

---

## KORELASI ANTARA KEMAMPUAN KOGNITIF MAHASISWA DAN EFEKTIVITAS PENGUNAAN AI DALAM ASESMEN MATEMATIKA

Feri Gustian. RM<sup>1</sup>, St. Zulaiha Nurhajarurahmah<sup>2</sup>, Usman Mulbar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Makassar, Indonesia  
ferigustian862@gmail.com, [st.zulaiha.nurhajarurahmah@unm.ac.id](mailto:st.zulaiha.nurhajarurahmah@unm.ac.id), [u.mulbar@unm.ac.id](mailto:u.mulbar@unm.ac.id)

---

### Article History

Submitted :  
21 April 2026

Revised:  
7 Mei 2026

Accepted :  
8 Mei 2026

Published :  
31 Mei 2026

---

### Kata Kunci:

kemampuan kognitif,  
kecerdasan buatan, asesmen  
matematika, teknologi  
pendidikan.

### Keywords:

*cognitive abilities, artificial  
intelligence, mathematics  
assessment, educational  
technology.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kemampuan kognitif mahasiswa dengan efektivitas kecerdasan buatan (AI) dalam asesmen matematika. Penelitian ini memfokuskan pada peran kemampuan kognitif sebagai faktor kunci dalam mengoptimalkan penggunaan AI, terutama pada asesmen matematika yang adjustif dan individual sehingga berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang umumnya hanya menyoroti pengaruh AI terhadap efektivitas belajar secara keseluruhan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik analisis korelasi Pearson. Sebanyak 79 mahasiswa Angkatan 2024 dan 2025 program studi Pendidikan Matematika, jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar sebagai responden yang terlibat dalam penelitian ini, dan data dikumpulkan melalui angket kemampuan kognitif dan angket efektivitas penggunaan AI dalam asesmen matematika. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara kemampuan kognitif dan efektivitas penggunaan AI dalam asesmen matematika ( $r = 0,341$ ;  $p = 0,002$ ), yang mengindikasikan bahwa semakin tinggi kemampuan kognitif mahasiswa, semakin efektif AI dalam memberikan asesmen yang sesuai dan adaptif. Temuan ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan asesmen berbasis AI yang mempertimbangkan kemampuan kognitif siswa sebagai faktor utama. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada ruang lingkup sampel dan karakteristik instrumen. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas serta mengkaji mekanisme AI secara lebih mendalam guna mendukung asesmen matematika yang lebih personal dan presisi.

**Abstract:** This study aims to analyze the relationship between students' cognitive abilities and the effectiveness of artificial intelligence (AI) in mathematics assessment. This study focuses on the role of cognitive abilities as a key factor in optimizing the use of AI, especially in adaptive and individualized mathematics assessments, differing from previous studies that generally only highlight the influence of AI on overall learning effectiveness. The study used a quantitative approach with Pearson correlation analysis techniques. A total of 79 students from the Class of 2024 and 2025 of the Mathematics Education study program, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Makassar State University were involved as respondents. Data were collected through a cognitive ability questionnaire and a questionnaire on the effectiveness of AI use in mathematics assessments. The analysis results showed a significant positive relationship between cognitive abilities and the effectiveness of AI use in mathematics assessments ( $r = 0.341$ ;  $p = 0.002$ ), indicating that the higher a student's cognitive abilities, the more effective AI is in providing appropriate and adaptive assessments. These findings provide an important contribution to the development of AI-based assessments that consider students' cognitive abilities as a primary factor. However, this study has limitations in terms of sample size and instrument characteristics. Therefore, further research is recommended to involve a broader sample and examine AI mechanisms in greater depth to support more personalized and precise mathematics assessments.

---

## A. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dalam beberapa tahun terakhir membuka banyak kesempatan di bidang pendidikan tinggi, terutama dalam proses asesmen matematika. Saat

ini, sistem AI dapat memberi umpan balik secara langsung, menganalisis kesalahan mahasiswa secara otomatis, dan menyesuaikan materi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan masing-masing mahasiswa (*personalized learning*). Di satu sisi, hal ini meningkatkan efisiensi dalam proses penilaian dan mempercepat siklus pembelajaran. Namun, di sisi lain, kemampuan AI dalam mengevaluasi siswa bisa dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pemahaman tentang konsep, tingkat perhatian, serta kemampuan berpikir reflektif siswa.

