

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP LITERASI SAINTIFIK SISWA KELAS 3 SD

Dinda Resty Indrawan¹, Din Azwar Uswatun², Dyah Lyesmaya³, Herman Herdiana⁴, Bangbang Ilhami⁵

^{1,2,3} Univeritas Muhammadiyah Sukabumi, Sukabumi, Indonesia

^{4,5} Sekolah Dasar Negeri Cihaur, Sukabumi, Indonesia

¹Dindaresty033@ummi.ac.id ²Dinazwar@ummi.ac.id ³lyesmaya_dyah@ummi.ac.id ⁴hermanherdiana@gmail.com
⁵bangbangilhami624@gmail.com

THE INFLUENCE OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ON THE SCIENTIFIC LITERACY OF THIRD-GRADE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

ARTICLE HISTORY

Submitted:

20 Februari 2022
20th February 2022

Accepted:

08 April 2022
08th April 2022

Published:

28 April 2022
28th April 2022

ABSTRACT

Abstract: This article explains the influence of the Problem-based Learning (PBL) model on the scientific literacy of third-grade students in elementary school. The research method used was a quasi-experimental design with a non-equivalent control group. The respondents of the study involved one teacher and 18 students. Data on students' scientific literacy abilities were obtained from the pretest and posttest, then analyzed by using SPSS 26.0 for the Windows version. After utilizing normality and homogeneity tests, the control and experimental classes were determined to have a regular and homogenous distribution. The hypothesis was tested by using the Independent Sample t-test in the study. The findings indicated a significance value of $0.000 < 0.05$, which indicates that H_0 was rejected and H_1 was accepted. It could be described that there was a statistically significant difference in values between the experimental class that utilized the PBL model and the control class that did not use the PBL model. According to the data analysis, the PBL model has an influence on third-grade elementary school students' scientific literacy in the domain of competence or scientific processes. Thus, the authors recommended that teachers may include the PBL model in their classroom instruction.

Keywords: problem-based learning model, scientific literacy

Abstrak: Artikel ini menjelaskan tentang pengaruh model PBL terhadap literasi sains siswa di kelas III SD. Metode penelitian yang digunakan adalah Quasi Eksperimental Design dengan desain penelitian nonequivalent control group design. Responden pada penelitian tersebut meliputi 1 guru dan 18 siswa. Hasil dari sebelum dan setelah tes dipakai untuk mengambil data kemampuan literasi sains siswa, yang selanjutnya dianalisis dengan SPSS 26.0 for Windows version. Kelas kontrol dan eksperimen ditemukan berdistribusi normal dan homogen setelah diuji menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Uji t dua sampel independen dipakai dalam pengujian hipotesis pada penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$ menunjukkan bahwasanya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat dilihat bahwa kelas eksperimen yang mengaplikasikan model PBL dan kelas kontrol yang tidak memakai model PBL memiliki nilai yang berbeda signifikan secara statistik. Berdasarkan analisis data, model PBL berpengaruh terhadap literasi sains siswa kelas III SD pada ranah kompetensi atau proses saintifik. Oleh karena itu, penulis menyarankan agar guru memasukkan model PBL dalam pengajaran di kelas.

Kata Kunci: model problem-based learning, literasi saintifik

CITATION

Indrawan, D., R., Uswatun, D., A., Lesmaya, D., Herdiana, H., & Ilhami, B. (2022). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (Pbl) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas 3 Sd. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11 (2), 558-568. DOI: <http://dx.doi.org/10.33578/jpkip.v11i2.8876>.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) merupakan tantangan tersendiri bagi dunia pendidikan, karena menuntut pentingnya Sumber Daya Manusia (SDM) yang bernilai sehingga mampu bertahan menghadapi perubahan zaman (Kusumastuti et al., 2019). Pengaruh kemajuan IPTEK memunculkan persoalan-persoalan eksistensi manusia yang kompleks, sehingga menuntut agar SDM memiliki wawasan saintifik untuk mengatasi persoalan tersebut, selain itu mereka juga diharapkan memiliki kemampuan literasi sains (Choerunnisa & Wardani, 2017). Menurut PISA 2018 literasi sains merupakan pemahaman tentang bagaimana (pengetahuan tentang sains) mengubah cara seseorang agar dapat berhubungan dengan dunia serta dapat digunakan untuk mencapai suatu tujuan yang lebih luas (OECD, 2019a). Literasi sains berarti melek terhadap sains yang artinya siswa tidak hanya memahami pembelajaran di dalam kelas, tetapi ketika diluar kelas siswa dapat mengaplikasikannya menjadi kebiasaan rutin tanpa kesulitan. Hal ini sejalan dengan pelaksanaan kurikulum 2013, dengan menerapkan Pendekatan saintifik (Scientific) terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan proses kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menyajikan, menyimpulkan, serta menciptakan (Kimianti & Prasetyo, 2019). Sehingga dalam kegiatan pembelajaran lebih mempersiapkan siswa dalam mencari upaya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi serta dapat bersaing di dunia global. Pada hakekatnya memiliki literasi sains berarti mampu bereaksi terhadap persyaratan untuk mempelajari kemampuan berpikir ilmiah dan menerapkannya pada tantangan yang menyangkut diri sendiri dan alam. Kapasitas ini dapat dikembangkan pada siswa melalui pendidikan ilmiah, mempersiapkan mereka untuk menghadapi masalah berbagai elemen kehidupan global di masa depan (Hafizah & Nurhaliza, 2021).

