



KEMAMPUAN RESILIENSI MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA: SYSTEMATIC LITERATUR REVIEW

Samsul Maarif^{1*}, Lazuardi Sastra AL-Ashri², Rika Khairunnisa³

^{1,2,3}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR.

HAMKA

email korespondensi: samsul_maarif@uhamka.ac.id

Diterima: 03-11-2023, **Revisi:** 16-12-2023, **Diterbitkan:** 30-12-2023

ABSTRAK

Resiliensi matematis merupakan bagian terpenting dalam matematika agar siswa memiliki kepercayaan diri untuk mengerjakan masalah matematika yang dihadapinya. Dengan resiliensi matematis siswa akan mampu merefleksikan dan mendiskusikan hasil belajar matematika sehingga mencapai keberhasilan. Penelitian ini dilakukan dengan metode *systematic literature review* dengan tujuan mengetahui tren penelitian dan distribusi penulis yang menghubungkan antara kemampuan resiliensi matematis dengan kemampuan berpikir kreatif. Penelitian dibatasi dalam sepuluh terakhir dan dilakukan dengan bantuan *Publish Or Perish* (PoP) yang bersumberkan *google scholar*. Hasil pencarian menunjukkan ada 500 metadada artikel yang selanjutnya disimpan dalam tipe CSV yang dianalisis menggunakan *microsoft excel*. Selanjutnya data disimpan kembali dalam bentuk RIS dan dianalisis dengan bantuan *VOS Viewer* untuk melihat tren penelitian saat ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) tren perkembangan penelitian terkait resiliensi matematik selama 10 tahun terakhir tentang resiliensi matematis masih jarang dikaitkan dengan topik STEM, *technology* dan *science*; 2) distribusi penelitian resiliensi masih banyak didominasi pada jenjang siswa SMP, SMA, dan perguruan tinggi; 3) metode penelitian yang digunakan masih banyak pada studi kasus, survei, dan *systematic literature review*; 4) sampel terbanyak pada penelitian resiliensi yaitu 631 sampel mahasiswa, 384 siswa SMA, dan 99 guru pada penelitian survei.

Kata kunci: Pembelajaran matematika, resiliensi matematis, *systematic literature review*

ABSTRACT

Mathematical resilience is the most important part of mathematics so that students have the confidence to work on the mathematical problems they face. With this, students will be able to reflect and discuss the results of their mathematics learning so that they achieve success. This research was conducted using a systematic literature review method with the aim of determining trends and author distribution that link mathematical resilience with creative thinking. Research is limited to the last ten and was carried out with the help of Publish Or Perish (PoP) which is sourced from Google Scholar. The search show that there are 500 article metadata which are then stored in CSV type which are analyzed using Microsoft Excel. Next, the data is saved again in RIS form and analyzed with the help of VOS Viewer to see current research trends. The research results show that: 1) the trend of research development related to mathematical resilience over the last 10 years regarding mathematical resilience is still rarely linked to STEM, technology and science topics; 2) the distribution of resilience research is still dominated by middle school, high school, and collage students; 3) the research methods used are still mostly case studies, surveys and systematic literature reviews; 4) the largest sample in resilience research is 631 collage student, 384 high school students, and 99 teacher in survey research.

Keywords: *Mathematical learning, mathematical resilience, systematic literature review*

Pendahuluan

Resiliensi matematis merupakan suatu reflektivitas dalam mengambil sebuah keputusan ketika siswa sedang menghadapi masalah, situasi maupun suasana baru dalam melakukan pembelajaran matematika (Hernandez-Martinez & Williams, 2013; Ibrahim et al., 2021). Resiliensi matematis adalah salah satu unsur afektif yang sangat dibutuhkan siswa dalam menghadapi persoalan pembelajaran matematis (Johnston-Wilder & Brindley, 2015). Resiliensi matematis memuat kerja keras dan kemampuan berkomunikasi yang baik, serta perilaku kuat, gigih, dan giat yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan, kecemasan, dan kesulitan belajar (Rahmatiya & Miatun, 2020).

Resiliensi matematis menjadi penting bagi siswa dalam pembelajaran matematika. Jika siswa mempunyai resiliensi yang tinggi maka siswa juga memiliki motivasi yang tinggi dalam meraih prestasi akademiknya, begitu pula sebaliknya (Zanthy, 2018). Siswa dengan kemampuan resiliensi matematis yang baik akan mampu bertahan dalam menghadapi kesulitan menyelesaikan masalah matematika karena siswa menguasai teori pembelajaran matematika (Hafiz et al., 2017; Maarif et al.,

2018). Oleh karena itu, resiliensi matematis merupakan bagian penting dalam matematika agar siswa memiliki kepercayaan diri dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang dihadapinya. Jika siswa memiliki resiliensi matematis, siswa akan mampu merefleksikan dan mendiskusikan hasil belajar matematikanya guna mencapai keberhasilan siswa tersebut.

