



Systematic Literature Review: Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Awaliyah Septiani^{1✉}, Heni Pujiastuti², Maman Faturrohman³

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia^{1,2,3}

e-mail : 7778210005@untirta.ac.id¹, henipujiastuti@untirta.ac.id², mamanf@untirta.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan untuk membuktikan secara ilmiah bahwa penerapan model *problem based learning* dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review* (SLR) atau studi pustaka, yang dilakukan dengan merangkum, mengidentifikasi, menganalisis, dan menyimpulkan hasil penelitian terdahulu, terkait penerapan *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Pencarian artikel sumber dilakukan melalui *Google Scholar*, Portal Garuda, <https://sinta.kemdikbud.go.id/>, dan DOAJ, dan diperoleh sebanyak 89 artikel tentang *problem based learning* dan kemampuan pemecahan masalah. Artikel tersebut kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi, sehingga diperoleh 26 artikel yang memenuhi syarat, terdiri dari 17 artikel untuk jenjang SMP dan 9 artikel untuk jenjang SMA. *Problem based learning* merupakan model yang tepat diterapkan dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Sulaeman & Astriyani, 2016) yang menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik melalui strategi *problem based learning* pada materi bangun ruang sisi datar pokok bahasan prisma dan limas terbukti meningkat. Penelitian lain menyimpulkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 58% dibanding pembelajaran konvensional (Yanti, 2017). Dari hasil analisis, terbukti bahwa penerapan *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, baik untuk jenjang SMP maupun SMA.

Kata Kunci: PBL, pemecahan masalah, kemampuan pemecahan masalah

Abstract

This research was carried out to prove scientifically that the application of problem-based learning models in learning can improve mathematical problem-solving abilities. This study uses the systematic literature review (SLR) method or literature study, which is carried out by summarizing, identifying, analyzing, and concluding the results of previous research, related to the application of problem-based learning to improve mathematical problem-solving abilities. A search for source articles was conducted through Google Scholar, Garuda Portal, <https://sinta.kemdikbud.go.id/>, and DOAJ, and obtained 89 articles on problem-based learning and problem-solving abilities. The articles were then selected based on inclusion criteria so that 26 articles that met the requirements were obtained, consisting of 17 articles for the junior high school level and 9 articles for the senior high school level. Problem-based learning is an appropriate model to be applied in an effort to improve students' problem-solving abilities. This is in accordance with the results of research (Sulaeman & Astriyani, 2016) which concluded that students' mathematical problem-solving skills through problem-based learning strategies on geometrical material on the subject of prisms and pyramids proved to be increasing. Other studies have concluded that the application of PBL can improve students' problem-solving skills by 58% compared to conventional learning (Yanti, 2017). From the results of the analysis, it is evident that the application of problem-based learning can improve the ability to solve mathematical problems, both at junior high and high school levels.

Keywords: PBL, problem solving, problem solving ability

Histori Artikel

Received	Revised	Accepted	Published
30 November 2022	06 Desember 2022	13 Desember 2022	20 Desember 2022

Copyright (c) 2022 Awaliyah Septiani, Heni Pujiastuti, Maman Faturrohman

✉ Corresponding author :

Email : 7778210005@untirta.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.4263>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Vol 4 No 6 Bulan Desember
p-ISSN 2656-8063 e-ISSN 2656-8071

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika menurut kurikulum 2013 bertujuan salah satunya untuk membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah. Kemampuan ini dianggap sebagai hal penting karena masalah akan datang silih berganti, seiring dengan berjalannya waktu. (Zainal, 2022) menyatakan bahwa dalam abad 21 ini, salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan pemecahan masalah. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika juga disampaikan oleh (Hendriana & Soemarmo, 2017) yang menyatakan bahwa kemampuan penyelesaian masalah matematika merupakan jantungnya matematika. Pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika, sehingga membantu individu untuk mengembangkan pola berfikirnya, membantu peserta didik menjadi lebih kritis dan kreatif, serta dapat meningkatkan kemampuan matematika lainnya (Hidayat & Sariningsih, 2018). Pendapat lain mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kecakapan kognitif yang harus dimiliki oleh peserta didik, sehingga diperlukan pembiasaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari (Marande & Diana, 2022). Pentingnya kemampuan pemecahan masalah juga disampaikan oleh Cooney (Hendriana & Soemarmo, 2017) yang menyatakan bahwa memiliki kemampuan pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk dapat berpikir secara analitik dalam mengambil setiap keputusan, serta mampu berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru.

