

**PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TEMATIK TERPADU DALAM
MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN CARA BERPIKIR KRITIS SISWA SDN JERUK SEGER,
KECAMATAN GEDEG, KABUPATEN MOJOKERTO PADA MATERI PERUBAHAN ZAT**

Application of Integrated Thematic Problem-Based Learning Model to Enhance Creativity and Critical Thinking of Students at SDN Jeruk Seger, Gedeg District, Mojokerto Regency on Changes of Matter

Julianto^{1*}, Bambang W^{2*}, Kurniasari³, Fitria Hidayati⁴, Sefina Mutiara

Pramesti⁵, Rizky Ardityan Desky⁶

¹Universitas Negeri Surabaya

^{2,3,4,5,6}Universitas WR Supratman Surabaya

Email: email.koresponden@unesa.ac.id

Abstract

This study aims so that teachers and students can better understand and apply learning with the Problem Based Learning (PBL) Model. With the implementation of this model, students are also expected to apply their critical thinking and problem-solving skills in everyday life. This research uses a descriptive method. The data collection carried out in this study was the method of direct observation and interviews, which were applied in the trial activities of working on Student Worksheets (LKPD) and grade 3 teaching materials with material on changes in the state of matter. The research was conducted at SDN Jeruk Seger, Gedeg District, Mojokerto Regency, involving 6 grade 3 students divided into 2 groups. Learning was carried out in one 40-minute session with 5 PBL phases: problem orientation, student organization, guided inquiry, development and presentation of work, and analysis and evaluation of problem-solving processes. The results obtained from observations indicate that students are active in participating in learning through concrete experimentation on the melting of solid substances, so that they can achieve the planned learning objectives. PBL proved effective in stimulating critical thinking and creativity among elementary school students.

Keywords: *Problem Based Learning, Learning Model, Critical Thinking, Creativity, Changes of Matter.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan agar guru maupun peserta didik dapat lebih memahami dan dapat menerapkan pembelajaran dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Dengan diterapkannya model ini, peserta didik juga diharapkan dapat menerapkan daya berpikir kritisnya dan kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif. Pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode observasi dan wawancara langsung yang diterapkan dalam kegiatan uji coba pengerjaan LKPD dan bahan ajar kelas 3 dengan materi perubahan wujud zat. Penelitian dilaksanakan di SDN Jeruk Seger, Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto, dengan melibatkan 6 siswa kelas 3 yang dibagi menjadi 2 kelompok. Pembelajaran dilaksanakan dalam 1 kali pertemuan selama 40 menit dengan 5 fase PBL: orientasi masalah, pengorganisasian peserta didik, penyelidikan terbimbing, pengembangan dan penyajian hasil karya, serta analisis dan evaluasi. Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran melalui eksperimen konkret mencairkan benda padat, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. PBL terbukti efektif dalam mendorong berpikir kritis dan kreativitas siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Model Pembelajaran, Berpikir Kritis, Kreativitas, Perubahan Zat.*

PENDAHULUAN

Penyampaian materi perubahan zat pada peserta didik sekolah dasar akan terasa kurang optimal jika hanya disampaikan secara formal oleh guru melalui metode ceramah. Peserta didik memerlukan pengalaman belajar yang lebih konkret, aktif, dan bermakna agar konsep perubahan zat dapat dipahami secara mendalam. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pengajaran materi perubahan zat adalah Model *Problem Based Learning* (PBL), yang bermaksud memberikan permasalahan pada peserta didik agar mereka dapat mencari tahu dan menyelesaikan permasalahan tersebut secara mandiri. Hal ini berkaitan dengan pendapat

Cunningham dkk (dalam Karlimah, 2010), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan sebagai strategi yang menjadi pengait dalam memecahkan suatu permasalahan, meningkatkan pengetahuan kedispilinan, serta keterampilan siswa dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari.

Dewasa ini, banyak peserta didik yang masih kurang dalam tingkat pemecahan masalah dan belum menerapkan berpikir kritis secara optimal. Kurikulum saat ini mewajibkan pembelajaran dengan menggunakan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*, sehingga penerapan model PBL menjadi semakin

relevan. Penerapan Model *Problem Based Learning* sangat bermanfaat bagi kecerdasan peserta didik, terutama dalam hal kreativitas dan tingkat berpikir kritis. Dengan pemberian masalah pada Model PBL, peserta didik dituntut untuk berpikir tingkat tinggi dan secara tidak langsung hal tersebut akan berdampak jangka panjang pada daya pikir mereka.