Selain dapat meningkatkan percaya diri dan mengurangi rasa cemas dalam pembelajaran matematika, resiliensi matematis juga dapat mempengaruhi kemampuan matematis lain. Salah satunya adalah kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan matematis yang dimiliki siswa pada saat mengalami masalah matematikanya (Suciati et al., 2022). Guna mengembangkan kemampuan berpikir kreatif agar siswa tidak akan mudah menyerah dan dapat menghadapi kesulitan yang dihadapi selama melakukan pembelajaran matematika, diperlukan kemampuan resiliensi matematis (Purwasih, 2019). Jika kemampuan resiliensi matematis siswa rendah maka kemampuan berpikir kreatif siswa juga akan rendah dan sebaliknya (Pratiwi et al., 2018).

Banyak penelitian yang telah mengkaji tentang hubungan resiliensi matematis dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Untuk itu diperlukan tinjauan literatur agar penelitian tersebut dapat dikembangkan dan digunakan sebagai sumber pengetahuan dalam penelitian mendatang. Tinjauan literatur menjadi bagian terpenting dalam melakukan sebuah penelitian pendidikan, karena perkembangan pengetahuan harus didasari oleh pekerjaan yang sudah ada atau pernah dilakukan sebelumnya (Xiao & Watson, 2019). Tinjauan literatur sistematis berguna dalam merumuskan konsep dan pengembangan pemahaman mengenai evolusi terminologi yang terkait dengan bidang penyelidikan (Singh & Thurman, 2019). Tinjauan literatur dibutuhkan untuk melihat tren penelitian sepuluh tahun terakhir tentang resiliensi matematis dalam pembelajaran matematika.

Beberapa penelitian telah dilakukan terkait kemampuan berpikir kreatif dan resiliensi matematis. Penelitian Dilla et al. (2018) menunjukkan bahwa perbedaan gender dan resiliensi mempengaruhi pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, sehingga terjadi hubungan yang positif antara perbedaan gender dan resiliensi. Penelitian Hormadia & Putra (2021) menunjukkan adanya keterkaitan erat antara kemampuan berpikir kreatif dengan keterampilan siswa pada pembelajaran matematika. Penelitian Azizah & Abadi (2022), menunjukkan bahwa resiliensi matematis penting dimiliki siswa karena dapat mempengaruhi kemampuan ber-

pikir kreatif siswa dan kemampuan matematis lainnya,

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk *systematic literature review* yang menghubungkan kemampuan resiliensi matematis dengan berpikir kreatif. Adapun pertanyaan penelitian yang harus terjawab nantinya adalah: 1) apa tren penelitian terkait resiliensi matematis selama 10 tahun terakhir?; 2) bagaimana distribusi penelitian resiliensi berkaitan dengan sampel, jenjang sekolah?; serta 3) metode penelitian apa yang digunakan?

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *systematics literatur review* (SLR) yang mencakup 10 tahun terakhir (2013-2022). Manfaat SLR dalam penelitian ini adalah untuk merangkum atau mensintesis berbagai penelitian yang relevan, sehingga penelitian yang ditunjukkan kepada pembaca akan mewakili penelitian-penelitian lain yang relevan (Rahayu et al., 2022). Adapun penyusunan SLR dilakukan dengan pendekatan yang dikemukakan Joklitschke et al. (2022) seperti tampak pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Langkah Menyusun *Systematics Literature Review*

Langkah	Keterangan
1 dan 2, <i>Needs and Review Question</i>	Menjabarkan kebutuhan dan pertanyaan penelitian dalam bagian pendahuluan
3, <i>Scoop</i>	Menentukan kriteria untuk melakukan SLR dengan mempertimbangkan kualitas artikel yang akan ditinjau. Adapun kriteria SLR adalah sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> memetakan tren penelitian terkait resiliensi matematis memetakan kualitas jurnal dengan kriteria jangka waktu distribusi publikasi, nama jurnal, negara, institusi, kinerja penulis, topik utama yang sedang populer, dan perpindahan fokus dari jangka waktu tertentu (Julius et al., 2021). memetakan tren artikel terkait resiliensi matematis, bukan berupa buku menginklusi studi yang mengukur kompetensi model dengan mengembangkan instrumen baru berfokus pada jangka waktu penerbitan artikel dalam 10 tahun terakhir (2013-2022)
4, <i>Search</i>	Melakukan pencarian jurnal terkait resiliensi matematis menggunakan kata kunci " <i>resilience mathematics</i> ", " <i>creative thinking</i> ", dan " <i>mathematics</i> " untuk mengidentifikasi artikel yang akan ditinjau, dengan menggunakan PoP berindeks <i>google scholar</i> . Data artikel dibatasi sebanyak 200 metadata dan disimpan dalam tipe CSV, yang selanjutnya dianalisis menggunakan <i>microsoft excel</i> .

