

The Effect of Socio Scientific Issues Based Learning on Elementary School Students' Scientific Literacy Abilities

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Firda Prasetyo Wati¹⁾, Fitria Wulandari ^{*,2)}

¹⁾Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: fitriawulandari1@umsida.ac.id

Abstract. *Scientific literacy is very important because scientific literacy can answer all the challenges that occur in life. Students have difficulty with scientific literacy because learning is boring. Therefore it is necessary to make efforts to make learning more meaningful. This study aims to determine whether or not there is an effect of learning based on Socio Scientific Issues (SSI) on the scientific literacy abilities of elementary school students. This research was conducted at UPT SD Negeri 342 Gresik. The research method used is one group-pretest posttest design. The sampling technique used simple random sampling with a sample of 14 students. Data analysis used the paired sample t test and n-gain. The research results show that there are differences before and after implementing SSI learning with the n-gain test in the effective category. Based on the research results, it can be concluded that SSI learning can improve students' scientific literacy skills.*

Keywords - Learning; Science Literacy; Socio Scientific Issues

Abstrak. *Literasi sains sangat penting karena dengan berliterasi sains dapat menjawab semua tantangan yang terjadi di kehidupan. Siswa kesulitan berliterasi sains karena pembelajaran yang membosankan. Maka dari itu perlu upaya untuk menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada atau tidak pengaruh pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI) terhadap kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar. Penelitian ini dilakukan di UPT SD Negeri 342 Gresik. Metode penelitian yang digunakan adalah one group-pretest posttest design. Teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling dengan jumlah sampel 14 siswa. Analisis data menggunakan uji paired sample t test dan n-gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran SSI dengan uji n-gain berkategori efektif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran SSI dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.*

Kata Kunci - Pembelajaran; Literasi Sains; Socio Scientific Issues

I. PENDAHULUAN

Dalam bidang pendidikan, banyak macam terobosan inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi berperan yang berperan penting dalam kesejahteraan dan kemakmuran umat manusia. OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) menyatakan, dampak kemajuan teknologi menciptakan permasalahan kehidupan manusia yang kompleks sehingga membutuhkan sumber daya manusia yang berwawasan ilmiah untuk menyelesaikannya.[1] Namun demikian, disaat masyarakat merasakan dampak positif tersebut, isu-isu saat ini terkait etika, norma, moral, serta krisis energi, polusi, pemanasan global, serta bencana global lainnya juga bermunculan dan mengancam keselamatan hidup manusia.[2] Permasalahan ini telah menjadi isu global bukan hanya isu perorangan. Maka masyarakat diharap dapat berperan dan mengambil peran sebagai warga negara yang tanggap, efektif, serta bertanggung jawab dalam menghadapi berbagai permasalahan yang muncul. Harapan ini dapat diwujudkan apabila masyarakat memiliki kemampuan literasi sains.

Pendidikan adalah fondasi terpenting yang menyediakan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk semua bidang. Keterampilan abad ke-21 merupakan pilar utama dari pendidikan saat ini, terutama dalam pendidikan sains. Keterampilan tersebut merupakan kebutuhan dasar pembelajaran sains yang saat ini belum diajarkan dengan baik di sekolah.[3] Literasi sains merupakan kemampuan siswa dalam mengenal konsep, memahami, menjelaskan, mengkomunikasikan, dan menerapkan pengetahuan sains di kehidupan sehari-hari untuk memecahkan persoalan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari.[4] Literasi sains dapat mendorong sikap positif dan hubungan yang baik antara diri sendiri dengan lingkungan. Literasi sains sangat penting dikuasai, karena dengan memiliki kemampuan literasi sains akan dapat menjawab semua tantangan yang terjadi dalam kehidupan nyata. Cakupan dari literasi sains menyangkut berbagai aspek sains yang didalamnya termasuk kesanggupan siswa dalam mengimplementasi ilmu serta tahapan sains pada realita yang siswa alami serta dapat menyelesaikan berbagai macam

masalah yang ditimbulkan seiring dengan perkembangan zaman, dan tidak sebatas pemahaman siswa akan pengetahuan.

