

## PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA

Sania Rahma Ramadhani, Enny Susiyawati\*

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

\*Corresponding author: [ennysusiyawati@unesa.ac.id](mailto:ennysusiyawati@unesa.ac.id)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan literasi sains siswa SMP dalam materi zat aditif setelah diterapkannya pembelajaran IPA berbasis SSI. Jenis penelitian yang digunakan adalah *pre experimental design* dengan rancangan penelitian *one group pretest posttest design*. Subjek yang digunakan dalam penelitian yaitu 28 siswa kelas VIII – C SMP Asa Cendekia Sedati Sidoarjo. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes literasi sains dan angket respons siswa. Hasil tes dianalisis menggunakan uji *effect size*, sedangkan angket respons dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil perhitungan *effect size* diperoleh nilai sebesar 2,122 yang membuktikan bahwa pembelajaran berbasis SSI pada peserta didik memiliki efektivitas yang sangat besar terhadap peningkatan literasi sains. Penerapan pembelajaran berbasis SSI juga mendapatkan respons positif dari siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA berbasis SSI memiliki pengaruh yang besar terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa.

**Kata Kunci :** Literasi Sains, Socio Scientific Issues, Zat Aditif.

**Abstract:** This study aims to describe the improvement of junior high school students' science literacy skills in additives after the implementation of SSI-based science learning. The type of research used is a *pre experimental design* with a *one group pretest posttest design*. The subjects used in the study were 28 students of class VIII - C SMP Asa Cendekia Sedati Sidoarjo. The data collection techniques used were science literacy test and student response questionnaire. The test results were analyzed using the effect size test, while the response questionnaire was analyzed using quantitative descriptive. The results of the effect size calculation obtained a value of 2.122 which proves that SSI-based learning in students has a very large effectiveness on improving science literacy. The application of SSI-based learning also received positive responses from students. Based on the research results obtained, it can be concluded that SSI-based science learning has a great influence on improving students' science literacy skills.

**Keywords:** Scientific Literacy, Socio Scientific Issues, Additives.

### PENDAHULUAN

Sains, atau yang dikenal sebagai ilmu pengetahuan alam, merupakan konsep dan skema yang saling berhubungan yang berasal dari hasil eksperimen dan observasi (Widodo, 2021). Dalam dunia pendidikan, pembelajaran IPA berperan penting dalam membentuk siswa agar memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif ((Irsan, 2021). Salah satu tujuan utama pembelajaran IPA adalah untuk meningkatkan literasi sains siswa, yang mencakup kemampuan memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep sains dalam kehidupan sehari-hari (Pratiwi *et al.*, 2019).

Faktanya, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh OECD (2023), literasi sains siswa di Indonesia masih tergolong rendah, dengan skor 366 yang menempatkan Indonesia pada peringkat 67 dari 81 negara. Hal tersebut didukung oleh hasil pra-penelitian yang dilakukan di

salah satu SMP di Sidoarjo juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan fenomena ilmiah, menerapkan keterampilan evaluasi, serta menginterpretasikan data secara ilmiah. Salah satu faktor penyebab rendahnya literasi sains adalah timbulnya kesalahpahaman konsep, pembelajaran yang tidak kontekstual, ketidakmampuan dalam mengaitkan topik sains serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari – hari (Suparya *et al.*, 2022). Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA yang menjelaskan bahwa selama ini proses pembelajaran masih di dominasi dengan metode ceramah, sehingga kurang menarik dan pembelajaran kurang kontekstual bagi siswa.