Langkah	Keterangan
5, <i>Screening</i>	Melakukan seleksi pertama dengan membaca judul artikel, jumlah sitasi terbanyak, dan kesesuaian kata kunci.
6, <i>Code</i>	Hanya memiliki artikel dengan kata kunci " <i>resilience mathematics</i> " dan " <i>creative thinking</i> " untuk digunakan dalam proses selanjutnya
7 & 8, <i>Map and Appraise</i>	Melakukan pemetaan dalam bentuk tabel, grafik, dan diagram untuk menginterpretasikan kesenjangan artikel sesuai kata kunci, serta untuk mengidentifikasi kebutuhan penelitian lain. Dipilih 20 artikel yang berkaitan langsung dengan resiliensi matematis untuk dianalisis dengan kriteria sampel, jenjang sekolah, metode penelitian yang digunakan, dan perlakuan
9 & 10, <i>Synthesize and Communication</i>	Menyajikan hasil dan pembahasan sebagai sintesis dan proses komunikasi

Sumber: Joklitschke et al. (2021)

Hasil dan Pembahasan

Hasil pencarian dengan *software Harzing's Publish or Perish (PoP)* menggunakan kata kunci "*resilience mathematics*" dan "*creative thinking*" pada basis data *Google Scholar* terhadap artikel yang dipublikasikan selama 10 tahun terakhir (2013-2022) ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.

The screenshot displays the Harzing's Publish or Perish (PoP) software interface. At the top, the search terms are 'mathematical resiliences, creative thinking'. Below this, a table lists search results with columns for Source, Papers, Cites, Cites/year, h, g, hlnorm, hAnnual, hA, acc10, Search date, Cache date, and Last ... The results table shows several entries, with the top one being 'The Cambridge handbook of expertise and expert performance' by KA Ericsson, RR Hoffman, and A Kozbelt, published in 2018. The interface also includes a sidebar with search filters and a search bar at the top right.

Source	Papers	Cites	Cites/year	h	g	hlnorm	hAnnual	hA	acc10	Search date	Cache date	Last ...
resilience mathematics; creati...	0	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0	12/15/2023	12/15/2023	89
mathematical resiliences from 2...	420	123172	12317.20	195	342	122	12.20	70	395	12/10/2023	12/10/2023	89
mathematical resiliences, creati...	500	73253	7325.30	120	256	89	8.90	52	301	12/9/2023	12/9/2023	0
Sociomathematical norm to 2023	999	45641	1630.04	99	203	75	2.68	26	76	11/26/2023	11/26/2023	0

Gambar 1. Hasil Pencarian *Harzing's Publish or Perish (PoP)*

Setelah dilakukan *screening* dapat diketahui ada 33 dari 500 artikel yang sesuai dengan pembelajaran matematika dan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Selanjutnya 33 artikel tersebut dikode dengan kata kunci "*resilience mathematics*" dan

"creative thinking", kemudian dikelompokkan dan diidentifikasi berdasarkan sitasi terbanyak. Berikut disajikan 5 artikel teratas yang paling banyak disitasi.

Tabel 1. 5 Artikel Teratas Berdasarkan Banyak Sitasi

No	Sitasi	Penulis	Judul	Tahun	Jurnal	Penerbit
1	3090	SS Luthar	<i>Resilience in development: A synthesis of research across five decades</i>	2015	... psychopathology: Volume three: Risk, disorder, and ...	Wiley Online Library
2	907	D Ivanov	<i>Viable supply chain model: integrating agility, resilience and sustainability perspectives—lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic</i>	2022	Annals of operations research	Springer
3	254	Q Gu	<i>The role of relational resilience in teachers' career-long commitment and effectiveness</i>	2014	Teachers and Teaching	Taylor & Francis
4	248	A Spieske, H Birkel	<i>Improving supply chain resilience through industry 4.0: A systematic literature review under the impressions of the COVID-19 pandemic</i>	2021	Computers & Industrial Engineering	Elsevier
5	231	JL Davidson, C Jacobson, A Lyth...	<i>Interrogating resilience: toward a typology to improve its operationalization</i>	2016	Ecology and society	JSTOR

Dari 33 artikel hasil *screening*, terdapat 14 penerbit yang menerbitkan artikel tentang topik kemampuan resiliensi matematis selama 10 tahun terakhir. Berikut Tabel 2 yang memperlihatkan tiga penerbit dengan publikasi terbanyak.

