

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: IMPLEMENTASI PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI RESILIENSI MATEMATIS

Dewi Oktaviya^{1*}, St. Budi Waluya²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang

*dewioktafia84@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan di abad ke-21 bahkan sampai tahun 2030. Kemampuan tersebut dapat dikembangkan dalam pendidikan di Indonesia khususnya pada mata pelajaran matematika. Namun, perolehan hasil *Programme for International Students Assessment (PISA)* 2018 dan *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* 2015 menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia masih sangat rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa SD, SMP maupun SMA terkait minat belajar mereka pada mata pelajaran matematika memperoleh hasil bahwa sebagian besar siswa memiliki pola pikir bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit, sehingga siswa mengalami kecemasan yang membuat kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan. Untuk menghadapi rasa cemas dan takut dalam menghadapi kesulitan, siswa perlu meningkatkan sikap positif yang termuat dalam resiliensi matematis. Pemilihan model pembelajaran yang tidak mendukung siswa untuk mengembangkan pemecahan masalah juga menjadi faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model pembelajaran matematika yang dapat dijadikan sebagai pilihan yaitu *project based learning*. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk (1) mengetahui apakah penerapan model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa; (2) mendeskripsikan pengaruh resiliensi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Literature Review*. Pengumpulan data dilaksanakan dengan mengidentifikasi dan menganalisis 24 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi yang sudah ditentukan. Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa: (1) penggunaan model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan didukung media pembelajaran yang sesuai; (2) resiliensi matematis siswa berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata

Kunci: *Project Based Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Resiliensi Matematis

PENDAHULUAN

Di era abad ke-21 manusia akan semakin dihadapkan dengan berbagai permasalahan kompleks di berbagai bidang kehidupan. Abad ke-21 merupakan era di mana teknologi berkembang begitu pesatnya di lingkup kehidupan masyarakat. Hal ini menjadikan setiap individu akan lebih mudah untuk saling bertukar informasi dan berhubungan secara mendunia atau tanpa terikat oleh batas-batas wilayah. Fenomena globalisasi tersebut pastinya menimbulkan dampak negatif dan dampak positif. Salah satu upaya untuk meminimalisir timbulnya dampak negatif dari globalisasi tersebut adalah dengan mempersiapkan kualitas generasi mudanya agar mampu menghadapi setiap permasalahan di lapangan. Generasi muda yang berkualitas yang dimaksud adalah individu yang memiliki berbagai keterampilan yang dibutuhkan di abad ke-21 ini. Untuk bisa berdaya saing dan beradaptasi dengan berbagai kemajuan di abad ke-21, maka generasi muda harus memiliki keterampilan pemecahan masalah yang fleksibel, berpikir kreatif, berkolaborasi dan berinovasi. Keterampilan-keterampilan tersebut dapat diasah melalui pendidikan. Hal itu dikarenakan empat pilar pendidikan masih relevan dengan keterampilan yang dibutuhkan generasi muda untuk menghadapi tantangan abad 21. Menurut *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)*, empat pilar pendidikan yaitu *learning to know, learning to do,*

learning to be dan *learning to live together*. Oleh karena itu, pendidikan di Indonesia harus mampu menemukan strategi dalam rangka membentuk generasi muda yang dibekali keterampilan abad ke-21 (Kurniawati *et al*, 2019).

Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan di abad ke-21 bahkan sampai tahun 2030. Keterampilan ini wajib dimiliki oleh setiap orang sebagai bekal dasar dalam melakukan perpindahan ilmu di ranah pengetahuan (Dirjen GTKKPK, 2018). Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan seseorang untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan atau situasi baru yang belum dikenal dengan memanfaatkan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya. Dalam proses pemecahan masalah, kinerja otak seseorang akan berfungsi, sehingga seseorang akan lebih mampu berpikir logis, sistematis dan kritis dalam memecahkan masalah yang dihadapi di kehidupan sehari-hari (Mauleto, 2019). Selain itu, pemecahan masalah juga dapat diartikan sebagai salah satu upaya awal dalam mengembangkan kemampuan seseorang dalam mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Proses dalam pemecahan masalah juga menuntut seseorang untuk mampu menyelesaikan permasalahan secara runtut sesuai dengan urutan tindakan yang benar. Dikarenakan setiap permasalahan mempunyai ciri khas yang berbeda, maka dibutuhkan pemikiran yang logis dan rasional dalam menghadapi masalah yang tidak rutin. Kemampuan pemecahan masalah dapat dikembangkan dalam pendidikan di Indonesia khususnya pada mata pelajaran matematika (Nurkaeti, 2018). Menurut Permendiknas Nomor 58 Tahun 2014, matematika merupakan disiplin ilmu yang mendasari pengembangan teknologi, informasi dan komunikasi modern. Selain itu, matematika juga salah satu bidang ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam perkembangan peradaban manusia dan meningkatkan penalaran manusia (Suryani *et al*, 2020). Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) terdapat lima kompetensi standar utama dalam pembelajaran matematika yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*).

