

MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Dimas Galih Kirana¹, Mohammad Budiyanto^{2*}, Aris Rudi Purnomo³

^{1,2,3} Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

*E-mail: mohammadbudiyanto@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, kemampuan literasi sains siswa dan respons siswa terhadap pembelajaran berkonteks *socio-scientific issues* pada materi pencemaran lingkungan. Jenis penelitian menggunakan desain pre-eksperimental dengan rancangan *one group pretest-posttest*. Sampel penelitian merupakan 16 siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sidoarjo. Data diperoleh dengan metode observasi, tes, dan angket kemudian dianalisis secara deskripsi kualitatif dan deskripsi kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan skor rata-rata keterlaksanaan pembelajaran sebesar 3,46 dengan kategori baik. Skor rata-rata kemampuan literasi sains siswa pada *pretest* 36,63, sedangkan *posttest* 62,5 dengan adanya peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang ditandai oleh nilai *N-Gain* sebesar 0,41 berkategori sedang. Siswa merespons positif pembelajaran berkonteks *socio-scientific issues* pada materi pencemaran lingkungan pada persentase 96% dengan kategori baik sekali. Simpulan dari penelitian ini adalah proses pembelajaran berkonteks *socio-scientific issues* pada materi pencemaran lingkungan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Kata Kunci: Literasi sains, *socio-scientific issues*, pencemaran lingkungan

Abstract

The purpose of this study was to describe the implementation of learning, students' scientific literacy skills, and students' responses to learning in the context of socio-scientific issues on environmental pollution material. The type of research used a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design. The target of the research, namely 16 seventh grade students of SMP Negeri 3 Sidoarjo. The data was obtained by observation, tests, and questionnaires using qualitative descriptions and quantitative descriptions. The results showed the average score of learning implementation was 3.46, with a good category. The average score of students' scientific literacy skills on the pretest was 36.63, while the posttest was 62.5 with an increase in students' scientific literacy skills, which was marked by an N-Gain value of 0.41 in the medium category. Students responded positively to learning in socio-scientific issues on environmental pollution material with a percentage of 96% with a very good category. The conclusion of this research is the learning process in the context of socio-scientific issues on environmental pollution material can improve students' scientific literacy skills.

Keywords: Science literacy, *socio-scientific issues*, environmental pollution

How to cite: 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). pp. 260-265.

© 2022 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Selaras keterampilan abad 21, para pendidik dalam berpedoman mengajarkan sains kepada siswa menjadikan literasi sains sebagai perhatian utama. OECD (2015) menginterpretasikan literasi sains ke dalam beberapa domain di mana salah satu domain tersebut adalah kompetensi. Mendesain dan mengevaluasi penyelidikan

ilmiah, menjabarkan fenomena ilmiah, serta menginterpretasikan bukti dan data ilmiah merupakan tiga aspek utama yang terkandung dalam domain kompetensi. Ketiga aspek tersebut mendukung keterampilan abad ke-21 di mana memuat indikator aspek pemecahan masalah dan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, serta inovasi dan kreativitas. Salah satu bentuk dukungannya adalah

dengan menguasai aspek mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah, siswa dapat berpikir kritis dan menemukan solusi terhadap isu sosial-ilmiah yang ada di masyarakat.

Pembelajaran sains dewasa ini masih jarang membahas isu sosial-ilmiah. Berdasarkan fakta itu, maka diperlukannya suatu inovasi berupa strategi pembelajaran (model, media, maupun pendekatan) yang mampu meningkatkan minat literasi siswa dalam pembelajaran. Variasi inovasi pada materi pengajaran telah banyak diimplementasikan oleh periset pendidikan. Hal yang dikemukakan oleh Firman (2007) menjelaskan bahwa material pengajaran dewasa ini lebih condong memberatkan pada bidang konten daripada bidang proses dan konteks, hal itu diduga menjadi pengantar terbelakangnya nilai literasi sains siswa. Oleh sebab itu, dibutuhkan konten pengajaran yang memberi peningkatan literasi sains.

Materi ajar bukan selalu didapat dari bahan keilmuan, namun hal itu direkonstruksi kembali dengan mencermati perspektif afektif siswa, aspek kognitif, dan tujuan pendidikan. Oleh karena itu, bahan sains harus diinterpretasikan secara cermat, lalu dihubungkan dengan konteks pada kehidupan sehari-hari (Duit, 2007). Tuntutan literasi iptek dilandasi oleh pemikiran bahwa teknologi dalam masyarakat saat ini membutuhkan sejumlah tenaga profesional yang dapat berpartisipasi dalam IPTEK modern.

