

ANALISIS KEBUTUHAN MENGENAI MODEL PEMBELAJARAN PBL TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA

Tiara Ady Fadilla^{1*}, Indra Fardhani²

Departemen Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang
Departemen Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang

*Email : tiara.ady.2003516@students.um.ac.id

Abstrak

Kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih tergolong dalam kategori rendah, hal ini dibuktikan dengan hasil evaluasi oleh lembaga internasional OECD melalui PISA pada tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada urutan 62 dari 70 negara. Hasil survey PISA 2018 juga menunjukkan bahwa rata-rata literasi sains untuk Indonesia masih berada di bawah kategori rendah yaitu menduduki peringkat 73 dari 79 negara dengan skor 396 pada bidang literasi sains. Rendahnya keterampilan literasi sains peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor ketika pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam suatu lembaga pendidikan, diantaranya yaitu kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan model atau pendekatan pembelajaran, bahan ajar, serta pemilihan alat peraga atau media pembelajaran yang kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran literasi sains. Konsep suhu dan perubahannya menuntut siswa dapat menganalisis fenomena-fenomena dalam kehidupan sehingga siswa dapat mengajukan ide atau gagasan sebagai solusi masalah tersebut. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Permasalahan yang disajikan dalam bab suhu dan perubahannya dapat merangsang siswa untuk mengidentifikasi berbagai macam pertanyaan yang dapat diajukan sebagai rumusan masalah, sehingga siswa dapat mengenali pertanyaan-pertanyaan yang mungkin untuk diteruskan sebagai penyelidikan secara ilmiah. Model pembelajaran problem based learning berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada materi suhu dan perubahannya.

Kata kunci: Problem Based Learning, Literasi Sains

PENDAHULUAN

Di Indonesia, pemahaman tentang pembelajaran sains yang mengarah pada pembentukan literasi sains peserta didik tampaknya masih belum sepenuhnya dipahami dengan baik oleh para guru pengajar sains yang menyebabkan proses pembelajaran masih bersifat konvensional dan berfokus pada penguasaan konseptual peserta didik [1]. Literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam mengimplementasikan pengetahuannya untuk mengidentifikasi suatu pertanyaan, menginput pengetahuan baru, memberikan penjelasan secara ilmiah, menarik suatu kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah, dan kemampuan mengembangkan pola pikir reflektif sehingga mampu berpartisipasi dalam mengatasi isu-isu serta gagasan-gagasan terkait sains [2]. Literasi sains penting untuk dimiliki peserta didik karena merupakan cara-cara sains yang dapat digunakan oleh seseorang untuk mengatasi permasalahan hidup secara lebih bertanggung jawab untuk kehidupan yang lebih baik. Pentingnya literasi sains siswa terlihat sudah dianggap serius oleh beberapa negara di luar negeri seperti Amerika dan Australia. Hal ini terbukti bahwa Amerika sudah memiliki standar khusus yaitu *Benchmark for Science Literacy*. Standart khusus tersebut merupakan standar mengenai kemampuan literasi sains yang harus dimiliki peserta didik pada setiap level yang berbeda [3]. Pihak *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) telah menginformasikan terkait skor PISA (*Programme for International Student Assessment*) untuk Indonesia pada tahun 2018 bidang literasi, matematika, dan sains. Berdasarkan data PISA tahun 2018, Indonesia menempati urutan ke 70 dari 78 negara. Hal tersebut menunjukkan bahwa keterampilan literasi sains di Indonesia masih tergolong sangat rendah [4].