Programme for International Students Assessment (PISA) adalah sistem ujian yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD). PISA merupakan salah satu program survei internasional yang diselenggarakan untuk mengetahui tingkat literasi dasar siswa usia 15 tahun seperti membaca, matematika, dan sains. Capaian PISA 2018 menunjukkan bahwa Indonesia menduduki posisi 10 terbawah dari 79 negara yang berpartisipasi. Kemampuan siswa Indonesia juga masih berada di bawah capaian siswa di negara-negara ASEAN. Kemampuan rata-rata membaca, matematika, dan sains siswa Indonesia secara berturut-turut adalah 42 poin, 52 poin, dan 37 poin di bawah rerata siswa ASEAN. Berdasarkan perolehan hasil PISA tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia masih sangat rendah dibanding dengan kemampuan membaca dan kemampuan sains.

Selain hasil pada PISA, kemampuan matematika juga diukur dengan hasil *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Dasar pengukuran TIMSS matematika dan sains sendiri terdiri dari dua domain, yakni domain isi dan kognitif. Domain isi matematika terdiri dari bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang. Domain isi sains terdiri atas biologi, kimia, fisika dan ilmu bumi. Domain kognitif, yakni pengetahuan, penerapan dan penalaran. Capaian TIMSS 2015 menunjukkan bahwa prestasi siswa Indonesia bidang matematika mendapat peringkat 46 dari 51 negara dengan skor 397. Artinya, pencapaian tersebut masih di bawah rata-rata siswa di negara-negara ASEAN (Kemendikbud, 2013).

Persepsi siswa mengenai mata pelajaran matematika menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi siswa dalam belajar matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa SD, SMP maupun SMA terkait minat belajar mereka pada mata pelajaran matematika

memperoleh hasil bahwa sebagian besar siswa kurang menyukai mata pelajaran matematika. Bahkan, mereka menjadikan mata pelajaran matematika sebagai momok yang harus dihindari. Hal itu dikarenakan, siswa memiliki pola pikir sejak awal bahwa mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan suasana belajar yang menegangkan, sehingga siswa mengalami kecemasan yang membuat kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan (Kholil & Zulfiani, 2020). Hal tersebut berdampak pada kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan cenderung merasa terbebani oleh permasalahan tersebut. Beberapa siswa cenderung mencari solusi dari suatu permasalahan yang diberikan dengan langsung bertanya kepada teman ataupun gurunya tanpa berusaha terlebih dahulu. Hal ini disebabkan siswa tidak memiliki bekal pengetahuan yang cukup, motivasi belajar yang rendah, dan sikap positif dalam belajar yang rendah. Jika hal tersebut dibiarkan tanpa diberikan penanganan, maka akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Untuk menghadapi rasa cemas dan takut dalam menghadapi tantangan atau kesulitan, siswa perlu meningkatkan sikap tekun dan tangguh. Sikap positif tersebut termuat dalam resiliensi matematis (Rahmmatiya & Miatun, 2020).

