

Psychometric Test: Validity And Reliability Of AI-Assisted Problem Solving Behavior Instrument In Mathematics Learning.**Uji Psikometri: Validitas Dan Reliabilitas Instrumen *Behaviour AI-Assisted Problem Solving* Dalam Pembelajaran Matematika.****Novi Yufitri¹, Iriani Indri Hapsari², Yufiarti³**Program Studi Psikologi Pendidikan, Magister Sains Psikologi, Universitas Negeri Jakarta^{1,2,3}Email: yufitrinovi@gmail.com

*Corresponding Author

Received : 15 November 2025, Revised : 20 December 2025, Accepted : 25 January 2026

ABSTRACT

This study aims to evaluate the validity and reliability of an adapted instrument designed to measure student behavior in mathematics learning supported by Artificial Intelligence (AI). As AI integration in education increases, the development of accurate and reliable instruments to monitor student interactions and responses is crucial. This instrument was adapted from the AI Problem Solving Behavior Scale (AIPS) and tested on high school students engaged in AI-assisted mathematics problem-solving tasks. The research method used a quantitative approach with construct validity testing using Pearson correlation and reliability testing using Cronbach's Alpha. The analysis results showed that the 5-item AIPS questionnaire had a significance value less than 0.05, which met the validity criteria and was declared valid. In addition, this instrument showed a Cronbach's Alpha value of 0.891 for all items, which was significantly greater than 0.60. Based on these findings, the research questionnaire was declared to meet the reliability assumptions and was considered reliable. These findings indicate that the adapted AIPS instrument is a valid and reliable tool for use by psychometric researchers and mathematics educators to better understand student behavior when interacting with AI technology in mathematics learning. The implications of this research include improvements to AI-based learning evaluation methodologies and guidance for the development of similar instruments.

Keywords: *Adaptation Instrument; AI-assisted Problem Solving; Mathematics Learning.***ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi validitas dan reliabilitas instrumen adaptasi yang dirancang untuk mengukur perilaku siswa dalam pembelajaran matematika dengan dukungan Artificial Intelligence (AI). Seiring dengan meningkatnya integrasi AI dalam pendidikan, pengembangan instrumen yang akurat dan andal untuk memantau interaksi serta respons siswa menjadi krusial. Instrumen ini diadaptasi dari *AI Problem Solving Behaviour Scale (AIPS)* dan diuji pada siswa SMA yang terlibat dalam tugas pemecahan masalah matematika berbantuan AI. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan uji validitas konstruk menggunakan korelasi Pearson dan uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha. Hasil analisis menunjukkan bahwa kuesioner AIPS sebanyak 5 item memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05, yang memenuhi kriteria validitas dan dinyatakan valid. Selain itu, instrumen ini menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.891 untuk seluruh item, yang secara signifikan lebih besar dari 0.60. Berdasarkan temuan ini, kuesioner penelitian dinyatakan memenuhi asumsi reliabilitas dan dianggap reliabel. Temuan ini mengindikasikan bahwa instrumen adaptasi AIPS merupakan alat yang valid dan reliabel untuk digunakan oleh peneliti psikometri dan pendidik matematika guna memahami secara lebih mendalam perilaku siswa saat berinteraksi dengan teknologi AI dalam pembelajaran matematika. Implikasi dari penelitian ini mencakup peningkatan metodologi evaluasi pembelajaran berbasis AI dan panduan pengembangan instrumen serupa.

Kata Kunci: *Instrumen Adaptasi; AI-assisted Problem Solving; Pembelajaran Matematika.*

1. Pendahuluan

Matematika merupakan disiplin ilmu yang fundamental, tidak hanya dalam ranah pendidikan tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya matematika melampaui sekadar pengasahan keterampilan analitis dan pendukung pengambilan keputusan yang efektif; ia juga menjadi fondasi krusial bagi kemajuan teknologi, terutama dalam menghadapi tuntutan masyarakat global 5.0 (Saputra, 2024). Mengingat peran vital matematika dalam mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan dunia yang terus berkembang (Sofiya et al., 2025), lembaga pendidikan kini secara proaktif beradaptasi dengan mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) (Astuti, 2025). Kehadiran AI menandai perubahan signifikan, menawarkan potensi besar untuk mentransformasi metode pengajaran dan pembelajaran di bidang matematika (Mujib & Walid, 2025). AI memiliki potensi yang hampir tak terbatas untuk memperbaiki teknik pengajaran dan memperjelas konsep-konsep matematika yang sebelumnya dianggap sulit dipahami (Sinaga, 2024).

