



Integrasi Media Pembelajaran pada Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dalam Pembelajaran Matematika : *Systematic Literature Review*

Rohmatulloh^{1✉}, Novaliyosi², Hepsi Nindiasari³, Abdul Fatah⁴

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia^{1,2,3,4}

E-mail : 7778210011@untirta.ac.id¹, novaliyosi@untirta.ac.id², hepsinindiasari@untirta.ac.id³, abdulfatah@untirta.ac.id⁴

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh dari penerapan PBL berbantuan media pembelajaran yang dikaji berdasarkan jenis media pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic literature review* (SLR). Artikel dicari pada *database Google Scholar, Sinta, Semantic Scholar, Education Resources information Center (ERIC)* dan *Directory Open Access Journal (DOAJ)* dari tahun 2012 hingga 2022. Berdasarkan kriteria inklusi yang ditetapkan, diperoleh 34 artikel yang digunakan sebagai studi primer. Setiap artikel didata lalu diklasifikasikan berdasarkan judul, tahun studi, jenjang pendidikan, dan jenis media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi media pembelajaran dengan PBL pada pembelajaran matematika memberikan efek positif terhadap peningkatan kemampuan matematis peserta didik. Sehingga Media pembelajaran sangat cocok diterapkan dengan PBL pada pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan dan urgensi dari pembelajaran khususnya dalam peningkatan kemampuan matematis peserta didik.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Problem Based Learning* (PBL), *Systematic literature review* (SLR).

Abstract

This study aims to evaluate the influence of the application of PBL assisted by learning media, which are studied based on the type of learning media. This study used the Systematic literature review (SLR) method. Articles were searched on the Google Scholar, Sinta, Semantic Scholar, Education Resources Information Center (ERIC), and Directory Open Access Journal (DOAJ) databases from 2012 to 2022. Based on the established inclusion criteria, 34 articles were obtained that were used as primary studies. Each article is recorded and then classified by title, year of study, level of education, and type of media. The results showed that the integration of learning media with PBL in mathematics learning had a positive effect on improving the mathematical ability of students. So learning media is very suitable to be applied to PBL in mathematics learning to achieve the goals and urgency of learning, especially in improving the mathematical ability of students.

Keywords: Learning Media, *Problem Based Learning* (PBL), *Systematic literature review* (SLR).

Copyright (c) 2022 Rohmatulloh, Novaliyosi, Hepsi Nindiasari, Abdul Fatah

✉ Corresponding author

Email : 7778210011@untirta.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3249>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang berperan sangat penting adalah matematika (Yelvalinda et al., 2019). Matematika sebagai suatu disiplin ilmu yang mengandalkan proses berpikir dipandang sangat baik untuk diajarkan pada anak didik (Hardiyanto & Santoso, 2018). Yunita dan Noviyanti (2020) mengatakan kemampuan matematis dibutuhkan siswa dalam memecahkan permasalahan global. Dalam pembelajaran matematika siswa diharapkan memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif dan kemampuan literasi matematis (Ramadhanti et al., 2022). Oleh karena itu pembelajaran matematika di sekolah perlu diarahkan untuk mencapai kemampuan matematis yang diperlukan saat ini.

Pendidik telah menanggapi pentingnya siswa mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan melalui berbagai kajian dalam praktik pembelajaran di sekolah (Juandi, 2021). Salah satu yang telah dilakukan yaitu menerapkan pembelajaran matematika dengan *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan keterampilan matematika (Asror, 2018; Hendriana et al., 2018; Suparman et al., 2021a). PBL bertujuan untuk merangsang siswa untuk belajar secara aktif, melalui masalah siswa ditantang untuk mengeksplorasi rasa ingin tahu dan mengembangkan tingkat yang lebih tinggi berpikir melalui diskusi siswa yang aktif tentang masalah, berhipotesis, dan memecahkan masalah (Asror, 2018; Hendriana et al., 2018; Widyatiningtyas et al., 2015; Yunita et al., 2020).

Menurut Suprihatiningrum (2016) penerapan PBL memiliki keuntungan yaitu siswa dapat mengingat dengan lebih baik informasi dan pengetahuannya; mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan keterampilan komunikasi; meningkatkan motivasi dan mengembangkan berbagai strategi belajar. Hal senada juga dibenarkan oleh Sanjaya (2014) bahwa tujuan penerapan PBL adalah kemampuan siswa untuk berpikir kritis, analisis, sistematis serta logis untuk menemukan alternatif solusi atas masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah pada siswa. Penerapan PBL dalam pembelajaran matematika berpengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematis siswa (Ramadhanti et al., 2022). Dengan demikian penerapan PBL dalam pembelajaran matematika memiliki peran yang penting dalam meningkatkan kemampuan matematis.

