

## PENERAPAN PENDEKATAN *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* BERBANTUAN E-LKPD PADA MATERI ZAT ADITIF UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA

Sarah Uswatun Khasanah<sup>1</sup>, Beni Setiawan<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

\*E-mail: benisetiawan@unesa.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan literasi sains siswa pada materi zat aditif makanan dengan menggunakan pendekatan *socio-scientific issues* berbantuan E-LKPD. Penelitian ini berjenis *pre-experiment* dengan *one group pretest-posttest design* sebagai rancangan penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah 37 siswa kelas VIII-C di SMPN 31 Surabaya. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, angket, dan tes. Keterlaksanaan pembelajaran memperoleh hasil tinggi dengan kategori sangat baik pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Peningkatan literasi sains siswa dianalisis menggunakan uji-t berpasangan dan uji *N-Gain*. Hasil uji-t berpasangan menunjukkan adanya pengaruh perlakuan terhadap literasi sains siswa. Adapun hasil uji *N-Gain* didapatkan nilai sebesar 0,85 yang artinya terdapat peningkatan dalam kategori tinggi. Hasil respons siswa memperoleh persentase tinggi, artinya siswa memberikan respons sangat baik pada E-LKPD. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *socio-scientific issues* berbantuan E-LKPD dapat meningkatkan literasi sains siswa.

**Kata Kunci:** *Socio-scientific issues*, E-LKPD, literasi sains

### Abstract

*This study aimed to describe the increase of students' scientific literacy on additive substances using socio-scientific issues approaches assisted by electronic worksheets. This study was a pre-experimental design with one group pretest-posttest as a research design. Samples in this study were 37 students of VIII-C grade in SMPN 31 Surabaya. The data were collected using observation, questionnaires, and tests. The implementation of learning obtained high results with very good categories in the first and second meetings. The increase in students' scientific literacy was analyzed using paired t-test and N-Gain test. The paired t-test result indicated the treatment's effect on student scientific literacy. The N-Gain test result obtained a value of 0,85 indicating an increase in the high category. The results of the student responses got a high percentage, meaning that students responded very well to the electronic worksheets. Based on the result, it can be concluded that the socio-scientific issues approach assisted by electronic worksheets could improve students' scientific literacy.*

**Keywords:** *Socio-scientific issues, electronic worksheets, scientific literacy*

**How to cite :** Khasanah, S.U., & Setiawan, B. (2022). Penerapan pendekatan *socio-scientific issues* berbantuan E-LKPD pada materi zat aditif untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(2), pp. 313-319.

© 2022 Universitas Negeri Surabaya

### PENDAHULUAN

Literasi sains mempunyai kaitan sangat erat dengan hasil belajar peserta didik (Shofiyah et al., 2020). Literasi sains, yaitu keterampilan individu dalam mempelajari sains, mengungkapkan sains secara perkataan maupun tulisan, dan menggunakan wawasan ilmiah untuk menyelesaikan masalah sehingga ketika mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan ilmiah, mereka

memiliki perilaku dan sensitivitas besar terkait diri sendiri dan lingkungan sekitarnya (OECD, 2018). Namun, Indonesia merupakan salah satu negara yang tergolong literasi sains rendah. Indonesia menduduki urutan 73 dari 79 negara dengan skor 396 dalam kategori literasi sains. Hal ini memungkinkan salah satu permasalahan yang perlu ditingkatkan kualitas pembelajaran IPA di Indonesia (OECD, 2018).

Hal tersebut dapat diatasi dengan menerapkan pendekatan *Socio-scientific issues* (SSI) dalam pembelajaran. Hasil penelitian Sari et al (2021) menyatakan jika pendekatan SSI mampu membuat siswa lebih tertarik, termotivasi, aktif serta lebih memahami ketika kegiatan belajar mengajar dalam kelas. SSI merupakan pendekatan menyampaikan materi sains yang berhubungan dengan isu-isu sosial dengan menyertakan unsur, etika dan moral (Rohmawati et al., 2018). Melalui SSI siswa mampu mengasah keterampilan berargumentasi serta menganalisis dalam berbagai perspektif. Penggunaan SSI di sekolah dapat dimanfaatkan untuk perantara masalah konkret di masyarakat dan acuan siswa untuk menemukan konten sains (Nazilah et al., 2019). Hasil penelitian Rostikawati & Permanasari (2016) menyatakan jika pembelajaran dengan *socio-scientific issues* mampu membangun literasi sains serta mampu membimbing peserta didik untuk melahirkan pribadi yang bertanggung jawab. Hal ini disebabkan pembelajaran berkonteks SSI merealisasikan siswa dalam menganalisis serta menyelidiki permasalahan sosial yang terkait dengan sains (Kartika et al., 2019).