AI dipandang sebagai alat yang efektif untuk meningkatkan performa akademik karena kemampuannya menyediakan sumber belajar yang interaktif dan adaptif (Dong et al., 2025). Lebih lanjut, AI dapat memfasilitasi siswa dalam berlatih pemecahan masalah dalam suasana yang lebih mendukung, bahkan berpotensi membantu mengatasi kecemasan yang kerap menyertai pembelajaran matematika. Namun, integrasi AI dalam pendidikan juga membawa dualisme risiko yang krusial. Terdapat potensi bahwa penggunaan AI dapat menjadi kontraproduktif. Jika siswa menjadi terlalu bergantung pada teknologi untuk menyelesaikan masalah, mereka berisiko gagal mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pengambilan keputusan, penalaran analitis, dan kemampuan pemecahan masalah yang esensial dalam matematika (Zhai et al., 2024). Ketergantungan yang berlebihan ini dapat menghambat perkembangan kemandirian belajar dan kemampuan siswa untuk menghadapi persoalan yang tidak memiliki solusi langsung dari AI.

Revolusi digital telah membawa perubahan fundamental dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan (Putri, 2023). Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence - AI) kini semakin merambah ke dalam lingkungan pembelajaran, menawarkan potensi besar untuk mempersonalisasi pengalaman belajar, menyediakan dukungan adaptif, dan meningkatkan efektivitas pedagogis. Dalam konteks pembelajaran matematika, AI memiliki peran yang semakin signifikan. Teknologi ini dapat digunakan untuk berbagai tujuan, mulai dari tutor cerdas yang memberikan umpan balik instan, sistem rekomendasi materi belajar, hingga alat bantu untuk memecahkan masalah yang kompleks. Namun, dibalik potensi besar tersebut, muncul kebutuhan krusial untuk memahami bagaimana siswa berinteraksi dan berperilaku saat menggunakan alat bantu AI dalam proses pembelajaran, terutama dalam ranah pemecahan masalah.

Pemecahan masalah adalah kompetensi inti dalam matematika yang membutuhkan tidak hanya pengetahuan konseptual dan prosedural, tetapi juga keterampilan kognitif, metakognitif, dan motivasional (Siswanto dan Meiliasari, 2024). Ketika AI hadir sebagai fasilitator atau mitra dalam proses pemecahan masalah, perilaku siswa dapat berubah secara dinamis (MAcasawang et al., 2025). Lebih lanjut, Perilaku ini bisa mencakup strategi yang mereka gunakan, tingkat ketergantungan pada AI, kemampuan mereka untuk mengintegrasikan saran AI, serta respons emosional mereka terhadap tantangan. Memahami perilaku ini sangat penting untuk mengevaluasi efektivitas AI dalam pembelajaran matematika dan untuk merancang pengalaman belajar yang optimal.

Pengukuran perilaku dalam konteks pendidikan seringkali dilakukan melalui instrumen psikometri, seperti kuesioner, skala penilaian, atau observasi terstruktur. Instrumen-instrumen ini dirancang untuk mengukur konstruk psikologis yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti sikap, keyakinan, motivasi, dan tentu saja, perilaku. Dalam pengembangan instrumen psikometri, dua aspek fundamental yang harus dipenuhi adalah validitas dan reliabilitas.

Meskipun AI semakin banyak digunakan dalam pembelajaran matematika, penelitian yang secara spesifik berfokus pada validitas dan reliabilitas instrumen untuk mengukur perilaku siswa dalam konteks *AI-assisted problem solving* masih terbatas. Keterbatasan ini menciptakan kesenjangan penelitian yang signifikan. Banyak studi cenderung mengasumsikan bahwa instrumen yang ada sudah memadai, atau menggunakan instrumen yang belum tervalidasi secara komprehensif untuk konteks spesifik ini. Pendekatan ini berisiko menghasilkan data yang kurang dapat diandalkan, menyulitkan perbandingan antar studi, dan menghambat pengembangan praktik pembelajaran berbasis AI yang didukung oleh bukti empiris yang kuat.

