

Telaah Buku Ajar Dengan Model *Problem Based Learning* Terintegrasi STEM Berbantuan *Liveworksheet* Terhadap Literasi Matematis

Nikmah Khoirunnisa^{a,*}, Adi Satrio Ardiansyah^b, Stevanus Budi Waluya^c

^{a,b,c} Universitas Negeri Semarang, Semarang, 50229, Indonesia

* Alamat Surel: nikmahkhair@students.unnes.ac.id

Abstrak

Kemampuan seseorang untuk bernalar secara matematis dan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan untuk memecahkan masalah dalam berbagai situasi dunia nyata dikenal sebagai literasi matematis. Studi literatur ini bertujuan untuk mengeksplorasi tentang buku ajar dengan model *Problem Based Learning* terintegrasi STEM berbantuan *liveworksheet* terhadap literasi matematis. Metode penelitian studi literatur digunakan dalam penelitian ini. Teknik pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan sejumlah data atau sumber yang terkait dengan subjek penelitian, yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah. Selanjutnya, hasil dan pembahasan penelitian diperiksa sebelum sampai pada kesimpulan. Model *problem based learning* berpusat pada siswa dan mendorong mereka untuk berkolaborasi dalam kelompok diintegrasikan dengan pendekatan STEM memberikan pengalaman siswa mengenai permasalahan kontekstual yang mendukung peningkatan literasi matematis siswa. Penggunaan media *liveworksheet* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika. Pengembangan buku ajar dengan model *problem based learning* terintegrasi STEM berbantuan *liveworksheet* berpengaruh terhadap literasi matematis siswa.

Kata kunci:

Buku Ajar, Literasi Matematis, *Liveworksheet*, *Problem Based Learning*, STEM

© 2025 Universitas Negeri Semarang

Abstract

The capacity to develop, use, and interpret mathematical reasoning in a variety of real-world circumstances is known as mathematical literacy. The goal of this literature review is to look at textbooks that use a STEM-integrated, problem-based learning approach with live worksheets. A literature study research approach was used in this investigation. strategies for gathering data by gathering some data or sources related to the topic in a study used to answer the problem formulation are then reviewed in the results and discussion section to produce a conclusion. The use of problem based learning models makes learning centered on students so students are more active working in groups. The problem based learning model is integrated with the STEM approach to provide students' experiences regarding contextual problems that support increasing students' mathematical literacy. The use of *liveworksheet* media can increase students' motivation in learning mathematics. Development of textbooks with STEM integrated problem-based learning models assisted by *liveworksheets* can improve students' mathematical literacy.

Keywords:

Textbooks, Mathematical Literacy, *Liveworksheet*, *Problem Based Learning*, STEM

© 2025 Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan, dari sekolah dasar hingga menengah. Menurut Masfufah dan Afriansyah (2021), pendidikan matematika di sekolah membantu anak-anak belajar menghitung, mengukur, menurunkan, dan menggunakan rumus matematika yang digunakan setiap hari. Kemampuan literasi matematis juga disebut sebagai kemampuan yang mencakup beberapa hal tersebut.

Kemampuan literasi, menurut PISA OECD (2018), mengacu pada kemampuan seseorang untuk berpikir secara matematis, merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan strategi untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata. Namun pada kenyataannya, literasi matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan oleh pencapaian ranking Indonesia pada tahun 2018 dalam program PISA, di mana negara tersebut berada di urutan 74 dari 79 negara yang berpartisipasi dengan nilai rata-rata 379 poin (OECD, 2019).

