

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN IPA: LITERATURE RIVIEW

Gina Sonia¹ dan Miterianifa^{2*}

^{1,2}Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

*Corresponding author: miterianifa@uin-suska.ac.id

Abstrak: Pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menekankan pada proses pembelajaran dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran PBL sebagai strategi untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik SMP dalam konteks pembelajaran IPA. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *literature riview*, dengan jenis penelitian meta-analisis. Sebanyak 20 artikel yang diterbitkan antara tahun 2019 dan 2024 digunakan dalam literatur proses peninjauan untuk penelitian ini. Keseluruhan artikel ini menjalani proses analisis konten dalam artikel tinjauan. Pemilihan sampel dilakukan melalui Google Scholar dengan menerapkan teknik pengambilan sampel *purporsive*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL mempunyai potensi positif dalam meningkatkan kemampuan literasi peserta didik. Baik penggunaan model PBL secara langsung tanpa integrasi maupun dengan integrasi menunjukkan adanya peningkatan literasi sains peserta didik.

Kata Kunci: PBL, IPA dan literasi sains

Abstract: *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 influence of the PBL learning model as a strategy to improve the scientific literacy skills of junior high school students in the context of science learning. The method applied in this research is a literature review, with a meta-analysis type of research. A total of 20 articles published between 2019 and 2024 were used in the literature review process for this study. This entire article underwent a content analysis process in a review article. Sample selection was carried out through Google Scholar by applying purportive sampling techniques. The research results show that PBL has positive potential in improving students' literacy skills. Both the use of the PBL model directly without integration and with integration show an increase in students' scientific literacy.*

Keywords: PBL, science, scientific literacy

PENDAHULUAN

Abad ke-21 telah menyaksikan transformasi yang signifikan dalam kebutuhan akan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk masyarakat global. Korelasi antara abad ke-21 dan literasi ilmiah semakin penting mengingat sifat rumit dari masalah yang dihadapi oleh masyarakat kontemporer (Albina et al., 2022). Perkembangan teknologi yang cepat mengharuskan individu untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang sains. Di era sekarang, literasi ilmiah tidak hanya mencakup pemahaman konsep dalam domain ilmiah tetapi juga kapasitas untuk mengatasi tantangan yang rumit, terlibat dalam pemikiran kritis, dan berkolaborasi dengan teknologi yang terus berkembang (Redhana, 2019).

Literasi sains dalam konteks pendidikan IPA memainkan peran penting dalam membekali siswa dengan pemahaman yang komprehensif tentang prinsip-prinsip ilmiah dan kompetensi yang diperlukan untuk terlibat dalam pengambilan keputusan rasional dalam kehidupan sehari-hari

mereka. Ini mencakup kapasitas untuk menguraikan data ilmiah, menilai bukti, menganalisis data, dan merumuskan argumen yang didasarkan pada keahlian ilmiah. Siswa yang diberkahi dengan literasi sains yang mahir tidak hanya memperoleh pemahaman yang mendalam tentang kejadian alam tetapi juga secara aktif terlibat dalam dialog ilmiah, membuat keputusan yang beralasan, dan berkontribusi pada kemajuan pengetahuan ilmiah (Yosef Firman Narut & Kanisius Supardi, 2019). Akibatnya, menumbuhkan literasi sains dalam pendidikan IPA tidak hanya membangun landasan yang kuat untuk memahami prinsip-prinsip ilmiah tetapi juga memupuk siswa menjadi individu yang cerdas, ingin tahu, dan mahir yang siap untuk mengatasi tantangan rumit yang ada di depan (Fetra Bonita Sari, Risdha Amini, 2020).

Indonesia menghadapi tantangan serius terkait tingkat literasi sains yang rendah, terutama dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Data menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di Indonesia memiliki pemahaman yang terbatas tentang konsep-konsep ilmiah dan kurangnya keterampilan dalam menganalisis dan menginterpretasikan informasi ilmiah. Dalam upaya meningkatkan literasi sains siswa, model Problem Based Learning (PBL) telah diakui sebagai salah satu pendekatan yang efektif (Rifai et al., 2020). Melalui PBL, siswa didorong untuk aktif terlibat dalam pembelajaran, mengeksplorasi konsep-konsep ilmiah secara mendalam, dan menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi nyata. Dengan demikian, model PBL tidak hanya memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang IPA, tetapi juga membangun keterampilan kritis yang penting dalam pengambilan keputusan dan solusi masalah (Miterianifa et al., 2021). Dengan menerapkan model PBL dalam pembelajaran IPA, diharapkan Indonesia dapat meningkatkan literasi sains siswa dan mempersiapkan mereka untuk menjadi anggota masyarakat yang berpengetahuan dan berdaya saing di era globalisasi yang didominasi oleh ilmu pengetahuan dan teknologi (Sutrisna & Sasmita, 2022).

Peningkatan kemampuan ilmiah siswa sangat penting untuk mengaitkan pembelajaran IPA dengan kehidupan sehari-hari. Guru perlu menyesuaikan pendekatan pembelajaran mereka agar siswa tidak hanya memahami, tetapi juga mampu mengaplikasikan keterampilan ilmiah mereka dalam konteks sehari-hari. Salah satu pendekatan yang efektif adalah menggunakan model PBL, di mana siswa diberi tantangan untuk memecahkan masalah dunia nyata atau situasi yang relevan dengan materi IPA (Suriana, 2021). Pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menekankan pada proses pembelajaran dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Dengan demikian, siswa tidak hanya membangun pemahaman konsep ilmiah, tetapi juga mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, kerja tim, dan analitis. Dengan terlibat secara aktif dalam pembelajaran, siswa dapat mengalami pengalaman mendalam dan mendapatkan konteks praktis untuk menerapkan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini akan membantu mereka memperkuat keterampilan literasi sains dan mengaitkan pengetahuan mereka dengan dunia nyata secara lebih efektif (Dewantara, 2016).