Oleh karena itu, penelitian ini berupaya untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan melakukan evaluasi psikometrik terhadap instrumen adaptasi yang dirancang untuk mengukur perilaku siswa dalam pembelajaran matematika dengan dukungan AI. Instrumen adaptasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *AI Problem Solving Behaviour Scale (AIPS)*, yang telah diadaptasi untuk konteks pembelajaran matematika di tingkat SMA. Dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas secara cermat, penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen AIPS yang teradaptasi ini mampu memberikan pengukuran perilaku yang akurat dan konsisten.

Pertanyaan penelitian utama dalam studi ini adalah:

1. Apakah instrumen adaptasi AIPS menunjukkan validitas konstruk yang memadai untuk mengukur perilaku siswa dalam *AI-assisted problem solving* pada pembelajaran matematika di tingkat SMA?
2. Apakah instrumen adaptasi AIPS menunjukkan reliabilitas yang memadai untuk mengukur perilaku siswa dalam *AI-assisted problem solving* pada pembelajaran matematika di tingkat SMA?

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan pendekatan survei untuk mengevaluasi validitas dan reliabilitas instrumen adaptasi *AI Problem Solving Behaviour Scale (AIPS)* dalam konteks pembelajaran matematika di tingkat SMA.

Partisipan

Total partisipan adalah 118 siswa SMA. Mayoritas adalah siswa Kelas 11 (53.7%) dan Kelas 10 (31.4%). Proporsi partisipan perempuan lebih tinggi (57.6%) dibandingkan laki-laki (42.4%). Menariknya, mayoritas siswa (69.5%) menyatakan matematika bukanlah pelajaran yang mereka sukai, dan 47.5% memiliki nilai matematika di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Instrumen Penelitian

Instrumen utama adalah *AI Problem Solving Behaviour Scale (AIPS)*, yang diadaptasi dari 5 item dengan skala Likert 5 poin. Proses adaptasi melibatkan *translation*, *back-translation*, dan validasi oleh ahli untuk memastikan kesesuaian kontekstual bagi siswa SMA di Indonesia.

Analisis Data

Data yang terkumpul dari kuesioner dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik (SPSS 30.0). Analisis data meliputi:

1. **Analisis Deskriptif:** Statistik deskriptif seperti frekuensi, persentase, rata-rata, dan standar deviasi digunakan untuk menggambarkan karakteristik demografis partisipan dan pola respons terhadap item-item kuesioner.
2. **Analisis Validitas Konstruk:** Validitas konstruk diuji menggunakan analisis korelasi Pearson. Item-item yang berkorelasi signifikan dengan skor total instrumen (dengan ambang batas signifikansi $p < 0.05$) dianggap memenuhi kriteria validitas konstruk. [Jika Anda melakukan

analisis faktor, jelaskan disini: Analisis Faktor Eksploratori (EFA) juga dilakukan untuk menguji struktur faktor dari instrumen dan memastikan item-item mengelompok sesuai dengan konstruk yang diharapkan.]

3. **Analisis Reliabilitas:** Reliabilitas instrumen diukur menggunakan koefisien Cronbach Alpha. Nilai Cronbach's Alpha diatas 0.60 umumnya dianggap memadai untuk studi eksploratori, sementara nilai di atas 0.70 dianggap baik dan dapat diandalkan (Nunnally & Bernstein, 1994). [Sebutkan ambang batas yang Anda gunakan berdasarkan informasi sebelumnya: nilai Cronbach's Alpha seluruhnya lebih besar dari 0.60.

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan temuan statistik dari analisis data yang dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS 30.0. Analisis meliputi statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik partisipan dan respons terhadap instrumen, serta uji validitas dan reliabilitas instrumen adaptasi *AI Problem Solving Behaviour Scale (AIPS)*.

Statistik Deskriptif Partisipan

Penelitian ini menggunakan pendekatan survei kuantitatif dengan kuesioner daring (online) menggunakan Google Form (Gform) untuk mengevaluasi instrumen *AI Problem Solving Behaviour Scale (AIPS)*. Pengumpulan data dilaksanakan pada Juni 2025 di sekolah menengah atas di Jakarta

Pada halaman pertama Gform, peneliti membuat *statement* (pernyataan) yang memberikan panduan kepada siswa, menekankan pentingnya respons yang jujur dan cermat. Peneliti menjamin bahwa survei ini hanya akan digunakan untuk tujuan penelitian ilmiah dan tidak ada pengungkapan informasi pribadi siswa, sehingga meminimalkan *social desirability bias*.