Dengan demikian, untuk mengatasi rendahnya kemampuan literasi sains siswa, maka diperlukan penerapan pembelajaran IPA menggunakan pendekatan pembelajaran yang dapat mengaitkan materi di kelas dengan permasalahan yang ada di lingkungan sekitar seperti pembelajaran berbasis *Socio Scientific Issues* dalam pembelajaran (Wati *et al.*, 2020). SSI merupakan upaya pendekatan pembelajaran dengan cara penyampaian materi sains berdasarkan isu-isu sosial yang ada dengan menyertakan unsur, etika dan moral (Rohmaya, 2022). Pendekatan *Socio Scientific Issues* mengintegrasikan isu-isu sosial dalam pembelajaran sains sehingga siswa lebih terlibat dalam diskusi dan pengambilan keputusan berbasis ilmiah (Sari *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil penelitian Hidayat & Hidayati (2024) dan Kirana *et al.*, (2022) diketahui bahwa terdapat peningkatan kemampuan literasi sains secara signifikan setelah diterapkannya pembelajaran berbasis isu sosiosaintifik (SSI). Akan tetapi, penerapan pembelajaran berbasis SSI pada level SMP menggunakan model pembelajaran *discovery learning* masih minim, oleh sebab itu diperlukan adanya studi lanjutan yang komprehensif guna menggali efektivitas pembelajaran berbasis SSI dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, terutama melalui model pembelajaran *discovery learning*. Menurut Kirana *et al.*, (2022) model pembelajaran *discovery learning* dapat secara efektif diterapkan pada pembelajaran berbasis SSI yang mengaitkan permasalahan di dunia nyata dan isu – isu sosial masyarakat.

Menurut teori konstruktivisme vygotsky yang menekankan bahwa pembelajaran terjadi melalui interaksi sosial dan dukungan dari orang yang lebih ahli (Vygotsky, 1978). Oleh karena itu, pemilihan materi pembelajaran yang relevan dengan kehidupan siswa merupakan hal yang penting agar proses pembelajaran dapat berjalan dapat berjalan aktif, seperti pada materi zat aditif (Rostikawati & Permanasari, 2019). Selain itu, kemampuan literasi sains yang baik diperlukan dalam membentuk pemahaman siswa mengenai zat aditif yang terkandung dalam makanan dan minuman yang dikonsumsi. Dengan memiliki kemampuan literasi sains yang baik, diharapkan memiliki sensitivitas yang besar terhadap masalah – masalah di lingkungan sekitar tersebut berdasarkan pertimbangan ilmiah.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, diperlukan adanya penelitian lebih lanjut mengenai peningkatan kemampuan *scientific literacy* siswa melalui pembelajaran *discovery learning* yang mengintegrasikan isu - isu sosiosaintifik pada materi zat aditif. Hal tersebut yang mendasari peneliti melakukan penelitian ini.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif *pre – experimental design* dengan desain penelitian *one group pretest posttest* dimana hanya menggunakan satu kelas tanpa adanya kelas pembanding. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 13 Januari 2025 hingga 17 Februari 2025 di SMP ASA Cendekia Sedati. Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu melakukan pra – penelitian, pengumpulan data dan yang terakhir yakni analisis data.

Penelitian ini melibatkan 28 siswa SMP ASA Cendekia tahun ajaran 2024/ 2025 yang dipilih melalui *purposive sampling*. Teknik tersebut dipilih dalam menentukan sampel kelas yang memungkinkan diterapkannya pembelajaran berbasis SSI. Pemilihan sampel kelas dilakukan melalui wawancara dengan guru IPA SMP ASA Cendekia tahun ajaran 2024 / 2025.

Pengambilan data menggunakan soal tes kemampuan literasi sains yang terdiri dari dua macam lembar *pretest* yang dibagikan sebelum di terapkannya pembelajaran dan *posttest* setelah

diterapkannya pembelajaran. Data yang telah berdistribusi normal akan dilanjutkan uji hipotesis menggunakan uji t- berpasangan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan yang signifikan.

Adapun kriteria pengujiannya adalah ketika nilai signifikansi yang diperoleh  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, namun apabila nilai signifikansi yang diperoleh  $< 0,05$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan dapat di uji menggunakan *Effect Size*. Uji *Effect Size* merupakan uji statistik tindakan lanjut dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perlakuan (Khairunnisa et al., 2022). Skor *Effect Size* diperoleh menggunakan rumus Cohen's d kemudian diinterpretasikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Interpretasi Effect Size**

Skala	Interpretasi
$0 \leq ES \leq 0.20$	Kecil
$0.20 \leq ES \leq 0.50$	Sedang
$0.50 \leq ES \leq 1.00$	Besar
$ES > 1.00$	Sangat Besar