Aspek kognitif, terutama metakognisi, memainkan peran penting dalam proses belajar matematika. Metakognisi adalah kemampuan seseorang untuk menyadari dan mengendalikan cara berpikirnya sendiri, seperti saat siswa menilai strategi menyelesaikan soal, memeriksa kesalahan yang mungkin terjadi, atau merenungkan jawaban setelah selesai mengerjakan (Syafudin, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Syamsuriyawati et al., (2024) menunjukkan bahwa metakognisi berpengaruh besar terhadap hasil belajar matematika siswa, seperti terlihat dari analisis regresi linier sederhana. Hasil analisis literatur oleh Nurhayati & Al-Kusaeri (2024) ditemukan bahwa Komponen metakognitif berupa perencanaan, monitoring, dan evaluasi memberikan kontribusi signifikan terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Mahasiswa di Pendidikan Matematika kini semakin membutuhkan pemahaman kognitif dan metakognitif karena selain harus menguasai keterampilan algoritma, mereka juga perlu bisa berpikir secara reflektif dan mengatur pembelajaran mereka sendiri. Penelitian oleh Setiawan & Dores (2019) membuat pengembangan materi pembelajaran yang berbasis keterampilan metakognisi untuk meningkatkan kemampuan matematis mahasiswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan matematis. Hal ini menunjukkan bahwa dengan mengelola aspek kognitif dan metakognitif dengan baik, proses belajar matematika akan lebih dalam dan lebih bermakna.

Sementara itu, dalam penerapan AI di pendidikan, beberapa penelitian telah meneliti pengaruh interaksi antara manusia dan AI terhadap cara berpikir. Misalnya, Lim (2025) dalam karyanya berjudul "DeBiasMe" menekankan pentingnya bantuan metakognitif dalam interaksi *Human-AI* untuk mengurangi bias-bias kognitif seperti bias penyangkapan (*anchoring bias*) dan bias konfirmasi (*confirmation bias*). Dalam konteks pembelajaran, intervensi berbasis AI dalam pendidikan (AIED) yang mendorong refleksi kognitif bisa menciptakan pengalaman belajar yang lebih kritis dan rasional.

Kemampuan AI memberikan umpan balik juga menjadi hal yang penting. Penelitian oleh Alsaiari et al., (2026) yang membandingkan tiga jenis umpan balik AI yaitu umpan balik langsung (bersifat direktif), umpan balik metakognitif (memicu refleksi), atau kombinasi keduanya sehingga ditemukan bahwa umpan balik yang digabungkan paling efektif dalam mendorong siswa untuk merevisi jawaban dan terlibat secara reflektif. Hasil ini menjelaskan hubungan antara jenis umpan balik AI dan partisipasi metakognitif pengguna, yang berpengaruh pada pemahaman materi.

Meski demikian, penelitian-penelitian sebelumnya lebih berfokus pada pengaruh penggunaan AI secara umum terhadap hasil belajar dan belum banyak mengkaji tentang kemampuan kognitif yang berpengaruh terhadap efektivitas AI, terutama dalam konteks asesmen matematika sehingga jika tidak dikaji, maka berpotensi menjadi suatu masalah bagi mahasiswa di masa yang akan datang. Kenyataannya, peran kemampuan mahasiswa sangat mungkin berpengaruh dalam menentukan keberhasilan sistem AI dalam memberikan respons yang sesuai. Keberhasilan penggunaan AI dalam pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kemampuan *self-regulated learning* mahasiswa, di mana mahasiswa yang mampu mengatur proses belajarnya secara mandiri cenderung dapat memanfaatkan AI dengan lebih efektif sebagai alat bantu belajar (Muzakir, 2025).

