

Improving Learning Outcomes in Mathematics Subjects Through Problem Based Learning Learning Models

Epy Nursanti

SD Negeri 02 Koripan
epynursanti9@gmail.com

Article History

accepted 1/11/2022

approved 15/11/2022

published 30/11/2022

Abstract

The gap in student learning outcomes in the content of Mathematics lessons is caused by the lack of innovative learning models and the lack of relationships between learning materials and real life. The purpose of this study is to analyze the effect of the Problem Based Learning learning model on student learning outcomes in Mathematics lesson content at the elementary school level. Research is conducted through classroom action research methods in two cycles, each cycle consists of four stages: action planning, action execution, observation, and reflection. Each cycle involves pre-test and post-test stages to measure student progress in learning. The results showed that the application of the Problem Based Learning learning model can improve student learning outcomes in Mathematics lesson content. In the precycle stage, the average student score was 62 with learning completeness of 40% being in the low category. In cycle I, the average score of students increased to 67.5 which was included in the sufficient category, and in cycle II, there was an average increase to 78 with learning completeness of 92% which was included in the high category. Thus, the effective use of the Problem Based Learning learning model can help improve student learning outcomes in the content of Mathematics lessons at the elementary school level.

Keywords: *Learning outcomes, Problem Based Learning, Mathematics*

Abstrak

Kesenjangan hasil belajar siswa dalam muatan pelajaran Matematika disebabkan oleh kurangnya model pembelajaran yang inovatif serta minimnya hubungan antara materi pembelajaran dengan kehidupan nyata. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika di tingkat sekolah dasar. Penelitian dilakukan melalui metode penelitian tindakan kelas dalam dua siklus, masing-masing siklus terdiri dari empat tahapan: perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Setiap siklus melibatkan tahap pre-test dan post-test untuk mengukur kemajuan siswa dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Matematika. Pada tahap prasiklus, rata-rata nilai siswa adalah 62 dengan ketuntasan belajar sebesar 40 % berada dalam kategori rendah. Pada siklus I, rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 67,5 yang masuk dalam kategori cukup, dan pada siklus II, terjadi peningkatan rata-rata menjadi 78 dengan ketuntasan belajar sebesar 92 % yang termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning secara efektif dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Matematika di tingkat sekolah dasar.

Kata kunci: *Hasil belajar, Problem Based Learning, Matematika*



PENDAHULUAN

Pendidikan adalah fondasi penting dalam pengembangan potensi individu serta peningkatan kualitas manusia secara keseluruhan. Dalam rangka mencapai tujuan tersebut, model pembelajaran yang efektif dan inovatif menjadi kunci utama. Muatan pelajaran Matematika, sebagai salah satu mata pelajaran inti dalam kurikulum pendidikan, memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan analitis siswa. Namun, tantangan muncul ketika menghadapi perbedaan dalam tingkat pemahaman dan minat siswa terhadap Matematika.

Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Matematika adalah pendekatan pembelajaran yang kurang inovatif. Model pembelajaran yang konvensional cenderung membatasi interaksi siswa dengan konten pembelajaran, serta tidak selalu mampu menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif, responsif, dan terintegrasi dengan dunia nyata.

Dalam mengatasi tantangan ini, Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) muncul sebagai alternatif yang menarik. Model ini menempatkan siswa sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran, di mana mereka dihadapkan pada situasi dunia nyata yang memerlukan pemecahan masalah. Melalui PBL, siswa diajak untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan menerapkan konsep Matematika dalam konteks yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Model PBL dipandang sebagai sebuah model pembelajaran yang memiliki banyak keunggulan. Keunggulan tersebut diungkapkan Kemendikbud (2013b) dalam Abidin (2014:161) yaitu sebagai berikut:

- a. Dengan model PBL akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa yang belajar memecahkan suatu masalah akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi tempat konsep diterapkan.
- b. Dalam situasi model PBL, siswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
- c. Model PBL dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal dalam belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Beberapa keunggulan model PBL juga dikemukakan oleh Delisle dalam Abidin (2014:162) yaitu sebagai berikut:

- a. Model PBL berhubungan dengan situasi kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi bermakna.
- b. Model PBL mendorong siswa untuk belajar secara aktif.
- c. Model PBL mendorong lainnya sebagai pendekatan belajar secara interdisipliner.
- d. Model PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih apa yang akan dipelajari dan bagaimana mempelajarinya.
- e. Model PBL mendorong terciptanya pembelajaran kolaboratif.
- f. Model PBL diyakini mampu meningkatkan kualitas pendidikan.