Resiliensi matematis adalah *softskill* yang dimiliki oleh siswa untuk menunjang keberhasilan dalam belajar matematika. Beberapa *softskill* tersebut seperti sikap pantang menyerah dan ingin berusaha ketika menghadapi kesulitan, percaya diri dan berani mengeksplorasi pengetahuan yang lebih luas, mampu meneliti, merefleksi dan berkomunikasi baik dengan orang lain untuk mendiskusikan suatu permasalahan. Di sisi lain, resiliensi matematis bisa disebut juga dengan ketahanan matematika. Kemampuan ketahanan matematika dapat berkembang jika siswa memiliki sikap kritis terhadap pembelajaran matematika yang baik, mampu membaca ide-ide matematika kemudian mengaitkan pengetahuan yang diperoleh pengetahuan baru lainnya, dan mampu mengatasi kesulitan dalam belajar matematika (Ansori, 2020).

Selain resiliensi matematis, terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab siswa kesulitan dalam memecahkan masalah diantaranya adalah pemilihan model pembelajaran, media pembelajaran, strategi pembelajaran serta pendekatan pembelajaran yang kurang tepat, motivasi belajar siswa yang rendah, pemilihan jenis masalah yang tidak sesuai dengan siswa, serta bahan ajar yang tidak mendukung siswa untuk mengembangkan pemecahan masalah (Nurkaeti, 2018). Siswa akan lebih mudah menerima materi pembelajaran jika suasana belajar tersebut nyaman, menyenangkan, dan sesuai kebutuhan. Hal itu dikarenakan, lingkungan belajar merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan proses pembelajaran sehingga guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa dengan memilih model pembelajaran yang tepat. Berdasarkan pengamatan, masih terdapat beberapa sekolah yang menggunakan model pembelajaran *teacher centered* dalam proses pembelajaran matematika. Di mana aktivitas guru lebih mendominasi dibandingkan dengan aktifitas siswa. Siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru, mencatat dan menghafal konsep matematika. Hal tersebut menjadikan siswa tidak terlatih untuk mengeksplorasi pengetahuan lebih luas dan mengembangkan kemampuannya dalam berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Model pembelajaran matematika yang dapat dijadikan sebagai pilihan yaitu *project based learning* (Nurfitriyanti, 2016).

Model pembelajaran *project based learning* adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada kemampuan siswa untuk dapat memahami suatu konsep atau prinsip dalam matematika melalui aktivitas eksplorasi secara langsung untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan kontekstual yang diberikan kemudian diimplementasikan dalam bentuk pengerjaan proyek. Melalui *project based learning* siswa akan mendapatkan pengetahuan yang bermakna serta terasahnya keterampilan dalam meneliti, menganalisis, membuat, sampai dengan mempresentasikan produk pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata (Nurfitriyani, 2016).

Selain itu, dalam *project based learning* siswa dituntut melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar (Sari *et al*, 2018).

Berdasarkan penelitian Rahmmatiya & Miatun (2020) yang berjudul Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Resiliensi Matematis Siswa SMP memberikan hasil bahwa resiliensi matematis berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu, berdasarkan penelitian Zebua, *et al* (2023) yang berjudul Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII UPT SPF SMP Negeri 1 Sunggal T.A 2023/2024 memberikan hasil bahwa penerapan model *project based learning* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian tersebut, kemudian dijadikan pedoman peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul *Systematic Literature Review: Implementasi Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau dari Resiliensi Matematis*. Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah 1) Apakah model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa? 2) Apakah resiliensi matematis berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?.

METODE

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR). Menurut Gough & Newman dalam Richter *et al* (2019) menyatakan bahwa *systematic literature review* merupakan salah satu metode penelitian yang dilakukan dengan cara menganalisis beberapa penelitian terdahulu dengan menggunakan metode penelitian yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga dapat menemukan jawaban dari rumusan masalah dalam penelitian terbaru. Adapun tahapan penelitian *systematic literature review* yang digunakan dalam penelitian ini diadopsi dari (Richter *et al*, 2019) adalah sebagai berikut.

1. *Develop research question*

RQ1: Apakah penerapan model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?

RQ2: Apakah resiliensi matematis berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?

2. *Construct selection criteria*

Kriteria inklusi adalah kualifikasi yang digunakan peneliti sebagai batasan dalam pemilihan artikel rujukan (Septiani *et al*, 2022). Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Artikel yang dipublikasi pada tahun 2019-2023.

b. Artikel nasional atau internasional yang relevan dengan tema *project based learning*, kemampuan pemecahan masalah matematis, atau resiliensi matematis.

c. Sampel penelitian terdiri dari siswa SD, SMP, atau SMA.

d. Artikel terindeks *google scholar*, *scopus*, *sinta*, atau *repository*.

