

# Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis STEM terhadap Kemampuan Literasi Sains Kelas V Sekolah Dasar

Sherly Novitasari<sup>(1)</sup>, Marinda Sari Sofiyana<sup>(2)\*</sup>, Sripit Widiastuti<sup>(3)</sup>

<sup>1,3</sup> Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Islam Balitar

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Balitar

Email: \*sarisofofiana@gmail.com

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis STEM terhadap literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Design*, dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V (A dan B) dengan jumlah 46 siswa di SD Negeri Kanigoro 03. Teknik pengambilan sampel adalah teknik *purposive sampling* dengan sampel kelas eksperimen (V-B) dan kelas kontrol (V-A). Instrumen pada penelitian ini adalah instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan tes berupa uji tes pilihan ganda. Uji hipotesis penelitian dengan menggunakan Uji Anacova guna menguji literasi sains siswa. Hasil uji Anacova sigma model pembelajaran diperoleh signifikansi 0,004. Dari perolehan literasi sains, disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM terhadap literasi sains siswa kelas V sekolah dasar.

---

## Tersedia Online di

[http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset\\_Konseptual](http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual)

---

## Sejarah Artikel

Diterima pada : 02-01-2023

Disetujui pada : 20-01-2023

Dipublikasikan pada : 31-01-2023

---

## Kata Kunci:

Literasi Sains, *Problem Based Learning*, STEM

---

## DOI:

[http://doi.org/10.28926/riset\\_konseptual.v7i1.609](http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v7i1.609)

## PENDAHULUAN

Gerakan Literasi Nasional (GLN) merupakan sebuah upaya dalam memperkuat gerakan literasi dengan memperluas keterlibatan publik dalam mengembangkan literasi di Indonesia. Salah satu dari GLN merupakan literasi sains. Literasi sains merupakan bagian dari literasi dasar yang diperlukan untuk mendukung pencapaian kecakapan Abad 21 (Ramdani *et al.* 2019). Adapun ciri pembelajaran di Abad 21 adalah menggambarkan proses yang mengarah dengan tercapainya kompetensi inti semacam keahlian berpikir kritis, penyelesaian permasalahan, kreativitas, komunikasi, serta kerjasama (Ayu 2019; Dewi 2019; Septikasari *et al.* 2019). Literasi sains merupakan pengetahuan serta kecakapan ilmiah supaya bisa mengenali, memperoleh pengetahuan baru, menerangkan fenomena alam, dan menarik secara garis besar sesuai dengan kenyataan (Kasse & Atmojo 2022; Widiana 2020). Literasi bertujuan agar siswa mampu menyusun keputusan yang berkaitan dengan alam serta pergantian terhadap alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2003). Penerapan Kurikulum Merdeka juga diharapkan dapat berpengaruh dalam peningkatan literasi sains (Sofiyana 2021).

Nadiem Makarim (Kemendikbud RI, 2018) menyampaikan hasil studi PISA 2018, yaitu perspektif yang memiliki dampak positif bagi kemajuan kualitas pendidikan Indonesia. Totok Suprayitno (Kabalitbang Kemendikbud RI, 2018) menyampaikan bahwa pelaksanaan studi PISA tahun 2018 diikuti oleh 399 satuan pendidikan dengan 12.098 siswa yang mengikuti studi PISA berbasis komputer. Kemampuan siswa dalam membaca meraih nilai rata-rata 371, dengan nilai rata-rata OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) yakni 487. Hasil PISA membuktikan bahwa kemampuan belajar siswa masih belum memenuhi. Pada tahun 2018, 70% siswa memiliki kompetensi literasi membaca di bawah minimum. Selain itu, hasil PISA 2018 menyebutkan keterampilan sains berada dibawah minimum. Kondisi ini secara

konsisten menjadikan Indonesia sebagai salah satu Negara dengan peringkat terbawah.

Observasi awal yang telah dilakukan pada lima sekolah di Kabupaten Blitar menunjukkan 77,08% siswa lemah dalam literasi sains. Pada hasil observasi ini juga menunjukkan bahwa siswa juga sulit untuk memahami soal yang terdapat bacaan dan sulit membaca pokok permasalahan dalam bacaan. Pada pelaksanaannya siswa hanya memperhatikan penjelasan guru dan proses pembelajaran memakai model pembelajaran langsung dengan metode ceramah dan diskusi. Oleh karena itu, untuk menanggulangi serta memperbaiki permasalahan terkait literasi sains, guru bisa menggunakan sebuah model pembelajaran yang bisa memperbaiki literasi sains salah satunya adalah model yang dapat mengubah pola pembelajaran agar jadi *Student Center* (Mardiyah *et al.* 2021). Salah satu model pembelajaran yang bisa dijadikan solusi adalah *Problem Based Learning*.

Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM jadi salah satu penyelesaian yang bisa diterapkan dalam menyikapi masalah pada pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA dengan menggunakan model PBL dipadu dengan STEM mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis (Cahyaningsih dkk, 2018). STEM sangat cocok dikolaborasikan dengan PBL (Wahyuni 2019) karena proses pembelajaran yang difasilitasi oleh pembelajaran IPA diperkirakan bisa tercapai melalui implementasi *Problem Based Learning* berbasis STEM. Pencapaian ini bisa dikatakan dapat menaikkan kemampuan literasi sains siswa.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Designs* dengan menggunakan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi yang diambil adalah seluruh siswa kelas V di SDN Kanigoro Kab. Blitar sebanyak 70 siswa. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, kemudian diambil kelas A sebanyak 23 (kelas eksperimen) dan kelas B sebanyak 23 siswa (kelas kontrol). Instrumen yang digunakan adalah lembar keterlaksanaan pembelajaran mengenai aktivitas siswa serta guru berdasarkan sintaks model pembelajaran (Tabel 1) dan uji tes literasi sains berupa 10 soal pilihan ganda yang diberikan pada saat *pretest* maupun *posttest* yang termasuk ke dalam indikator literasi sains Tabel 2.

**Tabel 1** Sintaks Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM.

Uraian Tahapan	Kegiatan Guru
Tahap 1 : Orientasi Siswa Pada Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengorientasikan siswa pada permasalahan berbentuk gambar</li> <li>Guru mengarahkan siswa untuk mengamati dan memberikan pertanyaan atau tanggapan terkait dengan permasalahan yang telah di amati</li> </ul>
Tahap 2 : Mengorganisasikan Siswa untuk Meneliti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengorganisasikan siswa untuk meneliti</li> <li>Guru mendampingi siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan permasalahan dalam gambar</li> </ul>
Tahap 3 : Membantu Penyelidikan Siswa Secara Individu atau Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membantu penyelidikan siswa secara individu atau kelompok</li> <li>Guru membantu siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan permasalahan, melakukan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan serta memecahkan masalah yang dialami</li> </ul>
Tahap 4 : Mengembangkan dan Menyalurkan Hasil Karya serta Berinovasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan siswa agar mempresentasikan hasil kerjanya</li> <li>Guru membantu siswa dalam menyusun laporan yang sesuai dengan penyelidikan</li> </ul>

Talhalp 5 : Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</li> <li>• Guru membantu siswa dalam memberikan tanggapan terkait penyelidikannya dan proses yang digunakan saat presentasi</li> </ul>
Talhalp 6 : Melakukan Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan evaluasi hasil pemecahan masalah yang dengan bertanyalah ke setiap siswa</li> </ul>

**Tabel 2** Indikator Literasi Sains

No	Indikator Literasi Sains (GLN)
1	Kecakapan memahami fenomena alam dan sosial di sekitar kita
2	Kecakapan untuk mengambil keputusan yang tepat secara ilmiah agar kita dapat hidup dengan lebih nyaman, lebih sehat, dan lebih baik

Teknik analisis data diawali dengan uji validitas dan reliabilitas instrumen dengan menggunakan SPSS 24.0 *for windows*. Uji kedua adalah uji prasyarat. Uji prasyarat meliputi uji normalitas melalui uji *Shapiro Wilk* karena jumlah sampel < 50 dan uji homogenitas melalui rumus *Levene Statistic*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan teknik uji *anacova* guna mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran yang dipilih. Dengan hipotesis penelitian yaitu (1) Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based learning* berbasis STEM terhadap literasi sains ( $H_0$ ), (2) Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based learning* berbasis STEM terhadap literasi sains ( $H_1$ ).