Selain beberapa keunggulan diatas, keunggulan model PBL juga ditambahkan beberapa hal oleh Abidin (2014: 162) yaitu sebagai berikut:

- a. Model PBL mampu mengembangkan motivasi belajar siswa.
- b. Model PBL mendorong siswa untuk mampu berfikir tingkat tinggi.
- c. Model PBL menjadikan pembelajaran bermakna sehingga mendorong siswa memiliki rasa percaya diri yang tinggi dan mampu belajar secara mandiri.

Dari beberapa keunggulan yang di kemukakan oleh beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model PBL ini sangat baik untuk mengembangkan rasa percaya diri siswa yang tinggi dan mampu belajar secara mandiri sehingga peneliti menggunakan model ini dalam proses KBM.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan kepala sekolah dan guru kelas, ditemukan permasalahan dalam pembelajaran Matematika di kelas IV, terutama terkait rendahnya hasil belajar siswa. Banyak siswa yang tidak mencapai nilai minimal yang ditetapkan (KKM), sehingga pencapaian hasil belajar masih di bawah harapan. Hasil penilaian akhir semester menunjukkan bahwa hanya 11 siswa yang berhasil mencapai nilai di atas KKM, dengan persentase ketuntasan belajar hanya 44%. Sebaliknya, 14 siswa tidak mencapai KKM. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa adalah 62 dengan jumlah nilai keseluruhan mencapai 1550. Hasil dari observasi yang dilakukan pada tanggal 4 Februari 2022 mengidentifikasi beberapa permasalahan, termasuk kurangnya partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran, rendahnya motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran Matematika, dan hasil belajar yang masih di bawah standar KKM.

Salah satu solusi yang diajukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang lebih kreatif dan menarik bagi siswa. Salah satu model yang diusulkan adalah model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Model pembelajaran PBL merupakan suatu strategi pembelajaran kontekstual yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai pusat pembelajaran bagi siswa (Markawira et al., 2014; Rahayu, 2017). Dalam model ini, siswa dihadapkan pada masalah dunia nyata sebagai titik awal untuk mempelajari konsep dan pengetahuan yang relevan. Model ini mendorong siswa untuk berpikir secara kritis, bekerja dalam kelompok, dan menggunakan informasi yang relevan untuk memecahkan masalah. Siswa juga diajarkan untuk mensintesis pengetahuan dan keterampilan sebelum mengaplikasikan solusi pada masalah yang dihadapi (Assegaff & Sontani, 2016; Yenni, 2017).

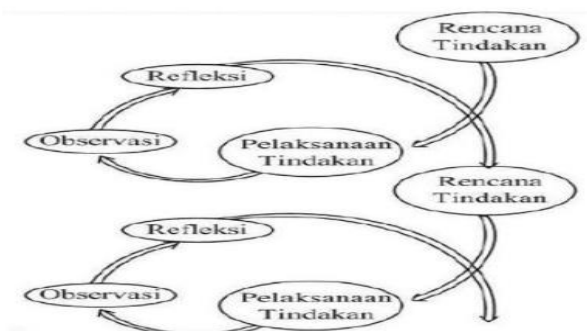
Dengan mengadopsi model pembelajaran PBL, diharapkan akan terjadi perbaikan signifikan dalam hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Matematika. Model ini dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih baik terhadap materi dengan mengaitkannya dengan situasi dunia nyata. Selain itu, partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran diharapkan akan meningkat, karena model PBL mendorong kolaborasi dan interaksi siswa dalam pemecahan masalah.

