

Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas V MIM Plus Suwaru

Isfah Abidal Aziz¹, Rizki Amelia^{2*}

¹Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Plus Suwaru, Tulungagung, Indonesia

²Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia

E-mail: rizkiamelia@uin-malang.ac.id

Abstract: The success of the learning process is the main target in implementing learning. However, student learning outcomes in class V MI Muhammadiyah Plus Suwaru Bandung are not optimal. Thus, the Problem Based Learning learning model is applied as an alternative solution. This research is classroom action research using the Kemmis & Mc Taggart model. Classroom Action Research procedures consist of planning, implementation, observation, reflection. Data collection techniques consist of interviews, observations, tests, field notes and documentation. Data analysis techniques use percentage techniques by comparing the scores obtained by students with the ideal maximum score. Learning by applying the Problem Based Learning learning model is declared successful if there is an increase in student learning outcomes of at least 75% of the total number of students achieving a complete learning score, namely above 70. In cycle I the learning outcomes achieved by students have not reached completeness because the percentage of completeness is only 73 % (not yet completed), while in cycle II there was a slight increase, this increase was with a percentage of learning completeness of 77% in the category (not yet completed). while in cycle III there was a significant increase, this increase was with a learning completeness percentage of 93% in the (complete) category. This shows that science learning using the problem based learning model can improve student learning outcomes

Key Words: Problem Based Learning, Learning Outcome, Science, Madrasah Ibtidaiyah, Classroom Action Research

Abstrak: Keberhasilan proses pembelajaran merupakan target utama dalam pelaksanaan pembelajaran. Namun, hasil belajar siswa di kelas V MI Muhammadiyah Plus Suwaru Bandung belum optimal. Sehingga, model pembelajaran Problem Based Learning diterapkan sebagai alternatif solusi. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan model Kemmis & Mc Taggart. Prosedur Penelitian Tindakan Kelas terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, refleksi. Teknik Pengumpulan Data terdiri dari wawancara, observasi, tes, catatan lapangan dan dokumentasi. Teknik Analisis data menggunakan Teknik persentase dengan membandingkan skor yang didapat oleh siswa dengan skor maksimal ideal. Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning ini dinyatakan berhasil jika terdapat peningkatan kemampuan hasil belajar siswa minimal 75% dari jumlah siswa mencapai nilai belajar tuntas, yakni di atas 70. Pada siklus I hasil belajar yang dicapai siswa belum mencapai ketuntasan karena presentase ketuntasannya hanya 73% (belum tuntas), sedangkan pada siklus II mengalami sedikit peningkatan, peningkatan tersebut dengan presentase ketuntasan belajar 77 % dengan kategori (belum tuntas). sedangkan pada siklus III mengalami peningkatan yang signifikan, peningkatan tersebut dengan presentase ketuntasan belajar 93 % dengan kategori (tuntas) Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Problem Based Learning; Hasil Belajar; Sains; Madrasah Ibtidaiyah; Penelitian Tindakan Kelas

PENDAHULUAN

Keberhasilan pengajaran dan proses pembelajaran adalah hal utama yang diharapkan dalam pelaksanaan pendidikan. Bagian utama dalam proses pembelajaran adalah siswa dan guru, dengan siswa sebagai subjek pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran yang efektif tidak hanya dapat dilihat dari hasil belajar, tetapi mampu memberikan pemahaman yang baik bagi siswa, kecerdasan, ketekunan, pengalaman yang bermakna, kesempatan dan mutu serta dapat memberikan perubahan perilaku dan mengaplikasikannya dalam kehidupan mereka. Sehingga dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa diharuskan untuk ikut aktif berpartisipasi saat proses kegiatan pembelajaran berlangsung agar tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai. Berdasarkan hal ini maka dapat dikatakan bahwa dalam pembelajaran yang efektif guru seharusnya berperan sebagai fasilitator, motivator, pendidik dan pembimbing dalam proses pelaksanaan pembelajaran bukan mendominasi saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Guru sebaiknya dapat bersifat luwes dan terbuka terhadap siswa agar tercapai situasi yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, pola pembelajaran yang berpusat pada guru harus diubah menjadi berpusat pada siswa (Dewi, 2012).

Berdasarkan hasil observasi ketika pelaksanaan proses pembelajaran di kelas V MI Muhammadiyah Plus Suwaru Bandung, terdapat kendala dalam pelaksanaan proses pembelajaran yaitu mayoritas siswa jarang mengajukan pertanyaan walaupun sudah diberi kesempatan bertanya. Kurangnya perhatian siswa terhadap materi yang diajarkan sehingga menyebabkan kemampuan berpikir siswa kurang optimal. Selain itu, siswa juga belum terlatih menganalisis dan memecahkan masalah berkaitan dengan materi, hal tersebut didukung dengan belum mampunya siswa memberikan alasan dari jawaban yang telah dipilihnya dan tidak dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang telah dipilihnya.

