

## UJI CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS INSTRUMEN PERSEPSI CALON GURU SEKOLAH DASAR TERHADAP SUBJEK MATEMATIKA: STUDI PSIKOMETRIK

Mohammad Archi Maulyda<sup>1</sup>, Baiq Yuni Wahyuningsih<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Mataram  
Jalan Brawijaya No. 22 Cakranegara, Mataram, Indonesia

e-mail: <sup>2</sup>baiqyuniwahyu27@staff.unram.ac.id

Submitted: August 01, 2025      Revised: September 02, 2025      Accepted: October 01, 2025  
corresponding author\*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji instrumen yang dapat mengukur persepsi calon guru terhadap matematika, dengan menggunakan pendekatan psikometrik. Fokus utama penelitian ini adalah untuk mengevaluasi validitas dan reliabilitas instrumen yang digunakan dalam mengukur persepsi calon guru terhadap matematika, serta untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi tersebut. Metode yang digunakan adalah desain penelitian psikometrik dengan analisis data menggunakan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) untuk mengukur tiga dimensi utama, yaitu sikap siswa, peran dosen, dan perspektif mahasiswa terhadap matematika. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah 204 calon guru sekolah dasar yang sedang menjalani pendidikan di perguruan tinggi di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan memiliki validitas konvergen yang baik dengan nilai *Average Variance Extracted* (AVE) yang cukup tinggi pada sebagian besar dimensi, serta reliabilitas yang baik dengan koefisien omega dan alpha lebih dari 0,70. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pemahaman lebih dalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi calon guru terhadap matematika dan memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan instrumen pengukuran persepsi dalam konteks pendidikan matematika.

Kata Kunci: CFA, instrumen persepsi, psikometrik, validitas.

## CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS OF AN INSTRUMENT TOWARDS PROSPECTIVE ELEMENTARY SCHOOL TEACHER PERCEPTION TOWARDS MATHEMATICS: A PSYCHOMETRIC STUDY

### Abstract

This study aims to develop and test an instrument that can measure prospective teacher perceptions of mathematics using a psychometric approach. The main focus of this study is to evaluate the validity and reliability of the instrument used to measure prospective teacher perceptions of mathematics and to identify the factors influencing these perceptions. The method used is a psychometric research design with data analysis using Confirmatory Factor Analysis (CFA) to measure three main dimensions: student attitudes, the role of lecturers, and student perspectives on mathematics. The participants in this study were 204 prospective elementary school teachers currently studying at universities in Indonesia. The results indicate that the instrument used has good convergent validity with a fairly high Average Variance Extracted (AVE) value for most dimensions, as well as good reliability with omega and alpha coefficients above 0.70. This research contributes to a deeper understanding of the factors influencing prospective teachers' perceptions of mathematics and provides a strong foundation for developing a perception measurement instrument in the context of mathematics education.

Keywords: CFA, perception instrument, psychometrics, validity.



## 1. Pendahuluan

Keberhasilan dalam pembelajaran matematika sering kali menjadi indikator pencapaian akademik siswa, bahkan di masa depan (Chapman, 2013). Peran calon guru sekolah dasar dalam menyampaikan pelajaran matematika sangat krusial, karena mereka akan membentuk dasar pemahaman siswa terhadap mata pelajaran ini (Carmona-Márquez et al., 2021; Firdaus et al., 2024). Oleh karena itu, penting untuk memahami persepsi calon guru terhadap matematika sebagai salah satu bagian dari pendidikan dasar, agar proses pembelajaran dapat ditingkatkan (NCTM, 2000).

Persepsi ini dapat mencakup berbagai dimensi, seperti sikap siswa terhadap matematika, peran dosen atau pengajaran, serta pandangan siswa mengenai kesulitan yang dihadapi dalam mempelajari matematika (Portillo & Fernández-baena, 2020). Dalam hal ini, pemahaman lebih mendalam tentang persepsi calon guru terhadap matematika, baik dari sisi motivasi pribadi maupun perspektif mereka terhadap peran pengajar, dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kesiapan mereka dalam mengajar di masa depan (Astalini et al., 2022; Gopsill et al., 2021). Hal ini juga mencakup pemahaman tentang seberapa besar pengaruh persepsi ini terhadap proses belajar mengajar.

Masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika di Indonesia adalah rendahnya minat dan motivasi siswa untuk belajar matematika (Rohid et al., 2019; Sembiring et al., 2008). Hal ini dapat diakibatkan oleh sikap negatif terhadap mata pelajaran ini, serta adanya pandangan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan (Sulisworo & Permprayoon, 2018). Selain itu, meskipun terdapat upaya yang cukup besar dari pengajar, banyak siswa yang merasa kesulitan untuk memahami materi matematika, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar mereka. Peran guru, khususnya calon guru, dalam menghadapi tantangan ini sangat penting, mengingat mereka adalah pihak yang akan berinteraksi langsung dengan siswa di kelas (Chandra & Kurniawan, 2015; Maulyda et al., 2019).

Pada sisi lain, persepsi yang dimiliki calon guru terhadap matematika juga perlu diperhatikan. Tidak jarang, calon guru sendiri merasakan kesulitan atau kurangnya minat terhadap matematika, yang tentunya akan berpengaruh pada cara mereka mengajar (Darmawijoyo et al., 2023). Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis mendalam mengenai persepsi calon guru terhadap

mata pelajaran matematika untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran matematika di sekolah dasar (Ruiz et al., 2024; Siregar & Daut Siagian, 2019).

