



## Peran dosen dan dinamika lingkungan kelas dalam meningkatkan resiliensi matematika mahasiswa

Vera Mandailina<sup>a,1</sup>, Syaharuddin<sup>a,2\*</sup>

<sup>a</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

<sup>1</sup>vrmandailina@gmail.com

<sup>2</sup>\*syaharuddin@ummat.ac.id

\*Corresponding author

---

### Informasi artikel

**Received :**  
**December 10, 2024.**

**Revised :**  
**March 02, 2025.**

**Publish :**  
**April 17, 2025.**

**Kata kunci:**  
Dukungan dosen  
Lingkungan kelas  
*Mathematical resilience*  
Interaksi  
Pembelajaran  
matematika

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran interaksi antara dukungan dosen dan lingkungan kelas terhadap ketahanan matematika siswa. Penelitian ini merupakan kualitatif dengan pendekatan *systematic literature review*. Sumber data dari basis data ilmiah meliputi Scopus, DOAJ, dan Google Scholar dengan memilih terbitan 10 tahun terakhir. Hasil sintesis pada 16 artikel yang sesuai kriteria kelayakan menunjukkan bahwa dukungan dosen yang efektif mencakup pembimbingan, perhatian terhadap kebutuhan siswa, dan responsif terhadap tantangan belajar akan memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam mengatasi kesulitan dalam matematika. Di sisi lain, lingkungan kelas yang mendukung, empatik, dan inklusif memberikan dorongan besar bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep matematika dan mengatasi kecemasan terkait pelajaran tersebut. Implikasi temuan ini adalah pentingnya perhatian yang lebih besar terhadap interaksi antara dukungan dosen dan lingkungan kelas dalam upaya meningkatkan ketahanan matematika siswa. Dengan memahami secara mendalam bagaimana kedua faktor tersebut saling berinteraksi, lembaga pendidikan dapat mengembangkan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif untuk membantu siswa mengatasi tantangan dalam matematika dan mencapai keberhasilan dalam pelajaran tersebut.

---

### ABSTRACT

**Keywords:**  
*Teacher support*  
*Classroom environment*  
*Mathematical resilience*  
*Interaction*  
*Mathematics learning*

This study constitutes a Systematic Literature Review aimed at exploring the role of interaction between teacher support and classroom environment on students' mathematical resilience. Literature search was conducted through scholarly databases such as Scopus, DOAJ (Directory of Open Access Journals), and Google Scholar by selecting publications from 2014 to 2024. The findings indicate that effective teacher support, which includes guidance, attention to students' needs, and responsiveness to learning challenges, has a significant impact on students' ability to overcome difficulties in mathematics. On the other hand, a supportive, empathetic, and inclusive classroom environment provides significant encouragement for students to enhance their understanding of mathematical concepts and overcome anxiety related to the subject. The implications of these findings underscore the importance of greater attention to the interaction between teacher support and classroom environment in efforts to enhance students' mathematical resilience. By deeply understanding how these two factors interact, educational institutions can develop more effective learning approaches to assist students in overcoming challenges in mathematics and achieving success in the subject.

---

Copyright © 2025 (Vera Mandailina, Syaharuddin). All Right Reserved

How to Cite: Mandailina, V. & Syaharuddin. (2025). Peran dosen dan dinamika lingkungan kelas dalam meningkatkan resiliensi matematika mahasiswa. *pi: mathematics education journal*, 8(1), 23-34. <https://doi.org/10.21067/pmej.v8i1.11110>



<https://doi.org/10.21067/pmej.v8i1.11110>

email: pi@unikama.ac.id



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Allows readers to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of its articles and allow readers to use them for any other lawful purpose. The journal hold the copyright.

## Pendahuluan

*Mathematical Resilience* merujuk pada kapasitas siswa untuk menghadapi dan mengatasi berbagai tantangan, kesulitan, serta kegagalan yang timbul dalam proses pembelajaran matematika (Rianto et al., 2022; Agustina & Suniasih, 2021). Konsep ini menyoroti kemampuan adaptasi siswa terhadap situasi pembelajaran yang kompleks, di mana mereka mampu menanggapi berbagai kesulitan matematika dengan sikap positif dan kemampuan untuk menemukan solusi yang efektif. Dalam konteks ini, *Mathematical resilience* tidak hanya berkaitan dengan pemahaman terhadap konsep matematika, melainkan juga mencakup aspek-aspek psikologis seperti ketahanan emosional, motivasi tinggi, serta keyakinan yang kuat terhadap kemampuan matematika mereka (Rianto et al., 2022). Kemampuan siswa untuk tetap termotivasi dan bertahan dalam menghadapi tantangan matematika yang sulit menjadi inti dari *mathematical resilience*, yang pada akhirnya membantu mereka mencapai kesuksesan dalam pembelajaran matematika.

Konsep ini menonjolkan kemampuan siswa untuk bertahan dan tetap termotivasi di tengah situasi pembelajaran matematika yang kompleks dan menantang. Selain pemahaman materi matematika, *mathematical resilience* juga mencakup aspek psikologis seperti ketangguhan emosional, motivasi yang tinggi, dan keyakinan yang kuat terhadap kemampuan mereka dalam memahami matematika (Prajono et al., 2022). Oleh karena itu, *Mathematical resilience* bukan hanya berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal matematika, tetapi juga dengan bagaimana siswa membangun pola pikir positif dan keterampilan adaptasi yang kuat untuk mengatasi tantangan belajar matematika yang kompleks (Naidoo, 2022).