Penilaian yang dilaksanakan oleh beberapa badan seperti PISA mengungkapkan skor literasi sains anak didik Indonesia jauh di bawah rerata skor OECD. Evaluasi yang dilaksanakan tahun 2015 menerangkan skor rerata literasi sains siswa Indonesia sebesar 403. Menurut Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2016), kompetensi sains meningkat 21 poin pada tahun 2015. Kompetensi matematika dan kompetensi membaca masing-masing mengalami peningkatan 11 poin dan 1 poin di tahun 2015. Peningkatan poin tersebut meski mengalami peningkatan, namun masih rendah dibanding nilai rata-rata OECD dengan nilai 500 (OECD, 2015).

Kemampuan literasi sains seharusnya meningkat seiring dengan kemajuan ilmu dan teknologi guna merespons pengaruh maupun akibat yang ditimbulkan seperti halnya permasalahan lingkungan. Berbagai pembaruan pada bidang teknologi dan sains memberi dampak luar biasa untuk manusia di beragam belahan dunia (Friedman, 2007). Sangat disayangkan dengan pembaharuan itu selalu timbul persoalan baru terkait dengan isu-isu global, moral dan etika yang berbahaya bagi manusia, isu-isu terkait pemanasan global, deklinasi sumber energi berskala global atau munculnya variasi polusi merupakan beberapa contoh dari permasalahan tersebut (Hurd, 1998).

Pencemaran lingkungan yang mencemaskan dewasa ini muncul sebagai *socio-scientific issues* (SSI) yang sangat ramai menjadi perbincangan dan menjadi sorotan masyarakat umum. Masyarakat mulai bertanya-tanya tentang bagaimana isu-isu sosial di masyarakat sebenarnya dapat diselesaikan dengan pendekatan ilmiah atau *scientific*. Penyelesaian masalah tersebut dapat

datang dari berbagai arah termasuk melalui peningkatan kualitas literasi sains pada masyarakat. Beberapa solusi yang ditawarkan melalui pemilihan pendekatan pengkajian yang tepat di mana dapat dipergunakan pendidik dalam mengajar adalah *socio-scientific issues*.

Survei penelitian menyatakan pembelajaran sains yang menggunakan SSI sangatlah terbatas. Penggunaan SSI yang terbatas pada bahan ajar menjadi bukti kurangnya pengembangan bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran sains selama ini (Rohmawati et al., 2018). Berbagai program pendidikan telah diimplementasikan di sekolah, baik yang diprogramkan pemerintah maupun oleh sekolah sendiri. Strategi pembelajaran paling potensial untuk diimplementasikan adalah pembelajaran dengan pendekatan SSI. Meningkatkan argumentasi siswa dalam berdialog, wadah yang mendorong penghargaan siswa terhadap hakikat sains, menjadikan pengajaran sains lebih sesuai bagi siswa, memberi peningkatan kemampuan untuk mengevaluasi informasi dan data ilmiah, serta merupakan bagian penting dalam literasi sains adalah kemampuan yang dapat dikembangkan bila diterapkannya pendekatan SSI (Sadler & Zeidler, 2004).

Sadler (2004) mengungkapkan bahwa melalui SSI, murid dapat mengasah kapabilitas penalaran dan argumentasi mereka melalui berbagai sudut pandang. Kerangka pendekatan SSI menggunakan pemikiran argumentatif, debat formal, dan diskusi informal sebagai komponen penting dalam melatih peserta didik untuk menggunakan informasi pada kerangka yang sejalan secara personal maupun kelompok. Sebuah tinjauan pustaka sistematis dilakukan untuk mengidentifikasi isu-isu sosiosaintifik implementasi sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran sains dan bagaimana fase-fase yang berbeda terlibat di ranah pengajaran. Oleh sebab itu, pendekatan *socio-scientific issues* diperlukan untuk memberi perubahan yang baik terhadap kapabilitas literasi sains.

