru berada di bawah 0,05, maka hubungan di antara kedua variabel tersebut disimpulkan tidak bersifat linear. Hasil dari pengujian linearitas dalam penelitian ini dipaparkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Linearitas

Kemandirian	Sig.
* AI	(Combine) .011
	Linierity .000
	Deviation .159
	From
	Linierity

Berdasarkan paparan data pada Tabel 3, variabel intensitas penggunaan AI chatbot terbukti mempunyai korelasi yang linear dengan kemandirian belajar mahasiswa Tadris Matematika. Hal ini dikonfirmasi melalui perolehan nilai signifikansi pada kolom *Deviation from Linearity* sebesar 0,159, yang nilainya jauh lebih besar dari standar batas minimal 0,05. Di waktu yang sama, angka signifikansi pada baris *Linearity* menunjukkan hasil sebesar 0,000 yang posisinya berada di bawah 0,05, sehingga semakin mempertegas adanya hubungan searah yang nyata di antara kedua variabel tersebut. Lewat hasil pengujian ini, dapat disimpulkan bahwa persyaratan asumsi linearitas untuk melanjutkan ke analisis regresi telah terpenuhi sepenuhnya.

c. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana diterapkan guna mengukur arah serta seberapa besar dampak yang diberikan oleh variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan untuk melihat kontribusi nyata dari tingkat intensitas penggunaan AI chatbot terhadap kemandirian belajar yang dimiliki oleh mahasiswa Tadris Matematika. Pengujian statistik diproses melalui estimasi nilai konstanta, uji-t secara parsial, serta perhitungan koefisien determinasi (*R-Square*). Hasil pengujian regresi tersebut disajikan secara ringkas dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

Variabel	Koefisien (B)	t	Signifikan (t)	R-Square
(Konstanta)	15.828	5.607	.000	
AI	.417	4.261	.000	.323

Merujuk pada Tabel 5, pada baris pertama merepresentasikan nilai konstanta (α), sedangkan baris

berikutnya menggambarkan nilai koefisien dari variabel independen. Nilai signifikansi yang tercantum pada kolom t merupakan hasil uji-t secara parsial, sementara nilai R^2 menggambarkan hasil dari uji koefisien determinasi (*R-Square*). Berdasarkan data pada Tabel 3, persamaan regresi linier sederhana disusun sebagai berikut:

$$Y = 15.828 + 0.417X + e$$

Berdasarkan persamaan didapatkan nilai konstanta sebesar 15.828. Hal ini mengindikasikan ketika mahasiswa tidak menggunakan teknologi AI chatbot sama sekali ($X = 0$), maka tingkat kemandirian belajarnya tetap berada pada angka 15.828. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki tingkat kemandirian belajar dasar yang terbentuk dari faktor-faktor lain di luar intensitas penggunaan AI chatbot.

Nilai koefisien regresi kemandirian belajar juga dijelaskan dari persamaan tersebut sebesar 0.417. Hal tersebut mengindikasikan bahwa perubahan sebesar satu unit dalam intensitas penggunaan AI chatbot diperkirakan akan meningkatkan tingkat kemandirian

belajar mahasiswa sebesar 0.417 poin, sesuai dengan koefisien regresi yang diperoleh. Koefisien positif ini mencerminkan bahwa kedua variabel memiliki hubungan yang bergerak dalam arah yang sama antara intensitas penggunaan AI chatbot dan kemandirian belajar. Dengan kata lain, semakin tinggi tingkat intensitas penggunaan AI chatbot oleh mahasiswa dalam proses belajarnya, maka semakin besar pula potensi peningkatan kemandirian belajar yang dapat diraih oleh mahasiswa Tadris Matematika. Hubungan ini mencerminkan bahwa penggunaan AI chatbot mampu mendorong mahasiswa untuk lebih mandiri dalam mengelola, memahami, dan mengevaluasi proses belajarnya secara aktif dan terarah.

Temuan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa yang memanfaatkan AI chatbot secara intensif untuk memecahkan persoalan matematika, membedah rumus kalkulus, memperoleh koreksi jawaban secara instan, maupun mendalami materi kuliah secara otodidak, menunjukkan kapasitas yang lebih baik dalam mengontrol dan memimpin aktivitas belajarnya sendiri.

Fenomena tersebut membuktikan bahwa kehadiran AI chatbot tidak hanya menjadi instrumen pembantu, tetapi juga efektif dalam menumbuhkan komitmen serta regulasi belajar mandiri pada kalangan mahasiswa Tadris Matematika.