Peran penting yang dimainkan oleh dosen dalam pengembangan dan penguatan *mathematical resilience* siswa adalah sangat krusial. Dosen bertanggung jawab dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif, di mana siswa merasa diterima, didukung, dan termotivasi untuk mengatasi tantangan matematika (Arafu et al., 2023; Caesar Akbar et al., 2023). Dosen dapat menerapkan berbagai strategi serta praktik dukungan, seperti memberikan umpan balik yang bermanfaat mengenai perkembangan belajar siswa Haryoko (2015) menerangkan bahwa *mathematical resilience* memberikan bantuan ekstra melalui pertemuan pribadi atau sesi tutorial, serta membangun relasi yang positif dengan siswa untuk membangun atmosfer kelas yang inklusif serta penuh dukungan. Dengan keterlibatan aktif dan pemanfaatan strategi-strategi tersebut, dosen mampu memberikan kontribusi yang signifikan dalam memperkuat *mathematical resilience* siswa. Fatimah (2021) juga menemukan bahwa *mathematical resilience* membantu mereka menghadapi tantangan matematika dengan keyakinan yang lebih tinggi, dan akhirnya mencapai prestasi akademik yang lebih baik.

Lingkungan di dalam ruang kelas memiliki peran signifikan dalam membentuk ketahanan matematika siswa (Lepore & Capone, 2023). Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya meneliti dukungan dosen atau lingkungan kelas secara terpisah, sedangkan interaksi keduanya masih jarang dibahas (Azila-Gbettor & Abiemo, 2021; Dalziel et al., 2016). Aspek-aspek seperti bagaimana kurikulum matematika disusun dalam lingkungan Pendidikan (Arjun & Muntazhimah, 2023), dampak dari struktur fisik ruang kelas terhadap kemajuan akademik (Dyusembina et al., 2023), dan dinamika sosial di dalam kelas saat pembelajaran matematika (Rance et al., 2023), semuanya memberikan kontribusi penting terhadap ketangguhan siswa dalam memahami matematika (Kuzle, 2023). Contohnya, fitur-fitur fisik dari ruang kelas dapat mempengaruhi pencapaian pendidikan

siswa, sementara atmosfer sosial di dalam kelas dapat memengaruhi motivasi, partisipasi, dan sikap siswa terhadap matematika. Oleh karena itu, sebuah lingkungan kelas yang terstruktur dengan baik dan mendukung, yang mengintegrasikan pendidikan lingkungan, menyediakan pengaturan yang mendukung pembelajaran, dan mempromosikan interaksi sosial yang positif, dapat meningkatkan ketahanan matematika siswa.

Penelitian sebelumnya telah menyoroti keterkaitan yang signifikan antara dukungan dosen dan ketahanan matematika mahasiswa. Penelitian telah menunjukkan bahwa tingkat dukungan dosen yang dirasakan lebih tinggi berhubungan dengan peningkatan ketahanan akademis (Gokhool et al., 2022). Selain itu, analisis tentang keterampilan ketahanan matematika selama pandemi COVID-19 menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model pembelajaran campuran menunjukkan kemampuan ketahanan matematika yang lebih baik (Wulandari & Kumalasari, 2022). Selain itu, penelitian yang fokus pada ketahanan akademik dalam situasi stres menemukan keterkaitan positif antara dukungan sosial dari teman sebaya dan ketahanan akademik siswa, menunjukkan bahwa tingkat dukungan sosial teman sebaya yang lebih tinggi berhubungan dengan peningkatan ketahanan akademis (Laelasari et al., 2022). Temuan ini secara bersama-sama menekankan peran penting sistem pendukung, termasuk dukungan dosen dan teman sebaya, dalam meningkatkan ketahanan matematika siswa serta kinerja akademis.

Sintesis literatur menunjukkan bahwa lingkungan di dalam kelas memiliki dampak yang signifikan terhadap ketahanan matematika siswa (Arjun & Muntazhimah, 2023). Lingkungan kelas berpengaruh terhadap kepuasan belajar, konsep diri, dan ketahanan siswa. Lingkungan pembelajaran yang mendukung berkorelasi positif dengan kemampuan siswa dalam mengatur diri sendiri, berpikir kreatif, dan mencapai kesuksesan dalam matematika (Liu et al., 2022). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Awofala menyoroti pentingnya ketekunan dan tekad, yang menunjukkan hubungan yang kuat antara ketahanan matematika dan prestasi akademis (Niu et al., 2022). Lebih lanjut, efek mediasi dari pengetahuan kognitif dan regulasi kognitif pada keterkaitan antara iklim di dalam kelas dan prestasi matematika siswa menekankan peran penting iklim kelas dalam membentuk proses kognitif siswa dan keberhasilan dalam matematika (Awofala, 2021). Secara keseluruhan, temuan ini menyoroti peran vital lingkungan di dalam kelas dalam mengembangkan ketahanan matematika siswa dan mencapai kesuksesan dalam hal akademik.