Melalui pendekatan penelitian tindakan kelas, penelitian ini dilakukan dalam dua siklus untuk memeriksa progres hasil belajar siswa dari tingkat awal hingga tahap akhir implementasi PBL. Tahap perencanaan, pelaksanaan, pengumpulan data, dan refleksi di setiap siklus akan memberikan wawasan yang komprehensif tentang bagaimana PBL berdampak pada hasil belajar siswa.

Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa dalam muatan pelajaran Matematika. Dengan melihat keterkaitan antara pembelajaran Matematika dan kehidupan nyata, diharapkan bahwa penerapan PBL dapat membantu meningkatkan pemahaman, minat, serta hasil belajar siswa dalam mata pelajaran ini. Model pembelajaran problem based learning dirancang untuk membantu siswa mengembangkan pengetahuan baru dengan pengetahuan kognitif yang telah dimiliki siswa sebelumnya serta mengembangkan keterampilan berfikir dan menyelesaikan masalah, (Aprilyanto, 2017; Fauziah, 2016). Dengan adanya model pembelajaran problem Journal for Lesson and Learning Studies Vol. 4, No. 2, Tahun 2021, pp. 158-164 160 JLLS P-ISSN: 2615-6148 E-ISSN : 2615-7330 problem based learning guru memberikan permasalahan sehingga siswa dapat meningkatkan kecakapan dalam pemecahan masalah, siswa lebih mudah mengingat materi pembelajaran yang telah dipelajari, guru memberikan penguatan sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi ajar, meningkatkan kemampuan yang relevan dengan dunia praktek, membangun kemampuan kepemimpinan dan kerja sama, Kecakapan belajar dan memotivasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi yang berdampak terhadap hasil belajar siswa, (Gunantara, 2019).

METODE

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Kurt Lewin dalam Kunandar (2011:42) penelitian tindakan kelas ini terdiri dari empat tahapan dasar yaitu Perencanaan, Pelaksanaan, Observasi, Refleksi. Adapun rancangan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Spiral Rancangan penelitian Tindakan Kelas (Permana, 2015)

Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 02 Koripan Tahun Pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 25 siswa yang terdiri dari 12 laki-laki dan 13 perempuan. Sedangkan objek penelitian ini adalah hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning. Penelitian ini dilaksanakan mulai Februari 2022 sampai April 2022. Teknik pengumpulan data diperoleh melalui observasi dan tes. Teknik tes yang digunakan untuk memperoleh hasil belajar mata pelajaran Matematika. Teknik tes pada penelitian ini adalah post-tes yang dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu post-tes pada siklus I dan post-test pada siklus II. Data yang dikumpulkan adalah data hasil belajar siswa yang difokuskan pada aspek kognitif saja. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini berupa soal obyektif sebanyak 20 soal. Soal dijawab oleh siswa pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada penelitian ini menggunakan data deskriptif yaitu dengan mencari rata-rata nilai siswa serta ketuntasan belajar siswa (Agung, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun rekapitulasi hasil belajar siswa dari kegiatan pra siklus, siklus I, sampai siklus II dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa dari Kegiatan Pra siklus, Siklus I, sampai Siklus II

No	Aspek	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Jumlah seluruh siswa	25	25	25
2	Jumlah Nilai	1550	1675	1950
3	KKM	65	65	65
4	Nilai Rata-rata	62	67,5	78
5	Nilai Tertinggi	85	90	100
6	Nilai Terendah	40	45	55
7	Jumlah Siswa Tuntas	11	14	23
8	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	14	11	2
9	Presentase Ketuntasan Belajar	44%	56%	92%

