

Implementasi *Problem Based Learning* Berbantuan Media Pembelajaran Inovatif untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Evalina¹, Novi Wulandani², Ari Suryawan³

^{1,2,3} Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia

Email: evlna2640@gmail.com

Abstrak. Literasi sains merupakan kemampuan penting untuk memahami konsep ilmiah, berpikir kritis, dan mengambil keputusan berdasarkan bukti. Literasi sains merupakan komponen penting dalam menyongsong pembelajaran abad 21 dan SDG's. Literasi sains tidak dapat dimunculkan dalam waktu yang singkat, perlu ada upaya untuk menumbuhkan melalui proses pembelajaran. Salah satu metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan literasi sains adalah pembelajaran berbasis masalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL mendorong siswa untuk aktif dalam proses belajar mengajar, sehingga mereka lebih termotivasi dan terlibat dalam pembelajaran. Media pembelajaran yang menarik dan interaktif juga dapat membantu siswa memahami konsep sains dengan lebih mudah. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen pretest-posttest dengan kelompok kontrol. Sampel penelitian terdiri dari 20 siswa kelas III SDN Borobudhur 1 dan SD Muhammadiyah Inovatif yang diklasifikasikan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, Kedua SD tersebut diberi perlakuan PBL dengan media pembelajaran inovatif. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan pendekatan kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor literasi sains lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibanding kelompok kontrol, hal ini dibuktikan uji hipotesis menggunakan *Paired Sample T Test* dengan hasil signifikansi $0,000 < 0,05$. Peningkatan literasi sains dipengaruhi oleh (1) Implementasi model PBL dengan kelengkapan sintaknya mampu mendorong siswa untuk beraktifitas dan mengobservasi materi dengan baik, sehingga informasi penting dapat dicerna siswa secara bermakna, (2) Penggunaan media inovatif yang melibatkan teknologi terkini yang berkaitan dengan sains dan familier di lingkungan siswa membantu siswa untuk berpikir secara rasional dan scientist untuk membangun konsep materi dari abstrak ke konkret.

Kata kunci: Literasi Sains, Problem Based Learning, Media Pembelajaran Inovatif

1. Pendahuluan

Literasi sains sangat penting di era globalisasi untuk memahami dan beradaptasi dengan perubahan. Dengan mempelajari sains, siswa dapat berpikir kritis, menganalisis data, dan membuat keputusan yang berdasarkan bukti ilmiah. Literasi sains merupakan keterampilan penting bagi siswa sekolah dasar untuk memahami dan menerapkan konsep sains. Hal ini menarik karena literasi sains sangat penting bagi siswa untuk memahami dan menerapkan sains dalam kehidupan sehari-hari. Hasil dari (PISA) *Programme for International Student Assessment*, menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki skor literasi sains di bawah rata-

rata negara-negara OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (Nugraha, 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, 2023)

Proses pembelajaran dewasa ini, guru kurang optimal dalam memasukkan komponen literasi sains disetiap proses pembelajaran. 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 & Amelia Ramadhaniyah Ahmad, 2020)

Pendidikan IPA memiliki banyak ciri yang berbeda, seperti kreativitas, proses, aplikasi, sikap, dan produk. (Ermawati et al., 2024). Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah 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 & Amelia Ramadhaniyah Ahmad, 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 peserta didik 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 peserta didik 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 energy terbarukan yang melimpah dan ramah lingkungan karena menekan emisi gas CO₂, oleh karena itu dapat memperoleh listrik murah yang tidak terbatas dari energy angin (Sumiati & Zamri, 2013).

2. 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 sebab akibat (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.

2.1 Populasi Sampel

Populasi adalah bagian yang memiliki kuantitas dan ciri yang ditentukan oleh peneliti untuk ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2016:135). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SDN Borobudur 1 dan SD Muhammadiyah Inovatif yang masing-masing berjumlah 40 siswa. Sedangkan sampel yaitu bagian dari jumlah dan karakteristik dari populasi tersebut (Sugiyono, 2016:137). Berdasarkan pengertian tersebut, sampel dari penelitian ini adalah siswa SD yang berjumlah 40 siswa. Kemudian teknik sampling merupakan suatu teknik yang digunakan untuk menentukan sampel penelitian (Supardi, 2013:100-108). Berdasarkan pengertian tersebut, teknik sampling pada penelitian ini yaitu total sampling atau sampling jenuh, karena semua populasi dikenai tindakan.

