

Meta Syntesis: Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Vitania Rakhmawati^{1✉}, Scholastika Mariani², Arief Agoestanto³, Sugiman⁴

^{1, 2, 3, 4} S2 Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
Jl. Sekaran, Semarang, Indonesia
vitaniarakhma1103@students.unnes.ac.id

Abstract

Problem solving ability is one of the competency standards that must be possessed by students. One of the learning methods that can be used to improve problem solving skills is the PjBL model. The purpose of this study was to determine the improvement of problem understanding ability using project-based learning model. This research is a type of meta-synthesis, which is a literature review method that identifies, interprets and assesses all findings on the research topic, to answer the research question previously set. In the meta-synthesis process there are 6 steps, including (1) formulating the research question (formulating the review question), (2) conducting a systematic literature search, (3) selecting suitable and usable articles (screening and selecting appropriate research articles), (4) analyzing and synthesizing qualitative findings, (5) maintaining quality control, and (6) making a final report (presenting findings). Based on the results of data analysis, it is concluded that there is an increase in problem solving skills using the project-based learning model.

Keywords: Problem Solving, Project Based Learning

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu standar kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa. Salah satu metode pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yaitu model PjBL. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman masalah menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian dengan jenis meta sintesis, yaitu metode literatur review yang mengidentifikasi, menginterpretasi serta menilai seluruh temuan-temuan pada topik penelitian, untuk menjawab pertanyaan penelitian (research question) yang ditetapkan sebelumnya. Pada proses meta-sintesis terdapat 6 langkah, antara lain (1) menyusun pertanyaan penelitian (*formulating the review question*), (2) mencari literatur systematic review (*conducting a systematic literature search*), (3) menyeleksi artikel yang cocok dan dapat digunakan (*screening and selecting appropriate research articles*), (4) menganalisis dan sintesys temuan-temuan kualitatif (*analyzing and synthesizing qualitative findings*), (5) menjaga kendali mutu (*maintaining quality control*), dan (6) membuat laporan akhir (*presenting findings*). Berdasarkan hasil analisis data disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Kata kunci: Pemecahan Masalah, Pembelajaran Berbasis Proyek

Copyright (c) 2024 Vitania Rakhmawati, Scholastika Mariani, Arief Agoestanto, Sugiman

✉ Corresponding author: Vitania Rakhmawati

Email Address: vitaniarakhma1103@students.unnes.ac.id (Jl. Sekaran, Semarang, Indonesia)

Received 15 August 2024, Accepted 13 November 2024, Published 16 November 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3528>

PENDAHULUAN

Pembelajaran pada abad 21 mempunyai sasaran kompetensi, salah satunya yaitu kemampuan pemecahan masalah. NCTM mengemukakan bahwa terdapat lima standar kompetensi utama pada pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (problem solving), penalaran dan bukti (reasoning and proof), komunikasi (communication), koneksi (connection) dan representasi (representation) (Ali, 2022). Sejalan dengan permendikbud No 21 tahun 2016 yang mengemukakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu problem solving skill. Berdasarkan uraian diatas kemampuan pemecahan masalah penting untuk dikuasai oleh siswa pada pembelajaran abad 21.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu standar kompetensi yang harus dimiliki

oleh siswa. Sejalan dengan pendapat La'ia dan Harefa (2021) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan potensi atau kecakapan yang ada pada siswa sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan dan juga dapat menerapkannya dalam keseharian. Oleh sebab itu dengan bantuan guru siswa dapat merefleksikan pemikirannya agar dapat memecahkan permasalahan. Menurut Krisnawati dan Iyam (2022) kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang penting untuk dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran terutama pembelajaran matematika. Maka dari itu Kemampuan pemecahan masalah harus selalu ditingkatkan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Kemampuan pemecahan masalah memiliki beberapa indikator. Indikator menurut Polya yaitu (a) dapat mengidentifikasi permasalahan, (b) dapat merumuskan kedalam model matematika, (c) dapat menerapkan strategi untuk memecahkan masalah (d) dapat mempresentasikan hasil pekerjaan, dan (e) dapat menggunakan matematika secara bermakna (Septian dan Rahayu, 2021). Dari beberapa indikator tersebut siswa belum bisa memenuhi beberapa indikator diantaranya yaitu siswa belum bisa mengidentifikasi permasalahan dengan benar. Sejalan dengan (Ramadhani dan Roesdiana, 2023) yang menyebutkan bahwa banyak siswa yang belum bisa memahami permasalahan dengan benar sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan benar. Selanjutnya pada indikator ke dua siswa kesulitan dalam merumuskan persoalan ke model matematika. Pratami et al., (2023) menyebutkan bahwa banyak siswa yang tidak bisa merumuskan model matematika serta salah dalam membuat rencana penyelesaian masalah sehingga dalam mengerjakan langkah-langkahnya banyak kekeliruan. Berikutnya siswa belum bisa menggunakan matematika secara bermakna. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Lestari dan Afriansyah (2022) yang menyebutkan bahwa siswa belum bisa menggunakan matematika dikarenakan siswa salah dalam menulis atau membuat jawaban akhir serta belum bisa menerapkan matematika dalam pemecahan masalah. Dari beberapa kendala yang dialami oleh siswa dalam memecahkan masalah tersebut menjadi hal yang penting untuk diatasi agar kemampuan pemecahan masalah siswa dapat meningkat.

