

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN IPA (Literature Review)

Nurhayati Nurhayati¹, I Made Hermanto², Lukman Samatowa³, Asih Nurbaiti Gimnastiar⁴

Universitas Negeri Gorontalo

Email: nurhayati21@ung.ac.id

Abstrak

Problem-based learning (PBL) is a form of learning that emphasizes the learning process and developing problem-solving skills. The aim of this research is to analyze the application of PBL as a strategy to improve the scientific literacy abilities of junior high school students in the context of science learning. The method applied in this research is a literature review, with the type of research being meta-analysis. A total of 13 articles published between 2015 and 2023 were used in the literature review process for this research. This entire article underwent a content analysis process in article review. Sample selection was carried out through Google Scholar by applying a proportional sampling technique. The research results show that PBL has positive potential for increasing students' scientific literacy. Both the use of the PBL model directly without integration and with integration show an increase in students' scientific literacy.

Kata Kunci: *Problem based learning, Literasi sains siswa, Pembelajaran IPA, SMP*

PENDAHULUAN

Abad ke-21 telah terjadi pergeseran besar dalam tuntutan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh masyarakat global. Hubungan antara abad ke-21 dengan literasi sains menjadi semakin krusial mengingat kompleksitas tantangan yang dihadapi oleh dunia modern. Perkembangan teknologi yang pesat menuntut individu memiliki pemahaman yang lebih dalam tentang ilmu pengetahuan. Saat ini, literasi sains bukan hanya memahami ide-ide dalam bidang sains saja, tetapi juga kemampuan untuk memecahkan masalah kompleks, berpikir kritis, dan bekerja dengan teknologi yang terus berkembang.

Pentingnya literasi sains dalam konteks pendidikan sering menjadi sorotan, terutama ketika membahas tujuan pendidikan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidik saat ini mengevaluasi kemampuan keilmuan sebagai hasil pembelajaran, yang menunjukkan bahwa literasi sains menjadi fokus perbincangan utama bagi siswa dalam menghadapi berbagai isu, seperti ekonomi, demokrasi, pemanfaatan produk, aspek sosial budaya, dan, yang tidak kalah pentingnya, perkembangan teknologi di era ke-21. Oleh karena itu, penguasaan

keterampilan ilmiah memiliki dampak signifikan terhadap perolehan pengetahuan baru siswa. Salah satu metode untuk mengevaluasi sistem pendidikan melalui Program PISA (Programme for International Student Assessment). PISA mengukur prestasi siswa dalam tiga domain utama, yaitu membaca, matematika, dan sains. Tren hasil PISA untuk literasi sains di Indonesia menunjukkan penurunan yang signifikan selama beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2009, skor performa mencapai 496, namun mengalami penurunan menjadi 478 di tahun 2012. Pada tahun 2015, penurunan terus terjadi dengan skor 473, meskipun mengalami sedikit kenaikan pada tahun 2018 menjadi 475, hanya meningkat 2 poin. Namun, perubahan dramatis terjadi pada tahun 2022, di mana skor performa literasi sains menurun drastis menjadi 447 (OECD, 2023), Skor ini menandai performa rata-rata terendah sepanjang sejarah penilaian literasi sains di Indonesia. Perlu mendalaminya untuk memahami faktor-faktor yang mungkin menjadi penyebab penurunan yang tajam ini dan mengidentifikasi upaya perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan siswa Indonesia tentang sains. Indonesia

memiliki tingkat literasi sains yang rendah, terutama dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), dapat diatribusikan kepada berbagai faktor. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi sains masih menjadi tantangan dalam proses pembelajaran, yang dapat dikaitkan dengan dominasi format pembelajaran yang cenderung berfokus pada teks dan konteks. Pendekatan ini dapat membuat sebagian siswa mengalami kesulitan dalam menginternalisasi konsep-konsep ilmiah karena kurangnya keterlibatan langsung. Terkadang, siswa yang memiliki kemampuan sains tinggi dapat lebih mudah mengaitkan materi sesuai dengan rutinitas keseharian, tetapi bagi sebagian siswa lain, pembelajaran teks mungkin kurang memadai. Oleh karena itu, metode pembelajaran yang lebih beragam sangat diperlukan, seperti penggunaan media visual, proyek berbasis pengalaman, dan koneksi langsung dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya, diharapkan siswa lebih aktif terlibat dan mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep keilmuan yang diajarkan.