Pentingnya model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam bidang pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sangat penting karena memainkan peran penting dalam meningkatkan literasi ilmiah siswa. Pendekatan PBL menawarkan metode pengajaran yang berpusat pada siswa, memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pendidikan dan menumbuhkan pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip ilmiah. Dengan terlibat dalam PBL, siswa termotivasi untuk mengatasi masalah dunia nyata yang otentik dan merancang solusi yang didasarkan pada pengetahuan dan kompetensi yang mereka peroleh (Made Astika, 2020). Proses interaktif ini memungkinkan mereka untuk memperoleh pengalaman praktis dalam menerapkan teori-teori ilmiah dalam pengaturan yang nyata, sehingga memperkuat pemahaman mereka. Selain itu, model PBL mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan inovatif, yang semuanya merupakan komponen fundamental dari literasi ilmiah. Melalui promosi pemecahan masalah kolaboratif dan komunikasi yang efektif di antara siswa, kerangka kerja PBL membentuk lingkungan pendidikan yang mendorong refleksi dan penyelidikan mendalam. Akibatnya, integrasi model PBL ke dalam pendidikan IPA berdiri sebagai faktor penting dalam meningkatkan literasi ilmiah siswa dan melengkapi mereka dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan yang akan datang secara mahir (Mareti & Hadiyanti, 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran PBL sebagai strategi untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik SMP dalam konteks pembelajaran IPA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *literature riview*, yang merupakan pendekatan untuk menganalisis data yang telah ada tanpa perlu melakukan penelitian lapangan. Lebih khusus lagi, penelitian ini menggunakan jenis penelitian meta-analisis, yang bertujuan untuk merangkum dan menganalisis temuan dari studi-studi sebelumnya. Proses *literature review* dilakukan secara terstruktur melalui tahapan pengumpulan data, reduksi data, analisis, hingga penarikan kesimpulan.

Untuk mengumpulkan data, penelitian ini mengacu pada artikel-artikel penelitian sebelumnya yang telah dipublikasikan secara nasional dalam jurnal ilmiah terakreditasi. Artikel-artikel ini diperoleh melalui pencarian pada database Google Scholar dengan menggunakan kata kunci "Project Based Learning" dan "literasi sains". Total terdapat 20 artikel nasional yang ditemukan, yang diterbitkan antara tahun 2019 hingga 2024. Hasil dari penelitian ini kemudian dijadikan sebagai dasar pembahasan dalam artikel yang sedang disusun. Pemilihan sampel dilakukan melalui Google Scholar dengan menerapkan teknik pengambilan sampel *purposive*. Data yang dikumpulkan dari sampel dalam penelitian ini dikaitkan dengan pemanfaatan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam meningkatkan literasi sains.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam tinjauan literatur untuk penelitian ini, total 20 artikel digunakan. Semua artikel tersebut telah melewati proses review menggunakan teknik analisis konten. Untuk memperkuat validitas hasil verifikasi, setiap artikel memiliki kode artikel, judul artikel, dan hasil verifikasi yang tercatat dalam format tabel yang disajikan di bawah ini.

Tabel 1. Hasil review artikel

Kode	Judul	Hasil
A1	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa(Lendeon & Poluakan, 2022)	Penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) terhadap keterampilan literasi sains siswa dalam topik suhu dan panas bagi siswa kelas delapan SMP Negeri 4 Dumoga. Studi ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan desain kelompok kontrol pra-pasca-tes. Analisis statistik mengungkapkan perbedaan yang signifikan dalam keterampilan literasi sains siswa yang diajarkan menggunakan PBL dibandingkan dengan yang diajarkan dengan metode konvensional, dengan nilai $p < 0,029 < 0,05$, menunjukkan dampak positif PBL pada keterampilan literasi sains siswa.
A2	Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Menggunakan Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Pada Materi Sistem Ekskresi(Anggi Prasetia, 2023)	Penelitian ini bertujuan untuk menilai kemampuan literasi sains siswa kelas 8 SMPN 3 Polokarto selama tahun akademik 2021/2022, khususnya dengan fokus pada topik sistem ekskresi menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Metode penelitian quasi eksperimen, menggunakan