Tabel 2. Penerbit dengan Publikasi Terbanyak

No.	Penerbit	Banyak Artikel
1	Elsevier	9
2	Taylor & Francis	5
3	Springer	4

Tabel 2 memperlihatkan 3 penerbit paling produktif dalam menerbitkan arti-

kel terkait resiliensi matematis selama 10 tahun terakhir. Ketiga penerbit tersebut layak digunakan dalam proses SLR karena indeks publikasinya sangat tinggi dan dapat dipercaya. Hal itu sejalan dengan pendapat Julius et al., (2021) bahwa dalam memilih sebuah jurnal, indeks publikasi menjadi sangat penting untuk diperhatikan, selain melihat reputasi jurnal dalam menyajikan karya yang berkualitas.

Selanjutnya dilakukan pemetaan terhadap artikel dalam bentuk tabel, grafik, dan diagram untuk menginterpretasi kesenjangan artikel sesuai kata kunci dan untuk mengidentifikasi kebutuhan penelitian lainnya. Dalam visualisasi terkait resiliensi matematis melalui VOS Viewer diperoleh perhitungan *binary counting* dengan jumlah minimum *occurencest* yaitu 10. Terdapat 10 dari 1.252 terms yang memenuhi kriteria. Terms yang sudah ada diverifikasi dan dipilih sesuai dengan kriteria, selanjutnya dikelompokkan menjadi 4 cluster yang berbeda. Cluster merupakan sekelompok item atau benda yang mirip satu sama lain dalam kelompok dan objek yang berbeda milik cluster lain (Hossain et al, 2020; Torres-Carrion et al., 2018) . Cluster yang memproporsikan hubungan dapat dilihat melalui simpul pada empat jenis visualisasi. Berikut adalah tampilan empat visualisasi yang berbeda pada VOS Viewer.

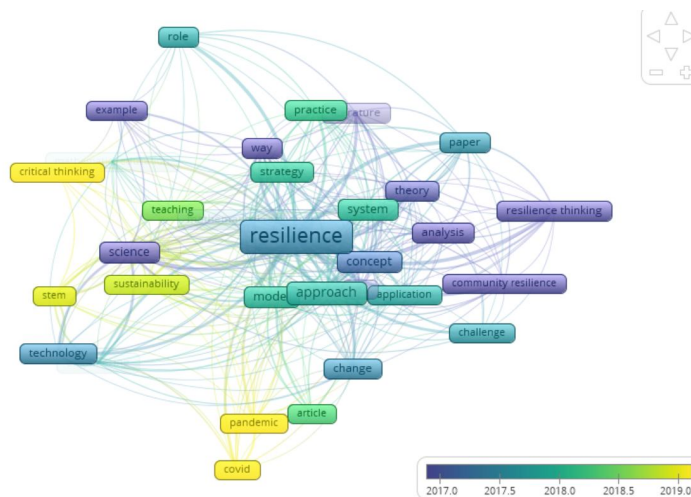


Gambar 2. Network Visualization

Gambar 2 menunjukkan jika simpul pada visualisasi tersebut semakin dekat/terikat artinya terdapat hubungan yang erat. Sebaliknya, jika simpul semakin jauh artinya banyak *terms* yang sudah dikaji. Untuk item yang *terms*nya memiliki simpul di satu cluster, item *terms* tersebut saling berhubungan kuat berdasarkan

studi sebelumnya. Contohnya, kata "*resilience*" memiliki hubungan interpersonal dengan kata "*concept*" dan "*analysis*". Gambar 2 juga menunjukkan bahwa tren penelitian terkait resiliensi matematis sudah banyak dilakukan. Hal ini diketahui dari garis penghubung dan kotak berwarna merah yang menunjukkan adanya hubungan antara "*resilience*" dengan kata *resiliences*, *system*, *concept*, *resilience thinking*, *community resilience*, *analysis*, dan *approach*. Adapun hubungan kata "*resilience*" dengan garis penghubung dan kotak berwarna kuning menunjukkan masih belum banyak dilakukan penelitian terkait *STEM*, *technology*, *science*, dan *teaching*.

Visualisasi ditampilkan lebih jelas pada Gambar 3 dengan menunjukkan hubungan masing-masing *terms*.



Gambar 3. *Overlay Visualization*

Pemetaan pada tren penelitian dapat diketahui melalui ovelay visualizations pada Gambar 3. Tren penelitian yang ditampilkandengan warna terang menunjukkan bahwa item tersebut merupakan tren penelitian terbaru terkait resiliensi matematis. Sebaliknya, tampilan dengan warna semakin gelap menunjukkan tren penelitian tersebut belum banyak atau masih jarang dilakukan. Topik yang masih sedikit diteliti adalah *STEM*, *technology*, dan *science*. Artinya, topik-topik tersebut dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya terkait resiliensi matematis. Hal ini didukung hasil penelitian Ross et al., (2022) yang menunjukkan bahwa salah satu metode untuk membangun resiliensi matematis adalah dengan mengintegrasikan *STEM* (*Science, Technology, Engineering and Math*).

