Symmetry | Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education
Volume 10 Nomor 1, Juni 2025
e-ISSN: 2548-2297 • p-ISSN: 2548-2297

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERPENDEKATAN STEM

Muhammad Rifa Udin[1*], Zaenuri Mastur [2], Walid[3]
[123]Universitas Negeri Semarang
[1]mrifaudin950@students.unnes.ac.id, [2]zaenuri.mipa@mail.unnes.ac.id , [3]walid.mat@mail.unnes.ac.id

Corresponding Author : Muhammad Rifa Udin

ABSTRAK

Tujuan pembuatan artikel ini adalah untuk menjabarkan keterkaitan antara model pembelajaran PBL dengan kemampuan *problem solving* siswa berpendekatan STEM. Metode yang dipakai dalam artikel ini adalah *systematic literature review* (SLR). *systematic literature review* yang dikerjakan yaitu dengan melakukan pencarian pada berbagai sumber tertulis yang berasal dari buku-buku, artikel, dan jurnal, atau dokumen-dokumen yang sesuai dengan masalah yang dikaji. Penelitian ini menggunakan 14 artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi yaitu dengan subjek penelitian siswa SMP - SMA, memenuhi sinta 1-4 dan antara tahun 2015 sampai 2023. Teknis analisis data menggunakan Tinjauan Sistematis dan Analisis Meta (PRISMA). Artikel tersebut dicari menggunakan database jurnal nasional dan internasional yaitu Google Scholar, Researchgate, Scopus serta Science Direct. Artikel ini menyimpulkan bahwasanya kemampuan siswa SMP atau SMA ketika memecahkan suatu masalah meningkat setelah menerapkan model pembelajaran PBL berpendekatan STEM.

Received 11 Juni 2025 • **Accepted** 24 Juni 2025 • **Article DOI:** 10.23969/symmetry.v10i1.27376

ABSTRACT

The purpose of this article is to explain the relationship between the PBL learning model and students' problem solving abilities using a STEM approach. The method used in this article is a systematic literature review (SLR). A systematic literature review is carried out by searching various written sources originating from books, articles and journals, or documents that are relevant to the problem being studied. This research used 14 articles that met the inclusion criteria, namely with research subjects of middle school - high school students, meeting syntax 1-4 and between 2015 and 2023. These articles were searched using national and international journal databases, namely Google Scholar, Researchgate, Scopus and Science Direct . This article concludes that the ability of middle school or high school students when solving a problem increases after implementing the PBL learning model with a STEM approach. The next recommendation for researchers is to dig deeper into the use of the PBL model and its consequences in problem solving at a further level with a different approach.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, PBL, STEM

Cara mengutip artikel ini:
Udin, M. R., Mastur, Z., & Walid. (2025). Systematic Literature Review : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Model *Problem Based Learning* (PBL) Berpendekatan STEM. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathemetics Learning and Education.* 10(1), hlm. 21-30

PENDAHULUAN

Siswa di sekolah perlu memiliki kemampuan *problem solving* supaya para siswa terbiasa dalam menghadapi suatu masalah baik dalam bidang matematika atau bidang lainya. (Zulfitri, 2019). Menurut Adhar (2012) juga mengemukakan bahwasanya kemampuan *problem solving* adalah jantung dari matematika. Berdasarkan hal tersebut peserta didik perlu memiliki kemampuan *problem solving*. Akan tetapi, faktanya kemampuan *problem solving* peserta didik masih rendah. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan PISA tahun 2018 negara kita menempati posisi ke- 74 dari 79 negara serta kemampuan matematika siswa negara kita hanya mendapatkan skor 379 (OECD, 2019). Hal ini di perkuat dari hasil observasi peneliti di salah satu SMP swasta di Kota Semarang bahwasanya kemampuan pemecahan peserta didik masih rendah. Adapun salah satu faktor penyebab rendahnya hasil PISA 2018 menurut Zulfitri (2019) bahwa siswa di Indonesia masih kurang terbiasa untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah. Kesulitan dalam memecahkan masalah matematika

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
© 2022 by the Authors; licensee FKIP Unpas

juga dinyatakan oleh (Sapitri et al., 2019). pada satu sisi pentingnya kemampuan *problem solvin*g dimiliki peserta didik, namun masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini diperkuat dengan pendapat Azis & Sugiman (2015) yang mengungkapkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan konseptual saat belajar matematika disebabkan peserta didik tersebut tidak bisa mengingat konsep yang di perlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kita dapat mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah adalah dengan merekognisi indikator pemecahan masalah (Dwianjani & Candiasa, 2018).