Berdasarkan penelitian yang ada (Ng et al., 2023; Novianti & Retnawati, 2019; Siregar & Daut Siagian, 2019), masih terdapat gap dalam pemahaman mengenai bagaimana persepsi calon guru terhadap matematika dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran di sekolah dasar. Beberapa studi menunjukkan bahwa faktor sikap siswa terhadap matematika sangat mempengaruhi hasil belajar, namun sedikit yang meneliti hubungan antara persepsi calon guru terhadap matematika dan kesiapan mereka dalam mengajar (Astalini et al., 2022; Darmawijoyo et al., 2023). Lebih lanjut, meskipun sudah ada kajian tentang persepsi siswa terhadap matematika, penelitian yang mengkaji persepsi calon guru sebagai pendidik di masa depan masih terbatas. Gap lainnya terletak pada pengukuran yang digunakan untuk menilai persepsi calon guru. Banyak penelitian menggunakan instrumen yang tidak cukup valid dan reliabel, sehingga hasil yang diperoleh tidak mencerminkan gambaran yang akurat (İlhan, 2021; Levy & Goldfarb, 2021; Ng et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji instrumen yang dapat mengukur persepsi calon guru terhadap matematika secara lebih akurat, dengan menggunakan pendekatan psikometrik. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang membentuk persepsi calon guru, serta mengevaluasi validitas dan reliabilitas instrumen yang dikembangkan dalam mengukur persepsi tersebut.

## 2. Metode Penelitian

### a) Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain psikometrik untuk menguji instrumen yang dirancang guna mengukur persepsi calon guru terhadap matematika (Hair et al., 2019). Pendekatan psikometrik dipilih karena memungkinkan untuk menguji validitas dan reliabilitas dari instrumen yang digunakan dalam mengukur persepsi calon guru sekolah dasar terhadap mata pelajaran matematika (Wijayanti et al., 2025). Penelitian ini juga menerapkan teknik analisis statistik *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) yang memungkinkan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi calon guru, seperti teknik analisis faktor dan pengukuran reliabilitas.

Pengumpulan data dilakukan secara online melalui *Google Form*, yang memungkinkan

penyebaran instrumen kepada responden secara lebih luas dan efisien. Tahapan pengumpulan data dimulai dengan pembuatan dan pengujian instrumen menggunakan uji validitas dan reliabilitas pada sampel kecil. Setelah itu, instrumen yang sudah tervalidasi disebarluaskan kepada calon guru sekolah dasar yang dipilih melalui teknik sampling purposive, dengan kriteria responden yang mencakup calon guru dari berbagai wilayah di Indonesia. Responden diminta untuk mengisi kuesioner yang mencakup aspek-aspek persepsi terhadap matematika. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan CFA untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi serta mengukur tingkat reliabilitas instrumen.

**Tabel 1.** Detail Demografi Partisipan

No.	Aspek	Jumlah	Persentase
1	<i>Gender</i>		
	Laki-Laki	29	14.2
	Perempuan	175	85.8
2	<i>Tahun Kuliah</i>		
	Tahun Pertama	136	66.7
	Tahun Kedua	39	19.1
	Tahun Ketiga	29	14.2
3	<i>Jarak Rumah-Universitas</i>		
	$x \leq 3 \text{ km}$	44	21.6
	$3 \text{ km} < x \leq 6 \text{ km}$	52	25.5
	$6 \text{ km} < x \leq 10 \text{ km}$	57	27.9
	$10 \text{ km} < x$	51	25.0

Berdasarkan tabel di atas, distribusi responden berdasarkan *gender* menunjukkan bahwa mayoritas adalah perempuan, dengan persentase 85,8%, sedangkan laki-laki hanya 14,2%. Dalam hal tahun kuliah, sebagian besar responden berada di tahun pertama, yaitu 66,7%, diikuti oleh tahun kedua dengan 19,1%, dan tahun ketiga dengan 14,2%. Mengenai jarak rumah ke universitas, responden terbagi cukup merata, dengan 27,9% berada pada jarak antara 6 km hingga 10 km, diikuti oleh 25,5% yang memiliki jarak antara 3 km hingga 6 km, 25,0% yang jaraknya lebih dari 10 km, dan 21,6% dengan jarak kurang dari 3 km.

### c) Framework Pengukuran

Beberapa skala pengukuran persepsi matematika telah dikembangkan untuk mengukur sikap, motivasi, dan pandangan siswa terhadap matematika. Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan skala seperti *Mathematics Attitude Scale* (MAS) yang dirancang oleh Fennema dan Sherman dalam (Yilmaz & Gök, 2025), yang mengukur sikap siswa terhadap matematika dalam

### b) Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah 204 calon guru sekolah dasar yang sedang menjalani pendidikan di perguruan tinggi di Indonesia. Data demografis yang dikumpulkan meliputi jenis kelamin, tahun kuliah, dan jarak kampus ke rumah secara random sampling. Karakteristik partisipan ini penting untuk melihat apakah faktor-faktor tersebut berhubungan dengan persepsi mereka terhadap matematika. Pengumpulan data dilakukan melalui pengisian kuesioner yang berisi pertanyaan terkait dengan tiga dimensi utama dalam penelitian ini, yaitu sikap siswa, peran dosen, dan perspektif mahasiswa terhadap matematika. Detail demografi partisipan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

berbagai dimensi, termasuk sikap afektif dan kognitif. Selain itu, ada juga skala yang dikembangkan oleh McLeod dalam (Levy & Goldfarb, 2021), yang menilai dimensi sikap dan pengalaman siswa terhadap matematika dalam konteks sosial dan kultural. Namun, dalam konteks Indonesia, pengukuran persepsi matematika yang lebih relevan adalah skala yang dikembangkan oleh (Kasim & Sukri, 2022). Skala ini dipilih karena karakteristiknya yang lebih mendekati konteks calon guru di Indonesia, serta kemampuannya untuk menggali lebih dalam aspek-aspek sikap, motivasi, dan pandangan terhadap matematika yang relevan dengan pendidikan di tanah air. Sebagai hasilnya, skala utama yang diukur melalui berbagai indikator. Dimensi pertama adalah Sikap Siswa (SKM), yang mencakup enam indikator yang berkaitan dengan sikap positif atau negatif siswa terhadap matematika. Dimensi kedua adalah Peran Dosen (PRD), yang mengukur sejauh mana dosen berperan dalam membentuk sikap dan motivasi (Kasim & Sukri, 2022) menjadi instrumen yang dipilih untuk diuji dalam penelitian ini.