		Desain Kelompok Kontrol Non-Equivalent Posttest Pretest untuk membandingkan dampak PBL pada keterampilan literasi sains. PBL ditemukan secara signifikan meningkatkan literasi sains siswa, dengan nilai n-gain 56,64, menunjukkan tingkat peningkatan sedang, dan nilai efek ukuran 1,94, menunjukkan pengaruh substansial pada literasi sains
A3	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Smp Pada Pembelajaran IPA(Nuzula & Sudiby, 2022)	Studi ini bertujuan untuk meningkatkan literasi sains siswa dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, metode dalam penelitian ini, yaitu pra-eksperimen dengan rancangan <i>one group pretest posttest design</i> . Menunjukkan peningkatan moderat dalam tingkat literasi sains berdasarkan hasil N-Gain. Hasil pretest dan posttest menggambarkan peningkatan literasi sains, dengan peningkatan pengetahuan tentang konten sains, kompetensi dalam proses sains, penerapan konteks sains, dan sikap ilmiah.
A4	Pengaruh Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbasis <i>Blended Learning</i> terhadap Kemampuan Literasi Sains(Kurniawati & Hidayah, 2021)	Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah berdasarkan <i>Blended Learning</i> dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, dengan fokus pada aplikasi praktis dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Studi ini menggunakan desain penelitian kuantitatif menggunakan metode Eksperimental Quasy.Studi ini menemukan dampak yang signifikan pada kemampuan literasi sains siswa menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah berdasarkan <i>Blended Learning</i> .
A5	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA (<i>Literature Review</i>) (Nurhayati et al., 2023)	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) untuk meningkatkan kemampuan literasi ilmiah siswa SMP dalam pembelajaran sains. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan tinjauan literatur, khususnya meta-analisis. Temuan menunjukkan bahwa PBL memiliki potensi untuk meningkatkan literasi ilmiah siswa, baik digunakan secara mandiri atau terintegrasi dengan metodelain.
A6	Peningkatan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP Melalui Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> Pada Pembelajaran IPA Terpadu(Hartati, 2019)	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan sikap literasi sains siswa melalui penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan kelompok kontrol pretest dan posttest yang tidak setara. Sampel terdiri dari 50 siswa kelas 7 dari SMP negeri di Kota Lampung Utara. Pasca

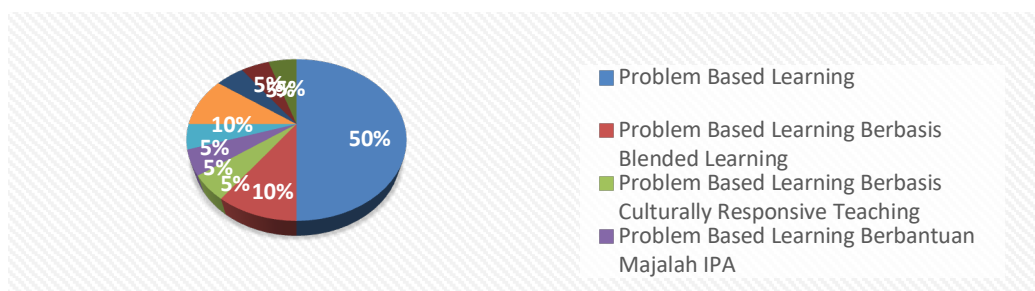
		pengobatan, baik kelompok eksperimental maupun kontrol menunjukkan peningkatan sikap melek sains, dengan kelompok eksperimen mendapat skor lebih tinggi (87,76) dibandingkan dengan kelompok kontrol (84,16).
A7	Pengaruh Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan <i>Software Prezy</i> pada Materi Tata Surya untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMP(Agustina et al., 2019)	Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dampak Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang dibantu oleh perangkat lunak Prezy pada topik tata surya untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP. Studi ini menggunakan Desain Eksperimental Kuasi kuantitatif. Populasi termasuk semua siswa kelas 7 di sekolah menengah pertama negeri di Kota Tegal selama semester kedua tahun akademik 2021-2022. Skor rata-rata untuk menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang pertanyaan, dan menafsirkan data secara ilmiah positif, menunjukkan peningkatan kompetensi siswa kelompok eksperimen berkinerja lebih baik daripada kelompok kontrol.
A8	Penerapan <i>Problem Based Learning</i> dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Literasi Sains Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan(Sarrofah et al., 2024)	Penelitian ini bertujuan untuk menilai literasi ilmiah siswa tentang pencemaran lingkungan di SMPN 1 Arosbaya. Studi ini menggunakan desain pra-eksperimental, khususnya desain One Group Pretest-Posttest. Uji t sampel berpasangan menunjukkan perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan pendekatan kontekstual pada pencemaran lingkungan. Pasca intervensi, siswa menunjukkan literasi ilmiah yang lebih tinggi, dengan persentase rata-rata 82% dikategorikan sebagai baik, dibandingkan dengan 45% yang dikategorikan sebagai pra-intervensi yang sangat rendah
A9	Analisis Literasi Sains Siswa SMP pada Pembelajaran IPA dengan Model <i>Problem Based Learning</i> disertai <i>Mind Mapping</i> (Dewanti et al., 2022)	Penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dengan Mind Mapping terhadap literasi sains siswa dalam pendidikan sains di sekolah menengah pertama Indonesia. Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif True Experimental dengan desain kelompok kontrol pretest-posttest. Implementasi PBL dalam rencana pelajaran sangat sukses, dengan peringkat rata-rata 91,25%. Pengaruh signifikan diamati antara PBL dan literasi sains, seperti yang ditunjukkan oleh hasil uji t sampel independen ($p = 0,000 < 0,05$). Tes n-gain menunjukkan peningkatan 20,99% dalam literasi sains setelah intervensi.