Menurut NCES (National Center for Education Statistics), literasi sains adalah pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan proses ilmiah yang diperlukan untuk membuat keputusan secara mandiri, berkontribusi pada kegiatan budaya dan sosial, serta menjadi produktif secara ekonomi.[5] Sesuai dengan Standar Sains Nasional, literasi sains dan proses sains terlibat dalam pengambilan keputusan dalam masalah budaya dan ekonomi.[6] Sedangkan National Academy of Science menyatakan bahwa, penekanan literasi sains tidak hanya akan terjadi dalam hal pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan proses sains, tetapi juga berfokus pada bagaimana seseorang dalam membuat keputusan dan ikut serta dalam kehidupan sosial, budaya dan ekonomi.[7] Dalam sistem pendidikan nasional di Indonesia, konsep dan pola pikir yang ada pada pendidikan sains sudah terpenuhi dan menggunakan pendekatan saintifik dan inkuiri.[8] Namun, suatu fakta yang terjadi hal tersebut belum diterapkan pada pembelajaran di sekolah-sekolah.

PISA merumuskan bahwa definisi dari literasi sains ialah pengidentifikasian pertanyaan, penemuan pengetahuan baru, penjelasan peristiwa alam, serta penyimpulan suatu permasalahan ilmiah dengan bukti-bukti yang nyata sebagai dasar menggunakan pengetahuan ilmiah perseorangan, juga untuk memahami ciri-ciri sains dalam menjawab permasalahan ilmiah; mengetahui jika teknologi dan sains adalah salah satu bentuk wilayah intelektual, material, serta budaya; menumbuhkan rasa sedia sebagai manusia yang tanggap atas keterlibatan pada permasalahan yang berhubungan dengan sains.[9] Hasil penelitian yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2018 secara internasional adalah Indonesia berada pada peringkat 74 dari 79 negara cakupan PISA dengan skor sebesar 396, sedangkan rata-rata skor PISA dalam ranah internasional adalah sebesar 500. Hasil PISA siswa di Indonesia selalu menempati posisi terbawah.[10] Sejak PISA mengumumkan hasil penelitian terkait kemampuan literasi sains siswa di seluruh dunia, Indonesia masih saja selalu berada pada peringkat 10 terbawah. Berdasarkan fakta tersebut menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran sains di Indonesia masih jauh lebih rendah dibandingkan dengan negara-negara yang tercakup dalam OECD.

Pentingnya literasi sains dianggap sebagai suatu aset intelegensi di mana pada sistem pendidikan perlu dimasukkan, terutama pada tingkat pendidikan dasar. Pertama, peningkatan literasi sains dianggap sebagai strategi pertahanan penting untuk bela negara dalam pembangunan teknologi dan ekonomi. Kedua, dengan adanya isu-isu seperti perubahan iklim, polusi dan ketersediaan sumber daya energi, ilmu pengetahuan dan teknologi telah berkembang dan terintegrasi ke dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Ketiga, karena ekonomi global mengalami pertumbuhan dan semakin terintegrasi untuk mengembangkan literasi sains.[11] Ada 4 aspek yang digunakan oleh PISA dalam menilai kemampuan literasi sains siswa sebagai bahan evaluasi pengukuran tingkat pengetahuan, keterampilan dan kecakapan siswa terkait dengan konsep sains.[12] 4 aspek yang digunakan pada penilaian tersebut, yaitu 1) konten atau pengetahuan; 2) kompetensi atau proses; 3) konteks; dan 4) sikap. Kemudian PISA menilai pada aspek konten atau pengetahuan menggunakan 3 indikator, yaitu a) mengidentifikasi isu-isu ilmiah; b) menjelaskan fenomena secara ilmiah; dan c) menggunakan bukti ilmiah.[13] Sejalan dengan pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi, kecerdasan literasi sains siswa seharusnya juga mengalami peningkatan, sehingga siswa mampu menanggapi dampak serta akibatnya yang muncul secara nyata dalam kehidupan sehari-hari. Namun berdasarkan data hasil penelitian PISA memperlihatkan jika kecerdasan siswa dalam literasi sains masuk dalam golongan rendah serta siswa masih kesulitan dalam menghubungkan antara konsep sains dan fenomena dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan hasil observasi pra-penelitian yang dilakukan di UPT SD Negeri 342 Gresik didapatkan hasil awal kemampuan literasi sains siswa dengan persentase 21% dari hasil tafsiran yang menunjukkan bahwa nilai presentase tersebut tidak efektif. Berdasarkan hasil tersebut ditemukan bahwa siswa masih kurang mampu mengaitkan pengetahuan sains dengan fenomena yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari. Siswa relatif tidak memahami secara mendalam sebuah materi dan hanya fokus pada penghafalan teori serta konsep tersebut. Pembelajaran yang konvensional seperti di sekolah tidak berfokus terhadap konsep dimana siswa harus memiliki kemampuan literasi sains. Selain itu, dibutuhkan pengembangan kaitan antara kehidupan sosial dan sains, dikarenakan secara konseptual, sains memiliki hubungan yang sangat kuat dengan permasalahan dalam kehidupan sosial. Agar tercipta dan berkembangnya literasi sains siswa dalam pembelajaran, guru perlu membuat situasi belajar yang melibatkan keaktifan siswa.[14] Perbaikan atas pembelajaran yang hanya dilakukan oleh guru dibutuhkan supaya fokus dari pembelajaran ialah siswa. Di lain sisi terkait adanya fakta yang menunjukkan bahwa guru kurang mampu melakukan kegiatan pembelajaran di kelas dan hanya dapat menguasai materi pembelajaran dengan baik.[15] Penyebab dari masalah tersebut ialah acuan dalam kegiatan pembelajaran bukanlah suatu model atau metode pembelajaran yang dikaitkan dengan materi pembelajaran, sehingga pengetahuan siswa menjadi rendah.