Pembelajaran IPA yang terkait erat dengan realitas kehidupan sehari-hari menunjukkan perlunya peningkatan kemampuan ilmiah siswa. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya dapat memahami dengan percaya diri tetapi juga mampu mengaitkan keterampilan ilmiah mereka dengan pembelajaran IPA. Dalam upaya meningkatkan pemahaman ilmiah siswa terhadap materi IPA, penting bagi guru untuk menyesuaikan pendekatan pembelajaran mereka. Salah satu cara yang sangat baik untuk meningkatkan literasi sains siswa adalah dengan model PBL, dimana siswa dilatih untuk memecahkan permasalahan dengan PBL, siswa diajak untuk memecahkan masalah dunia nyata atau situasi yang relevan dengan konten IPA. Pendekatan ini tidak hanya membangun pemahaman konsep ilmiah tetapi juga belajar pemecahan masalah, kerja tim, dan analitis. Dengan menjadi sangat aktif untuk pembelajaran, siswa dapat memperoleh pengalaman yang mendalam dan konteks praktis untuk penerapan suatu pengetahuan ilmiah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian maka siswa dapat memperoleh keterampilan literasi sains yang lebih kuat dan mampu menghubungkan

pengetahuan mereka dengan konteks dunia nyata.

Dari uraian masalah yang telah disajikan, peneliti merasa tertarik untuk melakukan tinjauan literatur terhadap jurnal, tesis pendidikan, dan penelitian lain yang relevan. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan dasar pengetahuan dari penelitian-penelitian sebelumnya dan mencakup informasi dari berbagai permasalahan yang hadir untuk suatu pencarian. Tujuan dari review untuk menganalisis sejauh mana penelitian sebelumnya telah menyelidiki dampak Model PBL pada siswa SMP dapat meningkatkan kemampuan literasi sains, terutama dalam pembelajaran IPA.

Materi dalam pembelajaran IPA dianggap penting karena mengandung materi-materi yang terkait dengan metode sistematis dalam memahami fenomena alam. Dilakukan analisis ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman terhadap dampak penggunaan Model tersebut. Dengan melakukan tinjauan literatur secara menyeluruh, diharapkan hasilnya dapat memberikan pandangan yang seragam dan komprehensif terhadap temuan penelitian-penelitian sebelumnya.

METODE

Metode yang digunakan adalah tinjauan literatur. Tinjauan literatur menjadi elemen kunci dalam penelitian yang sedang dilakukan. Tinjauan literatur menjelaskan dan merangkum literatur-literatur yang terkait dengan suatu bidang atau topik tertentu. Tinjauan literatur memberikan gambaran umum tentang isu-isu yang dibahas atau diperdebatkan, serta mendukung teori, hipotesis, pertanyaan penelitian, dan metode serta metodologi yang sesuai. Jenis penelitian yang dilakukan adalah meta-analisis, yang merupakan usaha peneliti untuk merangkum dan menganalisis hasil penelitian yang sudah ada. Proses tinjauan literatur dilakukan secara sistematis melalui tahapan pengumpulan data, reduksi data, dan analisis untuk menarik kesimpulan. Penelitian ini diperkuat dengan menggunakan berbagai artikel penelitian terdahulu yang telah diterbitkan dalam jurnal ilmiah terakreditasi nasional. Sebanyak 13 artikel yang diterbitkan pada periode tahun 2015-2023 dipilih sebagai sampel penelitian.

Pemilihan sampel dilakukan melalui Google Scholar dengan menerapkan teknik pengambilan sampel *purposive*. Data yang diperoleh dari sampel penelitian ini memiliki keterkaitan dengan penerapan Model PBL terhadap literasi sains

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam tinjauan literatur untuk penelitian ini, digunakan total 13 artikel. Semua artikel ini telah melalui proses review menggunakan teknik analisis konten. Validitas hasil verifikasi dapat diperkuat dengan adanya kode artikel, judul artikel, dan hasil verifikasi artikel yang telah dicatat dalam format tabel yang disajikan di bawah ini.