Berdasarkan hasil keikutsertaan Indonesia dalam PISA yang diselenggarakan pada tahun 2022, kemampuan matematika siswa Indonesia mendapat skor 366, yaitu di posisi 68 dari 79 negara (OECD, 2023). Pada hasil pisa 2022 indonesia mengalami kenaikan peringkat dari peringkat 73 pada tahun 2018, namun nilai rata-rata matematika justru menurun dari 379 pada tahun 2018 menjadi 366 pada tahun 2022. Hal tersebut menandakan kemampuan yang dimiliki lebih rendah dibandingkan dengan hasil penilaian tahun 2018. Selanjutnya berdasar hasil survey TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) pada tahun 2023 menempatkan Indonesia pada peringkat 67 dari 203 negara yang turut berpartisipasi. Faktanya bahwa siswa Indonesia berada pada ranking amat rendah dalam hal teori, analisis dan pemecahan masalah. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah harus ditingkatkan agar hasil belajar siswa dapat meningkat.

1. a) Diketahui

$$\begin{array}{rcl} 5x + 2y & = & 26.000 \\ 3x + 4y & = & 38.000 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 4 \\ \times 2 \end{array}$$

Dit: $x + y = \dots$?

metode eliminasi

$$\begin{array}{r} 20x + 8y = 104.000 \\ 6x + 8y = 76.000 \\ \hline -14x = 28.000 \\ x = 2.000 \end{array}$$

metode su

Gambar 1 Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

2. 4. Apa yang dapat kamu peroleh dari informasi soal cerita tersebut?

~~1. berapa banyak untuk 3 orang dewasa dan 3 anak?~~

b) masalah

x orang dewasa
 y orang anak

Dit: $2x + 1y = 170.000$ (1)
 $1x + 3y = 185.000$ (2)

metode eliminasi

$$\begin{array}{r} 2x + 1y = 170.000 \\ 2x + 6y = 370.000 \\ \hline -5y = -200.000 \\ y = 40.000 \end{array}$$

Gambar 2 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan gambar 1 dan 2 dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat rendah. Pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang pertama, diketahui bahwa siswa belum bisa mengidentifikasi permasalahan dengan benar sehingga siswa tidak tahu maksud atau permasalahan dari soal yang diberikan. Pada indikator ke dua diketahui bahwa siswa belum bisa merumuskan soal ke dalam model matematika, dikarenakan siswa belum bisa memahami soal dengan benar maka siswa tidak dapat merumuskan soal ke dalam model matematika sesuai dengan permasalahan. Pada indikator ke 3 siswa tidak dapat menerapkan strategi untuk memecahkan masalah, dikarenakan siswa tidak dapat merumuskan persoalan ke dalam model matematika dengan benar maka siswa kesulitan dalam menerapkan strategi untuk memecahkan atau menyelesaikan permasalahan. Pada indikator ke 4 siswa tidak dapat mempresentasikan hasil pekerjaan dengan benar dikarenakan siswa tidak menggunakan strategi penyelesaian dengan benar, sehingga siswa tidak dapat mempresentasikan hasil jawaban dengan benar atau hasil pekerjaan siswa masih salah. Dari uraian di atas siswa belum bisa memenuhi ke empat indikator kemampuan pemecahan masalah, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dipicu dari berbagai hal, salah satunya yaitu tidak tepatnya model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran mempunyai peran penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam pemecahan masalah. Ada berbagai macam model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, salah satu model pembelajaran yang cocok untuk kemampuan pemecahan masalah yaitu model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran Project Based Learning atau bisa disingkat (PjBL) merupakan model pembelajaran berbasis proyek yang dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam merancang

produk, membuat produk dan juga mempresentasikan produk yang digunakan untuk memecahkan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Octaviyani et al., 2020). Hal ini sesuai dengan pernyataan Yanti dan Novaliyosi, (2023) yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berkaitan erat dalam kemampuan pemecahan masalah, karena pembelajaran berbasis proyek memuat tugas kompleks yang memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah, dengan pembelajaran berbasis proyek juga memungkinkan siswa secara kreatif memecahkan masalah yang berpedoman pada konsep. Selain itu menurut Widana dan Septiari (2021) model PjBL merupakan model pembelajaran student center dengan penugasan berbasis proyek dengan berjangka waktu yang relatif, berfokus pada masalah, dan memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja secara otonom serta menghasilkan produk. Oleh karena itu, berdasarkan karakteristik PjBL di atas memungkinkan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mendeskripsikan model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan pemecahan masalah khususnya pada pembelajaran matematika.