Solusi yang dianggap sesuai dan dapat mengatasi permasalahan di UPT SD Negeri 342 Gresik adalah dengan menerapkan pembelajaran yang di dasari oleh permasalahan sosial dan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Socio Scientific Issues (SSI) diambil dari permasalahan, isu-isu, informasi atau peristiwa terkini yang muncul di lingkungan masyarakat dan dapat merangsang pemikiran siswa untuk berdebat dan memecahkan suatu permasalahan yang sedang terjadi.[16] Socio Scientific Issues (SSI) adalah suatu strategi pembelajaran dengan membawa sebuah permasalahan dalam kehidupan sosial yang mempunyai ikatan erat dengan ilmu pengetahuan alam.[17] Socio Scientific Issues (SSI)

dapat ditemukan dalam konteks global, seperti rekayasa genetik dan fenomena alam seperti pemanasan global dan perubahan iklim.[18] Sadler mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran yang berbasis Socio Scientific Issues (SSI) memiliki tujuan untuk merangsang dan membangun perkembangan intelektual individu dalam moralitas dan etika serta kesadaran akan saling ketergantungan dengan ilmu pengetahuan dan masyarakat.[19] Socio Scientific Issues (SSI) dapat diterapkan untuk mengembangkan kemampuan literasi sains siswa dan mengembangkan karakter moralnya. Socio Scientific Issues (SSI) menjadi sangat penting dalam upaya menciptakan masyarakat yang memiliki kemampuan literasi sains, karena pada pembelajaran Socio Scientific Issues (SSI) ada sangkut pautnya tentang pemeriksaan isu-isu yang terjadi dan membuat keputusan dalam permasalahan yang terjadi di kehidupan nyata, memberikan suatu kesempatan kepada siswa untuk dapat mengungkapkan pemahaman belajar mereka dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman mereka dalam membuat sebuah keputusan.[20]

Pemilihan Socio Scientific Issues (SSI) sebagai konteks pembelajaran karena dapat digunakan untuk beberapa tujuan antara lain, yaitu 1) menjadikan pembelajaran sains lebih bermakna bagi siswa; 2) membimbing untuk lebih memahami karakteristik sains; 3) mengembangkan kemampuan berargumentasi dan berdialog; 4) meningkatkan kemampuan untuk mengevaluasi informasi ilmiah; dan 5) mengembangkan kemampuan literasi ilmiah.[21] Salah satu komponen yang ada dalam literasi sains adalah kemampuan bernalar dan pengambilan keputusan.[22] Pembelajaran yang berbasis Socio Scientific Issues (SSI) dapat melatih kecakapan berargumentasi dan mengambil keputusan tentang jawaban dari suatu permasalahan tersebut.[23] Dengan adanya isu atau permasalahan Socio Scientific Issues (SSI) pada pembelajaran, akan dapat memicu timbulnya pro dan kontra yang akan menuntut siswa untuk bernalar dan menginterpretasikan permasalahan tersebut. Dengan demikian pembelajaran yang diberikan dapat melatih kemampuan siswa dalam mengambil sebuah keputusan tentang isu-isu sosial yang bersifat abstrak dan kontroversial serta akan menjadikan siswa berkemampuan literasi sains yang baik.