Di bidang matematika, meskipun penelitian yang menggabungkan AI dan metakognisi masih belum banyak, beberapa penelitian sudah memberikan dasar bahwa AI membantu kognitif Individu. Contohnya Syifa (2025) melakukan penelitian kualitatif dan tertarik untuk menelusuri seberapa besar pengaruh secara langsung maupun tidak langsung media pembelajaran interaktif berupa AI tersebut dalam meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep pembelajaran dalam perkuliahan dan peningkatan prestasi akademik mahasiswa. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan AI membantu mahasiswa memahami konsep yang rumit dan meningkatkan semangat belajar mereka. Selain itu, penelitian oleh Satria et al., (2025) meneliti hubungan antara pemanfaatan AI dalam pembelajaran dengan motivasi belajar siswa, dengan hasil yang menunjukkan korelasi positif antara kedua variabel.

Lebih lanjut, dalam pembelajaran matematika, pemahaman tentang konsep matematika sangat tergantung pada kemampuan metakognisi. Penelitian oleh Setia & Rahmat (2022) dalam Bertua et al., (2025) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki metakognisi tinggi cenderung memahami materi secara lebih lengkap dan terstruktur dibandingkan siswa dengan metakognisi rendah. Penelitian ini menegaskan bahwa

metakognisi bukan hanya faktor pendukung, melainkan bagian utama dari pemahaman matematika yang dalam.

Dari latar belakang teori dan bukti-bukti empiris tersebut, penting untuk memahami hubungan antara kemampuan kognitif atau metakognitif mahasiswa dengan efektivitas AI dalam proses asesmen matematika. Kombinasi antara keduanya pun memiliki potensi yang strategis: jika mahasiswa dengan metakognisi tinggi lebih efektif menggunakan AI, maka sistem asesmen berbasis AI bisa dirancang untuk memberikan dukungan metakognitif yang lebih baik. Sebaliknya, jika kemampuan kognitif rendah menghambat efektivitas AI, maka diperlukan kebijakan tambahan agar AI tidak hanya digunakan sebagai alat asesmen, tetapi juga menjadi bantuan dalam mengatur proses berpikir dan pembelajaran yang lebih adaptif.

Oleh karena itu, penelitian ini akan mengevaluasi kemampuan kognitif mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, seperti pemahaman konsep, perhatian, dan metakognisi, serta mengukur sejauh mana penggunaan AI dalam asesmen matematika terbukti efektif. Untuk membuktikannya, analisis akan dilakukan dengan menggunakan uji korelasi Pearson melalui program SPSS, agar dapat diketahui apakah ada hubungan linier antara kemampuan kognitif dan efektivitas AI, serta seberapa besar tingkat hubungan tersebut. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna bagi para pendidik dan pengembang sistem AI pendidikan dalam merancang asesmen matematika yang lebih adaptif, reflektif, dan efektif.

## B. METODE PENELITIAN

### 1. Jenis Penelitian / Desain

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional. Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hubungan antara Kemampuan Kognitif Mahasiswa dan Efektivitas Penggunaan AI dalam Asesmen Matematika. Penelitian korelasional memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi hubungan antar variabel tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel bebas yang sejalan dengan Ramadhani et al., (2025) menyatakan bahwa penelitian korelasional merupakan pendekatan non-eksperimental yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antar variabel tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel yang diteliti. Dalam konteks ini, kemampuan kognitif mahasiswa (variabel X) berperan sebagai variabel bebas, sedangkan efektivitas penggunaan AI dalam asesmen matematika (variabel Y) menjadi variabel terikat. Jumlah responden yang terlibat sebanyak 79 orang, yang diharapkan mampu memberikan gambaran yang memadai mengenai hubungan antara kemampuan kognitif mahasiswa dan efektivitas penggunaan AI dalam asesmen matematika.

Instrumen penelitian berupa kuesioner skala likert 1–5 untuk kedua variabel. Variabel X mencakup enam indikator kemampuan kognitif dan metakognitif mahasiswa, sementara variabel Y juga mencakup enam indikator efektivitas penggunaan AI saat mahasiswa mengerjakan asesmen matematika.