3. *Develop search strategy*

Database yang digunakan dalam proses pencarian artikel rujukan yaitu *google scholar* melalui bantuan *publish or perish* dan *DOAJ*.

4. *Select article using selection criteria*

Berdasarkan hasil pencarian diperoleh 801 artikel yang memenuhi kata kunci pencarian *project based learning*, kemampuan pemecahan masalah matematis, atau resiliensi matematis.

Kemudian artikel tersebut diseleksi lagi berdasarkan kriteria inklusi yang lebih spesifik, sehingga diperoleh 21 artikel.

5. *Assess the quality of article*

QA1: Apakah artikel diterbitkan pada tahun 2019-2023?

QA2: Apakah artikel relevan dengan tema *project based learning*, kemampuan pemecahan masalah matematis, atau resiliensi matematis?

QA3: Apakah sampel penelitian terdiri dari siswa SD, SMP, atau SMA?

QA4: Apakah artikel terindeks *google scholar*, *scopus*, *sinta*, atau *respository*?

6. *Synthesis result of research question*

Pada bagian sintesis artikel, peneliti melakukan analisis terhadap seluruh artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan mengintegrasikan setiap informasi yang diperoleh, sehingga rumusan masalah dalam penelitian dapat terjawab (Septiani *et al*, 2022).

7. *Report findings*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tabel 1. Hasil Analisis Artikel

No	Tahun Publikasi	Penulis	Judul Artikel	Kesimpulan
1.	2023	Emilyawati Febryana Hardiningsih, Masjudin, Zainal Abidin, Muksin Salim, dan Istin Fitriana Aziza	Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika Matematika Siswa SMKN 2 Mataram	Penggunaan model project based learning dalam mata pelajaran statistika terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai 33% dari sebelumnya.
2.	2022	Umi Mardhiyah, Savitri Wanabuliandari, dan Henry Suryo Bintoro	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Model PJBL Berbantuan E-modul Lubuk Etnomatematika	Penerapan model Project Based Learning berbantuan e-modul lubuk etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sehingga siswa dapat mencapai KKM atau lebih dari 75.
3.	2022	Budi Murtyasa dan Budiningsih	The Effectiveness of Project Based Learning in Improving Students' Mathematics	Penerapan model Project Based Learning lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran matematika menggunakan model Project Based Learning lebih

			Problem Solving Ability	efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA N 1 Simo tentang Trigonometri.
4.	2019	Aang Yudho Prastowo dan St. Budi Waluya	Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Percaya Diri pada Project Based Learning dengan Asesmen Kinerja	Penerapan model project based learning dengan asesmen kinerja memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model project based learning dengan asesmen kinerja lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran ekspositori.
5.	2022	Nanang Priatna, Bambang Avip, dan Rika Mulyati Mustika Sari	Efektifitas Project Based Learning-STEM dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Trigonometri	Penerapan model project based learning STEM memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan project based learning STEM lebih baik dibandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran konvensional.
6.	2019	Rahmazatullaili, Cut Morina Zubainur, dan Said Munzir	Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Penerapan Model Project Based Learning	Penerapan model Project Based Learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

