

Hubungan persepsi matematis terhadap resiliensi calon guru Sekolah Dasar: studi kuantitatif-korelasional

Baiq Yuni Wahyuningsih¹, Mohammad Archi Maulyda²

^{1,2}PGSD, FKIP, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

¹archimaulyda@unram.ac.id, ²baiqyuniwahyu27@staff.unram.ac.id

Abstract

This study aims to examine the relationship between mathematics perception and mathematical resilience among prospective elementary school teachers. Using an explanatory quantitative research design, data were collected from 204 participants using instruments that measured their perceptions of mathematics and their resilience in the subject. The study revealed a significant positive correlation between mathematics perception and resilience. This indicates that a positive perception of mathematics can enhance resilience in facing challenges in mathematics learning. These findings suggest that students with a positive attitude toward mathematics tend to demonstrate stronger resilience when encountering difficulties in learning. The implications of this study emphasize the importance of fostering a positive perception of mathematics among prospective teachers to enhance their resilience and effectiveness in teaching this subject. Furthermore, teacher engagement and student perspectives also play a crucial role in enhancing mathematical resilience. These insights are invaluable for developing strategies to improve teacher preparation and mathematics education in elementary schools.

Keywords: Perception of Mathematics, Mathematical Resilience, Prospective Teachers, Teacher Preparation

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji hubungan antara persepsi matematika dan resiliensi matematika di kalangan calon guru sekolah dasar. Menggunakan desain penelitian kuantitatif eksplanatori, data dikumpulkan dari 204 peserta dengan menggunakan instrumen yang mengukur persepsi mereka terhadap matematika dan resiliensi mereka dalam mata pelajaran tersebut. Penelitian ini mengungkapkan adanya korelasi positif yang signifikan antara persepsi matematika dan resiliensi. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi positif terhadap matematika dapat meningkatkan resiliensi dalam menghadapi tantangan dalam pembelajaran matematika. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa dengan sikap positif terhadap matematika cenderung menunjukkan resiliensi yang lebih kuat ketika menghadapi kesulitan dalam pembelajaran. Implikasi dari penelitian ini menekankan pentingnya membangun persepsi positif terhadap matematika di kalangan calon guru untuk meningkatkan resiliensi dan efektivitas mereka dalam mengajar mata pelajaran ini. Selain itu, keterlibatan guru dan perspektif siswa juga berperan penting dalam meningkatkan resiliensi matematika. Wawasan ini sangat berharga untuk mengembangkan strategi guna meningkatkan persiapan guru dan pendidikan matematika di sekolah dasar.

Kata Kunci: Persepsi Matematika, Resiliensi Matematika, Calon Guru, Persiapan Guru.

1. Pendahuluan

Persepsi matematika merupakan salah satu faktor yang memainkan peran penting dalam pembentukan ketahanan atau resiliensi matematika pada peserta didik, terutama calon guru sekolah dasar (Portillo & Fernández-baena, 2020). Dalam konteks pendidikan, persepsi ini mencakup bagaimana seorang individu memandang matematika, apakah mereka menganggapnya sebagai subjek yang menantang atau sebagai mata pelajaran yang dapat dikuasai dengan baik (Spinath & Spinath, 2005; Wagemans et al., 2012). Persepsi yang positif terhadap matematika dapat meningkatkan kepercayaan diri dan memotivasi siswa untuk lebih tekun dalam menghadapinya, sementara persepsi yang negatif dapat menghambat kemampuan mereka untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran matematika (Lowrie & Logan, 2023). Di sisi lain, resiliensi matematika merujuk pada kemampuan peserta didik untuk bertahan dan berkembang meskipun menghadapi kesulitan dalam belajar matematika (Apostolidu & Johnston-

Wilder, 2023). Keterampilan ini sangat penting bagi calon guru sekolah dasar, yang harus memiliki ketahanan dalam menghadapi tantangan pembelajaran dan mampu mengatasi kesulitan dalam mengajar matematika kepada siswa mereka kelak.