Selain *Network Visualization* dan *Overlay Visualization*, berikut juga ditampilkan

kan *Density Visualization*.



Gambar 4. *Density Visualization*

Gambar 4 menunjukkan pengelompokan berdasarkan tingkat kecerahan yang berkaitan erat dengan delapan terms yang ada. *Density visualization* menampilkan kejenuhan terhadap topik penelitian. Semakin terang warna dan semakin besar simpul item, mengindikasikan tingkat kejenuhan penelitian semakin banyak, dan sebaliknya. Tingkat kejenuhan diindikasikan melalui banyaknya kata kunci yang sering muncul (Hufiah et al., 2021). Seperti pada warna kuning yang ada di sekitar istilah “*mathematics*” dan “*resilience*” mengindikasikan bahwa topik tersebut paling banyak disitasi. Sebaliknya, warna yang redup disekitar istilah “*flexibility*” menunjukkan indikasi sebagai topik yang paling sedikit disitasi dan memberikan peluang terbesar untuk dikaji lebih lanjut.

Melalui *overlay visualization* dan *density visualization* dapat dilakukan identifikasi item dalam setiap tinjauan literatur, sehingga data yang diperoleh dapat digunakan untuk penelitian yang akan datang (Liu et al., 2015). Berdasarkan pendapat tersebut, dapat ditentukan gap penelitian, dan peluang terbesar untuk memperdalam tinjauan literatur terkait resiliensi matematis dalam pembelajaran matematika.

Untuk menelaah lebih dalam artikel terkait resiliensi matematis, dipilih 20 artikel yang untuk dianalisis sesuai dengan sampel, jenjang sekolah, metode penelitian yang digunakan, dan hasil penelitian. Hasil tersebut terangkum dalam Tabel 3, berikut.

Tabel 3. Analisis 20 Artikel Resiliensi Matematis

No	Penulis	Judul	Metodologi	Sampel	Jenjang	Perlakuan
1	Ivanov (2022)	<i>Viable supply chain</i>	<i>Multi methodolog-</i>	31	Mahasiswa	<i>Viable</i>

No	Penulis	Judul	Metodologi	Sampel	Jenjang	Perlakuan
		<i>model: integrating agility, resilience and sustainability perspectives—lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic</i>	<i>ical analysis: quantitative and empirical methodologies</i>		Program Pendidikan Matematika	<i>Supply Chain (VSC) model</i>
2	Spieske & Birkel (2021)	<i>Improving supply chain resilience through industry 4.0: A systematic literature review under the impressions of the COVID-19 pandemic</i>	<i>Systematic literature review</i>	-	-	-
3	Ungar et al. (2014)	<i>School-based interventions to enhance the resilience of students</i>	Studi kasus	36	Siswa SMP	<i>Investigate the potential for school-based interventions</i>
4	Fraccascia et al. (2019)	<i>Resilience of complex systems: State of the art and directions for future research</i>	<i>bibliographic research</i>	154	Artikel	Analisis bibliometrik
5	Sautelle et al. (2015)	<i>Personality, resilience, self-regulation and cognitive ability relevant to teacher selection</i>	Survey	99	Guru matematika	Survey resiliensi
6	Konaszewski et al. (2021)	<i>Resilience, sense of coherence and self-efficacy as predictors of stress coping style among university students</i>	Survey	632	Mahasiswa	Survey resiliensi
7	Hernandez-Martinez & Williams (2013)	<i>Against the odds: Resilience in mathematics students in transition</i>	Studi kasus	2	Siswa SD Kelas 6	Narasi Resiliensi

No	Penulis	Judul	Metodologi	Sampel	Jenjang	Perlakuan
8	Seale et al. (2013)	<i>Transforming positive risk-taking practices: the possibilities of creativity and resilience in learning disability contexts</i>	Studi kasus	5	Siswa SMP	<i>Positive Risk Taking</i>
9	Hutauruk & Priatna (2017)	<i>Mathematical resilience of mathematics education students</i>	Deskriptif Kualitatif	36	Mahasiswa Pendidikan Matematika	-
10	Johnston-Wilder et al. (2015)	<i>Developing mathematical resilience in school-students who have experienced repeated failure</i>	<i>Literature Review</i>	-	-	-
11	Goodall & Johnston-Wilder (2015)	<i>Overcoming mathematical helplessness and developing mathematical resilience in parents: An illustrative case study</i>	Studi kasus: <i>single intervention study</i>	1	Siswa SD	Intervensi, pembuatan jurnal, wawancara
12	Amelia et al. (2020)	<i>The effect of online mathematics learning on junior high school mathematic resilience during covid-19 pandemic</i>	Diskriptif Kualitatif	10	4 Guru & 6 siswa SMP	Pembelajaran daring
13	Ruiz et al. (2021)	<i>B-learning and technology: Enablers for university education resilience. An experience case under COVID-19 in Spain</i>	Survey	117	Mahasiswa	<i>Blended Learning</i>
14	Abolmaali & Mahmudi (2013)	<i>The prediction of academic achievement based on resilience and perception of the classroom environment</i>	Survey	384	Siswa SMA	Resiliensi dalam pembelajaran matematika