7.	2021	Lenny Sasmita, Thamrin Tayeb, Lismasari Andi Mattoliang, dan Andi Ika Prasasti	Efektivitas Model Project Based Learning (PJBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Penerapan model project based learning efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 15,086%.
8.	2022	Vici Suciawati, Sudioanto, Moh. Gilar Jatisunda, dan Titi Rohaeti	Kemampuan Pemecahan Masalah dan Gaya Kognitif Siswa pada Model Pembelajaran Project Based Learning	Penerapan model project based learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model project based learning lebih baik dibanding dengan siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.
9.	2023	Maria Christina Sri Sunarsih dan Tuty Setijani	Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SDN Dukuh Menanggal 1/424 Surabaya	Penggunaan model pembelajaran project based learning berbantuan media flashcard memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
10.	2023	Stepani Grace Zebua, Ruth M. Simanjuntak, san Agusmanto J. B. Hutauruk	Efektivitas Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII UPT SPF SMP Negeri 1 Sunggal T.A 2023/2024	Penerapan model project based learning efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan individu dalam mengidentifikasi informasi yang diperoleh, merencanakan strategi penyelesaian dan menemukan solusi dari permasalahan yang harus dipecahkan. Hal ini sejalan dengan lima langkah pemecahan masalah seperti yang disampaikan oleh Ruseffendi yaitu (1) mengidentifikasi dan menyajikan beberapa informasi yang diketahui dengan jelas, (2) menyatakan persoalan yang ditanyakan dalam bentuk model matematika yang mudah untuk diselesaikan, (3) menyusun strategi penyelesaian, (4) melakukan strategi penyelesaian dan (5) meninjau kembali apakah solusi yang ditemukan sudah tepat dengan permasalahan (Priatna et al, 2022). Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan dalam kehidupan sehari-hari. Upaya dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dapat dilakukan melalui pembelajaran matematika. Hal tersebut dikarenakan kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek penting yang menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika (Hardiningsih et al, 2023). Namun, pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih rendah (Mardhiyah, 2022).

Terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika, salah satunya adalah pemilihan model pembelajaran. Model *project based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai pilihan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran matematika. Menurut *The George Lucas Educational Foundation* langkah-langkah model *project based learning* yaitu: (1) mengajukan pertanyaan pemantik; (2) merencanakan pelaksanaan proyek; (3) menentukan jadwal pelaksanaan proyek; (4) mengawasi setiap perkembangan pengerjaan proyek; (5) menilai hasil kerja siswa; dan (6) mengevaluasi hasil proyek (Mardhiyah, 2022). Melalui pembelajaran menggunakan *project based learning* siswa akan dituntut ikut aktif dalam setiap proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Hardiningsih et al (2023), Priatna et al (2022) dan Sasmita et al (2021). Kesungguhan siswa dalam belajar akan lebih meningkat saat pembelajaran berpusat pada siswa, sehingga siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja melainkan siswa ikut menggali informasi secara langsung. Sasmita et al (2021) menambahkan dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa diberi kesempatan untuk dapat bereksplorasi menggali pengetahuan melalui eksperimen secara langsung di lingkungan melalui beberapa tahapan mulai dari merencanakan proyek, melaksanakan proyek dan menghasilkan suatu produk sebagai hasil kerja sama tim. Permasalahan yang diangkat dalam *project based learning* merupakan permasalahan kontekstual agar siswa lebih mudah dalam memahami permasalahan. Hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Mardhiyah (2022) bahwa penggunaan permasalahan nyata yang ada di kehidupan sehari-hari lebih mudah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu, pemberian tugas proyek biasanya dilakukan secara berkelompok atau tim. Priatna et al (2022) dan Sunarsih & Setijani (2023) menambahkan bahwa dengan kegiatan berkelompok secara tidak langsung akan meningkatkan kemampuan siswa dalam berkolaborasi, sehingga nantinya akan tercipta kegiatan diskusi antar siswa yang memperluas wawasan yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan beberapa hal yang terdapat dalam *project based learning* tersebut serta hasil analisis terhadap 10 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *project based learning* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Keberhasilan suatu pembelajaran tidak hanya didukung dengan model pembelajaran, namun masih terdapat beberapa hal yang mempengaruhinya diantaranya kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran, penggunaan media pembelajaran seperti asesmen kinerja, dan LKPD, penggunaan pendekatan E STEM dan etnomatematika dan lain sebagainya.