Rendahnya keterampilan literasi sains peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor ketika pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam suatu lembaga pendidikan, diantaranya yaitu kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan model atau pendekatan pembelajaran, bahan ajar, serta pemilihan alat peraga atau media pembelajaran yang kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran literasi sains. Dalam penelitian yang dilaksanakan oleh Suroso pada tahun 2012 disimpulkan bahwa pembelajaran tidak dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata, pembelajaran jarang dimulai dari masalah-masalah aktual, pembelajaran sains di sekolah dasar cenderung bertolak dari materi pelajaran bukan dari tujuan pokok pembelajaran sains dan kebutuhan

peserta didik, dan tindak pembelajaran sains cenderung hanya untuk mengantisipasi ujian di sekolah [5]. Kondisi seperti ini menuntut adanya perbaikan dalam pembelajaran sains untuk mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif terutama pada tingkat sekolah menengah pertama sehingga dalam prosesnya lebih menekankan pada ketercapaian produk, proses, dan sikap ilmiah. Hal ini sangat penting, karena penilaian literasi sains menurut PISA bukan hanya pada konten tetapi meliputi konteks (*context*), pengetahuan atau *knowledge (knowledge of science and knowledge about science)*, serta sikap (*attitudes*). Fatmawati (2016) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa pembelajaran yang berlangsung masih kurang melibatkan siswa secara aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya seperti yang dipaparkan di atas misalnya tidak adanya fenomena ilmiah yang dihadirkan guru kepada siswa serta tidak adanya nuansa pembelajaran berbasis masalah (*problem*) sehingga siswa cenderung pasif dan mendengarkan penjelasan guru saja, bahkan pada saat kegiatan penyimpulan, siswa tidak menyimpulkan berdasarkan fakta dan bukti ilmiah [3].

Salah satu materi IPA yang diujikan dalam PISA adalah materi suhu dan perubahannya. Konsep suhu dan perubahannya menuntut siswa dapat menganalisis fenomena-fenomena dalam kehidupan sehingga siswa dapat mengajukan ide atau gagasan sebagai solusi masalah tersebut. Dalam kehidupan sehari-hari sangat banyak pengaplikasian materi suhu dan perubahannya yang sering kita temui. Namun, pengaplikasian tersebut masih jarang sekali dimunculkan ketika pelaksanaan pembelajaran di kelas. Hal ini dikarenakan penerapan proses pembelajaran yang berbasis *student center* masih kurang maksimal sehingga kemampuan literasi sains peserta didik pun menjadi tidak maksimal [6].

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam rangka menyelesaikan permasalahan di atas adalah dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada siswa SMP [5]. Menurut Dutch dalam M. taufik amar (1994) menyatakan bahwa *problem based learning* merupakan metode instruksional yang menantang peserta didik agar “belajar dan untuk belajar”, bekerja sama dengan kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata. Masalah ini digunakan untuk mengaitkan rasa keingintahuan serta kemampuan analisis peserta didik dan inisiatif atas materi pembelajaran. Model pembelajaran *problem based learning* dapat membantu dalam mempersiapkan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis, serta untuk melatih keterampilan dalam mencari dan menggunakan sumber pelajaran yang sesuai [7]. Hal-hal tersebutlah yang menjadi dasar adanya penelitian berjudul “Analisis Kebutuhan Mengenai Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Suhu dan Perubahannya”.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu situasi dalam kondisi alamiahnya secara komprehensif dan tepat melalui kajian literatur. Langkah yang terdapat pada metode penelitian kualitatif deskriptif diantaranya adalah deskripsi atau tahapan mendeskripsikan apa yang dilihat, dirasakan, dan ditanyakan. Langkah berikutnya reduksi yaitu tahapan mereduksi semua informasi yang diperoleh di awal untuk memfokuskan pada masalah tertentu. Terakhir adalah seleksi, yaitu mengurai fokus yang telah ditetapkan menjadi lebih rinci [8]. Guru IPA dan peserta didik sekolah menengah pertama kelas VII merupakan subjek dari penelitian ini. Penelitian ini hanya terbatas pada analisis kebutuhan (*need assessment*) dalam rangka untuk mengetahui analisis awal model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada materi energi dalam sistem kehidupan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melalui kajian literatur. Kajian literatur atau studi literatur dapat ditempuh dengan jalan mengumpulkan referensi yang terdiri beberapa penelitian terdahulu yang kemudian dikompilasi untuk menarik kesimpulan [9]. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Literasi sains merupakan salah satu permasalahan pendidikan di Indonesia yang membutuhkan perhatian untuk segera diberikan solusi [11]. Kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih tergolong dalam kategori rendah, hal ini dibuktikan dengan hasil evaluasi oleh lembaga internasional *Organization for*