Pembelajaran dengan model PBL diawali dengan pemberian masalah (Kurniyawati et al., 2019). Masalah yang diberikan merupakan masalah haruslah bersifat otentik, menantang, kompleks dan tak terduga (Zakaria et al., 2019). Sintaks pembelajaran dalam PBL yaitu: 1) Mengorientasikan siswa dengan masalah kontekstual; 2) Mengatur siswa untuk meneliti dengan membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengatur tugas-tugas pembelajaran yang berkaitan dengan masalah; 3) Mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah, dengan memotivasi siswa untuk menemukan informasi yang tepat, untuk melaksanakan bereksperimen, dan untuk mencari penjelasan dan solusi; 4) Meningkatkan dan menyajikan hasil penyelesaian masalah; e) Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah (Hendriana et al., 2018). Dalam berbagai literatur yang sudah dikaji dikatakan bahwa PBL memiliki keunggulan terutama dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa (Elvis Napitupulu et al., 2016; Hardiyanto & Santoso, 2018; Hendriana et al., 2018; Juandi, 2021).

Integrasi penerapan PBL dalam pembelajaran Matematika bisa dilakukan pada semua tingkat studi (Rohmatulloh et al., 2022). PBL pada pembelajaran matematika dapat juga dikolaborasikan dengan media pembelajaran (Asror, 2018; Sutirman, 2013). Media pembelajaran bertujuan untuk merepresentasikan konsep matematis yang abstrak secara eksplisit dan konkret (Moyer-Packenham & Westenskow, 2013). Oleh karena itu menjadi penting untuk kemudian dikaji mengenai penerapan media pembelajaran matematika dalam PBL.

Terdapat studi SLR sebelumnya mengenai topik PBL pada pembelajaran matematika. Penelitian SLR mengenai heterogenitas implementasi PBL terhadap kemampuan dalam bidang matematika, mencakup kemampuan pemahaman konsep, pemecahan masalah, berpikir kritis, dan literasi matematis (Juandi, 2021),

studi SLR dan Meta-analisis yang dilakukan oleh (Ramadhanti et al., 2022; Suparman et al., 2021b) membahas pengaruh penerapan PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Pada studi tersebut belum membahas mengenai peran media pembelajaran matematika dalam PBL. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang pembelajaran matematika dengan PBL dengan berbantuan media pembelajaran.

Dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR), peneliti melakukan literasi dari berbagai penelitian yang sudah dilakukan terkait penerapan PBL dalam pembelajaran Matematika. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai artikel pada jurnal yang terakreditasi secara nasional maupun internasional sehingga diharapkan dapat memperoleh kajian literatur yang kredibel. Seperti umumnya penelitian sejenis, SLR ini diharapkan dapat bermanfaat dalam bidang pendidikan khususnya pengajar matematika dapat memilih media yang digunakan dalam pembelajaran matematika yang tepat apabila pengajar akan menggunakan PBL. Berdasarkan penjelasan di atas, studi ini berusaha memberi kontribusi pada ilmu pengetahuan dengan memberikan SLR yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengevaluasi pengaruh dari penerapan PBL berbantuan media pembelajaran yang dikaji berdasarkan jenis media pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan SLR, yaitu metode penelitian yang merangkum hasil dari beberapa penelitian primer untuk menyajikan fakta yang lebih komprehensif dan berimbang (Rahmawati & Juandi, 2022). Metode SLR dipilih dalam penelitian ini karena bertujuan untuk menemukan dan mensintesis berbagai hasil studi yang relevan (Litte et al., 2008). Metode SLR dapat mengidentifikasi jurnal secara sistematis dengan setiap prosesnya mengikuti langkah-langkah atau aturan yang telah ditetapkan (Thovawira et al., 2021). Menurut Juandi (2021) SLR bertujuan untuk menemukan dan mengintegrasikan hasil penelitian yang relevan dan menyeluruh. Tinjauan literatur dapat digunakan untuk membuat klaim tentang apa yang kita ketahui dan tidak tahu tentang suatu fenomena dan juga tentang penelitian baru apa yang perlu kita lakukan untuk menjawab pertanyaan yang menjadi rumusan masalah (Zawacki-richter et al., 2020).

Langkah penelitian dengan menggunakan SLR antara lain merumuskan pertanyaan, pencarian artikel atau literatur yang sesuai dengan topik penelitian, menetapkan kriteria inklusi dengan tujuan untuk menyeleksi artikel, menganalisis data dari artikel yang didapatkan untuk kemudian melaporkan temuan penelitian dari artikel yang dikaji (Thovawira et al., 2021). Menurut Van der Maren (1996) terdapat empat kriteria untuk memilih artikel yang akan dikaji dalam SLR adalah akses, kelengkapan, kebaruan dan keaslian artikel.

Kriteria inklusi pada penelitian SLR dipakai untuk standar kelayakan dalam pemilihan studi primer (Ramadhanti et al., 2022). Artikel yang diperoleh dari pencarian studi primer diperiksa dan dinilai berdasarkan kriteria inklusi untuk memperoleh data penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga lebih spesifik dan terarah. Salah satu pendekatan yang dapat dipakai dalam menentukan kriteria inklusi pada penelitian dengan menggunakan SLR adalah pendekatan *PICOS* (*Population, Intervention, Comparator, Outcomes, Study design*) sehingga dapat menentukan kriteria inklusi yang lebih spesifik (Liberati et al., 2009).