Pemecahan masalah matematika merupakan sebuah usaha dimana peserta didik dapat menemukan jalan keluar dari permasalahan matematika yang diperolehnya (Achadiyah et al., 2022). Menyelesaikan masalah bukan sekedar melaksanakan prosedur perhitungan matematika, melainkan harus disertai dengan pemahaman yang bermakna di dalam setiap langkahnya. Namun nyatanya, keberhasilan peserta didik untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika belum menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah hal yang penting (Yuniar et al., 2022). Kenyataan tersebut disampaikan dalam laporan PISA 2018 bahwa dari 79 negara peserta, Indonesia menduduki peringkat 73 dalam hal kemampuan matematika dengan perolehan skor rata-rata 379 (Kemendikbud, 2019). Hal ini perlu diperhatikan secara serius oleh sistem pendidikan di Indonesia, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Kegiatan pembelajaran matematika di sekolah perlu dirancang dengan tepat agar dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir melalui proses pemecahan masalah tersebut. Dengan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki peserta didik diharapkan dapat membangun pengetahuan baru, menyelesaikan setiap masalah matematika serta masalah lain yang muncul dalam konteks kehidupan sehari-hari. Penerapan berbagai model pembelajaran serta pendekatan pembelajaran dapat dilakukan oleh guru guna mencapai tujuan tersebut. Tujuan penerapan model atau strategi pembelajaran adalah dalam rangka menciptakan iklim pembelajaran dengan kondisi tertentu untuk membantu proses pembelajaran demi terciptanya kondisi belajar yang efektif, efisien dan penuh daya tarik (Yerizon et al., 2021). Terdapat banyak model pembelajaran yang dapat digunakan dalam upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, salah satunya adalah *Problem Based Learning* (PBL). Hal ini sejalan dengan (Yulianti, 2018) yang telah melakukan penelitian dengan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa X SMA Bait Al-Quran Kayuagung setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model PBL. Penelitian lain dilakukan oleh (Yuliani et al., 2020) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) di SMP Negeri 12 Palembang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kategori sedang. Penelitian lain menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran dengan PBL lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional (Hendriana et al., 2018).

Dari pemaparan di atas, banyak penelitian yang telah dilakukan dengan menerapkan *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, baik menggunakan metode eksperimen maupun deskriptif kualitatif. Namun demikian, objek penelitian serta materi yang disampaikan berbeda-beda, sehingga peneliti merasa penting untuk melakukan penelitian lanjutan guna membuktikan secara ilmiah tentang keberhasilan penerapan *problem based learning* dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi dan jenjang pendidikan yang berbeda. Pembuktian tersebut dilakukan untuk meyakinkan guru atau pendidik dalam menerapkan model serupa dalam pembelajaran matematika dengan materi yang berbeda. Untuk membuktikannya, maka peneliti mengumpulkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian ini. Menggunakan metode *systematic literature review* (SLR) merupakan cara yang dilakukan dalam penelitian ini.

Literature Review adalah evaluasi secara kritis dan mendalam atas penelitian terdahulu (Shuttleworth, 2009). Penelitian SLR bertujuan untuk mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi dan menafsirkan semua penelitian terdahulu yang telah dilakukan dengan tema yang relevan serta topik yang menarik (Triandini et al., 2019). Dengan demikian, penelitian ini dapat membuktikan secara ilmiah dan memberikan keyakinan kepada guru bahwa penerapan *problem based learning* dalam pembelajaran efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil dari penelitian SLR ini dapat menjadi referensi bagi guru untuk menerapkan PBL dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat dijadikan gambaran bagi peneliti lain untuk membuktikan efektivitas penerapan PBL dalam kaitannya dengan kemampuan matematika yang lain.

METODE

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR), yaitu dengan mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, serta menafsirkan data hasil penelitian yang tersedia dan telah memenuhi kriteria tertentu (Putra & Milenia, 2021). Gough, et al (Richter et al., 2019) menyatakan bahwa *systematic literature review* merupakan peninjauan ulang atas penelitian sejenis yang telah ada dengan menggunakan metode yang ketat dan terstruktur, sehingga dapat menjawab pertanyaan penelitian.