Penelitian sebelumnya dengan judul “Pengaruh Penerapan Pendekatan Socio Scientific Issues terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Minyak Bumi” mendapatkan hasil bahwa adanya pengaruh pembelajaran Socio Scientific Issues terhadap kemampuan literasi sains siswa. Hasil penelitian yang dilakukan mendapatkan hasil yang signifikan 5% adalah 2,0301 dengan peningkatan literasi sains dengan kategori ‘tinggi’ pada skor N-gain 0,7352. Penelitian lainnya dengan judul “Mingkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Socio Scientific Issues pada Materi Pencemaran Lingkungan” mendapatkan hasil bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan Socio Scientific Issues (SSI) memberikan peningkatan pada kemampuan literasi sains siswa. Siswa juga memberikan respon yang sangat baik terhadap pembelajaran IPA berbasis Socio Scientific Issues (SSI). Penelitian dengan judul “Pengaruh Pendekatan Socio Scientific Issue (SSI) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa di Kelas XI SMA Negeri 1 Limboto” juga mendapatkan hasil bahwa adanya pengaruh Socio Scientific Issues (SSI) terhadap kemampuan literasi sains siswa. Hasil yang didapatkan berkategori sangat baik juga terdapat respon yang positif dari siswa. Penelitian yang lainnya juga mengatakan bahwa pembelajaran dengan Socio Scientific Issues (SSI) berada dalam kategori sangat baik. Adanya peningkatan kemampuan literasi sains siswa rata-rata sebesar 54,24 dengan nilai pretest 31,78 dan posttest 86,02.

Melihat dari hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI) dapat meningkatkan penalaran moral siswa, sehingga mampu memberikan kontribusi terhadap perkembangan moral siswa. Selain itu, pembelajaran Socio Scientific Issues (SSI) dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dan dapat membantu siswa menjadi warga negara yang bertanggung jawab, karena SSI mempersiapkan siswa untuk mempelajari dan menyelidiki masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan sains. Maka dari itu, peneliti melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues (SSI) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya pengaruh pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI) terhadap kemampuan literasi sains siswa di UPT SD Negeri 342 Gresik. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu, Ha: terdapat pengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa di UPT SD Negeri 342 Gresik dengan adanya pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI). Ho: tidak terdapat pengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa di UPT SD Negeri 342 Gresik dengan adanya pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI).

II. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian menggunakan desain pre-experimental. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya pengaruh dari suatu perlakuan pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI) terhadap kemampuan literasi sains siswa di UPT SD Negeri 342 Gresik. Menurut Sugiyono, penelitian kuantitatif adalah suatu metode penelitian ilmiah yang digunakan untuk meneliti suatu populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data dengan menggunakan instrumen penelitian, dan menganalisis data yang bersifat statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang berkaitan dengan suatu fenomena.[24] Rancangan penelitian yang digunakan adalah One-Group Pretest-Posttest Design. Dalam desain ini terdapat kelompok eksperimen yang diberi soal pretest, kemudian diberikan perlakuan, selanjutnya diberikan soal posttest. Desain penelitiannya sebagai berikut :

O1

X

O2

Keterangan :

O₁ = pretest sebelum diberikan perlakuan

X = kelas dengan pembelajaran Socio Scientific Issues

O₂ = posttest sesudah diberi perlakuan

Populasi penelitian merupakan siswa UPT SD Negeri 342 Gresik. Menurut Sugiyono, populasi adalah wilayah keseluruhan individu yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan ditarik kesimpulannya.[25] Populasi diambil dari seluruh siswa kelas 5 UPT SD Negeri 342 Gresik yang berjumlah 15 siswa. Sampel penelitian dipilih dengan menerapkan teknik Simple Random Sampling berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu. Menurut Sugiyono, sampel adalah bagian yang menjadi sumber data dalam penelitian berdasarkan jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang sudah ditentukan. Pengambilan sampel dilakukan dengan menerapkan rumus Slovin, sehingga sampel yang digunakan adalah 14 siswa di kelas 5. Menurut Sugiyono, teknik Simple Random Sampling adalah suatu sampel yang digunakan berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu dengan pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak pada setiap elemen yang ada dalam populasi itu.