Kemampuan memecahkan masalah memerlukan suatu keterampilan dan kemampuan khusus yang dimiliki oleh setiap siswa, yang mungkin berbeda antar siswa dalam memecahkan suatu masalah (Ibrahim et al., 2017). Mengacu pada pendapat peneliti sehingga dapat disimpulkan bahwa suatu proses untuk memperoleh pemecahan masalah dilakukan melalui empat tahapan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, menentukan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan ulang terhadap penyelesaiannya (D. Zhang 2017);(Diana et al., 2020); (Santos-Trigo, 2019); A. Levav-Waynberg dan R. Leikin (2012). Hal ini juga diperlukan keterampilan, daya cipta, pemahaman, serta kemampuan untuk mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Hadi & Radiyatul, 2014).

Menurut Lestari & Yudhanegara (2017) model *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada suatu masalah yang memungkinkan mereka untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan dalam menyelesaikan masalah, serta memperoleh pengetahuan baru yang mengenai dengan masalah tersebut. Menurut Heryandi (2018), penerapan model PBL melibatkan lima langkah kegiatan pembelajaran yang meliputi orientasi siswa terhadap masalah, pengorganisasian siswa dalam proses belajar, bimbingan dalam penyelidikan individu atau kelompok, pengembangan dan presentasi hasil karya, serta analisis dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah. Kelebihan model PBL menurut Rerung et al., (2017) antara lain: siswa didorong untuk mempunyai kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata; siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar; pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu saat itu dipelajari oleh siswa; terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi.

Menurut Bell et al., (2018) menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan STEM merupakan pembelajaran berbagai ilmu yaitu *sains, technology, engineering and mathematics*, sehingga terciptanya ilmu baru dengan pengetahuan yang terintegrasi dengan disiplin ilmu lainnya menjadi suatu ilmu yang baru tidak sepotong-potong. STEM dapat memotivasi peserta didik untuk merancang desain, melakukan pengembangan dan pemanfaatan teknologi, mencerdaskan kognitif dan afektif, serta pengaplikasian pengetahuan, agar mengalami peningkatan ketercapaian bagi peserta didik baik secara akademik maupun bukan akademik (Altan et al., 2018); (Ceylan & Ozdilek, 2015) ;(Kapila & Iskander, 2014). Pemanfaatan model pembelajaran STEM diharapkan dapat memberikan solusi terhadap rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Melalui Model Pembelajaran STEM, siswa diajak untuk belajar menemukan masalah, merencanakan solusi, dan menyelesaikan masalahnya. Selain itu, siswa diharapkan dapat membuat rumus-rumus terkait teknologi dan desain matematika yang digunakan sebagai sarana pemecahan masalah. Pendapat peneliti menyatakan bahwa pembelajaran difokuskan pada alam dan masalah autentik sehingga siswa belajar melakukan refleksi terhadap proses pemecahan masalah. Pembelajaran STEM menjadikan peserta didik memiliki wawasan yang

mendalam serta dinamis dan kreatif untuk melahirkan generasi unggul ((Kencana et al., 2020); (Rasid et al., 2020)).