Argumen itu di dukung penelitian Afrilya (2019) yang memberi kesimpulan bahwa kapabilitas literasi sains siswa mengalami eskalasi setelah peneliti mengimplementasikan pembelajaran *socio-scientific issues* (SSI). Hasil tersebut juga didukung dengan penelitian Fauziyah (2018) yang menyimpulkan kapabilitas literasi sains siswa mengalami eskalasi setelah diterapkan metode SSI-BI dalam pembelajaran fisika. Berdasarkan paparan tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang meningkatkan kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran IPA berbasis SSI. Fokus penelitian ini pada materi pencemaran lingkungan, yakni melakukan identifikasi terhadap isu-isu ilmiah, menjabarkan fenomena ilmiah, serta menggunakan bukti ilmiah. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan aspek keterlaksanaan pembelajaran, kemampuan literasi sains siswa, serta respons siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan.

METODE

Jenis penelitian menggunakan desain *pre-experimental*. Bentuk rancangan penelitian berupa *one-group pretest and posttest*, dalam model ini terdapat satu kelompok eksperimen yang diberi soal *pretest*,

selanjutnya diberi perlakuan, dan diberi soal *posttest* (Rohmawati et al., 2018). Penelitian ini menggunakan perlakuan yang sama, yaitu pembelajaran IPA berbasis SSI.

Populasi penelitian merupakan siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sidoarjo sebanyak 324 siswa dimana dikelompokkan ke 9 kelas. Masing-masing kelas terdiri dari 36 siswa. Menurut Arikunto (2010), apabila jumlah populasi ≥ 100 orang maka dapat diambil 10 - 15% hingga 20 - 25% dari keseluruhan untuk dijadikan sampel atau subjek penelitian. Berdasarkan pendapat tersebut peneliti menggunakan 10% dari jumlah populasi, yakni sebanyak 32 siswa sebagai sampel penelitian. Namun dikarenakan pandemi Covid-19, pihak sekolah melakukan pertemuan tatap muka terbatas yang dihadiri 16 siswa di setiap kelasnya.

Siswa laki-laki berjumlah 6 dan siswa perempuan berjumlah 10 merupakan peserta didik kelas VII-F SMP Negeri 3 Sidoarjo yang menjadi sampel penelitian. Pemilihan sampel menerapkan teknik *random sampling* yang berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Sampel penelitian diambil 1 kelas, yakni kelas VII-F dengan jumlah siswa 16. Penelitian ini hanya menggunakan 1 kelas karena menyesuaikan dengan desain penelitian yang digunakan, yakni *one-grup pretest and posttest*.

Mekanisme pengumpulan data menerapkan metode observasi dengan tujuan untuk mendapatkan data keterlaksanaan pembelajaran. Metode tes diaplikasikan untuk mendapati eskalasi kapabilitas literasi sains. Soal berjumlah 10 dengan indikator menggunakan bukti ilmiah, menjabarkan fenomena ilmiah, dan mengidentifikasi isu-isu ilmiah. Metode angket untuk menginterpretasikan respons siswa terhadap proses pengajaran. Soal berjumlah 11 dengan indikator menerapkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari, meningkatkan kemampuan literasi sains, dan meningkatkan minat pembelajaran. Indikator soal literasi sains dan indikator angket respons disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Indikator Soal Literasi Sains

Indikator	Nomor Pernyataan
Menggunakan bukti ilmiah	1,2,5,6,7
Menjabarkan fenomena ilmiah	3,4
Mengidentifikasi isu-isu ilmiah	8,9,10

Tabel 2 Indikator Angket Respons

Indikator	Nomor Pernyataan
Meningkatkan minat pembelajaran	2,8,9,10,11
Meningkatkan kemampuan literasi sains	1,3,4,5
Menerapkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari	6,7

Instrumen tes literasi sains sebelum digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas dilakukan dengan analisis *Product Momen Pearson*. Pada tingkat signifikansi 5%, didapatkan $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada setiap soal, sehingga instrument dapat dikatakan valid (Sugiyono, 2010). Uji reliabilitas menggunakan analisis *Cronbach's Alpha* didapatkan nilai sebesar 0,714. Nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,07$, sehingga instrument tersebut reliabel atau konsisten (Ghozali, 2018).