Literasi sains berperan penting dalam merencanakan siswa agar mampu menghadapi

pemasalahan kehidupan sosial yang mengalami perubahan dengan cepat (Basam et al., 2018). Literasi sains merupakan bagian yang tidak terpisahkan untuk melatih siswa menjadi masyarakat yang dinamis dan ikut terlibat dalam menghadapi dunia, dan siap untuk menangani setiap masalah yang ada (Abidin et al., 2018). Berdasarkan penjelasan di atas maka literasi sains atau melek sains penting dimiliki oleh siswa bahkan saat masih berada di sekolah dasar agar mereka dapat menjadi manusia yang mampu memecahkan masalah yang dihadapinya maupun orang lain dan mampu memahami lingkungan, ekonomi, sosial, serta teknologi. Pengukuran kemampuan literasi sains sangat penting karena dapat melihat tingkat literasi sains siswa agar membuat literasi sains meningkat, sehingga mampu meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia (Pratiwi et al., 2019). Menurut PISA dalam (Nurfaidah, 2017) pengukuran literasi sains bukan sekedar mengukur pemahaman terhadap pengetahuan sains saja tetapi pemahaman pada bagian-bagian dari proses sains juga diukur, seperti kemampuan untuk menerapkan informasi serta proses sains pada kehidupan yang siswa hadapi.

Kapasitas literasi sains siswa indonesia masih sangat rendah, hal tersebut dibuktikan dengan pengukuran literasi sains siswa yang telah dilaksanakan oleh TIMSS 2015 (*Trends in Internasional Matematics and science*) bidang matematika dan sains. Studi tersebut menemukan Indonesia berada di posisi ke-44 dari 47 negara peserta di bidang sains kelas 4 dengan skor 397 (Martin et al., 2016). “Pengukuran yang dilakukan pada tahun 2015 oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) menyatakan Indonesia masih memiliki tingkat literasi yang rendah karena menduduki peringkat 62 dari 70 negara, dengan hasil yang diperoleh yaitu 403 dari 493 negara yang mengikuti” (OECD, 2018). Indonesia mengalami penurunan pada tes PISA 2018 yaitu menjadi peringkat ke-72 dari 79 negara yang mengikuti tes dengan nilai yang diperoleh

dalam sains yaitu 396, yang berarti nilai tersebut jauh dari nilai rata-rata (OECD, 2019b).

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru kelas 3 di salah satu SD Negeri yang berada di kecamatan sagaranten, kabupaten sukabumi, jawa barat bahwa permasalahan yang terjadi di dalam kelas yaitu saat proses pembelajaran siswa seringkali bercanda dengan temanya sehingga tidak mendengarkan guru yang sedang memberikan penjelasan. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, siswa tidak antusias mengikuti kegiatan pembelajaran akibat kurang bervariasinya metode pembelajaran yang digunakan yaitu metode pengajaran tradisional seperti ceramah, melakukan tanya jawab, dan memberikan tugas yang bersifat monoton, perihal itu dapat membuat siswa kurang disiplin dalam menerima pelajaran. Guru juga tidak memunculkan pembelajaran yang dapat membuat literasi sains siswa berkembang selama proses pengajaran, sehingga kemampuan literasi sains siswa rendah terutama di bidang kompetensi. Kompetensi/proses sains merupakan proses seseorang dalam memecahkan masalah ilmiah (Winata et al., 2016). Kurangnya literasi sains ini dilihat berdasarkan indikator yang akan di teliti pada saat observasi.

Rendahnya tingkat literasi sains membuat siswa menjadi kurang tanggap pada perkembangan serta permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar (Nofiana & Julianto, 2018). Salah satu unsur yang membuat literasi sains siswa indonesia rendah yaitu pada pemilihan strategi serta model pengajaran oleh guru (Rahayuni, 2016). Dengan dilihatnya siswa dalam kegiatan pembelajaran, guru dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan literasi sainsnya, guru harus menciptakan lingkungan belajar yang positif dan mempersiapkan siswa untuk belajar dan memahami sains dengan memanfaatkan penggunaan teknik pengajaran yang tepat (Gherardini, 2016). Ketepatan penggunaan model pembelajaran sangat menentukan dalam upaya membuat lingkungan pembelajaran yang sesuai

supaya dapat mencapai tujuan pembelajaran (Fitria et al., 2018).