Adapun tahapan penelitian *systematic literature review* yang digunakan dalam penelitian ini diadopsi dari (Richter et al., 2019) adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Langkah *systematic literature review* (Richter et al., 2019)

Berikut merupakan pemaparan secara rinci tentang langkah penelitian ini :

1. *Develop research question* (mengembangkan pertanyaan penelitian)

Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah mengembangkan pertanyaan penelitian. Adapun pertanyaan penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

7885 *Systematic Literature Review: Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika - Awaliyah Septiani, Heni Pujiastuti, Maman Faturrohman*
 DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.4263>

RQ1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik berdasarkan hasil *review* artikel tentang model *problem based learning*

RQ2. Apakah penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika?

2. *Construct selection criteria* (menentukan kriteria inklusi)

Kriteria inklusi merupakan batasan yang digunakan dalam menentukan artikel yang menjadi rujukan dalam penelitian ini. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Artikel sesuai dengan tema penelitian, yaitu tentang penerapan *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik jenjang SMP dan SMA
- b. Artikel memiliki indek sinta 1 – sinta 6, dan dipublikasikan pada rentang tahun 2012-2022
- c. *Full text*

3. *Develop search strategy* (mengembangkan strategi pencarian)

Artikel yang digunakan sebagai studi literatur diperoleh dari hasil pencarian pada data base seperti sinta.kemendikbud.go.id, google scholar, DOAJ, Portal Garuda. Dari hasil pencarian diperoleh 89 artikel yang memenuhi kata kunci pencarian PBL, pemecahan masalah, dan kemampuan pemecahan masalah. Artikel yang diperoleh tersebut kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan diperoleh 26 artikel yang memenuhi, yang terdiri dari 17 artikel jenjang SMA dan 9 artikel jenjang SMP.

4. *Select studies using selection criteria* (memilih studi menggunakan kriteria inklusi)

Pemilihan studi dilakukan dengan berdasarkan kepada kriteria inklusi yang telah ditentukan. Dari 89 artikel, terpilih 26 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu 17 artikel untuk jenjang SMP dan 9 artikel untuk jenjang SMA.

5. *Assess the quality of studies* (menilai kualitas studi)

Pada tahap ini, penilaian kualitas studi dilakukan dengan memeriksa artikel menggunakan kriteria yang ditentukan, yaitu sebagai berikut :

- QA1. Apakah artikel rujukan yang ditemukan sudah terindeks sinta?
- QA2. Apakah masalah yang dituliskan pada artikel rujukan relevan dengan penelitian yang dilakukan?
- QA3. Apakah pada artikel rujukan menggunakan metode penelitian yang relevan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah menggunakan *problem based learning*?

Dari setiap artikel rujukan akan diberikan jawaban atas pertanyaan di atas dengan jawaban “ya” atau “tidak”

Berikut hasil penilaian studi yang disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1
Penilaian Kualitas Studi

No	Tahun	Penulis	Variabel Penelitian	QA1	QA2	QA3	Hasil
1	2020	Yuliani, dkk	Model Pembelajaran PBL, Kemampuan Pemecahan masalah Matematis	√	√	√	√
2	2021	Yerizon, Putri Wahyuni, Ahmad Fauzan.	Model PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	√	√	√	√
3	2021	Iqdam Musabik, Jauhara Dian Nurul Iffah, Aan Nur Alamsyah (2021)	Model Pembelajaran PBL dengan Media Kotak Aljabar, Kemampuan Pemecahan Masalah	√	√	√	√