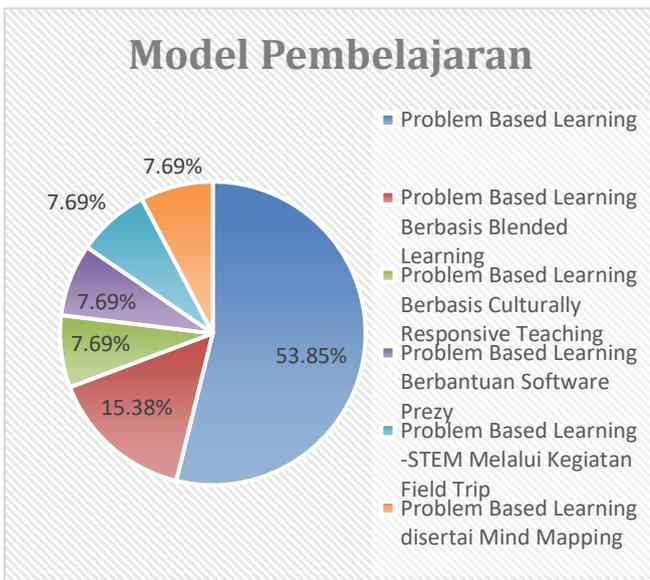
Tabel 1. Hasil dari Peninjauan Artikel

No	Penulis	Judul	Metode	Topik Pembelajaran	Sampel	Hasil
1	(Lendeon, G. R., & Poluakan, C. 2022).	Pengaruh Model <i>Problem based learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa	Quasi Experiment	Suhu dan Kalor	20	Berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains
2	(Kurniawati, K., & Hidayah, N. 2021)	Pengaruh Pembelajaran <i>Problem based learning</i> Berbasis <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Literasi Sains	Quasi Experiment	Pencemaran Lingkungan	62	Berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains
3	(Risa Hartati 2016)	Peningkatan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP Melalui Penerapan Model <i>Problem based learning</i> Pada Pembelajaran IPA Terpadu	Quasi Experiment	pencemaran udara, pencemaran air, dan efek rumah kaca	50	Berpengaruh terhadap peningkatan pada aspek sikap literasi sains.
4	(Utami, F. P., & Setyaningsih, E. 2022)	Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Menggunakan Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Sistem Ekskresi	Quasi Experiment	Sistem Ekskresi	67	Berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains
5	(Setyowati, et al., 2023)	Peningkatan Keterampilan Literasi Sains Menerapkan <i>Problem based learning</i> Berbasis Culturally Responsive Teaching Pada Kelas VII Di Smp	Penelitian tindakan kelas (Model Kemmis dan Mc Taggart)	Benda-benda langit yang ada di tata surya	36	Meningkatkan keterampilan literasi sains

No	Penulis	Judul	Metode	Topik Pembelajaran	Sampel	Hasil
		Negeri 2 Ambarawa				
6	(Rismawati, et al., 2020)	Keefektifan <i>Problem based learning</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup	Quasi Experiment	Klasifikasi Makhluk Hidup	62	Berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains
7	(Pratama, M. A., & Zilhakim, R. 2022).	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem based learning</i> Berbasis <i>Blended learning</i> Terhadap Literasi Sains Siswa di MTsN 1 Bengkulu Selatan	Quasi Experiment	Sistem Reproduksi Manusia	tidak dijelaskan	Model PBL berbasis <i>blended learning</i> efektif meningkatkan literasi sains siswa, namun perhitungan N-Gain Score yang digunakan untuk mengevaluasi pertumbuhan skor sebelum dan sesudah tes tidak meningkatkan literasi sains siswa..
8	(Nuzula, N. F., & Sudiby, E. 2022)	Penerapan Model <i>Problem based learning</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA	Pre-Eksperiment	Zat Aditif	20	Dapat meningkatkan literasi sains
9	(Agustina, et al., 2022)	Pengaruh Pembelajaran <i>Problem based learning</i> Berbantuan Software Prezy pada Materi Tata Surya untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMP	Quasi Experiment	Tata Surya	tidak dijelaskan	Adanya peningkatan kemampuan literasi sains pada setiap aspek kompetensi.
10	(Sari, et al., 2023)	Penerapan Model PBL-STEM Melalui Kegiatan Field Trip Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Abad 21	Deskriptif Kualitatif	isu permasalahan tentang lingkungan	tidak dijelaskan	Peningkatan literasi sains siswa khususnya dalam hal kompetensi sains
11	(Hamidah.R dan Susiyawati, E, 2023)	Penerapan Model <i>Problem based learning</i> Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Materi Ekologi	Pre-Eksperiment	Ekologi	26	Peningkatan kemampuan literasi sains
12	(Sudiana IM . et al., (2022)	Penerapan Model <i>Problem based learning</i> (PBL) Pada Pembelajaran	Quasi Experiment	-	54	Peningkatan kemampuan literasi sains