Dalam beberapa dekade terakhir, penelitian mengenai pengaruh persepsi terhadap ketahanan matematika telah banyak dilakukan, tetapi fokus utamanya sering kali terbatas pada siswa di tingkat pendidikan menengah atau perguruan tinggi (Darmawijoyo et al., 2023; Yohannes & Juandi, 2021). Sedangkan calon guru sekolah dasar, yang juga merupakan peserta didik di tingkat pendidikan tinggi, memiliki kebutuhan khusus yang berbeda. Mereka harus membangun ketahanan tidak hanya untuk diri mereka sendiri tetapi juga untuk dapat mengajarkan dan mentransfer pengetahuan matematika kepada generasi mendatang. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi hubungan antara persepsi matematika dan resiliensi matematika di kalangan calon guru sekolah dasar, yang dapat memberikan kontribusi pada pengembangan profesionalisme guru serta kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar (Akkan & Horzum, 2024; Astalini et al., 2022).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa guru dengan persepsi yang lebih positif terhadap matematika cenderung mengajarkan mata pelajaran ini dengan lebih antusias, yang pada gilirannya dapat meningkatkan minat dan ketahanan siswa dalam belajar matematika (Massel et al., 2023). Namun, di banyak kasus, persepsi negatif terhadap matematika dapat menciptakan siklus ketahanan yang rendah, baik bagi guru maupun peserta didik. Hal ini menjadi masalah yang cukup penting dalam konteks pendidikan guru sekolah dasar, mengingat bahwa ketahanan terhadap tantangan pembelajaran matematika adalah salah satu aspek yang harus dimiliki oleh calon guru untuk dapat menghadapinya dengan efektif (Li et al., 2020). Oleh karena itu, penting untuk menggali lebih dalam mengenai bagaimana persepsi matematika yang dimiliki oleh calon guru dapat memengaruhi kemampuan mereka untuk mengatasi kesulitan matematika, terutama dalam konteks resiliensi. Penelitian-penelitian yang ada sering kali mengabaikan faktor-faktor seperti sikap siswa, peran dosen, dan perspektif mahasiswa yang dapat mempengaruhi ketahanan matematika (Apostolidu & Johnston-Wilder, 2023; Fitriani et al., 2023; Yohannes & Juandi, 2021). Hal ini menunjukkan adanya kekurangan dalam literatur yang membahas bagaimana persepsi matematika secara langsung dapat memperkuat resiliensi matematika pada calon guru, yang tentunya berbeda dengan pendekatan yang diterapkan pada siswa pada umumnya. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji gap ini dengan lebih mendalam untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai faktor-faktor yang berperan dalam membentuk ketahanan matematika calon guru.

Kebanyakan studi sebelumnya menganggap resiliensi matematika hanya sebagai reaksi terhadap kegagalan atau kesulitan dalam pembelajaran, sementara resiliensi dalam konteks ini lebih berfokus pada bagaimana calon guru dapat mengembangkan kemampuan untuk bertahan dan terus berkembang meskipun menghadapi tantangan dalam pembelajaran matematika (Lee & Ward-Penny, 2022). Penelitian ini mengisi gap tersebut dengan menganalisis tidak hanya persepsi matematika yang dimiliki oleh calon guru, tetapi juga faktor-faktor lain seperti sikap siswa, peran dosen, dan perspektif mahasiswa, yang mungkin memiliki pengaruh signifikan terhadap pembentukan ketahanan mereka dalam menghadapi kesulitan matematika (Awofala, 2021).

2. Metode

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis hubungan antara persepsi matematika dengan resiliensi matematika pada calon guru sekolah dasar. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana persepsi yang dimiliki oleh calon guru terhadap matematika dapat mempengaruhi kemampuan mereka untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran matematika, dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti sikap siswa, peran dosen, dan perspektif mahasiswa yang berada dii lingkup Universitas Mataram.

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan eksplanatori yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan antara persepsi matematika dengan resiliensi matematika

pada calon guru sekolah dasar (Hair et al., 2019). Pendekatan eksplanatori dipilih untuk memahami secara mendalam bagaimana variabel persepsi dapat mempengaruhi ketahanan matematika, dengan meneliti hubungan sebab-akibat antara keduanya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pendidikan guru, terutama dalam hal bagaimana persepsi yang dimiliki calon guru terhadap matematika dapat memperkuat ketahanan mereka dalam menghadapi tantangan matematika di lapangan.