Ada beberapa penelitian terdahulu yang mempunyai persamaan dengan penelitian ini, namun selain persamaan juga terdapat perbedaan yang akan menjadi keterbaruan pada penelitian ini. Penelitian oleh (Herianto, 2021) membahas mengenai model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa smp. Penelitian tersebut mempunyai persamaan dengan ini yaitu membahas mengenai model PJBL terhadap kemampuan pemecahan masalah. Namun selain persamaan, terdapat pula perbedaan yaitu penelitian tersebut membahas mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa SMP, sedangkan pada penelitian ini membahas mengenai model PJBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika secara umum atau tidak terbatas oleh jenjang pendidikan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Yuliani et al., 2024) membahas mengenai pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa sekolah menengah atas. Pada penelitian tersebut terdapat persamaan yaitu mengenai kemampuan pemecahan masalah. Selain persamaan juga terdapat perbedaan yaitu pada penelitian tersebut meneliti mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah berbasis proyek, sedangkan pada penelitian ini membahas menganalisis mengenai model PJBL terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penelitian oleh (Imron Rosadi et al., 2023) model Project Based Learning terhadap sikap berfikir kritis yaitu kemampuan menganalisis, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan mengevaluasi. Pada penelitian tersebut terdapat persamaan yaitu membahas mengenai model PJBL terhadap kemampuan pemecahan masalah. Namun selain persamaan tersebut terdapat perbedaan yaitu penelitian tersebut tidak hanya meneliti tentang model PJBL terhadap kemampuan pemecahan masalah tetapi juga mengenai kemampuan menganalisis dan kemampuan mengevaluasi. Sedangkan pada penelitian ini hanya terbatas pada kemampuan pemecahan masalah.

Fokus dari kajian ini yaitu menganalisis berbagai studi primer dengan topik yang sejenis hingga

mendapatkan suatu kesimpulan. Tujuan kajian ini adalah mendeskripsikan model pembelajaran Project Based Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penjelasan tersebut menunjukkan pentingnya melakukan meta sintesis secara komprehensif tentang pengaruh model pembelajaran PjBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis secara keseluruhan, secara jelas dan mendalam.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan jenis meta sintesis, yaitu metode literatur review yang mengidentifikasi, menginterpretasi serta menilai seluruh temuan-temuan pada topik penelitian, untuk menjawab pertanyaan penelitian (research question) yang ditetapkan sebelumnya (Krisnawwati et al., 2021). Selanjutnya metasintesis menurut definisi yaitu teknik mengintegrasikan data untuk mendapatkan konsep ataupun teori baru untuk mengetahui pemahaman yang lebih dalam serta menyeluruh (Hadi et al., 2021). Pertama, peneliti mengumpulkan berbagai sumber literatur sebanyak-banyaknya untuk perbandingan data yang akurat. Kemudian peneliti merangkum (mensintesis) beberapa penelitian deskriptif kualitatif (meta-sintesis). Pada proses meta-sintesis terdapat 6 langkah, antara lain (1) menyusun pertanyaan penelitian (formulating the review question), (2) mencari literatur systematic review (conducting a systematic literature search), (3) menyeleksi artikel yang cocok dan dapat digunakan (screening and selecting appropriate research articles), (4) menganalisis dan sintesis temuan-temuan kualitatif (analyzing and synthesizing qualitative findings), (5) menjaga kendali mutu (maintaining quality control), dan (6) membuat laporan akhir (presenting findings). Berdasarkan beberapa tahapan tersebut, laporan penelitian ini tidak menduplikasi penelitian yang sudah ada atau pernah dilakukan. Data penelitian pada meta-sintesis berupa data sekunder dengan cara dokumentasi.

Penelitian yang akan dilakukan yaitu analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek. Data yang diperoleh yaitu data yang didapat dari jurnal ilmiah pada google scholar, Publish or perish, serta Scimago dengan menggunakan kata kunci problem solving skill, kemampuan pemecahan masalah, Project Based Learning dan model pembelajaran berbasis masalah. Pada kajian ini artikel yang dianalisis yaitu 7 artikel. Setelah memperoleh artikel yang relevan terkait dengan judul penelitian, kemudian menganalisis artikel dan mencari bagian penting yaitu pentingnya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, model pembelajaran berbasis proyek, serta hasil yang diperoleh.

HASIL DAN DISKUSI

Artikel yang telah dipilih dan akan dianalisis yaitu berjumlah 7 artikel. Artikel tersebut akan diuraikan satu per satu sesuai dengan komponen yang akan dianalisis yaitu tujuan penelitian, hasil penelitian, teknik analisis data serta teknik pengambilan data. Data yang didapatkan akan diolah dengan langkah-langkah meta-sintesis. Berikut data 7 artikel yang akan dianalisis.

