

IMPLEMENTASI PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA PEMBELAJARAN INOVATIF UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

Evalina^{1)*}, Novi Wulandani²⁾, Ari Suryawan³⁾

¹⁾²⁾³⁾Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, 59214

*evlna2640@gmail.com

Diterima: 31 08 20024

Direvisi: 09 12 2024

Disetujui: 17 12 2024

ABSTRACT

Science literacy is a crucial skill for understanding scientific concepts, engaging in critical thinking, and making evidence-based decisions. As a fundamental component of 21st-century education and the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs), science literacy must be enhanced, particularly in light of the relatively low levels of science literacy among Indonesian students. Science literacy cannot be developed overnight; it requires a sustained learning process. Therefore, the application of effective teaching models and the use of appropriate educational media are essential. One method proven to improve science literacy is Problem Based Learning (PBL). Problem Based Learning (PBL) actively engages students in the learning process, increases motivation, and deepens their understanding of scientific concepts. Furthermore, the use of engaging and interactive learning media facilitates students' comprehension of scientific content. This combination of innovative teaching methods and supportive media is key to improving science literacy in Indonesian students. This study employed a pretest-posttest experimental design with a control group. The research sample consisted of 20 third-grade students from SDN Borobudhur 1 and SD Muhammadiyah Inovatif, divided into experimental and control groups. Both schools received Problem Based Learning (PBL) treatment with innovative learning media. The study's experimental design, involving both experimental and control groups, demonstrated that the experimental group showed a significantly greater improvement in science literacy scores compared to the control group. This was confirmed by a hypothesis test using the Paired Sample T-Test, yielding a significance value of $0.000 < 0.05$. The increase in science literacy was influenced by (1) the implementation of the Problem Based Learning (PBL) model with its complete syntax, which effectively encouraged active student engagement and facilitated meaningful learning of scientific content, and (2) the use of innovative media, incorporating the latest technology and concepts familiar to students, which helped them develop rational thinking and conceptualize abstract scientific ideas in a more concrete manner.

ABSTRAK

Literasi sains merupakan keterampilan penting untuk memahami konsep ilmiah, terlibat dalam pemikiran kritis, dan membuat keputusan berdasarkan bukti. Sebagai komponen mendasar pendidikan abad ke-21 dan pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), literasi sains harus ditingkatkan, terutama mengingat tingkat literasi sains di kalangan siswa Indonesia yang relatif rendah. Literasi sains tidak dapat dikembangkan dalam semalam; hal itu memerlukan proses pembelajaran yang

berkelanjutan. Oleh karena itu, penerapan model pengajaran yang efektif dan penggunaan media pendidikan yang tepat sangat penting. Salah satu metode yang terbukti dapat meningkatkan literasi sains adalah Problem Based Learning (PBL). Problem Based Learning (PBL) secara aktif melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, meningkatkan motivasi, dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep ilmiah. Lebih jauh, penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konten ilmiah. Kombinasi metode pengajaran yang inovatif dan media pendukung ini merupakan kunci untuk meningkatkan literasi sains pada siswa Indonesia. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen pretest-posttest dengan kelompok kontrol. Sampel penelitian terdiri dari 20 siswa kelas tiga dari SDN Borobudhur 1 dan SD Muhammadiyah Inovatif, dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Kedua sekolah menerima perlakuan Problem Based Learning (PBL) dengan media pembelajaran inovatif. Desain eksperimen penelitian, yang melibatkan kelompok eksperimen dan kontrol, menunjukkan bahwa kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan lebih besar dalam skor literasi sains dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini dikonfirmasi oleh uji hipotesis menggunakan Uji-T Sampel Berpasangan, yang menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Peningkatan literasi sains dipengaruhi oleh (1) penerapan model Problem Based Learning (PBL) dengan sintaksisnya yang lengkap, yang secara efektif mendorong keterlibatan siswa secara aktif dan memfasilitasi pembelajaran konten ilmiah yang bermakna, dan (2) penggunaan media inovatif, yang menggabungkan teknologi dan konsep terbaru yang dikenal oleh siswa, yang membantu mereka mengembangkan pemikiran rasional dan mengonseptualisasikan ide-ide ilmiah abstrak dengan cara yang lebih konkret.