2.2 Partisipan Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari 204 mahasiswa calon guru sekolah dasar yang terdaftar di universitas yang menjadi lokasi penelitian. Para partisipan ini berasal dari berbagai angkatan, mulai dari tahun pertama hingga tahun ketiga, dengan proporsi yang berbeda. Tabel 1 menyajikan detail demografi partisipan, yang meliputi jenis kelamin, tahun kuliah, dan jarak rumah ke universitas. Karakteristik demografis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai latar belakang partisipan yang dapat mempengaruhi persepsi matematika dan resiliensi mereka (Rakhmawati et al., 2024).

Tabel 1. Detail Demografi Partisipan

No.	Aspek	Jumlah	Persentase
1	Gender		
	Laki-Laki	29	14.2
	Perempuan	175	85.8
2	Tahun Kuliah		
	Tahun Pertama	136	66.7
	Tahun Kedua	39	19.1
	Tahun Ketiga	29	14.2
3	Jarak Rumah-Universitas		
	$x \leq 3 \text{ km}$	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

Tabel 1 di atas menyajikan detail demografi partisipan penelitian yang meliputi aspek gender, tahun kuliah, dan jarak rumah-partisipan ke universitas. Dari segi gender, mayoritas partisipan adalah perempuan, yaitu sebanyak 175 orang (85,8%), sementara laki-laki hanya berjumlah 29 orang (14,2%). Untuk tahun kuliah, sebagian besar partisipan berada pada tahun pertama (136 orang atau 66,7%), diikuti oleh partisipan dari tahun kedua (39 orang atau 19,1%) dan tahun ketiga (29 orang atau 14,2%). Dalam hal jarak rumah ke universitas, distribusi partisipan cukup merata, dengan 44 orang (21,6%) tinggal dalam jarak 3 km atau kurang, 52 orang (25,5%) tinggal dalam jarak antara 3 km hingga 6 km, 57 orang (27,9%) berada pada jarak 6 km hingga 10 km, dan 51 orang (25,0%) tinggal lebih dari 10 km dari universitas. Meskipun data demografi ini tidak berhubungan langsung dengan variabel utama penelitian yang berfokus pada resiliensi matematika, peneliti merasa perlu untuk menyajikan gambaran tentang diversitas partisipan. Informasi ini memberikan wawasan mengenai variasi dalam latar belakang partisipan, yang dapat memberikan konteks lebih dalam untuk interpretasi hasil penelitian. Keberagaman ini penting untuk menunjukkan representasi berbagai kelompok dalam populasi yang diteliti, meskipun aspek demografis tersebut tidak menjadi fokus utama dalam analisis resiliensi matematika yang sedang dilakukan.

2.3 Pengumpulan Data

Untuk mengukur persepsi matematika calon guru sekolah dasar, digunakan instrumen yang terdiri dari tiga dimensi: sikap mahasiswa, peran dosen, dan perspektif mahasiswa (Kasim & Muhamad Sukri, 2022). Setiap dimensi diukur dengan sejumlah item yang mencakup berbagai aspek persepsi matematika yang relevan dengan pengalaman dan pandangan mahasiswa terhadap matematika. Tabel

2 menggambarkan kisi-kisi instrumen persepsi matematika, dengan contoh soal untuk masing-masing dimensi yang digunakan untuk mengumpulkan data persepsi dari partisipan.

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	

Setelah mengumpulkan data persepsi, instrumen untuk mengukur resiliensi matematika calon guru juga terdiri dari beberapa dimensi, yaitu nilai, perjuangan, pertumbuhan, dan budaya (Atahan & Uyangor, 2024). Setiap dimensi berfokus pada aspek-aspek yang menggambarkan ketahanan individu dalam menghadapi tantangan matematika, baik dari segi internal (motivasi diri) maupun eksternal (dukungan sosial dan harapan keluarga). Tabel 3 menyajikan kisi-kisi instrumen resiliensi matematika, termasuk contoh soal yang digunakan untuk mengukur dimensi-dimensi ini.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Resiliensi Matematika Calon Guru Sekolah Dasar

No	Dimensi	Jumlah	Contoh
1	Nilai	5	Matematika akan ditemui di mana-mana dalam kehidupan saya
2	Perjuangan	3	Matematika adalah salah satu mata pelajaran favorit saya
3	Pertumbuhan	3	Kesulitan adalah hal yang normal dalam belajar matematika
4	Budaya	3	Keluarga saya memiliki harapan tinggi agar saya berhasil dalam matematika
Total		14	