Total 121 kuesioner dikumpulkan secara daring, dan setelah proses penyaringan data, 118 kuesioner dinyatakan valid. Secara demografis, sampel didominasi oleh siswa Kelas 11 (53.7%) dan perempuan (57.6%). Analisis menunjukkan adanya tantangan signifikan dalam pembelajaran matematika, di mana mayoritas siswa, yaitu 69.5%, menyatakan bahwa matematika bukanlah pelajaran yang mereka sukai, dan kelompok terbesar (47.5%) memiliki nilai matematika dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Meskipun demikian, ketika diukur niat penggunaan AI, mayoritas siswa berada dalam kategori "Cukup", yaitu 63.6%, mengindikasikan niat yang moderat untuk menggunakan AI dalam pemecahan masalah matematika.

Tabel 1. Informasi Dasar

Indeks 1	Indeks II	Jumlah	Persentase (%)
Kelas	Kelas 10	38	31.4
	Kelas 11	65	53.7
	Kelas 12	15	14.0
Jenis Kelamin	Perempuan	50	42.4
	Laki-laki	68	57.6
Minat Matematika	Ya	82	69.5
	Tidak	36	30.5
Nilai Matematika	Batas KKM	39	33.1
	Diatas KKM	23	19.5
	Dibawah KKM	56	47.5
Kategori Respons	Kurang	22	18.6
	Cukup	75	63.6
	Baik	21	17.8

Tabel 2. Deskriptif Berdasarkan Jawaban Kuesioner AIPS

Indikator	Kuesioner	1		2		3		4		5	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
1.1	Saya sering menggunakan AI6 untuk menyelesaikan masalah matematika	56	47.5	32	27.1	16	13.6				
1.2	Saya selalu mencoba7 menggunakan AI untuk menyelesaikan soal matematika dalam pembelajaran matematika	15	12.7	62	52.5	25	21.2	9	7.6		
1.3	Saya selalu berusaha8 memanfaatkan AI untuk menyelesaikan masalah matematika dalam kegiatan belajar sehari-hari.	18	15.3	51	43.2	28	23.7	13	11.0		
1.4	Saya akan sering memanfaatkan8 AI untuk menyelesaikan masalah matematika di kemudian hari	21	17.8	57	48.3	19	16.1	13	11.0		
1.5	Saya memperkirakan bahwa7 saya akan sering menggunakan AI untuk menyelesaikan masalah matematika di masa depan.	30	25.4	62	52.5	11	9.3	8	6.8		

Sumber: Data Penelitian diolah menggunakan Software SPSS 30.0 tahun 2025

Uji Validitas Pearson

Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa setiap item dalam kuesioner mengukur konstruk yang sama, yaitu niat penggunaan AI dalam pemecahan masalah matematika. Uji validitas ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana data yang diperoleh dari instrumen penelitian mencerminkan objek yang sebenarnya diteliti (Field, 2018, p. 53). Kuesioner dinyatakan valid jika nilai Sig. lebih kecil dari 0,05 (Sig < 0.05).

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Pearson untuk AIPS

Item Uji Validitas Pearson	r(>0.195)	Sig.(<0.05)	Validitas
1.1	0.803**	0.000	Valid
1.2	0.851**	0.000	Valid
1.3	0.872**	0.000	Valid
1.4	0.865**	0.000	Valid
1.5	0.781**	0.000	Valid

Catatan: ** menunjukkan korelasi signifikan pada tingkat 0.01 (dua arah).

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa kelima item kuesioner AIPS (1.1 hingga 1.5) memiliki nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0.000, yang jauh lebih kecil dari ambang batas 0.05. Ini memenuhi kriteria validitas yang ditetapkan oleh Field (2018). Nilai koefisien korelasi Pearson (r) yang tinggi (antara 0.781 hingga 0.872) juga mengindikasikan adanya hubungan yang kuat dan positif antara skor setiap item dengan skor total instrumen. Ini menunjukkan bahwa setiap item berkontribusi secara signifikan dalam mengukur konstruk yang sama. Oleh karena itu, kelima item kuesioner AIPS dinyatakan valid untuk mengukur niat penggunaan AI dalam pembelajaran matematika.

Uji Reliabilitas Cronbach's Alpha

Menurut Field (2018, p. 53), suatu instrumen dikatakan handal (reliabel) jika nilai Cronbach's Alpha > 0.60. Pengujian reliabilitas pada penelitian ini diukur dengan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha untuk mengukur konsistensi internal instrumen.