Teknik pengumpulan data yaitu dengan menggunakan metode tes. Metode tes ini dilakukan untuk mendapatkan hasil kemampuan literasi sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Siswa akan diberikan pembelajaran secara konvensional, kemudian diberikan soal tes. Setelah itu siswa akan diberikan pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI), kemudian diberikan soal tes. Sebelum diterapkannya pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI) disebut dengan pretest dan sesudah diterapkannya pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI) disebut posttest.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar tes. Lembar tes ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi sains siswa. Soal tes menggunakan indikator mengidentifikasi isu-isu ilmiah, menjelaskan fenomena alam, dan menggunakan bukti ilmiah. Instrumen sebelum digunakan terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya dengan uji-t menggunakan SPSS versi 26.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan mengambil nilai dari hasil pretest dan posttest siswa. Nilai pretest adalah nilai sebelum diterapkannya pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI), sedangkan nilai posttest adalah nilai sesudah diterapkannya pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI). Hasil dari nilai pretest dan posttest akan dianalisis dengan menggunakan rumus N-gain:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Keterangan : Skor ideal merupakan nilai tertinggi yang diperoleh
Kategori tafsiran efektifitas N-Gain:

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

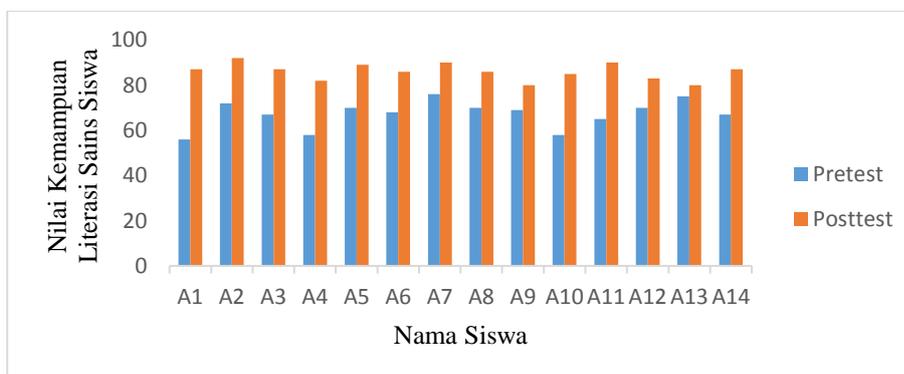
Sebelum memulai proses pembelajaran, diberikan pretest untuk mengukur kemampuan awal literasi sains siswa, setelah itu dilakukan proses pembelajaran. Sedangkan posttest digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi sains siswa setelah melaksanakan pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI). Hasil pembelajaran diperoleh melalui 3 kali pertemuan dengan hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran memperoleh rata-rata keseluruhan kinerja pembelajaran IPA berbasis SSI berada pada kategori sangat baik. Pada pertemuan pertama keterlaksanaan pembelajaran mencapai rata-rata 3,35. Pada pertemuan kedua keterlaksanaan pembelajaran mencapai rata-rata 3,57. Pada pertemuan ketiga nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran mencapai sebesar 3,85. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada setiap pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis SSI menghasilkan peningkatan skor.

Tabel 1. Analisis Pelaksanaan Pembelajaran

Pertemuan	Rata-Rata
1	3,35
2	3,57
3	3,85
Rata-Rata Keseluruhan	3,59
Kategori	Sangat Baik

Socio Scientific Issues (SSI) merupakan strategi yang diterapkan dalam proses pembelajaran untuk mendekati siswa pada isu-isu ilmiah dengan cara yang sesuai konteks melalui isu-isu sosial yang harus dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Manfaat dikemukakannya suatu isu-isu atau masalah di awal proses pembelajaran dapat menimbulkan pro dan kontra yang mengharuskan siswa untuk berpikir serta menganalisis isu tersebut. Pada proses pembelajaran yang dilaksanakan, guru juga terlibat sebagai fasilitator pembelajaran. Pada pertemuan pertama, guru banyak terlibat membantu siswa dalam menyelesaikan lembar kegiatan siswa. Pada pertemuan selanjutnya, frekuensi bantuan dari guru berkurang. Dalam kegiatan pembelajaran, guru menyesuaikan jumlah pengajaran dengan tingkat pencapaian siswa.