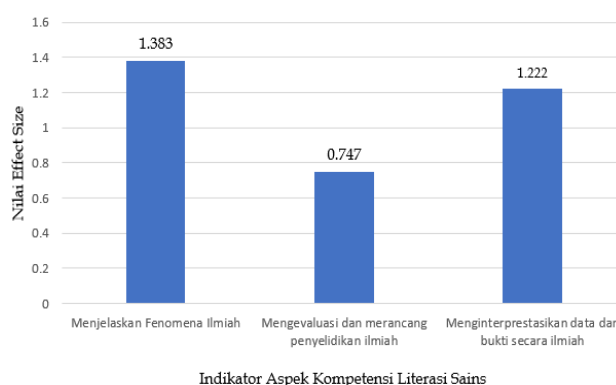
(Cohen et al., 2007)

Selain tes literasi sains, data juga diperoleh berdasarkan hasil respons siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis SSI. Angket respons siswa terdiri atas 11 pertanyaan dengan opsi jawaban, yang memiliki tujuan untuk menafsirkan tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran yang telah diterapkan. Hasil angket respons siswa, kemudian dilakukan analisis menggunakan teknik kuantitatif deskriptif dengan menghitung presentase tiap pernyataannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penilaian *pretest dan posttest*, dilakukan uji *effect size* untuk mengetahui efektivitas setelah diterapkannya pembelajaran berbasis SSI dalam meningkatkan kemampuan literasi sains. Selain itu, untuk mengetahui respons siswa mengenai penerapan pembelajaran berbasis SSI pada materi zat aditif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, dilakukan analisis angket respons siswa yang telah dibagikan setelah siswa menerima *treatment*.

### a. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa



**Gambar 1.** Hasil *effect size* tiap indikator

Berdasarkan hasil analisis data pada Gambar 1, diketahui terdapat peningkatan kemampuan literasi sains setelah diterapkannya pembelajaran IPA berbasis SSI. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa pelaksanaan pembelajaran berbasis SSI dengan model *discovery learning* mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa (Mahyuddin et al., 2022; Mustikasari et al., 2023; Khasanah et al., 2016; Rahman et al., 2022; Ginting et al., 2022). Sebagai contoh pada penelitian yang dilakukan oleh Kirana, et al. (2022), pembelajaran dengan model *discovery learning* berbasis SSI pada materi pencemaran lingkungan level SMP membantu siswa dalam meningkatkan literasi sains, karena siswa tidak hanya menerima informasi pasif, tetapi juga diminta untuk menganalisis fenomena ilmiah secara lebih mendalam dan relevan dengan

kehidupan mereka, pendekatan ini tidak hanya membuat siswa menghafal teori, tetapi juga melatih mereka menerapkan pengetahuan ilmiah untuk menyelesaikan permasalahan nyata serta mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah.

Peningkatan literasi sains ini didorong oleh pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa menemukan pengetahuan secara mandiri melalui penyelidikan dan eksplorasi, sesuai dengan teori belajar kognitif Jerome Bruner yang menekankan pentingnya proses penemuan konsep atau prinsip secara mandiri oleh siswa melalui pengalaman belajar langsung sehingga hasil yang diperoleh melekat dalam ingatan serta tidak akan mudah dilupakan oleh siswa (Rahmi et al., 2020). Selain itu, proses pembelajaran yang melibatkan diskusi kelompok, investigasi data, dan argumentasi ilmiah mendukung perkembangan pemahaman siswa, sejalan dengan teori konstruktivisme Vygotsky yang menekankan bahwa pembelajaran terjadi melalui interaksi sosial dan dukungan dari orang yang lebih ahli (Vygotsky, 1978). Interaksi antar siswa dalam diskusi kelompok membantu mereka mencapai *Zone of Proximal Development* (ZPD), dimana pemahaman mereka berkembang melalui kolaborasi dengan teman sebaya dan stimulus dari lingkungan belajar yang disiapkan oleh guru (Vygotsky, 1978).