Penelitian Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Tabel 2. Hasil Analisis Artikel

No	Tahun Publikasi	Penulis	Judul	Kesimpulan
1.	2023	Muhamad Arjun dan Muntazhimah	The Effect Of Mathematical Resilience On The Mathematical Problem-Solving Ability Of Students	Resiliensi matematika mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika. Tingginya nilai ketahanan matematika mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tinggi.
2.	2020	Faiqatul ‘Athiyah, Ulumul Umah, dan Tomy Syafrudin	Pengaruh Mathematical Resilience terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dipengaruhi oleh resiliensi matematis sebesar 32,7 %, sedangkan 67,3 % merupakan variabel lain.
3.	2020	Yeni Budiastuti dan Supardi U.S.	Pengaruh Gaya Kognitif dan Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Studi Expost facto Pada SMK Swasta Di Kabupaten Bekasi)	Resiliensi matematis siswa berpengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK Swasta di Kabupaten Bekasi.
4.	2023	Syifa Syafira Al Ghifari dan Dian Usdiyana	Hubungan Resiliensi Matematis dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA	Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dipengaruhi oleh resiliensi matematis sebesar 11,9 %, sedangkan 89,1 % merupakan variabel lain.
5.	2022	Irham Habibi Harahap dan Asrar Aspia Manurung	Analisis Pengaruh Resiliensi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di MTS Ruhul Islam Sialambue	Resiliensi matematis siswa berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan matematis siswa. Siswa dengan resiliensi matematis tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang tinggi,

				sedangkan siswa yang memiliki resiliensi matematis rendah hanya memiliki kemampuan pemecahan masalah yang rendah.
6.	2022	Lina Lutfiyana, Dyan Falasifa Tsani, dan Mohamad Tafrikan	Pengaruh Kemandirian Belajar dan Resiliensi Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	Resiliensi matematis berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
7.	2022	Via Maulina, Lukman Harun, dan Sutrisno	Pengaruh Minat Belajar dan Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	Resiliensi matematis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Semakin tinggi resiliensi matematis siswa maka semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematisnya.
8.	2021	Rizqy Ayu Nurfitri dan Hella Jusra	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Resiliensi Matematis dan Gender	Siswa yang memiliki resiliensi tinggi mampu memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya, sedangkan siswa yang memiliki resiliensi matematis sedang dan rendah belum memenuhi keseluruhan indikator kemampuan pemecahan masalah akan tetapi semangat siswa resiliensi sedang lebih tinggi daripada siswa resiliensi rendah.
9.	2023	Elisabeth Olo, Aloisius Loka. Son, dan Kondradus Yohanes Klau	Pengaruh Resiliensi Matematis Terhadap Keterampilan Penyelesaian Masalah Peserta Didik Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama	Resiliensi matematis siswa berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

10.	2020	Rizqa Rahmmatiya dan Asih Miatun	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Resiliensi Matematis Siswa SMP	Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa resiliensi sedang lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa resiliensi rendah.
11.	2022	Selvia Yuniar, Maratun Nafiah, dan Rosinar Siregar	Hubungan antara Resiliensi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Sekolah Dasar	Terdapat hubungan positif dan signifikan antara resiliensi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dipengaruhi oleh resiliensi matematis sebesar 39, 09 %, sedangkan 62,91 % merupakan variabel lain.

Selain faktor eksternal, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga dipengaruhi oleh faktor internal dari dalam diri siswa. Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa SD, SMP atau SMA sebagian besar dari mereka mengatakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari, sehingga minat belajar siswa dalam mata pelajaran matematika juga rendah. Perspektif tersebut menjadikan siswa merasa takut dan cemas ketika dihadapkan dengan permasalahan matematika yang harus dicari solusinya (Budiastuti & Supardi, 2020). Selain itu, diketahui bahwa permasalahan matematika bersifat non rutin atau setiap permasalahan mempunyai strateginya masing-masing yang tepat dan sesuai. Jadi, jika siswa tidak memiliki bekal pemahaman matematika yang cukup maka akan cenderung menyerah begitu saja (Ghifari & Usdiyana, 2023). Oleh karena itu, untuk mengatasi rasa cemas, mudah menyerah, dan takut saat menghadapi kesulitan siswa perlu memiliki sikap positif meliputi sikap tekun, gigih, pantang menyerah, dan percaya diri yang termuat dalam resiliensi matematis (Budiastuti & Supardi, 2020), (Ghifari & Usdiyana, 2023), (Lutfiyana et al, 2022), dan (Rahmmatiya & Miatun, 2020). Resiliensi matematis merupakan sikap seseorang yang terus bertahan dalam memecahkan permasalahan sampai menemukan solusi yang tepat. Resiliensi matematis merupakan sikap positif yang mendorong siswa untuk terus tekun dalam menghadapi kesulitan, mampu berbahasa dengan baik, mampu bekerja atau belajar kolaboratif dengan teman sebaya, dan menguasai konsep matematika (Ghifari & Usdiyana, 2023).

