



IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN LKPD UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA

Bagus Cahyanto¹, Nanik Luthfiyah Srihayuningsih², Shafira Aulia Nikmah³,
Amila Habsia⁴

^{1,3,4}Universitas Islam Malang, ²Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Kota Malang

Surel: baguscahyanto@unisma.ac.id

Abstrak

Literasi sains merupakan kompetensi esensial yang mendukung kemampuan berpikir kritis siswa dan relevan dalam rangka menghadapi tantangan masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam meningkatkan literasi sains siswa di MIN 1 Kota Malang. Penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan yang dihadapi guru selama implementasi model tersebut. Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis masalah dilakukan melalui lima tahapan yang meliputi (a) mengorientasikan siswa pada masalah, (b) mengorganisasi siswa untuk belajar, (c) membimbing siswa dalam penyelidikan, (d) mengembangkan dan mempresentasikan hasil, serta (e) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tantangan yang dihadapi guru meliputi (a) heterogenitas kemampuan dan kecepatan belajar siswa, (b) keterbatasan waktu, dan (c) pengelolaan kelas dan pembelajaran. Studi ini mengungkapkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berbantuan LKPD dapat meningkatkan literasi sains siswa meskipun terdapat beberapa tantangan dalam implementasinya. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi sekaligus referensi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui model *problem-based learning* di SD/MI.

Kata Kunci: model pembelajaran, *problem-based learning*, LKPD, literasi sains.

Abstract

Science literacy is an essential competency that supports students' critical thinking skills and is relevant in facing future challenges. This study aims to explore the application of problem-based learning models assisted by Student Worksheets (LKPD) in improving students' science literacy at MIN 1 Malang City. This study also identifies the challenges faced by teachers during the implementation of the model. The researcher used a descriptive qualitative approach, data were collected through interviews, observations, and documentation studies. The results of the study indicate that the implementation of the problem-based learning model is carried out through five stages including (a) orienting students to the problem, (b) organizing students to learn, (c) guiding students in investigations, (d) developing and presenting results, and (e) analyzing and evaluating the problem-solving process. The challenges faced by teachers include (a) heterogeneity of students' abilities and learning speeds, (b) time constraints, and (c) classroom and learning management. This study reveals that the problem-based learning model assisted by LKPD can improve students' science literacy even though there are several challenges in its implementation. This study is expected to be able to provide contributions as well as references for teachers in improving the quality of learning through the problem-based learning model in SD/MI.

Keywords : *learning model, problem-based learning, LKPD, scientific literacy.*

A. PENDAHULUAN

Literasi sains merupakan salah satu kompetensi utama yang menjadi fokus pembelajaran abad ke-21. Kompetensi ini tidak hanya terbatas pada penguasaan konsep-konsep ilmiah namun juga mencakup kemampuan untuk berpikir kritis, mengidentifikasi

masalah, menganalisis bukti, serta membuat keputusan yang berdasarkan pengetahuan ilmiah.¹ Dalam era globalisasi seperti saat ini, kemajuan teknologi, isu-isu lingkungan, dan dinamika sosial, literasi sains menjadi landasan penting bagi individu untuk dapat berkontribusi secara aktif dan bijak dalam masyarakat modern.² Oleh karena itu literasi sains relevan bagi pengembangan individu berbasis pengetahuan. Dalam konteks pendidikan, literasi sains memiliki peran strategis untuk membekali siswa dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata. Keterampilan ini sangat diperlukan bagi siswa untuk menghadapi tantangan global seperti adaptasi terhadap perubahan iklim, memahami implikasi teknologi baru, dan mengambil keputusan berdasarkan data yang valid.

Laporan *Programme for International Student Assessment (PISA)* menunjukkan bahwa kemampuan sains siswa Indonesia masih jauh di bawah rata-rata internasional. Hal ini menjadi indikasi bahwa pembelajaran sains di Indonesia memerlukan perbaikan mendasar, terutama dalam pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan. Proses pembelajaran seringkali hanya menekankan hafalan konsep tanpa memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi, berdiskusi, atau memecahkan masalah yang relevan dengan kehidupan mereka. Pendekatan ini kurang mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis, memahami hubungan antar konsep, dan mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam konteks nyata.³ Akibatnya, siswa tidak hanya kehilangan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan ilmiah, tetapi juga kesulitan dalam mengaplikasikan konsep-konsep sains di luar lingkungan sekolah. Salah satu model pembelajaran yang dianggap relevan dan efektif untuk meningkatkan literasi sains adalah PBL. Model pembelajaran ini dirancang untuk memfasilitasi siswa dalam mempelajari konsep-konsep ilmiah melalui pemecahan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

PBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mulai dari mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, hingga mencari solusi melalui proses inkuiri dan analisis.⁴ Model ini tidak hanya membantu peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep sains, tetapi juga mengasah kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif, yang semuanya merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran abad ke-21. Proses pembelajaran berbasis masalah dalam PBL menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, sehingga mereka lebih terdorong untuk mengeksplorasi informasi secara

¹ Badarudin Badarudin et al., "Model Problem Based Learning Berbasis Literasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas IV MI Muhammadiyah Kramat Kembaran," *Khazanah Pendidikan* 16, no. 1 (March 15, 2022): 154, <https://doi.org/10.30595/jkp.v16i1.13359>.

² Nur Ainun and Maryati Maryati, "Problem Based Learning Model in Science Learning on Skills Developed in Elementary and Junior High Education Units," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 10, no. 6 (June 30, 2024): 355–62, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.6497>.

³ Ria Safitri, Sopiyan Hadi, and Widiasih Widiasih, "Effect of the Problem Based Learning Model on the Students Motivation and Learning Outcomes," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9, no. 9 (September 25, 2023): 7310–16, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.4772>.

⁴ Maya Sari and Ani Rosidah, "Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPS SD," *Jurnal Ilmiah Pendidik Indonesia* 2, no. 1 (June 30, 2023): 8–17, <https://doi.org/10.56916/jipi.v2i1.307>.

mandiri dan bekerja sama dengan rekan-rekannya. Pendekatan ini membantu siswa untuk membangun keterampilan ilmiah yang diperlukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis fenomena secara logis serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ada.