2.4 Analisis Data

Setelah data dikumpulkan, analisis dilakukan dengan menggunakan uji korelasi Pearson untuk mengidentifikasi hubungan linier antara persepsi matematika dan resiliensi matematika. Korelasi ini memberikan gambaran sejauh mana persepsi matematika yang dimiliki oleh calon guru berhubungan dengan ketahanan mereka dalam menghadapi tantangan matematika. Uji korelasi ini dilakukan karena kedua variabel tersebut berbentuk skala interval dan diasumsikan memiliki hubungan linier yang dapat diukur secara statistik. Hasil dari uji korelasi Pearson akan memberikan pemahaman tentang seberapa besar pengaruh persepsi terhadap resiliensi, serta apakah hubungan tersebut signifikan secara statistik.

Selanjutnya, untuk mengetahui pengaruh persepsi matematika terhadap resiliensi matematika secara lebih mendalam, dilakukan analisis Regresi Logistik dan Repeated ANOVA. Variabel ini diukur melalui instrumen angket yang terdiri dari empat dimensi utama, yaitu Nilai, Perjuangan, Pertumbuhan, dan Budaya, dengan setiap dimensi memiliki sejumlah item pertanyaan yang mencerminkan tingkat resiliensi matematika. Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh partisipan, nilai resiliensi matematika kemudian dikategorikan ke dalam tiga level, yaitu tinggi, sedang, dan rendah, yang masing-masing menggambarkan sejauh mana partisipan memiliki ketahanan dalam menghadapi tantangan dalam belajar matematika (Abzalov, 2016). Melalui analisis Repeated ANOVA, dapat dilihat kontribusi masing-masing dimensi persepsi matematika (sikap mahasiswa, peran dosen, perspektif mahasiswa) terhadap perubahan resiliensi matematika.

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Hasil

Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut terhadap hubungan antara persepsi matematika dan ketahanan matematika, penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan memenuhi asumsi normalitas. Asumsi normalitas ini diuji menggunakan dua uji, yaitu uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Hasil uji normalitas ini dapat memberikan gambaran apakah distribusi data sesuai dengan distribusi normal, yang merupakan salah satu prasyarat untuk analisis parametrik yang akan dilakukan berikutnya.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Mathematical Perception	.147	204	.000	.853	204	.000
Mathematical Resiliences	.132	204	.000	.910	204	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4 menunjukkan hasil uji normalitas untuk dua variabel yang diuji, yaitu Persepsi Matematika dan Resiliensi Matematika, menggunakan dua uji normalitas yang umum digunakan, yaitu Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Hasil uji Kolmogorov-Smirnov untuk kedua variabel menunjukkan nilai statistik yang signifikan ($p\text{-value} = 0.000$ untuk keduanya), yang mengindikasikan bahwa distribusi data tidak normal. Demikian juga, hasil uji Shapiro-Wilk untuk kedua variabel juga menghasilkan nilai signifikan ($p\text{-value} = 0.000$ untuk keduanya), yang memperkuat temuan bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Dengan demikian, baik uji Kolmogorov-Smirnov maupun Shapiro-Wilk menunjukkan hasil yang signifikan ($p < 0.05$), yang berarti data untuk kedua variabel tidak mengikuti distribusi normal. Hal ini dapat berimplikasi pada pemilihan teknik analisis statistik yang sesuai, seperti penggunaan metode statistik non-parametrik atau transformasi data, karena banyak metode analisis yang mengasumsikan data berdistribusi normal. Hasil ini penting untuk diperhatikan dalam perencanaan analisis lebih lanjut guna memastikan validitas dan akurasi dari kesimpulan yang diambil.

Untuk memahami sejauh mana hubungan antara persepsi matematika dan ketahanan matematika, dilakukan analisis korelasi Pearson. Uji korelasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya hubungan linier antara kedua variabel serta seberapa kuat hubungan tersebut. Hasil dari uji korelasi ini memberikan gambaran apakah ada hubungan yang signifikan antara persepsi matematika yang dimiliki oleh peserta didik dan ketahanan mereka dalam menghadapi tantangan matematika.