A10	Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Dengan Konteks <i>Socioscientific Issues</i> Pada Materi Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa(Sariningrum et al., 2019)	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan keterampilan literasi sains melalui pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan konteks masalah sosiosains. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi-eksperimen. PBL dengan masalah sosiosains menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan literasi sains, dengan skor N-gain yang tinggi untuk aspek pengetahuan, kompetensi, dan sikap pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol
A11	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMPIT Cordova Samarinda(Nurseptiani et al., 2023)	Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) terhadap keterampilan literasi ilmiah siswa di SMPIT Cordova Samarinda, dengan fokus pada perubahan iklim. Metode ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimental. Analisis N-Gain menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol, dengan kelompok eksperimen diklasifikasikan memiliki keuntungan tinggi dalam literasi ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan efek positif PBL yang signifikan secara statistik pada keterampilan literasi ilmiah siswa.
A12	Keefektifan <i>Problem Based Learning</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup(Rismawati et al., 2020)	Penelitian ini bertujuan untuk menilai kemampuan literasi ilmiah siswa pasca penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Menggunakan desain penelitian kuasi-eksperimental dengan kelompok kontrol pretest-posttest. Siswa di bawah model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan N-gain rata-rata 56,77%, lebih tinggi daripada model konvensional (40,59%). Analisis data mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis masalah secara signifikan memengaruhi kemampuan literasi ilmiah siswa.
A13	Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Menggunakan Model PBL Berbantuan Majalah IPA Terpadu Tipe Webbed berorientasi SETS(Sholikah et al., 2020)	Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi sains siswa menggunakan model PBL yang dibantu oleh majalah sains terintegrasi dari tipe berselaput yang berorientasi pada SETS. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental, khususnya desain pretest-posttest satu kelompok, di MTs Negeri 3 Bojonegoro di kelas VII B. Analisis mengungkapkan peningkatan yang signifikan dalam literasi sains siswa setelah intervensi model PBL, seperti yang ditunjukkan oleh skor N-gain yang termasuk dalam kategori moderat (0,513667).

A14 Analisis Kebutuhan Mengenai Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Suhu Dan Perubahannya(Fadilla & Indra Fardhani, 2023)	Penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) pada keterampilan literasi sains siswa, secara khusus berfokus pada topik suhu dan perubahannya. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menggambarkan situasi alam secara komprehensif melalui tinjauan literatur. Temuan penelitian menunjukkan bahwa model PBL dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan literasi sains siswa, sebagaimana dibuktikan dengan skor literasi yang lebih tinggi di kelas menggunakan PBL dibandingkan dengan metode pengajaran konvensional.
A15 Penerapan Model PBL-STEM Melalui Kegiatan <i>Field Trip</i> Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Abad 21(V. E. Sari et al., 2023)	Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi ilmiah siswa di abad ke-21 dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang terintegrasi dengan STEM melalui kegiatan kunjungan lapangan. Studi ini mengintegrasikan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dengan Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika (STEM) melalui kunjungan lapangan untuk melibatkan siswa dalam memecahkan masalah kontekstual. Pendekatan STEM-PBL gabungan secara efektif meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, aspek penting dari keterampilan abad ke-21 dan literasi ilmiah.
A16 Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berbasis <i>Blended Learning</i> terhadap Literasi Sains Siswa di MTSN 1 Bengkulu Selatan(Pratama & Zilhakim, 2022)	Penelitian ini menggunakan model PBL berbasis Blended Learning untuk meningkatkan literasi sains siswa dalam mata pelajaran IPA. Dengan desain eksperimen semu Nonequivalent (Pretest and Posttest) Control-Group Design, hasil menunjukkan signifikansi pada nilai posttest ($\text{sig} = 0,00 < 0,05$) dan peningkatan N gain skor, menandakan efektivitas model pembelajaran tersebut.
A17 Penerapan <i>Project Based Learning</i> Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau dari Gender(Afriana et al., 2019)	Penelitian ini meneliti pengaruh gender siswa terhadap literasi sains melalui pembelajaran Project Based Learning yang terintegrasi dengan STEM pada tema pencemaran udara. Dilakukan di kelas VII SMP Islam Terpadu Sukabumi dengan 57 siswa, menggunakan pre-eksperimen dan desain The Static Group Pretest-Posttest. Hasil menunjukkan peningkatan literasi sains di kedua kelompok gender (laki-laki: N Gain=0,36, perempuan: N Gain=0,31), namun perbedaannya tidak signifikan.
A18 Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Untuk	Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar literasi sains melalui model

	<p>Meningkatkan Hasil Belajar Literasi Sains Siswa SMP Kelas VIII(Herman et al., 2022)</p>	<p>Problem Based Learning (PBL) pada siswa kelas VIIIA SMP Negeri 5 Kota Bima Tahun Ajaran 2022/2023. Dengan metode tindakan kelas, penelitian ini mengikuti siklus perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam literasi sains siswa setelah menerapkan model PBL.</p>
<p>A19 Peningkatan Keterampilan Literasi Sains Menerapkan <i>Problem Based Learning</i> berbasis <i>Culturally Responsive Teaching</i> Pada Kelas VII di SMP Negeri 2 Ambarawa(Setyowati et al., 2023)</p>	<p>Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini bertujuan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbasis <i>Culturally Responsive Teaching</i> (CRT). Dilakukan di SMP Negeri 2 Ambarawa, dengan peserta didik dari kelas VII D, yang berjumlah 36 anak pada tahun ajaran 2022/2023. Hasilnya menyimpulkan bahwa penerapan model PBL berbasis CRT efektif dalam meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik kelas VII di SMP N 2 Ambarawa.</p>	
<p>A20 Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains dan Kemampuan Metakognitif Siswa melalui Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media Interaktif(Erayani & I Nyoman Jampel, 2022)</p>	<p>Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh model PBL dengan media interaktif terhadap literasi sains dan kemampuan metakognitif siswa. Dilakukan dengan metode eksperimen semu posttest only control group design. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan metakognitif siswa (signifikansi $0,004 < 0,05$) serta perbedaan signifikan secara simultan antara model PBL dengan media interaktif dan kemampuan metakognitif (signifikansi $0,000 < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa model ini meningkatkan literasi sains dan kemampuan metakognitif siswa.</p>	