Deskriptif kualitatif adalah mekanisme analisis data pada keterlaksanaan pembelajaran. Data hasil keterlaksanaan pembelajaran dari dua pertemuan diolah dan dicari nilai rerata, lalu nilai rerata diubah dengan kriteria keefektifan guru saat mengelola pembelajaran. Setelah itu, nilai rerata yang didapat dari keseluruhan fase dijumlahkan dan didapatkan skor rerata keseluruhan keterlaksanaan pembelajaran. Analisis hasil tes literasi sains dilakukan dengan deskriptif kuantitatif. Analisis dimulai dengan menghitung nilai tes awal dan nilai tes akhir.

Data yang telah diolah kemudian dianalisis menggunakan analisis gain ternormalisasi untuk menginterpretasikan peningkatan skor literasi sains. Analisis berlanjut ke uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk mengidentifikasi data telah terdistribusi normal atau tidak. Apabila data terdistribusi normal, maka analisis berlanjut ke uji-t untuk mengidentifikasi peningkatan skor yang signifikan setelah perlakuan. Angket respons siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menginterpretasikan pendapat siswa terhadap pengajaran berbasis SSI yang diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran pada setiap butir memiliki rentang skor penilaian 1 – 4 (Sugiyono, 2010). Pengamat berjumlah 2 orang saat mengobservasi keterlaksanaan pembelajaran. Penilaian hasil keterlaksanaan pembelajaran dipergunakan untuk menilai proses pembelajaran di kelas selama penelitian. Keterlaksanaan pembelajaran ditinjau dari beberapa fase *discovery learning*. Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama dan kedua di kelas VII-F SMP Negeri 3 Sidoarjo disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

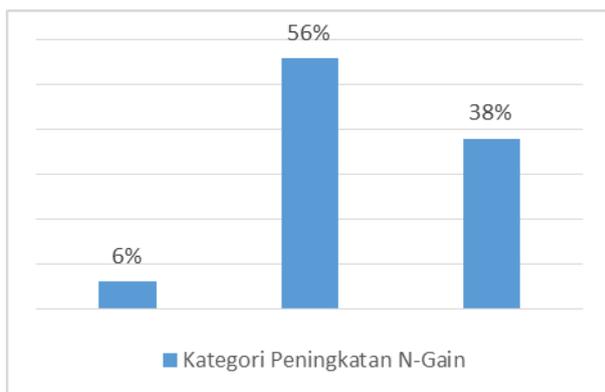
No.	Aspek yang Diamati	Pert. I	Pert. II
A. Pendahuluan			
1.	Fase 1 <i>Stimulation</i>	3,75	3,42
B. Kegiatan Inti			
2.	Fase 2 <i>Data Collection</i>	3,63	3,38
3.	Fase 3 <i>Data Processing</i>	3,40	3,20
C. Penutup			
4.	Fase 4 <i>Generalization</i>	3,50	3,40
Rata-rata		3,57	3,35
Rata-rata Keseluruhan		3,46	
Kategori		Baik	

Pada Tabel 3 diketahui data keterlaksanaan pembelajaran merepresentasikan rerata keseluruhan kemampuan guru saat mengelola pelaksanaan pengajaran IPA berbasis SSI berkategori baik. Pada pertemuan pertama keterlaksanaan pembelajaran berkategori sangat baik, memperoleh nilai rerata 3,57. Pada pertemuan kedua keterlaksanaan pembelajaran berkategori baik, memperoleh skor rata-rata sebesar 3,35. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada setiap fase-fase keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis SSI tidak semua mengalami peningkatan skor.

Hasil data analisis keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa skor pada fase 1, fase 2, dan fase 3 mengalami penurunan baik pada pertemuan satu maupun pertemuan dua. Namun, pada fase keempat baik pada pertemuan satu dan dua memperoleh skor sebesar 3,5 dan 3,4. Hal ini menunjukkan bahwa skor mengalami peningkatan apabila dibandingkan dengan fase pertama dengan skor 3,75 dan 3,42, fase kedua dengan skor 3,63 dan 3,38, dan fase ketiga dengan skor 3,4 dan 3,2 pada pertemuan satu dan dua. Hal tersebut bisa disebabkan oleh guru yang kurang mampu mengondisikan para siswa saat di kelas yang berpengaruh terhadap hasil penilaian pengamatan keterlaksanaan pembelajaran.