Problem Based Learning merupakan salah satu model pembelajaran paling inovatif dan efektif yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang materi pelajaran. Efektivitas pembelajaran pada pemecahan masalah siswa dan keterampilan belajar mandiri sangat berpengaruh pada peningkatan daya pikir siswa (Barrows & Tamblyn, 1980; Schmidt, 1983). PBL merupakan salah satu metode instruksional di mana permasalahan yang relevan diperkenalkan di awal siklus instruksi dan digunakan untuk memberikan konteks serta motivasi untuk pembelajaran yang mengikuti (Michael, 2004).

Khususnya untuk pembelajaran sains, saatnya harus menghilangkan praktik pedagogis yang berpusat pada formalitas, dan mempromosikan model belajar-mengajar yang didasarkan pada tindakan, eksperimen, penyelidikan, dan pemecahan masalah (Gorghiu et al., 2014). Penelitian ini menerapkan Model Problem Based Learning dalam pengajaran materi perubahan zat, yaitu dengan memberikan percobaan yang dapat dilakukan oleh peserta didik secara langsung, sehingga mereka dapat menemukan konsep melalui pengalaman nyata.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk: (1) mendeskripsikan keterlaksanaan penerapan Model *Problem Based Learning* pada pembelajaran tematik terpadu materi perubahan zat di kelas 3 SDN Jeruk Seger; (2) mengetahui dampak penerapan model tersebut terhadap kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa. Harapan peneliti adalah agar peserta didik maupun guru dapat menerapkan dan memaksimalkan Model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran, sehingga output yang dihasilkan sejalan dengan tujuan yang diharapkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Sumber data penelitian ini adalah LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dan bahan ajar kelas 3 mengenai perubahan wujud zat. Data penelitian ini adalah para siswa kelas 3 di SDN Jeruk Seger, Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1 Desember 2021 dalam satu kali pertemuan selama 40 menit.

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode observasi dan wawancara langsung yang diterapkan dalam kegiatan uji coba pengerjaan LKPD dan bahan ajar kelas 3 dengan materi perubahan wujud zat. Instrumen pengumpulan data penelitian adalah LKPD, bahan ajar kelas 3 dengan materi perubahan wujud zat, dan lembar penilaian yang telah dibuat. Subjek penelitian terdiri dari 6 siswa kelas 3 yang dibagi menjadi 2 kelompok, masing-masing beranggotakan 3 siswa.

Metode analisis data penelitian yang digunakan adalah reduksi data, yang digunakan untuk menyederhanakan hasil dari pengerjaan LKPD dan bahan ajar yang telah dilakukan. Setelah itu dilakukan penyajian data dan penarikan kesimpulan terkait hasil penelitian yang telah dilakukan.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 4 buah gelas plastik bekas, es batu, cokelat, kapur, mentega, lilin, sendok sayur, dan korek api. Alat dan

bahan yang digunakan sesuai dengan isi LKPD dan bahan ajar. Seluruh alat dan bahan tersebut digunakan siswa untuk melakukan eksperimen guna mengisi pengerjaan LKPD, mengamati perubahan wujud benda dari padat menjadi cair pada tiga jenis bahan: es batu, margarin, dan cokelat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Penerapan Model Problem Based Learning

Penerapan pembelajaran dengan Model Problem Based Learning pada siswa kelas 3 SDN Jeruk Seger, Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto, dengan materi perubahan zat yang dilaksanakan pada 1 Desember 2021 dapat dikatakan berjalan dengan lancar. Hasil yang didapat dari pengamatan menunjukkan bahwa siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Pembelajaran dilakukan 1 kali selama 40 menit dan terdapat 5 fase. Kompetensi Dasar yang menjadi acuan adalah KD 4.1: Menyajikan hasil informasi tentang konsep perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk lisan, tulisan, dan visual menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif.