Hasil

Tabel 1. Artikel yang Relevan

No	Judul	Peneliti	Jurnal
1.	Penerapan Model Pjbl Berbantu <i>Dynamic Mathematics Software</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	Setyaningsih, R., & Rahman, Z. H. (2023)	<i>Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika</i> ,
2.	Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa melalui model project-based learning	Fatimah, A. E., Wahyuni, F., & Fitriani, F. (2022)	<i>Journal of Didactic Mathematics</i>
3.	Penerapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Terhadap <i>Problem Solving Skills</i> Peserta Didik	Tholib & Rugaiyah (2022)	<i>Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan</i>
4.	Penerapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika Matematika Siswa SMKN 2 Mataram	Hardiningsih, E. F., Masjudin, M., Abidin, Z., Salim, M., & Aziza, I. F. (2023).	<i>Reflection Journal</i>
5.	Analisis kebutuhan modul ajar matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMK kelas X	Difinubun, F. A., Makmuri, M., & Aurelia, H. F. (2022)	<i>Griya Journal of Mathematics Education and Application</i>
6.	Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Melalui Video Pembelajaran Materi Kubus Dan Balok Kelas VIII	Surahmat, S., & El Walida, S. (2019)	<i>SENANDIKA</i>
7.	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa pada Model Project Based Learning Bernuansa Etnomatematika	Prabawa, E. A., & Zaenuri, Z. (2017)	<i>Unnes Journal of Mathematics Education Research</i>

Artikel pertama yang dianalisis yaitu berjudul Penerapan Model PjBL Berbantu *Dynamic Mathematics Software* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. Tujuan penelitian yaitu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbantu *dynamic mathematics software*. Subjek penelitian ini yaitu 15 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes kemampuan pemecahan masalah, dokumentasi serta catatan lapangan. Tes kemampuan pemecahan masalah menggunakan indikator polya yaitu 1) *Understanding the problem*, 2) *Devising plan*, 3) *Carrying out the plan*, serta 4) *Looking back*. Hasil penelitian berdasarkan pada siklus II persentase peningkatan kemampuan pemecahan masalah mencapai 86,67%. Berdasarkan perolehan tersebut pada siklus II memenuhi kriteria keberhasilan yaitu 75%. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh tahapan pada model pembelajaran berbasis projek berbantu *dynamic mathematics software*.

Artikel kedua yang dianalisis yaitu berjudul Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa melalui model *project-based learning*. Tujuan penelitian yaitu untuk

mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model PjBL. Subjek dalam penelitian ini yaitu berjumlah 30 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan tes tertulis. Tes tertulis digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa. Indikator soal yang digunakan yaitu 1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian; (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana; (4) melakukan pengecekan kembali. Observasi digunakan untuk mengamati proses pembelajaran menggunakan model PjBL. Hasil penelitian yaitu pada siklus II dengan menggunakan model PjBL siswa lebih antusias dalam mengerjakan proyek serta dapat berdiskusi dengan rekan kelompok dan saling bertukar pikiran. Siswa juga dapat manajemen pembagian tugas antar anggota kelompok serta dalam menyusun rancangan dalam penyelesaian proyek. Sehingga pada tes kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat hingga mencapai ketuntasan proses 90%.

Artikel ketiga yaitu berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap *Problem Solving Skills* Peserta Didik. Tujuan penelitian yaitu untuk meninjau literatur mengenai bagaimana penerapan model PjBL terhadap *problem solving skill*. Teknik pengumpulan data menggunakan berbagai situs antara lain *Publih or Perish*, *Google Scholar*, buku terkait dengan fokus penelitian, serta jurnal terakreditasi, untuk mendapatkan artikel ilmiah. Kemudian artikel yang di dapat dipahami dan dianalisis terkait abstrak, dan tujuan penelitian hingga mendapatkan hasil dan kesimpulan yang relevan dengan penelitian yang diambil berdasarkan temuan hasil penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah naik signifikan. Pembelajaran *students center* menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran.

Artikel keempat yaitu berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika Matematika Siswa SMKN 2 Mataram. Tujuan penelitian yaitu untuk mendeskripsikan model pembelajaran PjBL dalam meningkatkan *problem solving skill*. Subjek penelitian yaitu siswa kelas X SMKN 2 Mataram dengan jumlah siswa 36 orang. Teknik pengambilan data menggunakan lembar observasi dan juga tes tertulis yang akan dianalisis dengan cara terpisah. Hasil penelitian diperoleh bahwa pembelajaran menggunakan model PjBL mampu menjadikan siswa aktif bekerjasama antar anggota kelompok, memperhatikan serta tidak berisik selama pembelajaran berlangsung, aktif bertanya, serta mengerjakan tugas proyek sesuai dengan interuksi guru. Sehingga tujuan penelitian untuk meningkatkan *problem solving skill* dapat tercapai, oleh karena itu dapat disimpulkan model PjBL efektif untuk meningkatkan *problem solving skill*.