Penelitian berbasis literature riview yang dilakukan bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan model PBL dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dalam mata pelajaran IPA di SMP. Artikel yang direview berasal dari 20 penelitian yang diterbitkan antara tahun 2019 hingga 2024. Gambaran keseluruhan tentang persentase model pembelajaran yang disorot dalam artikel review dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Persentase Model Pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan literasi sains

Dalam Gambar 1, disajikan data yang menunjukkan bahwa model pembelajaran yang paling sering digunakan dalam artikel yang direview adalah PBL (*Problem-Based Learning*) dengan presentase tertinggi mencapai 50%. PBL merupakan pendekatan pembelajaran di mana siswa ditempatkan dalam situasi kehidupan nyata di mana mereka harus memecahkan masalah. Dalam konteks meningkatkan literasi sains, PBL membantu siswa untuk memperdalam pemahaman konsep ilmiah dan meningkatkan keterampilan analisis mereka. Dengan melibatkan kegiatan penyelidikan yang menyerupai situasi nyata, pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan menantang bagi siswa, sehingga mereka dapat secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri (Nasir et al., 2023).

Pada urutan kedua, terdapat PBL berbasis *Blended learning* dan PBL-STEM melalui kegiatan *Field Trip* dengan persentase sebesar 10%. PBL berbasis *Blended learning* ini menggabungkan unsur pembelajaran online dan offline. Konsep ini memanfaatkan teknologi untuk menyediakan materi tambahan dan memfasilitasi interaksi antara siswa. Dengan memadukan teknologi dalam PBL, proses pembelajaran menjadi lebih beragam dan fleksibel, memungkinkan akses ke sumber daya tambahan, serta interaksi dengan konten digital yang mendukung pemahaman literasi sains. Dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan mengintegrasikan teknologi, peningkatan kemampuan dan pemahaman dalam literasi sains dapat tercapai (Atiaturrahmaniah et al., 2022). Gabungan antara PBL dan *blended learning* dapat memberikan kontribusi positif yang holistik dalam meningkatkan literasi sains siswa. Dengan menerapkan *blended learning* dalam model PBL, pembimbingan terhadap siswa dalam mengembangkan keterampilan literasi sains dapat lebih efektif. Ini memungkinkan penggunaan beragam sumber daya dan interaksi yang dioptimalkan oleh teknologi untuk mendukung pemahaman yang lebih baik dalam konteks ilmu pengetahuan (Oktavia, 2018). PBL-STEM melalui kegiatan *Field Trip* memberikan pengalaman langsung yang mendalam dalam menerapkan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengajak siswa keluar kelas, mereka dapat mengamati fenomena sains secara langsung, menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari, serta mengembangkan keterampilan observasi. Ini memungkinkan siswa untuk mengaitkan teori dengan praktik, meningkatkan pemahaman mereka tentang materi, dan merasakan relevansi ilmu pengetahuan dalam konteks dunia nyata.

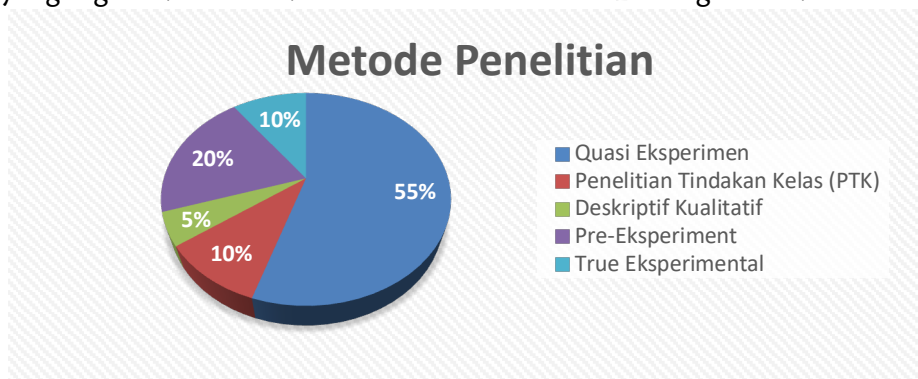
Urutan ketiga dengan nilai persentase sebesar 5% yaitu PBL berbasis *Culturally Responsive Teaching*, PBL berbantuan majalah IPA, PBL berbantuan *Software Prezy*, PBL berbantuan media interaktif, PBL dengan konteks *Socio Scincetific Issues* dan PBL disertai *Mind Mapping*. PBL berbasis *Culturally Responsive Teaching* menyoroti integrasi budaya dalam pembelajaran sains, menegaskan pentingnya mengakui dan menghormati keragaman budaya siswa sebagai upaya meningkatkan literasi sains. Dengan menambahkan elemen ini dalam PBL, siswa dapat lebih termotivasi dan terlibat dalam proses pembelajaran. Ini menciptakan lingkungan yang inklusif dan memungkinkan siswa untuk merasa dihargai serta melihat relevansi materi pelajaran dengan identitas budaya mereka (A. Sari et al., 2023). PBL berbantuan majalah IPA adalah media pembelajaran yang berbentuk sumber cetak yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk memahami materi IPA, sambil memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan. Pemanfaatan majalah ini dapat merangsang minat siswa dalam mempelajari IPA. Majalah IPA yang akan digunakan akan mengadopsi model keterpaduan tipe *webbed*. IPA Terpadu tipe *webbed* adalah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai materi IPA dengan konsep yang berkaitan ke dalam satu tema atau topik tertentu (Sholikah et al., 2020).