Kelima fase PBL beserta perilaku guru dalam setiap fase dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

FASE-FASE PBL	PERILAKU GURU
Fase 1 <i>Orientasi Peserta Didik kepada Masalah</i>	Guru membuka pelajaran dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan alat dan bahan yang dibutuhkan, serta materi yang akan dipelajari. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang telah diberikan.
Fase 2 <i>Mengorganisasikan Peserta Didik</i>	Guru membentuk dan membagi kelompok secara berpasangan secara heterogen. Guru menghubungkan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan membagikan LKPD kepada setiap individu dalam kelompok.
Fase 3 <i>Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok</i>	Guru mendorong peserta didik untuk menemukan serta mengumpulkan informasi dan melakukan praktik eksperimen sederhana untuk dapat memecahkan masalah. Guru memperbolehkan peserta didik menggunakan informasi dari berbagai sumber, khususnya dari LKPD yang telah disediakan.
Fase 4 <i>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</i>	Guru membantu peserta didik dalam menyiapkan hasil praktik sederhana dari eksperimen yang telah

	dilakukan. Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan dan mempresentasikan hasil eksperimen di depan kelas.
Fase 5 <i>Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</i>	Guru melakukan evaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dan memberikan refleksi. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik serta reward bagi kelompok terbaik yang berperan aktif dalam eksperimen.

Sumber: Adaptasi fase PBL dari Arends (2012)

Fase 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Pada tahap ini, pendidik memulai pembelajaran dengan salam lalu menjelaskan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan. Hal ini sangat penting untuk memicu motivasi peserta didik. Pada kegiatan di Fase 1, pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan Kompetensi Dasar, yaitu: (1) dengan melakukan percobaan, siswa dapat menuliskan informasi perubahan wujud sesuai dengan hasil percobaan; (2) siswa dapat mengetahui satuan baku dengan baik; dan (3) siswa mengetahui gambar dekoratif serta unsur pembentuknya.

Setelah itu pendidik memberikan suatu permasalahan tentang perubahan zat yang mengarah pada materi perubahan zat, satuan baku, dan gambar dekoratif. Pada LKPD, pendidik memberikan masalah tentang perubahan zat mencair yang terjadi pada es batu melalui pertanyaan pemantik berikut: (1) Mengapa es batu yang didiamkan bisa mencair? (2) Adakah benda yang memiliki kesamaan dengan es batu? (3) Apa saja yang termasuk ke dalam satuan baku? (4) Apa itu gambar dekoratif dan unsur pembentuknya?

Fase 2: Mengorganisasikan Peserta Didik

Pada tahap ini pendidik membantu peserta didik untuk mengelompokkan mereka secara heterogen; peserta didik laki-laki dan perempuan berkolaborasi dan diarahkan dalam pembagian tugas bereksperimen. Dalam pembelajaran ini jumlah peserta didik berjumlah 6 yang dibagi menjadi 2 kelompok, masing-masing beranggotakan 3 peserta didik. Pendidik membagikan LKPD pada tiap individu dalam kelompok dan meminta bangku serta kursi dirapatkan agar mempermudah saat melakukan eksperimen dan saling bertukar informasi. Pendidik juga menjelaskan keterhubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan materi pembelajaran yang akan dicapai.

Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok

Pada tahap ini, pendidik membimbing peserta didik dalam menggali informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi. Pendidik melakukan pancingan-pancingan kecil kepada peserta didik untuk mempermudah pemahaman mengenai materi yang diajarkan. Peserta didik melakukan percobaan perubahan wujud zat mencair dengan alat dan bahan yang telah disiapkan: es batu, margarin, cokelat, lilin, korek api, dan sendok sayur.

Langkah-langkah percobaan yang dilakukan peserta didik adalah sebagai berikut:

- 1) Menyalakan lilin dengan korek api.
- 2) Meletakkan es batu ke sendok sayur, kemudian

meletakkan sendok sayur di atas lilin yang menyala.

- 3) Mencermati perubahan dari bahan yang dipanaskan.
- 4) Melakukan hal yang sama dengan bahan yang berbeda (margarin dan cokelat).

Pada materi satuan baku, pendidik menjelaskan contoh-contoh satuan berat dan cara mengubah satu satuan ke satuan lainnya. Pada tahap ini peserta didik mengalami sedikit kesulitan khususnya dalam mengonversi satuan berat yang menghasilkan bilangan ribuan. Sedangkan pada materi gambar dekoratif, guru tidak mengalami kesulitan dalam menjelaskan materi karena peserta didik dapat dengan mudah menangkap materi dengan contoh gambar salju yang ada di dalam LKPD.

Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Pada tahap ini pendidik mengajak peserta didik untuk menuliskan hasil eksperimen yang telah dilakukan. Peserta didik diberikan lembar jawaban untuk menuliskan hasil praktik sederhana perubahan wujud benda dari padat menjadi cair. Pendidik juga meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil eksperimennya dengan berdiskusi seluruh anggota kelompok, karena hasil eksperimen tersebut akan dipresentasikan oleh seluruh anggota kelompok di depan kelas.

Salah satu kelompok membuat kesimpulan mengenai urutan benda yang mencair paling cepat dari tiga jenis benda padat (es batu, margarin, dan cokelat). Peserta didik merespon bahwa es batu lebih cepat mencair dibandingkan margarin dan cokelat, dengan urutan: es batu, margarin, lalu cokelat. Ketika guru memberikan pertanyaan apakah ada benda lain yang bisa mencair, salah satu kelompok menjawab "Ada" dengan menyebut *ice cream*, sedangkan kelompok lain menjawab tidak ada karena mengira hanya bahan yang diujicobakan yang bisa mencair. Guru kemudian meluruskan bahwa masih banyak benda padat lain yang dapat mengalami proses mencair.

Fase 5: Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Pada tahap terakhir pendidik memandu peserta didik untuk menyimpulkan hasil eksperimen dan pembelajaran yang telah dilakukan. Guru mengulas pembelajaran dengan meminta peserta didik menyebutkan materi apa saja yang sudah dipelajari pada pertemuan hari ini. Pendidik membuka diskusi klasikal apabila ada yang perlu ditanyakan atau yang masih membingungkan, kemudian memberikan kesimpulan dan evaluasi kepada peserta didik dari hasil belajar dalam eksperimen perubahan zat mencair, satuan baku, dan gambar dekoratif.

Sebagai penutup, pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik untuk terus semangat dalam belajar serta sebuah tugas mengenai gambar dekoratif. Reward juga diberikan kepada kelompok terbaik yang seluruh anggotanya berperan aktif dalam eksperimen dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan baik dan benar.

Dampak PBL terhadap Kreativitas dan Berpikir Kritis Siswa

Dari serangkaian fase yang telah dilaksanakan, kegiatan pembelajaran yang mempergunakan Model *Problem Based Learning* ini terbukti sebagai salah satu

model pembelajaran paling inovatif dan efektif yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang materi pelajaran. Efektivitas pembelajaran pada pemecahan masalah siswa dan keterampilan belajar mandiri sangat berpengaruh pada peningkatan daya pikir siswa (Barrows & Tamblyn, 1980; Schmidt, 1983; Ikman et al., 2016).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa aktif dalam mengikuti seluruh tahapan pembelajaran. Melalui kegiatan eksperimen yang bersifat konkret, siswa mampu mengamati, menganalisis, dan menarik kesimpulan secara mandiri mengenai konsep perubahan wujud zat. Hal ini sejalan dengan temuan Zuryanty et al. (2019) yang menyatakan bahwa Problem Based Learning merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar dalam pembelajaran sains.

Penerapan PBL juga mendorong kreativitas siswa dalam menjawab pertanyaan pemantik dan mempresentasikan hasil eksperimen. Siswa mampu memunculkan jawaban yang beragam, seperti ketika menyebutkan contoh benda padat lain yang bisa mencair selain yang diujicobakan. Ini menunjukkan bahwa PBL berhasil merangsang kemampuan berpikir divergen dan kreatif siswa (Anugraheni, 2018).

Amris & Desyandri (2021) menegaskan bahwa pembelajaran tematik terpadu menggunakan Model PBL di sekolah dasar mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna dan mengintegrasikan berbagai kompetensi secara holistik. Hal ini terbukti dalam penelitian ini, di mana materi perubahan zat, satuan baku, dan gambar dekoratif dapat diintegrasikan dalam satu pembelajaran yang kohesif dan menarik bagi siswa.

Meskipun demikian, terdapat satu kendala yang ditemukan, yaitu kesulitan siswa dalam mengonversi satuan berat ke satuan berat lainnya yang menghasilkan bilangan ribuan. Hal ini menjadi catatan penting untuk perbaikan pembelajaran selanjutnya agar pengelolaan waktu dan penjelasan materi satuan baku dapat dioptimalkan lebih baik.