METODE PENELITIAN

Metode *systematic literature review* (SLR) yaitu metode yang digunakan dengan tahapan mengidentifikasi, menilai, dan menguraikan data hasil penelitian yang dapat diakses dan memenuhi kriteria tertentu (Septiani et al., 2022). Untuk melakukan tinjauan, digunakan Item Pelaporan Pilihan untuk Tinjauan Sistematis dan Analisis Meta (PRISMA). Menurut Suherman & Vidákovich (2022) langkah-langkah yang digunakan yakni: (1) mengidentifikasi topik dan mencari studi yang sama; (2) menyaring dokumen untuk mengidentifikasi studi penting; (3) memeriksa studi kelayakan; dan (4) memasukkan dokumen studi analisis,sintesis,dan deskripsi . Dalam pencarian artikel dilakukan pada database nasional serta internasional diantaranya Google Scholar, Researchgate, Scopus, dan Science Direct dengan kata kunci model PBL untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* berpendekatan STEM, sebagai kriteria inklusi. Selain itu, dengan kriteria artikel yang diterbitkan di jurnal internasional maupun nasional antara tahun 2015 sampai 2023 yang memenuhi Sinta 1-4 dengan subjek siswa SMP - SMA. Peneliti berhasil mengumpulkan artikel sebanyak 30 literatur, kemudian dilakukan penyeleksian artikel yang dapat memenuhi kriteria inklusi dan tujuan penelitian, sehingga terpilih 14 artikel. Selama review, artikel terpilih dianalisis dengan menggunakan kata kunci yang tercatat: (1) penulis dan tahun publikasi, (2) judul, (3) metode penelitian yang digunakan, dan (4) temuan yang disajikan dalam bentuk tabel dan dikelompokkan sesuai dengan pertanyaan penelitian. Selanjutnya, langkah terakhir penarikan kesimpulan terhadap hasil penelitian yang telah didapat melalui tahapan-tahapan yang telah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdaarkan analisis beberapa artikel, diperoleh 14 artikel yang relevan dengan kemampuan pemecahan masalah pada model PBL berpendekatan STEM. Berikut ini merupakan data jenis penelitian dan hasil penelitian yang termuat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Jenis Penelitian yang Digunakan pada Artikel Kemampuan Pemecahan Masalah pada model PBL berpendekatan STEM

No	Peneliti	Jenis Penelitian
1	(Faoziyah, 2021)	Deskriptif
2	(Arifin, 2020)	Eksperimen semu
3	(Abdulah et al., 2022)	Eksperimen
4	(Saputri & Herman, 2022)	Studi literatur
5	(Monica et al., 2019)	Eksperimen
6	(Khoerunnisa et al., 2021)	Deskriptif
7	(Sudiansyah et al., 2022)	Eksperimen
8	(Lathiifah & Kurniasi, 2020)	Deskriptif kualitatif
9	(Setiawan et al., 2021)	Eksperimen
10	(Rohmah et al., 2023)	Pengembangan
11	(Sudarsono et al., 2022)	Eksperimen
12	(Riani et al., 2022)	Pengembangan
13	(Pixyoriza et al., 2022)	Pengembangan
14	(Anggiana, 2019)	Kuasi Eksperimen

Tabel 2 Peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada model PBL berpendekatan STEM

No	Peneliti	Hasil temuan
1	(Faoziyah, 2021)	Implementasi menggunakan pendekatan STEM berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* matematis siswa kelas X-Multimedia 1 SMK Muhammadiyah Kota Tegal pada tahun ajaran 2019/2020.
2	(Arifin, 2020)	Pertama, terdapat perbedaan keefektifan antara STEM PBL dan model konvensional terhadap kemampuan *problem solving* maupun terhadap daya juang mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar; kedua Model STEM PBL lebih efektif daripada model konvensional terhadap kemampuan *problem solving*; ketiga Model STEM PBL lebih efektif daripada model konvensional terhadap daya juang matematika mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
3	(Abdulah et al., 2022)	Implementasi model pembelajaran PBL bernuansa STEM terhadap kemampuan *problem solving* siswa SMP adalah kategori tinggi, artinya model pembelajaran PBL bernuansa STEM ini sangat baik diterapkan di sekolah-sekolah.
4	(Saputri & Herman, 2022)	Penerapan STEM dalam pembelajaran matematika di sekolah cenderung bisa meningkatkan kompetensi matematika abad ke-21 utamanya dalam kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah.
5	(Monica et al., 2019)	Terdapat pengaruh model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan keyakinan siswa di SMPN 6
6	(Khoerunnisa et al., 2021)	Gelumbang Sumatera Selatan. Pembelajaran berbasis STEM dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
7	(Sudiansyah et al., 2022)	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan STEM secara signifikan lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya secara konvensional. Selain itu, terdapat pula perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan kategori secara signifikan.
8	(Lathiifah & Kurniasi, 2020)	Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah mengerjakan lembar kerja berbasis STEM adalah sangat baik.
9	(Setiawan et al., 2021)	Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di MTs Ahliyah 1 Palembang. Model pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi pilihan guru sebagai pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
10	(Rohmah et al., 2023)	LKPD berbasis STEM pada materi Transformasi Geometri sangat layak digunakan sebagai bahan ajar.
11	(Sudarsono et al., 2022)	Model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) berbasis budaya lokal Bima berpengaruh terhadap kemampuan *problem solving*.
12	(Riani et al., 2022)	Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan STEM pada materi barisan dan deret ini telah mampu mencapai tujuan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
13	(Pixyoriza et al., 2022)	Modul digital berbasis STEM cukup berdampak dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Sehingga modul digital yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran dikelas ataupun jarak jauh untuk mendukung pembelajaran yang berlangsung.
14	(Anggiana, 2019)	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa lebih baik pada kelas Eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dibandingkan dengan kelas

	kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional berdasarkan KAM.