Kata kunci: *Litwrasasi Sains, Problem Based Learning, Media Pembelajaran Inovatif*

PENDAHULUAN

Literasi sains sangat penting di era globalisasi untuk memahami dan beradaptasi dengan perubahan. Secara Internasional, tujuan pengembangan literasi sains adalah agar siswa memiliki kemampuan untuk memahami dan berpartisipasi pada hal terkait sains dan teknologi. Maksud dari literasi sains adalah untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam berpikir kritis, menerapkan ide-ide sains dengan cara yang bermakna, dan membuat keputusan yang tepat dan menyeluruh tentang masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Hanifha et al., 2023). Hasil dari (PISA) *Programme for International Student Assessment*, menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki skor literasi sains di bawah rata-rata negara-negara (OECD, 2022).

Siswa didorong untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah secara interaktif dan dinamis melalui literasi sains (Kusumastuti et al., 2019). Dalam literasi sains, siswa

dihadapkan pada permasalahan yang relevan dengan materi yang dipelajari, sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep ilmiah dengan lebih baik. Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar masih kurang dalam literasi sains. Terdapat tiga indikator literasi sains menurut PISA (2019) : (1) Menjelaskan fenomena secara ilmiah: mengenali, menawarkan, dan mengevaluasi penjelasan berbagai fenomena alam dan teknologi, (2) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah: mendeskripsikan dan menilai penyelidikan ilmiah dan mengusulkan cara-cara untuk menjawab pertanyaan secara ilmiah, dan (3) Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah: menganalisis dan mengevaluasi data, klaim dan argumen dalam berbagai representasi dan menarik kesimpulan ilmiah yang sesuai (OECD, 2022).

Proses pembelajaran dewasa ini, guru kurang optimal dalam memasukkan komponen literasi sains disetiap proses pembelajaran.

Terdapat dua tantangan yang dihadapi oleh intervensi pendidikan dalam literasi sains siswa adalah peningkatan proses belajar mengajar dan persiapan guru (Uslan et al., 2024). Penggunaan metode dan media pembelajaran yang belum optimal dapat mempengaruhi pencapaian kompetensi dan komponen lain seperti: keaktifan siswa, minat, dan rasa bosan siswa didalam kelas. Metode pengajaran tradisional, yang berpusat pada guru, memungkinkan siswa untuk hanya menerima informasi dan menghafalkannya tanpa memiliki kesempatan untuk memahami konsep secara menyeluruh dan menerapkannya dalam kehidupan nyata. Akibatnya, sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan materi dengan pengetahuan yang mereka miliki atau menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari (Aiman, 2020).

Pendidikan IPA memiliki banyak ciri yang berbeda, seperti kreativitas, proses, aplikasi, sikap, dan produk. (Ermawati et al., 2024). *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang mengedepankan penggunaan masalah sebagai titik awal untuk belajar. Model ini pertama kali dikembangkan pada tahun 1960-an di Fakultas Kedokteran Universitas McMaster, Kanada, oleh kelompok pengajar yang dipimpin oleh Dr. Howard Barrows. *Problem Based Learning* (PBL) muncul sebagai bentuk respons terhadap kelemahan sistem pendidikan tradisional yang berfokus pada pengajaran berbasis ceramah dan hafalan, yang dianggap kurang efektif dalam mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan secara nyata (Syamsidah & Suryani, 2018).

Problem Based Learning (PBL) merupakan ekstraksi dari beberapa teori belajar konstruktivisme, yang menitik beratkan pembelajaran aktif inovatif agar siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman secara langsung dan melakukan interaksi sosial. *Problem Based Learning* (PBL) dipengaruhi oleh pandangan teoritis Jean Piaget, Lev Vygotsky, dan John Dewey, yang memfokuskan pentingnya pemecahan masalah, kolaborasi, dan pembelajaran berbasis pengalaman. Melalui *Problem Based Learning*

(PBL), siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Sehingga, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi kekurangan pembelajaran sains dan meningkatkan literasi sains. Berbeda dengan pendekatan pembelajaran konvensional, Mampu membuat dan menggunakan sumber daya pembelajaran yang tepat, berpikir kritis dan analitis, dan bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah. Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah pendekatan pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah terbuka untuk dipecahkan atau diselesaikan secara konseptual (Hotimah, 2020).