## HASIL dan PEMBAHASAN

### Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis STEM

Penelitian ini dilakukan 1 kali pertemuan dengan alokasi waktu 3 x 45 menit dengan menjalankan 1 RPP. Pada penelitian ini menggunakan dua sampel yaitu kelas V B sejumlah 23 siswa (kelas eksperimen) dan kelas V A sejumlah 23 siswa (kelas kontrol). Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM, sedangkan kelas kontrol hanya diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran langsung/konvensional dengan metode ceramah dan diskusi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM terhadap literasi sains siswa kelas V sekolah dasar.

Implementasi kegiatan pada penelitian ini dimulai dengan kegiatan *pretest*, lalu dilanjutkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM dan yang terakhir melakukan kegiatan *posttest*. Keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM diamati dalam satu kali pertemuan. Keterlaksanaan tiap fase model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM disajikan dalam Tabel 3. Keterlaksanaan pembelajaran dengan memakai model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM mencapai 100% artinya aktivitas pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM ini terlaksana dengan baik pada setiap tahapannya.

**Tabel 3.** Keterlaksanaan tiap fase model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM

No.	Aspek yang Diamati	Pembelajaran	Skor	Keterangan
1	Talhalp 1: Orientasi Siswa pada Masalah	Terlaksana	100%	Salngalt Balik
2	Talhalp 2:	Terlaksana	100%	Salngalt

	Mengorganisasikan Siswa untuk Meneliti			Balik
3	Tahap 3: Membantu Penyelidikan Siswa Secara Individual atau Kelompok	Terlaksana	100%	Salngat Balik
4	Tahap 4: Mengembalikan dan Menyajikan Hasil Karya serta Berinovasi	Terlaksana	100%	Salngat Balik
5	Tahap 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	Terlaksana	100%	Salngat Balik
6	Tahap 6: Melakukan Penilaian	Terlaksana	100%	Salngat Balik

### Pengaruh Model Pembelajaran PBL berbasis STEM terhadap Literasi Sains

Kemampuan literasi sains atau rata-rata skor *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada **Tabel 4**. Kemampuan literasi sains di kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan persentase 59,48% pada kelas eksperimen dan 31,59% pada kelas kontrol.

**Tabel 4.** Rata-rata Skor *Pretest* dan *Posttest* kemampuan Literasi Sains

No.	Kelas	Rata-rata		Selisih	Peningkatan (%)
		Pretest	Posttest		
1.	Kelas Eksperimen	49,56	80	30,44	59,48
2.	Kelas Kontrol	52,17	79,56	27,39	31,42

Uji normalitas untuk mengetahui normal atau tidaknya data pada penelitian ini melalui uji *Shapiro Wilk* karena sampel yang digunakan < 50. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% dengan aturan nilai adalah nilai signifikansi < 0,05, maka populasi berdistribusi tidak normal dan nilai signifikansi > 0,05, maka populasi berdistribusi normal. Hasil perhitungan yang diperoleh disajikan pada Tabel 2. Data *pretest* dan *posttest* literasi sains belajar siswa pada kedua kelas memiliki nilai sig > 0,05, hal itu dapat disimpulkan bahwa kelompok data tersebut berdistribusi normal. Data uji prasyarat normalitas *pretest* dan *posttest* literasi sains disajikan dalam Tabel 5.

**Tabel 5.** Data Uji Prasyarat Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Literasi Sains

No.	Kelompok	Sig.	Kesimpulan
1.	<i>Pretest</i> kelas eksperimen	0.053	Normal
2.	<i>Posttest</i> kelas eksperimen	0.120	Normal
3.	<i>Pretest</i> kelas kontrol	0.063	Normal
4.	<i>Posttest</i> kelas kontrol	0.102	Normal

Uji prasyarat kedua adalah uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidaknya data pada penelitian ini menggunakan rumus *Levene statistic*. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%. Hal ini dilakukan untuk menguji apakah dua sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) yang diambil memiliki varian yang homogen atau tidak. Ketentuan yang digunakan yaitu nilai signifikansi < 0,05, sehingga populasi berdistribusi tidak normal dan nilai signifikansi > 0,05, sehingga populasi berdistribusi normal (Tabel 6). Uji homogenitas pada *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol didapati nilai signifikansi sebesar 0,772, sedangkan nilai signifikansi *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,196. Dari penjelasan ini, dapat dilihat bahwa hasil signifikansi lebih besar dari 0,05. Dari sini dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki varians yang homogen.