Instrumen milik Kasim dan Sukri (2022) yang diuji dalam penelitian ini terdiri dari tiga dimensi siswa terhadap matematika. Dimensi ketiga adalah Perspektif Mahasiswa (PRM), yang mencakup pandangan mahasiswa mengenai kesulitan dan pandangan mereka terhadap

matematika sebagai mata pelajaran. Kisi-kisi instrumen dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Kisi-Kisi Instrumen Persepsi Matematika Calon Guru Sekolah Dasar

No	Dimensi	Jumlah	Contoh
1	Sikap Mahasiswa	6	Saya merasa senang ketika menemukan solusi yang benar untuk suatu latihan matematika
2	Peran Dosen	6	Dosen sangat berpengetahuan dan mempersiapkan diri sebelum memulai kelas
3	Perspektif Mahasiswa	5	Matematika sulit dipahami dalam waktu yang singkat
	Total	17	

#### d) Analisis Data

Analisis data akan dilakukan untuk mengevaluasi model pengukuran yang mencakup sikap siswa, peran dosen, dan perspektif mahasiswa terhadap matematika, dengan menggunakan serangkaian uji validitas dan reliabilitas. Proses pertama yang akan dilakukan adalah pengujian faktor *loading* untuk menentukan sejauh mana setiap indikator pada masing-masing dimensi memberikan kontribusi terhadap konstruk yang diukur. Uji validitas konvergen dilakukan untuk memastikan bahwa setiap indikator secara signifikan mengukur dimensi yang dimaksud. Selain itu, *Average Variance Extracted* (AVE) akan dihitung untuk menilai sejauh mana varians dalam dimensi tersebut dijelaskan oleh indikator-indikator yang ada. Nilai AVE yang lebih tinggi dari 0,50 menunjukkan bahwa dimensi tersebut memiliki validitas konvergen yang baik (Hair et al., 2019).

Selanjutnya, uji reliabilitas akan dilakukan menggunakan koefisien omega ( $\omega$ ) dan koefisien alpha ( $\alpha$ ). Koefisien omega diharapkan menunjukkan nilai lebih dari 0,70 untuk menunjukkan reliabilitas yang baik pada setiap dimensi. Uji *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT) juga akan digunakan untuk menguji diskriminasi antara dimensi-dimensi yang ada. Nilai HTMT yang lebih rendah dari 0,90 menandakan bahwa tidak ada masalah diskriminasi antar dimensi, yang menunjukkan bahwa masing-masing dimensi dapat dibedakan dengan jelas.

Untuk memastikan keberterimaan keseluruhan model, uji kecocokan model struktural akan dilakukan dengan menggunakan beberapa

ukuran goodness-of-fit, yaitu Comparative Fit Index (CFI), Tucker-Lewis Index (TLI), Standardized Root Mean Square Residual (SRMR), dan Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA). CFI dan TLI diharapkan memiliki nilai lebih besar dari 0,90, yang menunjukkan kecocokan model yang baik. Nilai SRMR yang lebih kecil dari 0,08 dan RMSEA yang lebih kecil dari 0,06 juga mengindikasikan bahwa model tersebut sesuai dengan data. Uji-uji ini akan dilakukan untuk memastikan bahwa model pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini valid, reliabel, dan dapat diandalkan dalam mengukur konstruk yang dimaksudkan.

### 3. Hasil dan pembahasan

Untuk mengukur kontribusi masing-masing indikator terhadap dimensi yang diukur, analisis faktor *loading* dilakukan sebagai bagian dari uji validitas konvergen. Hasil faktor *loading* menunjukkan sejauh mana setiap indikator dalam dimensi yang berbeda dapat menjelaskan konstruk yang diukur. Dalam penelitian ini, dimensi yang diuji meliputi Sikap Siswa (SKM), Peran Dosen (PRD), dan Perspektif Mahasiswa (PRM), dengan setiap dimensi memiliki beberapa indikator yang mencerminkan sikap dan pandangan peserta didik terhadap mata pelajaran matematika. Tabel 3 di bawah ini menunjukkan hasil pengujian faktor *loading* untuk setiap indikator pada masing-masing dimensi, yang memberikan gambaran tentang kekuatan hubungan antara indikator dan konstruk yang dimaksud.