Dengan demikian, kriteria inklusi dalam studi SLR ini ditentukan berdasarkan pendekatan PICOS sebagai berikut: (1) studi primer yang berfokus pada pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan di Indonesia (*population*), (2) studi primer yang membahas tentang penerapan model PBL (*intervention*), (3) kelompok pembandingan intervensi pada studi primer adalah penerapan model pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol (*comparison*), (4) beragam media pembelajaran matematika (*outcome*), (5) studi primer yang menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan tipe kausal-komparatif (*study design*), (6) Penelitian yang dipublikasikan selama 10 tahun terakhir (2012-2021) dalam jurnal dan prosiding nasional maupun internasional, baik yang terindeks Scopus atau tidak terindeks.

Data dikumpulkan dari artikel yang terdapat pada *Google Scholar*, *Sinta*, *Semantic Scholar*, *Education Resources information Center (ERIC)* dan *Directory Open Access Journal (DOAJ)*. Artikel yang dipilih adalah artikel yang memiliki kesesuaian dengan pertanyaan penelitian. Kata kunci yang digunakan untuk mencari artikel yaitu “PBL, pembelajaran Matematika”, “Pembelajaran Berbasis Masalah, pembelajaran Matematika” dan “PBL, Media Pembelajaran”. Artikel yang didapat berdasarkan tahun penelitian yang dipublikasikan pada tahun 2012 – 2022 terdapat 80 artikel yang didapat pada pencarian literatur berdasarkan kata kunci di atas. Berdasarkan pada kriteria inklusi yang ditetapkan dalam studi ini menggunakan 34 artikel terseleksi sebagai studi primer. Teknik analisis yang digunakan terhadap artikel atau studi primer yang telah dikumpulkan yaitu setiap studi primer didata, lalu diklasifikasikan berdasarkan judul, tahun studi, jenjang pendidikan, dan jenis media pembelajaran. Selanjutnya, dilakukan analisis satu per satu artikel yang disertakan dalam studi ini untuk memperoleh temuan dan pembahasan hingga kesimpulan dalam penelitian SLR ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

PBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah untuk memicu terjadinya proses pembelajaran (Elvis Napitupulu et al., 2016). Sejalan dengan itu, Sumartini (2015) menyatakan masalah yang diberikan dalam PBL merupakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi peserta didik untuk memecahkannya dengan keterampilan yang dimilikinya. PBL dirancang agar peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan intelektual (Arends, 2012). Oleh karena itu, penerapan PBL dalam pembelajaran matematika dapat diharapkan mampu membangun pemahaman peserta didik secara mandiri.

Beberapa studi mengungkapkan penerapan PBL pada pembelajaran matematika diintegrasikan dengan beberapa media. Beberapa variasi media dengan penerapan PBL berdasarkan penelitian sebelumnya disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan kajian dengan menggunakan SLR dalam penerapan PBL pada pembelajaran matematika, terdapat jenis media yang digunakan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD), Elektronik LKPD (E-LKPD), Modul, Elektronik Modul (E-Modul) dan *Learning Management System* (LMS).

Tabel 1. Studi yang Digunakan dalam SLR

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Studi	Jenjang Studi	Jenis Media
1	(Nurzazili et al., 2018)	Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMA Negeri 10 Pekanbaru	2018	SMA	LKPD
2	(Mahendrawan et al., 2022)	Efektivitas Penggunaan LKS <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Materi Aritmatika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika	2022	SMP	LKPD
3	(Amalia et al., 2020)	Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan GeoGebra dan	2020	SMA	GEOGEBRA

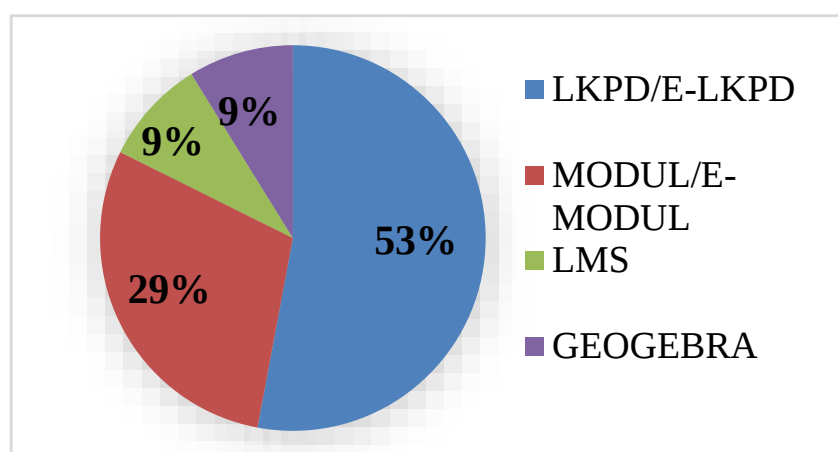
		Model <i>Realistic Mathematics Education</i> terhadap Representasi Matematis Siswa ditinjau dari Gaya Kognitif				
4	(Riyati & Suparman, 2019)	<i>Design Student Worksheets Based on Problem- Learning to Enhance Mathematical Communication</i>	2019	SMP	LKPD	
5	(Khoiri et al., 2013)	<i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Multimedia Dalam Pembelajaran matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif	2013	SMP	LKPD	
6	(Islahiyah et al., 2021)	Pengembangan E-Modul Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	2021	SMA	E-Modul	
7	(Zulfah et al., 2018)	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Untuk Materi Matematika Kelas VIII	2018	SMP	LKPD	
8	(Nasution & Batubara, 2020)	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> dan Etnomatematik Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis	2020	SMA	Geogebra	
9	(S Amalludin et al., 2015)	Keefektifan <i>Problem Based Learning</i> Berbantu Funmathbook Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII	2016	SMP	Modul	
10	(Halik et al., 2019)	Pengembangan Modul Berbasis Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Pada Materi Aritmatika Sosial SMP	2019	SMP	Modul	
11	(Apriani et al., 2021)	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	2021	SMP	LKPD	
12	(Umaroh et al., 2020)	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-	2020	SMP	E-LKPD	