Hal ini sejalan dengan tujuan literasi sains yaitu menciptakan individu yang mampu memahami dan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk membuat keputusan yang bijaksana dan memecahkan masalah dengan pendekatan yang rasional.⁵ Untuk mewujudkan keberhasilan pembelajaran tersebut, model pembelajaran yang digunakan guru memiliki peran yang sangat krusial. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat memengaruhi bagaimana siswa terlibat dalam proses belajar dan sejauh mana mereka memahami serta menerapkan konsep yang dipelajari. Model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan mendorong keterlibatan aktif, seperti berpikir kritis, mengeksplorasi informasi, dan berdiskusi, terbukti memberikan dampak signifikan pada pengembangan kompetensi siswa, termasuk literasi sains. Model pembelajaran yang aktif dan berorientasi pada siswa memungkinkan mereka untuk lebih terlibat dalam proses berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis informasi. Dalam konteks literasi sains, kemampuan-kemampuan ini sangat penting karena mencakup identifikasi masalah, kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah berdasarkan konsep yang dipelajari, dan keterampilan menarik kesimpulan yang didasarkan pada bukti-bukti ilmiah.⁶

Dengan kata lain, model pembelajaran yang efektif tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi namun juga membangun keterampilan ilmiah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, model pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan bekerja secara kolaboratif juga dapat meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi mereka dalam mempelajari sains. Siswa yang terlatih untuk berpikir kritis dan mengeksplorasi masalah secara mendalam akan lebih siap menghadapi tantangan dunia nyata, termasuk mengambil keputusan berbasis data dan berkontribusi dalam menyelesaikan permasalahan yang ada disekitar. Oleh karena itu penting bagi guru untuk memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tidak hanya memfasilitasi penguasaan materi, tetapi juga membentuk karakter dan keterampilan ilmiah siswa secara menyeluruh. Di sisi lain, pembelajaran berbasis masalah hadir sebagai alternatif untuk mengatasi keterbatasan pendekatan tradisional. Pendekatan ini berfokus pada pemberian pengalaman belajar yang berpusat pada siswa, di mana mereka didorong untuk mengidentifikasi masalah, menggali informasi, dan merumuskan solusi melalui proses berpikir kritis dan kolaboratif.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan analitis, kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta keterampilan komunikasi dan

⁵ Sutarto et al., "The Effect of Problem-Based Learning on Metacognitive Ability in the Conjecturing Process of Junior High School Students," ed. Gwo-Jen Hwang, *Education Research International* 2022 (January 12, 2022): 1–10, <https://doi.org/10.1155/2022/2313448>.

⁶ Irham Nugroho, Norma Dewi Shalikhah, and Arif Wiyat Purnanto, "The Analysis of Needs for Integrated Science Learning Tools Development for Character Education," *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal* 9, no. 1 (2021): 147, <https://doi.org/10.21043/elementary.v9i1.9867>.

kerja sama di antara siswa.⁷ Dalam konteks literasi sains, PBL membantu siswa memahami konsep-konsep sains secara mendalam sekaligus mengajarkan mereka cara mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk memecahkan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata.⁸ Meskipun PBL memiliki banyak keunggulan, dalam penerapan di kelas tidak lepas dari berbagai tantangan. Kesiapan siswa untuk belajar secara mandiri juga menjadi faktor penting, karena pendekatan ini menuntut tingkat kemandirian dan motivasi belajar yang tinggi. Tantangan-tantangan tersebut menunjukkan bahwa penerapan PBL memerlukan dukungan yang memadai, baik dari segi perencanaan pembelajaran maupun alat bantu yang digunakan.

Salah satu solusi potensial adalah dengan mengintegrasikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam pembelajaran berbasis masalah. LKPD yang dirancang secara sistematis dapat memberikan panduan yang jelas bagi siswa selama proses pembelajaran, sehingga mereka tidak kehilangan arah dalam menyelesaikan tugas atau memahami konsep yang dipelajari.⁹ Dengan adanya LKPD, guru juga dapat lebih mudah mengarahkan pembelajaran dan memastikan bahwa setiap siswa terlibat secara aktif dalam proses inkuiri dan pemecahan masalah. Urgensi penelitian ini semakin kuat mengingat minimnya penelitian yang secara spesifik mengeksplorasi kombinasi PBL dengan LKPD dalam konteks peningkatan literasi sains siswa di SD/MI. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa guru di kelas tiga MIN 1 Kota Malang telah menerapkan model pembelajaran PBL dalam proses pembelajaran. Guru menggunakan bantuan LKPD untuk mendukung penerapan model PBL ini.

Penerapan model ini menarik perhatian peneliti karena ingin mengetahui secara mendalam sejauh mana model pembelajaran ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dalam literasi sains. Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk menggali lebih dalam bagaimana penerapan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD yang ada di kelas tiga MIN 1 Kota Malang. Hal ini mencakup aspek implementasi model pembelajaran tersebut sekaligus mengeksplorasi tantangan yang dihadapi guru dalam implementasinya. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan memberikan rekomendasi praktis bagi guru untuk mengimplementasikan strategi yang serupa dalam pembelajaran sains serta menguatkan fokus pada solusi praktis untuk mengatasi rendahnya literasi sains siswa melalui pendekatan model. Temuan penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dalam mengoptimalkan penggunaan PBL berbantuan LKPD untuk meningkatkan literasi sains siswa pada jenjang pendidikan dasar.

⁷ H. S. Barrows, "A Taxonomy of Problem-Based Learning Methods," *Medical Education* 20, no. 6 (November 1986): 481–86, <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>.

⁸ Greydio Raidel Lendeon and Cosmas Poluakan, "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa," *SCIENING: Science Learning Journal* 3, no. 1 (June 30, 2022): 14–21, <https://doi.org/10.53682/slj.v3i1.1076>.

⁹ Silvi Puspa Widya Lubis et al., "The Effectiveness of Problem-Based Learning with Local Wisdom Oriented to Socio-Scientific Issues," *International Journal of Instruction* 15, no. 2 (April 1, 2022): 455–72, <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15225a>.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD di kelas III MIN 1 Kota Malang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menggali dan menggambarkan secara rinci proses, makna, dan pemahaman berdasarkan data yang berbentuk narasi.¹⁰ Proses penelitian dilakukan dalam tiga tahap utama yang meliputi persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Pada tahap persiapan, peneliti melakukan studi pendahuluan di lokasi penelitian untuk memahami konteks dan menentukan fokus penelitian. Setelah fokus penelitian ditetapkan, data dikumpulkan menggunakan teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi.¹¹ Tahap pengumpulan data ini dilakukan dengan memastikan informasi yang diperoleh relevan dengan tujuan penelitian. Peneliti juga melengkapi data melalui triangulasi dengan berbagai sumber informasi untuk memperkuat keakuratan hasil penelitian.

Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi.¹² Pada tahap reduksi data, peneliti menyederhanakan dan mengelompokkan data yang terkumpul, serta mengeliminasi informasi yang tidak relevan untuk menghasilkan data yang bermakna. Tahap ini berlangsung secara berkelanjutan selama proses penelitian di lapangan. Selanjutnya, data yang telah direduksi disusun secara terstruktur dalam bentuk pola hubungan untuk memudahkan analisis dan pemahaman. Pada tahap akhir, dilakukan penarikan kesimpulan dan verifikasi data untuk memastikan bahwa hasil analisis benar-benar mencerminkan kondisi di lapangan. Peneliti menganalisis hubungan, persamaan, dan perbedaan dalam data untuk menghasilkan kesimpulan yang kredibel. Verifikasi dilakukan dengan cara memeriksa kembali bukti-bukti yang diperoleh untuk menjamin validitas hasil penelitian.¹³ Proses ini memungkinkan peneliti untuk menginterpretasikan data secara mendalam sehingga simpulan yang dihasilkan relevan dengan tujuan penelitian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini hasil dan pembahasan disajikan dalam beberapa dua bagian sesuai fokus dalam penelitian ini serta temuan peneliti selama di lapangan yaitu berkaitan dengan implementasi dan tantangan yang dihadapi guru dalam penerapan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan LKPD di kelas III MIN 1 Kota Malang. Berdasarkan fokus penelitian ini temuan tersebut adalah sebagai berikut.

¹⁰ John W. Creswell, *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches*, News.Ge, Third Edit (London, New Delhi: SAGE Publications, Inc., 2013).

¹¹ Norman K. Denzin and Yvonna S. Lincoln, *Handbook of Qualitative Research: Second Edition*, ed. Peter Labella, Sage Publications, Inc., Second Edi (London, New Delhi, 2000).

¹² Matthew B. Miles, A. Michael Huberman, and Johnny Saldana, *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*, Three Edit (London, New Delhi: SAGE Publications, Inc, 2014).

¹³ Matthew B. Miles and A. Michael Huberman, *Qualitative Data Analysis*, Second Edi (London, New Delhi: SAGE Publications, Inc., 1994).

1. Penerapan Model Pembelajaran PBL berbantuan LKPD

a. Mengorientasikan Siswa pada Masalah

Pada tahapan awal ini guru memperkenalkan masalah yang akan dipelajari siswa. Guru menggunakan media *PowerPoint* untuk menyajikan materi secara klasikal. Berdasarkan temuan peneliti dalam langkah ini guru juga memanfaatkan gambar, video pendek, dan penjelasan singkat untuk memberikan gambaran tentang permasalahan yang akan diangkat. Dalam *PowerPoint* tersebut terdapat beberapa pertanyaan pemantik dimana pertanyaan-pertanyaan tersebut bertujuan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi. Dalam tahap ini guru membimbing siswa untuk memahami masalah lebih dalam dengan mengajukan pertanyaan umpan balik. Siswa bersama guru melakukan tanya jawab tentang materi yang ditampilkan, dalam proses terlihat kemampuan berpikir kritis siswa mulai dikembangkan. Siswa diberi kesempatan untuk memperdalam pengetahuannya dan diberi pertanyaan-pertanyaan terkait permasalahan yang nantinya akan dipecahkan oleh mereka.¹⁴

Tahap awal PBL memiliki esensi untuk memperkenalkan masalah secara autentik dan relevan dengan kehidupan siswa untuk memunculkan rasa ingin tahu dan membangun keterlibatan siswa dalam pembelajaran.¹⁵ Penyajian masalah dengan media visual seperti *PowerPoint* yang dilakukan guru memberikan keuntungan tambahan karena dapat meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.¹⁶ Elemen visual seperti gambar dan video mendukung teori *dual coding* yang menjelaskan bahwa kombinasi teks dan gambar meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan penyampaian teks saja. Proses tanya jawab antara guru dan siswa selama pengenalan masalah secara spesifik mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sebagaimana disampaikan guru berikut.

"Di awal saya mengajak siswa tanya jawab untuk pengenalan masalah yang akan diangkat dalam pembelajaran. Langkah sangat penting dalam model pembelajaran berbasis masalah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan mendorong mereka untuk memahami inti permasalahan secara mendalam." (Doc.wwc-gkt.2024)

Hal ini sejalan dengan pandangan Paul & Elder yang menyebutkan bahwa berpikir kritis dimulai dari kemampuan untuk mengajukan pertanyaan yang relevan dan logis terhadap suatu fenomena. Proses mengorientasikan masalah oleh guru kepada siswa tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

¹⁴ Fred Ssemugenyi, "Teaching and Learning Methods Compared: A Pedagogical Evaluation of Problem-Based Learning (PBL) and Lecture Methods in Developing Learners' Cognitive Abilities," *Cogent Education* 10, no. 1 (December 31, 2023), <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2187943>.

¹⁵ Fathur Rohman, "Problem Based Learning in Islamic Religious Education: The Case of the Indonesian Pesantren," *Global Journal Al Thaqafah* 12, no. 1 (July 31, 2022): 82–97, <https://doi.org/10.7187/GJAT072022-5>.

¹⁶ Dorit Alt and Nirit Raichel, "Problem-Based Learning, Self- and Peer Assessment in Higher Education: Towards Advancing Lifelong Learning Skills," *Research Papers in Education* 37, no. 3 (May 4, 2022): 370–94, <https://doi.org/10.1080/02671522.2020.1849371>.