Artikel kelima yang berjudul Analisis kebutuhan modul ajar matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMK kelas X. tujuan dari penelitian yaitu menganalisis kebutuhan bahan ajar serta kesesuaian dengan silabus untuk meningkatkan *problem solving skill* menggunakan model pembelajaran PjBL. Subjek penelitian yaitu siswa kelas X SMKN 1 Tual yang berjumlah 36 siswa. Teknik analisis data dengan cara mereduksi data, menyajikan data, serta menarik

kesimpulan. Data yang digunakan diperoleh dari hasil wawancara, observasi, serta dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlunya bahan ajar berbasis model PjBL untuk *meningkatkan problem solving skill*. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, bahan ajar yang digunakan belum menggunakan model pembelajaran. Bahan ajar berbasis PjBL berdasarkan kajian literatur dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Artikel keenam yaitu berjudul Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Melalui Video Pembelajaran Materi Kubus Dan Balok Kelas VIII. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dengan *problem solving skill* secara signifikan menggunakan model pembelajaran PjBL melalui video pembelajaran dengan pembelajaran yang masih konvensional. Subyek penelitian yaitu siswa kelas VIII MTs Nusantara Sumbertaman Probolinggo yang berjumlah 33 siswa untuk kelas eksperimen serta 33 siswa kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan hasil wawancara, tes kemampuan, catatan lapangan serta observasi. Hasil penelitian diperoleh bahwa berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep dan *problem solving skill* diklasifikasikan ke dalam kategori tinggi sedang rendah serta perbedaan penggunaan model PjBL melalui video pembelajaran dengan pembelajaran konvensional.

Artikel ke tujuh berjudul Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa pada Model *Project Based Learning* Bernuansa Etnomatematika. Tujuan penelitian yaitu mengetahui efektivitas model pembelajaran PjBL bernuansa etnomatematika untuk meningkatkan *problem solving skill*, serta mendeskripsikan *problem solving skill* berdasarkan gaya kognitif. Subyek penelitian ditentukan berdasarkan gaya kognitif melalui Group Embedded Figure Test (GEFT) pada kelas VIIIA SMP Negeri 1 Wates. Teknik pengambilan data menggunakan tes tertulis, wawancara serta observasi. Hasil penelitian diperoleh bahwa model pembelajaran PjBL bernuansa etnomatematika efektif untuk meningkatkan *problem solving skill*.

Berdasarkan hasil dari 7 artikel dapat diperoleh beberapa persamaan dan perbedaan yang dapat dijadikan sebagai temuan baru. Pembahasan pertama yaitu mengenai beberapa kesamaan setiap artikel membahas kemampuan pemecahan masalah dan model PjBL. Hasil 7 artikel menunjukkan bahwa model PjBL mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah. Berikut deskripsi yang dapat disimpulkan mengenai pengaruh model PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Diskusi

1. Model PjBL terhadap Indikator 1 Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan kajian literatur dari beberapa jurnal terakreditasi, pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah mengalami peningkatan yang signifikan. Pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang pertama yaitu mengenai pemahaman masalah yang diberikan pada tes kemampuan pemecahan masalah, dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* mengakibatkan siswa menjadi lebih aktif dalam diskusi kelompok sehingga ketika diberikan soal siswa mampu memahami soal dengan baik. Pada pembelajaran menggunakan

model PjBL siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok untuk menyelesaikan soal berkaitan dengan tes kemampuan pemecahan masalah. Pada model PjBL pembelajaran berpusat pada siswa sehingga siswa dituntut untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Menurut Setyaningsih dan Rahman (2023) dan Öztürk et al., (2020) menyebutkan bahwa dengan model pembelajaran PjBL siswa menjadi lebih aktif menjawab, bertanya, mengemukakan pendapat, serta mempresentasikan hasil jawaban. Anggraeni dan Dewi (2021) menyatakan bahwa dengan model PjBL siswa lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Antusias siswa dalam pembelajaran meningkat, terlihat ketika soal kemampuan pemecahan masalah diberikan, siswa antusias untuk membaca, menganalisis dan memahami soal pada masing-masing kelompok. Sejalan dengan (Nasriwandi, et al, 2021) yang menyatakan bahwa dengan keaktifan siswa di dalam kelas, menjadikan siswa bersemangat dalam belajar sehingga ketika siswa diberi persoalan maka siswa mampu memahami soal dengan baik. Silvi et al., (2020) menyatakan bahwa siswa yang aktif dalam pembelajaran ketika diberi soal maka akan mudah memahami soal dengan baik. Oleh karena itu dengan keaktifan siswa dalam pembelajaran siswa mampu memahami soal dengan baik.