Salah satu sumber belajar yang sangat penting dalam proses pembelajaran adalah buku ajar, dan mereka dapat digunakan untuk membantu siswa memahami materi. Buku ajar membantu siswa menemukan tujuan pelajaran. Pada dasarnya, buku ajar berisi materi tentang materi tentang mata pelajaran atau bidang studi yang diberikan kepada siswa sesuai dengan kurikulum yang digunakan. (Padilham, Angriani, & Halimah, 2022). Penggunaan buku ajar yang menyesuaikan dengan kebutuhan siswa serta mengikuti perkembangan sangat perlu. Sehingga siswa akan merasa tertarik terhadap matematika. Adisendjaja (2009) menyatakan sejauh ini, buku pelajaran yang tersebar luas di Indonesia terlalu materialistic, kaku, dan tidak berhasil meningkatkan kesadaran afektif (emosi) siswa. Padilham, Angriani, & Halimah, (2022) mengemukakan bahwa buku ajar, terutama yang digunakan sebagai sumber belajar; mereka juga harus memenuhi standar yang ditetapkan oleh kurikulum. Mengadakan inovasi buku ajar dengan materi kontekstual adalah salah satu hal yang bisa dilakukan. Sesuai dengan pendapat Wardono & Kurniasih, (2015) menyatakan bahwa salah satu cara pendidik dalam meningkatkan kemampuan literasi siswa mereka adalah dengan menerapkan inovasi dalam pembelajaran. Model atau metode yang sesuai dapat digunakan untuk menginovasi pendidikan matematika dengan meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Dalam pengembangannya untuk meningkatkan literasi matematika siswa perlu didukung dengan model dan pendekatan pembelajaran yang sesuai. Salah satu model yang diusulkan oleh pemerintah untuk diterapkan dalam rangka mendukung penerapan kurikulum yang sedang berlaku adalah model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah atau biasa dikenal dengan *problem based learning* adalah model pembelajaran dengan menggunakan permasalahan dalam mengajarkan materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Anwar & Jurotun (2019) bahwa (PBL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran dimana dalam kegiatan pembelajaran tersebut menggunakan masalah sehari-hari untuk mengajarkan siswa berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mendapatkan pengetahuan dan konsep dari apa yang mereka pelajari.

Pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan disiplin ilmu yaitu *science, technology, engineering, dan mathematic* atau STEM. Pendekatan ini merupakan pendekatan pembelajaran dengan mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan Utami et al., (2018) bahwa STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang berisi gabungan beberapa disiplin ilmu yaitu *science, technology, engineering, dan mathematic* atau STEM. Fitriani et al., (2022) mengemukakan bahwa dalam penerapannya dengan menggunakan pendekatan STEM, model PBL akan memungkinkan siswa untuk memikirkan masalah yang lebih kompleks untuk meningkatkan kecerdasan dan kemampuan berpikir mereka. Menurut Indrawati, (2020) literasi matematika siswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika. Penggunaan model dan pendekatan tersebut dibantu dengan media *Liveworksheet*. *Liveworksheet* merupakan media berbasis internet yang dapat digunakan sebagai upaya menunjang kegiatan pembelajaran. Media tersebut mudah diakses dengan jaringan internet dengan menautkan tautan *liveworksheet* pada buku ajar yang dikembangkan. Berdasarkan kondisi tersebut tujuan dari studi literatur ini adalah untuk mengkaji tentang buku ajar dengan model *Problem Based Learning* terintegrasi STEM berbantuan *liveworksheet* terhadap literasi matematis.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan studi literatur untuk pengumpulan data atau sumber yang berkenaan dengan topik penelitian. Peneliti mencari data dari jurnal yang relevan tentang buku ajar matematika, mode pembelajaran berdasarkan masalah, pendekatan STEM, literasi matematis siswa, dan *liveworksheet*. Hasil dan diskusi kemudian diperiksa dalam jurnal tersebut sehingga menghasilkan suatu kesimpulan. Artikel yang dikumpulkan merupakan artikel jurnal nasional dan internasional tahun 2013-2023 dalam database Google Scholar.