**Tabel 3. Factors Loading**

<b>Factors Loading</b>		<i>Indicator</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z-value</i>	<i>p</i>
SKM	Dimensi 1: Sikap Siswa [Saya merasa senang ketika menemukan solusi yang benar untuk suatu latihan matematika.]	0.647	0.045	14.233	< .001	
	Dimensi 1: Sikap Siswa [Saya selalu berusaha sebaik mungkin untuk menghadiri kelas matematika.]	0.572	0.061	9.343	< .001	
	Dimensi 1: Sikap Siswa [Saya percaya bahwa mata pelajaran matematika bisa sangat membantu saya di masa depan.]	0.641	0.046	13.847	< .001	
	Dimensi 1: Sikap Siswa [Saya selalu mempersiapkan diri dengan mempelajari catatan sebelum dosen memulai perkuliahan.]	0.464	0.045	10.266	< .001	
	Dimensi 1: Sikap Siswa [Saya senang ketika hasil saya dalam matematika cukup baik dibandingkan dengan mata pelajaran lain.]	0.643	0.047	13.668	< .001	
	Dimensi 1: Sikap Siswa [Terkadang, saya berpura-pura mengerti di depan dosen, tetapi sebenarnya saya hanya memahami sebagian materi.]	0.148	0.063	2.340	0.019	
	Dimensi 2: Peran Dosen [Dosen sangat berpengetahuan dan mempersiapkan diri sebelum memulai kelas.]	0.743	0.044	17.060	< .001	
PRD	Dimensi 2: Peran Dosen [Dosen selalu tepat waktu dan ketat dalam mengikuti jadwal kelas.]	0.692	0.046	15.025	< .001	
	Dimensi 2: Peran Dosen [Dosen selalu membuka sesi tanya jawab.]	0.685	0.045	15.117	< .001	
	Dimensi 2: Peran Dosen [Dosen selalu memberikan latihan tambahan kepada mahasiswa.]	0.664	0.046	14.355	< .001	
	Dimensi 2: Peran Dosen [Dosen selalu membahas soal ujian dan tes sebelum ujian akhir dimulai.]	0.535	0.047	11.366	< .001	
	Dimensi 2: Peran Dosen [Dosen biasanya mengembalikan semua lembar ujian kepada mahasiswa sebagai bahan revisi untuk ujian akhir.]	0.518	0.052	9.941	< .001	
PRM	Dimensi 3: Perspektif Mahasiswa [Matematika sulit dipahami dalam waktu yang singkat.]	0.620	0.048	12.874	< .001	
	Dimensi 3: Perspektif Mahasiswa [Saya tidak dapat mendapatkan nilai tinggi karena saya sangat lemah dalam matematika.]	0.590	0.060	9.813	< .001	
	Dimensi 3: Perspektif Mahasiswa [Siswa perempuan lebih berkualitas untuk menjadi ahli matematika.]	0.244	0.068	3.571	< .001	
	Dimensi 3: Perspektif Mahasiswa [Saya sering mendengar bahwa matematika adalah ""mata pelajaran pembunuh.""]	0.431	0.069	6.271	< .001	
	Dimensi 3: Perspektif Mahasiswa [Saya tidak menganggap matematika menyenangkan, tetapi saya akan mencoba untuk menyukainya demi kepentingan masa depan saya.]	0.633	0.057	11.059	< .001	

Hasil pengujian faktor *loading* menunjukkan bahwa sebagian besar indikator pada setiap dimensi memiliki nilai yang signifikan, dengan nilai estimasi yang cukup tinggi. Dimensi "Sikap Siswa" (SKM) dan "Peran Dosen" (PRD) menunjukkan faktor *loading* yang kuat pada hampir semua indikator, menandakan bahwa indikator-indikator tersebut secara efektif mengukur konstruk yang dimaksud. Sementara itu, pada dimensi "Perspektif Mahasiswa" (PRM),

beberapa indikator memiliki faktor *loading* yang lebih rendah, namun tetap memberikan kontribusi yang signifikan terhadap konstruk yang diukur.

Setelah melakukan pengujian faktor *loading*, langkah berikutnya adalah menghitung nilai *Average Variance Extracted* (AVE) untuk menilai validitas konvergen setiap dimensi dalam model pengukuran. AVE digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana indikator-indikator dalam setiap dimensi dapat menjelaskan varians

dari konstruk yang diukur. Nilai AVE yang lebih besar dari 0,50 menunjukkan bahwa dimensi tersebut memiliki validitas konvergen yang baik, yang berarti sebagian besar varians pada dimensi tersebut dapat dijelaskan oleh indikator-indikator yang ada. Tabel 4 di bawah ini menyajikan hasil perhitungan AVE untuk setiap dimensi yang diuji dalam penelitian ini.

**Tabel 4. Average Variance Extracted**

<i>Average Variance Extracted</i>	
<i>Factor</i>	<i>AVE</i>
SKM	0.456
PRD	0.652
PRM	0.370

Berdasarkan hasil perhitungan AVE, dimensi "Peran Dosen" (PRD) memiliki nilai AVE tertinggi, yaitu 0.652, yang menunjukkan validitas konvergen yang baik. Sementara itu, dimensi "Sikap Siswa" (SKM) dan "Perspektif Mahasiswa" (PRM) memiliki nilai AVE yang lebih rendah, yaitu 0.456 dan 0.370, yang menunjukkan bahwa dimensi-dimensi tersebut memiliki validitas konvergen yang lebih rendah dibandingkan dengan dimensi PRD. Meskipun demikian, semua nilai AVE masih berada dalam batas yang dapat diterima, dan analisis reliabilitas lebih lanjut akan dilakukan untuk memastikan konsistensi instrumen pengukuran ini. Tabel berikutnya akan menunjukkan hasil uji reliabilitas, yang melibatkan koefisien *omega* ( $\omega$ ) dan koefisien *alpha* ( $\alpha$ ) untuk mengukur sejauh mana instrumen yang digunakan dapat diandalkan. Uji diskriminasi antar dimensi akan dilakukan menggunakan *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT). Uji HTMT digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana dimensi-dimensi yang ada dapat dibedakan satu sama lain. Nilai HTMT yang lebih rendah dari 0,90 menunjukkan bahwa dimensi-dimensi tersebut dapat dibedakan dengan jelas dan tidak saling tumpang tindih. Tabel 5 di bawah ini menyajikan hasil perhitungan HTMT untuk setiap pasangan dimensi yang diuji dalam penelitian ini.