No	Penulis	Judul	Metodologi	Sampel	Jenjang	Perlakuan
15	Fitri et al. (2019)	<i>Blended learning rotation model of cognitive conflict strategy to improve mathematical resilience in high school students</i>	Kuasi Eksperimen	70	Siswa SMA	<i>Blended Learning Rotation Cognitive Conflict Strategy</i>
16	Roberts et al. (2015)	<i>Evaluating new digital technologies through a framework of resilience</i>	<i>systematic literature review</i>	-	-	-
17	Di Bella & Crisp (2016)	<i>Women's adaptation to STEM domains promotes resilience and a lesser reliance on heuristic thinking</i>	Eksperimen	133	Siswa SMA	Pembelajaran STEM
18	Ishak et al. (2020)	<i>Resilience in mathematics, academic resilience, or mathematical resilience?: An overview</i>	<i>systematic literature review</i>	-	-	-
19	Ross et al. (2022)	<i>Understanding STEM academics' responses and resilience to educational reform of academic roles in higher education</i>	Studi Kasus	32	Dosen Pengajar STEM	Pembelajaran STEM
20	Jajuri et al. (2019)	<i>The implementation of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) activities and its effect on student's academic resilience</i>	R & D	-	-	Pengembangan Modul STEM untuk Resiliensi

Tabel 3 menunjukkan hanya ada satu artikel yang membahas pengembangan modul pembelajaran berbasis STEM dan 2 artikel mengimplementasikan STEM dalam pengembangan resiliensi. Hal itu menunjukkan belum banyak implementasi STEM untuk mengembangkan resiliensi. Padahal, pembelajaran STEM memungkinkan pengembangan proses berpikir sehingga siswa berperan aktif dalam pembelajaran dan resiliensinya meningkat (Ross et al., 2022). Selain itu, Jajuri et al.

(2019) mengungkapkan bahwa penerapan STEM dalam pembelajaran dapat menghasilkan kualitas pembelajaran dan memberikan kontribusi positif terhadap resiliensi matematis.

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa penelitian resiliensi matematis masih banyak dilakukan pada jenjang SMP, SMA dan Perguruan Tinggi. Hanya satu artikel yang merupakan hasil penelitian untuk jenjang sekolah dasar. Artinya masih banyak peluang pengembangan penelitian resiliensi matematis di sekolah dasar. Sampel penelitian yang digunakan dengan menerapkan metode survei sebanyak 631 mahasiswa, 384 siswa SMA, dan 99 Guru. Metodologi yang digunakan dalam penelitian resiliensi meliputi studi kasus, survei, dan *systematic literature review*. Metode eksperimen masih sedikit digunakan, sehingga dapat menjadi peluang pengembangan penelitian berikutnya. Penelitian eksperimen dapat dilakukan pada model-model pembelajaran seperti *blended learning* dan pembelajaran dengan integrasi teknologi yang sudah terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan resiliensi (Fitri et al., 2019; Roberts et al., 2015; Ruiz et al., 2021).

Kesimpulan

Hasil penelitian dengan metode SLR menunjukkan bahwa tren perkembangan penelitian resiliensi matematis selama 10 tahun terakhir masih jarang yang dikaitkan dengan topik *STEM*, *technology* dan *science*. Distribusi penelitian resiliensi masih banyak didominasi pada jenjang SMP, SMA, dan perguruan tinggi. Metode penelitian yang digunakan masih banyak pada lingkup studi kasus, survei, dan *systematic literature review*. Sampel terbanyak adalah 631 mahasiswa, 384 siswa SMA, dan 99 guru. Hasil penelitian dapat dijadikan bahan pengembangan penelitian resiliensi matematis dalam pembelajaran matematika selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Abolmaali, K., & Mahmudi, R. (2013). The Prediction of Academic Achievement Based on Resilience and Perception of the Classroom Environment. *Open Science Journal of Education*, 1(1), 7–12. <http://www.openscienceonline.com/journal/edu>
- Amelia, R., Kadarisma, G., Fitriani, N., & Ahmadi, Y. (2020). The Effect of Online Mathematics Learning on Junior High School Mathematic Resilience during COVID-19 Pandemic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1).