No	Tahun	Penulis	Variabel Penelitian	QA1	QA2	QA3	Hasil
4	2018	Andi Yunarni Yusri	Model Pembelajaran PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	√	√	√	√
5	2019	Rini Sri Putri, Mulia Suryani, dan Lucky Heriyanti Jufri. (2019)	Model Pembelajaran PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	√	√	√	√
6	2019	Dewi Rohana, Sukasno, Lucy Asri Purwasi, 2019	Model (PBL) dengan Teknik Scaffolding , Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	√	√	√	√
7	2018	Zulfah (2018)	LKPD berbasis PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	√	√	√	√
8	(2021)	Frengki Candra Gunawan Silalahi, Kartini, Nahor Murani Hutapea (2021)	Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	√	√	√	√
9	2018	Ashar Lubis	Model Pembelajaran PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	√	√	√	√
10	2020	Anna Rosmita, dkk	Model PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah matematis	√	√	√	√
11	2021	Royyana Ulyl Albab, dkk	Model PBL berbantuan Aplikasi <i>Gagung Duran</i> , Kemampuan Pemecahan Masalah	√	√	√	√
12	2017	Rizza Yustianingsih, dkk	Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah	√	√	√	√
13	2017	Asria Hirda Yanti	Model PBL, Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	√	√	√	√
14	2018	Nurul Ayu Nuvita sari	Model PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	√	√	√	√
15	2016	Erwin Sulaeman dan Arlin Astriyani	Strategi PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	√	√	√	√
16	2019	Umi Supraptinah	Model PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	√	√	√	√
17	2016	Ana Setiani	Pendekatan PBL, Kecemasan Matematika dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	√	√	√	√
18	2022	Diana Ali, Nurhanurawati, Sri Hastuti Noer	LKPD Berbasis PBL dengan Pendekatan Kontekstual, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	√	√	√	√
19	2021	Dwi Ratih Listini Yusri, Dony Permana, I Made Arnawa	Perangkat Pembelajaran Berbasis PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah	√	√	√	√
20	2022	Nabila Hayatul Husna, Jefri Marzal, Yantoro	E-LKPD Berbasis PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	√	√	√	√
21	2021	Asiyah, Adrian Topano, Ahmad Walid	Model PBL, Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar	√	√	√	√

No	Tahun	Penulis	Variabel Penelitian	QA1	QA2	QA3	Hasil
22	2021	Nina faoziyah	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis , Pendekatan STEM Berbasis PBL	√	√	√	√
23	2021	Nina Faoziyah, Gilang Rusadi Akhmad, Doni Setiawan.	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis , Pembelajaran berbasis PBL	√	√	√	√
24	2019	Febrina Ramadhan, dkk	LKS berbasis PBL, kemampuan pemecahan masalah	√	√	√	√
25	2019	Sri Susilawati	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Kreativitas, dan Model pembelajaran PBL	√	√	√	√
26	2019	Padrul Jana dan Endah Supiati	Model PBL, kemampuan pemecahan masalah	√	√	√	√

Tabel 1 menunjukkan bahwa artikel yang digunakan sebagai rujukan dalam penelitian ini sudah memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan oleh peneliti.

6. *Synthesis result of research question* (hasil sintesis untuk menjawab pertanyaan penelitian)

Proses sintesis tidak sekedar mendaftar studi literatur hasil penelitian. Lebih dari itu, proses sintesis merupakan upaya untuk mengintegrasikan informasi hasil penemuan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Hasil penelitian tersebut dianalisis dan kemudian diambil kesimpulan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan.

7. *Report Findings* (membuat laporan hasil penelitian)

Langkah terakhir dalam penelitian SLR adalah membuat laporan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, menetapkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah, yang meliputi kemampuan memahami masalah, mendesain model pemecahan masalah, menyelesaikan permasalahan, serta menafsirkan hasil penyelesaian masalah agar menjadi informasi yang mudah dipahami (Mauliyda, 2020). Mengingat bahwa permasalahan akan selalu muncul dengan beragam bentuknya, maka pembelajaran matematika perlu dirancang agar peserta didik mampu menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapi. Kemampuan pemecahan masalah merupakan bentuk penerimaan terhadap tantangan baru yang muncul serta usaha untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, peserta didik diharuskan mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang baik agar dapat menyelesaikan setiap tantangan kehidupan.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik (Allen et al., 2020). Melalui pemecahan masalah, peserta didik akan mendapatkan pengalaman baru dan mengerti kegunaan matematika, sehingga dapat memanfaatkannya dengan tepat dalam kehidupan (Calor et al., 2020). Selain itu, dengan kemampuan pemecahan masalah yang dimilikinya, peserta didik dapat dengan percaya diri menghadapi setiap permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan nyata. Memiliki kemampuan pemecahan masalah berarti mengetahui dan menentukan langkah yang harus dilakukan ketika menemui permasalahan, meskipun masalah yang dihadapi adalah masalah yang tidak biasa atau jarang terjadi (Mauliyda, 2020). Pentingnya kemampuan pemecahan masalah untuk dimiliki oleh setiap peserta didik karena merupakan bagian dari 4 pilar pendidikan yang digaungkan dalam pembelajaran abad 21. Selain itu, seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, berbagai permasalahan akan muncul. Permasalahan-permasalahan tersebut perlu disikapi dengan bijak dan tepat. Kemampuan pemecahan masalah yang baik dapat membantu peserta didik untuk siap menghadapi setiap masalah yang dihadapi. Namun, sebelum menghadapi permasalahan nyata,