Gambar 1. Proses Pengorientasian Masalah Kepada Siswa

Pada Gambar 1 siswa tampak menunjukkan kemampuan awal dengan mengajukan pertanyaan dari tayangan *PowerPoint* oleh guru. Pertanyaan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah mampu menganalisis fenomena berdasarkan pengamatan awal mereka terhadap media yang disajikan. Siswa juga diberikan kesempatan untuk memperdalam pengetahuan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait masalah yang disajikan, guru terlihat berhasil memotivasi siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Penggunaan media visual berbasis *PowerPoint* membantu meningkatkan rasa ingin tahu siswa dan memperjelas pemahaman mereka terhadap masalah yang diangkat serta mampu menstimulasi kemampuan berpikir kritis siswa sesuai dengan teori konstruktivis yang menekankan pentingnya peran interaksi dan pengalaman nyata dalam pembelajaran.¹⁷

b. Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar

Pada langkah kedua guru membantu siswa membentuk kelompok belajar, mendefinisikan tujuan pembelajaran, dan menyusun rencana belajar. Berdasarkan temuan di lapangan langkah ini dilakukan guru dengan membagi siswa menjadi kelompok kecil. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen berdasarkan kemampuan akademik siswa, dengan tujuan mendorong kolaborasi dan saling berbagi pengetahuan di antara anggota kelompok.¹⁸ Setelah kelompok terbentuk, guru menjelaskan tugas yang harus diselesaikan oleh setiap kelompok dengan menggunakan LKPD sebagai panduan. LKPD yang dibagikan mencakup tujuan pembelajaran, deskripsi masalah, langkah-langkah penyelesaian, dan kolom untuk mencatat hasil diskusi. Guru melibatkan siswa dalam membaca dan memahami petunjuk yang ada di LKPD serta menyediakan sumber belajar tambahan seperti buku tematik, artikel, dan gambar ilustrasi untuk membantu siswa dalam proses eksplorasi masalah.

Pada tahap ini guru mengajak siswa untuk membuat kesepakatan terkait waktu penyelesaian tugas diskusi kelompok. Guru mengamati dan membimbing setiap kelompok, membantu, serta memberikan pertanyaan pemantik untuk mendorong siswa berpikir lebih kritis. Langkah ini mencerminkan tahapan PBL yaitu *defining the problem*

¹⁷ Chia-Chi Wang, "The Process of Implementing Problem-Based Learning in a Teacher Education Programme: An Exploratory Case Study," ed. Li Zhao, *Cogent Education* 8, no. 1 (January 1, 2021), <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.1996870>.

¹⁸ Evi Safitri Yulandari and Hendra Suryadi, "Analysis Spoof Text Production Ability Of Class XI High School Students With Problem-Based Learning (PBL) Approach," *Journal of Languages and Language Teaching* 10, no. 1 (January 21, 2022): 36, <https://doi.org/10.33394/jollt.v10i1.4277>.

and planning the investigation, dimana untuk memastikan bahwa siswa memiliki pemahaman yang jelas tentang masalah yang harus diselesaikan dan memiliki kerangka kerja untuk mengorganisasi pembelajaran mereka.¹⁹ Pembagian LKPD sebagai panduan belajar juga relevan dengan teori konstruktivis, yang menekankan pentingnya penggunaan alat bantu belajar untuk mengarahkan siswa dalam membangun pengetahuan mereka sendiri.²⁰ LKPD yang dirancang secara terstruktur mempermudah siswa memahami tugas dengan lebih baik. Guru juga memainkan peran penting dalam memberikan bimbingan untuk mengarahkan diskusi tanpa terlalu mendominasi proses pembelajaran sebagaimana terlihat dalam Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Pengorganisasian Belajar Siswa dalam Kelompok

c. Membimbing Siswa Dalam Penyelidikan

Tahapan ini guru memberikan bimbingan kepada siswa selama proses penyelidikan untuk memecahkan masalah yang telah ada. Siswa didorong untuk menggunakan berbagai sumber belajar yang tersedia serta informasi yang sebelumnya telah diberikan melalui media *PowerPoint* dalam melakukan diskusi mendalam bersama kelompok untuk memahami dan menganalisis permasalahan yang disajikan dalam LKPD. Berdasarkan temuan peneliti bahwa setiap kelompok menunjukkan dinamika kerjasama yang bervariasi di dalam kelas. Setiap anggota kelompok saling berbagi tugas, guru terlihat berkeliling untuk memantau dan memberikan arahan apabila kelompok mengalami kesulitan.²¹ Data hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa mereka merasa tertantang untuk mencari solusi terhadap masalah yang ada, sebagaimana pernyataan siswa berikut.

"Ketika guru memberikan LKPD tadi, kami langsung bekerjasama dengan kelompok untuk mencari solusi dan itu membuat saya berpikir lebih keras. Rasanya seru karena kami seperti detektif yang mencoba memecahkan sesuatu." (Doc.wwc-ssw.2024)

Setelah menyelesaikan tugas siswa mengumpulkan LKPD yang telah diselesaikan. Mayoritas siswa menunjukkan kemampuan dalam menganalisis permasalahan dan

¹⁹ Yani Ramdani et al., "Problem-Based Learning in Research Method Courses: Development, Application and Evaluation," *F1000Research* 11 (December 11, 2023): 378, <https://doi.org/10.12688/f1000research.75985.2>.

²⁰ Irwandi et al., "Impact of Problem Based Learning-Blended Learning on Students' Creativity and Learning Interest," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 10, no. 1 (January 25, 2024): 37-46, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i1.5366>.

²¹ Hadi Suwono et al., "The Problem-Based Learning (PBL) of Biology for Promoting Health Literacy in Secondary School Students," *Journal of Biological Education* 57, no. 1 (January 1, 2023): 230-44, <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1884586>.

memberikan solusi yang relevan. Langkah ini menggambarkan tahapan penyelidikan dan analisis dalam PBL yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi yang relevan, menganalisis data, dan menghasilkan solusi berbasis bukti.²² Selama proses ini guru berperan sebagai fasilitator yang mendukung siswa tetap fokus pada masalah tanpa memberikan solusi langsung. Dalam diskusi kelompok proses kolaborasi dan gotong royong terbangun dengan baik. Pembelajaran berbasis kerjasama dapat mendukung rasa tanggung jawab dan membangun keterampilan sosial siswa.²³ Selain itu, interaksi antar anggota kelompok juga memfasilitasi proses berpikir kritis dan kreatif sebagaimana terlihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Guru Memberikan Bimbingan Kepada Siswa

Dalam pembelajaran LKPD tidak hanya berfungsi sebagai panduan tugas namun juga sebagai alat refleksi bagi siswa untuk mencatat ide, menganalisis data, dan menyusun solusi. Langkah penyelidikan dalam PBL berbantuan LKPD membantu membangun keterampilan kolaborasi, bernalar kritis, berpikir kreatif, dan komunikasi siswa. Dinamika kelompok sangat terlihat, menunjukkan siswa mampu bekerja sama untuk menganalisis data, memahami masalah, dan menghasilkan solusi. Intervensi guru sebagai fasilitator memainkan peran penting dalam menjaga fokus siswa dan memecahkan hambatan belajar yang mereka hadapi.²⁴

d. Mengembangkan dan Mempresentasikan Hasil

Pada tahapan ini guru berperan aktif membantu siswa dalam merancang produk atau solusi yang relevan dengan masalah yang telah dipelajari. Guru tidak hanya mendorong siswa untuk berpikir kreatif tetapi juga mengarahkan mereka dalam menyajikan hasil diskusi secara menarik dan komunikatif. Selain itu, guru memberikan umpan balik konstruktif untuk memperbaiki dan menyempurnakan hasil kerja siswa. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran di kelas tiga MIN 1 Kota Malang, siswa menampilkan hasil diskusi mereka melalui berbagai media kreatif seperti penggunaan

²² Christine Chin and Li-Gek Chia, "Implementing Project Work in Biology through Problem-Based Learning," *Journal of Biological Education* 38, no. 2 (March 2004): 69–75, <https://doi.org/10.1080/00219266.2004.9655904>.