No	Penulis	Judul	Metode	Topik Pembelajaran	Sampel	Hasil
		IPA Terpadu Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMP				
13	(Dewanti, et.al., 2022)	Analisis Literasi Sains Siswa SMP pada Pembelajaran IPA dengan Model <i>Problem based learning</i> disertai Mind Mapping	True Experimenta 1	Pencemaran Lingkungan	63	Berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan hasil Penelitian ini untuk mengeksplorasi model PBL terhadap peningkatan literasi sains dalam mata pelajaran IPA di SMP. Artikel yang direview bersumber dari 13 artikel hasil penelitian terbitan tahun 2015-2023. Gambaran menyeluruh tentang persentase model pembelajaran yang dalam artikel review dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Persentase Model pembelajaran yang digunakan untuk peningkatan literasi sains

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa dalam artikel yang direview menunjukkan bahwa presentase tertinggi dari penggunaan model pembelajaran dalam review artikel adalah dimulai urutan pertama yaitu model

pembelajaran PBL yaitu 53,85%, pelaksanaan pembelajaran yang menempatkan siswa dalam situasi kehidupan nyata di mana mereka menghadapi masalah yang memerlukan pemecahan. Dalam konteks meningkatkan literasi sains, PBL membantu siswa mengembangkan pemahaman konsep ilmiah yang lebih mendalam dan keterampilan analisis yang diperlukan. Dengan melibatkan kegiatan penyelidikan yang menyerupai situasi nyata, pengajaran menjadi lebih kreatif, menghibur, dan penuh tantangan bagi para siswa. Hal ini memungkinkan mereka untuk aktif membangun pengetahuan mereka sendiri (Permatasari, et.,al, 2019).

Urutan kedua adalah PBL berbasis *blended learning* sebesar 15,38%. PBL berbasis *Blended learning* menggabungkan elemen pembelajaran online dan offline. Model ini memanfaatkan keunggulan teknologi untuk menyediakan sumber daya tambahan dan memfasilitasi interaksi antara siswa. Integrasi teknologi dalam PBL mendukung pembelajaran yang beragam dan dapat diakses secara fleksibel menggali sumber daya tambahan, dan berinteraksi dengan konten digital yang mendukung pemahaman literasi sains. Peningkatan kemampuan dan pemahaman melalui penerapan model pembelajaran yang memenuhi kebutuhan siswa, literasi sains siswa dapat dicapai. sekaligus mendukungnya dengan integrasi teknologi (Fitriyana, 2020).

Model pembelajaran yang disesuaikan dapat mengubah lingkungan belajar menjadi lebih sesuai dengan kebutuhan siswa, sementara pemanfaatan teknologi dapat

memberikan jalan yang lebih meluas terhadap sumber daya pendidikan yang dapat memperkaya proses pembelajaran. dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam eksplorasi konsep-konsep sains. Dengan demikian, kombinasi dari kedua aspek dengan menggunakan PBL yang dipadukan dengan *blended learning* dapat memberikan kontribusi positif dalam memperbaiki literasi sains siswa secara holistik. Penggunaan *Blended learning* pada model PBL dalam pembelajaran maka akan membantu pembimbingan terhadap siswa dalam mengembangkan keterampilan literasi sains (Ulandari & Mitarlis, 2021).