Tes kemampuan literasi sains siswa dilakukan sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Tes sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung atau pretest memiliki tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan awal literasi sains siswa. Tes sesudah kegiatan pembelajaran dilaksanakan atau posttest memiliki tujuan untuk mengukur tingkat peningkatan kemampuan literasi sains siswa setelah diterapkan pembelajaran. Hasil kemampuan literasi sains siswa ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kemampuan Literasi Sains Siswa

Grafik diatas menunjukkan bahwa pada saat pretest hanya dua orang siswa yang tuntas, sedangkan siswa lainnya masih belum tuntas. Setelah melaksanakan pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues (SSI), seluruh siswa tuntas. Siswa dianggap tuntas apabila mendapat nilai sama dengan atau di atas KKM, yaitu 75. Jumlah nilai rata-rata kemampuan literasi sains siswa saat pretest adalah sebesar 67,21, sedangkan saat posttest adalah sebesar 86.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang sudah diambil berdistribusi normal atau tidak. Karena dalam penelitian data yang berdistribusi normal adalah salah satu syarat mutlak yang harus dipenuhi. Uji normalitas data pretest dan posttest siswa dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikan $> 0,05$. Namun apabila nilai signifikan $< 0,05$ maka data tidak dapat dikatakan berdistribusi normal. Nilai signifikan yang dihasilkan pada saat pretest adalah $0,166 > 0,05$ dan pada saat posttest adalah $0,579 > 0,05$ yang dapat diartikan data normal.

Tabel 2. Uji Normalitas Data

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.200	14	.133	.912	14	.166
posttest	.143	14	.200*	.951	14	.579

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Paired Sample T Test dilaksanakan untuk membandingkan rata-rata nilai yang diteliti. Uji t dapat dikatakan adanya perbedaan nilai pretest dan posttest apabila nilai signifikan (2-tailed) $< 0,05$. Namun apabila nilai signifikan (2-tailed) $> 0,05$, maka tidak ada perbedaan nilai pretest dan posttest. Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,000 yang menjelaskan terdapat perbedaan yang nyata pada nilai rata-rata pretest dan posttest. Hal tersebut karena nilai signifikan menunjukkan $< 0,05$, yang artinya terdapat perbedaan tingkat kemampuan literasi sains siswa sesudah diberikan perlakuan. Perlakuan yang dimaksud adalah penerapan pembelajaran IPA berbasis SSI, yang dimana

kapasitas pengetahuan, kesimpulan dan pengambilan keputusan sesudah diberikan pembelajaran berbasis SSI meningkat secara signifikan.

Tabel 3. Uji Paired Sample T Test

Paired Samples Test

Paired Differences

Pair 1	PRETEST - POSTTEST	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
		-18.78571	6.80699	1.81925	-22.71596	-14.85547	-10.326	13	.000

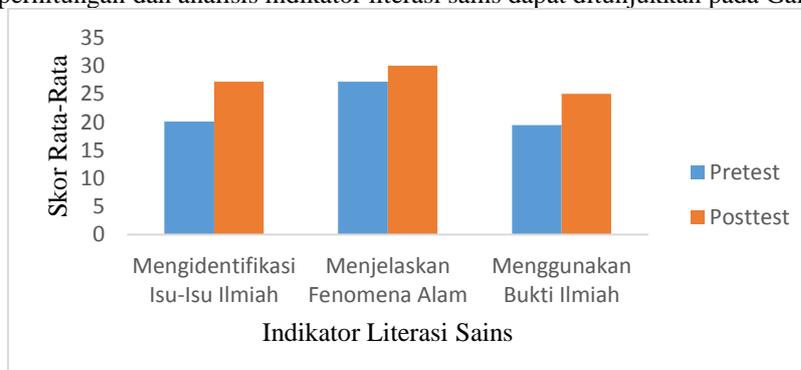
Skor peningkatan atau N-Gain Score digunakan untuk menguji seberapa baik peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis SSI dapat menyebabkan peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang dapat dilihat dengan meningkatnya skor literasi sains pada proses pembelajaran. Nilai rata-rata kemampuan literasi sains siswa yang diperoleh pada pretest adalah sebesar 67,21, sedangkan nilai rata-rata kemampuan literasi sains siswa yang diperoleh pada posttest adalah sebesar 86. Selain itu, skor N-Gain yang dihasilkan adalah 0,7 yang berada pada kategori tinggi dan skor N-Gain Percent yang dihasilkan adalah 74,74% yang berada pada kategori cukup efektif. Dengan data analisis kemampuan literasi sains siswa yang diperoleh, maka persentase peningkatan skor N-Gain kemampuan literasi sains yang dicapai siswa kelas 5 SD ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Skor N-Gain Kemampuan Literasi Sains Siswa