**Tabel 5. Heterotrait-Monotrait Ratio**

<i>Heterotrait-Monotrait Ratio</i>		
SKM	PRD	PRM
1.000		
0.890	1.000	
0.499	0.359	1.000

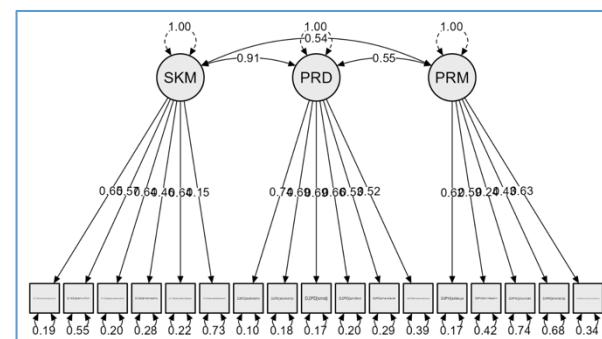
Berdasarkan hasil uji HTMT, semua pasangan dimensi memiliki nilai HTMT yang lebih rendah dari 0,90, yang menunjukkan bahwa tidak ada masalah diskriminasi antar dimensi. Hal ini mengindikasikan bahwa dimensi-dimensi dalam

model pengukuran ini dapat dibedakan dengan jelas, dan masing-masing dimensi mengukur aspek yang berbeda dari persepsi mahasiswa terhadap matematika. Setelah melakukan uji HTMT, langkah selanjutnya adalah mengukur reliabilitas instrumen menggunakan koefisien *omega* ( $\omega$ ) dan koefisien *alpha* ( $\alpha$ ). Koefisien *omega* ( $\omega$ ) diharapkan memberikan gambaran yang lebih akurat tentang reliabilitas instrumen, sementara koefisien *alpha* ( $\alpha$ ) mengukur konsistensi internal dari setiap dimensi. Nilai koefisien lebih dari 0,70 menunjukkan bahwa instrumen pengukuran yang digunakan memiliki reliabilitas yang baik. Tabel 6 di bawah ini menyajikan hasil perhitungan koefisien *omega* dan koefisien *alpha* untuk setiap dimensi yang diuji dalam penelitian ini.

**Tabel 6. Reliability**

<i>Reliability</i>	
<i>Reliability <math>\omega</math></i>	<i>Reliability <math>\alpha</math></i>
SKM	0.818
PRD	0.909
PRM	0.690
total	0.921

Hasil analisis reliabilitas menunjukkan bahwa semua dimensi memiliki reliabilitas omega dan reliabilitas alpha yang tinggi, yang menandakan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini cukup reliabel. Dimensi "Peran Dosen" (PRD) memiliki koefisien omega 0.909 dan koefisien alpha 0.916, yang menunjukkan reliabilitas yang sangat baik. Dimensi "Sikap Siswa" (SKM) memiliki koefisien omega 0.818 dan koefisien alpha 0.799, sementara dimensi "Perspektif Mahasiswa" (PRM) memiliki koefisien omega 0.690 dan koefisien alpha 0.744, yang masih berada dalam batas reliabilitas yang dapat diterima. Dengan demikian, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat diandalkan untuk mengukur sikap, peran dosen, dan perspektif mahasiswa terhadap mata pelajaran matematika. Untuk lebih detail melihat sebaran item pada hasil CFA, dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



**Gambar 1. Sebaran Item Persepsi Matematika Calon Guru SD**

Model yang ditunjukkan dalam gambar 1 menggambarkan hubungan antar konstruk dalam penelitian yang menggunakan pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM). Tiga konstruk utama yang dianalisis adalah Sikap Siswa (SKM), Peran Dosen (PRD), dan Perspektif Mahasiswa (PRM). Setiap konstruk diukur melalui beberapa indikator yang terhubung dengan masing-masing konstruk, yang ditunjukkan dengan nilai *loading* faktor. Konstruk SKM diukur dengan enam indikator, dengan nilai *loading* faktor yang berkisar antara 0,15 hingga 0,66, yang mencerminkan kontribusi relatif dari masing-masing indikator terhadap konstruk tersebut. Hal yang sama berlaku untuk PRD dan PRM, yang masing-masing memiliki indikator dengan nilai *loading* faktor yang bervariasi, menunjukkan pengaruh indikator-indikator tersebut terhadap konstruk terkait. Selain itu, hubungan antar konstruk juga diperlihatkan melalui koefisien korelasi, seperti hubungan yang sangat kuat antara SKM dan PRD dengan nilai koefisien 0,91, serta hubungan yang lebih moderat antara PRD dan PRM dengan nilai koefisien 0,55. Angka-angka ini menunjukkan kekuatan hubungan antar variabel yang diteliti, yang penting dalam pemahaman dinamikanya dalam konteks pendidikan.

Dalam penelitian ini, pengujian terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi sikap siswa, peran dosen, dan perspektif mahasiswa terhadap matematika telah memberikan gambaran yang komprehensif mengenai dinamika interaksi antara mahasiswa dan pelajaran matematika. Dimensi "Sikap Siswa" (SKM) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa senang ketika menemukan solusi yang benar dan berusaha hadir dengan baik di kelas matematika, hal ini menunjukkan adanya motivasi intrinsik yang mendukung pencapaian belajar mereka. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sikap positif terhadap matematika berkontribusi besar pada peningkatan prestasi akademik (Astalini et al., 2022). Selain itu, indikator "Saya senang ketika hasil saya dalam matematika cukup baik dibandingkan dengan mata pelajaran lain" menunjukkan bahwa rasa kompetitif dalam matematika menjadi faktor penting yang meningkatkan motivasi belajar siswa. Ini juga sejalan dengan teori motivasi *Achievement Goal Theory* yang menyatakan bahwa dorongan untuk mencapai keberhasilan sangat dipengaruhi oleh sikap kompetitif individu terhadap mata pelajaran tertentu (Darmawijoyo et al., 2023; Gopsill et al., 2021).