2.2 Pengumpulan Data

Tes merupakan cara atau prosedur yang digunakan dalam proses pengukuran dan penilaian kemampuan di dunia pendidikan(Kadir, 2015:70-81). Selain itu tes juga dapat diartikan sebagai ketetapan mengukur yang digunakan dengan mengukur segala sesuatu yang seharusnya diukur melalui butir item soal(Nurjanah & Marliansih, 2015:69-78). Tes terdiri dari 2 jenis,

yaitu tes objektif dan subjektif. Tes objektif merupakan bentuk tes seperti tes menjodohkan, jawaban singkat, benar salah dan pilihan ganda. Sedangkan tes subjektif merupakan bentuk tes yang berupa essay atau uraian (Febyronita & Giyanto, 2016:17-21). Jenis tes pada penelitian ini yaitu menggunakan jenis tes objektif berbentuk pilihan ganda. Hal tersebut dilakukan, karena mengingat bahwa sampel masih merupakan siswa Sekolah Dasar.

2.3 Analisis

Terdapat tiga variabel pada penelitian ini yaitu variabel Y1 (Pre-test), X (Treatment), dan Y2 (Post-test). Sebelum diberi perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini, subyek terlebih dahulu dilakukan pengukuran awal mengenai 23 kemampuan dalam berpikir kritis (Y1) kemudian dilanjutkan dengan subyek diberi perlakuan (X) dan yang terakhir subyek dilakukan pengukuran kembali (Y2). Dalam penelitian ini menggunakan dua kali pengukuran yang mana dilakukan pada sebelum dan sesudah diberi perlakuan atau dapat disebut pengukuran awal dan pengukuran akhir. Setelah mendapatkan hasil pengukuran maka dilakukanlah perbandingan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Apabila di dalam perbandingan tersebut menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa meningkat setelah diberi perlakuan maka penelitian ini dapat dinyatakan berhasil atau sukses. Adapun langkah pada analisis tahap awal yaitu Uji Normalitas yang mana uji ini digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak normal. Uji Normalitas yang dipakai yaitu uji Shapiro-Wilk yang mana sesuai dengan jumlah sampel yaitu 7 s/d 50 (Subando, 2021:32). Data dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai sig lebih besar dari 0,05, apabila nilai sig lebih rendah maka dapat dikatakan data tidak berdistribusi normal. Setelah Uji Normalitas selanjutnya yaitu Uji Hipotesis. Uji hipotesis ini menggunakan paired sample t-test bertaraf signifikansi 0,05. yang mana data yang digunakan tidak bebas atau berpasangan. Artinya, objek penelitian akan dikenai 2 buah perlakuan yang berbeda (sebelum dikenai pengaruh dan setelah dikenai pengaruh) (Nuryadi.,dkk. 2017:101). Adapun keputusan dari hasil uji ini yaitu apabila probabilitas < 0,05, maka H₀ diterima dan H_a ditolak sedangkan probabilitas > 0,05, maka H₀ ditolak dan H_a diterima. Selanjutnya dilakukan uji Paired Samples Test untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara Pre-Test dengan PostTes dengan acuan apabila nilai signifikansi < 0,05 maka terdapat hubungan begitu juga dengan sebaliknya. Terakhir untuk membuktikan kebenaran perbedaan dan korelasi tersebut signifikan ataupun tidak, maka dilakukan Uji Paired Samples Test, dengan acuan apabila nilai sig (2-tailed) < 0,05 maka dinyatakan terdapat perbedaan begitu juga dengan sebaliknya.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1 Hasil

Uji Normalitas

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

Tabel 1.

Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SDN Borobudur 1	,120	20	,200*	,931	20	,160
SD Muhammadiyah Inovatif	,153	20	,200*	,945	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.

Uji Hipotesis

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

Tabel 2.

Hasil Paired Sample Statistic

		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

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 $69,65 >$ pre-test 55,53. Artinya, terdapat perbedaan 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.

Tabel 3.

Hasil Uji Paired Samples Correlation

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

Sumber: Data SPSS Uji Paired Samples Correlation

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 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 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	19	23	4	11	15	4

penyelidikan ilmiah						
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, 2023).

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.

3.2 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 & Barkara, 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.

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. 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, iterasi 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.

Dari 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 peserta didik, hasil belajar rendah, dan tidak bermakna bagi peserta didik. 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) 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. 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 rill. 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.

4. Simpulan dan Saran

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.

Saran

Penelitian ini hanya berfokus pada materi perubahan energi di kelas III siswa Sekolah Dasar, untuk itu dapat dikembangkan lagi pada materi-materi berikutnya dan pada kelas lain.

Daftar Pustaka

- Aiman, U., & Amelia Ramadhaniyah Ahmad, R. (2020). Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 1(1), 1–5.
- 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 Nursa'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., & Barkara, R. S. (2021). Studi literatur literasi sains di sekolah dasar. *Jurnal Dharma PGSD*, 1(2), 57–64.
- 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.
- 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>
- Nugraha, D. . M. . D. . P. (2022). Hubungan Kemampuan Literasi Sains dengan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Elementary*, 5(2), 153–158.

- OECD. (2023). 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
- 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>
- 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>