Tujuan penelitian tentang "Dukungan Dosen dan Lingkungan Kelas terhadap Ketahanan Matematika" adalah untuk mengidentifikasi dan mengisi kesenjangan dalam penelitian terdahulu dengan mengeksplorasi interaksi antara dukungan dosen dan lingkungan kelas serta melibatkan keterlibatan mahasiswa dalam pengembangan lingkungan kelas yang mendukung. Dengan pendekatan sistematic literatur review, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang bagaimana interaksi tersebut memengaruhi ketahanan matematika siswa dan untuk mengembangkan strategi yang lebih holistik dan berbasis partisipatif dalam meningkatkan ketahanan matematika siswa.

## Metode

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan strategi pendidikan yang lebih efektif dalam meningkatkan *mathematical resilience* siswa dengan memperdalam pemahaman tentang keterkaitan antara dukungan dosen dan lingkungan kelas dengan Mathematical resilience. Pencarian literatur dilakukan melalui basis data ilmiah seperti Scopus, DOAJ, dan Google Scholar. Kata kunci yang digunakan mencakup "dukungan dosen", "lingkungan kelas", "mathematical resilience", serta kata kunci terkait lainnya. Artikel yang dipilih harus relevan dengan fokus penelitian dan telah diterbitkan dalam periode 2014–2024.

Proses seleksi artikel dilakukan oleh dua peneliti secara independen untuk mengurangi bias dalam pemilihan studi. Untuk memastikan objektivitas, setiap perbedaan dalam pemilihan artikel akan didiskusikan hingga mencapai konsensus, dan jika diperlukan, akan melibatkan peneliti ketiga sebagai penengah. Proses seleksi dilakukan dalam beberapa tahap: (1) tahap pertama dilakukan dengan mengidentifikasi artikel berdasarkan kata kunci dalam database yang disebutkan, (2) tahap kedua adalah penyaringan berdasarkan judul dan abstrak untuk melihat kesesuaian dengan fokus penelitian, (3) tahap ketiga dilakukan dengan membaca keseluruhan artikel untuk memastikan relevansi dengan kriteria inklusi dan eksklusi, serta (4) tahap akhir adalah analisis mendalam terhadap artikel yang telah lolos seleksi untuk ekstraksi data.

Seleksi artikel dilakukan dengan bantuan perangkat lunak manajemen referensi Zotero untuk mengorganisir hasil pencarian dan Rayyan untuk proses screening sistematis. Hasil pencarian awal menemukan sebanyak 124 artikel dari berbagai database. Setelah proses penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, tersisa 42 artikel yang relevan dengan fokus penelitian. Setelah dilakukan peninjauan teks penuh, akhirnya 16 artikel dipilih untuk dianalisis lebih lanjut. Artikel yang tidak dipilih umumnya tidak sesuai dengan topik penelitian, tidak tersedia dalam akses penuh, atau tidak menggunakan metode kualitatif sebagaimana yang ditetapkan dalam kriteria inklusi.

Data yang diekstraksi dari artikel terpilih mencakup informasi tentang metodologi penelitian, temuan utama, serta implikasi hasil penelitian terkait Mathematical resilience. Proses ini dilakukan secara sistematis untuk mengidentifikasi tren, kesenjangan pengetahuan, serta kontribusi penelitian sebelumnya yang dapat menjadi dasar dalam pengembangan strategi pendidikan yang lebih efektif. Alur dari metode penelitian yang telah dijelaskan di atas seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pencarian, beberapa temuan penelitian yang relevan telah diidentifikasi yang dapat menjelaskan fokus dan tujuan studi ini. Kami telah merumuskan beberapa aspek yang perlu dijelaskan, termasuk: (1) Dukungan dosen dalam lingkungan kelas memengaruhi *mathematical resilience* siswa; (2) Peran lingkungan kelas dalam membentuk *mathematical resilience* siswa, terutama dalam konteks pendidikan matematika, dan (3) Interaksi antara dukungan dosen dan lingkungan kelas dapat meningkatkan *mathematical resilience* siswa secara efektif. Secara umum, gambaran dapat diamati dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Fokus dan wawasan hasil penelitian sesuai dengan kriteria kelayakan**