3. Pembahasan

3.1. Buku Ajar

Menurut Permendiknas Nomor 11 tahun 2005, buku ajar harus digunakan di sekolah. Buku ini memuat materi tentang meningkatkan iman dan ketakwaan, kepribadian dan akhlak mulia, penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, kepekaan dan kemampuan estetis, potensi fisik dan kesehatan. Buku ini disusun berdasarkan standar nasional pendidikan. Irsyan, Setiawan, & Rusnayati, (2013) Buku ajar, yang merupakan unit pembelajaran yang berisi informasi, diskusi, dan evaluasi, adalah cara untuk mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran. Buku yang disesuaikan dengan paradigma baru dan dibuat sesuai dengan kurikulum yang berlaku akan mengarahkan proses pembelajaran ke arah yang tepat sesuai dengan tuntutan kurikulum. Rizkianto & Santosa (2018) menyatakan Buku ajar merupakan penjelasan tentang kemampuan yang harus dimiliki siswa. Menurut Rizkianto & Santosa, (2018) mengatakan Seperangkat materi

substansi pelajaran yang disusun secara sistematis dan menunjukkan keterampilan yang akan dikuasai siswa selama kegiatan pembelajaran disebut buku ajar. Khikmiyah & Midjan, (2017) menyatakan menurutnya, buku ajar tidak hanya berfungsi untuk memenuhi persyaratan pembelajaran, tetapi juga berfungsi sebagai media untuk menjelaskan konsep materi secara menyeluruh sesuai dengan karakteristik siswa.

3.2. Literasi Matematis

Literasi matematika merupakan kapasitas seseorang dalam penggunaan penalaran, konsep, fakta, dan alat matematika dalam memecahkan masalah matematika di kehidupan sehari-hari tanpa hanya memahami materi matematika. Disamping itu, literasi matematika mengharuskan seseorang untuk berkomunikasi dan menjelaskan suatu fenomena atau kejadian dengan menggunakan konsep matematika (Sari, 2015). Hal ini sejalan dengan PISA pada tahun 2012, kapasitas seseorang dalam merumuskan, memanfaatkan, dan mennginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks termasuk penalaran matematika dan penerapan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menafsirkan, menjelaskan, dan memprediksi kejadian. Literasi matematika juga mencakup penerapan matematika untuk menafsirkan fenomena. Sebagai manusia yang berpendidikan kemampuan literasi matematika berguna untuk memahami peran dan fungsi matematika pada kehidupan, serta digunakan dalam memutuskan sesuatu yang benar (Hayati & Kamid, 2019).

Hal ini mendorong orang untuk menyadari bahwa kegunaan matematika dalam kehidupan, termasuk dalam pengambilalihan keputusan dan penilaian yang tepat yang diperlukan oleh orang yang konstruktif dan berpikir kritis. Secara lebih rinci, kemampuan merumuskan, mengenali, memahami, dan menerapkan dasar-dasar matematika dalam berbagai situasi merupakan salah satu komponen literasi matematika OECD, (2013) yang dibutuhkan seseorang untuk mengelola kehidupan sehari-hari. Literasi matematis mencakup definisi matematika, aturan, bukti, dan fakta dalam menjelaskan dan menganalisis banyak fenomena. Tiga keterampilan kunci diajarkan dalam literasi matematika: *formulate* (merumuskan), *employ* (menggunakan), dan *interpret* (menafsirkan). PISA membagi literasi matematika menjadi enam level, dengan indikator unik untuk setiap level (Purwasih, Sari, & Agustina, 2018).

3.3. Problem Based Learning (PBL)

Dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah, digunakan masalah nyata yang tidak terstruktur dan terbuka (Fathurrahman, 2015). Sejalan dengan pendapat Anwar & Jurotun, (2019) yang menyatakan bahwa *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang membantu siswa belajar tentang pemikiran kritis dan keterampilan pemecahan masalah dengan menggunakan masalah kehidupan nyata. Pendekatan ini juga memungkinkan siswa memperoleh konsep dan pengetahuan penting dari materi pelajaran. Vera & Wardani, (2018) menyatakan bahwa bagi siswa konteks pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah serta berpikir kritis dan juga dapat membangun pengetahuan baru. *Problem based learning* (PBL) mengacu pada teori kognitif, termasuk teori belajar konstruktivisme. Teori ini menyatakan bahwa siswa yang diberi kesempatan untuk menemukan dan

memindahkan keseluruhan pengetahuan yang mereka dapatkan berguna untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah. Menurut Pratiwi & Ramdhani, (2017) dengan menerapkan model PBL siswa mengalami peningkatan literasi matematis lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Siswa pada kelas eksperimen memperoleh presentase yang lebih unggul ketika menyelesaikan soal aspek literasi matematis yang mencakup semua indikator literasi matematis dari kelas kontrol.