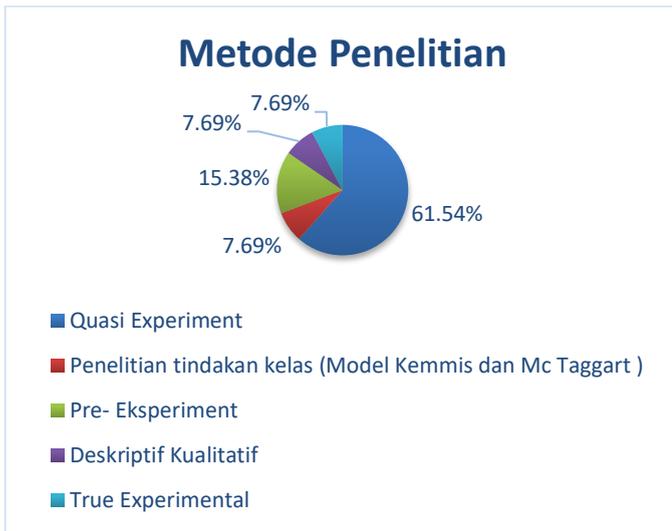
Urutan ketiga dengan nilai presentase 7,69% yaitu *problem base learning* berbasis *culturally responsive teaching*, PBL berbantuan software *prezy*, *problem based learning* -STEM melalui kegiatan *fieldtrip* dan *problem based learning* disertai *mind mapping*. PBL berbasis *Culturally Responsive Teaching* menekankan integrasi budaya dalam pembelajaran sains, model ini menunjukkan pentingnya pengakuan dan penghormatan terhadap keragaman budaya siswa dalam meningkatkan literasi sains. PBL yang dilengkapi dengan elemen ini dapat memotivasi siswa dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. PBL dengan bantuan software seperti *Prezy* membawa unsur visual dan interaktif ke dalam pembelajaran sains. Dengan memanfaatkan fitur presentasi yang dinamis dan dapat merancang proyek-proyek PBL mereka dengan elemen multimedia yang mendukung pemahaman konsep-konsep sains secara lebih menyeluruh. Integrasi teknologi dalam PBL memberikan siswa pengalaman belajar yang modern dan relevan.

PBL-STEM melalui kegiatan *field trip* menawarkan pengalaman langsung yang mendalam terhadap aplikasi ilmu pengetahuan dalam kehidupan nyata. Dengan membawa siswa ke luar kelas, mereka dapat mengamati fenomena sains secara langsung, menerapkan konsep-konsep yang dipelajari, dan mengembangkan keterampilan observasi. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan literasi sains, tetapi juga menginspirasi minat dan rasa ingin tahu terhadap ilmu pengetahuan. PBL yang disertai *mind mapping* memperkuat keterampilan visualisasi dan organisasi

informasi siswa. Melalui pembuatan peta pikiran, siswa dapat menghubungkan konsep-konsep sains secara jelas dan menyajikannya secara visual. Pendekatan ini tidak hanya memfasilitasi pemahaman terhadap suatu konsep, tidak hanya itu, tetapi juga membantu siswa membangun keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir lateral. Hasil penelitian Utami (2022) yaitu Siswa yang menerapkan metode pembelajaran berfokus pada masalah menunjukkan kemampuan yang baik untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan hal tersebut, sehingga PBL memiliki dampak positif pada peningkatan literasi sains

Penerapan model ini memberikan pendekatan inovatif untuk meningkatkan literasi sains siswa. Dengan mengintegrasikan elemen teknologi, kegiatan lapangan, dan pemetaan pikiran, PBL menciptakan lingkungan pembelajaran yang tidak hanya menarik tetapi juga relevan. Hal ini dapat memotivasi siswa untuk terlibat dalam eksplorasi ilmu pengetahuan secara kreatif dan berkesan. Siswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep ilmu pengetahuan, tetapi PBL juga menumbuhkan minat mereka dan rasa ingin tahu terhadap materi pembelajaran untuk peningkatan literasi sains siswa secara menyeluruh, memberikan dasar yang kokoh untuk pemahaman mendalam terhadap dunia ilmu pengetahuan.

Semua artikel yang direview mengenai memiliki metode penelitian yang berbeda - beda. Adapun metode penelitian yang digunakan disajikan pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Persentase Metode Penelitian