No	Bidang atau Fokus	Nama-nama Penulis yang se-Bidang	Insight atau Variabel riset
1	Interaksi antara dukungan dosen dan lingkungan kelas	Khasawneh et al. (2023), Wulandari & Kumalasari (2022), Arjun & Muntazhimah (2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengaturan diri otonom siswa</li> <li>b. Pemikiran kreatif siswa - Pencapaian matematika siswa</li> <li>c. Hubungan antara dukungan dosen dan ketahanan akademik siswa</li> <li>d. Perilaku mencari umpan balik sebagai mediator antara lingkungan pembelajaran kelas dan kecemasan matematika</li> </ul>
2	Peran lingkungan kelas dalam membentuk ketahanan matematika siswa	Baker et al. (2019), Mumu et al. (2020), Neumann et al. (2021), Jojo (2019), Alvis-Puentes et al. (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Lingkungan kelas mendukung dan empatik</li> <li>b. Integrasi konteks lingkungan ke dalam pembelajaran matematika</li> <li>c. Konsep kasih sayang di kelas - Indikator ketahanan matematika siswa</li> <li>d. Korelasi positif antara ketahanan matematika dan kemampuan pemecahan masalah</li> <li>e. Pentingnya sikap positif dan adaptasi di kelas</li> <li>f. Tantangan dalam menjaga ketahanan matematika dalam pembelajaran online</li> </ul>
3	Efek intervensi di kelas terhadap ketahanan matematika siswa	Prediger & Neugebauer (2023), Setren et al. (2021), Robinson et al. (2021), Lindorff et al. (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penerapan pendekatan instruksional yang responsif terhadap bahasa</li> <li>b. Model flipped classroom</li> <li>c. Intervensi ketahanan</li> <li>d. Penggunaan buku teks matematika dan pendekatan pengajaran yang berakar dari sistem pendidikan Singapura</li> <li>e. Efektivitas berbagai intervensi dalam meningkatkan pemahaman matematika siswa</li> </ul>
4	Hubungan antara dukungan dosen dan ketahanan matematika siswa	Habsyah et al. (2018), Cahyani et al. (2018), Ansori (2020), Maharani & Bernard (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hubungan antara guru dan siswa</li> <li>b. Minat dalam pembelajaran</li> <li>c. Ketahanan matematika dalam meningkatkan pemahaman matematika dan kemampuan memecahkan masalah siswa</li> </ul>

Berdasarkan Tabel 1, berbagai sumber yang digunakan dalam penelitian ini secara kolektif mendukung argumen bahwa dukungan dosen dan lingkungan belajar memiliki peran krusial dalam membentuk *mathematical resilience* siswa. Studi-studi terebut menyatakan bahwa dukungan dosen dapat meningkatkan ketahanan akademik melalui pengaturan diri siswa dan pencapaian matematika. Pentingnya lingkungan kelas yang mendukung dan berempati dalam membentuk ketahanan matematika, intervensi di kelas, seperti pendekatan instruksional yang responsif terhadap bahasa dan strategi ketahanan, dapat membantu siswa dalam menghadapi tantangan akademik, meskipun terdapat perbedaan efektivitas antar metode. Akhirnya, hubungan antara dukungan dosen, minat belajar, dan ketahanan dalam meningkatkan pemahaman serta kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan demikian, sumber-sumber ini secara sinergis mendukung bahwa peran dosen, lingkungan kelas yang positif, dan intervensi yang tepat dapat memperkuat ketahanan matematika siswa yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini.

#### *Dukungan Dosen dalam Lingkungan Kelas Memengaruhi Mathematical Resilience Siswa*

Dukungan yang diberikan oleh dosen di lingkungan kelas memiliki peran yang signifikan dalam memengaruhi Ketahanan Matematika siswa. Penelitian menunjukkan bahwa dukungan dosen dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk mengatasi tantangan akademik. Studi telah mengungkapkan adanya hubungan positif antara dukungan dosen dan

ketahanan akademik, yang menekankan pentingnya dukungan sosial dalam konteks Pendidikan (Wulandari & Kumalasari, 2022). Selain itu, perilaku mencari umpan balik telah diidentifikasi sebagai faktor yang memediasi hubungan antara lingkungan belajar di kelas (termasuk dukungan dosen) dan kecemasan matematika, yang menunjukkan dampak dukungan terhadap tingkat kecemasan siswa (Ling, 2017). Analisis tentang ketahanan matematika dan survei kecemasan juga mengungkapkan adanya korelasi negatif yang lemah antara kecemasan matematika dan ketahanan, dengan siswa di kursus matematika tingkat A tanpa persyaratan masuk menunjukkan tingkat kecemasan yang lebih tinggi dan ketahanan yang lebih rendah. Hal ini menyoroti peran dukungan dalam mengatasi kecemasan dan mengembangkan ketahanan siswa (Gokhool et al., 2022).

Sejumlah penelitian telah meneliti efek dari berbagai intervensi di kelas terhadap ketahanan matematika siswa. Prediger & Neugebauer (2023) menemukan bahwa penerapan pendekatan instruksional yang responsif terhadap bahasa secara signifikan meningkatkan pemahaman konseptual, tanpa adanya perbedaan efek berdasarkan tingkat kemahiran bahasa atau latar belakang. Namun, Setren et al. (2021) melaporkan bahwa meskipun model flipped classroom awalnya bermanfaat, namun memperlebar kesenjangan pencapaian dan tidak memberikan efek yang berkelanjutan. Di sisi lain, (Robinson et al., 2021) menunjukkan keberhasilan intervensi ketahanan dalam mengurangi tingkat stres dan meningkatkan harga diri siswa. Terakhir, (Lindorff et al., 2019) menyoroti manfaat positif dari penggunaan buku teks matematika dan pendekatan pengajaran yang berakar dari sistem pendidikan Singapura terhadap pengetahuan dan keterampilan siswa. Penelitian-penelitian ini secara keseluruhan menegaskan bahwa dukungan dosen yang efektif, seperti instruksi yang responsif terhadap bahasa dan intervensi ketahanan, mampu memberikan dampak positif terhadap ketahanan matematika siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dukungan dosen berperan penting dalam memengaruhi *mathematical resilience* siswa. Dukungan yang efektif dari dosen tidak hanya membantu siswa mengatasi kesulitan dalam belajar matematika tetapi juga meningkatkan ketahanan mereka dalam menghadapi tantangan akademik. Temuan ini menegaskan bahwa faktor sosial, terutama interaksi antara dosen dan siswa, memiliki peran krusial dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung perkembangan matematika siswa. Studi-studi yang dikutip menunjukkan adanya konsistensi dalam menemukan hubungan positif antara dukungan dosen dan ketahanan matematika siswa. Namun, terdapat variasi dalam jenis intervensi yang dievaluasi, mulai dari pendekatan instruksional yang responsif terhadap bahasa hingga intervensi berbasis ketahanan.