Economic Cooperation and Development (OECD) melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada urutan 62 dari 70 negara. Hasil survey PISA 2018 juga menunjukkan bahwa rata-rata literasi sains untuk Indonesia masih berada di bawah kategori rendah dibandingkan dengan negara- negara lain. Dimana Indonesia masih menduduki peringkat 73 dari 79 negara dengan skor 396 pada bidang literasi sains [2]. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia masih sangat rendah terhadap sains dan teknologi. Sejalan dengan itu, Rahayuni (2016) juga menyatakan bahwa rendahnya literasi sains peserta didik Indonesia disebabkan banyak hal, antara lain yaitu kurikulum, pemilihan metode dan model dalam pembelajaran oleh guru, sarana dan prasarana, sumber belajar, dan lain sebagainya [12]. Salah satu faktor yang berkaitan langsung dengan kegiatan pembelajaran siswa dan mempengaruhi rendahnya literasi peserta didik Indonesia adalah pemilihan metode dan model pembelajaran oleh guru [13].

Model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mengangkat masalah dari dunia nyata sebagai suatu hubungan bagi siswa untuk belajar tentang bagaimana cara dalam menyelesaikan masalah dan berpikir kritis, serta untuk memperoleh konsep pengetahuan yang mendasar dari materi pembelajaran [14]. Model pembelajaran yang sesuai dalam mengatasi masalah yang terjadi adalah model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning*. Sesuai dengan langkah model pembelajaran *problem based learning* yaitu pada tahap pertama dalam proses pembelajaran siswa dihadapkan dengan sebuah masalah, dimana masalah tersebut sesuai yang terjadi di dalam kehidupan nyata siswa contoh masalah yang berhubungan dengan kegiatan sekolah maupun kegiatan diluar sekolah berdasarkan kenyataan yang ditemui dalam kehidupannya. Langkah kedua, yaitu mengarahkan siswa untuk belajar. Pada langkah ini siswa diberi kesempatan untuk mencari informasi dan memberikan ide-ide untuk pemecahan masalah secara individual maupun kelompok. Pada tahap ketiga, guru hanya sebagai fasilitator dan media dalam kegiatan menyelesaikan masalah siswa dimotivasi untuk mencari sendiri solusi dan jawaban mengenai masalah tersebut serta terlatih untuk bertanggung jawab dalam berpartisipasi dalam tim. Pada tahap keempat siswa diarahkan untuk mengembangkan dan membuat sebuah laporan, dan di tahap kelima, siswa bersama guru mengevaluasi kembali proses penyelesaian masalah yang telah dilakukan [13]. Alasan menggunakan model pembelajaran ini yaitu: (1) melalui model pembelajaran *problem based learning*, siswa dapat belajar mengingat, menerapkan, dan melakukan kegiatan proses belajar secara mandiri, (2) siswa diberikan perlakuan secara bebas untuk mengimplementasikan pengetahuannya dalam menyelesaikan sebuah masalah. Penerapan sintaks model *problem based learning* ini mendorong siswa untuk lebih aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri melalui kerja kelompok yang dilakukan. Melalui interaksi sosial yang terjalin dalam proses pembelajaran IPA terpadu dengan model PBL yang diterapkan, diharapkan mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam bekerja sama dalam kelompok dan memicu peningkatan inkuiri sains siswa selama penyelidikan berlangsung. Model pembelajaran *problem based learning* dianggap sebagai pembelajaran yang aktif, terpadu, dan proses konstruktif yang dipengaruhi oleh faktor sosial dan kontekstual [15]. Materi suhu dan perubahannya merupakan suatu materi IPA memiliki permasalahan autentik sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik yang dikaitkan dengan cakupan konteks, pengetahuan, kompetensi dan sikap dalam literasi sains. Materi ini dipilih karena materi suhu dan perubahannya berkaitan erat dalam penerapan di kehidupan sehari-hari dan terdapat berbagai kemampuan literasi sains yang dapat dilatihkan melalui kegiatan praktikum, pembelajaran, dan tes literasi sains [16].