Model *Problem Based Learning* (PBL) memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran dengan mengidentifikasi masalah, mencari solusi, dan menerapkan pengetahuan sains mereka untuk menyelesaikannya (Aiman, 2020). Pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk bekerja sama dan belajar sendiri. Mampu membuat dan menggunakan sumber daya pembelajaran yang tepat, berpikir kritis dan analitis, dan bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah. Model *Problem Based Learning* (PBL) ini merupakan pendekatan pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah terbuka untuk dipecahkan atau diselesaikan secara konseptual (Hotimah, 2020). Metode ini berpusat pada siswa dan dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang pengetahuan dasar dan kompleks serta meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep dasar dan kompleks. Siswa yang memiliki literasi sains akan menggunakan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah di dunia pribadi, sosial, dan kehidupan. Hal pertama yang perlu dilakukan untuk menerapkan literasi sains adalah melihat bagaimana siswa terlibat dalam pembelajaran berdasarkan pengalaman mereka sendiri yang berkaitan dengan pengetahuan (Suryawan et al.,

2021). Setiap sekolah memiliki keunggulan dan karakteristik yang harus dipertimbangkan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi seberapa efektif Model *Problem Based Learning* (PBL) dibantu oleh media pembelajaran inovatif dalam meningkatkan literasi sains siswa di sekolah dasar. Hal ini sejalan dengan fakta bahwa media pembelajaran sangat penting untuk proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan media pembelajaran meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa di berbagai jenjang pendidikan. *Problem Based Learning* (PBL) dengan media pembelajaran dapat menjadi strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa di semua tingkatan pendidikan dengan perencanaan dan pelaksanaan yang tepat. Seperti yang telah dibahas sebelumnya, model pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran melalui identifikasi masalah, pencarian solusi, dan penerapan pengetahuan sains. Namun, media pembelajaran inovatif dapat meningkatkan kinerja *Problem Based Learning* (PBL). Media pembelajaran inovatif dapat menarik perhatian siswa, meningkatkan keinginan mereka untuk belajar, dan membantu mereka memahami konsep sains dengan lebih mudah. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat melengkapi kekurangan model *Problem Based Learning* (PBL) yang hanya berfokus pada teks dan diskusi. Dalam kegiatan belajar mengajar, media pembelajaran mempunyai peranan yang penting karena dapat menunjang proses penyampaian informasi dari guru ke siswa maupun sebaliknya. Media pembelajaran juga mempengaruhi motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat mengembangkan kreatifitasnya dalam memilih media pembelajaran. Salah satu konteks pembelajaran IPA yang dapat diajarkan menggunakan alat peraga yaitu energi terbarukan. Energi terbarukan merupakan energi yang dihasilkan dari sumber alami

seperti matahari, angin, air, panas bumi dan akan selalu tersedia serta tidak merusak kelestarian lingkungan. Dengan mengimplementasikan materi berkonteks energi terbarukan pada mata pelajaran IPA diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang luas kepada siswa bahwa terdapat banyak potensi sumber-sumber energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan sehari-hari (Delima et al., 2023).

Media pembelajaran inovatif dapat digunakan dalam pembelajaran guna meningkatkan literasi sains siswa. Media pembelajaran inovatif mampu mengajak siswa untuk melakukan eksplorasi diri dengan memberikan pemahaman yang jelas bahwa panas matahari dapat digunakan untuk menghasilkan listrik dengan mengamati fenomena alam secara *real time*. Dengan melakukan percobaan media pembelajaran inovatif, siswa akan mampu berpikir lebih ilmiah, menulis laporan dengan lebih baik, dan menggunakan data dari lembar observasi untuk membuat presentasi yang sesuai, serta dapat melakukan pengukuran pada suatu data atau hasil analisis (Suryawan et al., 2023). Terdapat berbagai media pembelajaran berupa rumah listrik cahaya, powerbank energi, generator listrik kipas angin. Powerbank berbasis energi tidak menggunakan sumber listrik PLN maupun *power supply* untuk menjalankan sistem. Powerbank energi dapat memberikan gambaran kepada siswa terkait sumber energi yang lebih ramah lingkungan dan juga berasal dari alam, tidak harus langsung dari sumber listrik untuk mendapatkan daya. Khususnya berbasis energi matahari yang dapat dipraktikkan dalam keseharian. Powerbank energi dapat memperlihatkan kepada siswa fenomena perubahan energi matahari menjadi energi listrik (Delima et al., 2023).