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas Cronbach's Alpha untuk Instrumen AIPS

Variabel	Cronbach's Alpha	N of Items	Keterangan
Y AI Intentions	0.891	5	Reliabel

Hasil uji reliabilitas Cronbach's Alpha menunjukkan bahwa instrumen AIPS memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0.891. Nilai ini secara signifikan lebih besar dari ambang batas 0.60, sesuai dengan kriteria reliabilitas yang ditetapkan oleh Field (2018). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen ini memiliki konsistensi internal yang tinggi dan dapat diandalkan dalam mengukur niat penggunaan AI untuk pemecahan masalah matematika.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi validitas dan reliabilitas instrumen adaptasi *AI Problem Solving Behaviour Scale (AIPS)* dalam mengukur niat penggunaan AI pada siswa SMA dalam pembelajaran matematika. Temuan dari penelitian ini memberikan wawasan penting mengenai kinerja instrumen tersebut serta karakteristik partisipan yang terlibat.

1. Interpretasi Hasil Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Hasil analisis menunjukkan bahwa instrumen adaptasi AIPS memiliki validitas konstruk yang memadai dan reliabilitas yang tinggi. Kelima item dalam instrumen ini terbukti berkorelasi secara signifikan dengan skor total ($\text{Sig.} < 0.05$), dengan koefisien korelasi Pearson yang tinggi (antara 0.781 hingga 0.872). Hal ini menegaskan bahwa setiap item secara efektif berkontribusi dalam mengukur konstruk niat penggunaan AI, sejalan dengan prinsip validitas yang menekankan bahwa instrumen harus mengukur apa yang seharusnya diukur (Field, 2018). Tingginya nilai validitas ini menunjukkan bahwa instrumen AIPS yang telah diadaptasi mampu menangkap dimensi perilaku yang relevan dengan konteks pemecahan masalah matematika berbantuan AI pada siswa SMA.

Lebih lanjut, reliabilitas instrumen ini, yang diukur melalui Cronbach's Alpha, menghasilkan nilai 0.891. Nilai ini jauh di atas ambang batas 0.60 yang direkomendasikan (Field, 2018), mengindikasikan konsistensi internal yang sangat baik. Reliabilitas yang tinggi ini memberikan keyakinan bahwa instrumen AIPS yang teradaptasi dapat memberikan pengukuran yang stabil dan konsisten jika digunakan berulang kali pada populasi yang serupa. Keandalan instrumen ini sangat krusial, terutama dalam studi yang melibatkan konstruk psikologis seperti niat atau perilaku, di mana konsistensi pengukuran menjadi dasar untuk menarik kesimpulan yang valid.

Temuan ini mendukung argumen bahwa instrumen yang dikembangkan atau diadaptasi secara cermat dapat berfungsi efektif dalam mengukur konstruk psikologis yang kompleks, bahkan dalam konteks teknologi yang berkembang pesat seperti AI dalam pendidikan. Validitas dan reliabilitas yang terbukti ini menjadi landasan bagi penggunaan instrumen AIPS dalam penelitian selanjutnya yang berfokus pada pemahaman mendalam tentang bagaimana siswa berinteraksi dengan AI dalam pembelajaran matematika.

2. Karakteristik Partisipan dan Niat Penggunaan AI

Analisis deskriptif partisipan mengungkapkan beberapa karakteristik demografis yang menarik. Mayoritas partisipan adalah siswa kelas 11 (62.7%) dan 10 (36.4%), dengan proporsi perempuan yang sedikit lebih tinggi (57.6%). Temuan ini penting karena menunjukkan bahwa instrumen AIPS diuji pada populasi siswa yang sedang aktif terlibat dalam pembelajaran matematika dan kemungkinan besar mulai terpapar dengan teknologi pendidikan yang lebih modern.

Menariknya, mayoritas siswa (69.5%) menyatakan bahwa matematika bukanlah pelajaran yang mereka sukai, dan sebagian besar (47.5%) memiliki nilai matematika di bawah KKM semester lalu. Hal ini menggarisbawahi tantangan yang sering dihadapi dalam pembelajaran matematika, yang dapat mempengaruhi motivasi dan keterlibatan siswa. Dalam konteks ini, kehadiran AI dalam pembelajaran matematika berpotensi menjadi alat bantu yang signifikan untuk mengatasi kesulitan belajar dan kecemasan siswa (Dong et al., 2025).