3.4. *Science, Technology, Engineering, and Mathematic (STEM)*

STEM merupakan pendekatan yang menggabungkan bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika. Pendidikan berbasis STEM membangun kemampuan manusia yang mampu berpikir kritis, logis, dan sistematis untuk menghadapi tantangan global dan meningkatkan perekonomian negara mereka di masa depan. *National Research Council (NRC)* (2014) mendefinisikan STEM, 1) Sains ialah pengetahuan yang telah lama dikumpulkan melalui penelitian ilmiah yang keabawahan ilmu pengetahuan. Pengetahuan ini berfungsi sebagai sumber informasi untuk proses pembuatan teknik. 2) Teknologi dapat didefinisikan sebagai sistem yang terdiri dari individu, kelompok, ilmu pengetahuan, tahapan, dan alat yang akan digunakan untuk membuat dan menjalankan suatu benda. Manusia telah mengembangkan teknologi untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan mereka. *Science and Technology* menciptakan banyak teknologi modern. 3) Teknik adalah kumpulan pengetahuan tentang proses pemecahan masalah dan desain serta pembuatan benda buatan manusia. Teknik ini menggunakan konsep dari bidang teknologi, sains, dan matematika. 4) Matematika difungsikan dalam sains, teknik, dan teknologi pada bidang penyelidikan pola dan hubungan antara jumlah, angka, dan ruang.. Menurut Sembiring, Sidabutar, & Purba, (2022) pembelajaran dengan STEM berpengaruh terhadap literasi matematika siswa.

3.5. *Liveworksheet*

Liveworksheet ialah satu diantara *website* online yang dirancang guna meringankan beban pendidik dalam penyampaian pembelajaran secara aktif. Syafruddin, Khaerunnisa, Pamungkas & Rafianti, (2022). Penggunaan media *liveworksheet* pada pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Prabowo, 2021). *Liveworksheets* adalah situs web yang dapat diakses di www.liveworksheets.com, yang memungkinkan seseorang mengubah lembar kerja cetak dari format seperti pdf, word, atau lainnya menjadi lembar kerja online yang dapat diedit sendiri. Salah satu situs yang digunakan untuk membantu guru dalam pembuatan *e-worksheet* atau yang sering disebut dengan lembar kegiatan siswa (LKPD) adalah *Liveworksheet*. Selain memiliki tampilan yang menarik platform ini juga memiliki tampilan yang menarik dan mudah digunakan. *Liveworksheet* ini menyediakan banyak fitur untuk pembuatan soal pilihan ganda, menjodohkan dengan menarik garis, drag and drop, essay, dan bentuk lainnya sesuai dengan keinginan pembuat. Untuk membuatnya pun caranya mudah, kita hanya perlu membuat akun terlebih dahulu dengan cara mengakses www.liveworksheet.com.

3.6. *Buku Ajar dengan Model Problem Based Learning Terintegrasi STEM Berbantuan Liveworksheet Terhadap Literasi Matematis*