Penerapan model PBL untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* sudah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, sehingga bisa dijadiakn acuan oleh guru untuk menerapkan pada pembelajaran matematika di sekolah. Akan tetapi, referensi kajian SLR mengenai PBL dengan kemampuan *problem solving* berpendekatan STEM sangat sedikit bahkan bisa dikatakan masih belum ada. Adapun penelitian oleh Septiani et al., (2022) hanya melakuakn kajian SLR mengenai model PBL dan kemampuan *problem solving*. Berdasarkan 14 artikel yang sudah di review dan diidentifikasi, semua penelitian dilakukan di Indonesia. Berikut ini akan dipaparkan pembahasan yang berkaitan dengan artikel yang sepadan dengan kemampuan *problem solving* pada model PBL berpendekatan STEM.

Penelitian pertama dilakukan oleh Faoziyah (2021). Penelitian ini memiliki tujuan yakni mengetahui keefektikan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbasis PBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X-Multimedia 1 SMK Muhammadiyah Kota Tegal pada materi trigonometri. Penelitian ini memakai penelitian tindakan kelas yang terdiri dari tiga siklus. Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwasanyan penerapan pendekatan STEM berbasis PBL bisa meningkatkan kemampuan *problem solving* matematis siswa kelas X-Multimedia 1 SMK Muhammadiyah Kota Tegal pada tahun ajaran2019/2020.

Penelitian kedua dilakukan oleh Arifin (2020). Jenis penelitian ialah eksperimen semu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pertama terdapat perbedaan keefektifan antara model STEM PBL dan model konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah maupun terhadap daya juang mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar; kedua Model STEM PBL lebih efektif daripada model konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah dan daya juang mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Abdulah et al., (2022). Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperiemen. Hasil penelitian menujukkan bahwa implementasi model pembelajaran PBL bernuansa STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMP adalah kategori tinggi, artinya model pembelajaran PBL bernuansa STEM ini sangat baik diterapkan di sekolah-sekolah.

Penelitian keempat dilakukan oleh Saputri & Herman (2022) dengan judul "Integrasi Stem Dalam Pembelajaran Matematika : Dampak Terhadap Kompetensi Matematika Abad 21". Jenis penelitian ini adalah studi literatur . Hasil penelitian menujukkan bahwa Integrasi STEM dalam pembelajaran matematika cenderung dapat meningkatkan kompetensi matematika abad 21 terutama dalam kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah.

Penelitian kelima dilakukan oleh Monica et al., (2019). Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Hasil penelitian menujukkan bahwa ada pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan keyakinan siswa di SMPN 6 Gelumbang Sumatera Selatan.

Penelitian Keenam Dilakukan Oleh Khoerunnisa et al., (2021). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Hasil penelitian menujukkan bahwa pembelajaran berbasis STEM dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Penelitian ketujuh dilakukan oleh Sudiansyah et al., (2022) dengan judul. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Hasil penelitian menujukkan bahwa Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya berpendekatan STEM secara signifikan lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya secara konvensional. Selain itu, terdapat pula perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan kategori secara signifikan.

Penelitian kedelapan dilakukan oleh Lathiifah & Kurniasi (2020). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menujukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah mengerjakan lembar kerja berbasis STEM adalah sangat baik.

Penelitian kesembilan dilakukan oleh Setiawan et al., (2021) dengan judul. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Hasil penelitian menujukkan bahwa Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di MTs Ahliyah 1 Palembang. Model pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi pilihan guru sebagai pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Penelitian kesepuluh dilakukan oleh Rohmah et al., (2023). Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau (R&D). Hasil penelitian menujukkan bahwa LKPD berbasis STEM pada materi Transformasi Geometri sangat layak digunakan sebagai bahan ajar.