Hasil penelitian juga menunjukkan peningkatan signifikan pada ketiga indikator literasi sains. Indikator menjelaskan fenomena ilmiah ( $d=1,383$ ) serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah ( $d=1,222$ ) mencapai kategori sangat besar. Sebaliknya, indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah ( $d=0,747$ ) memiliki hasil *effect size* terendah dibandingkan dengan indikator lainnya. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat *et al.*, (2024) yang menunjukkan bahwa kemampuan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah mengalami peningkatan literasi sains terendah. Kemampuan mengevaluasi termasuk dalam kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi karena membutuhkan pemahaman yang mendalam serta kemampuan untuk menilai relevansi dan validitas informasi. Selain itu, rendahnya indikator ini disebabkan dalam proses pembelajaran yang menerapkan pengisian LKPD secara berkelompok, di mana setiap kelompok hanya mengisi satu LKPD. Akibatnya, terdapat pembagian peran dalam kelompok, sehingga menyebabkan tidak semua siswa mendapatkan kesempatan yang sama untuk terlibat langsung dalam kegiatan praktikum dan berdampak pada rendahnya hasil yang diperoleh pada indikator tersebut. Pernyataan tersebut juga didukung oleh hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nuraini *et al.*, (2024) yang menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran berbasis SSI dapat meningkat apabila setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk terlibat dalam penyelidikan ilmiah secara langsung. Oleh karena itu, penting untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih mendorong partisipasi aktif setiap siswa dalam proses pembelajaran.

## b. Respons Siswa

Efektivitas pembelajaran IPA berbasis SSI dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa juga didukung oleh hasil respons siswa yang terkumpul melalui angket *google form* yang diberikan setelah diterapkannya pembelajaran IPA berbasis SSI.



**Gambar 2.** Hasil Analisis Respons Siswa

Berdasarkan hasil analisis respons siswa yang telah disajikan pada Gambar 4.2 diatas, menunjukkan respons yang positif terhadap pembelajaran IPA. Pada pernyataan “pembelajaran menyenangkan dan tidak membosankan” diperoleh presentase sebesar 86%, menunjukkan bahwa siswa merasa nyaman dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Ketika siswa merasa senang, antusias dan memiliki minat belajar yang tinggi, mereka akan lebih mudah memahami materi yang diajarkan serta tetap fokus selama pembelajaran berlangsung. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dikemukakan oleh Steinmayr, *et al.*, (2019) bahwa minat dan motivasi belajar siswa berperan penting dalam mengarahkan perilaku akademik serta menjadi faktor penentu keberhasilan dalam pencapaian prestasi akademik. Mu’affifah *et al.*, (2018) menyatakan manfaat discovery learning berbasis SSI mampu merangsang kecintaan siswa terhadap belajar dan menghadirkan permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Pendekatan ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilannya sesuai dengan kemampuan, sehingga mereka lebih aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian, keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam serta meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan literasi sains mereka.

## KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan literasi sains siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis *Socio Scientific Issues* dengan model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Pernyataan tersebut diperkuat dengan hasil perhitungan *effect size* diperoleh nilai sebesar 2,122 yang membuktikan bahwa pembelajaran IPA berbasis SSI pada peserta didik memiliki efektivitas yang sangat besar terhadap peningkatan literasi sains. Respons siswa setelah penerapan pembelajaran *discovery learning* berbasis SSI pada materi zat aditif yaitu sangat baik. Hal tersebut berdasarkan hasil angket respons siswa yang terlibat dalam penelitian ini memberikan respons positif terhadap pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbasis SSI dengan kriteria respons sangat baik dengan presentase rata – rata 85%. Hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran dengan model *discovery learning* berbasis SSI dapat meningkatkan literasi sains siswa pada materi zat aditif.