Penggunaan media pembelajaran yang melibatkan siswa untuk bereksperimen diharapkan mampu membangkitkan motivasi sehingga tercapai proses pembelajaran yang efektif. Ada pula media yang dapat menjadi opsi untuk di implementasikan dalam pembelajaran dengan tujuan untuk

meningkatkan literasi sains siswa yaitu generator listrik kipas angin. Dengan bantuan media prototype juga meningkatkan daya kreatifitas siswa untuk lebih memahami lagi khususnya pada saat menganalisis dan mengamati bagaimana perubahan energi terjadi. Siswa juga dapat memahami bahwa tenaga angin merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang melimpah dan ramah lingkungan karena menekan emisi gas CO₂, oleh karena itu dapat memperoleh listrik murah yang tidak terbatas dari energi angin (Sumiati & Zamri, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis metode Eksperimen dengan satu kelas Eksperimen dan satu kelas Kontrol sebagai pembanding. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2019: 111), metode penelitian eksperimental adalah metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental, yang mana pengaruh suatu variabel bebas (perlakuan) terhadap variabel terikat (hasil) diselidiki dalam kondisi yang terkendali metode kuantitatif yang digunakan untuk menentukan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan penekanan khusus pada pengukuran sebabakibat (Prasetyo, 2008: 158).

Desain penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Penelitian ini mengevaluasi kelompok dengan lebih baik dengan membandingkannya dengan kelompok serupa. Pada desain ini terdapat pretest dan posttest pada perlakuan yang berbeda. Keuntungan dari desain ini adalah penggunaan kelas dalam bentuknya saat ini mengurangi potensi dampak operasi reaktif. Penelitian ini berisi jenis penelitian, sampel dan populasi atau subjek penelitian, waktu dan tempat penelitian, instrumen, prosedur dan teknik penelitian, serta hal-hal lain yang berkaitan dengan cara penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji bagian hasil menyajikan hasil penelitian yang memuat data (dalam bentuk ringkas), analisis data dan interpretasi terhadap hasil. Hasil penelitian dapat dilengkapi dengan tabel dan grafik (gambar), dan/atau bagan. Pada bagian ini haruslah menjawab masalah atau hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

Hasil

Uji Normalitas

Dari uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS from Windows versi 21.0 didapatkanlah hasil sebagai berikut:

Tabel 1.
Hasil Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SDN Borobudur 1	,120	20	,200	,93	20	,160
SD Muhammadiyah Inovatif	,151	20	,200	,94	20	,298

Sumber: Data SPSS Uji Normalitas

Uji yang dilakukan untuk menguji apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Dasar pengambilan keputusannya yaitu, jika nilai signifikansi > 0,05 (Data Berdistribusi Normal), jika nilai

signifikansi < 0,05 (Data Tidak Berdistribusi Normal). Berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi data SDN Borobudur 1 berjumlah 0,160 > 0,05 dan SD Muhammadiyah Inovatif berjumlah 0,298 >

0,05, maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal.

Adapun tabel hasil pengujian menggunakan uji *paired samples t-test*, adalah sebagai berikut:

Uji Hipotesis

Tabel 2.
Hasil Paired Sample Statistic

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Nilai pretest	55,53	40	20,570	3,252
	Nilai posttest	69,65	40	20,268	3,205

Sumber: Data SPSS Uji Paired Samples Statistic

rata-rata skor pre-test dan post-test. Selain itu, untuk nilai standar deviasi, pada pre-test berjumlah sebesar 20,570 sedangkan post-test sebesar 20,268. Selanjutnya, nilai mean standard error pada pre-test sebesar 3,252 dan post-test sebesar 3,205.