peserta didik perlu dibiasakan dan dilatih untuk memiliki keterampilan dalam pemecahan masalah (Maulyda, 2020). Keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah tidak bisa dikatakan hal yang sederhana, karena melibatkan keterampilan lain untuk memperoleh dan menggunakan pengetahuan baru, atau menggunakan pengetahuan lama yang dikemas dengan strategi baru untuk memecahkan masalah baru (OECD, 2014). Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pengalaman awal, latar belakang matematika, keinginan dan motivasi, serta struktur masalah (Calor et al., 2020). Ketika dihadapkan pada suatu permasalahan, peserta didik akan membuka pikiran mereka, mengembangkan kreativitas dan intuisi untuk memahami dan mencari jalan keluar atau penyelesaian atas permasalahan tersebut. Dalam proses ini, permasalahan akan membangun daya pikir peserta didik untuk merancang strategi dan pendekatan yang beragam guna menemukan penyelesaian masalah, juga secara bergantian mempresentasikan metode penyelesaian masalah yang berbeda dari masing-masing peserta didik (Hendriana et al., 2018a).

Dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, berbagai upaya telah dilakukan, salah satunya adalah dengan menerapkan *problem based learning*. Desain pembelajaran terus berkembang dengan pesat beriringan dengan perkembangan teknologi. Proses belajar mengajar yang efektif sangat penting untuk menyiapkan siswa yang memiliki kompetensi dan keterampilan yang diperlukan agar dapat berperan aktif menyesuaikan revolusi industri 4.0 di abad ke-21 (Simanjuntak, 2021). Salah satu desain pembelajaran yang sesuai dengan konteks pembelajaran abad 21 adalah *problem based learning* (PBL) (Prayogi & Estetika, 2019). PBL adalah salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Simanjuntak, 2021). Lebih lanjut (Prayogi & Estetika, 2019) menyatakan bahwa pembelajaran *problem based learning* di desain untuk mempersiapkan peserta didik agar memiliki kemampuan berpikir kritis dan analitis, dalam mencari dan menggunakan sumber belajar yang relevan. Dalam pembelajaran PBL, peserta didik terlibat aktif dalam penyelesaian masalah otentik yang diberikan. Tujuan penerapan PBL adalah untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan pemecahan masalah.

Dalam proses pembelajaran menggunakan PBL, peserta didik dihadapkan kepada masalah kontekstual yang berkaitan dengan dunia nyata. Peserta didik diminta untuk menyelesaikan permasalahan tersebut secara bersama. Dalam hal ini peserta didik dituntut untuk memahami masalah dengan baik kemudian menentukan langkah penyelesaian masalah dengan tepat. Proses pembelajaran seperti ini diyakini dapat mendorong peserta untuk terbiasa dan terampil dalam memecahkan masalah. Adapun langkah pembelajaran PBL menurut (Murtafiah et al., 2018) adalah sebagai berikut:

Tabel 2
Langkah pembelajaran PBL

No	Sintaks Pembelajaran	Keterangan
1	Orientasi peserta didik pada masalah	Memberitahukan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran, menampilkan kejadian atau cerita yang dapat menghadirkan masalah baik berupa gambar, video, atau soal cerita, perlengkapan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas, memotivasi peserta didik agar terlibat aktif dalam kegiatan pemecahan masalah.
2	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berkaitan dengan masalah yang diberikan, membentuk kelompok dengan beberapa orang teman.
3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan penelitian dan analisis data untuk mendapatkan hasil dan pemecahan masalah