Karena begitu pentingnya kemampuan literasi sains untuk siswa, maka kegiatan pembelajaran perlu diperbaiki. Berdasarkan keadaan tersebut di atas, maka perlu dilaksanakan rangkaian pembelajaran yang akan membantu memperkuat literasi sains siswa, khususnya menerapkan model pengajaran yang membuat siswa efektif mengambil bagian dan tidak cepat lelah dan bosan. Direkomendasikan oleh pemerintah dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 mengenai standar proses pada pelaksanaan pengajaran mengaplikasikan model pembelajaran berbasis masalah dalam pendekatan saintifik pada kurikulum 2013 (Permendikbud, 2013). Kemampuan nalar dan literasi sains siswa akan ditingkatkan melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model PBL (Rizky et al., 2017). Pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah model pengajaran di mana siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah tertentu dalam materi pelajaran (Rini & Wasitohadi, 2020). Menurut (Hasan & Hermita, 2019) pembelajaran menggunakan model PBL dimulai dengan munculnya isu-isu terkait dengan kehidupan siswa yang harus dipecahkan. Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat ditarik kesimpulan, PBL yaitu model pengajaran yang melibatkan siswa dalam melakukan pelaksanaan pembelajaran, dan siswa dilatih menggunakan pengetahuannya untuk memecahkan suatu masalah secara individu ataupun kelompok. Isu yang disajikan yaitu permasalahan dunia nyata yang dihubungkan dengan materi yang dipelajari. Siswa yang mengikuti model pendidikan ini lebih mungkin mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan untuk belajar sendiri. Peran guru disini sebagai fasilitator untuk membimbing siswa mencari solusi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan.

Model PBL memiliki tujuan untuk menjadikan siswa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi serta mampu mencari cara untuk menyelesaikan permasalahan melalui pencarian informasi agar dapat mengembangkan sikap

ilmiah (Hardianti, 2019). Menurut (Fauzia, 2018) karakteristik PBL yaitu siswa aktif berpartisipasi dalam pembelajaran, kelompok belajar, memiliki pengalaman belajar yang bermakna, dan memiliki berbagai ide karena model tersebut menggunakan pembelajaran yang relevan, menyajikan masalah yang dapat mendorong belajar, dan mendorong belajar dengan masalah yang tidak terbatas. Model PBL terdiri dari lima tahapan dalam kegiatan pembelajarannya, meliputi (1) Guru memberikan orientasi masalah yang disesuaikan dengan materi pelajaran dalam bentuk teks cerita, video, maupun dalam bentuk lainnya sesuai dengan kebutuhan; (2) Guru mengorganisir belajar siswa; (3) Guru mengarahkan siswa investigasi untuk mengatasi permasalahan baik mandiri ataupun berkelompok; (4) membangun dan mempresentasikan tugas; dan (5) menganalisis serta menilai proses dalam konteks mencari solusi dari permasalahan (Sofyan et al., 2017). Model PBL dipilih pada penelitian ini karena memiliki keunggulan yaitu kegiatan pembelajarannya berpusat pada siswa, sehingga memungkinkan siswa memiliki kemampuan untuk melihat peristiwa menurut sudut pandang yang berbeda, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, mengembangkan kemampuan berkomunikasi dan sosial, serta dapat membuat literasi sains siswa meningkat (Nurjanah et al., 2017).

Berdasarkan studi *literature* pada penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa literasi sains siswa dapat ditingkatkan melalui model PBL. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Alatas & Fauziah, 2020) menemukan bahwa model PBL berhasil meningkatkan literasi sains. Hasil penelitian (Rismawati et al., 2021) juga menunjukkan, model PBL cukup berpengaruh dalam mengembangkan literasi sains. Penelitian penulis berbeda dengan penelitian sebelumnya, yaitu pada tingkat satuan pendidikan, materi, dan aspek yang dinilai pada literasi sains. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pada kelas 3 tema 6 energi dan perubahanya, subtema 1 sumber energi, dan aspek literasi sains yang dinilai yaitu aspek kompetensi/proses sains.

Berdasarkan argumentasi di atas menguatkan penulis untuk mengambil topik “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas 3 SD” dengan menguji pengaruh Model PBL terhadap literasi sains siswa kelas 3 SD. Efek lanjutan dari penelitian ini diharapkan membantu meningkatkan keterampilan literasi sains siswa kelas 3, sehingga siswa dapat berkembang di jaman yang semakin modern ini.

METODE PENELITIAN

Quasi *Experimental Design* diambil penulis sebagai metode penelitian ini. Ada kelompok kontrol dalam metode ini tetapi faktor eksternal yang mempengaruhi kegiatan penelitian tidak dapat sepenuhnya dikendalikan (Sugiyono, 2020). Terdapat dua kelas yang dipakai pada kajian ini yaitu satu menjadi kelas kontrol dan satunya menjadi kelas eksperimen. *Nonequivalent control group design* dipakai sebagai desain penelitian dalam kajian sebelum siswa diberikan *treatment*, siswa diberi *pretest* bertujuan melihat kompetensi dasarnya. Selanjutnya siswa diberi *posttest* sesudah diberikan *treatment* bertujuan untuk melihat apakah kompetensi siswa meningkat atau tidak.