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_score	14	.29	1.00	.7476	.18618
Ngain_persen	14	29.41	100.00	74.7588	18.61849
Valid N (listwise)	14				

Data yang sudah diperoleh akan diolah untuk menganalisis indikator kompetensi literasi sains yang telah dikembangkan. Hasil perhitungan dan analisis indikator literasi sains dapat ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Analisis Indikator Literasi Sains

Berdasarkan grafik di atas terlihat bahwa sebelum dilakukan pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues pada proses pembelajaran, rata-rata skor pada setiap indikator berkisar antara 19,05 hingga 27,21 dan setelah dilaksanakan pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues dalam proses pembelajaran, rata-rata skor pada setiap indikator adalah berkisar dari 23,09 menjadi 32,64.

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran berbasis Socio Scientific Issues dapat mengembangkan kapasitas literasi sains dan membantu siswa memperoleh keterampilan pemahaman sains.[26] Permasalahan atau isu-isu yang diajukan pada saat proses pembelajaran merupakan permasalahan yang ada di sekitar siswa dan berkaitan erat dengan kehidupan nyata, sehingga memotivasi siswa untuk memahami materi pelajaran yang sudah dipelajarinya.

Socio Scientific Issues dapat membantu siswa mengeksplorasi konsep-konsep yang akan mereka pelajari sendiri. Peran guru hanya sebagai sebatas peran pendukung dan pembimbing siswa dalam proses pembelajaran.[27] Siswa akan memperoleh pengetahuan dibentuk oleh siswa melalui pengalaman langsung dengan menggabungkan pengetahuan lama dengan informasi yang baru diperoleh untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan pengetahuan yang akan bertahan lebih lama di benak siswa.

VII. SIMPULAN

Pembelajaran IPA berbasis Socio Scientific Issues (SSI) berhasil meningkatkan kecakapan siswa dalam literasi sains sebesar 74,75% dengan kategori cukup efektif adalah simpulan yang ditarik dari penelitian ini. Sesuai hasil penilaian yang didapatkan pada pertemuan pertama yakni 3,35, kedua yakni 3,57 dan ketiga yakni 3,85, disimpulkan pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis SSI sangatlah baik. Nilai rerata kecakapan siswa dalam literasi sains dari hasil pretest adalah sebesar 67,21 dan pada posttest adalah sebesar 86. Nilai rerata kecakapan siswa dalam literasi sains untuk setiap indikator dari hasil pretest berkisar antara 19,05 hingga 27,21, sedangkan pada posttest berkisar antara 23,09 hingga 32,64.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis senantiasa mengucapkan syukur kepada Allah SWT yang selalu memberikan rahmat-Nya kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan karya ilmiah dengan baik. Penulis menyadari banyak kendala dalam penulisan karya ilmiah ini. Namun berkat rahmat Allah SWT dan bantuan dari berbagai pihak, hal ini dapat diatasi dengan baik. Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan dan nasehat selama menulis karya ilmiah ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang selalu mendukung dan memberikan semangat sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik.