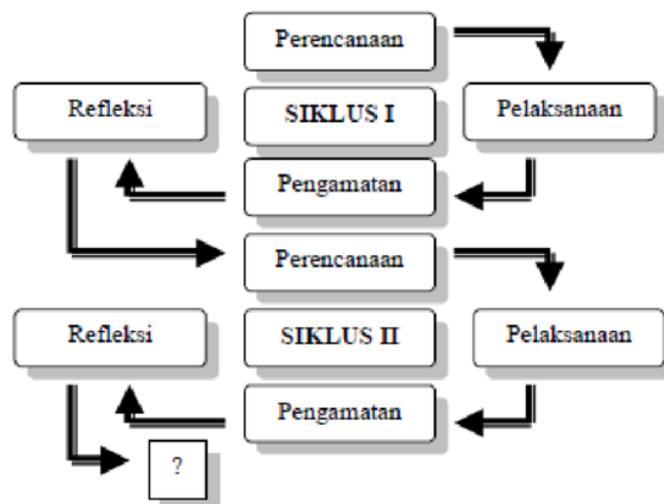
Berdasarkan nilai harian pada pelajaran IPA, terdapat 9 dari 26 siswa belum mencapai KKM dan 17 siswa telah mencapai KKM. Sehingga ketuntasan klasikal sebesar 65%. Hal ini belum memenuhi ketuntasan klasikal minimal, sebesar 80%. Selain itu, hasil observasi peneliti selama mengajar terdapat penurunan nilai hasil belajar terutama pada pembelajaran IPA. Selama proses pembelajaran, guru belum menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Sehingga, proses pembelajaran bersifat monoton dan dominan pada kegiatan guru.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong kemampuan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran Problem Based Learning. PBL diklarifikasikan sebagai model pembelajaran investigasi kelompok karena tugas-tugas yang diberikan sangat beragam, mendorong siswa untuk mengumpulkan dan mengevaluasi informasi dari beragam sumber, komunikasinya bersifat bilateral dan multilateral, serta penghargaan yang diberikan sangat implisit. Dalam model PBL, siswa memiliki pilihan penuh untuk merencanakan apa yang dipelajari dan diinvestigasi. Siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok kecil secara heterogen dan masing-masing kelompok diberi tugas dengan proyek yang berbeda-beda.

Penerapan Problem Based Learning dalam pembelajaran juga didukung oleh penelitian sebelumnya. Ariyanti dkk., (2015) menyatakan bahwa PBL dapat meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa. Sementara itu Tarhan & Acar-Sesen, (2013) menyimpulkan bahwa PBL membantu siswa mengembangkan solidaritas kelompok, keterampilan belajar, hasil belajar. Hasilnya tercermin dampak PBL terhadap sosial dan keterampilan kelompok siswa. Problem based learning juga terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar (Gulo, 2022), literasi sains (Hartati, 2016; Kimianti & Prasetyo, 2019), keterampilan abad 21 (Suharyat dkk., 2022).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan model Kemmis dan Mc Taggart. Prosedur penelitian tindakan kelas ini terdiri dari (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, (4) refleksi (Kemmis dan Mc Taggart), sebagaimana yang tertera pada Gambar 1. Penelitian ini berlokasi di MI Muhammadiyah Plus Suwaru Bandung Tulungagung, dengan melibatkan 26 siswa kelas V Tahun Pelajaran 2021/2022. Penelitian ini juga melibatkan kolaborator guru matapelajaran sebidang pada kelas V MI Muhammadiyah Plus Suwaru.



Gambar 1. Siklus PTK Model Kemmis dan Mc Taggart

Prosedur penelitian tindakan meliputi tahap perencanaan, tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan evaluasi, serta analisis dan refleksi. Pada tahapan perencanaan, guru mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa RPP beserta evaluasi pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik, Media Pembelajaran dan Materi Pembelajaran. Pada tahap pelaksanaan, guru melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning. Tahapan yang ketiga adalah observing, yakni observer melakukan pengamatan terhadap kegiatan belajar yang telah dilakukan. Tahap berikutnya evaluasi, yakni siswa diberikan posttest berkaitan dengan materi IPA yang telah diajarkan. Terakhir, tahap refleksi, yakni guru merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan, berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan selama proses siklus I. Hasil refleksi antara observer dan peneliti digunakan untuk memperbaiki kekurangan pada siklus I dan menjadi tindak lanjut pada siklus II.