### 2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapat dari jawaban para mahasiswa melalui kuesioner *online* serta hasil pengamatan singkat tentang cara mereka menggunakan aplikasi kecerdasan buatan, seperti ChatGPT, Blackbox AI, atau AI lainnya, dalam menyelesaikan tugas-tugas asesmen matematika. Sementara itu, data sekunder meliputi berbagai bacaan dan hasil penelitian sebelumnya yang membahas kognisi, metakognisi, serta penerapan AI dalam pembelajaran matematika. Data sekunder ini digunakan untuk memperkuat dasar teori penelitian dan membantu dalam menentukan indikator setiap variabel yang diteliti. Pemanfaatan data sekunder memungkinkan peneliti memperkuat kerangka teoretis sekaligus mengarahkan penentuan variabel dan indikator penelitian yang dapat di ukur dengan jelas (Listiana & Anam, 2022).

### 3. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa angkatan 2024 dan 2025 program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Negeri Makassar ( $N \approx 300$  mahasiswa).

Sampel penelitian ditentukan menggunakan sampel yang pilih secara acak untuk mewakili populasi tersebut, dengan kriteria: (1) Mahasiswa aktif semester 1-3 program studi Pendidikan

Matematika; (2) Pernah menggunakan AI untuk asesmen atau penyelesaian tugas matematika minimal 3 kali; (3) Bersedia berpartisipasi dan mengisi kuesioner secara lengkap dan sebenar-benarnya.

Sampel akhir berjumlah 79 mahasiswa. Jumlah ini telah memenuhi ketentuan minimal untuk penelitian korelasional. Menurut Alwi (2012) ukuran sampel lebih dari 30 pada umumnya sudah sesuai untuk kebanyakan penelitian statistik, sehingga jumlah responden dalam penelitian ini dinilai memadai untuk analisis korelasi. Dengan demikian, jumlah 79 responden sudah memberikan kekuatan statistik yang cukup stabil untuk analisis korelasi Pearson.

#### 4. Teknik Pengumpulan Data

Kuesioner Online (*Google Forms*)

Instrumen kuesioner digunakan untuk mengukur kedua variabel:

- a) Variabel X – Kemampuan Kognitif  
Meliputi indikator: (1) Perhatian; (2) Pemahaman Konsep; (3) Penalaran; (4) Pemecahan Masalah; (5) Berpikir Kritis; dan (6) Matekognisi.
- b) Variabel Y – Efektivitas Penggunaan AI dalam Asesmen Matematika  
Meliputi indikator: (1) Kemudahan penggunaan; (2) Kejelasan Umpan Balik (3) Akurasi; (4) Efisiensi Waktu; (5) Kualitas Penjelasan; (6) Peningkatan Pemahaman & Performa.

Setiap item menggunakan skala likert 1–5 (sangat tidak setuju – sangat setuju).

#### 5. Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dalam dua tahap, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan secara umum karakteristik variabel kemampuan kognitif (X) dan efektivitas penggunaan AI dalam asesmen matematika (Y). Pada tahap ini, data dianalisis untuk mendapatkan nilai mean, median, standar deviasi, maksimum dan minimum, serta distribusi frekuensi dari setiap pertanyaan dalam kuesioner. Tujuan dari analisis deskriptif adalah untuk menunjukkan kondisi dasar dari responden, pola jawaban, serta perbedaan persepsi mahasiswa terhadap penggunaan AI dalam konteks asesmen matematika, sehingga membentuk dasar sebelum melakukan pengujian hubungan antara variabel X dan Y.

Pada tahap kedua, dilakukan analisis inferensial dengan menggunakan uji korelasi Pearson (*Product Moment*) untuk mengetahui arah, tingkat kekuatan, dan signifikansi hubungan antara variabel X dan Y. Uji ini dilakukan menggunakan program SPSS versi 25 dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ . *Output* akan menunjukkan apakah hubungan antara kedua variabel positif atau negatif, apakah tingkat korelasinya lemah, sedang, atau kuat, serta apakah hubungan tersebut signifikan secara statistik. Hasil dari analisis ini menjadi dasar dalam menarik kesimpulan apakah kemampuan kognitif mahasiswa memiliki hubungan yang bermakna dengan tingkat efektivitas penggunaan AI dalam asesmen matematika.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

**Table 1. Hasil Nilai X dan Y**

No.	Deskripsi	Nilai	
		X	Y
01.00	Jumlah Sampel (N)	79	79
02.00	Mean	28,77	29,19
03.00	Median	29	29
04.00	Standart Deviation	4,2	4,39
05.00	Maksimum	40	40
06.00	Minimum	12	19

**Hasil Statistik Deskriptif**

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap kedua variabel penelitian (X dan Y) dengan jumlah sampel 79 responden, diperoleh nilai rata-rata (mean) variabel X sebesar 28,77 dan variabel Y sebesar 29,19. Nilai median untuk kedua variabel adalah 29. Standar deviasi variabel X sebesar 4,20 dan variabel Y sebesar 4,39. Nilai maksimum untuk kedua variabel adalah 40, sedangkan nilai minimum variabel X adalah 12 dan variabel Y adalah 19.