Kajian ini dilaksanakan di dua sekolah, salah satu sekolah di kecamatan Sagaranten, kabupaten Sukabumi untuk eksperimen dan satu sekolah di kecamatan Warudoyong untuk uji coba soal. Setelah dilakukan uji homogenitas, kedua sampel tersebut memiliki homogenitas yang sama. Pelaksanaan kajian yaitu pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Kelas tiga yang berjumlah 33 siswa dijadikan sebagai subjek penelitian. Populasi di satu sekolah yang terbagi menjadi dua kelompok untuk kelas eksperimen dan kontrol. Dampak covid 19 mengakibatkan pembelajaran dalam satu kelas ini diklasifikasikan dalam dua sesi belajar yaitu sesi pertama proses pembelajaran dari pagi jam 07:30 s.d. 09:30 WIB sedangkan sesi kedua yaitu siang dari jam 10:00 s.d. 11:30 WIB. Sesi pertama terdapat 16 siswa dan sesi kedua 17 siswa. Sampel yang digunakan yaitu 8 siswa untuk kelompok 1 dan 10 siswa

untuk kelompok 2. Sampel dipilih secara acak dengan menggunakan *random sampling*.

Terdapat tiga fase dalam penelitian ini, yaitu (1) fase awal, melakukan studi pendahuluan yaitu dengan observasi dan wawancara kepada guru kelas, merumuskan permasalahan, merumuskan instrumen tes uraian, RPP dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), dan melakukan uji validitas instrumen. Dalam penelitian ini menggunakan LKPD untuk siswa agar pembelajaran lebih mudah. Hal tersebut seperti yang di sampaikan pada penelitian yang dilakukan oleh Cahyani & Marianti bahwa dalam pembelajaran pengajar memberikan LKPD sebagai pedoman bagi siswa untuk belajar mandiri sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran (Cahyani & Marianti, 2021); (2) fase implementasi. Pada fase ini yang pertama dilakukan adalah *pretest*, kemudian kegiatan pembelajaran menggunakan model PBL; dan (3) fase akhir, pada fase ini yaitu melakukan analisis

data hasil penelitian, menguji hipotesis, dan penarikan kesimpulan. Pengumpulan data menggunakan tes. Menurut Depdiknas dalam (Suharman, 2018) Tes adalah pertanyaan yang harus dijawab untuk menentukan bakat atau sifat individu. Lembar soal tes uraian dipilih sebagai instrument dalam penelitian ini dengan jumlah 10 butir soal untuk mengukur kompetensi atau proses ilmiah keterampilan literasi sains siswa setelah model PBL diterapkan pada pendidikan mereka. *Pre* dan *post-test* digunakan untuk menentukan apakah kemampuan siswa telah meningkat atau tidak. Sebelum soal tes digunakan telah dilakukan validasi oleh ahli, kemudian soal di uji cobakan kepada siswa kelas 4 untuk menentukan kualitas butir soal. Setelah melakukan ujicoba kemudian data yang didapatkan diolah memakai uji validitas isi, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan menggunakan daya pembeda. Kisi-kisi Instrumen literasi sains yang dipakai dalam kajian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Literasi Sains Aspek Kompetensi/Proses Sains

Aspek	Indikator	Sub Indikator	Taks	onom	No.
			i	Bloo	
Kemampuan dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah	Mengingat serta menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai.	Siswa mampu melakukan pelestarian sumber energy dalam kehidupan sehari-hari Siswa mampu mengimplementasikan materi sumber energi dalam kehidupan sehari-hari.	C3	1	
	Mengidentifikasi, menghasilkan, serta menggunakan beragam model dan representasi yang jelas.	Disajikan gambar kegiatan menghemat energy dan tidak menghemat energy, siswa dapat mengidentifikasi kebiasaan yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan kebiasaan masing-masing.	C4	2	
	Membuat serta membenarkan prediksi dengan tepat.	Siswa dapat menelaah percobaan sederhana kain basah	C4	6	
	Memaparkan implikasi potensial pengetahuan ilmiah untuk masyarakat.	Siswa mampu membandingkan kebermanfaatan menggunakan panel surya dengan listrik.	C4	5	
Kemampuan dalam merancang	Menilai cara menyelidiki pertanyaan yang diberikan secara ilmiah.	Disajikan gambar sikap penggunaan sumber energi, siswa dapat menilai kejadian tersebut	C5	4	

dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah	Menjelaskan serta menilai bagaimana para ilmuwan memastikan keandalan informasi, objektivitas, dan penjelasan yang dapat digeneralisasikan.	Siswa mampu menyimpulkan tujuan dari percobaan sederhana kain basah yang diletakan di tempat teduh dan panas	C5	7
Kemampuan dalam Menafsirkan informasi dan fakta	Mengubah informasi dari satu penyajian ke dalam penyajian lain.	Siswa mampu mengubah informasi yang disajikan dalam bentuk teks mengenai percobaan sederhana pencemaran air menjadi sebuah laporan dalam bentuk table	C6	8
	Menganalisis, menginterpretasi, serta menarik kesimpulan dengan tepat.	Disajikan gambar ikan yang mati di sungai akibat pencemaran air, siswa dapat menganalisis gambar yang disajikan dan memberikan solusi yang tepat	C4	10
		Siswa dapat menyimpulkan percobaan sederhana	C5	9