2. Deskripsi Model PjBL terhadap Indikator 2 Kemampuan Pemecahan Masalah

Pengaruh model pembelajaran PjBL Pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang kedua yaitu merencanakan rancangan penyelesaian (*devising plan*), siswa dengan kelompok masing-masing berdiskusi mengenai rancangan yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dengan menggunakan Model PjBL siswa akan dikelompokkan menjadi beberapa kelompok untuk berdiskusi menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Siswa akan berusaha memecahkan permasalahan yang diberikan secara berkelompok. Sejalan dengan Hermawati et al., (2021), Güner dan Erbay (2021) yang menyatakan bahwa siswa akan lebih leluasa berdiskusi dengan metode pengelompokan. Anggraeni dan Kadarisma (2020) juga menyatakan bahwa dengan belajar secara berkelompok akan lebih efisien dibandingkan dengan belajar secara individual. Dalam berkelompok siswa dapat berdiskusi mengenai rancangan penyelesaian masalah. Rambe dan Afri (2020) menyatakan bahwa dengan belajar berkelompok siswa dapat saling membantu antar sesama anggota kelompok untuk merencanakan penyelesaian tugas oleh guru. Sejalan dengan Usman et al., (2022) yang menyatakan bahwa dengan cara berkelompok siswa dapat memahami soal dengan baik sehingga lebih mudah dalam merencanakan perencanaan penyelesaian masalah. Berdasarkan hal tersebut belajar dengan cara berkelompok menjadikan siswa lebih mudah untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya sehingga secara bersma-sama siswa dapat merencanakan penyelesaian soal yang diberikan dengan baik.

3. Deskripsi Model PjBL terhadap Indikator 3 Kemampuan Pemecahan Masalah

Pengaruh model pembelajaran PjBL Pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang ketiga yaitu menyelesaikan masalah berdasarkan rancangan yang telah ditentukan (*Carrying out the plan*), siswa dengan kelompok masing-masing saling membantu untuk menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rancangan penyelesaian yang telah didiskusikan bersama. Dengan cara berkelompok maka

siswa akan saling membantu dalam menyelesaikan sebuah permasalahan. Sesuai dengan pernyataan (Hanggara et al., 2022) yang menyebutkan bahwa dengan berkelompok siswa akan lebih mudah dalam bertukar informasi dengan teman sehingga siswa tidak canggung jika ingin bertanya mengenai hal yang tidak diketahuinya. Maka dari itu siswa saling membantu dalam menyelesaikan permasalahan. Jika siswa telah merancang rencana penyelesaian dengan benar sesuai dengan identifikasi masalah di awal maka siswa akan lebih mudah dalam mengerjakan atau menyelesaikan soal yang diberikan. Menurut Meika, et al (2021) dan Szabo, et al (2020) proses penyelesaian persoalan atau masalah akan lebih mudah dikerjakan jika sudah ada rancangan penyelesaiannya. Oleh karena itu proses penyelesaian sangat ditentukan oleh indikator kemampuan pemecahan masalah 1 dan 2. Sehingga jika siswa salah dalam memahami soal maka siswa akan kesulitan dalam merancang penyelesaian. Akibatnya siswa salah dalam mengerjakan atau menyelesaikan permasalahan. Berdasarkan hal tersebut belajar dengan cara berkelompok menjadikan siswa lebih mudah untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya sehingga secara bersma-sama siswa dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rancangan penyelesaian yang telah dibuat.

4. Deskripsi Model PjBL terhadap Indikator 4 Kemampuan Pemecahan Masalah

Pengaruh model pembelajaran PjBL Pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang keempat yaitu melakukan pengecekan kembali terhadap hasil yang diperoleh dari proses penyelesaian masalah (*Looking back*). Dengan cara berkelompok maka akan memudahkan dalam proses pengecekan kembali. Sesuai dengan penelitian Ulfa et al., (2022) yang menyatakan bahwa ketika siswa dikelompokkan dalam suatu tugas maka pada saat proses pengecekan hasil siswa akan lebih mudah mengetahui kesalahan. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa dengan berkelompok yang beranggotakan lebih dari 2 siswa maka dalam proses pengecekan kembali hasil akhir siswa akan saling membantu dalam mengamati step by step sampai dengan diperoleh hasil akhir. Sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang terjadi dalam proses penyelesaian masalah. Menurut Utami dan Puspitasari (2022) proses pengecekan kembali hasil akhir sangatlah penting dilakukan karena seringkali siswa membuat kesalahan kesalahan kecil yang dapat mempengaruhi hasil akhir. Seperti misalnya operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian yang sering kali siswa salah dalam menuliskannya maka akan fatal di hasil akhirnya. Sehingga proses pengecekan kembali hasil akhir sangat penting dilakukan untuk meminimalisir kesalahan.