PBL yang didukung oleh perangkat lunak seperti *Prezy* membawa dimensi visual dan interaktif ke dalam pembelajaran sains. Dengan menggunakan fitur presentasi yang dinamis, siswa dapat merancang proyek PBL mereka dengan memanfaatkan elemen multimedia yang mendukung pemahaman konsep-konsep sains secara menyeluruh. Integrasi teknologi dalam PBL memberikan pengalaman belajar yang modern dan relevan bagi siswa, memungkinkan mereka untuk lebih terlibat dan memahami materi dengan lebih baik melalui pendekatan visual dan interaktif (Nuha, 2016). PBL berbantuan media interaktif dapat menarik minat belajar siswa. Pembelajaran dengan menggunakan model PBL yang didukung oleh media interaktif menciptakan suasana pembelajaran

yang lebih menarik. Ini membuat siswa menjadi lebih berminat dalam belajar dan lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Dengan adanya elemen interaktif, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang materi pelajaran serta merasakan keterlibatan yang lebih besar dalam kegiatan pembelajaran (Putri & Hamimah, 2023). PBL dengan konteks *Socio Scientific Issues* bertujuan untuk meningkatkan literasi sains siswa sambil mengembangkan keterampilan argumentatif dan eksplorasi moral. Ini mempersiapkan siswa untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dengan pengetahuan dan keterampilan ilmiah yang mereka peroleh (Sariningrum et al., 2019). PBL disertai *Mind Mapping* meningkatkan keterampilan visualisasi dan pemahaman konsep sains siswa, serta memperkuat keterampilan pemecahan masalah dan berpikir lateral (Maulidya et al., 2021). Hasil penelitian (Safitri et al., 2018) yaitu siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah menunjukkan kemampuan yang baik dalam menyelesaikan masalah, 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 dalam PBL. Ini memotivasi siswa untuk eksplorasi ilmu pengetahuan secara kreatif dan meningkatkan minat serta rasa ingin tahu mereka terhadap materi pembelajaran. Sebagai hasilnya, PBL memberikan dasar yang kuat untuk pemahaman yang mendalam terhadap ilmu pengetahuan, yang berdampak pada peningkatan literasi sains siswa secara menyeluruh.

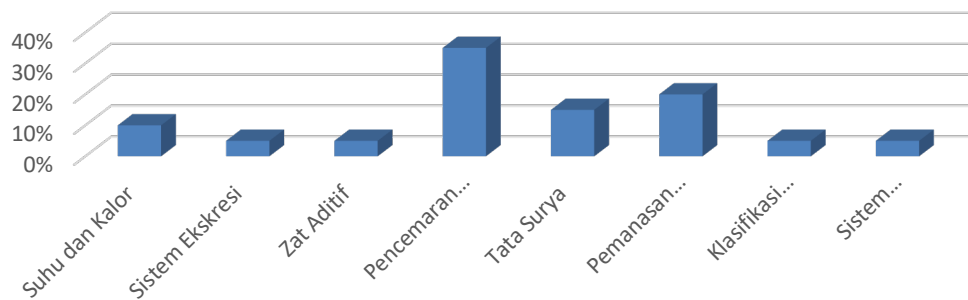
Semua artikel yang direview mempergunakan metode penelitian yang beragam. Metode penelitian yang digunakan terdokumentasi dalam Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Persentase Metode Penelitian

Gambar 2 menunjukkan bahwa dalam penelitian sebelumnya, mayoritas penelitian dalam bidang ini menggunakan metode penelitian dengan pendekatan kuasi eksperimen atau eksperimen semu. Proporsi penelitian dengan pendekatan ini mencapai 55% menurut peneliti sebelumnya. Penggunaan metode kuasi eksperimen mempertimbangkan berbagai variabel yang terlibat dalam penelitian, meskipun belum sepenuhnya dapat mengendalikan kondisi seperti metode eksperimen yang benar-benar acak (Hastjarjo, 2019). Penerapan metode eksperimen secara khusus memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengayaan dan peningkatan proses pembelajaran siswa (Nurhabibah, 2020). Melalui metode ini, siswa diberikan kesempatan untuk secara aktif mengeksplorasi berbagai masalah secara pribadi. Proses percobaan dalam metode eksperimen memberikan pengalaman langsung yang memperkaya pemahaman siswa dan merangsang kemampuan mereka dalam berpikir kritis serta mandiri dalam mencari solusi (Ni'mah & Dwijananti, 2014).

Selanjutnya, semua artikel yang direview mengulas beragam materi IPA, dengan persentase materi yang digunakan terdokumentasi dalam Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Persentase Materi IPA SMP

Gambar 3 menunjukkan bahwa materi yang paling umum digunakan adalah pencemaran lingkungan. Ini karena pada materi ini melibatkan berbagai fenomena dan isu lingkungan yang relevan. Menggunakan fenomena atau isu lingkungan yang terkait dengan lingkungan sekitar siswa dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk meningkatkan literasi siswa (Nurhayati et al., 2023).

Keberhasilan dalam memilih materi ini dapat dilihat dari keragaman masalah lingkungan yang ada di masyarakat. Materi tentang pencemaran lingkungan mencakup berbagai permasalahan yang relevan dan aktual, menjadikannya pilihan yang sangat tepat untuk digunakan dalam pembelajaran berbasis masalah (PBL). Materi lain yang digunakan selain pencemaran lingkungan adalah pemanasan global, suhu dan kalor, tata surya, klasifikasi makhluk hidup, sistem ekskresi, sistem pencernaan dan zat aditif. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa penggunaan materi pada model PBL telah mengalami variasi dan dapat divariasikan sesuai dengan kebutuhan dan konteks pembelajaran (Wahyuni & Miterianifa, 2019).