KESIMPULAN

Pada pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) di kelas 3 SDN Jeruk Seger, Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto, dapat disimpulkan bahwa penerapan 5 fase PBL pada materi perubahan zat berjalan dengan baik dan efektif. Pembelajaran menggunakan PBL mampu menarik minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran karena mereka dihadapkan pada permasalahan yang terjadi di sekitar lingkungannya, sehingga materi perubahan zat dan satuan berat dapat tersampaikan secara konkret dan bermakna.

Siswa dapat mengikuti setiap tahapan eksperimen dengan baik dan bimbingan dari guru mudah dipahami. Praktik mencairkan 3 jenis benda padat (es batu, margarin, dan coklat) berjalan dengan baik; siswa dapat mengurutkan benda mana yang mencair paling cepat hingga paling lambat, karena kegiatan yang dilaksanakan bersifat konkret. PBL terbukti efektif dalam meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar dalam konteks pembelajaran tematik terpadu.

DAFTAR PUSTAKA

Amris, K. F., & Desyandri. (2021). Pembelajaran Tematik Terpadu menggunakan Model Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1060–1068.

Anugraheni, I. (2018). Meta Analisis Model Pembelajaran

Problem Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 14(1), 9–18.

- Argaw, A. S., Haile, B. B., Ayalew, B. T., & Kuma, S. G. (2016). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students' Motivation and Problem Solving Skills of Physics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(3), 857–871.
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*. Springer.
- Fristadi, R., & Bharata, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Problem Based Learning. *Prosiding Seminar Nasional MIPA Universitas Lampung*, 267–274.
- Gorghiu, G., Drăghicescu, L. M., Cristea, S., Petrescu, A. M., & Gorghiu, L. M. (2014). Problem-Based Learning – An Efficient Learning Strategy in the Science Lessons Context. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 149, 296–300.
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). Problem-Based Learning. Dalam J. M. Spector, M. D. Merrill, J. van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (hlm. 485–506). Lawrence Erlbaum Associates.
- Ikman, Hasnawati, & Rezky, F. M. (2016). Effect of Problem Based Learning (PBL) Models of Critical Thinking Ability Students on the Early Mathematics Ability. *International Journal of Education and Research*, 4(7), 361–374.
- Karlimah. (2010). Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Khodijah, S., Suharno, & Triyanto. (2018). Strategy for Increasing the Students' Interpersonal Communication Skills through Problem-Based Learning. *International Journal of Educational Research Review*, 3(4), 49–58.
- Lin, W. J., Yen, H. M., Chiu, H. M., & Liang, J. C. (2016). Examining the Factors That Influence Students' Science Learning Processes and Their Learning Outcomes: 30 Years of Conceptual Change Research. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(9), 2617–2646.
- Mayasari, T., Kadarohman, A., Rusdiana, D., & Kaniawati, I. (2016). Apakah Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21? *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 2(1), 48–55.
- Michael, J. (2004). Faculty Perceptions about Barriers to Active Learning. *College Teaching*, 55(2), 42–47.
- Pitrianti, S. (2017). The Implementation of Problem-Based Learning in Writing Discussion Text on Indonesian Language Learning. *English Review: Journal of English Education*, 5(2), 271–278.
- Ravanis, K. (2013). Mental Representations and Obstacles in 10–11 Year Old Children's

2025 Thought Concerning the Melting and Coagulation of Solid Substances in Everyday Life. Review of Science, Mathematics and ICT Education, 7(1), 55–73.

- Rodriguez, J., & Castro, D. (2015). Children's Ideas of Changes in the State of Matter: Solid and Liquid Salt. National Science Teachers Association (NSTA) Conference.
- Schmidt, H. G. (1983). Problem-Based Learning: Rationale and Description. *Medical Education*, 17(1), 11–16.
- Simbolon, R., & Koeswanti, H. D. (2020). Comparison of PBL (Project Based Learning) Models with PBL (Problem Based Learning) Models to Determine Student Learning Outcomes and Motivation. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 156–163.
- Shofiyah, N., & Wulandari, F. E. (2018). Model Problem Based Learning (PBL) dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1), 33–38.
- Zuryanty, Kenedi, A. K., & Chandra, R. (2019). Problem Based Learning: A Way to Improve Critical Thinking Ability of Elementary School Students on Science Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1), 1–7.