**Tabel 6.** Data Uji Prasyarat Homogenitas *Pretest* dan *Posttest* Literasi Sains

Kelas	Levene's Statistic	Sig.	Keterangan
<i>Pre-test</i>	1.051	0.772	Homogen
<i>Post-test</i>	1.721	0.196	Homogen

Pengaruh perlakuan yang diberikan dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis. Acuan analisis kovarian adalah nilai signifikansi < 0,05. Data uji Anacova menggunakan SPSS 24.0 menunjukkan bahwa perolehan literasi sains dari model pembelajaran menunjukkan signifikansi 0,004. Nilai signifikansi kurang dari 0,05 dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Simpulan dari uji hipotesis yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM terhadap literasi sains kelas V sekolah dasar. hasil uji hipotesis menggunakan uji anacova disajikan dalam Tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil Uji Hipotesis Menggunakan Uji Anacova

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	1434.435 <sup>ai</sup>	2	717.218	6.995	.002	.245
Intercept	14867.364	1	14867.364	144.997	.000	.771
Pretest	564.870	1	564.870	5.509	.024	.114
Model_Pembelajaran	935.188	1	935.188	9.121	.004	.175
Error	4409.043	43	102.536			
Total	326400.000	46				
Corrected Total	5843.478	45				

ai. R Squared = .245 (Adjusted R Squared = .210)

Menurut Abidin dkk, 2017 menjelaskan bahwa salah satu model pembelajaran yang dapat membangun literasi sains yaitu pembelajaran yang berbasis masalah. Literasi sains pada kelas eksperimen rata-rata mengalami peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berorientasi STEM daripada kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran PBL berorientasi STEM (Adiwiguna dkk, 2019). *Problem Based Learning* juga mampu membangun jaringan dalam kelompok, bekerja secara efektif dan memiliki kreativitas yang tinggi (Darwati & Purana 2021). Pembelajaran STEM mampu melatih siswa dalam menerapkan pengetahuannya dalam memecahkan masalah tentang lingkungan dengan memanfaatkan teknologi (Nava & Prasetyo, 2018). Kemampuan literasi sains siswa bukan hanya bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan saja, akan tetapi siswa juga dapat mengeksplorasi pengetahuan yang dimilikinya sehingga mereka mampu menyelesaikan berbagai macam permasalahannya sendiri yang memiliki dampak positif untuk hasil belajarnya (Nadia dkk, 2019). Literasi dan pembelajaran berbasis terdapat kelebihan, salah satunya yaitu mampu mendorong siswa untuk memiliki keterampilan berpikir kritis (Haryadi dkk, 2015; Sofiyana 2022).

Pembelajaran STEM juga memberikan peluang kepada siswa supaya mampu mengaplikasikan pengetahuan dalam dunia nyata (Winarni dkk, 2016). Definisi STEM itu sendiri merupakan salah satu pembelajaran yang dapat membentuk keterampilan siswa terutama pada abad 21, membangun keterampilan dilandasi dengan sikap, karakter, dan kebiasaan yang baik (Permanasari, 2016). Model pembelajaran STEM bisa pada model pembelajaran PBL. Pembelajaran akan lebih menyenangkan dan

siswa mampu menyelesaikan masalah melalui PBL (Verma dkk, 2011). Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM ini tentu mampu meningkatkan kemampuan literasi sains pada siswa. Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM tidak hanya sekedar menguasai konsep, tetapi lebih memahami konsep ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dapat menyusun pengetahuannya sendiri untuk menyusun masalah serta menemukan solusinya (Ariani dkk, 2019).