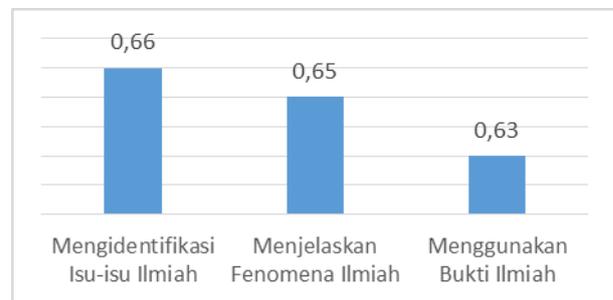
Pada kasus ini guru memiliki peran sebagai orang yang membantu membuat kerangka berpikir siswa. Hal itu sangat menolong para siswa dalam berkembang pada area pertumbuhannya. Pada saat pembelajaran guru akan menyesuaikan jumlah murid yang akan dibimbing dengan menyesuaikan kinerja siswa yang telah tercapai (Rohmawati et al., 2018).

Gain score atau skor peningkatan diaplikasikan untuk meninjau eskalasi kapabilitas literasi sains dalam kelas. Berdasarkan data yang didapat menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis SSI dapat memberi peningkatan terhadap kemampuan literasi sains siswa yang dapat diamati dengan naiknya skor literasi sains saat pembelajaran. Adapun perolehan rata-rata skor literasi sains siswa yang dicapai kelas VII-F saat tes awal sebesar 36,63, sedangkan nilai tes akhir sebesar 62,5. Selain itu, perolehan hasil perhitungan skor *N-Gain* sebesar 0,4 dan berkategori sedang. Dengan data analisis kemampuan literasi sains yang diperoleh, adapun peningkatan persentase nilai literasi sains yang dikerjakan siswa kelas VII-F disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik persentase peningkatan literasi sains

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa saat mengerjakan tes awal dan tes akhir siswa menjelaskan adanya eskalasi persentase kemampuan literasi sains ditinjau dari skor *N-Gain*, yakni sebanyak 1 siswa mengalami peningkatan pada kemampuan literasi sains berkategori rendah dengan persentase sebesar 6%, sebanyak 9 siswa mengalami kenaikan kemampuan literasi sains berkategori sedang dengan persentase sebesar 56% dan 6 siswa lainnya mengalami kenaikan skor literasi sains berkategori tinggi dengan persentase sebesar 38%. Dalam data yang diperoleh juga dapat dianalisis indikator dalam kompetensi literasi sains yang meliputi menggunakan bukti ilmiah, menjabarkan fenomena ilmiah, dan mendidentifikasi isu-isu ilmiah. Berdasarkan pada data yang didapat menunjukkan bahwa sebelum diterapkan pembelajaran IPA berbasis SSI, proses pembelajaran rerata skor masing-masing indikator literasi sains pada kelas VII-F dalam rentang 28,13 sampai 40 dan setelah diterapkan pembelajaran IPA berbasis SSI rata-rata skor masing-masing indikator literasi sains dalam rentang 75 sampai 77,5. Berikut grafik analisis indikator literasi sains ditinjau dari perolehan skor *N-Gain* disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Grafik skor *N-Gain* indikator literasi sains

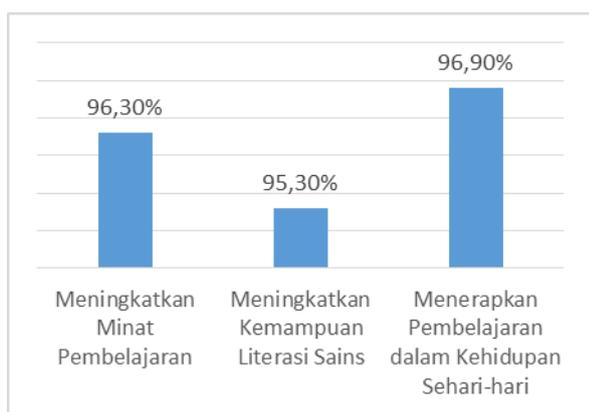
Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa skor *N-Gain* pada indikator literasi sains mengidentifikasi isu-isu ilmiah memperoleh skor sebesar 0,66. Hasil tersebut mendukung penelitian Nuangchalerm (2012) yang menjelaskan SSI memberikan jalan untuk mengeksplorasi *nature of science* kepada siswa terkait permasalahan sosial di masyarakat. Pada indikator literasi sains yang lainnya, yaitu menggunakan bukti ilmiah dan menjabarkan fenomena ilmiah berkategori sedang dengan skor sebesar 0,65 dan 0,63. Hasil skor yang didapat mendukung argumen Zo'bi (2012) bahwa kapabilitas siswa dalam menghasilkan keputusan terkait isu-isu yang ramai dibicarakan masyarakat mengalami peningkatan bila mengimplementasikan pembelajaran SSI. Kompetensi tersebut menafsirkan bahwa peserta didik telah mengalami kenaikan pada skor literasi sains meskipun masih dalam kategori sedang.