**Interpretasi Hasil Deskriptif**

Berdasarkan hasil tersebut, dapat dilihat bahwa kecenderungan nilai kedua variabel relatif seimbang karena memiliki rata-rata yang tidak jauh berbeda. Nilai median yang sama menunjukkan bahwa distribusi data pada kedua variabel cenderung simetris. Selain itu, standar deviasi yang hampir sama mengindikasikan bahwa tingkat penyebaran data pada kedua variabel relatif seragam dan tidak menunjukkan variasi yang ekstrem. Rentang nilai minimum dan maksimum menunjukkan adanya variasi skor yang cukup lebar, namun masih berada dalam batas wajar untuk instrumen skala Likert 1-5. Secara umum, hal ini menunjukkan bahwa respons siswa berada pada kategori sedang dengan tingkat keragaman yang moderat.

**Table 2. Interval Kategori Skor Angket X dan Y**

Kategori	Interval Skor	Nilai X		Nilai Y	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tinggi	32 – 40	19	24.05%	22	27.84%
Sedang	24 – 31	59	74.68%	52	65.82%
Rendah	16 – 23	0	0%	5	6.32%
Sangat Rendah	8 – 15	1	1.27%	0	0%

**Hasil Pengelompokan Kategori**

Berdasarkan pengelompokan skor ke dalam empat kategori interval, pada variabel X terdapat 59 responden (74,68%) pada kategori Sedang (interval skor 24-31), 19 responden (24,05%) pada kategori Tinggi, tidak terdapat responden pada kategori Rendah, dan 1 responden (1,27%) pada kategori Sangat Rendah. Pada variabel Y, terdapat 52 responden (65,82%) pada kategori Sedang, 22 responden (27,84%) pada kategori Tinggi, 5 responden (6,32%) pada kategori Rendah, dan tidak terdapat responden pada kategori Sangat Rendah.

**Interpretasi Hasil Kategori**

Berdasarkan distribusi tersebut, terlihat bahwa sebagian besar responden berada pada kategori sedang pada kedua variabel, yang menunjukkan bahwa tingkat pencapaian responden cenderung berada pada level menengah. Selain itu, proporsi kategori tinggi yang cukup signifikan menunjukkan bahwa sebagian responden telah memiliki tingkat kemampuan yang baik. Sementara itu, keberadaan responden pada kategori rendah dan sangat rendah dalam jumlah yang sangat kecil menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil responden yang memiliki tingkat pencapaian di bawah rata-rata. Secara keseluruhan, distribusi ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden berada pada tingkat kemampuan sedang hingga tinggi.

**Table 3. Hasil Uji Normalitas**

<b>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</b>		
		Unstandardized Residual
N		79
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	4.13030782
Most Extreme Differences	Absolute	.053
	Positive	.053
	Negative	-.040
Test Statistic		.053
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.  
 b. Calculated from data.  
 c. Lilliefors Significance Correction.  
 d. This is a lower bound of the true significance.

**Hasil Uji Normalitas**

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0.200.

**Interpretasi Uji Normalitas**

Nilai signifikansi sebesar 0.200 lebih besar dari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data residual berdistribusi normal dan asumsi normalitas terpenuhi. Dengan terpenuhinya asumsi tersebut, analisis statistik parametrik, seperti uji korelasi Pearson, dapat dilanjutkan. Kondisi ini menunjukkan bahwa model tidak mengalami pelanggaran normalitas, sehingga hasil analisis lanjutan, termasuk hubungan antar variabel, dapat diinterpretasikan secara valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara statistik.