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa pada kegiatan prasiklus nilai rata-rata dari 25 orang siswa adalah sebesar 62. Dari data tersebut hanya 11 orang dengan persentase 44 % yang mencapai kriteria keberhasilan sesuai indikator yang

telah ditetapkan. Setelah hasil belajar siswa dibandingkan ke dalam PAP skala lima, maka tingkat hasil belajar siswa masih berada pada kategori rendah. Berdasarkan hal tersebut alternatif pemecahan masalah yang dilakukan adalah melaksanakan perbaikan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning yang dilaksanakan pada kegiatan siklus I. Pada kegiatan siklus I yaitu mengukur hasil belajar siswa setelah dilaksanakannya pemberian post- tes siklus I berupa 20 butir soal objektif. Setelah dilakukan analisis diketahui bahwa nilai rata-rata dari 25 orang siswa adalah 67,5. Sedangkan persentase ketuntasan belajar yang dicapai oleh 14 orang siswa yaitu 56%. Setelah hasil belajar siswa dibandingkan ke dalam PAP skala lima, maka tingkat hasil belajar siswa pada siklus I masih berada pada kategori cukup. Hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar siswa dari kegiatan sebelumnya. Namun, merujuk dari hasil tersebut penelitian ini belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, sehingga harus dilanjutkan pada pelaksanaan siklus II untuk mendapatkan peningkatan hasil belajar siswa sesuai dengan indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Pada kegiatan siklus II adalah mengukur hasil belajar siswa setelah dilaksanakannya pemberian post- tes siklus II berupa 20 butir soal objektif. Hasil yang diperoleh yaitu nilai rata-rata dari 25 orang siswa adalah 78 dengan persentase ketuntasan belajar mencapai 92%, dan setelah hasil belajar siswa dibandingkan ke dalam PAP skala lima, maka tingkat hasil belajar siswa pada siklus II berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan kegiatan yang dilaksanakan pada siklus II telah dapat mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan, sehingga penelitian dapat dikatakan berhasil. Peningkatan hasil belajar siswa dari kegiatan prasiklus, siklus I, sampai siklus II dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV

No	Deskripsi	Pra siklus	Peningkatan	Siklus I	Peningkatan	Siklus II
1	Rata-rata nilai siswa	62	5,49	67,5	10,48	78
2	Ketuntasan belajar siswa	44%	9,68%	56%	29,03%	92%
3	Kategori PAP	Rendah		Cukup		Tinggi

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa bahwa rata-rata nilai siswa pada kegiatan pra siklus mencapai 62 dengan ketuntasan belajar siswa sebesar 44% dan jika dikategorikan pada PAP skala lima berada pada kategori rendah, sehingga dilakukan tindakan pada siklus I. Pada siklus I rata-rata nilai siswa mencapai 67,5 dengan ketuntasan belajar sebesar 56% dengan kategori cukup. Peningkatan hasil belajar pada kegiatan prasiklus menuju siklus I cukup meningkat, yaitu rata-rata nilai siswa meningkat sebesar 5,49 dan ketuntasan belajar meningkat sebesar 9,68%. Selanjutnya, penelitian dilanjutkan pada siklus II dengan perolehan nilai rata-rata siswa sebesar 78 dengan ketuntasan belajar sebesar 92% dan jika dikonversikan pada PAP skala lima berada pada kategori tinggi. Peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I menuju siklus II sangat signifikan. Hal ini diketahui dari peningkatan rata-rata nilai siswa sebesar 10,48 dan ketuntasan belajar sebesar 29,03%. Rata-rata nilai siswa dan ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus II sudah mencapai ketentuan yang ditetapkan, yaitu rata-rata mencapai minimal > 70 dan ketuntasan belajar mencapai minimal 80%, sehingga pada penelitian ini hanya dilaksanakan sampai pada siklus II karena indikator keberhasilan sudah dapat dicapai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena penerapan langkah-langkah model pembelajaran Problem Based Learning yang terdiri dari beberapa tahap. Tahap satu, orientasi peserta didik pada masalah, pada tahap ini guru

menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendiskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri. Dengan adanya kegiatan orientasi pada masalah siswa dapat mengaitkan pengetahuan awal yang dimilikinya dengan pengetahuan baru yang akan dipelajarinya (Widyastuti & Pujiastuti, 2014). Tahap dua, mengorganisasi peserta didik. Pada tahap ini guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas- tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang diberikan. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran membuat suasana kelas lebih hidup, hal ini dapat meningkatkan berkolaborasi siswa bersama temannya (Anwar & Jurotun, 2019). Tahap tiga, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap ini guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, serta mencari penjelasan dan solusi. Kegiatan ini sangat memberikan manfaat bagi siswa untuk meningkatkan kebermaknaan proses pembelajaran. Pembelajaran bermakna adalah pembelajaran yang mengaitkan aktivitas siswa dengan kehidupan sehari-hari/pengalaman (Gazali, 2016). Tahap empat, mengembangkan dan menyajikan hasil. Pada tahap ini guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan hasil karya siswa yang sesuai seperti laporan. Kegiatan ini melatih kemandirian, tanggung jawab, dan meningkatkan rasa kepercayaan diri siswa sehingga pembelajaran lebih berpusat pada siswa (Rafli, 2019). Tahap lima, menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu siswa melakukan refleksi atau penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan. Kegiatan ini mampu membekali siswa konsep-konsep pembelajaran yang benar sesuai dengan karakteristik siswa (Shofiyah & Wulandari, 2018; Yoesoef, 2015).

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang menyatakan adanya peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model Problem Based Learning (Puspita et al., 2018). Penelitian lain juga menyatakan bahwa dengan menerapkan model Problem Based Learning hasil belajar siswa meningkat (Khotimah, 2017). Penelitian yang serupa juga menyatakan bahwa adanya peningkatan pembelajaran dari siklus I menuju siklus II melalui penerapan model Problem Based Learning (Nurbaeti, 2019).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilaksanakan di kelas IV SDN 02 Koripan dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada mata pelajaran Matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN 02 Koripan. Kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PBL mengalami peningkatan hasil belajar yang signifikan dibandingkan dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini dapat diketahui dari hasil observasi terhadap hasil belajar peserta didik setiap akhir siklus. Hasil belajar siswa dapat diketahui dari post test siklus I dan post test siklus II yang mengalami peningkatan yang signifikan yaitu dari prosentase ketuntasan belajar setiap akhir siklus. Peningkatan tersebut dari 56% pada siklus I menjadi 92% pada akhir siklus II. Dari data tersebut dapat dikatakan penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik .

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Aprilyanto, F. (2017). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Matematika*. EduMa: Mathematics Education Learning and Teaching, 6(1), 20-27.

- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (Pbl)*. Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran, 1(1), 38
- Fauziah, A. N. (2016). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Delanggu*. Jurnal Ilmu Pendidikan, 5(1), 50-56.
- Gazali, M. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Siswa SMA*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, 4(2), 89-98.
- Gunantara, G. (2019). *Implementasi Model Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Gelombang Bunyi*. Journal of Physics Education, 2(1), 29-36.
- Khotimah, S. (2017). *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Pokok Jaringan Hewan*. Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, 3(1), 43-51.
- Markawira, S., Syah, I., & M, S. (2014). *Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis*. Jurnal Pendidikan dan Penelitian Sejarah, 2(2).
- Marwati, A. (2020). *Penerapan Model Problem Based Learning dalam Meningkatkan Aktivitas Mengajar Guru, Aktivitas Belajar Siswa, dan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Vokasi, 10(2), 314-324.
- Mairani, A. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Koordinat*. Jurnal Edukasi Matematika dan Sains, 1(1), 12-20.
- Nurbaeti, T. (2019). *Peningkatan Pembelajaran dari Siklus I menuju Siklus II melalui Model Problem Based Learning*. Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains, 8(2), 131-137.
- Puspita, D. A., Sujana, I. N., & Sudarsana, I. W. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Buleleng*. Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 9(2), 139-146.
- Rafli, M. (2019). *Implementasi Model Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Pokok Hidrosfer*. Jurnal Ilmu Pendidikan, 6(1), 16-24.
- Shofiyah, F., & Wulandari, I. (2018). *Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 7(3), 313-319.
- Widyastuti, D. A., & Pujiastuti, E. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Materi Ekologi*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 8(1), 629-636.
- Yenni, R. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi IPA Kelas V*. Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran, 1(1), 30-36.
- Yoesoef, A. H. (2015). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. PT Remaja Rosdakarya.