Gambar 2 menggambarkan bahwa dalam penelitian sebelumnya, sebagian besar penelitian di bidang ini menggunakan metode penelitian dengan pendekatan kuasi eksperimen atau eksperimen semu, dengan proporsi mencapai 61,54% oleh peneliti sebelumnya. Zayyadi et al. (2017) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan metode kuasi eksperimen untuk mempertimbangkan berbagai macam variabel yang berpartisipasi di penelitian, namun belum mampu mengendalikan keadaan secara penuh seperti metode eksperimen yang sepenuhnya acak (full randomize). Temuan ini diperkuat oleh oleh Rismawati et al. (2017), yang menunjukkan adanya penerapan dari suatu metode eksperimen secara khusus memberikan kontribusi yang signifikan terhadap siswa sebagai upaya memperkaya dan meningkatkan proses suatu kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, melalui penerapan metode eksperimen, siswa diberikan kesempatan untuk aktif mencari jawaban terhadap berbagai masalah secara personal. Proses percobaan yang dihadapi dalam metode ini memberikan pengalaman langsung yang dapat memperkaya pemahaman siswa dan merangsang kemampuan mereka untuk berpikir kritis serta mandiri dalam mencari solusi (Juista, 2021). Lebih lanjut, Semua artikel yang direview mengkaji materi yang bervariasi, adapun persentase materi yang digunakan disajikan pada Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Persentase Materi Pembelajaran

Gambar 3 memberikan informasi bahwa fokus utama topik yang paling sering digunakan. Adalah pencemaran lingkungan, Hal ini karena terdiri dari berbagai fenomena dan isu-isu lingkungan. Fenomena atau isu lingkungan yang terkait dengan wilayah sekitar siswa dapat menjadi konteks yang efektif untuk melatih kemampuan literasi siswa (Nurhayati, 2019)

Keberhasilan pemilihan materi ini dapat dikaitkan dengan keragaman masalah lingkungan yang ada dalam masyarakat. Materi pencemaran lingkungan mencakup berbagai permasalahan yang relevan dan aktual, membuatnya menjadi pilihan yang sangat tepat untuk diterapkan dalam pembelajaran menggunakan model PBL. Menggunakan model tersebut dapat membantu siswa belajar menganalisis masalah. Kemampuan analisis melibatkan keterampilan dalam menyusun dan merangkum bukti untuk menunjukkan pola, perbedaan, atau kesamaan (Usman,2023).

Dengan demikian, pendekatan ini memungkinkan siswa untuk terlibat lebih dalam dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait dengan lingkungan, merangsang pemikiran kritis, dan meningkatkan keterlibatan mereka pada kegiatan pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh temuan yang diperoleh oleh Hartati. (2016) Model PBL sangat sesuai untuk menstimulasi ketertarikan siswa terhadap permasalahan ilmiah, meningkatkan motivasi dalam melakukan penelitian, dan menanamkan rasa tanggung jawab siswa terhadap lingkungannya

Artikel yang direview mencakup sejumlah materi selain pencemaran lingkungan. Para peneliti sebelumnya menggunakan materi yang berbeda-beda seperti suhu dan kalor, pencemaran udara,

pencemaran air, dan efek dari rumah kaca. Selain itu, materi lain yang dijadikan fokus antara lain Sistem Ekskresi, benda-benda langit di tata surya, klasifikasi makhluk hidup, sistem reproduksi pada manusia, zat aditif, tata surya, isu permasalahan lingkungan, dan ekologi.

Penggunaan variasi materi ini dalam konteks PBL menunjukkan bahwa PBL adalah pembelajaran yang kontekstual dan terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa. Ini memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pemecahan masalah aktual.

dengan berbagai konsep sains. Misalnya, ketika mempelajari suhu dan kalor, siswa dapat dihadapkan pada situasi di mana mereka harus merancang eksperimen atau mencari solusi untuk masalah terkait perubahan suhu. Materi seperti pencemaran udara dan air dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk meneliti dampak lingkungan dan menciptakan strategi pemecahan masalah. Dengan menggunakan PBL untuk berbagai materi ini, proses pembelajaran nantinya tidak saja berfokus akan pemahaman konsep, akan tetapi dapat juga melibatkan serta pengembangan suatu kemampuan dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, dan bekerja sama. PBL memungkinkan siswa untuk menjelajahi konsep sains secara mendalam dan peningkatan suatu keterampilan yang di aplikasikan atau digunakan dalam konteks kehidupan yang terjadi sehari-hari. Model pembelajaran ini secara efektif mengasah keahlian siswa untuk menyelesaikan masalah melalui pendekatan yang terstruktur, membuat siswa lebih kritis dalam menemukan masalah dalam suatu situasi (Ummah,dkk:2018).