Pada model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki 5 fase yang hampir sama dengan langkah-langkah *Problem Based Learning* namun ditambahkan dengan langkah-langkah STEM untuk menyempurnakannya. Langkah-langkahnya adalah orientasi siswa terhadap masalah, mengorganisasikan siswa untuk meneliti, membimbing siswa dalam penyelidikan individu atau kelompok, mengarahkan siswa agar mempresentasikan hasil dan mengembangkannya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, mengevaluasi hasil pemecahan masalah dan melakukan penilaian (Wahyuni 2019). Pada pelaksanaannya terdapat fase yang menjadi faktor keberhasilan dalam meningkatkan literasi sains yaitu pada fase orientasi siswa terhadap masalah. Pada fase ini guru mengorientasikan siswa pada permasalahan berbentuk gambar, lalu guru mengarahkan siswa untuk mengamati dan memberikan pertanyaan atau tanggapan terkait dengan permasalahan yang telah di amati. Aktivitas ini akan melatih siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisis secara teliti serta tersusun rapi saat mereka bertanya dan menjawab pertanyaan (Haryadi; Priyano, & Retnoningsih, 2015). Selanjutnya, fase membimbing siswa dalam penyelidikan individual ataupun berkelompok, pada fase ini siswa melakukan eksperimen atau penyelidikan untuk memperoleh jawaban dari permasalahannya. Kegiatan ini juga mendorong siswa untuk aktif dalam mengali ide-ide dan bertanggung jawab dalam menemukan penyelesaiannya untuk memecahkan masalahnya (Wulansari, Rokimah Hanik, & Adi Nugroho, 2019). Hal itu dikarenakan model pembelajaran PBL atau model pembelajaran berbasis masalah memberikan ruang bagi siswa guna berbagi ide terkait dengan cara memecahkan masalah (Juriah & Zulfani, 2019). Tahapan dari model pembelajaran berbasis masalah atau PBL memang mampu mendampingi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri agar aktif dalam kegiatan diskusi dan melakukan eksperimen (Pujiastutik, 2018).

Perpaduan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan STEM tentu mempunyai keunggulan dan kelemahan. Keunggulan model pembelajaran PBL dan STEM adalah a) Menambah *skill* literasi sains siswa melalui penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM, b) Mendampingi menentukan jalan keluar yang diterapkan dalam penyelesaian masalah, c) Siswa mampu memaknai dan mengimplementasikan pengetahuan IPA dengan lingkungan sekitar, d) Siswa lebih rajin dalam belajar dan mengaplikasikan. Kemudian kelemahan model pembelajaran PBL dan STEM adalah a) Guru dituntut harus bisa lebih kreatif, b) Membutuhkan modal yang banyak apabila menerapkan model pembelajaran ini, c) Memerlukan waktu yang cukup lama. Pembelajaran PBL berbasis STEM juga dapat membekali siswa dengan pola pikir yang selalu mengutamakan solusi dan inovasi, dibentuk menjadi siswa yang mandiri, berpikir logis dan melek akan teknologi (Abdurrahman, 2019). Guru dapat menerapkan pembelajaran lain yang dapat meningkatkan literasi sains seperti *Project Based Learning* (Malahayati & Sofiyana 2019) dan model pembelajaran inkuiri. Kemudian, pemilihan media pembelajaran juga dapat mempengaruhi literasi sains siswa (Intisari *et al.* 2021; Munif 2022; Sofiyana & Malahayati 2019). PBL berbasis STEM tidak hanya dapat meningkatkan literasi sains, tetapi juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Putri; Pursitasari; & Rubini, 2020).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SDN Kanigoro 3 Kab. Blitar pada kelas V yang membahas tentang penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM yang telah diterapkan pada kelas eksperimen (kelas V B) diketahui nilai rerata literasi sains yang didapatkan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (V A). Pada uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran problem based learning berbasis STEM terhadap literasi sains siswa kelas V SD Negeri Kanigoro 03 Kab. Blitar. Berdasarkan hasil uji Anacova menggunakan SPSS 24.0, diperoleh juga hasil literasi sains dari model pembelajaran menunjukkan signifikansi 0,004, karena nilai signifikansi ini jauh di bawah 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbasis STEM terhadap literasi sains kelas V sekolah dasar. Sehingga karena nilai signifikansi di bawah 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahman A, Nurulsari N, Maulina H dan Aryani F. (2019). Design and validation of inquiry-based STEM learning strategy as a powerful alternative solution to facilitate gift students facing 21<sup>st</sup> century challenging. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7, 33-56.
- Abidin, Y. Dkk. (2017). *Pembelajaran Literasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Adiwiguna PS dkk. (2019). *Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Berorientasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir kritis dan Literasi Sains Siswa Kelas V SD Di Gugus I Gusti Ketut Pudja*. Universitas Pendidikan Ganesha: Singaraja.
- Ayu, P. E. S. (2019). Keterampilan belajar dan berinovasi abad 21 pada era revolusi industri 4.0. *Purwadita: Jurnal Agama dan Budaya*, 3(1), 77-83.
- Cahyaningsih, dkk. (2018). Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis STEM-PBL Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Pendidikan IPA*, 7(5), 239-244.
- Darwati, I. M., & Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL): Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik. *Widya Accarya*, 12(1), 61-69.
- Dewi, F. (2015). Proyek buku digital: Upaya peningkatan keterampilan abad 21 calon guru sekolah dasar melalui model pembelajaran berbasis proyek. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 9(2).
- Haryadi, E. F., Priyano, A., & Retnoningsih, A. (2015). Desain Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Problem Based Learning Dalam Membentuk Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), 1-7.
- Haryadi, Jang, 2015. *Identifying 21st Century STEM Competencies Using Workplace Data*. *Journal of Science Education and Technology*.
- Intisari, R. W., Sofiyana, M. S., & Sholihah, M. A. MEDIA AGAMI UNTUK PEMBELAJARAN TEMATIK SISWA KELAS III SD. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(5), 1079-1090.
- Juriah, & Zulfiani. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantu Media Video untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Konsep Perubahan Lingkungan dan Upaya Pelestarian. *EDUSAINS*, 11(1), 1-11.
- Kasse, F., & Atmojo, I. R. W. (2022). Analisis kecakapan abad 21 melalui literasi sains pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Education And Development*, 10(1), 124-128.
- Malahayati, E. N., & Sofiyana, M. S. (2019). *Project Based Learning* berbasis *outdoor study* untuk menganalisis kualitas air tanah warga sekitar TPA sampah ngegong Kota Blitar pada mata kuliah pengetahuan lingkungan. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(1), 12-19.
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40.