Software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) 26.0 for windows version dipakai untuk menganalisis data pada kajian ini. Langkah pertama yaitu penggunaan uji normalitas dan homogenitas. Survey kedua kelompok *pre* dan *posttest* setelah di uji menyatakan hasil data berdistribusi normal dan seragam, sehingga dapat diketahui terdapat perbedaan sebelum dan setelah menggunakan uji *paired-sample t-test* (pengujian dua sampel berpasangan) baik kelas kontrol ataupun kelas eksperimen. Kemudian hasil *pretest* akan dianalisis memakai Uji t dua sampel independen untuk mengevaluasi apakah kedua kelompok mempunyai kapasitas diagnostik yang sama sebelum diberikan perlakuan. Rumusan masalah dalam penelitian ini terjawab dengan melakukan uji t dua sampel independen. Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah membuat kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data dilakukan selama lima kali pertemuan. Pertemuan pertama yaitu

pemberian soal *pretest* kepada kedua kelas untuk melihat kemampuan dasar siswa. Hari kedua sampai dengan hari keempat pemberian *treatment* pada kelas eksperimen dengan melakukan kegiatan pembelajaran memakai model PBL serta kelas kontrol tidak memakai model PBL. Hari kelima yaitu pemberian soal *posttest* kepada kedua kelas untuk mengetahui apakah ada pengaruh atau tidak setelah diberikan *treatment*.

Perolehan data dalam penelitian ini merupakan efek samping dari kapasitas literasi sains siswa pada bagian kompetensi/proses sains. Keterampilan literasi sains siswa diukur menggunakan soal uraian. Data yang dideskripsikan berasal dari nilai *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan. Hasil *pretest* baik kelas eksperimen maupun kontrol dipakai untuk menilai kemampuan dasar siswa, dan *posttest* digunakan untuk melihat ada tidaknya perbedaan nilai yang diberikan oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tabel di bawah ini, Anda dapat melihat hasil analisis data *pretest* dan *posttest*.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Pretest dan Posttest

Hasil Analisis	Pretest		Posttest	
	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	8	10	8	10
Rata-rata	24.63	27.20	75.88	43.00
Skor Minimal	20	20	63	27

Skor Maksimal	30	33	87	57
Median	24	27	78.5	40
Varian	8.27	14.40	92.70	126.44

Hasil *pretest* pada tabel di atas menggambarkan nilai rata-rata kelas III Kelompok 1 yaitu 24.63 sedangkan rata-rata nilai kelas III Kelompok 2 sebesar 27.20. Kemudian hasil rata-rata nilai tersebut dijadikan sebagai penentuan kelas eksperimen dan kontrol. Berdasarkan hasil yang didapat, rata-rata *pretest* paling kecil menjadi kelas eksperimen yaitu kelompok 1 dan untuk kelompok 2 menjadi kelas kontrol. Setelah diberi *pretest*, siswa diberikan *treatment* menggunakan model PBL untuk kelas eksperimen dan tidak menggunakan model PBL untuk kelas kontrol, kemudian siswa diberi *posttest* untuk melihat ada perbedaan atau tidak dari hasil tes tersebut. Berdasarkan hasil *posttest* pada tabel di atas terlihat adanya perbedaan yang besar antara efek samping tes yang didapatkan oleh kelas yang mengaplikasikan model PBL dengan kelas yang tidak mengaplikasikan model PBL. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata 75.88 sementara kelas kontrol memperoleh rata-rata 43.00. Dari nilai-nilai yang dihasilkan oleh kedua kelas tersebut sudah dipastikan kelas eksperimen mendapatkan nilai lebih signifikan daripada hasil nilai di kelas kontrol. Temuan mengkonfirmasi penelitian sebelumnya oleh Dede Fitriani dkk menunjukkan rata-rata kemampuan literasi sains kelompok eksperimen pada dimensi kompetensi sains lebih besar daripada kelompok kontrol (Fitriani et al., 2017).