**Table 4. Hasil Uji Linearitas**

<b>ANOVA Table</b>							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Y * X	Between Groups	(Combined)	427.122	14	30.509	1.810	.056
		Linearity	175.515	1	175.515	10.410	.002
		Deviation from Linearity	251.606	13	19.354	1.148	.338
	Within Groups		1079.030	64	16.860		
	Total		1506.152	78			

**Hasil Uji Linearitas**

Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai signifikansi pada uji linearitas sebesar 0.002 dan nilai *Deviation from Linearity* sebesar 0.338.

**Interpretasi Uji Linearitas**

Nilai signifikansi uji linearitas sebesar 0.002 lebih kecil dari 0.05 menunjukkan bahwa hubungan antara kemampuan kognitif dan efektivitas AI dalam asesmen matematika bersifat linear. Selain itu, nilai *Deviation from Linearity* sebesar 0.338 yang lebih besar dari 0.05 menunjukkan bahwa tidak terdapat penyimpangan dari model linear. Dengan demikian, asumsi linearitas telah terpenuhi, sehingga penggunaan uji Korelasi Pearson dinyatakan sah dan layak digunakan dalam penelitian ini.

**Table 5. Hasil Korelasi Pearson**

Correlations			
		Kemampuan Kognitif	Efektivitas AI dalam Asesmen Matematika
Kemampuan Kognitif	Pearson Correlation	1	,341**
	Sig. (2-tailed)		,002
	N	79	79
Efektivitas AI dalam Asesmen Matematika	Pearson Correlation	,341**	1
	Sig. (2-tailed)	,002	
	N	79	79

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### Hasil Uji Korelasi

Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,341 dengan nilai signifikansi sebesar 0,002.

### Interpretasi Uji Korelasi

Nilai signifikansi sebesar 0,002 lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan kognitif dan efektivitas AI dalam asesmen matematika. Koefisien korelasi bernilai positif (0,341) menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel bersifat searah, di mana peningkatan kemampuan kognitif diikuti oleh peningkatan efektivitas AI. Namun, nilai koefisien korelasi yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak terlalu kuat, sehingga terdapat kemungkinan adanya faktor lain yang turut memengaruhi efektivitas AI dalam asesmen matematika. Meskipun demikian, hubungan ini tetap memiliki makna secara statistik dan dapat dipertanggungjawabkan.

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan kognitif dan efektivitas AI dalam mengevaluasi kemampuan matematika siswa dengan nilai koefisien korelasi sebesar  $r = 0,341$  dan tingkat signifikansi  $p = 0,002$  ( $p < 0,05$ ). Secara statistik, nilai ini menunjukkan hubungan yang signifikan namun berada pada kategori korelasi sedang. Artinya, kemampuan kognitif memang berperan dalam menentukan efektivitas AI, tetapi bukan satu-satunya faktor yang memengaruhi. Besarnya koefisien yang tidak terlalu tinggi mengindikasikan bahwa masih terdapat variabel lain di luar kemampuan kognitif yang turut menentukan keberhasilan penggunaan AI dalam asesmen, seperti motivasi belajar, pengalaman menggunakan teknologi, serta tingkat literasi digital siswa.

Dari sudut pandang teori kognitif, proses berpikir manusia melibatkan mekanisme mental yang kompleks, seperti pemahaman, penalaran, dan pemecahan masalah (Ramadanti et al., 2022). Menurut

Piaget (1976) dalam (Kartika et al., 2023), perkembangan kemampuan kognitif terjadi melalui proses konstruksi pengetahuan dengan cara menyesuaikan dan mengintegrasikan informasi baru ke dalam struktur mental yang sudah ada (assimilasi dan akomodasi). Dalam konteks ini, kemampuan kognitif yang lebih tinggi memungkinkan siswa untuk lebih mudah memahami pola soal, mengenali logika evaluasi yang digunakan AI, serta merespons umpan balik secara optimal. Namun, karena proses kognitif bersifat multidimensional, efektivitas AI tidak sepenuhnya ditentukan oleh satu aspek kognitif saja, sehingga hubungan yang terbentuk tidak mencapai kategori kuat.