Penelitian kesebelas dilakukan oleh Sudarsono et al., (2022). Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Hasil penelitian menujukkan bahwa Model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) berbasis budaya lokal Bima berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian keduabelas dilakukan oleh Riani et al., (2022). Jenis penelitian ini adaah pengembangan atau *research and development* (R&D). Hasil penelitian menujukkan bahwa Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan STEM pada materi barisan dan deret ini telah mampu mencapai tujuan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Penelitian ketigabelas dilakukan oleh Pixyoriza et al., (2022). Jenis penelitian ini adalah pengembangan atau *research and development* (R&D). Hasil penelitian menujukkan bahwa Modul digital berbasis STEM cukup berdampak dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Sehingga modul digital yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran dikelas ataupun jarak jauh untuk mendukung pembelajaran yang berlangsung.

Penelitian keempatbelas dilakukan oleh (Anggiana, 2019). Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Hasil penelitian menujukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa lebih baik pada kelas Eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional berdasarkan KAM.

Berdasarkan paparan diatas, 14 artikel yang sudah di identifikasi menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dengan pendekatan STEM dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Model pembelajaran PBL STEM cocok di terapkan kepada peserta didik SMP maupun SMA maupun mahasiswa. Selain itu perangkat pembelajaran PBL STEM juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Beberapa kelebihan PBL STEM antara lain : 1) Menumbuhkan pemahaman tentang hubungan antara prinsip, konsep, dan keahlian suatu disiplin ilmu tertentu, 2) Membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik dan mengaktifkan imajinasi kreatif sertaberpikir kritis, 3) Membantu peserta didik untuk memahami dan bereksperimen dengan proses ilmiah, 4) Mendorong kolaborasi pemecahan masalah peserta didik. Sedangkan beberapa kekurangan PBL STEM antara lain : 1) Membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan masalah, 2) Peserta didik yang lemah dalam eksperimen dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan, 3) Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok. (Izzani, 2019).

Dari hasil penelitian di atas, diharapkan dapat menjadi sumber rujukan untuk guru

atau peneliti lainnya khususnya dalam meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematik. Untuk para peneliti dapat melihat hasil temuan untuk memperoleh kesenjangan untuk digunakan pada penelitian yang sama dan lebih lanjut lagi. Sedangkan untuk para guru, dapat menggunakan hasil temuan berupa media pembelajaran yang mendukung pembelajaran.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari artikel ini yaitu model PBL dengan pendekatan STEM berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Peneliti telah melakukan tinjauan sistematis sebanyak 13 artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Artikel-artikel tersebut menunjukkan bahwa dengan model PBL berpendekatan STEM dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa. Dalam artikel ini memiliki keterbatasan yaitu hanya menggunakan kemampuan pemecahan masalah saja. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti lain bisa menggunakan kemampuan matematis yang lainnya.

REFERENSI

Abdulah, Nabila, Z., Fitriyani, N., & Dewi, H. L. (2022). Implementasi Model Pembelajaran PBL Bernuansa STEM terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Negeri 1 Wonopringgo. *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan*, 190–201.

Altan, E. B., Ozturk, N., & Turkoglu, A. Y. (2018). Socio-scientific issues as a context for STEM education: A case study research with pre-service science teachers. *European Journal of Educational Research*, *7*(4), 805–812. https://doi.org/10.12973/eu-jer.7.4.805

Anggiana, A. D. (2019). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, *4*(2), 56–69. https://doi.org/https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i2.2061

Arifin, N. (2020). Efektivitas Pembelajaran Stem Problem Based Learning Ditinjau Dari Daya Juang Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Pgsd. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, *5*(1), 31. https://doi.org/10.26737/jpmi.v5i1.1644

Azis, & Sugiman. (2015). Analisis Kesulitan Kognitif Dan Masalah Afektif Siswa Sma Dalam Belajar Matematika Menghadapi Ujian Nasional. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *2*(2), 162–147. http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/index

Bell, D., Morrison-Love, D., Wooff, D., & McLain, M. (2018). STEM education in the twenty-first century: learning at work—an exploration of design and technology teacher perceptions and practices. *International Journal of Technology and Design Education*, *28*(3), 721–737. https://doi.org/10.1007/s10798-017-9414-3

Ceylan, S., & Ozdilek, Z. (2015). Improving a Sample Lesson Plan for Secondary Science Courses within the STEM Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *177*(September), 223–228. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.395

Diana, N., Suryadi, D., & Dahlan, J. A. (2020). Analysis of students' mathematical connection abilities in solving problem of circle material: Transposition study. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, *8*(2), 829–842.

https://doi.org/10.17478/JEGYS.689673

Dwianjani, N. K. V., & Candiasa, I. M. (2018). Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *2*(2), 153. https://doi.org/10.25217/numerical.v2i2.276