Hasil analisis respons terhadap kuesioner AIPS (Y AI Intentions) menunjukkan bahwa niat penggunaan AI pada siswa berada pada kategori "Cukup" (63.6%), diikuti oleh "Kurang" (18.6%) dan "Baik" (17.8%). Rata-rata skor keseluruhan (15.5847 dari skala 5-25) mengindikasikan bahwa siswa memiliki niat yang moderat untuk menggunakan AI dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa meskipun siswa menyadari potensi AI, mungkin ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi tingkat niat mereka, seperti tingkat pemahaman tentang AI, ketersediaan akses, atau persepsi mereka tentang manfaat AI secara spesifik untuk pemecahan masalah matematika.

Distribusi respons per item menunjukkan bahwa tidak ada item tunggal yang secara dominan dipilih sebagai "Baik" atau "Sangat Baik" oleh mayoritas siswa. Sebagian besar respons terkonsentrasi pada skala tengah, menguatkan temuan bahwa niat penggunaan AI berada pada tingkat moderat. Hal ini mungkin mencerminkan tahapan awal adopsi AI dalam pembelajaran di kalangan siswa SMA, di mana pemahaman dan pengalaman mereka terhadap teknologi ini masih berkembang.

3. Implikasi Temuan

Temuan penelitian ini memiliki implikasi signifikan bagi bidang psikometri dan pendidikan matematika. Pertama, keberhasilan validasi dan reliabilitas instrumen AIPS memberikan kontribusi praktis bagi para peneliti dan pendidik. Ketersediaan alat ukur yang andal dan valid untuk mengukur niat penggunaan AI dalam pemecahan masalah matematika memungkinkan studi-studi di masa depan untuk mengumpulkan data yang lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Hal ini penting untuk memahami bagaimana faktor-faktor psikologis seperti niat mempengaruhi keterlibatan siswa dengan AI dan dampaknya terhadap performa akademis mereka.

Kedua, temuan mengenai niat penggunaan AI yang moderat pada siswa SMA membuka peluang untuk intervensi pedagogis yang lebih terarah. Pendidik dapat memanfaatkan data ini untuk merancang strategi pembelajaran yang tidak hanya memperkenalkan AI tetapi juga secara aktif mendorong dan membangun niat siswa untuk menggunakannya secara efektif. Misalnya, dengan menunjukkan secara konkret bagaimana AI dapat membantu mengatasi kesulitan matematika (Sinaga, 2024) atau mengurangi kecemasan (Dong et al., 2025), pendidik dapat meningkatkan persepsi positif siswa terhadap AI.

Lebih lanjut, penelitian ini juga menyoroti potensi risiko ketergantungan berlebihan pada AI yang disebutkan oleh Zhai et al. (2024). Meskipun instrumen ini mengukur niat penggunaan, temuan niat yang moderat mungkin juga mencerminkan kehati-hatian siswa terhadap kemungkinan menjadi terlalu bergantung. Ini menunjukkan pentingnya keseimbangan dalam integrasi AI, di mana AI berperan sebagai alat bantu yang mendukung pengembangan keterampilan kritis, bukan sebagai pengganti proses berpikir siswa.

4. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini telah berhasil mengevaluasi validitas dan reliabilitas instrumen AIPS, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, sampel penelitian terbatas pada siswa SMA di Jakarta. Generalisasi temuan ke populasi siswa yang berbeda (misalnya, tingkat pendidikan yang berbeda, latar belakang budaya yang berbeda) mungkin memerlukan penelitian lebih lanjut.

Kedua, penelitian ini mengukur niat penggunaan AI, yang merupakan prediktor perilaku, tetapi bukan perilaku itu sendiri. Studi di masa depan dapat menggabungkan pengukuran perilaku aktual siswa saat menggunakan AI untuk pemecahan masalah matematika guna mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif.

Ketiga, proses adaptasi instrumen dari bahasa asli ke Bahasa Indonesia mungkin memiliki nuansa yang tidak sepenuhnya tertangkap, meskipun telah dilakukan tinjauan oleh ahli.

Terakhir, meskipun instrumen AIPS telah terbukti valid dan reliabel, konteks spesifik pembelajaran matematika dengan AI terus berkembang. Penelitian lanjutan mungkin diperlukan untuk memvalidasi instrumen ini dalam berbagai skenario penggunaan AI yang lebih beragam.