Berdasarkan studi literatur, penelitian yang telah dilakukan oleh Rina, Ade, dan Rowdoh pada tahun 2020 dengan teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan non tes didapatkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa. Tingginya kemampuan literasi sains disebabkan karena model yang diterapkan menstimulus siswa aktif dan kritis dalam mendapatkan solusi dari permasalahan. Model *problem based learning* menuntut siswa untuk mencari dan membaca informasi guna mendapatkan solusi dari sebuah permasalahan, sehingga tanpa disadari siswa terlatih dalam menyelesaikan masalah yang selanjutnya secara tidak langsung membentuk kemampuan literasi sains [17]. Menurut penelitian Maurer & Neuhold (2012), suatu masalah yang disajikan dalam bab suhu dan perubahannya dapat merangsang siswa untuk mengidentifikasi berbagai macam pertanyaan yang dapat diajukan sebagai rumusan masalah, sehingga siswa dapat mengenali pertanyaan-pertanyaan yang mungkin untuk diteruskan sebagai penyelidikan secara ilmiah. Sehingga dengan sendirinya budaya membaca siswa akan tumbuh dan kemampuan literasinya akan terbentuk dengan baik. Hal tersebut dilihat dari kemampuan siswa dalam mendapatkan ilmu baru, serta mengambil

simpulan. Sesuai dengan konsep literasi sains menurut OECD yang mengartikan literasi sains sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasarkan fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual, dan budaya, serta kemampuan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains [17].

Dalam penelitian Alatas (2020) menerangkan bahwa model problem based learning (PBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada empat aspek yaitu aspek kompetensi, aspek pengetahuan, aspek konteks, dan aspek sikap [6]. Berdasarkan penelitian Hafizah (2021) juga menyatakan bahwa pendesainan model PBL merupakan inovasi yang dapat guru diterapkan untuk menunjang kemampuan proses sains siswa yang lebih optimal [18]. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2015) menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan literasi sains pada aspek sikap secara signifikan [19]. Diperkuat dengan penelitian penelitian oleh Putri (2014) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang dibuktikan dengan rata-rata nilai kemampuan literasi sains siswa yang diperoleh kelas eksperimen (48,47) dengan penerapan model PBL berbasis potensi lokal lebih tinggi dibandingkan nilai kelas kontrol (26,95) yang menggunakan model pembelajaran konvensional [20]. Penelitian Prastika (2019) juga menjelaskan bahwa hasil dari penelitiannya menunjukkan nilai *n-gain* literasi dan sikap ilmiah siswa adalah 0,55 dan 0,57, yang artinya peningkatan tersebut berada pada kriteria sedang. Sehinggadapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL adalah alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah siswa [21].

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik terkhusus pada materi suhu dan perubahannya. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu menggunakan metode penelitian studi lapangan untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih akurat dan sesuai dengan kondisi saat ini.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] D. N. Azizah., D. Irwandi, and N. Saridewi, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berkonteks Socio Science Issues Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Asam Basa," *J. Ris. Pendidik. Kim.*, vol. 11, no. 1, pp. 11–24, 2021, [Online]. Available: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpk/article/view/3067>
- [2] Andreas, *PISA 2018: Insight and Interpretations*. OECD, 2018.
- [3] I. N. Fatmawati, "Penerapan Levels of Inquiry Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Smp Tema Limbah Dan Upaya Penanggulangannya," *Edusains*, vol. 7, no. 2, pp. 151–159, 2016, doi: 10.15408/es.v7i2.1750.
- [4] H. Fuadi, A. Z. Robbia, J. Jamaluddin, and A. W. Jufri, "Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik," *J. Ilm. Profesi Pendidik.*, vol. 5, no. 2, pp. 108–116, 2020, doi: 10.29303/jipp.v5i2.122.
- [5] Y. Yuyu, "Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA," *J. Cakrawala Pendas*, vol. 3, no. 2, pp. 21–28, 2017.
- [6] F. Alatas and L. Fauziah, "Model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada konsep pemanasan global," *JIPVA (Jurnal Pendidik. IPA Veteran)*, vol. 4, no. 2, p. 102, 2020, doi: 10.31331/jipva.v4i2.862.
- [7] E. Yulianti and I. Gunawan, "Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis," *Indones. J. Sci. Math. Educ.*, vol. 2, no. 3, pp. 399–408, 2019, doi: 10.24042/ijisme.v2i3.4366.
- [8] R. Julian and Suparman, "Analisis Kebutuhan E-LKPD Untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah," *Proceeding 1st Steem*, vol. 1, no. 1, pp. 238–243, 2019.
- [9] R. S. W. Hartanto and H. Dani, "STUDI LITERATUR: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN SOFTWARE AUTOCAD," *UNESA*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2016.
- [10] Sugiyono, "Statistik Deskriptif," *J. Media Ilmu Keolahraagaan Indones.*, vol. 3, no. 1, pp. 21–33, 2018.
- [11] D. N. A. Sari, A. Rusilowati, and M. Nuswowati, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap

- Kemampuan Literasi Sains Siswa,” *Pancasakti Sci. Educ. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 114–124, 2017.
- [12] G. Rahayuni, “Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Terpadu Dengan Model Pbm Dan Stm,” *J. Penelit. dan Pembelajaran IPA*, vol. 2, no. 2, pp. 131–146, 2016.
- [13] U. Aiman and R. A. R. Ahmad, “Model Pembelajaran Berbasis Masalah,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [14] Z. Muspita and M. Hadiana, “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis, Motivasi Belajar, dan Hasil Belajar IPS Siswa,” *J. Educ.*, vol. 10, no. 2, pp. 418–422, 2015, [Online]. Available: [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=733723&val=11509&title=PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MOTIVASI BELAJAR DAN HASIL BELAJAR IPS SISWA KELAS VII MTS MUALIMAT NW PANCOR](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=733723&val=11509&title=PENGARUH%20MODEL%20PEMBELAJARAN%20BERBASIS%20MASALAH%20TERHADAP%20KEMAMPUAN%20BERFIKIR%20KRITIS%20MOTIVASI%20BELAJAR%20DAN%20HASIL%20BELAJAR%20IPS%20SISWA%20KELAS%20VII%20MTS%20MUALIMAT%20NW%20PANCOR)
- [15] White, “Speaking of Teaching Winter 2001 produced quarterly by the Center for Teaching and Learning SPEAKING OF TEACHING,” *Stanford Univ. Newsl. Teach.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–8, 2001, [Online]. Available: <http://www-ctl.stanford.edu>
- [16] K. W. Hariapsari, D. Astriani, and Suliyanah, “Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Materi Suhu dan Perubahannya,” *Pensa J. Pendidik. Sains*, vol. 4, no. 02, pp. 1–5, 2016.
- [17] R. Widiana, A. D. Maharani, and Rowdoh, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA,” *J. Ta’dib*, vol. 23, no. 1, pp. 87–94, 2020, doi: 10.53682/slj.v3i1.1076.
- [18] E. Hafizah and S. Nurhaliza, “Implementasi Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa,” *Quantum J. Inov. Pendidik. Sains*, vol. 12, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.20527/quantum.v12i1.9497.
- [19] N. Wulandari and H. Sholihin, “Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Meningkatkan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP,” *Pros. Simp. Nas. Inov. dan Pembelajaran Sains*, vol. 8, no. 1, pp. 437–440, 2015, doi: 10.15408/es.v8i1.1796.
- [20] A. Putri, S. Sudarisman, and M. Ramli, “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Potensi Lokal pada Pembelajaran Biologi terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Cepogo,” *Bio-Pedagogi*, vol. 3, no. 2, p. 81, 2014, doi: 10.20961/bio-pedagogi.v3i2.5344.
- [21] M. D. Prastika, M. Wati, and S. Suyidno, “The Effectiveness of Problem-Based Learning in Improving Students Scientific Literacy Skills and Scientific Attitudes,” *Berk. Ilm. Pendidik. Fis.*, vol. 7, no. 3, p. 194, 2019, doi: 10.20527/bipf.v7i3.7027.