		LKPD) Berbasis <i>Problem Based Learning (PBL)</i> untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Peserta Didik pada Materi Lingkaran			
13	(Wardono et al., 2018)	<i>Mathematical literacy ability of 9th grade students according to learning styles in Problem Based Learning-Realistic approach with Edmodo</i>	2018	SMP	LMS
14	(Santoso & Soedjoko, 2019)	<i>The problem solving ability of 7th grade students on problem based learning assisted by mathematics mobile learning application</i>	2019	SMP	Modul
15	(Triwahyuningtyas et al., 2020)	<i>The problem-based learning e-module of planes using Kvisoft Flipbook Maker for elementary school students</i>	2020	SMP	E-Modul
16	(Abdillah & Astuti, 2021)	Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis <i>problem-based learning</i> pada topik sudut	2021	SMP	LKPD
17	(Fitri et al., 2022)	<i>The Development of Mathematical Worksheet based on Surrounding Environment with Problem Based Learning Model to Improve Creative Thinking Ability</i>	2022	SMP	LKPD
18	(Minarni & Napitupulu, 2017)	<i>Developing Instruction Materials Based on Joyful PBL to Improve Students Mathematical Representation Ability</i>	2017	SMP	LKPD
19	(Puspandari & Suparman, 2019)	<i>Design Of Mathematics Learning Multimedia Base On PBL Model To Improve Student's Creative Thinking Skil</i>	2019	SMP	LMS
20	(Ayuwandari & Suparman, 2019)	<i>Design Of PBL Mathematics Student Worksheets To Improve Student Learning Creativity For Junior High School</i>	2019	SMP	LKPD
21	(Sulistyaningsih et al., 2019)	<i>Mathematics Module Development Design Based On PBL To Improve Mathematics</i>	2019	SMP	Modul

		<i>Problem-Solving Ability</i>				
22	(Pratiwi & Suparman, 2019)	<i>Mathematical Module Design To Improve Creative Thinking Skills Based On Problem- Based Learning</i>	2019	SMP	Modul	
23	(Aryasuta et al., 2014)	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Media Pembelajaran Berbantuan Geogebra Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Tingkat Ketangguhan Siswa	2014	SMP	Geogebra	
24	(Ma'wa et al., 2021)	Pengembangan LKPD berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	2021	SMP	LKPD	
25	(Mulbasari et al., 2021)	Pengembangan LKPD Berbasis <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Pada Materi Program Linear	2021	SMA	LKPD	
26	(Zulfah, 2018)	Tahap <i>Preliminary Research</i> Pengembangan LKPD Berbasis PBL Untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas VIII SMP	2018	SMP	LKPD	
27	(Wardono et al., 2016)	<i>Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo</i>	2016	SMP	LMS	
28	(Festina & Warniasih, 2021)	Pengembangan LKPD Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X MIPA SMAN 1 Kasihan	2021	SMA	LKPD	
29	(Risfalidah et al., 2019)	Pengembangan LKPD Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Ditinjau Dari Disposisi Dan Kemampuan Komunikasi Matematis	2019	SMK	LKPD	
30	(Basri et al., 2020)	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Masalah dalam Meningkatkan	2020	SMP	LKPD	

Pemahaman Konsep Aljabar						
31	(Hidayatulloh, 2017)	Pengembangan E-Modul 2017 SMP E-Modul	Matematika Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Geogebra Pada Materi Bilangan Bulat			
32	(Prayudha, 2017)	Pengembangan E-Modul 2017 SMP E-Modul	Dengan Model <i>Problem Based Learning</i> Pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII			
33	(Ningsih & Fuadiah, 2022)	Pengembangan E-modul 2022 SMP E-Modul	Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Pada Materi Persegi Panjang Untuk Siswa SMP			
34	(Nasri & Jamaan, 2022)	Pengembangan Lembar Kerja 2022 SMP LKPD	Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP			