AI dalam pendidikan kini semakin berkembang sebagai sistem evaluasi berbasis kecerdasan adaptif (*adaptive assessment*). Menurut Oktavianus et al., (2023), AI mampu mengidentifikasi kebutuhan individu siswa dan memberikan umpan balik secara cepat sesuai dengan kebutuhan kognitif masing-masing individu. Meskipun demikian, efektivitas sistem ini juga dipengaruhi oleh bagaimana siswa berinteraksi dengan teknologi tersebut. Siswa dengan kemampuan kognitif tinggi cenderung lebih mampu memanfaatkan fitur adaptif AI secara maksimal, seperti memahami umpan balik atau menyesuaikan strategi penyelesaian soal. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan kognitif lebih rendah mungkin tetap mendapatkan bantuan dari AI, tetapi tidak sepenuhnya mampu mengoptimalkan manfaatnya. Kondisi inilah yang menjelaskan mengapa korelasi yang ditemukan hanya berada pada tingkat sedang, bukan kuat.

Uji linearitas dalam penelitian ini mendukung penggunaan analisis korelasi Pearson, karena hasilnya menunjukkan  $F = 10,410$  dan  $p = 0,002$  yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti hubungan antara dua variabel bersifat linear. Selain itu, nilai *Deviation from Linearity* =  $p 0,338$  lebih besar dari 0,05, yang berarti tidak ada penyimpangan dari model linear. Dengan demikian, penggunaan analisis korelasi Pearson dianggap tepat. Hubungan linear ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan kognitif diikuti oleh peningkatan efektivitas AI secara konsisten, meskipun peningkatannya tidak bersifat sangat kuat.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penegasan bahwa kemampuan kognitif merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan implementasi AI dalam asesmen matematika, namun bukan faktor tunggal. Penelitian ini memperluas pemahaman sebelumnya dengan menunjukkan bahwa teknologi AI tidak bersifat sepenuhnya “netral”, melainkan tetap dipengaruhi oleh karakteristik pengguna, khususnya profil kognitif siswa. Dengan demikian, hasil ini memberikan dasar empiris bahwa pendekatan personalisasi dalam AI perlu mempertimbangkan aspek kognitif secara lebih sistematis.

Secara implikatif, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan AI dalam asesmen tidak dapat dilakukan secara seragam, tetapi perlu disesuaikan dengan profil kognitif siswa. Penggunaan AI akan lebih optimal jika diawali dengan pemetaan kemampuan kognitif sehingga sistem dapat memberikan evaluasi yang lebih tepat sasaran. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menambahkan variabel lain seperti motivasi belajar, *self-regulated learning*, dan literasi digital untuk mengkaji hubungan yang lebih kompleks antara kemampuan kognitif dan efektivitas AI, sehingga model yang dihasilkan menjadi lebih komprehensif.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan kognitif mahasiswa dengan efektivitas AI dalam menguji matematika. Nilai korelasinya adalah  $r = 0,341$  dan  $p = 0,002$  ( $p < 0,05$ ). Ini berarti, semakin baik kemampuan kognitif mahasiswa, semakin efektif AI digunakan dalam proses pengecekan pembelajaran matematika. Hasil ini menunjukkan bahwa AI bisa menjadi alat tes yang bisa beradaptasi, tetapi kinerjanya tetap tergantung pada tingkat kesiapan kognitif pengguna. Karena itu, ketika menggunakan AI dalam asesmen matematika, sebaiknya dilakukan pemetaan kemampuan kognitif agar penggunaannya lebih tepat dan efisien.

Dalam kesimpulan ini, juga penting dijelaskan bahwa penelitian ini memberikan manfaat baik secara teori maupun praktis. Secara teori, penelitian ini membantu memperjelas hubungan yang baik antara kemampuan kognitif dan efektivitas AI dalam proses penilaian matematika, sehingga bisa digunakan sebagai acuan oleh para peneliti yang ingin mengembangkan penggunaan AI dalam pendidikan yang berbasis kognitif. Secara praktis, hasil penelitian ini bisa menjadi dasar bagi para guru dan pengembang teknologi pendidikan untuk membuat sistem penilaian berbasis AI yang lebih cocok dengan kemampuan berpikir siswa.