Dari data hasil tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor pre-test adalah 55,53, sedangkan rata-rata skor post-test adalah 69,65. Jadi, rata-rata skor post-test > pre-test 55,53. Artinya, terdapat perbedaan

Tabel 3.
Hasil Uji Paired Samples Correlation

		Paired Samples Correlations		
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Nilai pretest & Nilai posttest	40	,781	,000

Sumber: Data SPSS Uji Paired Samples Correlation

antara pre-test dan post-test. Oleh karena nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara pre-test dengan post-test. Selanjutnya untuk membuktikan kebenaran perbedaan dan korelasi tersebut signifikan atau tidak maka dapat dilihat pada hasil uji *paired sample test*, berikut:

Tabel di atas menunjukkan hasil uji hubungan antara pre-test dan post-test. Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui bahwa nilai korelasi sebesar 0,781 dengan nilai signifikansi sebesar 0,00. Dasar pengambilan Keputusannya adalah Ketika nilai signifikansi < 0,05 maka dapat dinyatakan terdapat hubungan

Tabel 4.
Hasil Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Nilai pretest - Nilai posttest	-14,125	13,523	2,138	-18,450	-9,800	-6,606	39	,000

Sumber: Data SPSS Uji Paired Samples Statistic

Berdasarkan hasil uji menggunakan SPSS, dari tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai sig.(2-tailed) $0,000 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan literasi sains siswa sebelum dan sesudah diberikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan berbantuan media pembelajaran inovatif. Hal ini dibuktikan dengan data pada hasil nilai rata-rata pre-test siswa sebelum diimplementasikannya inovasi

pembelajaran yaitu 55,53 dan hasil nilai rata-rata post-test siswa setelah diberikan perlakuan yaitu 69,65. Oleh karena itu, hipotesis menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media pembelajaran inovatif terhadap kemampuan literasi sains siswa dinyatakan diterima serta telah terbukti kebenarannya.

Tabel 5.
 Data Rata-rata Presentase Pre-Test dan Post-Test

Data Indikator Pre-test dan Post-test						
Indikator	Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
	Pre-Test	Post-Test	Selisih	Pre-Test	Post-Test	Selisih
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	18	24	3	10	14	4
Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	19	23	4	11	15	4
Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	34	40	6	19	24	8

Sumber: Dokumen Pribadi

Tabel 5 merupakan tabel hasil untuk data indikator pre-test dan post-test. Terdapat tiga indikator literasi sains menurut PISA(2019) : (1) Menjelaskan fenomena secara ilmiah: mengenali, menawarkan, dan mengevaluasi penjelasan berbagai fenomena alam dan teknologi, (2) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah: mendeskripsikan dan menilai penyelidikan ilmiah dan mengusulkan cara-cara untuk menjawab pertanyaan secara ilmiah, dan (3) Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah: menganalisis dan mengevaluasi data, klaim dan argumen dalam berbagai representasi dan menarik kesimpulan ilmiah yang sesuai (OECD, 2022).

Dapat disimpulkan dari data tabel di atas, yakni selisih Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol pada indikator 1 adalah 1 point, untuk indikator 2 selisih antara dua kelompok sebanding atau seimbang, terakhir indikator 3 memiliki selisih 2 point. Hal ini dapat dinyatakan bahwa hasil penelitian antara dua sekolah yaitu SDN Borobudur 1 dan SD Muhammadiyah Inovatif mengalami peningkatan hasil dari sebelum dan sesudah mengimplementasikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media inovatif. Model dan media yang telah diterapkan berhasil meningkatkan literasi sains dan juga dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik.

Pembahasan

Literasi sains mencakup konten, pemahaman, dan praktek ilmiah karena mengidentifikasi berbagai interaksi dengan berbagai macam informasi untuk mengambil keputusan, khususnya pada guru yang berfokus pada pengembangan kompetensi siswa. Guru memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Guru harus meningkatkan pengetahuan siswa, meningkatkan kemampuan literasinya, dan mengajarkan sains tidak hanya sebatas teori semata, tetapi juga melibatkan pemahaman siswa tentang konsep sains dan bagaimana konsep tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Efendi, 2021). Literasi sains membantu siswa membuat pilihan berdasarkan fakta dan bukti ilmiah. Ini penting untuk memecahkan masalah sehari-hari, seperti menentukan solusi terbaik untuk masalah yang melibatkan kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi, merancang, menginterpretasikan data, dan menggunakan bukti ilmiah. Ini sangat penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan sains ke situasi dunia nyata.