Namun, terdapat satu indikator dalam dimensi SKM yang menunjukkan nilai faktor

*loading* yang lebih rendah, yaitu "Terkadang, saya berpura-pura mengerti di depan dosen, tetapi sebenarnya saya hanya memahami sebagian materi," dengan faktor *loading* 0,148. Hal ini mengindikasikan adanya kecenderungan ketidaksteriman dalam pembelajaran yang lebih mendalam. Temuan ini mengarah pada pentingnya keberadaan pendekatan pembelajaran yang dapat memperkuat pemahaman siswa secara lebih menyeluruh, sejalan dengan teori konstruktivisme Piaget dan Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dan pembelajaran aktif dalam membentuk pemahaman konsep (Slavin, 2018). Implikasi dari temuan ini adalah perlunya dosen untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih terbuka, di mana siswa merasa lebih nyaman untuk bertanya dan mengungkapkan ketidakpahaman mereka.

Pada dimensi "Peran Dosen" (PRD), faktor *loading* yang sangat tinggi pada indikator-indikator seperti "Dosen sangat berpengetahuan dan mempersiapkan diri sebelum memulai kelas" (0.743) dan "Dosen selalu tepat waktu dan ketat dalam mengikuti jadwal kelas" (0.692) menunjukkan bahwa sikap dosen yang profesional sangat berpengaruh terhadap motivasi dan kinerja mahasiswa. Hal ini mendukung teori pengajaran yang dikemukakan oleh (Darmawijoyo et al., 2023; Siregar & Siagian, 2019), yang menyatakan bahwa kualitas pengajaran merupakan faktor utama yang mempengaruhi prestasi siswa. Dosen yang mempersiapkan diri dengan baik dan memberikan latihan tambahan terbukti dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa, yang juga tercermin dalam hasil penelitian ini (Ruiz et al., 2024). Oleh karena itu, dosen diharapkan dapat lebih konsisten dalam meningkatkan kualitas pengajaran melalui persiapan yang matang dan memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk berdiskusi dan bertanya.

Di sisi lain, indikator pada dimensi "Peran Dosen" yang sedikit lebih rendah, yaitu "Dosen biasanya mengembalikan semua lembar ujian kepada mahasiswa sebagai bahan revisi untuk ujian akhir" (0.518), menunjukkan adanya ruang untuk perbaikan dalam praktik evaluasi yang dilakukan oleh dosen. Penelitian oleh (Ng et al., 2023) menunjukkan bahwa *feedback* yang konstruktif dan waktu yang cukup untuk refleksi terhadap hasil ujian dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, penting bagi dosen untuk tidak hanya memberikan ujian, tetapi juga menyediakan waktu bagi mahasiswa untuk mempelajari kesalahan mereka melalui *feedback* yang jelas dan membangun.

Dalam dimensi "Perspektif Mahasiswa" (PRM), temuan mengenai pandangan mahasiswa yang sering mendengar bahwa matematika adalah "mata pelajaran pembunuhan" mencerminkan adanya persepsi negatif terhadap matematika yang perlu diatasi. Hasil penelitian ini serupa dengan temuan yang dilakukan oleh (Ilhan, 2021; Levy & Goldfarb, 2021), yang menyatakan bahwa persepsi negatif terhadap matematika seringkali menjadi penghalang utama bagi siswa dalam belajar dan mengaplikasikan konsep matematika. Implikasi dari hasil ini adalah perlunya intervensi pendidikan untuk mengubah persepsi negatif tersebut, seperti pengenalan matematika yang lebih kontekstual dan berbasis kehidupan sehari-hari, agar mahasiswa dapat melihat relevansi dan manfaatnya dalam kehidupan mereka.

Selanjutnya, indikator "Saya tidak menganggap matematika menyenangkan, tetapi saya akan mencoba untuk menyukainya demi kepentingan masa depan saya" (0.633) menunjukkan adanya motivasi ekstrinsik yang memadai, meskipun tidak didorong oleh kecintaan terhadap pelajaran tersebut. Temuan ini mengarah pada pentingnya pengembangan motivasi ekstrinsik dalam pembelajaran matematika, yang sejalan dengan teori motivasi yang dikembangkan oleh (Yılmaz & Gök, 2025) mengenai *Self-Determination Theory*. Motivasi ekstrinsik, seperti harapan untuk mendapatkan nilai baik dan manfaat jangka panjang, dapat menjadi pendorong penting dalam pembelajaran matematika, meskipun motivasi intrinsiknya masih perlu diperkuat melalui pendekatan yang lebih menyenangkan dan relevan bagi siswa.

Berdasarkan hasil uji *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT), tidak ada masalah diskriminasi antar dimensi, yang menunjukkan bahwa dimensi "Sikap Siswa", "Peran Dosen", dan "Perspektif Mahasiswa" dapat dibedakan dengan jelas satu sama lain. Hal ini penting dalam memastikan bahwa setiap dimensi yang diuji dalam model pengukuran ini mengukur aspek yang berbeda dari persepsi mahasiswa terhadap matematika. Uji ini juga mengkonfirmasi bahwa model yang digunakan dalam penelitian ini dapat diandalkan untuk memberikan hasil yang akurat, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan instrumen pengukuran yang lebih baik dalam konteks pendidikan matematika.