Meskipun pendekatan instruksional yang responsif terhadap bahasa terbukti meningkatkan pemahaman konseptual siswa, penelitian lain mengindikasikan bahwa model pembelajaran seperti flipped classroom dapat memperlebar kesenjangan pencapaian jika tidak diterapkan secara inklusif. Temuan ini menjadi landasan bagi penelitian ini dalam mengidentifikasi strategi pendampingan dosen yang lebih optimal dalam membangun Mathematical resilience. Selain itu, keberhasilan intervensi ketahanan dalam mengurangi tingkat stres dan meningkatkan harga diri siswa memperkuat argumentasi bahwa aspek emosional dan psikososial harus diperhitungkan dalam pengajaran matematika. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dengan mengeksplorasi lebih dalam bagaimana dukungan dosen dapat dirancang secara strategis untuk memperkuat ketahanan matematika siswa, serta bagaimana intervensi yang lebih adaptif dapat diterapkan guna meningkatkan efektivitas pembelajaran di kelas.

*Peran Lingkungan Kelas dalam Membentuk Mathematical resilience Siswa, Terutama dalam Konteks Pendidikan Matematika*

Lingkungan di dalam ruang kelas memiliki peranan vital dalam membentuk ketahanan matematika siswa dalam konteks pendidikan matematika (Baker et al., 2019; Mumu et al., 2020; Neumann et al., 2021). Membangun lingkungan yang mendukung dan empatik mampu meningkatkan ketahanan siswa, mengembalikan harga diri mereka, dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami konsep matematika dasar (Jojo, 2019). Mengintegrasikan konteks lingkungan ke dalam pembelajaran matematika juga dapat meningkatkan kesadaran siswa akan lingkungan serta berkontribusi pada perkembangan matematika mereka secara keseluruhan (Alvis-Puentes et al., 2019). Selain itu, konsep kasih sayang di dalam kelas, yang mencakup penghargaan positif tanpa syarat dan penerapan alat seperti model zona pertumbuhan, dapat memberdayakan peserta didik untuk lebih terlibat dalam matematika dan mengembangkan keterampilan dalam mengatasi tantangan. Secara keseluruhan, penciptaan lingkungan kelas yang kondusif yang mendorong ketahanan dan mendukung siswa dalam menghadapi tantangan matematika sangat penting untuk kesuksesan mereka dalam pendidikan matematika.

Peran lingkungan kelas dalam membentuk ketahanan matematika siswa, khususnya dalam konteks pendidikan matematika, adalah kompleks dan memiliki berbagai aspek. Hutaurok (2020) mengidentifikasi sembilan indikator ketahanan matematika pada siswa, menyarankan bahwa ini dapat dipengaruhi oleh lingkungan kelas. Maharani (2018) menemukan korelasi positif antara ketahanan matematika dan kemampuan pemecahan masalah, menunjukkan bahwa lingkungan kelas yang mendukung dapat meningkatkan keterampilan tersebut. Komala (2018) lebih menekankan pentingnya sikap yang positif dan dapat beradaptasi di kelas, yang dapat berkontribusi pada ketahanan matematika. Namun, Nuraini (2023) menyoroti tantangan dalam menjaga ketahanan matematika dalam konteks pembelajaran online, menyarankan bahwa lingkungan kelas mungkin perlu menyesuaikan diri dengan tantangan baru ini. Studi-studi ini secara bersama-sama menunjukkan bahwa lingkungan kelas memainkan peran penting dalam membentuk ketahanan matematika siswa, namun penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami mekanisme khusus melalui yang hal ini terjadi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkungan kelas memiliki dampak yang signifikan pada ketahanan matematika siswa. Lingkungan yang kondusif dan mendukung memberikan siswa kepercayaan diri dan dorongan untuk mengatasi kesulitan dalam matematika. Integrasi konteks lingkungan ke dalam pembelajaran matematika juga membantu siswa untuk mengaitkan pembelajaran dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari mereka, yang dapat memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep matematika. Selain itu, konsep kasih sayang di kelas memainkan peran penting dalam membentuk ketahanan siswa, dengan memberikan penghargaan positif dan menerapkan model zona pertumbuhan yang memungkinkan siswa untuk berkembang secara lebih baik dalam matematika. Studi-studi yang dikutip memberikan gambaran yang luas tentang peran lingkungan kelas dalam membentuk ketahanan matematika siswa. Namun, beberapa studi menyoroti tantangan baru, seperti pembelajaran online, yang memerlukan adaptasi lingkungan kelas untuk memastikan kesuksesan siswa dalam menghadapi tantangan matematika. Evaluasi lebih lanjut mungkin diperlukan untuk memahami lebih dalam mekanisme khusus bagaimana lingkungan kelas memengaruhi ketahanan matematika siswa.