Pembelajaran Matematika dengan PBL memerlukan media agar memudahkan dalam proses peningkatan kemampuan matematis. Berdasarkan hasil analisis terhadap 34 artikel ditemukan bahwa penggunaan media pada pembelajaran matematika dengan PBL merupakan media efektif yang bisa digunakan. Media yang telah dikembangkan pada berbagai materi dalam pelajaran matematika di berbagai tingkat studi yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika dengan PBL ditunjukkan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Persentase Jenis Media pada Pembelajaran Matematika dengan PBL

Berdasarkan informasi yang terdapat pada gambar 1, jenis media yang paling banyak digunakan dalam pembelajaran matematika dengan PBL adalah LKPD baik cetak maupun Elektronik LKPD (E-LKPD). Hal ini sejalan dengan Asror (2018) yang menyatakan bahwa LKPD sangat efektif untuk meningkatkan

keterampilan matematis peserta didik. Hal ini merupakan hal yang logis jika dilihat dari karakteristik dari PBL. Pembelajaran PBL dimulai dengan pemberian masalah, peserta didik kemudian secara aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi pengetahuan mereka, mempelajari dan mengaitkan materi dengan masalah, dan pada akhirnya membuat solusi dari masalah yang diberikan. Dengan bantuan LKPD, peserta didik dibimbing dalam menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. LKPD berisi kegiatan yang bermakna untuk dilakukan peserta didik dalam membangun pengetahuannya (Masitoh, 2019). Hal ini sejalan dengan (Ramadhana & Hadi, 2021), penggunaan LKPD mampu membuat aktivitas peserta didik lebih baik selama mengikuti pembelajaran.

Penerapan LKPD dalam PBL pada pembelajaran matematika berpengaruh pada peningkatan kompetensi matematis peserta didik. Dalam kajian menggunakan SLR pada penelitian ini, LKPD dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep (Abdillah & Astuti, 2021; Apriani et al., 2021; Basri et al., 2020), kemampuan pemecahan masalah matematis (Festina & Warniasih, 2021; Ma'wa et al., 2021; Nurzazili et al., 2018), kemampuan berpikir kreatif (Ayuwandari & Suparman, 2019; Fitri et al., 2022; Khoiri et al., 2013; Mahendrawan et al., 2022), kemampuan komunikasi matematis (Nasri & Jamaan, 2022; Riyati & Suparman, 2019) dan kemampuan representasi matematis (Minarni & Napitupulu, 2017). Berbagai hasil studi tersebut memperkuat bukti bahwa LKPD pada pembelajaran matematika dengan PBL memberikan efek positif terhadap kemampuan matematis peserta didik.

Pada gambar 1 juga terdapat informasi media yang menempati urutan kedua dalam penelitian SLR ini, yaitu Modul ataupun E-Modul interaktif. Penerapan E-Modul interaktif dapat membangun pengetahuan matematika peserta didik dengan lebih baik melalui pendekatan berbasis masalah kontekstual merupakan cara yang efektif agar kemampuan matematis peserta didik meningkat (Rochsun & Agustin, 2020). Penggunaan E-modul interaktif dapat membuat peserta didik belajar secara mandiri dan melatih berpikir dalam memahami materi yang diajarkan (Desty Sugiharti et al., 2019). Penggunaan E-Modul memungkinkan peserta didik dapat meningkatkan kegiatan belajar secara optimal sesuai dengan tingkat berpikir yang dimiliki sehingga peserta didik dapat dibimbing untuk memusatkan perhatiannya pada masalah dan mencari alternatif solusinya (Islahiyah et al., 2021). Hal ini sejalan dengan karakteristik dari PBL, dimana menggunakan masalah dalam konteks pembelajarannya.

Penerapan Modul ataupun E-Modul dalam PBL pada pembelajaran matematika berpengaruh pada peningkatan kompetensi matematis peserta didik. Dalam kajian menggunakan SLR pada penelitian ini, Modul atau E-Modul dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (S Amalludin et al., 2015; Santoso & Soedjoko, 2019; Sulistyaningsih et al., 2019), kemampuan berpikir kreatif (Islahiyah et al., 2021; Pratiwi & Suparman, 2019), dan pemahaman konsep (Halik et al., 2019; Ningsih & Fuadiah, 2022; Prayudha, 2017; Triwahyuningtyas et al., 2020). Berdasarkan kajian tersebut, penerapan modul ataupun e-modul dalam pembelajaran matematika dengan PBL dapat memberikan dampak yang positif bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan matematisnya.