Teknik Pengumpulan Data terdiri dari wawancara, observasi, tes, catatan lapangan dan dokumentasi. Lembar wawancara digunakan untuk mengetahui bagaimana permasalahan pembelajaran yang dialami oleh siswa. Lembar observasi digunakan untuk mengamati proses pembelajaran, meliputi aktivitas guru dan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan tes yang dilaksanakan pada akhir pembelajaran dari setiap siklus, digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa. Catatan lapangan digunakan untuk mencatat hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran, sedangkan dokumentasi diperlukan untuk memperkuat data hasil observasi, wawancara dan tes.

Teknik Analisis data menggunakan Teknik persentase dengan membandingkan skor yang didapat oleh siswa dengan skor maksimal ideal. Secara perseorangan, siswa telah tuntas belajar apabila kriteria ketuntasan minimal mencapai skor 70. Secara klasikal, pembelajaran dianggap tuntas jika 80% dari keseluruhan siswa telah mendapatkan nilai minimal 70. Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning ini dinyatakan berhasil jika terdapat peningkatan kemampuan hasil belajar siswa minimal 75% dari jumlah siswa mencapai nilai belajar tuntas, yakni di atas 70.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi hasil penelitian tindakan kelas ini terdiri dari pra siklus, siklus I dan Siklus II, dan Siklus III. Pembelajaran pra siklus merupakan proses pembelajaran sebelum diterapkan model pembelajaran Problem Based Learning. Sedangkan pembelajaran Siklus I, Siklus II, Siklus III merupakan pembelajaran yang menerapkan Problem Based Learning. Deskripsi proses pembelajaran Siklus I, II dan III disajikan sebagai berikut.

1. Pembelajaran Pra-Siklus

Sebelum melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), peneliti melakukan kegiatan pra-siklus. Tahap pra siklus ini dapat memberikan acuan peneliti dalam melaksanakan penelitian. Tahap pra siklus dilakukan peneliti secara langsung dengan melakukan observasi pada proses kegiatan pembelajaran oleh guru kelas V MIM Plus Suwaru Bandung Tulungagung. Dari hasil observasi tersebut, diperoleh bahwa belum adanya model pembelajaran baru yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran sehingga proses belajar mengajar dikelas terkesan monoton. Hal tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa, karena pembelajaran di kelas cenderung guru yang berperan aktif sedangkan siswa cenderung pasif. Dari hasil observasi yang telah dilakukan peneliti, terdapat beberapa siswa yang belum paham mengenai materi IPA. Peneliti menduga rendahnya hasil belajar siswa pada pelajaran IPA disebabkan oleh kurang tepatnya model pembelajaran yang diaplikasikan oleh guru yang mengakibatkan siswa kurang tertarik dalam mengikuti pembelajaran sehingga berdampak pada hasil belajar siswa (nilai ulangan harian siswa).

Nilai rata-rata ulangan harian yang dicapai siswa pada tahap pra siklus mencapai nilai 73. Siswa yang tuntas belajar (mencapai KKM) terdapat 17 siswa (65%), sedangkan siswa yang tidak tuntas belajar (dibawah KKM) 9 siswa (35%). Hasil belajar pada tahap pra siklus secara klasikal belum berhasil karena siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 (nilai KKM) hanya mencapai 65% dari jumlah seluruh siswa, jadi harus dilaksanakan perbaikan pada siklus selanjutnya pada selang waktu yang telah ditentukan.

2. Deskripsi Data Siklus I

Penelitian siklus I dilaksanakan pada hari senin 6 Desember 2021. Pembelajaran Siklus I berlangsung selama 70 menit (2 x 35 menit). Pada bagian perencanaan dan pelaksanaan tindakan, peneliti terlebih dahulu menyusun RPP untuk siklus I dan menetapkan materi pokok yang diajarkan pada Siklus I yaitu materi gangguan pada pencernaan pada manusia. Kemudian peneliti menyusun alat evaluasi berupa lembar kerja siswa, alat-alat penyelidikan, dan soal tes yang berhubungan dengan materi tersebut. Setelah itu membuat instrumen pengamatan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Tahap akhir adalah menentukan hasil siklus I yaitu hasil pengamatan yang peneliti lakukan pada Siklus I menunjukkan bahwa siswa sangat bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), meskipun belum semua siswa berperan aktif dalam mengikuti pembelajaran. Siswa yang tidak mencapai ketuntasan belajar pada siklus I akan melanjutkan pada siklus II dengan merevisi kembali hambatan yang ditemukan pada siklus I dengan berkonsultasi bersama guru bidang studi IPA.