Hasil dari semua artikel yang direview menunjukan pembelajaran IPA dengan model (PBL) memiliki kemungkinan besar untuk peningkatan yang lebih baik terhadap literasi sains mulai model PBL murni tanpa pengintegrasian maupun dengan pengintegrasian menunjukkan adanya pengaruh yang baik terhadap literasi sains siswa. Model PBL tanpa pengintegrasian terbukti efektif dengan sebagian besar artikel literatur mendukung peningkatan pemahaman dan literasi sains siswa. Meskipun demikian, perlu dicatat bahwa hasil dari satu penelitian yang mengintegrasikan model PBL dengan *blended learning* menunjukkan

ketidakefektifan untuk peningkatan keterampilan literasi sains siswa. Ketidakefektifan tersebut diakibatkan oleh kurangnya kebiasaan siswa dalam mengikuti pembelajaran yang menggabungkan antara pertemuan langsung dan pembelajaran daring. Oleh karena itu, dalam implementasi PBL Berbasis *Blended learning*, diperlukan motivasi aktif dapat dimulai dari pihak guru untuk merangsang kreativitas siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan memberikan jawaban terhadap pertanyaan yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan ulasan dari semua literatur, dapat disimpulkan bahwa metode penelitian quasi eksperimen merupakan jumlah penelitian terbesar sebanyak 61,54% dan pre eksperimen sebanyak 15,38%, penelitian tindakan kelas sebanyak 7,69%, True Eksperimen sebesar 7,69% dan penelitian deskriptif sebesar 7,69%. Hasil Review artikel mengenai materi terbanyak untuk diterapkan yaitu materi pencemaran lingkungan. Hal ini karena materi tersebut banyak terdapat permasalahan lingkungan yang dapat digunakan atau diterapkan dalam model pembelajaran tersebut. Materi lain yang digunakan selain pencemaran lingkungan secara umum adalah suhu dan kalor, pencemaran udara, pencemaran air, dan efek rumah kaca. Selain itu, materi lain yang dijadikan fokus antara lain Sistem Ekskresi, benda-benda langit di tata surya, klasifikasi makhluk hidup, sistem reproduksi pada manusia, zat aditif, tata surya, isu permasalahan lingkungan, dan ekologi. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa penggunaan materi pada model PBL telah mengalami variasi dan dapat divariasikan.

Model PBL yang terbanyak diterapkan dalam artikel yang di review adalah model PBL murni tanpa pengintegrasian sebesar 53,85%. Pada urutan kedua, terdapat model PBL yang dikombinasikan dengan *blended learning*, mencapai 15,38%. Adapun yang lainnya melibatkan integrasi PBL dengan presentase yang lebih rendah, seperti PBL berbasis *culturally responsive teaching*, PBL berbantuan software prezy, PBL -STEM melalui kegiatan fieldtrip, dan PBL disertai mind mapping, masing-masing mencapai 7,69%.

Penggunaan model PBL, untuk pembelajaran IPA terjadi peningkatan literasi sains siswa, baik itu dari penggunaan model PBL murni tanpa pengintegrasian ataupun penggunaan model PBL dengan pengintegrasian. Tetapi terdapat satu penelitian dengan penggunaan model PBL yang diintegrasikan dengan *blended learning* dapat meningkatkan literasi sains tetapi pada uji nilai N-Gain Skor untuk mengevaluasi peningkatan hasil pretest dan posttest tidak berhasil meningkatkan kemampuan literasi sains siswa karena dalam penelitian belum terbiasa dengan penggunaan *blended learning*.

SARAN

Berdasarkan hasil literature review yang telah dilakukan terhadap 13 artikel ilmiah, terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya:

1. Melihat hasil penelitian yang menunjukkan tantangan dalam integrasi PBL dengan *blended learning*, penelitian berikutnya dapat memfokuskan pada pengembangan strategi atau modifikasi agar penggunaan *blended learning* menjadi semakin efektif dalam peningkatan literasi sains
2. Mengingat salah satu penelitian menunjukkan ketidakefektifan uji nilai N-Gain Skor dalam meningkatkan keterampilan literasi sains siswa dalam konteks *blended learning*, penelitian lanjutan dapat menyelidiki faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan atau kegagalan integrasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, S., Hayati, M. N., & Arfiani, Y. (2022). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Prezy pada Materi Tata Surya untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMP. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA (SENAPIPA)* (pp. 155-170). Pendidikan IPA, Universitas Pancasakti Tegal.