No	Sintaks Pembelajaran	Keterangan
4	Mengembangkan dan menunjukkan hasil karya	Membimbing peserta didik untuk mempersembahkan karya yang sesuai dengan tugas yang telah dilaksanakan, bisa berupa video, power point atau dalam bentuk laporan kegiatan.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membimbing peserta didik untuk mengemukakan apa yang telah dilaksanakan atau evaluasi terhadap proses pelaksanaan penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review*. SLR dilakukan untuk mendapatkan landasan teori yang bisa mendukung pemecahan masalah yang sedang diteliti (Melindawati et al., 2022). Dalam hal ini, penelitian dilakukan untuk mengetahui efektivitas penerapan *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika bagi peserta didik jenjang SMP dan SMA. Berikut disajikan tabel data hasil penelitian yang memenuhi kriteria inklusi.

Tabel 3
Data Hasil Penelitian untuk Jenjang SMP/MTs

No	Tahun Penelitian	Peneliti	Kesimpulan
1	2020	Yuliani, dkk	Penerapan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> di SMPN 12 Palembang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam kategori sedang.
2	2021	Yerizon, Putri Wahyuni, Ahmad Fauzan.	Peserta didik yang belajar dengan model PBL lebih tinggi kemampuan pemecahan masalahnya dibanding dengan peserta didik yang belajar matematika dengan metode konvensional, di semua jenjang pendidikan.
3	2021	Iqdam Musabik, Jauhara Dian Nurul Iffah, Aan Nur Alamsyah (2021)	Penelitian yang telah dilakukan oleh Musabiq, dkk (2021) menghasilkan kesimpulan bahwa model PBL menggunakan kotak aljabar memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini dibuktikan dri rata-rata nilai tes awal sebesar 55,50 dan rata-rata nilai tes akhir sebesar 70,50.
4	2018	Andi Yunarni Yusri (2018)	Hasil penelitian secara keseluruhan menunjukkan bahwa pembelajaran dengan PBL dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Pangkajene
5	2019	Rini Sri Putri, Mulia Suryani, dan Lucky Heriyanti Jufri. (2019)	Model PBL terbukti memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, yang dibuktikan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menjadi lebih baik setelah pembelajaran.
6	2019	Dewi Rohana, Sukasno, Lucy Asri Purwasi, 2019	Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP di Muara Beliti masuk dalam kategori baik setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> , dengan persentase sebesar 82, 86%
7	2018	Zulfah (2018)	Nilai rata-rata yang diraih dalam pelaksanaan U-test menjadi indikator bahwa LKPD berbasis PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
8	2021	Frengki Candra Gunawan Silalahi, Kartini, Nahor Murani Hutapea (2021)	Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari silabus, RPP, dan LKPD. Hasil validasi untuk ke-3 perangkat pembelajaran tersebut menunjukkan bahwa LKPD memenuhi kriteria sangat valid sebesar 84%, RPP 87% dan LKPD sebesar 23.50 wib. Dengan demikian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan
9	2018	Ashar Lubis	Setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan <i>Problem Based Learning</i> , kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada

No	Tahun Penelitian	Peneliti	Kesimpulan
			kategori sangat baik dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 84.12. Dengan demikian hipotesis alternatif diterima atau disetujui kebenarannya, bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
10	2020	Anna Rosmita, dkk	Hasil analisis menggunakan <i>paired sample test</i> diperoleh nilai signifikan $0,009 < 0,05$, yang berarti bahwa model pembelajaran PBL efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII 1 SMP Negeri 5 Siabu.
11	2021	Royyana Ulyl Albab, dkk	Perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol jelas terlihat. Pada kelas eksperimen (menggunakan PBL dalam pembelajaran), kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.
12	2017	Rizza Yustianingsih, dkk	Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PBL dapat meningkatkan hasil belajar pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis PBL yang telah dikembangkan sudah efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan aktivitas peserta didik
13	2017	Asria Hirda Yanti	Kkemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL lebih baik dari kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan dari hasil signifikansi yang lebih dari 0,05.
14	2018	Nurul Ayu Nuvita sari	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada setiap indikatornya, seperti kemampuan memahami masalah dari 80,22 menjadi 90,51, kemampuan merencanakan dari 55,38 menjadi 87,76, kemampuan menyelesaikan masalah dari 77,24 menjadi 92,42, dan kemampuan memeriksa kembali hasil pekerjaan siswa, dari 150,97 menjadi 74,75.
15	2016	Erwin Sulaeman dan Arlin Astriyani	Adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik melalui PBL pada materi bangun ruang sisi datar pokok bahasan prisma dan limas.
16	2019	Umi Supraptinah	Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 7,52% dari 55,64% pada akhir siklus I menjadi 63,16% pada akhir siklus II.
17	2016	Ana Setiani	Hasil dari penelitian ini adalah : (1) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan <i>Problem Based Learning</i> lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran ekspositori. (2) Peningkatan kualitas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan <i>Problem Based Learning</i> lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran ekspositori.