Tabel 5. Hasil Uji Korelasi

		Mathematical Perception	Mathematical Resiliences
Mathematical Perception	Spearman's Rank Correlation	1	0.625**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	204	204
Mathematical Resiliences	Spearman's Rank Correlation	0.625**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	204	204

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

Tabel di atas menunjukkan hasil uji korelasi Spearman antara Persepsi Matematika dan Resiliensi Matematika pada 204 partisipan. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang moderat antara kedua variabel, dengan nilai koefisien korelasi 0.625. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi persepsi positif terhadap matematika, semakin tinggi pula tingkat resiliensi matematika yang dimiliki oleh partisipan. Korelasi ini signifikan pada tingkat 0.01 (2-tailed), yang berarti bahwa hubungan antara persepsi matematika dan resiliensi matematika bukanlah kebetulan, melainkan

merupakan hubungan yang nyata dan dapat dipercaya. Selain itu, nilai signifikansi yang sangat kecil (0.000) pada kedua variabel menunjukkan bahwa korelasi ini sangat signifikan, memperkuat bahwa persepsi terhadap matematika berperan penting dalam membentuk resiliensi matematika. Korelasi yang ditemukan menunjukkan bahwa faktor kognitif dan sikap terhadap matematika memiliki pengaruh yang signifikan terhadap ketahanan individu dalam menghadapi tantangan dalam belajar matematika. Dengan demikian, hasil ini memberikan gambaran bahwa meningkatkan persepsi positif terhadap matematika dapat berkontribusi pada peningkatan resiliensi matematika peserta didik.

Sebelum melakukan interpretasi terhadap hasil estimasi parameter, penting untuk memeriksa fit model yang digunakan dalam analisis regresi ordinal ini. Salah satu cara untuk menilai seberapa baik model yang dihasilkan dalam menggambarkan data adalah dengan melihat informasi model *fitting*, yang mencakup nilai -2 Log Likelihood dan Chi-Square. Nilai-nilai ini memberikan gambaran apakah model yang digunakan dapat memadai untuk menggambarkan hubungan antara variabel independen dan dependen, serta seberapa baik model tersebut mencocokkan data yang ada.

Tabel 6. Hasil Uji Regresi Logistik
Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	805.284			
Final	674.682	130.601	1	.000

Link function: Logit.

Tabel 6 menunjukkan hasil uji regresi logistik yang digunakan untuk menguji model prediktif. Pada bagian Model *Fitting Information*, terdapat dua model yang dibandingkan: *Intercept Only* dan Final. Nilai -2 Log Likelihood untuk model *Intercept Only* adalah 805.284, sedangkan untuk model Final adalah 674.682. Perbedaan antara kedua nilai ini menghasilkan Chi-Square sebesar 130.601, yang menunjukkan perbaikan model yang signifikan. Nilai p-value untuk uji Chi-Square adalah 0.000, yang lebih kecil dari 0.05, mengindikasikan bahwa model Final secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan model *Intercept Only*. Hasil ini menunjukkan bahwa model regresi logistik yang melibatkan variabel *independen* memberikan prediksi yang lebih baik daripada model yang hanya mengandalkan *intercept*. Oleh karena itu, model Final dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan hasil dari variabel dependen. Nilai Chi-Square yang signifikan ini mengonfirmasi bahwa hubungan antara variabel independen dan dependen dalam model regresi logistik adalah penting dan memberikan informasi yang berguna untuk analisis lebih lanjut.

Tabel 7. Hasil Uji Repeated Measurement
Parameter Estimates

Independent Variable	Dependent	B	Std. Error	t	Sig.	Partial Eta Squared
Sikap Mahasiswa	Intercept	3.682	.866	4.252	.000	.082
	M_RSL	.346	.020	17.129	.000	.592
Peran Dosen	Intercept	2.569	1.062	2.419	.016	.028
	M_RSL	.389	.025	15.727	.000	.550
Perspektif Mahasiswa	Intercept	7.160	1.118	6.407	.000	.169
	M_RSL	.139	.026	5.325	.000	.123

Tabel 7 menyajikan hasil uji Repeated Measurement yang menggambarkan hubungan antara variabel independen dan dependen dengan parameter estimasi yang diperoleh dari model analisis. Hasil menunjukkan tiga variabel independen yang diuji, yaitu Sikap Mahasiswa, Peran Dosen, dan Perspektif Mahasiswa, yang masing-masing memiliki estimasi parameter untuk intercept dan M_RSL (kemungkinan sebuah variabel atau pengukuran lainnya yang terkait dengan respons). Setiap variabel

independen memiliki nilai B yang menunjukkan ukuran pengaruhnya terhadap variabel dependen, diikuti dengan Std. Error, t-value, p-value, dan Partial Eta Squared untuk mengukur kekuatan pengaruh.