- <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012011>
- Azizah, R. N., & Abad, A. P. (2022). *Kajian Pustaka: Resiliensi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. Didactical Mathematics*, 4(1), 104–110. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2061>
- Di Bella, L., & Crisp, R. J. (2016). Women's Adaptation to STEM Domains Promotes Resilience and a Lesser Reliance on Heuristic Thinking. *Group Processes and Intergroup Relations*, 19(2), 184–201. <https://doi.org/10.1177/1368430215596074>
- Dilla, S. C., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2018). Faktor Gender dan Resiliensi dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA. *Journal of Medives*, 2(1), 129. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i1.553>
- Fitri, S., Syahputra, E., & Syahputra, H. (2019). Blended Learning Rotation Model of Cognitive Conflict Strategy to Improve Mathematical Resilience in High School Students. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(12), 80–87.
- Fraccascia, L., Giannoccaro, I., & Albino, V. (2019). Response to: "Comment on Resilience of Complex Systems: State of the Art and Directions for Future Research". *Complexity*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/8420453>
- Goodall, J., & Johnston-Wilder, S. (2015). Overcoming Mathematical Helplessness and Developing Mathematical Resilience in Parents: An Illustrative Case Study. *Creative Education*, 06(05), 526–535. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.65052>
- Hafiz, M., Darhim, & Dahlan, J. A. (2017). Comparison of Mathematical Resilience among Students with Problem Based Learning and Guided Discovery Learning Model. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 0–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012098>
- Hernandez-Martinez, P., & Williams, J. (2013). Against The Odds: Resilience in Mathematics Students in transition. *British Educational Research Journal*, 39(1), 45–59. <https://doi.org/10.1080/01411926.2011.623153>
- Hobbs, L. (2013). Teaching "Out-of-Field" as a Boundary-Crossing Event: Factors Shaping Teacher Identity. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(2), 271–297. <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9333-4>
- Hormadia, I., & Putra, A. (2021). Literature Review: Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika. *Didactical Mathematics*, 3(April), 1–7.
- Hossain, N. U. I., Dayarathna, V. L., Nagahi, M., & Jaradat, R. (2020). Systems Thinking: A Review and Bibliometric Analysis. *Systems*, 8(3), 1–26. <https://doi.org/10.3390/systems8030023>
- Hufiah, A., Afandi, & Wahyuni, E. S. (2021). Analisis Bibliometrik Domain Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pendidikan Abad 21 Menggunakan VosViewer. *Jurnal Sekolah PGSD FIP Unimed*, 6(1), 1–10.

- <https://doi.org/10.24114/js.v6i1.29841>
- Hutauruk, A. J. B., & Priatna, N. (2017). Mathematical Resilience of Mathematics Education Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012067>
- Ibrahim, I., Sujadi, I., Maarif, S., & Widodo, S. A. (2021). Increasing Mathematical Critical Thinking Skills Using Advocacy Learning with Mathematical Problem Solving. *Jurnal Didaktik Matematika*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.24815/jdm.v8i1.19200>
- Ishak, N. H. F. B., Yusoff, N. F. B. M., & Madihie, A. (2020). Resilience in Mathematics, Academic Resilience, or Mathematical Resilience?: An Overview. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5A), 34–39. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081905>
- Ivanov, D. (2022). Viable Supply Chain Model: Integrating Agility, Resilience and Sustainability Perspectives-Lessons from and Thinking Beyond The COVID-19 Pandemic. *Annals of Operations Research*, 319(1), 1411–1431. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03640-6>
- Jajuri, T., Hashim, S., Ali, M. N., & Abdullah, S. M. S. (2019). The Implementation of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Activities and Its Effect on Student's Academic Resilience. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, 34, 153–166. <https://doi.org/10.21315/apjee2019.34.8>
- Johnston-Wilder, S., & Brindley, J. (2015). Developing Mathematical Resilience In School-Students Who Have Experienced Repeated Failure Developing Mathematical Resilience View project Game-based learning View project. *8th International Conference of Education, Research and Innovation, ICERI 2015, November*. <https://www.researchgate.net/publication/315741077>
- Joklitschke, J., Rott, B., & Schindler, M. (2021). Notions of Creativity in Mathematics Education Research: a Systematic Literature Review. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10192-z>
- Joklitschke, J., Rott, B., & Schindler, M. (2022). Notions of Creativity in Mathematics Education Research: a Systematic Literature Review. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 20(6), 1161–1181. <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10192-z>
- Julius, R., Halim, M. S. A., Hadi, N. A., Alias, A. N., Khalid, M. H. M., Mahfodz, Z., & Ramli, F. F. (2021). Bibliometric Analysis of Research in Mathematics Education using Scopus Database. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(12). <https://doi.org/10.29333/EJMSTE/11329>
- Konaszewski, K., Kolemba, M., & Niesiobędzka, M. (2021). Resilience, Sense of Coherence and Self-efficacy as Predictors of Stress Coping Style Among