## DAFTAR PUSTAKA

- (OECD), T. O. for E. C. and D. (2023). *Program For International Student (PISA) 2022 Assessment and Analytical Framework*.
- Ginting, F. A., Syahputra, R. A., Purba, J., Sutiani, A., & Dibyantini, R. E. (2022). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Terintegrasi Literasi Sains pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 4(2), 167. <https://doi.org/10.24114/jipk.v4i2.35671>
- Hidayat, A. T., & Hidayati, S. N. (2024). Peningkatan Literasi Sains Siswa Berbantuan Lkpd Berorientasi Socio Scientific Issues (Ssi). *EDUPROXIMA : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(1), 57–63. <https://doi.org/10.29100/.v6i1.4378>
- Irsan, I. (2021). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631–5639. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>
- Khairunnisa, K., Sari, F. F., Anggelena, M., Agustina, D., & Nursa’adah, E. (2022). Penggunaan Effect Size Sebagai Mediasi dalam Koreksi Efek Suatu Penelitian. *Jurnal Pendidikan Matematika (Judika Education)*, 5(2), 138–151. <https://doi.org/10.31539/judika.v5i2.4802>
- Khasanah, N., Dwiastuti, S., & Nurmiyati. (2016). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Literasi Sains Ditinjau dari Kecerdasan Naturalis. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 346–351.
- Kirana, D. G., Budiyanto, M., & Purnomo, A. R. (2022). Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Ipa Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 10(2), 260–265.
- Louis Cohen, Lawrence Manion, K. M. (2007). *Quantitative data analyses. Research Methods in Physical Activity and Health*. <https://doi.org/10.4324/9781315158501-17>

- Mahyuddin Syaifulloh, Sifak Indana, & Rudiana Agustini. (2022). Profile of the Implementation of Discovery Learning Model in Science Learning. *IJORER : International Journal of Recent Educational Research*, 3(1), 71–87. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v3i1.187>
- Mu'affifah, A., & Prasetyo, K. (2018). The Effect of Discovery Learning Method Towards Students' Learning Outcomes and Critical Thinking Skills in Primary School. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 212, 396–401. <https://doi.org/10.2991/icei-18.2018.86>
- Mustikasari, A., Hindriana Fitri, A., & Nur Hasanuddin, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Peserta Didik Pada Konsep Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Penelitian Ilmu Dan Pendidikan Biologi*, 11(67).
- Nikmatur Rohmaya. (2022). Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Socioscientific Issues (SSI). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(Vol 12 No 2 (2022): JURNAL PENDIDIKAN MIPA), 107–117.
- Nuraini, Syafrizal, Setiawan, T., Muliani, & Ayunda Sary, D. (2024). PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN SOCIO SCIENTIFIC ISSUES (SSI) TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL. *Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, 7(2), 64–73.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran*, 9, 34–42.
- Rahman, M. H., Latif, S., & Haerullah, A. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Menggunakan Model Discovery Learning. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 20(2), 218–230.
- Rahmi, L., & Firaina, R. (2020). Meta Analisis Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Literasi Sains Siswa Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Fisika , FMIPA Universitas Negeri Padang Universitas Negeri Padang. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 6(2), 120–127.
- Rostikawati, D. A., & Permanasari, A. (2019). Rekonstruksi bahan ajar dengan konteks socio-scientific issues pada materi zat aditif makanan untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 156. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8814>
- Sari, R. P., Tusyantari, N. B., & Suswandari, M. (2021). Dampak Pembelajaran Daring Bagi Siswa Sekolah Dasar Selama Covid-19. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 9–15. <https://doi.org/10.37478/jpm.v2i1.732>
- Steinmayr, R., Weidinger, A. F., Schwinger, M., & Spinath, B. (2019). The importance of students' motivation for their academic achievement-replicating and extending previous findings. *Frontiers in Psychology*, 10(JULY). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01730>
- Suparya, I. K., I Wayan Suastra, & Putu Arnyana, I. B. (2022). Rendahnya Literasi Sains: Faktor Penyebab Dan Alternatif Solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153–166. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.580>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. MA: Harvard University Press. <https://doi.org/10.4324/9781315867519-201>
- Wati, F. P., & Wulandari, F. (2020). The Effect of Socio Scientific Issues Based Learning on Elementary School Students' Scientific Literacy Abilities. *Artikel Ilmiah*, 1–8.
- Widodo, A. (Universitas P. I. (2021). *Pembelajaran Ilmpu Pengetahuan Alam Dasar - Dasar untuk Praktik*.
- Yanti, N. F., & Wijaya, A. (2023). META-ANALISIS: PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1213–1225.