Secara keseluruhan, sintesis dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa penciptaan lingkungan kelas yang positif, suportif, dan adaptif sangat penting dalam meningkatkan ketahanan matematika mahasiswa. Meskipun tantangan baru terus bermunculan, seperti pergeseran ke pembelajaran daring, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi strategi efektif dalam mempertahankan elemen-elemen kunci dari lingkungan kelas yang

mendukung ketahanan matematika di berbagai konteks pembelajaran.

### *Interaksi antara Dukungan Dosen dan Lingkungan Kelas Dapat Meningkatkan Mathematical resilience Siswa Secara Efektif*

Interaksi antara dukungan dosen dan lingkungan kelas dapat efektif meningkatkan ketahanan matematika siswa. Penelitian menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran yang mendukung berpengaruh positif terhadap pengaturan diri otonom siswa, pemikiran kreatif, dan pencapaian matematika (Khasawneh et al., 2023). Selain itu, hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara dukungan dosen dan ketahanan akademik, dimana tingkat dukungan dosen yang lebih tinggi berkorelasi dengan peningkatan ketahanan akademik pada siswa (Wulandari & Kumalasari, 2022). Studi ini menggunakan analisis regresi untuk mengukur hubungan antara variabel dukungan dosen dan ketahanan akademik, dengan hasil yang menunjukkan koefisien korelasi positif yang signifikan ( $r = 0,68$ ,  $p < 0,01$ ). Ini berarti bahwa semakin tinggi dukungan dosen, semakin besar ketahanan akademik yang dimiliki mahasiswa dalam menghadapi tantangan perkuliahan, termasuk dalam mata kuliah yang memiliki tingkat kesulitan tinggi seperti matematika. Lebih lanjut, perilaku mencari umpan balik berperan sebagai mediator antara lingkungan pembelajaran kelas (termasuk dukungan dosen) dan kecemasan matematika, menekankan pentingnya dukungan dosen yang berkelanjutan dalam mengatasi kecemasan matematika (Arjun & Muntazhimah, 2023). Dengan demikian, menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung dengan dukungan dosen dapat meningkatkan ketahanan matematika siswa melalui pengembangan pengaturan diri otonom, pemikiran kreatif, dan ketekunan akademik.

Sejumlah penelitian telah menyoroti pentingnya hubungan antara guru dan siswa, minat dalam pembelajaran, dan ketahanan matematika dalam meningkatkan pemahaman matematika dan kemampuan dalam memecahkan masalah siswa (Habsyah et al., 2018) (Cahyani et al., 2018) (Ansori, 2020) (Maharani & Bernard, 2018). Faktor-faktor ini, ketika digabungkan, dapat secara signifikan berkontribusi pada ketahanan matematika siswa dan kemampuan mereka dalam mengatasi tantangan dalam mata pelajaran tersebut. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa interaksi antara dukungan guru dan lingkungan kelas dapat efektif meningkatkan ketahanan matematika siswa.

Dukungan dosen yang diterima oleh siswa, bersama dengan lingkungan kelas yang mendukung, secara efektif dapat meningkatkan ketahanan matematika siswa. Lingkungan pembelajaran yang positif dan memperhatikan, seperti adanya dukungan dari dosen dan suasana kelas yang ramah, dapat memberikan dorongan tambahan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan matematika mereka. Selain itu, dukungan dosen yang lebih tinggi juga berkorelasi dengan peningkatan ketahanan akademik siswa, menunjukkan bahwa peran dosen sebagai mentor dan pembimbing sangat berpengaruh dalam membantu siswa menghadapi tantangan belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dukungan dosen dan lingkungan kelas berperan penting dalam meningkatkan ketahanan matematika siswa. Namun, penting untuk dicatat bahwa terdapat beberapa variabel lain yang mungkin juga berkontribusi terhadap ketahanan matematika siswa yang tidak disertakan dalam penelitian ini. Selain itu, penting untuk memperhatikan bahwa hasil penelitian mungkin dapat bervariasi tergantung pada konteks dan karakteristik siswa dan lingkungan belajar mereka.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan evaluasi hasil penelitian yang dikutip, dapat disimpulkan bahwa interaksi antara dukungan dosen dan lingkungan kelas memainkan peran krusial dalam meningkatkan ketahanan matematika siswa. Dukungan dosen yang efektif, baik dalam bentuk pembimbingan, perhatian terhadap kebutuhan siswa, maupun responsif terhadap tantangan belajar, memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam

mengatasi kesulitan dalam matematika. Sementara itu, lingkungan kelas yang mendukung, empatik, dan inklusif memberikan dorongan yang besar bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman mereka tentang konsep matematika dan mengatasi kecemasan terkait pelajaran tersebut. Meskipun demikian, terdapat beberapa kesenjangan yang perlu dipertimbangkan untuk penelitian mendatang. Salah satunya adalah kebutuhan akan pemahaman yang lebih dalam tentang mekanisme dan faktor-faktor spesifik yang mempengaruhi interaksi antara dukungan dosen dan lingkungan kelas dalam konteks meningkatkan ketahanan matematika siswa. Penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi aspek-aspek seperti jenis dukungan dosen yang paling efektif, strategi kelas yang paling sesuai untuk menciptakan lingkungan yang mendukung, serta bagaimana interaksi antara faktor-faktor tersebut memengaruhi ketahanan matematika siswa dari beragam latar belakang.