Data uji normalitas tes awal dan tes akhir siswa terbaca normal. Nilai signifikan yang dihasilkan sebesar $0,243 > 0,05$ dimana dapat diinterpretasikan data terbaca normal. Apabila nilai signifikan $> 0,05$, data dapat diinterpretasikan terbaca normal (Arikunto, 2010). Hasil uji-t merepresentasikan nilai signifikan 0,002 yang menjelaskan adanya perbedaan mencolok pada nilai rerata

tes awal dan tes akhir. Hal tersebut karena nilai signifikan menunjukkan kurang dari 0,05 di mana menunjukkan bahwa adanya perbedaan kemampuan literasi sains siswa setelah adanya perlakuan.

Perlakuan yang dimaksud, yaitu penerapan pembelajaran IPA berbasis SSI. Hasil peningkatan tersebut sejalan dengan penelitian Budiyanto et al. (2018) di mana kemampuan pengetahuan, kesimpulan, dan pengambilan keputusan setelah diterapkan pembelajaran berbasis SSI meningkat secara signifikan. Hasil tersebut juga selaras dengan penelitian Yaumi et al. (2019) bahwa pengajaran berkonteks SSI dapat memberi peningkatan kapabilitas literasi sains siswa dengan kategori sedang. Eskalasi kapabilitas literasi sains juga terjadi pada penelitian Widyaningsih (2013) dan Yuliastini et al. (2016) setelah diimplementasikannya pengajaran berbasis SSI.

Merujuk pada analisis data respons siswa yang diperoleh dapat diketahui bahwa dari 11 pernyataan positif yang terdapat pada angket respons rata-rata siswa menjawab “Ya” sebesar 96% dan siswa menjawab “Tidak” sebesar 4%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA berbasis SSI untuk memberi peningkatan kemampuan literasi sains siswa mendapat respons positif (+) dari siswa dengan kategori baik sekali, dalam kata lain siswa memberikan kesan positif terhadap pembelajaran yang sudah dilaksanakan. Penafsiran tersebut diperkuat oleh penelitian Rostikawati dan Permasari (2016) bahwa siswa memberi respons positif untuk pengajaran yang memuat SSI. Berikut grafik respons siswa ditinjau dari setiap indikator yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Grafik persentase indikator respons siswa

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui indikator yang memperoleh persentase tertinggi adalah menerapkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Persentase indikator tersebut tinggi dikarenakan setelah diterapkan pembelajaran, siswa lebih mudah untuk menghubungkan antara isu-isu yang menjadi permasalahan di masyarakat dengan materi yang telah diajarkan pada sekolah. Persentase sebesar 95,3% diperoleh pada indikator meningkatkan kemampuan literasi sains. Hal ini disebabkan siswa dapat mendalami materi dengan baik, sehingga dapat terampil dalam menggunakan bukti-bukti

ilmiah dan seiring dengan itu kemampuan literasi sains siswa meningkat. Di sisi lain, hal tersebut menunjukkan penyajian konten sains pada isu-isu sosial sangat efektif untuk mendukung tujuan literasi sains dimana dapat diterapkan di SMP.

Perolehan persentase senilai 96,3% ditunjukkan oleh indikator meningkatkan minat belajar. Pembelajaran SSI yang diimplementasikan membuat siswa mempunyai ketertarikan belajar tinggi. Minat belajar tinggi yang dipunyai oleh siswa membantu mereka untuk memahami pembelajaran dengan lebih baik.