Penerapan model PBL dapat membantu siswa dalam belajar menganalisis masalah. Kemampuan analisis ini melibatkan keterampilan dalam mengorganisir dan mengevaluasi bukti untuk menemukan pola, perbedaan, atau kesamaan (Hartati, 2019). Oleh karena itu, pendekatan ini memungkinkan siswa untuk terlibat secara lebih mendalam dalam memahami dan menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan lingkungan, serta merangsang pemikiran kritis mereka, dan meningkatkan keterlibatan dalam kegiatan pembelajaran. Model PBL sangat cocok untuk merangsang minat siswa terhadap masalah ilmiah, meningkatkan motivasi dalam melakukan penelitian, dan menanamkan rasa tanggung jawab siswa terhadap lingkungannya (Nuzula & Sudibyo, 2022).

Kesimpulan dari semua artikel yang ditinjau menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dengan model PBL memiliki potensi yang lebih besar untuk meningkatkan literasi sains, baik dari model PBL yang murni tanpa integrasi maupun dengan integrasi. Kedua pendekatan tersebut menunjukkan dampak positif terhadap literasi sains siswa. Model PBL tanpa integrasi terbukti efektif, dengan mayoritas artikel literatur mendukung peningkatan pemahaman dan literasi sains siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan ulasan dari semua literatur, dapat disimpulkan bahwa metode penelitian quasi eksperimen merupakan jumlah penelitian terbesar yang dilakukan sebanyak 55% dan pre-eksperimen sebanyak 20%, penelitian tindakan kelas sebanyak 10% penelitian true eksperimen sebanyak 10% dan penelitian deskriptif kualitatif sebanyak 5%. Hasil review artikel menunjukkan bahwa materi terbanyak yang direkomendasikan untuk diterapkan adalah materi pencemaran lingkungan. Hal ini disebabkan karena materi tersebut menyajikan berbagai permasalahan lingkungan yang dapat dijadikan sebagai konteks dalam model pembelajaran. Materi lain yang digunakan selain pencemaran lingkungan adalah pemanasan global, suhu dan kalor, tata surya, klasifikasi makhluk hidup, sistem ekskresi, sistem pencernaan dan zat aditif. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa penggunaan materi pada model PBL telah mengalami variasi dan dapat divariasikan sesuai dengan kebutuhan dan konteks pembelajaran.

Model PBL yang paling banyak diterapkan dalam artikel yang direview adalah model PBL murni tanpa pengintegrasian sebesar 50%. Pada urutan kedua, terdapat model PBL berbasis *Blended Learning* dan model PBL-STEM melalui kegiatan Field Trip sebesar 10%. Adapun yang lainnya melibatkan integrasi PBL dengan presentase yang lebih rendah, seperti PBL berbasis *Culturally Responsive Teaching*, PBL berbantuan majalah IPA, PBL berbantuan *Software Prezy*, PBL dengan konteks *Socio Scientific Issues*, PBL berbantuan media interaktif dan PBL disertai mind mapping, masing-masing sebesar 5%. Penggunaan model PBL untuk pembelajaran IPA telah menyebabkan peningkatan literasi sains siswa, baik dari penggunaan model PBL murni tanpa integrasi maupun dengan integrasi. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif peningkatan literasi sains peserta didik pada pembelajaran IPA dengan penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL).

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2019). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8561>
- Agustina, S., Hayati, M. N., & Arfiani, Y. (2019). *Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Prezy pada Materi Tata Surya untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMP*. 1, 92–99.
- Albina, M., Safi'i, A., Gunawan, M. A., Wibowo, M. T., Sitepu, N. A. S., & Ardiyanti, R. (2022). Model Pembelajaran Di Abad Ke 21. *Warta Dharmawangsa*, 16(4), 939–955. <https://doi.org/10.46576/wdw.v16i4.2446>
- Anggi Prasetya. (2023). Journal of Educational Learning and Innovation. *Educational Learning and Innovation*, 1(2), 98–116. <https://doi.org/10.46229/elia.v2i2>
- Atiaturrahmaniah, A., Bagus, I., Aryana, P., & Suastra, I. W. (2022). Peran Model Science, Technology, Engineering, Arts, and Math (STEAM) dalam Meningkatkan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7(2), 368–375.
- Dewantara, D. (2016). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada pelajaran ipa (studi pada siswa kelas V sdn pengambangan 6 banjarmasin). *Jurnal Paradigma*, 11(2), 41–44.
- 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. <https://doi.org/10.24905/psej.v7i2.149>
- Erayani, L. G. N., & I Nyoman Jampel. (2022). Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains dan Kemampuan Metakognitif Siswa melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Media Interaktif. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 248–258. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48525>
- Fadilla, T. A., & Indra Fardhani. (2023). *ANALISIS KEBUTUHAN MENGENAI MODEL PEMBELAJARAN PBL TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA*. 344–351.
- Fetra Bonita Sari, Risdha Amini, M. (2020). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Hartati, R. (2019). Peningkatan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa Smp Melalui Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Ipa Terpadu. *Edusains*, 8(1), 90–97. <https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1796>
- Hastjarjo, T. D. (2019). Rancangan Eksperimen-Kuasi. *Buletin Psikologi*, 27(2), 187. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>
- Herman, H., Nurfathurrahmah, N., Ferawati, F., Ariyansyah, A., & Suryani, E. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Literasi Sains Siswa