REFERENSI

- [1] V. No, I. Muyassaroh, L. Sunanto, and I. R. Kurnia, "Jurnal Cakrawala Pendas UPAYA PENINGKATAN LITERASI SAINS MAHASISWA MELALUI BLENDED - COLLABORATIVE PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS MULTIPLE REPRESENTATIVES Abstrak Pendahuluan Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ibarat dua sisi mata uang," vol. 8, no. 3, pp. 915–931, 2022.
- [2] N. Rohmaya, "Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Socioscientific Issues (SSI)," *J. Pendidik. Mipa*, vol. 12, no. 2, pp. 107–117, 2022, doi: 10.37630/jpm.v12i2.553.
- [3] 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/jpp.v5i2.122.
- [4] D. Widyastika, R. H. Sitorus, and ..., "Literasi Sains dan Pendidikan Karakter pada Pembelajaran IPA Abad 21," *J. ...*, vol. 3, pp. 302–309, 2022.
- [5] A. Winata, S. Cacik, and I. Seftia R. W., "Kemampuan Awal Literasi Sains Peserta Didik Kelas V Sdn Sidorejo I Tuban Pada Materi Daur Air," *JTIEE (Journal Teach. Elem. Educ.)*, vol. 2, no. 1, p. 58, 2018, doi: 10.30587/jtiee.v2i1.356.
- [6] D. Dwisetiarezki and Y. Fitria, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran IPA Terintegrasi di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 4, pp. 1958–1967, 2021.
- [7] Y. F. Narut and K. Supradi, "Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA di Indonesia," *J. Inov. Pendidik. Dasar*, vol. 3, no. 1, pp. 61–69, 2019.
- [8] D. M. D. Nugraha, "Hubungan Kemampuan Literasi Sains dengan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar," *J. Elem.*, vol. 5, no. 2, pp. 153–158, 2022.
- [9] N. Hanifah, "Materi Pendukung Literasi Sains," *Gerak. Literasi Nas.*, pp. 1–36, 2017.
- [10] W. F. McComas, "Programme for International Student Assessment (PISA)," *Lang. Sci. Educ.*, pp. 79–79, 2014, doi: 10.1007/978-94-6209-497-0_69.
- [11] S. Safrizal, "Gambaran Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar di Kota Padang (Studi Kasus Siswa di Sekolah Akreditasi A)," *el-IbtidaiyJournal Prim. Educ.*, vol. 4, no. 1, p. 55, 2021, doi: 10.24014/ejpe.v4i1.12362.
- [12] I. L. Rohmah and S. N. Hidayati, "Analisis Literasi Sains Peserta Didik SMPN 1 Gresik," *Pensa E-Jurnal Pendidik. Sains*, vol. 9, no. 3, pp. 363–369, 2021.
- [13] C. C. Mathias, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Siswa Kelas Atas Sd Negeri Caturtunggal 3 Di Kecamatan Depok Yogyakarta," 2022.
- [14] I. Irsan, "Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 6, pp. 5631–5639, 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i6.1682.
- [15] M. E. Betari, N. Yanthi, and D. Rostika, "Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Pembelajaran IPA di SD," *Antol. UPI*, pp. 1–17, 2016.
- [16] N. Nazilah, L. K. Muharrami, I. Rosidi, and A. Y. R. Wulandari, "Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Materi Pemanasan Global Untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa," *Nat. Sci. Educ. Res.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–16, 2019, doi: 10.21107/nser.v2i1.4162.
- [17] S. Zairina and S. N. Hidayati, "Analisis Keterampilan Argumentasi Siswa SMP Berbantuan Socio-Scientific

- Issue Pemanasan Global,” *Pensa E-Jurnal:Pendidikan Sains*, vol. 10, no. 1, pp. 37–43, 2022.
- [18] F. A. Masing and T. Aminatun, “Developing an SSI-Based Learning Model of Android Module to Improve Critical Thinking Skills of Students Pengembangan Modul Android Dengan Model SSI-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa,” vol. 8, no. November, pp. 673–685, 2022.
- [19] Rufa Hera, “Pengaruh Pembelajaran Socio Scientific Issues Pada Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas X SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat,” *Semin. Nas. Pendidik. Dasar*, pp. 484–493, 2018, [Online]. Available: <https://gudangmakalah.blogspot.com/2012/07/skripsi-pengaruh-pembelajaran-aqidah.html>
- [20] S. Nurmilawati, S. Agung, and D. Murniati, “Jurnal Riset Pendidikan Kimia ARTICLE,” *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>
- [21] N. Nurhadi, “Pengaruh Penerapan Pendekatan Socio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Minyak Bumi,” *JRPK J. Ris. Pendidik. Kim.*, vol. 12, no. 1, pp. 10–19, 2022, doi: 10.21009/jrpk.121.02.
- [22] S. U. Khasanah and B. Setiawan, “Penerapan Pendekatan Socio-Scientific Issues Berbantuan E-Lkpd Pada Materi Zat Aditif Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa,” *Pensa E-Jurnal Pendidik. Sains*, vol. 10, no. 2, pp. 313–319, 2022, [Online]. Available: www.liveworksheet.com
- [23] M. I. Pranomo, Rr. Linda, and S. Haryati, “Jurnal Riset Pendidikan Kimia ARTICLE,” *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>
- [24] R. B. Pratama, “Metodologi Penelitian,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., pp. 28–55, 2019.
- [25] A. Tanzeh and S. Arikunto, “Metode Penelitian Metode Penelitian,” *Metod. Penelit.*, no. 43, pp. 22–34, 2020.
- [26] E. Sudibyo, A. Qosyim, and U. N. Surabaya, “3 1,2,3,” vol. 3, no. 2, pp. 82–86, 2018.
- [27] 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.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.