PENUTUP

Simpulan dari penelitian ini adalah pembelajaran IPA menggunakan SSI berhasil memberi peningkatan kemampuan literasi sains pada materi pencemaran lingkungan dengan kategori sedang. Keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis SSI di kelas VII-F SMP Negeri 3 Sidoarjo terlaksana dengan kategori baik. Siswa memberikan respons terhadap pembelajaran IPA berbasis SSI dengan kategori sangat baik.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya agar pengajaran IPA berbasis SSI pada materi pencemaran lingkungan yang menghubungkan kemampuan literasi sains siswa tidak dapat dilatihkan beberapa kali saja, namun harus dilatihkan secara berkelanjutan untuk mencapai hasil maksimal. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya diperhatikan alokasi waktu dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran dapat sesuai dengan RPP. Pengajaran IPA berbasis SSI untuk memberi eskalasi kapabilitas literasi sains harapannya selain dapat diterapkan ke konten pencemaran lingkungan, juga dapat diterapkan pada konten-konten IPA lainnya yang memiliki karakteristik isu-isu terbuka, kontroversional dan melibatkan penalaran moral, seperti pemanasan global, bunyi, getaran dan gelombang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilya, N. A. (2019). *Pengaruh penerapan pendekatan socio scientific issues (SSI) terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi minyak bumi* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau]. <https://repository.uin-suska.ac.id/24292/>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Budiyanto, M., Sudiby, E. & A. Qosyim. (2018). Pembelajaran fisika dasar menggunakan e-learning untuk meningkatkan literasi sains mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3(2), 82-86. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n2.p82-86>
- Duit, R. (2007). Science education research internationally. Conceptions, research methods, domains of research. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 3-15. <https://www.ejmste.com/article/science-education-researchinternationallyconceptions-research-methodsdomains-of-research-4042>

- Fauziyah, N. H. (2018). *Pengaruh metode socio scientific issues-based instruction terhadap peningkatan kemampuan literasi sains dan berpikir kritis peserta didik* [Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta]. <https://eprints.uny.ac.id/57790/>
- Firman, H. (2007). *Laporan analisis literasi sains berdasarkan hasil PISA nasional tahun 2006*. Jakarta: Pusat Penilaian Balitbang Depdiknas.
- Friedman, T. L. (2007). *The world is flat: A brief history of the twenty-first century* (3rd edition). Picador.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hurd, P.D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education* 82(3), 407. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199806\)82:3%3C407::AID-SCE6%3E3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199806)82:3%3C407::AID-SCE6%3E3.0.CO;2-G)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Peringkat dan capaian PISA indonesia mengalami peningkatan*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>
- Nuangchalerm, P. (2010). Engaging students to perceive nature of science through socioscientific issues-based instruction. *European Journal of Social Sciences* 13(1), 34-37. <https://eric.ed.gov/?id=ED508531>
- OECD. (2015). *Assesment and anilitycal framework mathematicts, reading, science, problem solving dan financial literacy*. PISA 2015 Assessment and Analytical Framework..
- Rohmawati, E., Widodo, W. & Agustini, R. (2018). Membangun kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran berkonteks socio-scientific issues berbantuan media weblog. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3(1), 8-14. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n1.p8-14>
- Rostikawati, D. A. & Permanasari, A. (2016). Rekonstruksi bahan ajar dengan konteks socio-scientific issues pada materi zat aditif makanan untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2(2), 156-164. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8814>
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: a critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching* 41(1), 513-536. <https://doi.org/10.1002/tea.20009>
- Sugiyono. (2010). *Metode penilaian kuantitatif kualitatif dan r&d* (edisi ke 10). ALFABETA CV.
- Widyaningsih, S. Y. (2013). *Model MFI dan POGIL ditinjau dari aktivitas belajar dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar*. [Tesis, Universitas Sebelas Maret]. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/30109>
- Yaumi, Madlazim, & Taufikurohmah, T. (2019). Development of science learning material with socio-scientific issues (SSI) on climate change materials to improve science literacy of junior high school students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 4(2), 56-63. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v4n2.p56-63>
- Yuliasitini, I. B., Rahayu, S. & Fajaroh, F. (2016). Pogil berkonteks socio scientific issues (SSI) dan literasi sains siswa SMK. *Prosiding Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM* 1, 601-614. <http://pasca.um.ac.id/wp-content/uploads/2017/02/Ika-Budi-601-614.pdf>
- Zo'bi, A. S. (2014). The effect of using socio-scientific issues approach in teaching environmental issues on improving the students' ability of making appropriate decisions towards these issues. *International Education Studies* 7(8), 113-123. <http://dx.doi.org/10.5539/ies.v7n8p113>