Tabel 4
Data Hasil Penelitian untuk Jenjang SMA/SMK

No	Tahun Penelitian	Peneliti	Kesimpulan
1	2022	Diana Ali, Nurhanurawati, Sri Hastuti Noer	Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dapat meningkat dengan menggunakan pengembangan LKPD berbasis PBL dalam pelaksanaan pembelajarannya
2	2021	Dwi Ratih Listini Yusri, Dony Permana, I Made Arnawa	Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PBL, baik berupa RPP maupun LKPD efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
3	2022	Nabila Hayatul Husna, Jefri Marzal, Yantoro	pengembangan E-LKPD berbasis PBL terbukti efektif berdasarkan hasil kemampuan siswa yang meningkat.
4	2021	Asiyah, Adrian Topano, Ahmad Walid	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh penggunaan PBL pada kelas eksperimen secara signifikan
5	2021	Nina faoziyah	Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X-Multimedia 1 SMK Muhammadiyah Kota Tegal pada tahun ajaran 2019/2020 mengalami peningkatan, terutama jika diterapkan pendekatan STEM berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika
6	2021	Nina Faoziyah, Gilang Rusadi Akhmad, Doni Setiawan. (2022)	Penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang melalui dua siklus. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat. Pada siklus kesatu, terdapat 12 siswa yang berhasil mencapai KKM (37,5%), pada siklus kedua jumlah siswa yang mencapai KKM meningkat menjadi 25 siswa (78%). Berdasarkan hasil pencapaian siswa yang mencapai KKM pada siklus kesatu dan kedua, maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat sebesar 40,5% dari siklus satu ke siklus dua.
7	2019	Febrina Ramadhan, dkk	Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kriteria sangat valid dengan rata-rata 82,7%. Dengan demikian, perangkat pembelajaran tersebut efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika
8	2019	Sri Susilawati	Penerapan model pembelajaran PBL pada materi barisan dan deret mengalami peningkatan yang lebih baik dibanding dengan pembelajaran konvensional
9	2019	Padrul Jana dan Endah Supiati	Model pembelajaran PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dibanding dengan pembelajaran langsung.

Berdasarkan hasil *review* 17 artikel untuk jenjang SMP dan 9 artikel untuk jenjang SMA mengenai penerapan PBL dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang disajikan dalam tabel 2 dan tabel 3, diperoleh hasil bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, dalam kategori sedang maupun tinggi untuk jenjang SMP dan SMA. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum penerapan PBL dengan setelah penerapan PBL. Namun demikian keberhasilan penerapan PBL dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika tidak selalu berdiri sendiri. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa penerapan PBL dikombinasikan dengan model yang lain, atau diintegrasikan dalam perangkat pembelajaran. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Royyana Ulyl Albab, 2021) bahwa PBL efektif

dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, namun dengan berbantuan Gagung Duran dalam penerapannya. Penelitian lainnya menjelaskan tentang efektivitas *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan bantuan kotak aljabar (Iqdam Musabik, 2021), kombinasi PBL dengan teknik scaffolding (Dewi Rohana, 2019), pengembangan LKPD berbasis PBL {(Zulfah, 2018), (Diana Ali, 2022), (Nabila Hayatul Husna, 2022), (Febrina Ramadhan, 2019)}, Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PBL (Frengki Chandra Gunawan Silalahi, 2021), (Rizza Yustianingsih, 2017), Penerapan Pendekatan STEM berbasis PBL (Faoziyah, 2022).