Tabel 3. Indikator Penilaian Resiliensi Matematis

Aspek Yang Dinilai	Indikator
Nilai	<ul style="list-style-type: none"> Sejauh mana siswa menemukan pentingnya belajar matematika dalam mencapai tujuan mereka saat ini atau masa depan.

Perjuangan	<ul style="list-style-type: none"> • Sejah mana siswa merasakan matematika menjadi mata pelajaran berharga yang diyakini berkorelasi positif dengan tingkat motivasi untuk mempelajarinya. • Anggapan bahwa siswa kadang kadang perlu membuat banyak usaha untuk belajar matematika. • Anggapan bahwa bahkan ahli matematika yang luar biasa pun harus bekerja sangat keras untuk belajar, memecahkan masalah matematika dan membuat kesalahan dalam proses.
Perkembangan	<ul style="list-style-type: none"> • Proses bahwa jika seseorang pada suatu bidang tertentu mereka dapat mempelajari lebih lanjut.

(‘Athiyah et al, 2020)

Siswa dengan kategori resiliensi matematis tinggi akan mampu mencapai hampir keseluruhan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mulai dari merepresentasikan masalah, menentukan strategi penyelesaian hingga menemukan solusi yang tepat dari suatu permasalahan. Hal tersebut dikarenakan siswa dengan kategori resiliensi matematis tinggi cenderung dapat mengelola emosi di dalam dirinya dengan baik, percaya diri, tidak menyerah dan gigih. Namun sebaliknya, siswa dengan kategori resiliensi matematis lebih rendah belum mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal tersebut dikarenakan siswa dengan kategori resiliensi yang lebih rendah belum mampu mengelola emosi dengan baik. siswa cenderung mudah menyerah, takut untuk mencoba, dan perspektif negative terhadap matematika (Yuniar *et al*, 2022). Dengan demikian, berdasarkan beberapa hal mengenai resiliensi matematis tersebut serta hasil analisis terhadap 11 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi di atas dapat disimpulkan bahwa resiliensi matematis berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa 1) Penerapan model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Namun, pastinya penerapan model pembelajaran dapat memperoleh hasil yang maksimal jika didukung dengan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. 2) Resiliensi matematis berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Resiliensi matematis siswa dikategorikan menjadi tiga yaitu resiliensi rendah, sedang dan tinggi. Siswa yang memiliki resiliensi matematis rendah cenderung memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah. siswa yang memiliki resiliensi matematis sedang cenderung memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang sedang. Siswa yang memiliki resiliensi matematis tinggi cenderung memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Ansori, A. (2020). Analisis Kemampuan Resiliensi dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Volume 3, Nomor 4, Hal 353-362