Akhirnya, dari segi reliabilitas, koefisien omega dan koefisien alpha yang tinggi untuk setiap dimensi menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tingkat konsistensi yang sangat baik. Reliabilitas yang tinggi ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang

menyatakan bahwa instrumen yang reliabel adalah kunci untuk mendapatkan hasil yang valid dan dapat dipercaya dalam penelitian pendidikan (Ruiz et al., 2024). Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan lebih lanjut dalam pengukuran persepsi mahasiswa terhadap matematika, serta menjadi acuan bagi praktisi pendidikan dalam merancang program pengajaran yang lebih efektif.

Implikasi praktis dari temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan sikap positif terhadap matematika sangat penting dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Dosen dapat berperan aktif dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung, tidak hanya dengan meningkatkan persiapan dan profesionalisme dalam pengajaran, tetapi juga dengan menciptakan ruang yang aman bagi siswa untuk berinteraksi, bertanya, dan mengungkapkan ketidakpahaman mereka tanpa rasa takut. Pendekatan yang lebih terbuka dan interaktif, seperti penggunaan pembelajaran berbasis masalah atau diskusi kelompok, dapat membantu mengatasi perasaan ketidakpahaman yang tercermin dalam indikator "Terkadang, saya berpura-pura mengerti di depan dosen." Selain itu, penting bagi dosen untuk memberikan feedback yang lebih konstruktif dan waktu yang cukup untuk refleksi, yang dapat memperbaiki pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Program pelatihan atau workshop untuk dosen mengenai teknik feedback yang efektif dan pembelajaran yang lebih berbasis siswa dapat memperkuat kualitas pengajaran di kelas.

Untuk penelitian selanjutnya, penting untuk mengeksplorasi lebih jauh bagaimana pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan berbasis kehidupan sehari-hari dapat membantu mengubah persepsi negatif terhadap matematika. Penelitian ini juga dapat diperluas dengan melibatkan variasi demografis yang lebih luas, seperti perbedaan tingkat pendidikan dan latar belakang siswa, untuk melihat apakah temuan ini konsisten di berbagai kelompok mahasiswa. Selain itu, penelitian tentang hubungan antara motivasi ekstrinsik dan intrinsik dalam pembelajaran matematika dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mempertimbangkan pengaruh faktor eksternal lainnya, seperti dukungan orang tua atau pengalaman siswa sebelumnya dengan pelajaran matematika. Dengan demikian, penelitian selanjutnya dapat memberikan wawasan lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi sikap dan prestasi siswa dalam matematika serta memberi rekomendasi yang lebih komprehensif untuk perbaikan dalam pendidikan matematika.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sikap siswa, peran dosen, dan perspektif mahasiswa terhadap matematika memiliki pengaruh signifikan terhadap motivasi dan prestasi belajar mereka. Dimensi "Sikap Siswa" (SKM) menunjukkan bahwa motivasi intrinsik, seperti rasa senang ketika menemukan solusi yang benar, berperan penting dalam peningkatan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, faktor kompetitif dalam matematika juga menjadi pendorong positif bagi motivasi belajar. Dimensi "Peran Dosen" (PRD) menunjukkan bahwa dosen yang mempersiapkan diri dengan baik, tepat waktu, dan terlibat aktif dalam sesi tanya jawab dapat meningkatkan motivasi mahasiswa. Sedangkan dimensi "Perspektif Mahasiswa" (PRM) menunjukkan bahwa persepsi negatif terhadap matematika, seperti anggapan bahwa matematika adalah "mata pelajaran pembunuh," masih menjadi tantangan yang perlu diatasi untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

Namun, terdapat beberapa limitasi dalam penelitian ini. Pertama, meskipun instrumen yang digunakan menunjukkan reliabilitas yang baik, nilai AVE untuk beberapa dimensi seperti "Sikap Siswa" (SKM) dan "Perspektif Mahasiswa" (PRM) masih berada di bawah nilai yang diharapkan, yang mengindikasikan adanya potensi untuk perbaikan dalam pengukuran validitas konstruk. Selain itu, penelitian ini terbatas pada pengukuran persepsi mahasiswa terhadap matematika di satu universitas, sehingga hasilnya mungkin tidak sepenuhnya representatif untuk konteks yang lebih luas. Penggunaan pendekatan kuantitatif yang bergantung pada kuesioner juga memiliki keterbatasan dalam menangkap dimensi subjektif yang lebih dalam, seperti pengalaman pribadi mahasiswa dalam belajar matematika.

Signifikansi temuan ini terletak pada kontribusinya terhadap pemahaman lebih dalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Hasil penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa dosen yang lebih terlibat dan persiapan yang matang dapat meningkatkan sikap dan motivasi mahasiswa terhadap matematika. Temuan ini juga menyarankan bahwa untuk mengatasi persepsi negatif terhadap matematika, perlu dilakukan intervensi yang lebih bersifat kontekstual dan menyenangkan, seperti pendekatan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan mengedepankan pengalaman belajar yang lebih aktif. Temuan ini juga dapat memberikan masukan

bagi pengembangan kurikulum dan pelatihan dosen untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di pendidikan tinggi.