²³ Behiye Akcay and İbrahim Benek, "Problem-Based Learning in Türkiye: A Systematic Literature Review of Research in Science Education," *Education Sciences* 14, no. 3 (March 20, 2024): 330, <https://doi.org/10.3390/educsci14030330>.

²⁴ Bagus Cahyanto and Mohammad Afifulloh, "Electronic Module (E-Module) Berbasis Component Display Theory (CDT) Untuk Matakuliah Pembelajaran Terpadu," *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran* 7, no. 1 (2020): 49–56, <https://doi.org/10.17977/um031v7i12020p049>.

poster yang dirancang secara mandiri untuk menjelaskan solusi yang mereka tawarkan. Presentasi ini untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa serta meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi mereka.²⁵ Adapun suasana pembelajaran terlihat interaktif dan penuh semangat, sebagaimana terlihat dalam Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Siswa Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok

Pada gambar tersebut menunjukkan kelompok sedang mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. Setelah presentasi selesai, kelompok lain diberi kesempatan untuk memberikan saran atau komentar terhadap presentasi yang telah dilakukan. Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa mereka sangat antusias saat diberi kesempatan untuk memberikan masukan terhadap hasil kerja kelompok lain. Salah seorang siswa menyatakan sebagai berikut.

"Saya belajar hal baru dari presentasi kelompok lain, kita bisa menanyakan hasil kerja mereka dan itu menambah pengetahuan kita. Kita dilatih untuk kritis memberikan komentar dan saran dari penampilan teman kita."

Pada akhir sesi presentasi siswa yang berhasil menyelesaikan presentasi diberikan reward berupa tepuk jempol dari guru dan teman-temannya. Penghargaan ini bertujuan untuk memberikan motivasi dan apresiasi kepada siswa atas usaha dan kreativitas mereka dalam menyajikan solusi.²⁶ Tahap ini berfokus pada *product development* dan *presentation* yang merupakan bagian dari model PBL. Tahap ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan dan mengkomunikasikan solusi yang telah mereka buat, sekaligus melatih keterampilan mereka dalam menyajikan dan mempresentasikan ide secara efektif.²⁷ Selain itu presentasi sebagai sarana komunikasi merupakan keterampilan penting yang harus dikuasai siswa di abad ke-21. Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya guru untuk memberikan ruang bagi siswa untuk menyajikan ide dan

²⁵ Muhammad Syauqi Jonnata Maftuh, "Understanding Learning Strategies: A Comparison Between Contextual Learning and Problem-Based Learning," *Educazione: Journal of Education and Learning* 1, no. 1 (December 29, 2023): 54–65, <https://doi.org/10.61987/educazione.v1i1.496>.

²⁶ Herdiyana Fitriani et al., "Development of Evaluative-Process Learning Tools Integrated with Conceptual-Problem-Based Learning Models: Study of Its Validity and Effectiveness to Train Critical Thinking," *International Journal of Essential Competencies in Education* 1, no. 1 (June 30, 2022): 27–37, <https://doi.org/10.36312/ijece.v1i1.736>.

²⁷ Susilawati Susilawati and Aris Doyan, "Effect of Problem Based Learning Models Assisted by PhET Simulations on Student Learning Outcomes in Wave Material," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9, no. 2 (February 28, 2023): 1004–8, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i2.4587>.

solusi mereka dengan cara yang kreatif dan menarik dan memberikan apresiasi dalam pembelajaran

e. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Pada tahap akhir dalam pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) guru membantu siswa untuk menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang telah mereka lakukan. Pada tahap ini guru mengajak siswa untuk melihat kembali langkah-langkah yang telah mereka ambil dalam memecahkan masalah dan menilai apakah strategi yang digunakan efektif atau masih perlu perbaikan.²⁸ Guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan yang mereka temui selama proses penyelesaian masalah. Berdasarkan temuan peneliti di kelas, guru mengajukan pertanyaan reflektif dan memberi kesempatan kepada siswa untuk berbagi pengalaman dan proses yang mereka jalani. Dalam diskusi refleksi tersebut siswa menunjukkan kesadaran yang baik terhadap kekuatan dan kelemahan mereka. Sebagaimana disampaikan siswa berikut.

"Kelompok kami sudah bekerja dengan baik, tetapi kami perlu lebih banyak berdiskusi sebelum membuat kesepakatan. Tadi saat diskusi ada yang terlewat pembahasan pada LKPD, namun kita sudah selesaikan dalam kelompok di waktu akhir"

Pada tahap ini guru juga memberikan umpan balik positif sekaligus membimbing siswa untuk mengembangkan strategi yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah ke depannya. Sebagaimana disampaikan guru berikut.

"Dalam kerja kelompok kalian bisa membagi tugas bersama-sama di awal agar setiap anggota memiliki peran yang jelas dan dapat mengerjakan dengan baik. Selain itu, kalian bisa menggunakan lebih banyak sumber informasi agar solusi yang dihasilkan lebih lengkap."

Pada sesi refleksi siswa juga diberikan kesempatan untuk bertanya dan mengemukakan pendapat mengenai pemecahan masalah yang telah mereka lakukan. Proses ini melibatkan analisis terhadap solusi yang telah ditemukan dan mendorong siswa untuk berpikir kritis mengenai langkah-langkah yang diambil.²⁹ Pada akhir kegiatan refleksi, siswa dan guru menyimpulkan pemecahan masalah yang telah dilakukan. Menurut Hmelo-Silver refleksi adalah komponen kunci dalam pembelajaran berbasis masalah, di mana siswa tidak hanya mempelajari konsep dan solusi, tetapi juga merefleksikan proses yang mereka lalui untuk mencapai hasil tersebut. Pembelajaran ini sejalan dengan teori *metacognition*, yang menekankan pentingnya kesadaran terhadap proses berpikir untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa.³⁰ Di akhir siswa diajak untuk menyusun kesimpulan yang mencakup hasil diskusi, solusi yang

²⁸ Vendra Oktareno Ardiansya et al., "Increasing Critical Thinking Abilities and Skills through Problem Based Learning for Elementary School Students," *Buletin KKN Pendidikan* 6, no. 1 (June 26, 2024): 33–46, <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v6i1.23664>.