Pada Sikap Mahasiswa, nilai B untuk Intercept adalah 3.682 dengan $t = 4.252$ ($p = 0.000$), dan B untuk M_RSL adalah 0.346 dengan $t = 17.129$ ($p = 0.000$), yang menunjukkan pengaruh yang signifikan dan besar pada variabel dependen dengan nilai Partial Eta Squared sebesar 0.592, yang mengindikasikan efek yang sangat besar. Untuk Peran Dosen, nilai B untuk Intercept adalah 2.569 dengan $t = 2.419$ ($p = 0.016$), dan B untuk M_RSL adalah 0.389 dengan $t = 15.727$ ($p = 0.000$), yang menunjukkan pengaruh yang signifikan dengan efek besar (Partial Eta Squared = 0.550). Terakhir, pada Perspektif Mahasiswa, nilai B untuk Intercept adalah 7.160 dengan $t = 6.407$ ($p = 0.000$), dan B untuk M_RSL adalah 0.139 dengan $t = 5.325$ ($p = 0.000$), dengan efek sedang (Partial Eta Squared = 0.123). Dengan demikian, ketiga variabel independen menunjukkan pengaruh signifikan terhadap variabel dependen, dengan M_RSL memiliki pengaruh yang kuat pada setiap model yang diuji.

3.2 Diskusi

Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara persepsi matematika dan ketahanan matematika peserta didik, dengan nilai koefisien korelasi Pearson sebesar 0.760 dan tingkat signifikansi $p = 0.000$. Hasil ini mengindikasikan bahwa persepsi positif terhadap matematika berperan penting dalam meningkatkan ketahanan peserta didik terhadap tantangan matematika. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sikap dan persepsi yang baik terhadap subjek dapat meningkatkan ketahanan psikologis peserta didik dalam menghadapi kesulitan (Siregar & Daut Siagian, 2019). Oleh karena itu, penting untuk menanamkan persepsi positif dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan ketahanan matematika peserta didik.

Namun, uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa kedua variabel, yaitu persepsi matematika dan ketahanan matematika, tidak terdistribusi normal. Dengan demikian, pendekatan non-parametrik yang lebih tepat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Hal ini menggarisbawahi pentingnya pemilihan metode analisis yang sesuai dengan karakteristik data yang diperoleh. Penelitian oleh (Astalini et al., 2022) juga menekankan pentingnya menguji normalitas data sebelum menggunakan analisis parametrik, karena asumsi normalitas merupakan prasyarat untuk analisis statistik yang valid.

Selain itu, hasil analisis regresi ordinal menunjukkan bahwa model yang digunakan memberikan fit yang signifikan. Nilai Chi-Square sebesar 130.601 ($p < 0.01$) menegaskan bahwa model regresi ordinal yang menghubungkan persepsi matematika dan ketahanan matematika berhasil menjelaskan variansi data secara signifikan. Ini mengonfirmasi bahwa variabel independen yang dimasukkan dalam model, yaitu persepsi matematika, memiliki pengaruh yang substansial terhadap ketahanan matematika peserta didik. Model ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam memahami hubungan antara persepsi dan ketahanan matematika, yang sesuai dengan teori-teori psikologi pendidikan yang menekankan peran keyakinan dan sikap dalam pembelajaran.

Sebagai komparasi, penelitian sebelumnya oleh (Ng et al., 2023) mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian akademik juga menunjukkan bahwa faktor kognitif dan afektif, seperti persepsi positif terhadap mata pelajaran, sangat berpengaruh terhadap ketahanan akademik siswa. Hattie berpendapat bahwa kepercayaan diri siswa dalam kemampuan mereka sangat menentukan sejauh mana mereka mampu bertahan menghadapi tantangan akademik (Yılmaz & Gök, 2025). Temuan ini menggarisbawahi pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan persepsi positif terhadap matematika (Levy & Goldfarb, 2021).