#### Daftar Pustaka

- Astalini, Darmaji, Kurniawan, D. A., Chen, D., Fitriani, R., Wulandari, M., Maryani, S., Simamora, N. N., & Ramadhanti, A. (2022). A study for student perception of mathematical physics e-module based on gender. *Journal of Turkish Science Education*, 19(3), 911–936. <https://doi.org/10.36681/tused.2022.156>
- Carmona-Márquez, J., Sierra-Robles, Á., Sánchez-García, M., García-Rodríguez, P., Muñoz-Silva, A., Arbinaga, F., & Tornero-Quiñones, I. (2021). Anti-fat bias in secondary school teachers: Are physical education teachers more biased than mathematics teachers? *European Physical Education Review*, 27(1), 168–184. <https://doi.org/10.1177/1356336X20932187>
- Chandra, A. N., & Kurniawan, Y. (2015). A Study of Factor Affecting the Software Application Development in Indonesian Creative Industry. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 6(2), 309. <https://doi.org/10.21512/comtech.v6i2.2275>
- Chapman, O. (2013). Mathematical-task knowledge for teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 16(1), 1–6. <https://doi.org/10.1007/s10857-013-9234-7>
- Darmawijoyo, Fathurohman, A., Akila, M., & Somakim. (2023). *Learning mathematical modelling: A portrait of secondary school student's mathematical perception in learning mathematical modelling*. 020007. <https://doi.org/10.1063/5.0150968>
- Firdaus, F. M., Yuliana, L., Prasojo, L. D., Akalili, A., Wibowo, S., & Maulyda, M. A. (2024). Enhancing Mathematics Quality of Instruction (MQI) Competency in Pre-Service Teachers through Digital Flipbooks: Digital Didactics Design. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(12), 1770–1778. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.12.2208>
- Gopsill, J., Goudswaard, M., Jones, D., & Hicks, B. (2021). CAPTURING

- MATHEMATICAL AND HUMAN PERCEPTIONS OF SHAPE AND FORM THROUGH MACHINE LEARNING. *Proceedings of the Design Society*, 1, 591–600. <https://doi.org/10.1017/pds.2021.59>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *MULTIVARIATE DATA ANALYSIS* (EIGHTH EDITION). Annabel Ainscow. [www.cengage.com/highered](http://www.cengage.com/highered)
- İlhan, A. (2021). The Impact of Game-Based, Modeling, and Collaborative Learning Methods on the Achievements, Motivations, and Visual Mathematical Literacy Perceptions. *Sage Open*, 11(1). <https://doi.org/10.1177/21582440211003567>
- Kasim, Z., & Muhamad Sukri, N. L. (2022). Measuring Students' Perception on Mathematics Learning Using Fuzzy Conjoint Analysis. *Journal of Computing Research and Innovation*, 7(1), 79–88. <https://doi.org/10.24191/jcrinn.v7i1.270>
- Levy, S., & Goldfarb, L. (2021). The perception of subset quantity and items in an environment with distractors in a population with mathematical learning difficulties. *Trends in Neuroscience and Education*, 25, 100166. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2021.100166>
- Maulyda, M. A., Hidayati, V. R., Rosyidah, A. N. K., & Nurmawanti, I. (2019). Problem-solving ability of primary school teachers based on Polya's method in Mataram City. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 139–149. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.28686>
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers Mathematics, Inc.
- Ng, K. M., Masrie, M., Nordin, M. K., Rahim, A. A. A., & Buniyamin, N. (2023). Perception Survey on the Effectiveness of Mathematical Related Course in Electrical Engineering Conducted via Open and Distance Learning. *2023 IEEE 12th International Conference on Engineering Education (ICEED)*, 18–22. <https://doi.org/10.1109/ICEED59801.2023.10264042>
- Novianti, M., & Retnawati, H. (2019). Student-teacher's perception of mathematical representation in mathematics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1320(1), 012106. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012106>
- Portillo, M., & Fernández-baena, J. (2020). Psicología Educativa Social Self-perception in Adolescents: Accuracy and Bias in their Perceptions of Acceptance / Rejection. *Psicología Educativa*, 26(1), 1–6.
- Rohid, N., Suryaman, S., & Rusmawati, R. D. (2019). Students' Mathematical Communication Skills (MCS) in Solving Mathematics Problems: A Case in Indonesian Context. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 19–30. <https://doi.org/10.29333/aje.2019.423a>
- Ruiz, M. U., Austria, M. R. R., & Torres, R. C. (2024). Mathematical Modeling of the Post-Covid 19 Pandemic Perception of Students on the Use of E-Learning for Educational Sustainability. *Proceedings of the 2024 15th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning*, 257–263. <https://doi.org/10.1145/3670013.3670056>
- Sembiring, R. K., Hadi, S., & Dolk, M. (2008). Reforming mathematics learning in Indonesian classrooms through RME. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 40(6), 927–939. <https://doi.org/10.1007/s11858-008-0125-9>
- Siregar, R., & Daut Siagian, M. (2019). Mathematical connection ability: teacher's perception and experience in learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1), 012041. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012041>
- Slavin, R. E. (2018). Educational psychology. In *Psychological Bulletin* (Vol. 25, Issue 7). Pearson. <https://doi.org/10.1037/h0074121>
- Sulisworo, D., & Permprayoon, K. (2018). What is the Better Social Media for Mathematics Learning? A Case Study at A Rural School in Yogyakarta, Indonesia. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 2(1), 39–56. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v2i1.7071>
- Wijayanti, A., Dwiningrum, S. I. A., Saptono, B., & Maulyda, M. A. (2025). Elementary school student digital literacy framework: A Confirmatory Factor Analysis (CFA). *Ricerche Di Pedagogia e Didattica*, 20(1), 29–44. <https://doi.org/10.6092/issn.1970-2221/19986>
- Yılmaz, T. Y., & Gök, M. (2025). Understanding Pre-Service Teachers' Perceptions of the Ideal Learning Environment for Mathematical Activities Through Drawings. *Behavioral Sciences*, 15(4), 517. <https://doi.org/10.3390/bs15040517>