KESIMPULAN

Integrasi media dalam pembelajaran matematika dengan PBL memberikan dampak yang positif bagi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan matematis. Kemampuan matematis yang dapat dikembangkan berdasarkan kajian dengan SLR ini yaitu kemampuan pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, kemampuan komunikasi dan kemampuan representasi matematis. Media berperan menjembatani masalah yang terdapat dalam PBL sehingga peserta didik dapat menemukan solusi terhadap masalah yang diberikan. Jenis media yang direkomendasikan berdasarkan kajian SLR ini yaitu LKPD, baik cetak ataupun Elektronik (E-LKPD) dan Modul cetak ataupun Elektronik Modul (E-Modul). Dengan demikian, integrasi media pembelajaran dengan PBL pada pembelajaran matematika cocok

diterapkan untuk mencapai tujuan dan peningkatan kemampuan matematis peserta didik. Selain itu, guru perlu mengembangkan kompetensinya dalam pembuatan LKPD, baik cetak ataupun Elektronik (E-LKPD) dan Modul cetak ataupun Elektronik Modul (E-Modul) sehingga peserta didik dapat diarahkan pada peningkatan kompetensi yang dituju.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, D. M., & Astuti, D. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Problem-Based Learning (Pbl) Pada Topik Sudut. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 190–200. <https://doi.org/10.21831/Pg.V15i2.36444>
- Amalia, S. R., Purwaningsih, D., Widodo, A. N. A., & Fasha, E. F. (2020). Model Problem Based Learning berbantuan geogebra dan Model realistic Mathematics Education terhadap Representasi Matematis siswa ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Elemen*, 6(2), 157–166. <https://doi.org/10.29408/Jel.V6i2.1692>
- Apriani, F. N., Novaliyosi, N., & ... (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Dengan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Wilangan: Jurnal Inovasi ...*, 2(1), 88–96. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan/article/view/11658>
- Arends, R. (2012). *Richard Arends*. McGraw-Hill.
- Aryasuta, I. W. E., Suparta, I. N., & Suweken, G. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Media Pembelajaran Berbantuan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 3.
- Asror, A. H. (2018). Meta-Analisis : Pbl. *Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 508–513.
- Ayuwandari, G., & Suparman. (2019). Design Of Pbl Mathematics Student Worksheets To Improve Student Learning Creativity For Junior High School. *International Journal Of Scientific And Technology Research*, 8(12), 3958–3964.
- Basri, B., Tayeb, T., Abrar, A. I. P., Nur, F., & Angriani, A. D. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Masalah Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Aljabar. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 173–182. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.V8i2.1542>
- Desty Sugiharti, S., Supriadi, N., & Andriani, S. (2019). Efektivitas Model Learning Cycle 7e Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Smp. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 41–48. <https://doi.org/10.24127/ajpm.V8i1.1573>
- Elvis Napitupulu, E., Suryadi, D., & Kusumah, Y. S. (2016). Cultivating Upper Secondary Students' Mathematical Reasoning-Ability And Attitude Towards Mathematics Through Problem-Based Learning. *Journal On Mathematics Education*, 7(2), 117–128. <https://doi.org/10.22342/jme.7.2.3542.117-128>
- Festina, Z. I., & Warniasih, K. (2021). Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X Mipa *Indonesian Journal Of Education ...*, 1(4), 185–194. <http://iioehm.rcipublisher.org/index.php/iioehm/article/view/35>
- Fitri, A., Safira, A., & Susilo, B. E. (2022). *The Development Of Mathematical Worksheet Based On Surrounding Environment With Problem Based Learning Model To Improve Creative Thinking Ability*. 6927(1), 31–41. <https://doi.org/10.15294/ujme.V11i1.55848>
- Halik, F., Tayeb, T., Baharuddin, B., & Ichiana, N. N. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Aritmatika Sosial Smp. *Alauddin Journal Of Mathematics Education*, 1(2), 72. <https://doi.org/10.24252/ajme.V1i2.10965>
- Hardiyanto, W., & Santoso, R. H. (2018). Efektivitas Pbl Setting Ttw Dan Tps Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Berpikir Kritis Dan Self-Efficacy Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 116.

5554 *Integrasi Media Pembelajaran pada Penerapan Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika : Systematic Literature Review – Rohmatulloh , Novaliyosi, Hepsi Nindiasari, Abdul Fatah*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3249>

<https://doi.org/10.21831/Jrpm.V5i1.11127>

Hendriana, H., Johanto, T., & Sumarmo, U. (2018). The Role Of Problem-Based Learning To Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability And Self Confidence. *Journal On Mathematics Education*, 9(2), 291–299. <https://doi.org/10.22342/Jme.9.2.5394.291-300>

Hidayatulloh, M. S. (2017). Pengembangan E- Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Pada Materi Bilangan Bulat. *Aksioma*, 7(2), 24. <https://doi.org/10.26877/Aks.V7i2.1416>

Islahiyah, I., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2021). Pengembangan E-Modul Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2107. <https://doi.org/10.24127/Ajpm.V10i4.3908>

Juandi, D. (2021). Heterogeneity Of Problem-Based Learning Outcomes For Improving Mathematical Competence: A Systematic Literature Review. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1722(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012108>

Khoiri, W., Rochmad, & Cahyono, A. N. (2013). Problem Based Learning Berbantuan Multimedia Dalam Pembelajaran matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Journal Of Mathematics Education*, 2(1), 115–121.

Kurniyawati, Y., Mahmudi, A., & Wahyuningrum, E. (2019). Efektivitas Problem-Based Learning Ditinjau Dari Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 118–129. <https://doi.org/10.21831/Jrpm.V6i1.26985>

Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The Prisma Statement For Reporting Systematic Reviews And Meta-Analyses Of Studies That Evaluate Healthcare Interventions: Explanation And Elaboration. *Bmj (Clinical Research Ed.)*, 339. <https://doi.org/10.1136/Bmj.B2700>

Litte, J. H., Corcoran, J., & Pillai, V. (2008). Systematic Review And Data Analysis. In *Pocket Guides To Social Work Research Methods*. Oxford University Press.