²⁹ Joëlle V. F. Coumans and Stuart Wark, "Impact of Problem-Based Learning Coaching and Neuroeducation in the Development of 21st Century Lifelong Learners," *Mind, Brain, and Education* 18, no. 1 (February 2024): 35–42, <https://doi.org/10.1111/mbe.12406>.

³⁰ Cahyanto and Afifulloh, "Electronic Module (E-Module) Berbasis Component Display Theory (CDT) Untuk Matakuliah Pembelajaran Terpadu."

dihasilkan, dan langkah-langkah yang dilakukan untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Sebagaimana terlihat dalam Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Guru Dan Siswa Mengembangkan Kesimpulan

Dukungan dari guru dalam bentuk umpan balik yang konstruktif berfungsi untuk memperluas zona perkembangan proksimal siswa, yaitu area dimana siswa dapat melakukan tugas dengan bantuan orang lain. Hal ini juga menguatkan peran guru sebagai fasilitator yang mendorong siswa untuk berkembang secara mandiri melalui umpan balik yang relevan. Pemberian kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan memberikan pendapat mengenai pemecahan masalah juga mendukung keterampilan komunikasi dan kerja sama. Keterampilan komunikasi adalah salah satu keterampilan abad ke-21 yang harus dimiliki siswa untuk dapat berinteraksi di masyarakat.³¹ Tahap analisis dan evaluasi dalam PBL berbantuan LKPD ini memberikan dampak positif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, evaluasi diri, dan komunikasi siswa. Melalui refleksi terhadap proses yang dilakukan siswa dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka, serta merumuskan strategi untuk perbaikan di masa mendatang.³² Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya guru untuk secara terstruktur memberikan waktu bagi siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses pembelajaran mereka. Selain itu, penggunaan pertanyaan-pertanyaan reflektif dan umpan balik yang konstruktif dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam merefleksikan pembelajaran mereka dan memperbaiki proses pemecahan masalah yang dilakukan.³³

2. Tantangan yang dihadapi Guru dalam Penerapan Model PBL berbantuan LKPD

a. Heterogenitas kemampuan dan kecepatan belajar siswa

Berdasarkan temuan menunjukkan bahwa dalam kelas terdapat siswa dengan tingkat kemampuan yang beragam. Perbedaan ini meliputi pemahaman terhadap materi, keterampilan berpikir, kemampuan berkomunikasi dalam kelompok, hingga gaya belajar. Sebagian siswa mampu menangkap materi dan menyelesaikan tugas dengan cepat sementara yang lain membutuhkan lebih banyak waktu dan bimbingan. Perbedaan ini sering kali membuat guru kesulitan merancang strategi pembelajaran yang dapat

³¹ Cahyanto and Afifulloh.

³² Silva Ayu Indah Permata, Widha Sunarno, and Harlita Harlita, "Effect of the Problem Based Learning and Double Loop Problem Solving Learning Models on Problem Solving Ability in Term of Creative Thinking on Environmental Pollution Material," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 8, no. 6 (December 28, 2022): 2647–53, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i6.1996>.

³³ Amany Gouda-Vossos et al., "An Evidence-Based Approach to Employability Curricula and Transferable Skill Development: A Mixed Methods Study," *Journal of University Teaching and Learning Practice* 20, no. 5 (September 3, 2023), <https://doi.org/10.53761/1.20.5.05>.

memenuhi kebutuhan semua siswa secara menyeluruh.³⁴ Selain itu perbedaan kecepatan belajar juga berdampak pada dinamika kelompok dalam pembelajaran. Siswa yang lebih cepat memahami materi cenderung mendominasi diskusi, sementara siswa lainnya menjadi pasif atau bahkan kurang terlibat dalam diskusi kelompok.³⁵ Kondisi ini sering menjadi tantangan dalam proses pembelajaran dan dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa lain yang merasa terabaikan. Guru seringkali dihadapkan pada tantangan untuk menciptakan keseimbangan dalam memberikan perhatian kepada siswa yang memerlukan bimbingan tambahan. Oleh karena itu guru membutuhkan strategi yang lebih inklusif dan terarah, seperti diferensiasi pembelajaran dan manajemen kelompok untuk mengatasi tantangan ini dan memastikan bahwa semua siswa dapat terlibat secara optimal dalam proses pembelajaran.

b. Keterbatasan waktu

Keterbatasan waktu merupakan salah satu kendala yang dihadapi guru kelas III MIN 1 Kota Malang dalam menerapkan model PBL. Tahapan model pembelajaran PBL yang melibatkan berbagai tahapan seperti eksplorasi masalah, diskusi kelompok, penyusunan solusi, dan presentasi hasil, yang membutuhkan alokasi waktu cukup panjang untuk dapat berjalan optimal. Dalam praktiknya, jadwal pelajaran yang telah ditetapkan sering kali tidak mencukupi keseluruhan tahapan tersebut. Guru harus menyesuaikan dengan durasi waktu pertemuan di kelas, akibatnya tahapan-tahapan penting dalam PBL seperti pendalaman masalah dan diskusi mendalam terkadang harus dipadatkan yang berdampak pada berkurangnya efektivitas proses pembelajaran. Selain itu, keterbatasan waktu ini juga mempengaruhi kemampuan siswa untuk benar-benar mendalami masalah yang diberikan. Dalam PBL siswa diharapkan untuk melakukan eksplorasi mandiri, bertukar ide dengan teman kelompok, dan menghasilkan solusi yang komprehensif, namun dengan waktu yang terbatas siswa sering kali tidak memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi masalah secara mendalam.³⁶ Hal ini dapat membuat pembelajaran terasa terburu-buru, oleh karena itu diperlukan strategi pengelolaan waktu yang lebih efektif seperti membagi tahapan PBL ke dalam beberapa pertemuan atau memberikan tugas eksplorasi sebagai pekerjaan rumah, untuk memastikan pembelajaran berbasis masalah tetap berjalan optimal tanpa mengorbankan kualitasnya.

c. Pengelolaan kelas dan pembelajaran

Pengelolaan kelas dan pembelajaran menjadi salah satu tantangan lain yang dihadapi guru dalam penerapan model PBL. Dalam PBL siswa bekerja secara kolaboratif untuk mengeksplorasi masalah, berdiskusi, dan merumuskan solusi, namun dinamika

³⁴ Wahyuni Satria Dewi et al., "Effect of Problem-Based Learning Model on Students' Physics Problem Solving Ability: A Meta-Analysis," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9, no. 4 (April 30, 2023): 2103–9, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.3291>.