Selain persamaan juga terdapat perbedaan pada masing-masing jurnal terkait. Berdasarkan penelitian Tholib dan Rugaiyah (2022), Difinubun, et al (2022), dan Surahmat dan Walida (2019) peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan model PjBL dianalisis menggunakan tahapan polya. Terdapat 4 tahapan polya yaitu memahami permasalahan, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Dengan menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah tersebut dapat diketahui bahwa melalui model PjBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan penelitian Setyaningsih dan Rahman (2023), Fatimah, et al (2022), dan

Hardiningsih, et al (2023) peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan model PjBL dapat dilihat pada siklus II yang mana terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus II kuantitas siswa yang lolos dan mencapai standar nilai yang telah ditentukan meningkat. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa pada siklus II juga meningkat jika dibandingkan dengan siklus I. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat dengan menggunakan model PjBL.

Berdasarkan penelitian Prabawa dan Zaenuri (2017) peningkatan kemampuan pemecahan masalah dilihat menggunakan tes klasifikasi gaya kognitif menggunakan instrumen *Group Embedded Figure Test* (GEFT). Setelah dilakukan tes, dipilih secara acak masing-masing 2 subjek pada kategori *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI). Berdasarkan kualifikasi GEFT, terdapat 15 siswa dengan kategori FD dan 13 siswa dengan kategori FI dengan total keseluruhan jumlah siswa pada kelas eksperimen adalah 28 siswa. Analisis subjek FD meliputi subjek FD lemah (FDL) dan FD Kuat (FDK) sedangkan analisis pada subjek FI meliputi subjek FI lemah (FIL) dan FI kuat (FIK), Analisis dilakukan pada dua butir soal yang masing-masing berkategori sedang dan sukar. Dengan menggunakan hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh berdasarkan tahap pemecahan masalah Polya dapat diketahui bahwa adanya perbedaan hasil pemecahan masalah yang dianalisis menggunakan 4 tahapan polya.

KESIMPULAN

Dari pembahasan di atas diketahui bahwa model PjBL mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah. Pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang pertama yaitu mengenai pemahaman masalah yang diberikan pada tes kemampuan pemecahan masalah, dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* mengakibatkan siswa menjadi lebih aktif dalam diskusi kelompok sehingga ketika diberikan soal siswa mampu memahami soal dengan baik. Selanjutnya pengaruh model pembelajaran PjBL Pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang kedua yaitu merencanakan rancangan penyelesaian (*devising plan*), siswa dengan kelompok masing-masing berdiskusi mengenai rancangan yang akan di lakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dengan menggunakan Model PjBL siswa akan dikelompokkan menjadi beberapa kelompok untuk berdiskusi menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Dengan cara berkelompok menjadikan siswa lebih mudah untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya sehingga secara bersamasama siswa dapat merencanakan penyelesaian soal yang diberikan dengan baik.

Pengaruh model pembelajaran PjBL pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang ketiga yaitu menyelesaikan masalah berdasarkan rancangan yang telah ditentukan (*Carrying out the plan*), siswa dengan kelompok masing-masing saling membantu untuk menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rancangan penyelesaian yang telah didiskusikan bersama. Dengan cara berkelompok maka siswa akan saling membantu dalam menyelesaikan sebuah permasalahan. Pengaruh model pembelajaran PjBL Pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang keempat yaitu melakukan

pengecekan kembali terhadap hasil yang diperoleh dari proses penyelesaian masalah (*Looking back*). Dengan cara berkelompok maka akan memudahkan dalam proses pengecekan kembali. Sehingga proses pengecekan kembali hasil akhir sangat penting dilakukan untuk meminimalisir kesalahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Scholastika Mariani, M.Si, Bapak Dr. Arief Agoestanto, M.Si, dan Bapak Dr.Drs. Sugiman, M.Si selaku Dosen pengampu mata kuliah Publikasi Karya Ilmiah Pendidikan Matematika dan mata kuliah Analisis Hasil Studi Pendidikan Matematika yang telah membimbing dalam menulis karya ilmiah ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan terhadap penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini.(Aris et al., 2023; Herianto, 2021; Imron Rosadi et al., 2023)

REFERENSI

- Ali, A. M. (2022). Kemampuan Matematis pada Materi Program Linear. In *Prosiding Seminar Pendidikan Matematika dan Matematika* (Vol. 6).
- Anggraeni, E. D., & Dewi, N. R. (2021). Kajian Teori: Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 4, pp. 179-188).
- Anggraeni, R., & Kadarisma, G. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smp Kelas VII Pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1072-1082.
- Awal, R., Rosadi, K. I., Hakim, L., & Diprata, A. W. (2023). Pengaruh Model Project-based Learning Terhadap Sikap Berfikir Kritis yaitu Kemampuan Menganalisis, Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Mengevaluasi. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 4(2), 691-698.
- Azis, A., & Herianto, A. (2021). Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa SMP. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 93-99.
- Difinubun, F. A., Makmuri, M., & Aurelia, H. F. (2022). Analisis Kebutuhan Modul Ajar Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMK Kelas X. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 853-864.
- Fatimah, A. E., Wahyuni, F., & Fitriani, F. (2022). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa melalui model project-based learning. *Journal of Didactic Mathematics*, 3(3), 130-136.
- Güner, P., & Erbay, H. N. (2021). Prospective mathematics teachers' thinking styles and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 40, 100827.