Sementara itu, pengujian koefisien determinasi (R^2) diterapkan dengan maksud mengukur seberapa besar proporsi atau persentase sumbangsih yang diberikan oleh variabel bebas dalam memicu perubahan pada variabel terikat (Ghozali, 2018). Nilai R^2 berada dalam rentang antara 0 hingga 1. Berdasarkan data Tabel 3, indeks R^2 yang dihasilkan adalah 0,323. Perolehan tersebut mencerminkan bahwa tingkat intensitas mahasiswa dalam menggunakan AI chatbot memberikan kontribusi sebesar 32,3% terhadap pembentukan kemandirian belajar mereka. Di sisi lain, porsi terbesar yaitu sebesar 67,7% dikendalikan oleh beragam aspek internal maupun eksternal lain yang tidak diukur dalam amatan penelitian ini, seperti dorongan motivasi diri (Negara, 2023), lingkungan belajar (Irawan et al., 2024), serta

kelengkapan fasilitas atau sarana pendukung kuliah (Santoso, 2021)

Analisis uji-t secara parsial dimanfaatkan dengan tujuan memvalidasi ada tidaknya dampak nyata dari variabel bebas terhadap variabel terikat (Ghozali, 2018). Parameter penentu dalam pengujian ini merujuk pada nilai signifikansi serta perbandingan statistik hitung. Apabila angka *Sig.* berada di bawah 0,05 serta t-hitung memiliki nilai yang lebih tinggi daripada t-tabel, maka hipotesis penelitian dinyatakan diterima, yang membuktikan variabel independen membawa pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Adapun perolehan nilai t-tabel dicari menggunakan formula di bawah ini:

$$\begin{aligned} \text{t-tabel} &= \left(\frac{\alpha}{2}; n - k - 1 \right) \\ &= \left(\frac{0,05}{2}; 40 - 1 - 1 \right) \\ &= (0,025; 38) \\ &= 2,024 \quad (\text{dengan derajat kebebasan atau } df = 38) \end{aligned}$$

Melalui pencocokan data pada Tabel 3 dengan hasil kalkulasi t-tabel, ditemukan bahwa variabel intensitas penggunaan AI chatbot mencatatkan angka signifikansi sebesar $0,000 <$

$0,05$. Di samping itu, nilai t-hitung yang didapatkan adalah sebesar 4,261, di mana perolehan ini jauh melampaui ambang batas t-tabel yaitu $4,261 > 2,024$. Berlandaskan pada data temuan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa intensitas penggunaan AI chatbot memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap tingkat kemandirian belajar yang dimiliki mahasiswa Tadris Matematika, lantaran hasil pengujian telah melingkupi seluruh syarat baku dalam pengambilan keputusan statistik sehingga hipotesis penelitian ini resmi diterima.

Pemanfaatan AI chatbot terbukti memegang andil yang amat krusial dalam menstimulasi kemandirian belajar mahasiswa ke arah yang jauh lebih progresif. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kian tinggi tingkat intensitas mahasiswa dalam berinteraksi dengan AI chatbot selama proses perkuliahan, maka mahasiswa cenderung bakal meraih level otonomi belajar yang lebih optimal. Kendati demikian, porsi sumbangsih dari AI chatbot dalam memetakan fluktuasi kemandirian belajar mahasiswa Tadris Matematika ini sejatinya masih berada pada level yang moderat,

mengingat angka tersebut baru mencakup sepertiga bagian dari total seluruh elemen yang memberikan pengaruh. Dinamika perubahan pada aspek kemandirian mahasiswa ini kemungkinan besar bertalian erat dengan keberadaan parameter-parameter eksternal lain yang tidak diikutsertakan dalam fokus amatan saat ini. Beberapa di antaranya meliputi dorongan atau motivasi belajar dari dalam diri (Negara, 2023), atmosfer lingkungan tempat menuntut ilmu (Irawan et al., 2024), serta ketersediaan sarana penunjang akademik yang memadai (Santoso, 2021)

Hasil penemuan ini mempertegas kedudukan AI chatbot yang bukan lagi dipandang sekadar instrumen teknis pelengkap, namun telah bertransformasi menjadi stimulator esensial dalam merekonstruksi pola dan perilaku belajar mahasiswa. Mengacu pada hasil pencermatan deskriptif terhadap indikator-indikator intensitas pemanfaatan AI chatbot, poin yang menduduki capaian tertinggi di kelas Tadris Matematika didominasi oleh kemampuan kecerdasan buatan ini dalam menyuguhkan efisiensi waktu

kerja serta menciptakan ruang belajar yang adaptif dan bersifat personal. Indikator tersebut merefleksikan bahwa mahasiswa merasa sangat diringankan bebannya karena dapat memangkas durasi pencarian literatur rumus, memperoleh koreksi pengerjaan soal matematika secara instan, serta menikmati pola asistensi yang selaras dengan kapasitas intelektual pribadi mereka. Melalui algoritma pintar, AI chatbot juga sanggup menyelaraskan kedalaman materi dengan ritme pemahaman pengguna, merekomendasikan topik kalkulus atau aljabar lanjutan berdasarkan rekam jejak belajar, serta menyajikan bank soal latihan dengan penjenjangan tingkat kesulitan yang terstruktur secara otomatis. Hal-hal inilah yang menjadikan iklim belajar matematika berjalan lebih fleksibel, mandiri, dan akomodatif terhadap karakteristik unik mahasiswa, yang pada muaranya berimbas positif pada penguatan kemandirian belajar mereka (Syafriani et al., 2021)

D. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh hasil analisis data di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pemanfaatan teknologi *AI chatbot* memberikan

dampak dua sisi yang saling berkaitan bagi mahasiswa Tadris Matematika. Di satu sisi, intensitas penggunaan asisten pintar ini terbukti mampu mempercepat pencarian solusi materi kuliah serta memperluas pemahaman konsep matematika yang rumit. Namun di sisi lain, jika ketergantungan terhadap fitur jawab instan ini terlalu berlebihan, dikhawatirkan justru dapat memperlemah daya juang mahasiswa dalam memecahkan soal secara mandiri. Meskipun demikian, *AI chatbot* tetap dapat menjadi jembatan yang sangat efektif untuk mendongkrak otonomi belajar mahasiswa, terbukti dari kontribusi nyatanya sebesar 32,3% dalam memicu peningkatan kemandirian belajar mereka. Melalui penyesuaian intensitas pemakaian yang bijak dan terarah, keberadaan *AI chatbot* tidak akan menjadi ancaman yang memanjakan mahasiswa, melainkan justru bertransformasi menjadi katalis positif dalam membentuk karakter pembelajar matematika yang mandiri, aktif, dan kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, N., Safitri, N., Putriani, P. D., Ningsih, P. J., Faviandha, S. S. G., Nurhasanah, S., & Karima, Y. (2026). PERAN BERPIKIR LOGIS DALAM MEMAHAMI KONSEP MATEMATIKA. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 4(6).
- Arsid, I., & others. (2026). Pemanfaatan Chatbot Berbasis Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran Matematika. *AT-TAKLIM: Jurnal Pendidikan Multidisiplin*, 3(2), 80–92.
- Azkia, N. F., Muin, A., Dimyati, A., & others. (2023). Pengaruh media pembelajaran digital terhadap hasil belajar matematika: meta analisis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(5), 1873–1886.
- BUNGA, W. (2025). PENGARUH PENGGUNAAN TEKNOLOGI ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DAN KEMAMPUAN LITERASI DIGITAL TERHADAP MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA PENDIDIKAN EKONOMI UNIVERSITAS LAMPUNG.
- Fatimah, S., & Nosita, F. (2019). Analisis Efektivitas Iklan Ramayana Berbasis Epic Model pada Media Sosial YouTube. *Ultima Management: Jurnal Ilmu Manajemen*, 11(1), 39–54.
- Ghozali, I. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25 Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gunawan, C. (2019). *Regresi Linear Berganda*.
- Irawan, A. I., Aliyah, N. D., & Darmawan, D. (2024). Pengaruh lingkungan keluarga, kemandirian belajar, dan media belajar terhadap motivasi belajar siswa di MI Babussalam Krian Sidoarjo. *Journal on Education*, 6(3), 16220–16233.

- Marshandita, F. A., & Puspitaningrum, N. E. S. (2025). Penerapan Teknik Self-Regulated Learning Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Pada Siswa Sekolah Dasar di UPT SD Negeri 7 Gresik. *JIMU: Jurnal Ilmiah Multidisipliner*, 3(04).
- Negara, I. (2023). *Pengaruh motivasi belajar dan self efficacy terhadap kemandirian belajar siswa pada mata pelajaran praktikum akuntansi perusahaan jasa, dagang dan manufaktur kelas XI akuntansi keuangan lembaga (AKL) di SMK Negeri 1 Negara*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Santoso, R. (2021). Pengaruh motivasi dan sarana belajar online terhadap kemandirian belajar mahasiswa feb institut asia di masa pandemi covid-19. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 14(1), 25–36.
- Simamora, B. (2022). Skala likert, bias penggunaan dan jalan keluarnya. *Jurnal Manajemen*, 12(1), 84–93.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R\&D*.
- Syafriani, S., Suarman, S., & Indrawati, H. (2021). The effect of quality of education services on perceptions of educational costs and student trust and their impact on student satisfaction at SMA Negeri Ujungbatu. *Journal of Educational Sciences*, 5(3), 448.
- Yudhika, F. H., & Al Hakim, I. (2026). Hubungan Intensitas Penggunaan Artificial Intelligence (AI) dengan Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, 3(01).