- Arjun, M. & Muntazhimah. (2023). The Effect Of Mathematical Resilience On The Mathematical Problem-Solving Ability Of Students. *AKSIOMA: Journal Program Studi Pendidikan Matematika*. Volume 12, Nomor 1, Hal 944-950
- 'Athiyah, F. dkk. (2020). Pengaruh Mathematical Resilience Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*. Volume 5, Nomor 2, Hal 223-234
- Budiastuti. (2020). Pengaruh Gaya Kognitif dan Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Studi Expost facto Pada SMK Swasta Di Kabupaten Bekasi). *Alfarisi: Jurnal Pendidikan MIPA*. Volume 3, Nomor 3, Hal 31-40
- Ghifari, S. S. A. & Usdiyana D. (2023). Hubungan Resiliensi Matematis dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Hal 529-535
- Harahap, I. H. & Manurung, A. A. (2022). Analisis Pengaruh Resilensi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Mts Ruhul Islam Sialambue. *Jurnal Edu Tech*. Volume 8, Nomor 1, Hal 94-97
- Hardiningsih E. F. dkk. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika Matematika Siswa SMKN 2 Mataram. *Reflection Journal*. Volume 3, Nomor 1, Hal 21-29
- Kholil, M & Zulfiani, S. (2020). Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Matematika Siswa Madrasah Ibtidaiyah Da'watul Falah Kecamatan Tegaldlimo Kabupaten Banyuwangi. *EDUCARE: Journal of Primary Education*. Volume 1, Nomor 2, Hal 151-168
- Kurniawati, I, Raharjo, T.J, & Khumaedi. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Tantangan abad 21. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*
- Lutfiyana, L., Tsani, D. F., & Tafrikan, M. (2022). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Resiliensi Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*. Volume 12, Nomor 1, Hal 61-70
- Mardhiyah, U. dkk. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Model PJBL Berbantuan E-modul Lubuk Etnomatematika. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*. Volume 6, Nomor 3
- Mauleto, K. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Indikator NCTM dan Aspek Berpikir Kritis Matematis Siswa di Kelas 7B SMP Kanisius Kalasan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Volume 4, Nomor 2, Hal 125-134
- Maulina, V., Harun, L., & Sutrisno. (2022). Pengaruh Minat Belajar dan Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Volume 4, Nomor 4, Hal 347-354
- Murtiyasa, B. & Budiningsih. (2022). The Effectiveness of Project Based Learning in Improving Students' Mathematics Problem Solving Ability. *Jurnal Pendidikan Progresif*. Volume 12, Nomor 2, Hal 728-740
- Nurfitri, R. A & Jusra, H. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Resiliensi Matematis dan Gender. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 5, Nomor 2, Hal 1943-1954
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Formatif*. Volume 6, Nomor 2, Hal 149-160

- Nurkaeti, N. (2018). Polya's Strategy: An Analysis of Mathematical Problem Solving Difficulty In 5th Grade Elementary School. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol. 10 No.2. Hal 140-147
- Olo, E. dkk. (2023). Pengaruh Resiliensi Matematis Terhadap Keterampilan Penyelesaian Masalah Peserta Didik Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *MATH EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*. Volume 8, Nomor 2, Hal 119-126
- Prastowo, A. Y. & Waluya, S. B. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Percaya Diri pada Model *Project Based Learning* dengan Asesmen Kinerja. *Jurnal Pendidikan: Riset & Konseptual*. Volume 3, Nomor 3, Hal 209-217
- Priatna, N., Avip, B., & Sari, R. M. M. (2022). Efektifitas *Project Based Learning* STEM dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Trigonometri. *Supremum Journal of Mathematics Education*. Volume 6, Nomor 2, Hal 151-161
- Rahmazatullaili, Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Penerapan Model *Project Based Learning*. *Jurnal Peluang* Volume 7, Nomor 1, Hal 94-105
- Rahmmatiya, R & Miatusun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Resiliensi Matematis Siswa SMP. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*. Volume 5, Nomor 2, Hal 187-202
- Richter, O. Z., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M., & Buntins, K. (2019). Systematic Reviews in Education Research: In *Contemporary Economic Perspectives in Education*
- Sari, A. S., Sutriarso, S., & Coesamin, M. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*. Volume 6, Nomor 6, Hal 571-581
- Sasmita, L., dkk. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Al Asma: Journal of Islamic Education*. Volume 3, Nomor 2, Hal 242-249
- Septiani, A., Pujiastuti, H., & Faturrohman, M. (2022). *Systematic Literature Review: Penerapan Model Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. Volume 4, Nomor 6, Hal 7882-7893
- Suciawati, V., dkk. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah dan Gaya Kognitif Siswa pada Model Pembelajaran *Project Based Learning*. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 1, Nomor 2, Hal 80-89
- Sunarsih, M. C. S., & Setijani, T. (2023). *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SDN Dukuh Menggal 1/424 Surabaya. *Konstanta: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Volume 1, Nomor 2, Hal 47-59
- Yuniar, S., Nafiah, M., & Siregar, R. (2022). Hubungan antara Resiliensi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. Volume 4, Nomor 3, Hal 4124-4131
- Zebua, S. G., Simanjutak, R. M., & Hutauruk, A. J. B. (2023). Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII UPT SPF SMP Negeri 1 Sunggal T.A 2023/2024. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*. Volume 3, Nomor 5, Hal 839-847