Dalam melakukan pengajaran dapat menerapkan model PBL untuk membekali siswa dengan keterampilan ilmiah dasar. Hal ini karena saat belajar siswa tidak hanya fokus pada penjelasan guru, akan tetapi mereka aktif ketika belajar seperti memecahkan masalah yang disampaikan oleh guru. Permasalahan yang disajikan yaitu permasalahan nyata yang dekat dengan peserta didik sehingga mereka dapat menyelesaikan permasalahannya sendiri. Dilihat dari hasil *posttest* bahwa nilai yang didapatkan oleh kelas eksperimen lebih baik karena

menerapkan model PBL. Selain itu, penelitian yang disusun oleh R. Rismawati menunjukkan hasil yang sama bahwa nilai *posttest* jauh lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *pretest*, terbukti dengan meningkatnya kemampuan literasi sains siswa setelah belajar menggunakan model PBL (Rismawati et al., 2021). Ketika proses pembelajaran berlangsung siswa yang belajar menggunakan model PBL terlihat aktif dan bersemangat mengikuti pembelajaran, siswa banyak berdiskusi dengan kelompok, sehingga pengetahuan yang mereka dapatkan tidak hanya dari guru saja tetapi mereka dapat mengeksplor pengetahuannya sendiri dari berbagai macam sumber belajar.

Rendahnya peningkatan kemampuan literasi sains pada siswa kelas kontrol disebabkan karena siswa tidak dilatih untuk mengembangkan literasi sains dalam proses pembelajaran. Ketika kegiatan pembelajaran berlangsung siswa terlihat kurang bersemangat dan mereka tidak berperan aktif tetapi berperan pasif, disini mereka hanya mendapatkan pengetahuan yang disampaikan oleh guru saja, hal ini membuat pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh oleh siswa terbatas. Sama dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Alatas yaitu selama kegiatan pembelajaran siswa kurang terlatih kemampuan literasi sainsnya sehingga literasi sains siswa di kelas kontrol rendah karena pada kelas kontrol proses pembelajaran tidak memiliki tahapan untuk menyelesaikan masalah nyata sesuai dengan tingkatannya yaitu dari yang rendah sampai yang tinggi, berbeda hal nya dengan kelas eksperimen yang menggunakan model PBL siswa dilatih menyelesaikan permasalahan menggunakan tahapan yang terstruktur (Alatas & Fauziah, 2020).

Model PBL memiliki 5 tahapan yang digunakan pada kegiatan inti dalam proses pembelajaran. Tahap 1 guru menyajikan permasalahan sesuai dengan materi pembelajaran

kemudian siswa mengamati permasalahan yang disajikan. Tahap 2 pada tahap ini siswa diharapkan mampu mencari permasalahan yang terdapat pada tahap 1. Tahap 3 siswa secara berkelompok mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang mereka temui. Tahap 4 siswa menjelaskan hasil pekerjaanya perkelompok di depan kelas dan siswa lain menyimak serta memberikan tanggapan. Tahap 5 melaksanakan evaluasi pada proses pembelajaran yang dilaksanakan.

Populasi diketahui berdistribusi normal dan homogen atau tidak dapat dilakukan menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Data yang di uji yaitu hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas. Dilakukannya pengujian ini untuk

menetapkan uji statistik yang akan dipakai dalam menilai apakah penelitian yang dilakukan berdampak atau tidak. Uji statistik Shapiro-Wilk digunakan untuk menentukan normalitas. Uji *Shapiro-Wilk* merupakan pendekatan yang efektif digunakan untuk menentukan normalitas sampel data yang jumlahnya kurang dari 50 (Quraisy, 2020). Setelah pengujian normalitas, selanjutnya yaitu mencari tahu sampel dari kedua kelas tersebut berasal dari populasi yang homogen atau tidak dengan memakai pengujian homogenitas. Jika nilai sig yang didapatkan > 0.05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya data tersebut dianggap normal dan homogen. Hasil pengujian normalitas dan homogenitas bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas	Nilai	Uji Normalitas			Keputusan	Uji Homogenitas		
		Sig.	A	Keputusan		Nilai	Sig.	a
Kontrol	Pretest	.706			Normal	Pretest	.398	
	Posttest	.112				Posttest	.05	Homogen
Eksperimen	Pretest	.088	0.05					
	Posttest	.235					.466	

Tabel 3 menunjukkan bahwa kelas kontrol dan eksperimen mendapatkan nilai sig > 0.05 maka dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya bahwa kedua kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan berasal dari populasi yang bervarians homogen. Karena kedua kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji *paired-samples t-test* (uji t dua sampel berpasangan) dan uji t dua sampel independen untuk mengetahui apakah

penggunaan model PBL dalam pembelajaran berpengaruh pada literasi sains siswa. Tujuan dari pengujian tersebut untuk mengevaluasi apakah keterampilan awal siswa sebanding sebelum perlakuan, untuk menentukan apakah skor *pretest* dan *posttest* berbeda atau tidak, dan untuk menentukan apakah hasil *posttest* berbeda antara kelas kontrol dan eksperimen. Tabel di bawah ini berisi hasil dari uji t dua sampel independen dan uji *paired-samples t-test*.