³⁵ Lendeon and Poluakan, "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa."

³⁶ Bagus Cahyanto, "Student Diversity and Differentiated Learning: Exploring Differentiated Learning Practices in Elementary Schools," *Widyagogik: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 10, no. 1 (2022): 267–81.

kelompok tidak selalu berjalan sesuai harapan. Guru sering menghadapi situasi dimana partisipasi siswa dalam kelompok sangat bervariasi. Siswa dengan karakter lebih percaya diri cenderung mendominasi diskusi, sementara siswa yang pemalu atau kurang percaya diri lebih memilih untuk pasif. Ketidakseimbangan partisipasi ini tidak hanya mempengaruhi proses pembelajaran kelompok tetapi juga berpotensi menghambat perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa yang kurang aktif.³⁷ Selain tantangan dalam manajemen kelas berkaitan dengan pemantauan dinamika kelompok untuk memastikan diskusi tetap produktif dan terarah. Hal ini sering kali menjadi tambahan fokus guru dalam pembelajaran karena guru juga harus memberikan bimbingan kepada setiap kelompok.

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penelitian ini, sesuai fokus yang ada menunjukkan bahwa tujuan utamanya adalah untuk mengeksplorasi penerapan model PBL berbantuan LKPD dalam meningkatkan literasi sains siswa di MIN 1 Kota Malang. Selain itu fokus penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan yang dihadapi guru selama implementasi model tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis masalah dilakukan melalui lima tahapan yang meliputi (a) mengorientasikan siswa pada masalah, (b) mengorganisasi siswa untuk belajar, (c) membimbing siswa dalam penyelidikan, (d) mengembangkan dan mempresentasikan hasil, serta (e) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tantangan yang dihadapi guru meliputi (a) heterogenitas kemampuan dan kecepatan belajar siswa, (b) keterbatasan waktu, dan (c) pengelolaan kelas dan pembelajaran. Studi ini mengungkapkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berbantuan LKPD dapat meningkatkan literasi sains siswa meskipun terdapat beberapa tantangan dalam implementasinya. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi sekaligus referensi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui model PBL di SD/MI.

Saran

Saran dalam penelitian ini adalah untuk kepala MIN 1 Kota agar hasil penelitian ini dapat dijadikan menjadi informasi untuk memberikan umpan balik terhadap praktik pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *problem-based learning*. Adapun saran bagi peneliti selanjutnya adalah untuk mengeksplorasi lebih dalam efektivitas model PBL di berbagai tingkat kelas atau jenjang pendidikan. Penelitian dapat dilakukan dengan mengintegrasikan model ini ke dalam mata pelajaran lain sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai dampak penerapannya.

E. DAFTAR PUSTAKA

Ainun, Nur, and Maryati Maryati. "Problem Based Learning Model in Science Learning on Skills

³⁷ Bagus Cahyanto et al., "Teacher Strategies in Online Learning During the Covid-19 Pandemic : A Practice in Elementary School," in *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies* (Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2021), 262–69.

- Developed in Elementary and Junior High Education Units." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 10, no. 6 (June 30, 2024): 355–62. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.6497>.
- Akçay, Behiye, and İbrahim Benek. "Problem-Based Learning in Türkiye: A Systematic Literature Review of Research in Science Education." *Education Sciences* 14, no. 3 (March 20, 2024): 330. <https://doi.org/10.3390/educsci14030330>.
- Alt, Dorit, and Nirit Raichel. "Problem-Based Learning, Self- and Peer Assessment in Higher Education: Towards Advancing Lifelong Learning Skills." *Research Papers in Education* 37, no. 3 (May 4, 2022): 370–94. <https://doi.org/10.1080/02671522.2020.1849371>.
- Ardiansya, Vendra Oktareno, Minsih Minsih, Santosa Pradana Putra Setya Negara, and Nanang Sri Mujiono. "Increasing Critical Thinking Abilities and Skills through Problem Based Learning for Elementary School Students." *Buletin KKN Pendidikan* 6, no. 1 (June 26, 2024): 33–46. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v6i1.23664>.
- Badarudin, Badarudin, Arifin Muslim, Elly Hasan Sadeli, and Arif Dwi Nugroho. "Model Problem Based Learning Berbasis Literasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas IV MI Muhammadiyah Kramat Kembaran." *Khazanah Pendidikan* 16, no. 1 (March 15, 2022): 154. <https://doi.org/10.30595/jkp.v16i1.13359>.
- Barrows, H. S. "A Taxonomy of Problem-Based Learning Methods." *Medical Education* 20, no. 6 (November 1986): 481–86. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>.
- Cahyanto, Bagus. "Student Diversity and Differentiated Learning : Exploring Differentiated Learning Practices in Elementary Schools." *Widyagogik: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 10, no. 1 (2022): 267–81.
- Cahyanto, Bagus, and Mohammad Afifulloh. "Electronic Module (E-Module) Berbasis Component Display Theory (CDT) Untuk Matakuliah Pembelajaran Terpadu." *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran* 7, no. 1 (2020): 49–56. <https://doi.org/10.17977/um031v7i12020p049>.
- Cahyanto, Bagus, Mardiatius S Lutfia, Nurul Muawana, and Izza Nuriyah Ilmi. "Teacher Strategies in Online Learning During the Covid-19 Pandemic : A Practice in Elementary School." In *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies*, 262–69. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2021.
- Chin, Christine, and Li-Gek Chia. "Implementing Project Work in Biology through Problem-Based Learning." *Journal of Biological Education* 38, no. 2 (March 2004): 69–75. <https://doi.org/10.1080/00219266.2004.9655904>.
- Coumans, Joëlle V. F., and Stuart Wark. "Impact of Problem-Based Learning Coaching and Neuroeducation in the Development of 21st Century Lifelong Learners." *Mind, Brain, and Education* 18, no. 1 (February 2024): 35–42. <https://doi.org/10.1111/mbe.12406>.
- Creswell, John W. *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches*. News.Ge. Third Edit. London, New Delhi: SAGE Publications, Inc., 2013.
- Denzin, Norman K., and Yvonna S. Lincoln. *Handbook of Qualitative Research: Second Edition*. Edited by Peter Labella. Sage Publications, Inc. Second Edi. London, New Delhi, 2000.
- Dewi, Wahyuni Satria, Reynaldy Siregar, Amali Putra, and Hidayati Hidayati. "Effect of Problem-Based Learning Model on Students' Physics Problem Solving Ability: A Meta-Analysis."

- Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9, no. 4 (April 30, 2023): 2103–9. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.3291>.
- Fathur Rohman. “Problem Based Learning in Islamic Religious Education: The Case of the Indonesian Pesantren.” *Global Journal Al Thaqafah* 12, no. 1 (July 31, 2022): 82–97. <https://doi.org/10.7187/GJAT072022-5>.
- Fitriani, Herdiyana, Taufik Samsuri, Fida Rachmadiarti, Raharjo Raharjo, and Christabel Dudu Mantlana. “Development of Evaluative-Process Learning Tools Integrated with Conceptual-Problem-Based Learning Models: Study of Its Validity and Effectiveness to Train Critical Thinking.” *International Journal of Essential Competencies in Education* 1, no. 1 (June 30, 2022): 27–37. <https://doi.org/10.36312/ijece.v1i1.736>.
- Gouda-Vossos, Amany, Mahbub Sarkar, Christopher Thompson, Tina Overton, and Angela Ziebell. “An Evidence-Based Approach to Employability Curricula and Transferable Skill Development: A Mixed Methods Study.” *Journal of University Teaching and Learning Practice* 20, no. 5 (September 3, 2023). <https://doi.org/10.53761/1.20.5.05>.
- Irwandi, Yuli Hartati, Tomi Hidayat, and Apriza Fitriani. “Impact of Problem Based Learning-Blended Learning on Students’ Creativity and Learning Interest.” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 10, no. 1 (January 25, 2024): 37–46. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i1.5366>.
- Lendeon, Greydio Raidel, and Cosmas Poluakan. “Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa.” *SCIENING: Science Learning Journal* 3, no. 1 (June 30, 2022): 14–21. <https://doi.org/10.53682/slj.v3i1.1076>.
- Lubis, Silvi Puspa Widya, I Gusti Putu Suryadarma, Paidi Paidi, and Bagus Endri Yanto. “The Effectiveness of Problem-Based Learning with Local Wisdom Oriented to Socio-Scientific Issues.” *International Journal of Instruction* 15, no. 2 (April 1, 2022): 455–72. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15225a>.
- Miles, Matthew B., and A. Michael Huberman. *Qualitative Data Analysis*. Second Edi. London, New Delhi: SAGE Publications, Inc., 1994.
- Miles, Matthew B., A. Michael Huberman, and Johnny Saldana. *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Three Edit. London, New Delhi: SAGE Publications, Inc, 2014.
- Muhammad Syauqi Jonnata Maftuh. “Understanding Learning Strategies: A Comparison Between Contextual Learning and Problem-Based Learning.” *Educazione: Journal of Education and Learning* 1, no. 1 (December 29, 2023): 54–65. <https://doi.org/10.61987/educazione.v1i1.496>.
- Nugroho, Irham, Norma Dewi Shalikhah, and Arif Wiyat Purnanto. “The Analysis of Needs for Integrated Science Learning Tools Development for Character Education.” *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal* 9, no. 1 (2021): 147. <https://doi.org/10.21043/elementary.v9i1.9867>.
- Permata, Silva Ayu Indah, Widha Sunarno, and Harlita Harlita. “Effect of the Problem Based Learning and Double Loop Problem Solving Learning Models on Problem Solving Ability in Term of Creative Thinking on Environmental Pollution Material.” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 8, no. 6 (December 28, 2022): 2647–53.

- <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i6.1996>.
- Ramdani, Yani, Nia Kurniati Syam, Yayat Karyana, and Diar Herawati. "Problem-Based Learning in Research Method Courses: Development, Application and Evaluation." *F1000Research* 11 (December 11, 2023): 378. <https://doi.org/10.12688/f1000research.75985.2>.
- Safitri, Ria, Sopiyan Hadi, and Widiasih Widiasih. "Effect of the Problem Based Learning Model on the Students Motivation and Learning Outcomes." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9, no. 9 (September 25, 2023): 7310–16. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.4772>.
- Sari, Maya, and Ani Rosidah. "Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPS SD." *Jurnal Ilmiah Pendidik Indonesia* 2, no. 1 (June 30, 2023): 8–17. <https://doi.org/10.56916/jipi.v2i1.307>.
- Ssemugenyi, Fred. "Teaching and Learning Methods Compared: A Pedagogical Evaluation of Problem-Based Learning (PBL) and Lecture Methods in Developing Learners' Cognitive Abilities." *Cogent Education* 10, no. 1 (December 31, 2023). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2187943>.
- Susilawati, Susilawati, and Aris Doyan. "Effect of Problem Based Learning Models Assisted by PhET Simulations on Student Learning Outcomes in Wave Material." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9, no. 2 (February 28, 2023): 1004–8. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i2.4587>.
- Sutarto, Intan Dwi Hastuti, Doris Fuster-Guillén, Jessica Paola Palacios Garay, Ronald M. Hernández, and Ehsan Namaziandost. "The Effect of Problem-Based Learning on Metacognitive Ability in the Conjecturing Process of Junior High School Students." Edited by Gwo-Jen Hwang. *Education Research International* 2022 (January 12, 2022): 1–10. <https://doi.org/10.1155/2022/2313448>.
- Suwono, Hadi, Tutut Permana, Muhammad Saefi, and Rifka Fachrunnisa. "The Problem-Based Learning (PBL) of Biology for Promoting Health Literacy in Secondary School Students." *Journal of Biological Education* 57, no. 1 (January 1, 2023): 230–44. <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1884586>.
- Wang, Chia-Chi. "The Process of Implementing Problem-Based Learning in a Teacher Education Programme: An Exploratory Case Study." Edited by Li Zhao. *Cogent Education* 8, no. 1 (January 1, 2021). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.1996870>.
- Yulandari, Evi Safitri, and Hendra Suryadi. "ANALYSIS SPOOF TEXT PRODUCTION ABILITY OF CLASS XI HIGH SCHOOL STUDENTS WITH PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) APPROACH." *Journal of Languages and Language Teaching* 10, no. 1 (January 21, 2022): 36. <https://doi.org/10.33394/jollt.v10i1.4277>.