- Munif, A. (2022). Penggunaan Media PhET untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Siswa pada Materi Energi dan Perubahannya. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(2), 17-25.
- Nadia., E. Suryawati, dan M. Natalina. (2019). *Penerapan model pembelajaran learning cycle 5E untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada mata pelajaran IPA kelas VIII SMPN 21 Pekanbaru*. *JOM Fkip*, 6(1), 1-15.
- OECD. (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework*. Paris: OECD.
- Pengelola Web Kemendikbud, (2019), *Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Luas, Saatnya Tingkatkan Kualitas*, <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas>, diakses tanggal 11 Januari 2022.
- Permanasari A. (2016). *STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains*, *Seminar Nasional Pendidikan Sains* (Surakarta, 22 Oktober 2016) pp 23-34.
- Pujiastutik, H. (2018). Peningkatan Sikap Literasi Sains Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Kuliah Parasitologi. *Jurnal Biogenesis*, 14(2), 61-66.
- Putri C D, Pursitasari I D dan Rubini B. (2020). Problem based learning terintegrasi STEM di era pandemi covid-19 untuk meningkatkan keetrampilan berpikir kritis siswa. *JIPI (Journal IPA & Pembelajaran IPA)*, 4, 193-204.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, G., Hadisaputra, S., & Zulkifli, L. (2019). Pengembangan alat evaluasi pembelajaran IPA yang mendukung keterampilan abad 21. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1).
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran pendidikan dasar. *Tarbiyah Al-Awlad: Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*, 8(2), 107-117.
- Sofiyana, M. S. (2022). An analysis of preservice teachers critical thinking skills at Universitas Islam Balitar. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi dan Terapan*, 7(02), 36-42.
- Sofiyana, M. S., & Malahayati, E. N. (2018). Teknik MPN Coliform sebagai referensi mata kuliah Mikrobiologi. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(2), 248-255.
- Sofiyana, M. S., Ahdiyati, M., Iskandar, A. M., Hairunisya, N., Usriyah, L., Dwiantara, L., ... & Prihatiningsih, T. S. (2021). *PANCASILA, Merdeka Belajar dan Kemerdekaan Pendidik*. Unisma Press.
- Verma, A.K., Dickerson, D., & McKinney, S. (2011). *Engaging Student in STEM Careers with Project-Based Learning-MarineTech Project*. *Technology and Engineering Teacher*.
- Widiana, R., Maharani, A. D., & Rowdoh, R. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA. *Ta'dib*, 23(1), 87-94.
- Winarni, J., Zubaidah, S., & H, S. K. (2016). *STEM: apa, mengapa, dan bagaimana*. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 1, 976–984.
- Wulansari, B., Rokima Hanik, N., & Adi Nugroho, A. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) disertai Mind Mapping untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa kelas X SMA Negeri 1 Tawang Sari. *Journal of Biology Learning*, 1(1). 47-52.