- Smp Kelas Viii. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(4), 3087–3093. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i4.4068>
- 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. <https://doi.org/10.37058/bioed.v6i2.3090>
- 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. <https://doi.org/10.53682/slj.v3i1.1076>
- Made astika, I. ayu. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dengan Metode Eksperimen Guna Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 1(2), 83–88. <https://doi.org/10.23887/mpi.v1i2.30196>
- Mareti, J. W., & Hadiyanti, A. H. D. (2021). Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 4(1), 31–41. <https://doi.org/10.31949/jee.v4i1.3047>
- Maulidya, H. Z., Aprilia, N., & Hanafi, Y. (2021). Studi Literatur Peningkatan Kemampuan Analisis Siswa Melalui Model PBL Pada Pembelajaran IPA Biologi. *Journal of Biology Learning*, 3(2), 55. <https://doi.org/10.32585/jbl.v3i2.1526>
- Miterianifa, Ashadi, Saputro, S., & Suciati. (2021). A Conceptual Framework for Empowering Students' Critical Thinking through Problem Based Learning in Chemistry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1842(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012046>
- Nasir, M., Fahrudin, F., Haljannah, M., & Nehru, N. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMAN 5 Kota Bima. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(1), 289–296. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i1.1370>
- Ni'mah, A., & Dwijananti, P. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Tipe Think Pair Share (TPS) dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII MTs. Nahdatul Muslimin Kudus. *Unnes Physics Education Journal*, 3(2), 18–25.
- Nuha, M. A. (2016). Integrasi Teknologi Dalam Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, 146–150.
- Nurhahibah. (2020). Penerapan Metode Eksperimen Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Di Sekolah Menengah Pertama. *Bussiness Law Binus*, 7(2), 33–48. http://repository.radenintan.ac.id/11375/1/PERPUS_PUSAT.pdf%0Ahttp://business-law.binus.ac.id/2015/10/08/pariwisata-syariah/%0Ahttps://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results%0Ahttps://journal.uir.ac.id/index.php/kiat/article/view/8839
- Nurhayati, N., Made Hermanto, I., Samatowa, L., & Gimnastiar, A. N. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi Sains siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Normalita*, 11, 493–502.
- Nurseptiani, S., Zulkarnaen, & Qadar, R. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik Kelas Viii. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 12(1), 178–185. <https://doi.org/10.24036/pmat.v12i1.14299>
- Nuzula, N. F., & Sudibyoy, E. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(3), 360–366. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Oktavia, R. (2018). Bahan Ajar Berbasis Science, Technology, Engineering, Mathematics (Stem) untuk Mendukung Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal SEMESTA Pendidikan IPA*, 5(2), 32–36. <http://semesta.ppj.unp.ac.id/index.php/semesta>
- Pratama, M. A., & Zilhakim, R. (2022). Berbasis Blended Learning Terhadap Literasi Sains Siswa. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 02(01), 54–60.

- Putri, N. M., & Hamimah, H. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Wordwall Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran IPA. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 3(1), 95–99. <https://doi.org/10.58737/jpled.v3i1.99>
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Rifai, A., Islam, S. D., & Firdaus, A. (2020). Problem Based Learning Dalam Pembelajaran IPA. *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series*, 3(3), 2139–2144. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- 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), 41–46. <http://e-journal.ups.ac.id/index.php/jpmp>
- Safitri, M., Yennita, Y., & Idrus, I. (2018). Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl). *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 2(1), 103–112. <https://doi.org/10.33369/diklabio.2.1.103-112>
- Sari, A., Sari, Y. A., & Namira, D. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terintegrasi Culturally Responsive Teaching (Crt) Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Ipa 2 Sma Negeri 7 Mataram Pada Mata Pelajaran Kimia Tahun Ajaran 2022/2023. *Jurnal Asimilasi Pendidikan*, 1(2), 110–118. <https://doi.org/10.61924/jasmin.v1i2.18>
- 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. *Proceeding Seminar Nasional IPA*, 443–455.
- Sariningrum, A., , Dr. H. Bibin Rubini, M. P., & , Didit Ardianto, M. P. (2019). *PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBL) DENGAN KONTEKS SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA*. 2(2009), 27–43.
- Sarrofah, S., Rosidi, I., Hadi, W. P., & Sidik, R. F. (2024). *PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI*. 7(1), 55–66.
- Setyowati, B. E., Indriyani, S., Dewi, N. R., & Teaching, C. R. (2023). Peningkatan Keterampilan Literasi Sains Menerapkan Problem Based Learning Berbasis Culturally Responsive Teaching Pada Kelas Vii Di Smp Negeri 2. *Proceesing Seminar Nasional IPA XIII, 2023: Proceeding Seminar Nasional IPA XIII*, 218–230.
- Sholikah, N., Muharram, L. K., Wulandari, A. Y. R., & Hidayati, Y. (2020). Model Pbl Berbantuan Majalah Ipa Terpadu Tipe Webbed. *Natural Science Education Research*, 2(3), 262–269.
- Suriana, S. (2021). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Dengan Model Problem Based Learning. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 2(2), 265–277. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v2i2.430>
- Sutrisna, N., & Sasmita, P. R. (2022). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Science, and Physics Education Journal (SPEJ)*, 5(2), 34–39. <https://doi.org/10.31539/spej.v5i2.3849>
- Wahyuni, A. S., & Miterianifa, M. (2019). Desain Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Self-Efficacy Peserta Didik. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(1), 78–90. <https://doi.org/10.15575/jtk.v4i1.4240>
- Yosef Firman Narut, & Kanisius Supardi. (2019). Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Ipa Di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(Vol. 3 No. 1 (2019): JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)), 61–69.