- University Students. *Current Psychology*, 40(8), 4052–4062. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00363-1>
- Liu, L., Oza, S., Hogan, D., Perin, J., Rudan, I., Lawn, J. E., Cousens, S., Mathers, C., & Black, R. E. (2015). Global, Regional, and National Causes of Child Mortality in 2000-13, with Projections to Inform post-2015 Priorities: An Updated Systematic Analysis. *The Lancet*, 385(9966), 430–440. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61698-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61698-6)
- Maarif, S., Umam, K., Soebagyo, J., & Pradipta, T. R. (2022). Critical Review on Mathematics Virtual Classroom Practice in Private University. *International Journal of Nonlinear Analysis and Applications*, 13(1), 975–982. <https://doi.org/10.22075/ijnaa.2022.5616>
- Maarif, S., Wahyudin, W., Noto, M. S., Hidayat, W., & Mulyono, H. (2018). Geometry Exploration Activities Assisted With Dynamic Geometry Software (Dgs) in a Teacher Education Classroom. *Infinity Journal*, 7(2), 133. <https://doi.org/10.22460/infinity.v7i2.p133-146>
- Pratiwi, I., Yulianti, D., & Fitrianna, A. Y. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa MTs Ditinjau dari Kemampuan Resiliensi Matematik Siswa. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(2), 171. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p171-184>
- Purwasih, R. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 323. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.2118>
- Rahayu, N. S., Liddini, U. H., & Maarif, S. (2022). Berpikir Kreatif Matematis : Sebuah Pemetaan Literatur dengan Analisis Bibliometri Menggunakan Vos Viewer. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 179–190.
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Resiliensi Matematis Siswa SMP. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 187–202. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Roberts, E., Farrington, J., & Skerratt, S. (2015). Evaluating New Digital Technologies Through a Framework of Resilience. *Scottish Geographical Journal*, 131(3–4), 253–264. <https://doi.org/10.1080/14702541.2015.1068947>
- Ross, P. M., Scanes, E., Poronnik, P., Coates, H., & Locke, W. (2022). Understanding STEM Academics' Responses and Resilience to Educational Reform of Academic Roles in Higher Education. *International Journal of STEM Education*, 9(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00327-1>
- Ruiz, L. M. S., Moll-López, S., Moraño-Fernández, J. A., & Llobregat-Gómez, N. (2021). B-learning and Technology: Enablers for University Education Resilience. An Experience Case under COVID-19 in Spain. *Sustainability (Switzerland)*, 13(6),

- 1–22. <https://doi.org/10.3390/su13063532>
- Johnston-Wilder, Sue, Lee, Clare, Brindley, Janine, & Garton, E. (2015). *Developing Mathematical Resilience in School-Students Who Have Experienced Repeated Failure*. In: 8th Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2015), Seville, Spain.
- Sautelle, E., Bowles, T., Hattie, J., & Arifin, D. N. (2015). Personality, Resilience, Self-Regulation and Cognitive Ability Relevant to Teacher Selection. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(4), 54–71. <https://doi.org/10.14221/ajte.2015v40n4.4>
- Seale, J., Nind, M., & Simmons, B. (2013). Transforming Positive Risk-Talking Practices: The Possibilities of Creativity and Resilience in Learning Disability Contexts. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 15(3). 233-248. <https://doi.org/10.1080/15017419.2012.703967>
- Singh, V., & Thurman, A. (2019). How Many Ways Can We Define Online Learning? A Systematic Literature Review of Definitions of Online Learning (1988-2018). *American Journal of Distance Education*, 33(4), 289–306. <https://doi.org/10.1080/08923647.2019.1663082>
- Spieske, A., & Birkel, H. (2021). Improving Supply Chain Resilience through Industry 4.0: A Systematic Literature Review under The Impressions of The COVID-19 Pandemic. *Computers & Industrial Engineering*, 158(August). <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107452>
- Suciati, I., Mailili, W. H., & Hajerina. (2022). Implementasi Geogebra terhadap Kemampuan Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran: a Systematic Literature Review. *Jurnal Teorema*, 7(1), 27–42. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v7i1.5972>
- Suherman, S., & Vidákovich, T. (2022). Assessment of Mathematical Creative Thinking: A Systematic Review. *Thinking Skills and Creativity*, 44(February), 101019. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101019>
- Torres-Carrion, P. V., Gonzalez-Gonzalez, C. S., Aciar, S., & Rodriguez-Morales, G. (2018). Methodology for Systematic Literature Review Applied to Engineering and Education. *IEEE Global Engineering Education Conference, Educon, 2018*(April-August), 1364–1373. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363388>
- Ungar, M., Russell, P., & Connelly, G. (2014). School-Based Interventions to Enhance the Resilience of Students. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 4(1). <https://doi.org/10.5539/jedp.v4n1p66>
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>

Zanthy, L. S. (2018). Kontribusi Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Akademik Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika Matematika. *Mosharafa: 7*(1), 85–94.