Selanjutnya, dalam penelitian ini, faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan matematika peserta didik tidak hanya terbatas pada persepsi matematika, tetapi juga melibatkan peran dosen dan perspektif mahasiswa. Sikap siswa terhadap matematika terbukti memberikan pengaruh yang paling besar terhadap ketahanan matematika, dengan koefisien B sebesar 0.346 dan nilai Partial Eta Squared sebesar 0.592. Hal ini menunjukkan bahwa sikap yang positif dan kepercayaan diri dalam menghadapi

tantangan matematika sangat berkontribusi pada peningkatan ketahanan mereka. Penelitian oleh Bandura mendukung temuan ini dengan menyatakan bahwa self-efficacy, yang erat kaitannya dengan sikap dan persepsi siswa, memainkan peran kunci dalam mengembangkan ketahanan mental terhadap kesulitan akademik (Bandura, 1997).

Peran dosen juga terbukti signifikan dalam meningkatkan ketahanan matematika peserta didik. Koefisien B sebesar 0.389 dan nilai Partial Eta Squared 0.550 menunjukkan bahwa dukungan dan pembimbingan dari dosen sangat berpengaruh terhadap ketahanan siswa dalam pembelajaran matematika. Ini sesuai dengan teori pembelajaran sosial oleh Bandura, yang menekankan bahwa pengaruh sosial, seperti dukungan dari figur otoritatif, dapat memperkuat ketahanan psikologis peserta didik. Oleh karena itu, dosen perlu terus berperan aktif dalam memberikan umpan balik yang konstruktif dan mendukung siswa dalam mengatasi tantangan pembelajaran matematika.

Meskipun perspektif mahasiswa terhadap pembelajaran matematika juga berpengaruh, kontribusinya lebih kecil dibandingkan dengan sikap siswa dan peran dosen. Koefisien B sebesar 0.139 dan nilai Partial Eta Squared 0.123 menunjukkan bahwa cara pandang mahasiswa terhadap mata pelajaran ini turut mempengaruhi ketahanan mereka, meskipun tidak sekuat dua faktor lainnya. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian oleh (Ilhan, 2021; Ruiz et al., 2024), yang menunjukkan bahwa meskipun sikap dan keyakinan tentang kemampuan diri memiliki dampak yang lebih besar, pandangan terhadap mata pelajaran juga berperan dalam memotivasi siswa untuk bertahan dalam menghadapi kesulitan.

Implikasi temuan penelitian ini sangat penting bagi praktik pembelajaran matematika. Pertama, hasil penelitian menunjukkan bahwa menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan persepsi positif terhadap matematika akan berkontribusi pada peningkatan ketahanan matematika peserta didik. Hal ini dapat dicapai dengan cara meningkatkan interaksi yang positif antara siswa dan dosen, serta mengembangkan strategi pembelajaran yang menumbuhkan rasa percaya diri siswa. Selain itu, perhatian khusus perlu diberikan pada pembinaan sikap siswa, karena sikap yang baik terhadap matematika terbukti menjadi faktor utama dalam meningkatkan ketahanan matematika mereka. Di samping itu, dosen perlu berperan aktif dalam memberikan bimbingan dan motivasi kepada siswa, serta membantu mereka untuk mengatasi tantangan yang mereka hadapi dalam pembelajaran matematika.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi matematika dan ketahanan matematika peserta didik. Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara kedua variabel. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi positif terhadap matematika berperan penting dalam meningkatkan ketahanan peserta didik terhadap tantangan yang mereka hadapi dalam pembelajaran matematika. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan persepsi positif terhadap matematika untuk mengembangkan ketahanan matematika peserta didik. Namun, penelitian ini juga memiliki beberapa limitasi. Pertama, meskipun penelitian ini telah menggunakan analisis statistik yang tepat, hasilnya hanya mencerminkan hubungan antar variabel pada sampel yang diambil, yaitu peserta didik di suatu konteks tertentu. Kedua, penelitian ini hanya mengukur persepsi matematika dan ketahanan matematika, sementara terdapat banyak faktor lain, seperti kemampuan kognitif dan latar belakang sosial-ekonomi peserta didik, yang mungkin turut mempengaruhi ketahanan matematika mereka. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan memperhitungkan lebih banyak variabel eksternal dan sampel yang lebih beragam sangat diperlukan untuk memperluas temuan ini. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih holistik, yang tidak hanya berfokus pada penguasaan materi matematika, tetapi juga pada aspek afektif, seperti penguatan sikap dan persepsi siswa terhadap matematika. Selain itu, temuan ini memberikan wawasan yang berguna bagi para pendidik untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih mendukung, dengan memberikan perhatian yang lebih besar pada pengembangan sikap dan persepsi siswa terhadap mata pelajaran matematika, guna meningkatkan ketahanan mereka dalam menghadapi tantangan pembelajaran.