- Hadi, S., Tjahjono, H. K., & Palupi, M. (2020). Systematic Review: Meta Sintesis Untuk Riset Perilaku Organisasional. *Sleman: Viva Victory Abadi*.
- Hanggara, Y., Aisyah, S. H., & Amelia, F. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari perbedaan gender. *Pythagoras J. Progr. Stud. Pendidik. Mat*, 11(2), 189-201.
- Hardiningsih, E. F., Masjudin, M., Abidin, Z., Salim, M., & Aziza, I. F. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika Matematika Siswa SMKN 2 Mataram. *Reflection Journal*, 3(1), 21-29.
- Hermawati, H., Jumroh, J., & Sari, E. F. P. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi kubus dan balok di SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 141-152.
- Krisnawati, S., & Iyam, M. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335-344.
- Krisnawati, Y., Samporno, P. D., & Meiliasari, M. (2022). Meta-Sintesis: Penggunaan Design Research dengan Pendekatan Matematika Realistik dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman dan Motivasi Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2075-2085.
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463-474.
- Lestari, L., & Afriansyah, E. A. (2022). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tentang bangun ruang sisi lengkung menggunakan prosedur newman. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 125-138.
- Meika, I., Ramadina, I., Sujana, A., & Mauladaniyati, R. (2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran SSCS. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 383-390.
- Nasriwandi, N., Aprinawati, I., & Astuti, A. (2021). Kajian Literatur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Realistic Mathematics Educations Di Sekolah Dasar. *Journal On Teacher Education*, 2(2), 42-48.
- Octaviyani, I., Kusumah, Y. S., & Hasanah, A. (2020). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui model project-based learning dengan pendekatan stem. *Journal on Mathematics Education Research*, 1(1), 10-14.
- Öztürk, M., Akkan, Y., & Kaplan, A. (2020). Reading comprehension, Mathematics self-efficacy perception, and Mathematics attitude as correlates of students' non-routine Mathematics problem-solving skills in Turkey. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(7), 1042-1058.
- Prabawa, E. A., & Zaenuri, Z. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari gaya

- kognitif siswa pada model Project Based Learning bernuansa etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 120-129.
- Pratami, S. R., Sundayana, R., & Sofyan, D. (2023). Kesalahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan prosedur newman pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(2), 165-174.
- Ramadhani, T. V., & Roesdiana, L. (2023). Kesalahan Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 759-764.
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175-187.
- Septian, A., & Rahayu, S. (2021). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pendekatan problem posing dengan Edmodo. *Prisma*, 10(2), 170-181.
- Setyaningsih, R., & Rahman, Z. H. (2023). Penerapan Model Pjbl Berbantu Dynamic Mathematics Software Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3147-3161.
- Szabo, Z. K., Körtesi, P., Guncaga, J., Szabo, D., & Neag, R. (2020). Examples of problem-solving strategies in mathematics education supporting the sustainability of 21st-century skills. *Sustainability*, 12(23), 10113.
- Setyaningsih, R., & Rahman, Z. H. (2023). Penerapan Model Pjbl Berbantu Dynamic Mathematics Software Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3147-3161.
- Silvi, F., Witarsa, R., & Ananda, R. (2020). Kajian Literatur tentang Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Problem Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 3360-3368.
- Surahmat, S., & El Walida, S. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning Melalui Video Pembelajaran. In *SENANDIKA 2019*.
- Tanjaya, A., & Kwarto, F. (2022). Tata Kelola Perusahaan Dalam Mengurangi Kecurangan Laporan Keuangan (Systematic Literature Review Dengan Metode Meta Sintesis). *Jurnal Akademi Akuntansi*, 5(3), 312-332.
- Tholib, U. A., & Rugaiyah, R. (2022). Penerapan model pembelajaran Project Based Learning terhadap problem solving skills peserta didik. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(23), 702-711.
- Ulfa, Y. L., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA pada materi jarak pada bangun ruang. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 415-424.
- Usman, P. M., Tintis, I., & Nihayah, E. F. K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah

- Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 664-674.
- Utami, H. S., & Puspitasari, N. (2022). Kemampuan pemecahan masalah siswa smp dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan kuadrat. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 57-68.
- Widana, I. W., & Septiari, K. L. (2021). Kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran Project-Based Learning berbasis pendekatan STEM. *Jurnal Elemen*, 7(1), 209-220.
- Yanti, R. A., & Novaliyosi, N. (2023). Systematic Literature Review: Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Skill yang dikembangkan dalam Tingkatan Satuan Pendidikan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2191-2207.
- Yuliani, A., Nugraha, Y., & Samura, A. O. (2024). Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Ulul Albab: Majalah Universitas Muhammadiyah Mataram*, 28(1), 15-19.