Namun, penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, jumlah sampel yang digunakan terbatas pada satu lingkungan pendidikan tertentu. Kedua, alat ukur yang digunakan hanya mampu mengukur sebagian dari kemampuan kognitif. Selain itu, penelitian ini belum secara mendalam menelaah bagaimana mekanisme AI secara spesifik mempengaruhi hasil penilaian matematika.

Oleh karena itu, beberapa rekomendasi untuk penelitian berikutnya adalah meningkatkan jumlah sampel agar lebih mewakili berbagai kondisi. Selain itu, sebaiknya menggunakan instrumen penilaian kognitif yang lebih lengkap. Penelitian juga dianjurkan menggunakan pendekatan gabungan antara metode kuantitatif dan kualitatif agar hasilnya lebih menyeluruh. Penelitian lanjutan juga bisa fokus pada cara mengoptimalkan fitur-fitur tertentu pada AI agar penilaian lebih akurat dan bisa mendukung pembelajaran matematika yang lebih personal dan fleksibel.

## DAFTAR RUJUKAN

- Alsaiani, O., Baghaei, N., Lodge, J. M., Noroozi, O., Gašević, D., Boden, M., & Khosravi, H. (2026). Computers and Education : Artificial Intelligence Directive , metacognitive , or a blend of both ? A comparison of AI-generated feedback types on student engagement , confidence , and outcomes. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 10(October 2025), 100553. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100553>
- Alwi, I. (2012). KRITERIA EMPIRIK DALAM MENENTUKAN UKURAN SAMPEL. 2(2), 140–148.
- Bertua, P., Pasaribu, A., Damanik, M. H., & Julianta, F. (2025). Peningkatan pemahaman struktur aljabar melalui pendekatan metakognitif. 1(2), 31–41.
- Kartika, K., Darmayanti, H., Islam, U., Raden, N., Palembang, F., & Palembang, K. (2023). Proses Pembelajaran dan Perkembangan Kognisi Menurut Perspektif Jean Piaget. 1(1), 39–54.
- Lim, C. (2025). DeBiasMe: De-biasing Human-AI Interactions with Metacognitive AIED (AI in Education) Interventions. *Proceedings of Workshop: AI Augmented Reasoning (CHI '25)*, 1(1), 1–12.
- Listiana, H., & Anam, K. (2022). Strategi Penyusunan Kerangka Berpikir: Meningkatkan Kualitas Penelitian. 15(2), 146–157.
- Muzakir, A. (2025). PENGARUH PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM PEMBELAJARAN, MOTIVASI BELAJAR, DAN GAYA BELAJAR, TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PENDIDIKAN EKONOMI UNIVERSITAS LAMPUNG.
- Nurhayati, & Al-Kusaeri. (2024). Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbasis Etnomatematika Uma Lengge. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1545>. 4(June), 430–441.
- Oktavianus, A. J. E., Naibaho, L., & Rantung, D. A. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence pada Pembelajaran dan Asesmen di Era Digitalisasi. 05(2), 473–486.
- Ramadanti, M., Sary, C. P., & Suarni. (2022). Psikologi kognitif. 46–59.
- Ramadhani, N., & Albina, M. (2025). ANALISIS METODE PENELITIAN KORELASIONAL DALAM KONTEKS PENDIDIKAN MODERN. 3(6).
- Satria, B. C., Setiaji, C. A., & Fadhiliya, L. (2025). Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence Chatgpt dan Kemandirian Belajar Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 8 Purworejo. 8(3), 1727–1738.
- Setiawan, B., & Dores, O. J. (2019). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS KETERAMPILAN METAKOGNISI DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS MAHASISWA. September, 68–72.
- Syafrudin, A. (2021). Kemampuan Metakognisi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi. 05(02), 1825–1833.
- Syamsuriyawati, Khaerani, & Setyawan, D. (2024). Pengaruh Kemampuan Metakognisi terhadap Hasil Belajar Matematis Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*. 4, 788–798.

<https://doi.org/https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1472>

Syifa, N. M. N. (2025). *Pengaruh penerapan media pembelajaran interaktif artificial intelligence terhadap peningkatan motivasi belajar, pemahaman konsep pembelajaran, dan prestasi akademik mahasiswa program studi pendidikan agama Islam Universitas Islam Indonesia.*