Pembelajaran dapat menumbuhkan kesadaran lingkungan dan salah satu model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kesadaran lingkungan adalah *Problem Based Learning* (PBL) yang merupakan pembelajaran yang berbasis pada permasalahan di lingkungan sekitar (Wibowo et al., 2024). Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media inovatif memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa di SD Inovatif dan SD Borobudur. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki lima langkah utama yang digunakan dalam aktivitas pembelajaran inti. Ini termasuk (1) memberikan instruksi kepada siswa tentang masalah; (2) menyediakan siswa untuk melakukan penelitian; (3) mendukung penelitian individu

atau kelompok; (4) membuat dan menampilkan hasil diskusi; dan (5) menganalisis dan menilai proses penyelesaian masalah. Keterampilan berpikir kreatif siswa memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan pembelajaran siswa, dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model yang paling efektif berdasarkan hasil penelitian untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan memecahkan masalah secara kreatif (Suciati et al., 2023). Nilai tes setelah pembelajaran (posttest) lebih tinggi daripada nilai tes sebelum pembelajaran (pretest). Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Mereka juga tampak lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang menggunakan diskusi antar siswa juga memungkinkan siswa untuk belajar sendiri dan tidak terlalu bergantung pada instruktur. Sehingga siswa dapat menggunakan pengetahuannya untuk memecahkan masalah melalui pembelajaran ini masalah tertentu dalam hidup mereka dan dapat secara tidak langsung meningkatkan literasi sains siswa.

Dalam proses belajar mengajar, pemilihan model pembelajaran sangatlah penting, harus disesuaikan dengan porsi guru dan siswa. Karena nantinya juga akan menjadi dorongan untuk membuat siswa efektif mengambil bagian dan tidak cepat lelah dan bosan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadi solusi, karena pada saat pelaksanaannya dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran yang menekankan pada kemampuan penyelesaian masalah. Pada model ini pembelajaran berpusat pada siswa, sehingga siswa berperan aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran. Model *Problem Based Learning* (PBL) berorientasi pada proses karena siswa diharapkan mampu secara mandiri memperoleh pengetahuan tentang permasalahan disekitarnya. Begitu pula dengan literasi sains, dimana siswa dapat menyelesaikan permasalahan di lingkungannya sendiri. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

merupakan model pembelajaran yang kegiatan pembelajarannya didasarkan pada permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari siswa (Ariana et al., 2023).

Setelah model pembelajaran, hal yang harus dipersiapkan dengan matang dan memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar yaitu ada media pembelajaran sebagai alat peraga yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan model pembelajaran yang bervariasi, guru harus mampu memilah-milah media pembelajaran yang cocok dengan model pembelajaran untuk digunakan ketika proses pembelajaran berlangsung. Ketika media yang digunakan sesuai, maka pembelajaran akan berjalan dengan efektif dan efisien, serta siswa akan antusias dan mudah memahami materi. Media pembelajaran juga merupakan sarana yang dapat membantu dalam proses pembelajaran, karena dapat menggugah minat siswa, dan membangkitkan motivasi siswa untuk mendukung pembelajaran, literasi sains juga dapat dikembangkan dengan menggunakan berbagai alat pengajaran (Wiraputra et al., 2023). Pemilihan media pembelajaran yang tepat merupakan salah satu kunci untuk mencapai pembelajaran yang efektif, efisien dan menunjang keaktifan serta kreatifitas siswa. Dengan mempertimbangkan berbagai faktor, guru harus mampu memilih media pembelajaran yang tepat untuk membantu siswa belajar dengan lebih optimal. Manfaat media pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains, khususnya alat yang dapat membantu guru dan siswa dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan pemahaman sains, mengkomunikasikan sains, dan menggunakan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah siswa.