Pada pelaksanaan siklus I, guru menerapkan problem based learning dalam pembelajaran, Alur model pembelajaran problem based learning meliputi (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru mitra sebagai observer akan melakukan pengamatan dan mencatat aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning pada lembar observasi yang telah dikembangkan. Setelah proses pembelajaran selesai berlangsung, siswa diberikan soal posttest untuk mengevaluasi hasil belajar siswa pada siklus I.

Berdasarkan proses pembelajaran dengan menerapkan problem based learning pada pembelajaran, diperoleh bahwa nilai rata-rata siswa pada siklus I mencapai 75. Siswa yang sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebanyak 19 siswa (73%). Sedangkan siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebanyak 7 siswa (27%). Hasil belajar siswa pada Siklus I secara klasikal belum berhasil karena siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 (nilai KKM) hanya mencapai 73% dari jumlah siswa seluruh siswa, jadi harus dilaksanakan perbaikan pada siklus selanjutnya pada selang waktu yang telah ditentukan.

3. Deskripsi Data Siklus II

Siklus II ini dilanjutkan karena hasil yang di peroleh pada siklus I belum memuaskan dan masih masuk pada kategori tidak tuntas. Namun ada beberapa perbaikan yang dilakukan agar hasil belajar siswa bisa meningkat. Berdasarkan hasil pengamatan dan refleksi yang telah dilakukan pada siklus I, ada beberapa hal yang perlu di lakukan dan ditingkatkan lagi pada siklus II, adapun persiapan perencanaan yaitu: 1) Menyusun perangkat pembelajaran, 2) Menyusun Lembar Pengamatan, 3) Menyusun soal tes hasil belajar, 4) Mendesain pembelajaran dengan memfokuskan pada kegiatan diskusi dan kolaboratif.

Berdasarkan proses pembelajaran siklus II, diperoleh bahwa nilai rata-rata siswa pada Siklus II mencapai 78. Siswa yang sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebanyak 20 siswa (77%). Sedangkan siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebanyak 6 siswa (23%). Hasil belajar siswa pada Siklus II secara klasikal masih belum berhasil karena siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 (nilai KKM) masih mencapai 77 % dari jumlah siswa seluruh siswa.

4. Deskripsi Data Siklus III

Siklus III ini dilanjutkan karena hasil yang di peroleh pada siklus II belum memuaskan dan masih masuk pada kategori tidak tuntas. Namun ada beberapa perbaikan yang dilakukan agar hasil belajar siswa bisa meningkat. Berdasarkan hasil pengamatan dan refleksi yang telah dilakukan pada siklus I, ada beberapa hal yang perlu di lakukan dan ditingkatkan lagi pada siklus II, adapun persiapan perencanaan yaitu: 1) Menyusun perangkat pembelajaran, 2) Menyusun Lembar Pengamatan, 3) Menyusun soal tes hasil belajar, 4) Mendesain pembelajaran dengan memfokuskan pada kegiatan diskusi dan kolaboratif.

Berdasarkan pembelajaran Siklus III, nilai rata-rata siswa pada Siklus III mencapai 85. Siswa yang sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebanyak 24 siswa (93%). Sedangkan siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebanyak 2 siswa (7%). Hasil belajar siswa pada Siklus III secara klasikal sudah berhasil karena siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 (nilai KKM) sudah mencapai 93% dari jumlah keseluruhan siswa.

Keseluruhan data hasil belajar siswa pada siklus I, siklus II, dan siklus III kemudian dikomparasi untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam penelitian tindakan kelas ini. Hasil komparasi hasil belajar antara siklus I, siklus II dan siklus III disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komparasi Hasil Belajar Siswa pada Setiap Siklus

No	Tindakan	Nilai Rata-Rata	Ketuntasan Belajar	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1.	Pra Siklus	73	65%	35%
2.	Siklus I	75	73%	27%
3.	Siklus II	78	77%	23%
4.	Siklus III	85	93%	7%

Problem Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan penelitian sebelumnya, Problem based learning dapat meningkatkan kualitas pembelajaran siswa (Fatimah & Widiyatmoko, 2014). PBL juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir, kemampuan

kognitif, afektif dan psikomotor (Fauzan dkk., 2017; Susanti, 2013). PBL juga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Amalia dkk., 2017) dan berkontribusi terhadap literasi sains, serta sikap ilmiah siswa (Aufa dkk., 2016).