Dari berbagai hasil penelitian yang disajikan, penerapan PBL dalam pembelajaran terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, baik secara langsung maupun diintegrasikan dengan model pembelajaran lain atau perangkat pembelajaran. Namun demikian, penelitian ini terbatas hanya kepada model PBL dan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, peneliti menyarankan agar dapat dilakukan penelitian lanjutan terkait PBL dengan kemampuan matematika yang lain atau model pembelajaran yang lain. Sehingga dapat menjadi referensi bagi guru untuk menyiapkan pembelajaran yang efisien dan efektif, serta menyadari pentingnya menentukan model atau strategi pembelajaran yang tepat guna mencapai tujuan pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Penerapan PBL yang digunakan oleh peneliti beragam bentuknya, ada yang dalam bentuk model pembelajaran langsung, ada juga yang diintegrasikan dalam perangkat pembelajaran. Namun demikian, seluruh hasil penelitian dalam artikel yang menjadi sumber rujukan membuktikan bahwa penerapan PBL terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Achadiyah, L., Prastyo, D., & Rusminati, S. H. (2022). Analisis Kemampuan Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Luas dan Keliling Bangun Datar di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 6237–6249. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3295>
- Alkharizmi_S3_PBL & Kotak Aljabar_Kemampuan Pemecahan Masalah_Iqdam Musabik, dkk.pdf. (n.d.).
- Hendriana, H., Johanto, T., & Sumarmo, U. (2018). The Role of Problem Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability. *JME: Journal on Mathematics Education*, 9(2), 291–300.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2017). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Refika ADITAMA.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Aversity Quotient Siswa melalui Pembelajaran Open Ended. *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 77(3), 244–249. [https://doi.org/10.1016/S0962-8479\(96\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0962-8479(96)90008-8)
- Kemendikbud, B. (2019). Pendidikan di Indonesia belajar dari hasil PISA 2018. *Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang KEMENDIKBUD*, 021, 1–206. <http://repositori.kemdikbud.go.id/id/eprint/16742>
- Marande, G. M. S., & Diana, H. A. (2022). Design research: pengembangan lintasan belajar dalam pembelajaran matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8, 31–46.
- Melindawati, S., Puspita, V., Suryani, A. I., & Marcelina, S. (2022). Analisis Literatur Review Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 7338–7346.
- Murtafiah, W., Sa'dijah, C., Candra, T. D., Susiswo, & As'ari, A. R. (2018). Exploring the explanation of pre-

- 7893 *Systematic Literature Review: Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika - Awaliyah Septiani, Heni Pujiastuti, Maman Faturrohman*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.4263>
- service teacher in mathematics teaching practice. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 259–270. <https://doi.org/10.22342/jme.9.2.5388.259-270>
- Prayogi, R. D., & Estetika, R. (2019). Kecakapan Abad 21 : Kompetensi Digital Pendidikan Masa Depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 5(1), 40–46. <https://doi.org/10.15330/jpnu.5.1.40-46>
- Richter, O. Z., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M., & Buntins, K. (2019). Systematic Reviews in Education Research: In *Contemporary Economic Perspectives in Education*. <https://doi.org/10.2307/j.ctt14jxsqg.4>
- Shuttleworth, M. (2009). What Is Literature Review? <https://Explorable.Com/What-Is-a-Literature-Review>.
- Simanjuntak, M. P. (2021). Effectiveness of Problem-Based Learning Combined with Computer Simulation on Students ' Problem-Solving and Creative Thinking Skills. *International Journal Of Instruction*, 14(3), 519–534.
- Sulaeman, E., & Astriyani, A. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Strategi Problem Based Learning pad Kelas VIII-C SMP Mumammadiyah 29 Sawangan Depo. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2, 23–30.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Systematic Literature Review Method for Identifying Platforms and Methods for Information System Development in Indonesia. *International Journal of Instruction*, 1(2), 63.
- Yanti, A. H. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2(2), 1–14.
- Yerizon, Wahyuni, P., & Fauzan, A. (2021). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Gender dan Lever Sekolah. *AKSIOMA Journal of Mathematics Education*.
- Yuliani, Destiniar, & Jayanti. (2020). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *AdMathEdu*, 10(1).
- Yulianti, S. (2018). Efektifitas Model Pembelajaran Based Learning Pada Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Histogram : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 159–168.
- Yuniar, S., Nafiah, M., & Siregar, R. (2022). Hubungan antara Resiliensi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4124–4131. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2666>
- Zainal, N. F. (2022). Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3584–3593. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2650>