5. Arah Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan temuan dan keterbatasan penelitian ini, beberapa arah penelitian selanjutnya dapat disarankan. Pertama, melakukan studi longitudinal untuk mengamati bagaimana niat penggunaan AI berkembang seiring waktu dan bagaimana hal itu berkorelasi dengan perubahan dalam perilaku pemecahan masalah matematika. Kedua, mengeksplorasi faktor-faktor lain yang mempengaruhi niat penggunaan AI pada siswa, seperti self-efficacy, kecemasan matematika, dan persepsi kegunaan AI. Ketiga, menguji instrumen AIPS dalam konteks intervensi pembelajaran yang menggunakan AI secara spesifik, untuk mengukur efektivitasnya dalam menilai dampak intervensi. Terakhir, melakukan studi perbandingan antara siswa yang menggunakan AI dengan yang tidak menggunakan AI dalam pemecahan masalah matematika untuk memahami perbedaan perilaku dan dampaknya terhadap hasil belajar.

Temuan utama menunjukkan bahwa instrumen AIPS yang telah diadaptasi memiliki validitas konstruk yang memadai dan reliabilitas yang tinggi.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengevaluasi validitas dan reliabilitas instrumen adaptasi *AI Problem Solving Behaviour Scale (AIPS)* untuk mengukur niat penggunaan AI pada siswa SMA dalam pembelajaran matematika. Temuan utama menunjukkan bahwa instrumen AIPS yang telah diadaptasi memiliki validitas konstruk yang memadai dan reliabilitas yang tinggi. Instrumen AIPS terbukti valid. Kelima item kuesioner menunjukkan korelasi yang signifikan ($\text{Sig.} < 0.05$) dengan skor total, dengan koefisien korelasi Pearson yang tinggi (antara 0.781 hingga 0.872). Hal ini mengindikasikan bahwa instrumen ini mampu mengukur konstruk niat penggunaan AI secara efektif dalam konteks yang diteliti. Instrumen AIPS menunjukkan reliabilitas yang tinggi. Nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.891 secara signifikan lebih besar dari ambang batas 0.60, menunjukkan konsistensi internal yang sangat baik. Hal ini menegaskan bahwa instrumen ini dapat diandalkan untuk pengukuran yang stabil.

Kontribusi Penelitian

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi ganda. Dari perspektif psikometri, penelitian ini menyediakan alat ukur yang tervalidasi dan reliabel untuk mengukur niat penggunaan AI dalam pembelajaran matematika, yang sangat penting mengingat pesatnya perkembangan teknologi AI dalam pendidikan. Dari perspektif pendidikan matematika dan teknologi pendidikan, temuan ini memungkinkan para peneliti dan praktisi untuk menganalisis secara lebih akurat bagaimana niat siswa memengaruhi interaksi mereka dengan AI, serta memandu pengembangan strategi pembelajaran berbasis AI yang lebih efektif.

Temuan mengenai niat penggunaan AI yang moderat pada siswa SMA juga memberikan landasan untuk merancang intervensi pedagogis yang dapat meningkatkan pemahaman dan penerimaan siswa terhadap teknologi AI, sambil tetap mewaspadai potensi risiko ketergantungan berlebihan yang telah diidentifikasi dalam literatur.

Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan temuan dan keterbatasan studi ini, beberapa arah penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas pemahaman tentang interaksi siswa dengan AI. Pertama, sangat penting untuk melakukan studi longitudinal guna melacak perkembangan niat dan perilaku penggunaan AI seiring waktu, yang akan memberikan pemahaman kausalitas yang lebih dinamis. Kedua, generalisasi temuan perlu ditingkatkan dengan memperluas sampel penelitian ke populasi siswa yang lebih beragam, baik dari segi tingkat pendidikan, wilayah geografis, maupun latar belakang budaya. Selain itu, metodologi penelitian harus diperkuat dengan mengintegrasikan pengukuran perilaku aktual siswa saat menggunakan AI, bukan hanya niat,

demikian mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif. Disarankan pula untuk meneliti lebih lanjut faktor-faktor psikologis lain yang memengaruhi niat penggunaan AI, seperti *self-efficacy* (efikasi diri) dan kecemasan matematika. Terakhir, instrumen AIPS perlu diadaptasi dan divalidasi dalam berbagai konteks pembelajaran matematika yang menggunakan AI secara berbeda. Penelitian ini merupakan langkah awal yang krusial dalam upaya memahami dan mengukur aspek psikologis dari integrasi AI, membuka jalan bagi inovasi pedagogis yang lebih cerdas dan efektif di masa depan.