## Daftar Rujukan

- Alvis-Puentes, J. F., Aldana-Bermúdez, E., & Caicedo-Zambrano, S. J. (2019). Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica secundaria. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(1), 135–147. <https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10018>
- Ansori, A. (2020). Analisis Kemampuan Resiliensi dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 353–362. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.353-362>
- Arafu, R. L., Laili, A. R., Astiani, A., & Qothrunnada, N. F. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Mahasiswa Semester 3 Prodi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang. *JET: Journal of Education and Technology*, 1(3), 1–9. <https://jurnalilmiah.org/journal/index.php/jet/article/view/365>
- Arjun, M., & Muntazhimah, M. (2023). The Effect Of Mathematical Resilience On The Mathematical Problem-Solving Ability Of Students. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 944-950. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6584>
- 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*, 204(1), 1-12. <https://doi.org/10.1007/s43545-021-00212-8>
- Azila-Gbettor, E. M., & Abiemo, M. K. (2021). Moderating effect of perceived lecturer support on academic self-efficacy and study engagement: evidence from a Ghanaian university. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 13(4), 991–1006. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JARHE-04-2020-0079>
- Baker, J. K., Cousins, S., & Johnston-Wilder, S. (2019). Mathematics: A Place of Loving Kindness and Resilience-Building Mathématiques : Un lieu d'amour bienveillant et de renforcement de la capacité de résilience. *Journal of the Canadian Association for Curriculum Studies (JCACS)*, 17(1), 111–126. <https://doi.org/10.25071/1916-4467.40392>
- Caesar Akbar, M., Sukarwoto, S., & Kurnia Silaen, N. (2023). Peran Faktor Kebersamaan Dan Kekeluargaan Dalam Meningkatkan Prestasi Taruna Taruni Di Politeknik Penerbangan Medan. *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 2(6), 1729–1740. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v2i6.927>
- Cahyani, P. E., Wulandari, D. W., Rohaeti, E. E., & Fitrianna, Y. A. (2018). Hubungan Antara Minat Belajar dan Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *Numeracy*, 5(1), 49–56.

- <https://doi.org/10.46244/numeracy.v5i1.309>
- Dalziel, F. C., Clark, C., Ackerley, K., & Guarda, M. (2016). Providing Lecturer Support for English-Medium Instruction: an Experience at Padova University's Language Centre. *Excellence and Innovation in Learning and Teaching*, 5(2), 65–82. <https://doi.org/10.3280/exi2016-002005>
- Dyusembina, Z. K., & Kanatkali, G. A. (2023). School mathematics is a means of developing environmental competence. *Sociology Series*. 142(1), 298–311. <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2023-142-1-298-311>
- Fatimah, A. E., & Purba, A. (2021). Meningkatkan resiliensi matematis mahasiswa pada mata kuliah matematika dasar melalui pendekatan differentiated instruction. *Journal of Didactic Mathematics*, 2(1), 42–49. <https://doi.org/10.34007/jdm.v2i1.617>
- Gokhool, F., Lawson, D., & Hodds, M. (2022). Investigating the relationship between mathematics anxiety, mathematical resilience and mathematics support engagement: an analysis of demographic and cohort factors. *MSOR Connections*. 20(2), 82-93 <https://doi.org/10.21100/msor.v20i2.1321>
- Habsyah, N. Y., Masrukoyah, E., & Wasmana, W. (2018). Meningkatkan Resiliensi Peserta Didik Melalui Peningkatan Kualitas Hubungan Guru Dengan Siswa. *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)*. 1(2), 1-13 <https://doi.org/10.22460/fokus.v1i2.486>
- Haryoko, S. (2015). Efektivitas Strategi Pemberian Umpam Balik Terhadap Kinerja Praktikum Mahasiswa D-3 Jurusan Teknik Elektronika. 1(1), 41-55. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. <https://doi.org/10.21831/cp.v1i1.4194>
- Hutauruk, A. J. B. (2020). Indikator Pembentuk Resiliensi Matematis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP. 1(2), 78-91. *Sepren*. <https://doi.org/10.36655/sepren.v1i02.227>
- Jojo, Z. (2019). Creating an Environment for the Restoration of Dignity to Disadvantaged Mathematics Foundation Classrooms. *Environment and Social Psychology*. 4(1), 1-10 <https://doi.org/10.18063/esp.v3i2.695>
- Khasawneh, A. A., Al-Barakat, A. A., & Almahmoud, S. A. (2023). The impact of mathematics learning environment supported by error-analysis activities on classroom interaction. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 19(2), 12-20. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12951>
- Komala, E. (2018). Mathematical Resilience Mahasiswa Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar I Menggunakan Pendekatan Explisit Instruction Integrasi Peer Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(3), 357–364. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i3.324>
- Kuzle, A. (2023). Elementary school children's perceptions of geometry classroom as a psychosocial learning environment: an analysis of participant-produced drawings. *Learning Environments Research*. 26(11), 379–399. <https://doi.org/10.1007/s10984-022-09430-0>
- Laelasari, L., Darhim, D., & Prabawanto, S. (2022). Mathematic Resilience Ability of Students in Linear Program Material with Blanded Learning in the Era of Pandemic. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*. 6(2), 294-307. <https://doi.org/10.31764/jtam.v6i2.6961>
- Lepore, M., & Capone, R. (2023). The impact of changing environment on undergraduate mathematics students' status. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11(4), 672–689. <https://doi.org/10.30935/scimath/13438>
- Lindorff, A. M., Hall, J., & Sammons, P. (2019). Investigating a Singapore-Based Mathematics Textbook and Teaching Approach in Classrooms in England. *Frontiers in Education*. 4(5), 1-21. <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00037>