Problem based learning dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa, karena PBL mendorong siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan siswa pada kondisi nyata (Supiandi & Julung, 2016). Problem based learning memiliki langkah sistematis dan terstruktur, mulai dari orientasi siswa pada masalah, membimbing penyelidikan individu atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Okayana, 2016). PBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, mengalami pembelajaran bermakna, dan menyelidiki berbagai konsep pengetahuan (Şendağ & Odabaşı, 2009).

Tahap pertama dalam PBL adalah mengenalkan siswa pada permasalahan yang diberikan. (Tan, 2021) menyatakan bahwa rumusan masalah dirancang oleh siswa sendiri, berdasarkan apa yang ingin mereka ketahui. Hal ini berguna untuk mengeksplorasi keingintahuan mereka sendiri, memotivasi mereka untuk menemukan jawaban, dan mengembangkan mereka untuk melakukan studi mendalam terhadap materi dan permasalahan, mengintegrasikan teori dan praktik, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang berbeda untuk mengembangkan solusi terhadap masalah yang diberikan oleh guru (Amalia dkk., 2017; Hajar, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan ada III siklus, yaitu siklus I, siklus II dan siklus III dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa kelas V MIM Plus Suwaru Bandung. Pada siklus I hasil belajar yang dicapai siswa belum mencapai ketuntasan karena presentase ketuntasannya hanya 73% (belum tuntas), sedangkan pada siklus II mengalami sedikit peningkatan, peningkatan tersebut dengan presentase ketuntasan belajar 77 % dengan kategori (belum tuntas). Sedangkan pada siklus III mengalami peningkatan yang signifikan, peningkatan tersebut dengan presentase ketuntasan belajar 93 % dengan kategori (tuntas) Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

REFERENSI

- Amalia, E., Surya, E., & Syahputra, E. (2017). The effectiveness of using problem based learning (PBL) in mathematics problem solving ability for junior high school students. *International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education*, 3(2), 3402–3406.
- Ariyanti, P., Martini, K. S., & Setyowati, W. A. E. (2015). Penerapan Problem Based Learning (PBL) Dengan Penilaian Portofolio Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Pada Materi Stoikiometri Di SMA N 2 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(3), 1–9.
- Aufa, M., Saragih, S., & Minarni, A. (2016). Development of Learning Devices through Problem Based Learning Model Based on the Context of Aceh Cultural to Improve Mathematical Communication Skills and Social Skills of SMPN 1 Muara Batu Students. *Journal of Education and Practice*, 7(24), 232–248.
- Dewi, R. S. (2012). *Upaya peningkatan interaksi sosial dan prestasi belajar siswa dengan problem based learning pada pembelajaran kimia pokok bahasan sistem koloid di sma n 5 surakarta tahun pelajaran 2011/2012.*

- Fatimah, F., & Widiyatmoko, A. (2014). Pengembangan science comic berbasis problem based learning sebagai media pembelajaran pada tema bunyi dan pendengaran untuk siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2).
- Fauzan, M., Gani, A., & Syukri, M. (2017). Penerapan model problem based learning pada pembelajaran materi sistem tata surya untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 5(1), 27–35.
- Gulo, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 334–341.
- Hajar, N. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X-3 Pada Mata Pelajaran Sosiologi Sma Negeri Kebakkramat Tahun Ajaran 2015/2016. *SOSIALITAS; Jurnal Ilmiah Pend. Sos Ant*, 7(2).
- Hartati, R. (2016). Peningkatan aspek sikap literasi sains siswa SMP melalui penerapan model problem based learning pada pembelajaran IPA terpadu. *Edusains*, 8(1), 90–97.
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan e-modul ipa berbasis problem based learning untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91–103.
- Okayana, K. (2016). *Penerapan model problem based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa kelas IV SD Negeri 3 Metro Barat tahun pelajaran 2015/2016*.
- Şendağ, S., & Odabaşı, H. F. (2009). Effects of an online problem based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. *Computers & education*, 53(1), 132–141.
- Suharyat, Y., Ichsan, I., Satria, E., Santosa, T. A., & Amalia, K. N. (2022). Meta-Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Ketrampilan Abad-21 Siswa Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(5), 5081–5088.
- Supiandi, M. I., & Julung, H. (2016). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif siswa biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60–64.
- Susanti, D. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Sosiologi Kelas XI IPS 1 SMA Batik 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013*.
- Tan, O.-S. (2021). *Problem-based learning innovation: Using problems to power learning in the 21st century*. Gale Cengage Learning.
- Tarhan, L., & Acar-Sesen, B. (2013). Problem based learning in acids and bases: Learning achievements and students' beliefs. *Journal of Baltic Science Education*, 12(5), 565.