Guru berperan penting dalam menerapkan model pembelajaran dan juga mengembangkan media pembelajaran, dan hal ini sangat berpengaruh dalam keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar di kelas. Terlihat adanya peningkatan yang signifikan antara hasil pre-test dan post-test pada dua sekolah, yaitu SDN Borobudur 1 dan SD Muhammadiyah Inovatif. Kenaikan ini

menunjukkan dampak positif dari penerapan strategi pembelajaran dan media ajar yang tepat terhadap literasi sains siswa di kedua sekolah tersebut. Pembelajaran yang bermakna pada dasarnya adalah tugas utama seorang guru, untuk itu guru harus mengupayakan memberikan informasi yang mudah dipahami oleh siswa. Kompetensi mengajar dan kepedulian terhadap keterampilan siswa juga dapat mempengaruhi proses pembelajaran khususnya dalam penggunaan media pembelajaran.

Penelitian ini, telah berhasil mendapatkan fakta bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sangat berpengaruh dan efektif untuk diterapkan, salah satu masalah dalam pembelajaran di SD adalah kurangnya pemahaman guru terhadap model pembelajaran yang tepat dan bervariasi yang diterapkan dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan pembelajaran kurang menarik, materi kurang dipahami siswa, hasil belajar rendah, dan tidak bermakna bagi siswa. Masalah umum lainnya termasuk pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam kurikulum, sistem evaluasi hasil belajar siswa, dan pelatihan guru untuk kurikulum (Novianti et al., 2020). Khususnya pada SDN Borobudur 1 dan SD Muhammadiyah Inovatif, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) membuat siswa menjadi lebih aktif, mudah memahami materi, dan dapat berpikir kritis. Terdapat pula kenaikan hasil nilai siswa yang cukup signifikan pada tiap soalnya, dari ketika sebelum penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dan setelahnya. Ini membuktikan bahwa literasi sains akan berhasil diterapkan apabila dengan menerapkan dari lima sintak *Problem Based Learning* (PBL), yakni (1) orientasi siswa pada masalah, Pada tahap ini guru menciptakan rasa ingin tahu dan partisipasi siswa dengan menyajikan permasalahan yang relevan dan berkaitan dengan kehidupannya. Hal ini mendorong siswa untuk aktif dalam belajar dan termotivasi untuk mencari solusi. (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, Guru membantu siswa dalam memberikan tugas membentuk kelompok, dan merencanakan strategi pemecahan masalah. Ini

melatih keterampilan kerja sama, komunikasi dan manajemen waktu siswa. (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, Guru membimbing dan mendukung siswa selama penelitian baik secara individu maupun kelompok. Ini membantu siswa lebih memahami konsep-konsep ilmiah dan mengembangkan pemikiran kritis. (4) mengembangkan dan menyajikan hasil, Siswa mendokumentasikan dan menganalisis hasil penelitian mereka dan kemudian menyajikan temuan mereka di depan kelas. Ini melatih keterampilan presentasi dan komunikasi siswa dan membantu mereka memahami sudut pandang orang lain. (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, Pada langkah terakhir, siswa merefleksikan proses pemecahan masalah mereka, mengevaluasi efektivitas strategi yang digunakan dan belajar dari pengalaman mereka. Hal ini akan membantu siswa meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka di masa depan.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang telah diterapkan dapat berhasil dengan berbantuan media pembelajaran yang telah diterapkan pula, seperti Rulisca (Rumah Listrik Cahaya), Powerbank Energi, dan Generator Listrik Kipas Angin. Media pembelajaran yang digunakan ini memiliki kecocokan antar materi pelajaran juga model pembelajarannya. Siswa mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya ketika mereka mengamati, menganalisis, dan bereksperimen langsung terhadap media pembelajaran yang disediakan. Pemahaman siswa terhadap materi menjadi lebih mendalam ketika mereka dapat memecahkan sebuah masalah dengan berbantuan media pembelajaran secara riil. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan media pembelajaran inovatif terbukti efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa di SDN Borobudur 1 dan SD Muhammadiyah Inovatif. Hal ini dapat menjadi tindak lanjut guru untuk nantinya dapat mengembangkan dan menciptakan media-media pembelajaran lain yang dapat menunjang

kreatifitas dan keaktifan siswa, serta keefektifan proses pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media inovatif dapat meningkatkan literasi sains siswa. Peningkatan literasi sains diawali dengan minat siswa untuk mengobservasi materi dengan pelibatan media pembelajaran, menumbuhkan aktifitas siswa secara berkelompok. Kegiatan berkelompok menekankan untuk menganalisis dan bertukar gagasan pada saat penggunaan media inovatif.