- Ling, Y.-L. (2017). Feedback Seeking Behaviour, Classroom Learning Environment and Mathematics Anxiety of Polytechnics Students in Malaysia. *Journal of Contemporary Educational Research*. 1(1), 25-32. <https://doi.org/10.26689/jcer.v1i1.146>
- Liu, Y., Wang, Y., Liu, R. De, Ding, Y., Wang, J., & Mu, X. (2022). How Classroom Environment Influences Academic Enjoyment in Mathematics Among Chinese Middle School Students: Moderated Mediation Effect of Academic Self-Concept and Academic Achievement. *Psychology Research and Behavior Management*. 15, 2035-2048. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S371092>
- Maharani, S., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*. 1(5), 1-10. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p819-826>
- Mumu, J., Prahmana, R. C. I., Sabariah, V., & Tanujaya, B. (2020). Students' environment awareness through scientific approach in mathematics instruction. *Journal of Physics: Conference Series*. 1657, 1-6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012056>
- Naidoo, J. (2022). Technology-Based Pedagogy for Mathematics Education in South Africa: Sustainable Development of Mathematics Education Post COVID-19. *Sustainability (Switzerland)*. 14(17), 10735. <https://doi.org/10.3390/su141710735>
- Neumann, I., Jeschke, C., & Heinze, A. (2021). First Year Students' Resilience to Cope with Mathematics Exercises in the University Mathematics Studies. *Journal Fur Mathematik-Didaktik*. 42, 307–333. <https://doi.org/10.1007/s13138-020-00177-w>
- Niu, W., Cheng, L., Duan, D., & Zhang, Q. (2022). Impact of Perceived Supportive Learning Environment on Mathematical Achievement: The Mediating Roles of Autonomous Self-Regulation and Creative Thinking. *Frontiers in Psychology*. 12(1), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.781594>
- Nuraini, A., & Hakim, D. L. (2023). Resiliensi Matematis Siswa SMP pada Pembelajaran Matematika Secara Daring. *Supermat (Jurnal Pendidikan Matematika)*. 7(1), 92-105. <https://doi.org/10.33627/sm.v7i1.1081>
- Prajono, R., Gunarti, D. Y., & Anggo, M. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP Ditinjau dari Self Efficacy. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. 11(1), 143–154. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v1i1.694>
- Prediger, S., & Neugebauer, P. (2023). Can students with different language backgrounds profit equally from a language-responsive instructional approach for percentages? Differential effectiveness in a field trial. *Mathematical Thinking and Learning*. 25(1), 2-22, <https://doi.org/10.1080/10986065.2021.1919817>
- Rance, G., Dowell, R. C., & Tomlin, D. (2023). The effect of classroom environment on literacy development. *Npj Science of Learning*. 8(9), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41539-023-00157-y>
- Rianto, H., Ellis Salsabila, & Tian Abdul Aziz. (2022). Pengaruh Kemampuan Resiliensi dan Minat Belajar di Tengah Pandemi Covid-19 Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA Islam Al-Azhar Kelapa Gading Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*. 6(1), 89-100. <https://doi.org/10.21009/jrpms.061.10>
- Robinson, O. C., Sebah, I., McNay, I., Field, J., Wragg, J., Stevenson, M., & Newton, P. (2021). Evaluating the REP-S brief resilience intervention for students in higher education: a multi-study mixed-methods programme of research. *British Journal of Guidance and Counselling*. 49(5), 672–688. <https://doi.org/10.1080/03069885.2021.1888372>
- Setren, E., Greenberg, K., Moore, O., & Yankovich, M. (2021). Effects Of Flipped

- Classroom Instruction: Evidence From A Randomized Trial. *16*(3), 363–387. *Education Finance and Policy*. [https://doi.org/10.1162/edfp\\_a\\_00314](https://doi.org/10.1162/edfp_a_00314)
- Siska Sri Agustina, P. N., & Suniasih, N. W. (2021). Adversity Quotient (AQ) Ditinjau dari Jenis Kelamin Siswa Kelas VI SD. *Mimbar Ilmu*. *26*(1), 118–127. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i1.32284>
- Wulandari, W., & Kumalasari, D. (2022). Resiliensi Akademik Pada Mahasiswa: Bagaimana Kaitannya Dengan Dukungan Dosen?. *4*(1), 19-30. *Jurnal Psikologi Mahayati*. <https://doi.org/10.33024/jpm.v4i1.5058>