Faoziyah, N. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan STEM Berbasis PBL. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(Vol 11 No 1), 50–64. https://doi.org/10.23969/pjme.v11i1.3942

Hadi, S., & Radiyatul, R. (2014). Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(1), 53–61. https://doi.org/10.20527/edumat.v2i1.603

Heryandi, Y. (2018). Problem Based Learning Dengan Strategi Konflik Kognitif Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, *7*(1), 93–107. https://doi.org/10.24235/eduma.v7i1.2887

Ibrahim, I., Kosim, K., & Gunawan, G. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berbantuan LKPD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, *3*(1), 14–23. https://doi.org/10.29303/jpft.v3i1.318

Kapila, V., & Iskander, M. (2014). *A. Typical Sensor-Based Experiments*. *15*(1), 46–51.

Kencana, M. A., Musri, & Syukri, M. (2020). The effect of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) on students' creative thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, *1460*(1), 1–12. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012141

Khoerunnisa, D., Amiroh, A. I., Nurshalihah, N. D., & Putri, F. M. (2021). *ANALISIS IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS STEM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH*. *3*(2), 169–181.

Lathiifah, I. J., & Kurniasi, E. R. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pembelajaran SPLDV Berbasis STEM. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2), 1273–1281. https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.354

Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang : Aditama.

Monica, H., Kesumawati, N., & Septiati, E. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Keyakinan Matematis Siswa. *MaPan*, *7*(1), 155–166. https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n1a12

OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing*. https://doi.org/https://doi.org/10.1787/b25efab8-en

Pixyoriza, P., Nurhanurawati, N., & Rosidin, U. (2022). Pengembangan Modul Digital Berbasis STEM untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(01), 76–87. https://doi.org/10.22437/edumatica.v12i01.17541

Rasid, N. S. M., Nasir, N. A. M., Singh, P., & Han, C. T. (2020). STEM integration: Factors affecting effective instructional practices in teaching mathematics. *Asian Journal of University Education*, *16*(1), 56–69. https://doi.org/10.24191/ajue.v16i1.8984

Rerung, N., Sinon, I. L. ., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, *6*(1), 47–55. https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.597

Riani, N. M. S. T., Suweken, G., & Sariyasa, S. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, *11*(1), 204. https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.13457

Rohmah, S., Syutaridho, & Wardani, A. K. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis STEM pada Materi Transformasi Geometri di Kelas XI SMA. *Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology*, *6*(1), 1–10. https://jemst.ftk.uinjambi.ac.id/index.php/jemst/article/view/87

Santos-Trigo, M. (2019). *Mathematical Problem Solving and the Use of Digital Technologies*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-10472-6_4

Sapitri, Y., Utami, C., & Mariyam, M. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended pada Materi Lingkaran Ditinjau dari Minat Belajar. *Variabel*, *2*(1), 16. https://doi.org/10.26737/var.v2i1.1028

Saputri, V., & Herman, T. (2022). Integrasi Stem Dalam Pembelajaran Matematika : Dampak Terhadap Kompetensi Matematika Abad 21. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *5*(1), 247–260. https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i1.247-260

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*, *4*(6), 7882–7893. https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.4263

Setiawan, H., Handayani, T., & Muslimahayati, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di MTs Ahliyah 1 Palembang. *Suska Journal of Mathematics Education*, *7*(1), 31. https://doi.org/10.24014/sjme.v7i1.9231

Sudarsono, Kartono, Mulyono, & Mariani, S. (2022). The Effect of STEM Model Based on Bima's Local Cultural on Problem Solving Ability. *International Journal of Instruction*, *15*(2), 83–96. https://doi.org/10.29333/iji.2022.1525a

Sudiansyah, S., Kurnianto, D., & T, A. Y. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Pembelajaran Metematika Melalui Model STEM Berbasis Microsoft Teams Sebagai Kelas Digital dan Aplikasi Wolfram Alpha. *Jurnal Basicedu*, *6*(3), 3626–3638. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2716

Suherman, S., & Vidákovich, T. (2022). Assessment of mathematical creative thinking: A systematic review. *Thinking Skills and Creativity*, *44*(January), 101019. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101019

Zulfitri, H. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Setelah

Pembelajaran dengan Pendekatan MEAs pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. *Jurnal Gantang*, *4*(1), 7–13. https://doi.org/10.31629/jg.v4i1.881