5. Referensi

- Abzalov, M. (2016). Exploratory data analysis. In *Modern Approaches in Solid Earth Sciences* (1st ed.). Macmillan Publishing Co., Inc. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39264-6_15
- Akkan, S. N., & Horzum, T. (2024). Illuminating the landscape of mathematical resilience: A systematic review. *Journal of Pedagogical Research*. <https://doi.org/10.33902/JPR.202420093>
- Apostolidu, M., & Johnston-Wilder, S. (2023). Breaking through the fear: exploring the mathematical resilience toolkit with anxious FE students. *Research in Post-Compulsory Education*, 28(2), 330–347. <https://doi.org/10.1080/13596748.2023.2206704>
- 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>
- ATAHAN, Ş., & MERT UYANGÖR, S. (2024). The development of the mathematical resilience scale: validity and reliability study. *Acta Didactica Napocensia*, 17(2), 77–88. <https://doi.org/10.24193/adn.17.2.6>
- Awofala, A. O. A. (2021). A validation of the mathematical resilience scale for twelfth graders through confirmatory factor analysis and its relationship with achievement in mathematics in Nigeria. *SN Social Sciences*, 1(8), 204. <https://doi.org/10.1007/s43545-021-00212-8>
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. Henry Holt & Co.
- 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>
- Fitriani, F., Herman, T., & Fatimah, S. (2023). Considering the Mathematical Resilience in Analyzing Students' Problem-Solving Ability through Learning Model Experimentation. *International Journal of Instruction*, 16(1), 219–240. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16113a>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *MULTIVARIATE DATA ANALYSIS (EIGHTH EDITION)*. Annabel Ainscow. 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>
- Lee, C., & Ward-Penny, R. (2022). Agency and fidelity in primary teachers' efforts to develop mathematical resilience. *Teacher Development*, 26(1), 75–93. <https://doi.org/10.1080/13664530.2021.2006768>
- 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>
- Li, X., Piao, S., Wang, K., Wang, X., Wang, T., Ciais, P., Chen, A., Lian, X., Peng, S., & Peñuelas, J. (2020). Temporal trade-off between gymnosperm resistance and resilience increases forest sensitivity to extreme drought. *Nature Ecology & Evolution*, 4(8), 1075–1083. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1217-3>
- Lowrie, T., & Logan, T. (2023). Spatial Visualization Supports Students' Math: Mechanisms for Spatial Transfer. *Journal of Intelligence*, 11(6), 127. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11060127>
- Massel, L., Massel, A., & Mamedov, T. (2023). *Integration of Intelligent and Mathematical Technologies for Decision Support in Research and Ensuring Energy Resilience* (pp. 60–72). https://doi.org/10.1007/978-3-031-19620-1_7
- 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>

- Portillo, M., & Fernández-baena, J. (2020). Psicología Educativa Social Self-perception in Adolescents : Accuracy and Bias in their Perceptions of Acceptance / Rejection. *Psicologia Educativa*, 26(1), 1–6.
- Rakhmawati, Y., Retnawati, H., Mauliyda, M. A., Zhabbasbayev, U. K., & Kassymova, G. K. (2024). Elucidate The Role of Gender and Age on Computational Thinking Skills in University. *The New Educational Review*, 78(4), 81–95. <https://doi.org/10.15804/tner.2024.78.4.06>
- 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>
- 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>
- Spinath, B., & Spinath, F. M. (2005). Development of self-perceived ability in elementary school: the role of parents' perceptions, teacher evaluations, and intelligence. *Cognitive Development*, 20(2), 190–204. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2005.01.001>
- Wagemans, J., Elder, J. H., Kubovy, M., Palmer, S. E., Peterson, M. A., Singh, M., & von der Heydt, R. (2012). A century of Gestalt psychology in visual perception: I. Perceptual grouping and figure-ground organization. *Psychological Bulletin*, 34(2), 556–567. <https://doi.org/10.1037/a0029333>
- 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>
- Yohannes, & Juandi, D. (2021). Analysis of the indicators forming the mathematical resilience of high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1), 012060. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012060>