Tabel 4. Hasil Uji t dua sampel independen dan Paired-Samples T Test

Uji t dua sampel independen			Paired-Samples T Test		
Nilai	Sig. (2-tailed)	a	Nilai	Sig. (2-tailed)	a
Pretest	.132	> 0.05	Pretest-Posttest Kelas Kontrol	.000	< 0.05
Posttest	.000	< 0.05	Pretest-Posttest Kelas Eksperimen	.000	

Hasil *pretest* siswa kelas eksperimen maupun kontrol di analisis menggunakan uji t dua sampel independen agar terlihat kemampuan awal

siswa sebelum diberikan *treatment* sama atau tidak. Nilai sig (2-tailed) yang didapat dari hasil pemeriksaan yang dilakukan menggunakan uji t

dua sampel independent yang tertera pada tabel di atas yaitu $0.123 > 0.05$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dari nilai yang didapatkan menunjukkan bahwa siswa kelas kontrol dan eksperimen mempunyai kemampuan dasar yang sama. Kemudian hasil *pre-posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol dilakukan uji *Paired-Samples T Test*. Pengujian ini dilaksanakan untuk mengetahui perbedaan skor *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah diberikan *treatment* yang dihasilkan oleh kelas eksperimen dan kontrol. Signifikansi nilai pada pengujian ini sebesar 0.05. Menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 diterima jika nilai $\text{sig} < 0.05$. Seperti yang tertera pada tabel di atas, hasil pengujian ini memberikan nilai sig . (2-tailed) $0.000 < 0.05$ H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga hasil dari pengujian memperlihatkan bahwa nilai *posttest* lebih besar dari nilai *pretest*.

Selain itu, untuk memastikan respon terhadap rumusan masalah penelitian, maka nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dilaksanakan pengujian hipotesis memakai uji t dua sampel independen. Hasil yang didapatkan yaitu nilai sig . $0.000 < 0.005$ maka H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima. Artinya ada perbedaan yang cukup besar antara keduanya. pada uraian hipotesis pada tabel di atas dengan memanfaatkan model PBL di kelas eksperimen dan model yang tidak memanfaatkan model PBL di kelas kontrol. Temuan ini sejalan dengan kajian Cahyani & Maryanti yang menemukan bahwa setelah pengajaran dengan memanfaatkan model PBL, ada perbedaan dalam kemampuan literasi sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Cahyani & Marianti, 2021). Kemampuan literasi sains siswa di kelas eksperimen meningkat dikarenakan dalam pembelajaran menggunakan model PBL sehingga siswa aktif dalam kegiatan pengajaran.

Secara keseluruhan hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan pendekatan *Problem Based Learning* berdampak terhadap literasi sains siswa kelas III SD. Temuan analisis ini sama dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Alatas & Fauziah, 2020; Rini & Wasitohadi, 2020; Rismawati et al., 2021) dalam penelitian-penelitian mereka sudah terbukti bahwa dengan diterapkannya model *Problem Based Learning* dalam sistem ajar terbukti

berhasil dalam pengembangan literasi sains siswa. Terdapat perbedaan kemampuan literasi sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ketika mereka belajar menggunakan paradigma PBL. Selain itu, Darma mengklaim bahwa penggunaan pendekatan PBL dalam pengajaran terbukti meningkatkan kemampuan literasi sains siswa (Darma et al., 2020).

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dilihat dari hasil temuan dan pembahasan mengenai dampak model *problem based learning* yang dilaksanakan di salah satu SD yang berada di kecamatan Sagaranten dapat ditarik kesimpulan bahwa model PBL berpengaruh besar terhadap literasi sains siswa kelas 3 dalam tema 6 energi dan perubahanya, subtema 1 sumber energi. Sedangkan siswa yang tidak belajar dengan memanfaatkan modl PBL tidak meningkatkan literasi sainsnya. Hal ini dibuktikan oleh temuan hipotesis yang diuji menggunakan uji T dua sampel independen pada hasil *posttest* dan mendapatkan hasil signifikansi $0.000 < 0.05$, H_0 ditolak dan H_1 diakui, perihal tersebut memperlihatkan bahwa adanya perbedaan yang jauh antara kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi di kelas eksperimen yang belajar dengan mengaplikasikan model PBL dan kelas kontrol yang tidak memakai model PBL.