Pengembangan buku ajar ini menggunakan model PBL berpendekatan STEM sebagai upaya peningkatan literasi matematis siswa. Buku ajar ini dirancang selaras dengan sintaks *problem based learning* yang pada tahap pertama disajikan permasalahan kontekstual yang diintegrasikan dengan *science, technology, engineering, mathematics* kemudian siswa diarahkan untuk berdiskusi secara berkelompok dalam penyelesaian permasalahan yang diberikan. Kemudian diakhiri dengan mengevaluasi penyelesaian terkait permasalahan. Pada kegiatan pembelajaran tersebut memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan literasi matematisnya. Sesuai dengan penelitian (Pratiwi & Ramdhani, (2017) dengan menerapkan model PBL siswa mengalami peningkatan literasi matematis lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Pamungkas & Franita, (2019) juga menyatakan bahwa dengan menggunakan model *problem based learning* pada pembelajaran dapat berpengaruh pada kemampuan literasi matematis siswa. Hal ini bersesuaian dengan penelitian Madyaratri, Wardono, & Prasetyo, (2019) model pembelajaran *problem based learning* dapat mampu memberikan peningkatan pada kemampuan literasi matematika siswa. Sejalan dengan penelitian Guslisnawati & Syafitri, (2022) bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematic* (STEM) mampu meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Penggunaan media pada buku ajar ini disajikan dalam sisipan tautan web *liveworksheet* yang digunakan untuk mengakses latihan soal diakhir kegiatan. Dengan demikian pengembangan buku ajar dengan model *problem based learning* terintegrasi STEM perlu diadakan guna meningkatkan literasi matematis siswa.

Berikut sintaks *Problem Based Learning* terintegrasi STEM berbantuan *liveworksheet*

Tabel 3. 1 Langkah Pembelajaran Problem Based Learning terintegrasi STEM

Langkah PBL	Aktivitas Siswa
Mengorientasikan siswa pada masalah	Memahami tujuan pembelajaran dan manfaat mempelajari materi, dan menyiapkan bahan siswa sesuai petunjuk guru. Siswa mempelajari masalah STEM yang terintegrasi dalam buku ajar.
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Siswa berdiskusi secara berkelompok untuk menentukan rencana penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Siswa memecahkan masalah yang diberikan oleh guru dengan menuliskan jawaban pada lembar buku ajar yang telah disediakan.
Mengembangkan dan menyajikan hasil	Siswa mempresentasikan solusi terkait permasalahan yang diberikan.

	Melakukan diskusi tanya jawab anatr kelompok.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Siswa memperbaiki hasil pemecahan permasalahan yang sudah dipresentasikan. Siswa mengerjakan kuis pada tautan <i>liveworksheet</i> .

(3)

4. Simpulan

Untuk meningkatkan literasi matematis siswa, inovasi buku ajar yang mempergunakan model *problem based learning* terintegrasi STEM dengan bantuan lembar kerja *liveworksheet* diperlukan, menurut temuan dan diskusi. Penggunaan model dan media pembelajaran merupakan hal utama dalam inovasi ini. Penggunaan model *problem based learning* mejadikan kegiatan belajar berpusat pada siswa sehingga siswa lebih aktif bekerja dalam kelompok. Model *problem based learning* diintegrasikan dengan pendekatan STEM memberikan pengalaman siswa mengenai permasalahan kontekstual yang mendukung peningkatan literasi matematis siswa. Penggunaan media *liveworksheet* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika. Dengan demikian pengembangan buku ajar dengan model model *problem based learning* terintegrasi STEM berbantuan *liveworksheet* dapat berpengaruh terhadap literasi matematis siswa. Saran pada penelitian ini adalah diperlukan penelitian lebih lanjut terkait pengembangan buku ajar dengan model *problem based learning* terintegrasi STEM berbantuan *liveworksheet* serta pengimplementasiannya dalam pembelajaran matematika dan pengaruhnya terhadap literasi matematis.

Daftar Pustaka

- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 94–104. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>
- Hayati, T. R., & Kamid, K. (2019). Analysis of Mathematical Literacy Processes in High School Students. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(3), 116–119. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v2i3.70>
- Hera, R., & Sari, N. (2015). SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNY 2015 713 Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana? 713–720.
- Jamil, A. F., & Khusna, A. H. (2021). Pengembangkan Asesmen Berorientasi Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Dan Numerasi Mahasiswa.

- Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(4). <https://doi.org/10.58258/jime.v7i4.2385>
- Kholifasari, R., Utami, C., & Mariyam, M. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Karakter Kemandirian Belajar Materi Aljabar. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 117–125. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v7i2.1057>
- Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model PBL Pada Pendekatan Teori Konstruktivisme. *JURNAL MathEdu*, 5(1), 13–18.
- Indrawati, F. (2020). Peningkatan kemampuan literasi matematika di era revolusi industri 4.0 [Improving mathematical literacy skills in the era of the industrial revolution 4.0]. *Proceeding of Seminar Nasional Sains*, 1(1), 382–386. Retrieved from <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/4064>
- Madyaratri, D. Y., Wardono, & Prasetyo, A. P. B. (2019). Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning dengan Tinjauan Gaya Belajar. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 648–658. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29213>
- Mochamad Irsyan, S., Setiawan, A., & Rusnayati, H. (2013). Analisis buku ajar fisika SMA kelas X di kota Bandung berdasarkan komponen literasi sains. *Prosiding Seminar Nasional Fisika 2013*, 94–102.
- Padilham, P., Angriani, A. D., & ... (2022). Analisis Buku Ajar Matematika Berdasarkan Muatan Literasi Matematika. *Prosiding ...*, 1–10. Retrieved from <https://proceedings.uin-alauddin.ac.id/index.php/semnasftk/semnasftk01/paper/view/273>
- Pamungkas, M. D., Franita, Y., Studi, P., Matematika, P., & Tidar, U. (2019). *kemampuan literasi matematis siswa*. 5(2), 75–80.
- Prabawati, M. N. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematik Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 113–120. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.347>
- Prabowo, A. (2021). Penggunaan Liveworksheet dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Using Liveworksheet with Web-Based Applications to Improve Student Learning Outcomes. *Jurnal Pendiidkan Dan Teknologi Indonesia*, 1(10), 383–388.
- Pratiwi, D., & Ramdhani, S. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Smk. *Jurnal Gammath*, 2(2), 1–13.
- Purwasih, R., Sari, N. R., & Agustina, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Dan Mathematical Habits Of Mind Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Numeracy*, 5(1), 67–76.
- Sembiring, O. B. I. O. K. I., Sidabutar, R., & Purba, Y. O. (2022). *PENGARUH PENDEKATAN SCIENCE , TECHNOLOGY , ENGINEERING , AND*

MATHEMATICS (STEM) TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 4 SATU ATAP PURBA THE INFLUENCE OF SCIENCE , TECHNOLOGY , ENGINEERING , AND MATHEMATICS (STEM) APPROACHES. 8(2), 336–346.

- Syafruddin, I. S., Khaerunnisa, E., & Rafianti, I. (2022). Pengembangan E-LKPD untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3214–3227. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1727>
- Vera, K., & Wardani, K. W. (2018). Jurnal riset teknologi dan inovasi pendidikan peningkatan keterampilan berfikir kritis melalui model problem based learning berbantuan audio visual pada siswa kelas IV SD. *JARTIKA: Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 1(2), 33–45. Retrieved from <http://journal.rekarta.co.id/index.php/jartika/article/view/252>
- Wati, G. L., & Syafitri, E. (2022). Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Pbl Berbasis Stem. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 7(1), 62–71. <https://doi.org/10.36294/jmp.v7i1.2821>
- Putri Anjaningsih, Heri Suhendri, & Arfatin Nurrahmah. (2022). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Siswa SMK Bahana Mandiri 2 Kota Bekasi. *PIJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(1), 73–77. <https://doi.org/10.58540/pijar.v1i1.114>
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Tabun, H. M., Taneo, P. N. L., & Daniel, F. (2020). *Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL) The Ability of Student ' Math Literation on Learning Model Problem-Based Learning (PBL)* Keywords : *mathematical literacy ability , PBL model . 10(April)*, 1–8.
- Sutrisno, S., Prasetyowati, D., & Kartinah, K. (2018). Efektivitas Buku Ajar Matematika Smp Berbasis 3-D Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *JURNAL SILOGISME : Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.24269/js.v3i1.825>
- Purnama, A., & Suparman, S. (2020). Studi Pendahuluan: E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 131. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8169>
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291–300. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.825>