Ma'wa, A., Hapipi, H., Turmuzi, M., & Azmi, S. (2021). Pengembangan Lkpd Berbasis Pbl Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Viii Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Griya Journal Of Mathematics Education And Application*, 1(4), 631–640. <https://doi.org/10.29303/Griya.V1i4.114>

Mahendrawan, E., Solihat, I., & Yanuarti, M. (2022). Efektivitas Penggunaan Lks Problem Based Learning (Pbl) Materi Aritmatika Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 338–347. <https://doi.org/10.31004/Cendekia.V6i1.1119>

Masitoh, L. F. (2019). The Effectiveness Of Problem Based Learning (Pbl) Approach Viewed From The Students' Mathematical Creative Thinking Ability. *Jpmi (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 4(2), 47. <https://doi.org/10.26737/Jpmi.V4i2.699>

Minarni, A., & Napitupulu, E. E. (2017). Developing Instruction Materials Based On Joyful Pbl To Improve Students Mathematical Representation Ability. *International Education Studies*, 10(9), 23. <https://doi.org/10.5539/Ies.V10n9p23>

Moyer-Packenham, P. S., & Westenskow, A. (2013). Effects Of Virtual Manipulatives On Student Achievement And Mathematics Learning. *International Journal Of Virtual And Personal Learning Environments*, 4(3), 35–50. <https://doi.org/10.4018/Jvple.2013070103>

Mulbasari, A. S., Marhamah, & Robiyatun. (2021). Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Program Linear. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 2(2), 28–34. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jpmu%0a>

Nasri, R., & Jamaan, E. Z. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Problem

5555 *Integrasi Media Pembelajaran pada Penerapan Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika : Systematic Literature Review – Rohmatulloh , Novaliyosi, Hepsi Nindiasari, Abdul Fatah*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3249>

Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Smp Pendahuluan. *Jems (Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains)*, 10(1), 140–148.
<https://doi.org/10.25273/Jems.V10i1.12051>

Nasution, A. E., & Batubara, I. H. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Dan Etnomatematik Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Journal Mathematics Education Sigma [Jmes]*, 55–64. <https://doi.org/10.30596/Jmes.V1i1.7506>

Ningsih, I. S., & Fuadiah, N. F. (2022). *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Persegi Panjang Untuk Siswa Smp.* 10(2), 285–294.
<https://doi.org/10.25273/Jems.V10i2.11804>

Nurzazili, N., Irma, A., & Rahmi, D. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Sma Negeri 10 Pekanbaru. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 172–179.
<https://doi.org/10.31004/Cendekia.V2i1.43>

Pratiwi, M. N., & Suparman. (2019). Mathematical Module Design To Improve Creative Thinking Skills Based On Problem-Based Learning. *International Journal Of Scientific And Technology Research*, 8(10), 3380–3384.

Prayudha, D. R. (2017). Pengembangan E-Modul Dengan Model Problem Based Learning Pada Materi Bilangan Bulat Kelas Vii. *Aksioma*, 7(1), 48. <https://doi.org/10.26877/Aks.V7i1.1409>

Puspendari, N., & Suparman. (2019). Design Of Mathematics Learning Multimedia Base On Pbl Model To Improve Student's Creative Thinking Skill. *International Journal Of Scientific And Technology Research*, 8(12), 486–489.

Rahmawati, L., & Juandi, D. (2022). *Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Stem: Systematic Literature Review.* 7(1), 149–160.

Ramadhana, R., & Hadi, A. (2021). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Berbantuan Lkpd Elektronik Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 380–389. <https://doi.org/10.31004/Edukatif.V4i1.1778>

Ramadhanti, F. T., Juandi, D., & Al Jupri. (2022). Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematis Siswa. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Volume 11, No. 1, 2022*, 667–682, 11(1), 667–682.

Risfalidah, Rosidin, U., & Sutiarso, S. (2019). Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Ditinjau Dari Disposisi Dan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jppm (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 12(2), 271–283. <http://repository.lppm.unila.ac.id/20065/>

Riyati, I., & Suparman, S. (2019). Design Student Worksheets Based On Problem-Learning To Enhance Mathematical Communication. *Asian Journal Of Assessment In Teaching And Learning*, 9(2), 9–17.
<https://doi.org/10.37134/Ajatel.Vol9.No2.2.2019>

Rochsun, & Agustin, R. D. (2020). The Development Of E-Module Mathematics Based On Contextual Problems. *European Journal Of Education Studies*, 7(10), 400–412.
<https://doi.org/10.46827/Ejes.V7i10.3317>

Rohmatulloh, Syamsuri, Nindiasari, H., & Fatah, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp/Mts. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 06, No. 02, Juli 2022, Pp. 1558-1567*, 06(02), 1.