Berdasarkan kesimpulan dalam penelitian ini mengenai model PBL yang berdampak signifikan terhadap peningkatan literasi sains aspek kompetensi/proses sains pada siswa kelas 3 tema 6 subtema 1, maka penulis memberi saran bahwa dalam pembelajaran tema dapat menggunakan model pembelajaran PBL dan dapat dikembangkan kembali, pendidik tidak hanya menggunakan model ini pada tema 6 saja akan tetapi dapat digunakan pada tema lain dan pada kelas atas. Kemudian saran tambahan, dalam pembelajaran menggunakan model PBL ini membutuhkan waktu lama, jadi pendidik harus bisa mengatur waktu sebaik mungkin, dan dalam pemilihan topik permasalahan harus menggunakan masalah kongkrit yang terjadi dilingkungan peserta didik akan tetapi disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan di ajarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2018). *Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis* (Y. N. I. Sari (ed.); 2nd ed.). Bumi Aksara.
- Alatas, F., & Fauziah, L. (2020). Model problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada konsep pemanasan global. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 4(2), 102–113.
- Basam, F., Rusilowati, A., & Ridlo, S. (2018). Profil Kompetensi Sains Siswa dalam Pembelajaran Literasi Sains Berpendekatan Inkuiri Saintifik. *Pancasakti Science Education Journal*, 3(April), 1–8.
- Cahyani, F., & Marianti, A. (2021). The Effect of The PBL Model with The JAS Approach on Students' Scientific Literacy Skills in The Excretory System Materials. *Journal of Biology Education*, 10(1), 22–30. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>
- Choerunnisa, R., & Wardani, S. (2017). Keefektifan Pendekatan Contextual Teaching Learning Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Literasi Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2), 1945–1956.
- Darma, D., Khaeruddin, K., & Ristiana, E. (2020). Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Berbasis Model Problem Based Learning Siswa Kelas V SD. *Edumaspul - Jurnal Pendidikan*, 4(1), 350–357.
- Fauzia, H. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SDN. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 40–47.
- Fitria, Y., Eliyasnii, R., & Yukitama, R. (2018). Perubahan Belajar Sains Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Terintegrasi (Terpadu) Melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(2), 52–63.
- Fitriani, D., Milama, B., & Irawandi, D. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Laju Reaksi. *Edusains*, 9(2), 117–126.
- Gherardini, M. (2016). Pengaruh Metode Pembelajaran Dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(2), 253–264.
- Hafizah, E., & Nurhaliza, S. (2021). Implementasi Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.20527/quantum.v12i1.9497>
- Hardianti, L. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Pengetahuan Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah Sungai Apit. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 160–172. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/jpfkip.v8i1.6653>
- Hasan, M., & Hermita, N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Pada Tema 1 SDN 158 Pekanbaru. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(April), 74–82. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/jpfkip.v8i1.6654>
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan E-Modul Ipa Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p91-103>
- Kusumastuti, R. P., Rusilowati, A., & Nugroho, S. E. (2019). Pengaruh Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Literasi Sains Siswa. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(3), 254–261.

- <https://doi.org/10.15294/upej.v8i3.35624>
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Science - Eighth Grade Science*.
- Nofiana, M., & Julianto, T. (2018). Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Keunggulan Lokal. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 24. <https://doi.org/10.24042/biosf.v9i1.2876>
- Nurfaidah, S. S. (2017). Analisis Aspek Literasi Sains Pada Buku Teks Pelajaran IPA. *Mimbar Sekolah Dasar*, 4(1), 56–66. <https://doi.org/10.23819/mimbar-sd.v4i1.5585>
- Nurjanah, A., Sudin, A., & Sujana, A. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (Penelitian Pre-experimental terhadap siswa kelompok atas, tengah, dan bawah SDN Waringin II dan SDN Palasah I di Kecamatan Palasah Kabupaten Majalengka pada Materi Energi Panas). *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 581–590.
- OECD. (2018). *PISA 2015 Results in Focus*.
- OECD. (2019a). *Pisa 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
- OECD. (2019b). PISA 2018 Result Combined Executive Summaries VOLUME I, II & III. In *OECD publications: Vol. I*. <https://doi.org/10.1787/g222d18af-en>
- Permendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. 1–13.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1), 34–42. <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31612>
- Quraisy, A. (2020). Normalitas Data Menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov dan Sapiro-Wilk. *J-HEST: Journal of Healt, Education, Economics, Science, and Technology*, 3(1), 7–11.
- Rahayuni, G. (2016). Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Terpadu Dengan Model Pbm Dan Stm. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 131. <https://doi.org/10.30870/jppi.v2i2.926>
- Rini, D. S., & Wasitohadi. (2020). The Effect of Problem Based Learning Model and Discovery Learning Toward Problem Solving Skills in Mathematic of Grade 5 Elementary. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(April), 250–257. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/jpfkip.v9i2.7890>
- Rismawati, R., Hayati, M. N., & Widiyanto, B. (2021). Keefektifan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup. *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti*, 5(2), 96–100. <http://ejournal.ups.ac.id/index.php/jpmp>
- Rizky, N. F., Gusrayani, D., & Sujana, A. (2017). Penerapan pembelajaran berbasis masalah pada materi sumber daya alam untuk meningkatkan literasi sains siswa sd. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 251–260.
- Sofyan, H., Wagiran, Komariah, K., & Triwiyono, E. (2017). *Problem Based Learning Dalam Kurikulum 2013* (Pertama). UNY Press.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Sutopo (ed.). kedua.