Dewanti, B. A., Aprilia, N. S., & Susanti, I. (2022). Analisis Literasi Sains Siswa SMP pada Pembelajaran IPA dengan Model Problem Based Learning Disertai

Mind Mapping. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 7(2), 89-96.

- Fitriyana, N., Wiyarsi, A., Ikhsan, J., & Sugiyarto, K. H. (2020). Android-Based-Game And Blended Learning In Chemistry: Effect On Students'self-Efficacy And Achievement. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 39(3), 507-521.
- Hamidah Rifka, Susiyawati Enny. 2023. Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Materi Ekologi. *Jurnal IPA Terpadu*, Vol. 7, No. 2
- Hartati, R. (2016). Peningkatan aspek sikap literasi sains siswa SMP melalui penerapan model problem based learning pada pembelajaran IPA terpadu. *Edusains*, 8(1), 90-97.
- Juista, I. R. (2021). Implementasi Aktivitas Belajar Siswa Dalam Menggunakan Metode Eksperimen Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Di Sekolah Dasar Negeri 2 Pasar Manna Bengkulu Selatan. Skripsi. Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.
- Kurniawati, K., & Hidayah, N. (2021). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Blended Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 184-191.
- Lendeon, G. R., & Poluakan, C. (2022). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan literasi sains siswa. *SCIENING: Science Learning Journal*, 3(1), 14-21.
- Nurhyati, Hernani dan Sinaga, P. (2019). The effectiveness of using integrated science practice worksheet of integrated type to enhance environmental literacy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1280, No. 3, p. 032049). IOP Publishing.
- Nuzula, N. F., & Sudibyoy, E. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA. *PENSA: E-JURNAL PENDIDIKAN SAINS*, 10(3), 360-366.
- OECD (2023), *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in*

- Education, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Permatasari, B. D., Gunarhadi, & Riyadi. (2019). The influence of problem based learning towards social science learning outcomes viewed from learning interest. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(1), 39–46.
- Pratama, M. A., & Zilhakim, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Terhadap Literasi Sains Siswa di MTsN 1 Bengkulu Selatan. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(01), 54-60.
- Rismawati, Ratman, & Dewi, A. I. (2017). Penerapan Metode Eksperimen dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Energi Panas pada Siswa. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 4 (1), 199–215.
- Rismawati, R., Hayati, M. N., & Widiyanto, B. (2020). Keefektifan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup. *JPMP (Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti)*, 4(1), 41-45.
- Sari, V. E., Pamelasari, S. D., & Hardianti, R. D. (2023). Penerapan Model PBL-STEM Melalui Kegiatan Field Trip Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Abad 21. In *Proceeding Seminar Nasional IPA*.
- Setyowati, B. E., Indriyani, S., & Dewi, N. R. (2023). Peningkatan Keterampilan Literasi Sains Menerapkan Problem Based Learning Berbasis Culturally Responsive Teaching Pada Kelas Vii Di Smp Negeri 2 Ambarawa. In *Proceeding Seminar Nasional IPA*.
- Sudiana, I. M., & Dari, N. P. S. R. U. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMP. In *SEMBIO: Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi (Vol. 1, No. 1, pp. 13-18)*.
- Ulandari, A., & Mitarlis. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berwawasan Green Chemistry Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2764–2777.
- Umamah, C., Norhasan, N., & Rofi'ah. (2018). Implementasi Model Problem Based Learning Berbasis Literasi Sains Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 8(2), 67-74.
- Usman, N. F., Mustaqimah, N., & Nurhayati, N. (2023). Penerapan Model SPJBL Berbasis Sumber Daya Lokal Terhadap Kemampuan Penalaran Ilmiah Dan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *Binomial*, 6(1), 91-100.
- Utami, F. P., & Setyaningsih, E. (2022). Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Menggunakan Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Sistem Ekskresi. *Journal of Educational Learning and Innovation (ELIa)*, 2(2), 240-250.
- Zayyadi, M., Supardi, L., & Misriyana, S. (2017). Pemanfaatan Teknologi Komputer Sebagai Media Pembelajaran Pada Guru Matematika. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 1 (2), 25. <https://doi.org/10.35334/jpmb.v1i2.298>.