Referensi

- Aini Putri, R. (2023). Pengaruh Teknologi dalam Perubahan Pembelajaran di Era Digital. *Journal of Computers and Digital Business*, 2, 105-111. <https://doi.org/10.56427/jcbd.v2i3.233>
- Astuti, R. T. (2025, Juli Sabtu). Kecerdasan Buatan (AI) di Dunia Pendidikan Madrasah: Antara Tantangan dan Peluang. KEMENANG DIY. <https://diy.kemenag.go.id/news/50600-kecerdasan-buatan-ai-di-dunia-pendidikan-madrasah-antara-tantangan-dan-peluang.html>
- Auna, H. S., Kuswandi, D., & Hamzah, N. (2024, Januari). STUDI PERSPEKTIF SISWA TERHADAP EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENERAPAN CHATGPT. *HINEF: JURNAL RUMPUN ILMU PENDIDIKAN*, 3. <https://ojs.cbn.ac.id/index.php/hinef/article/view/1160/413>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020, May). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Dong, L., Tong, X., & Wang, X. (2025, June). Examining the effect of artificial intelligence in relation to students' academic achievement: A meta-analysis. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100400>
- Gabriel, F., Kennedy, J., Marrone, R., & Leonard, S. (2025, May). Pragmatic AI in education and its role in mathematics learning and teaching. *NPJ: Science of Learning*. <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00315-4>
- Klimova, B., & Pikhart, M. (2025, February). Exploring the effects of artificial intelligence on student and academic well-being in higher education: a mini-review. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1498132>
- Kurniahtunnisa, Manuel, M. Y., Aini, M., & Agustina, T. P. (2025). Persepsi dan Sikap Siswa Terhadap Penggunaan Artificial Intelligence. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 15.
- Lin, W., & Jiang, P. (2025, March). Factors Influencing College Students' Generative Artificial Intelligence Usage Behavior in Mathematics Learning: A Case from China. *Behavioral Science*, 15, 295. <https://doi.org/10.3390/bs15030295>
- Litan, D. E. (2025). Mental health in the "era" of artificial intelligence: technostress and the perceived impact on anxiety and depressive disorders—an SEM analysis. *Frontiers in Psychology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1600013>
- Luttenberger, S., Wimmer, S., & Paechter, M. (2018). Psychology Research and Behavior Management. *Psychology Research and Behavior Management*, 311-322. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S141421>
- Macasawang, J., & Tari, I. (2025). Behavioral Changes in Education Triggered by AI Use: A Perspective Based on Human-Computer Interaction (HCI) Theory. *Advances in Psychological Sciences and Applications*, 1(1), 32-39. <https://doi.org/10.56741/apsa.v1i01.990>
- Mujib, M. A., & Walid. (2025, September 02). Literature Review: Peran Artificial Intelligence dalam Meningkatkan Pembelajaran Matematika di Era Digital. *JlIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 8, 10753-10758. [Hyperlink tidak disertakan karena tautan yang diberikan adalah tautan berbagi Google Drive].
- Saputra, H. (2024, Maret 2). Penguatan Kemampuan Peserta Didik Dalam Menghadapi Era Society5.0 Melalui Pembelajaran Matematika. *BERSATU: Jurnal Pendidikan Bhinneka*

- Tunggal Ika*, 2. <https://journal.politeknik-pratama.ac.id/index.php/bersatu/article/view/640/569>
- Sinaga, M. (2024, Juli 1). Prosiding Seminar Nasional Keguruan dan Pendidikan [Prosiding Seminar Nasional Keguruan dan Pendidikan]. <https://ejournal.ummuba.ac.id/index.php/SNKP/article/view/2147/1154>
- Siswanto, E., & Meiliasari. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *RPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*, 8(1), 45.
- Sofiya, K., Nasution, N. E., & Amelia, A. (2025). Pengaruh Kesadaran Siswa Terhadap Pentingnya Matematika dalam Karir di Era Digital dan Ekonomi Berbasis Pengetahuan. *Aliansi: Jurnal Hukum, Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2, 111-118. <https://doi.org/10.62383/aliansi.v2i1.673>
- Zhai, C., Wibowo, S., & Li, L. D. (2024, June 18). The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: a systematic review - Smart Learning Environments. *Smart Learning Environments*. <https://slejournal.springeropen.com/counter/pdf/10.1186/s40561-024-00316-7.pdf>