S Amalludin, Pujiastuti, E., & Veronica, R. B. (2015). Keefektifan Problem Based Learning Berbantu Fun Math Book Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Viii. *Unnes Journal Of Mathematics Education.*, 5(1), 1–8.

Sanjaya, W. (2014). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media.

Santoso, F. A., & Soedjoko, E. (2019). The Problem Solving Ability Of 7 Th Grade Students On Problem

5556 *Integrasi Media Pembelajaran pada Penerapan Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika : Systematic Literature Review – Rohmatulloh , Novaliyosi, Hepsi Nindiasari, Abdul Fatah*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3249>

Based Learning Assisted By Mathematics Mobile Learning Application. *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 8(2), 89–97. <https://doi.org/10.15294/Ujme.V8i2.32284>

Sulistyaningsih, A., Suparman, & Rakhmawati, E. (2019). Mathematics Module Development Design Based On Pbl To Improve Mathematics Problem-Solving Ability. *International Journal Of Scientific And Technology Research*, 8(11), 2508–2516.

Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa*, 5(1).

Suparman, Juandi, D., & Tamur, M. (2021a). Review Of Problem-Based Learning Trends In 2010-2020: A Meta-Analysis Study Of The Effect Of Problem-Based Learning In Enhancing Mathematical Problem-Solving Skills Of Indonesian Students. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1722(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012103>

Suparman, S., Juandi, D., & Tamur, M. (2021b). Does Problem-Based Learning Enhance Students' Higher Order Thinking Skills In Mathematics Learning? A Systematic Review And Meta-Analysis. *Acm International Conference Proceeding Series*, 44–51. <https://doi.org/10.1145/3451400.3451408>

Suprihatiningrum, J. (2016). *Strategi Pembelajaran Teori Dan Aplikasi*. Ar-Ruzz Media.

Sutirman. (2013). *Media & Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Graha Ilmu.

Thovawira, F. A., Safitri, I., Supartik, S., Sitompul, N. N. S., & Anggriyani, I. (2021). Systematic Literature Review: Implementasi Pendekatan Stem (Manfaat Dan Tantangan) Di Indonesia. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 355–371. <https://doi.org/10.31100/Histogram.V4i2.682>

Triwahyuningtyas, D., Ningtyas, A. S., & Rahayu, S. (2020). The Problem-Based Learning E-Module Of Planes Using Kvisoft Flipbook Maker For Elementary School Students. *Jurnal Prima Edukasia*, 8(2), 199–208. <https://doi.org/10.21831/Jpe.V8i2.34446>

Umaroh, U., Novaliyosi, & Setiani, Y. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Pesawat Sederhana Di Sekolah Menengah Pertama. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 61–70.

Van Der Maren. (1996). *Méthodes De Recherche Pour L'éducation*. Méthodes En Sciences Humaines.

Wardono, Mariani, S., Rahayuningsiha, R. T., & Winartia, E. R. (2018). Mathematical Literacy Ability Of 9th Grade Students According To Learning Styles In Problem Based Learning-Realistic Approach With Edmodo. *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 7(1), 48–56. <https://doi.org/10.15294/Ujme.V7i1.22572>

Wardono, Waluya, S. B., Mariani, S., & Candra, S. D. (2016). Mathematics Literacy On Problem Based Learning With Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo. *Journal Of Physics: Conference Series*, 693(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/693/1/012014>

Widyatiningtyas, R., Kusumah, Y. S., Sumarmo, U., & Sabandar, J. (2015). The Impact Of Problem-Based Learning Approach Tosenior High School Students' Mathematics Critical Thinking Ability. *Journal On Mathematics Education*, 6(2), 30–38. <https://doi.org/10.22342/Jme.6.2.2165.107-116>

Yelvalinda, Y., Pujiastuti, H., & Fatah, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Pemahaman Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 23–32. <https://doi.org/10.22437/Edumatica.V9i1.6108>

Yunita, Y., Juandi, D., Tamur, M., Adem, A. M. G., & Pereira, J. (2020). A Meta-Analysis Of The Effects Of Problem-Based Learning On Students' Creative Thinking In Mathematics. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 13(2), 104–116. <https://doi.org/10.20414/Betajtm.V13i2.380>

Zakaria, M. I., Maat, S. M., & Khalid, F. (2019). A Systematic Review Of Problem Based Learning In Education*. *Creative Education*, 10(12), 2671–2688. <https://doi.org/10.4236/Ce.2019.1012194>

Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M., & Buntins, K. (2020). Systematic Reviews In

5557 *Integrasi Media Pembelajaran pada Penerapan Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika : Systematic Literature Review – Rohmatulloh , Novaliyosi, Hepsi Nindiasari, Abdul Fatah*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3249>

Educational Research. In *Systematic Reviews In Educational Research*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7>

Zulfah, Fauzan, A., & Armianti. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Materi Matematika Kelas Vii. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 33–46.

Zulfah, Z. (2018). Tahap Preliminary Research Pengembangan Lkpd Berbasis Pbl Untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas Viii Smp. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1–12.
<https://doi.org/10.31004/Cendekia.V2i2.57>