Kegiatan-kegiatan tersebut berdampak pada peningkatan literasi sains siswa. Literasi sains yang meningkat dibuktikan dengan hasil analisis pre-test dan post-test siswa.

REFERENSI

- Aiman, U. (2020). Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbl) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v1i1.195>
- Ariana, S. D., Putri, H. E., & Rahayu, P. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa dalam Pembelajaran IPA di Kelas V SD. *As-Sabiqun*, 5(5), 1359–1370. <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v5i5.3882>
- Delima, E. M., Afrizal Mayub, & Euis Nursu'adah. (2023). Pengembangan Alat Peraga Energi Terbarukan Berbasis Solar Cell pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(2), 284–290. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.889>
- Efendi, N. (2021). Studi literatur literasi sains di sekolah dasar. *Jurnal Dharma PGSD*, 1(2), 57–64. <http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/judha/article/view/193%0Ahttps://ejournal.undhari.ac.id/index.php/judha/article/download/193/161>
- Ermawati, E., Bintang, A., Pradana, A., &

- Suryawan, A. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa. *JPG: Jurnal Pendidikan Guru Journal*, 5(2), 153–160.
- Hanifha, S., Erna, M., Noer, A. M., & Talib, C. A. (2023). Socioscientific Issue-Based Undergraduate Student Worksheets on Scientific Literacy and Environmental Awareness. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(4), 504–513. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i4.45817>
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>
- Kusumastuti, R. P., Rusilowati, A., & (2019). Pengaruh Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Literasi Sains Siswa. *UPEJ Unnes Physics ...*, 8(3).
- Novianti, A., Bentri, A., & Zikri, A. (2020). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 194–202. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.323>
- OECD. (2022). PISA 2022 Results The State of Learning and Equity in Education. In *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in education* (Vol. 1). https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_03c74bdd-en
- Suciati, S., Silvita, S., Prasetyo, O., Fauziah, M. D., Santika, K. D., Norawi, A. M., & Rahman, H. T. (2023). Problem-Based Learning Models: Their Effectiveness in Improving Creative Thinking Skills of Students With Different Academic Skills in Science Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(4), 672–683. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i4.44752>
- Sumiati, R., & Zamri, A. (2013). Rancang Bangun Miniatur Turbin Angin Pembangkit Listrik Untuk Media Pembelajaran. *Jurnal Teknik Mesin*, 3(2), 1–8.
- Suryawan, A., Melfia, I. D., Kurniawati, D. S., Aini, S. F., & Muawana, R. (2023). Student Response to Rulisca Learning Media Implementation Toward Science Learning in IV Class Elementary School. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(1), 333–346. <https://doi.org/10.51276/edu.v4i1.349>
- Suryawan, A., Suyanta, S., & Wilujeng, I. (2021). *Problem-Based Learning Model Based on Naturalist Intelligence to Realize Student's Science Literacy: Needs Assessment Survey*. <https://doi.org/10.4108/eai.18-11-2020.2311716>
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). Buku Model Peoblem Based Learning (PBL). *Buku*, 9.
- Uslan, Abdullah, N., Imami, M. K. W., & Aiman, U. (2024). the Effectiveness of the Local Knowledge-Based Module (Lkbn) To Improve Students' Scientific Literacy and Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(1), 147–161. <https://doi.org/10.15294/jpii.v13i1.47561>
- Wibowo, A. M., Utaya, S., Wahjoedi, W., Zubaidah, S., Amin, S., & Prasad, R. R. (2024). Critical Thinking and Collaboration Skills on Environmental Awareness in Project-Based Science Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(1), 103–115. <https://doi.org/10.15294/jpii.v13i1.48561>
- Wiraputra, I. P. F. A., Suastra, I. W., & Sudiana, I. N. (2023). Dampak Positif Model Pembelajaran SAVI Berbantuan Mind Mapping Terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 124–133. <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i1.60087>