Menurut pendapat Alvita (2017) SSI termasuk cara untuk membuat pembelajaran yang bermakna oleh siswa dalam menyelidiki informasi, dengan menerapkan masalah sosial yang terdapat secara lokal untuk menumbuhkan kemampuan literasi sains dan memecahkan masalah dalam berpikir kritis. Pembelajaran SSI membimbing siswa dalam memahami bagaimana tugas sains dalam kenyataan dengan menyertakan pembuktian dalam menjelaskan suatu masalah. Menurut Sadler & Zeidler (2004) menyatakan jika menerapkan pendekatan SSI dalam pembelajaran di kelas memiliki manfaat sebagai berikut: (1) pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna bagi siswa; (2) menginterpretasikan tentang prinsip sains serta memastikan bahwa hasil belajar dikelola oleh siswa; (3) membangun kemampuan argumentasi siswa; (4) meningkatkan kemampuan evaluasi berkaitan dengan informasi ilmiah; (5) meningkatkan literasi sains siswa.

Pada materi IPA kelas VIII kurikulum 2013 terdapat materi zat aditif makanan. Zat aditif yang digunakan dalam kuantitas rendah tidak memiliki efek samping bagi tubuh. Tetapi, jika mengonsumsi zat aditif melebihi batas akan berdampak buruk bagi tubuh manusia. Penggunaan zat aditif tersebut telah menjadi perhatian masyarakat dan timbul menjadi SSI (Rostikawati & Permanasari, 2016). Kurangnya alokasi waktu pembelajaran IPA yang ada di sekolah membuat siswa kurang empati dan kurang aktif ketika memecahkan masalah yang berkaitan dengan zat aditif. Menanggapi hal tersebut, penerapan SSI dalam pembelajaran diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar bagi siswa. Menurut hasil penelitian Kartika et al (2019) siswa akan lebih aktif dalam kegiatan belajar ketika guru memberikan bahan ajar berbasis SSI.

LKPD, yaitu bahan ajar yang dikemas dalam bentuk lembaran yang berisi teori, rangkuman serta arahan yang perlu diselesaikan siswa (Syafitri, 2020). Menurut Kurniawati et al (2021) penyusunan LKPD harus berlandaskan kebutuhan dan kondisi siswa. Ketika pembelajaran daring LKPD yang sesuai untuk diterapkan

pada siswa, yaitu LKPD Elektronik (E-LKPD). Penelitian ini menggunakan E-LKPD berbasis *socio-scientific issues* yang dapat diakses melalui [www.liveworksheets.com](http://www.liveworksheets.com). Pada website *liveworksheet* tersebut dapat menampilkan video dan gambar yang dapat menunjang pemahaman siswa.

E-LKPD yang dimodifikasi menjadi bentuk elektronik (E-LKPD) memberikan probabilitas untuk siswa agar mampu belajar dengan mandiri serta mampu meningkatkan komunikasi yang efisien antara guru dengan siswa Wahyuni et al (2021). E-LKPD diberikan kepada siswa untuk mempermudah siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru serta mempermudah guru dalam melakukan penilaian pada siswa (Adawiyah et al., 2021). Selain itu, E-LKPD diterapkan ketika pembelajaran daring bertujuan untuk melatih kerja sama antar siswa, melatih siswa mengungkapkan pendapat dan melatih literasi sains siswa (Usmeldi & Amini, 2021). Hasil penelitian Nazilah et al (2019) menyatakan jika literasi sains siswa meningkat dengan signifikan ketika diberikan bahan ajar dengan SSI.

Wawancara dilakukan dengan guru IPA SMPN 31 Surabaya. Guru IPA tersebut menyatakan jika nilai IPA siswa belum melampaui KKM, selama pembelajaran IPA siswa hanya pasif dalam pembelajaran. Hal tersebut diakibatkan pendidik semata-mata menggunakan kaidah ceramah, sehingga pelajaran berpusat pada pendidik tidak pada siswa. Hal itu mengakibatkan, siswa cukup sulit untuk menguasai konsep yang sedang dipelajarinya. Dalam proses pembelajaran pemanfaatan media pembelajaran juga kurang dimanfaatkan dengan baik. Meskipun saat ini terlaksana pembelajaran secara daring, tetapi pendidik semata-mata memberikan materi pelajaran melalui *video conference* saja. Berlandaskan pemaparan di atas, maka dilaksanakan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan literasi sains siswa pada materi zat aditif makanan menggunakan pendekatan *socio-scientific issues* berbantuan E-LKPD.

## METODE

Jenis penelitian menggunakan *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini tidak terdapat kelas kontrol. Subjek penelitian ditentukan dengan Teknik *cluster random sampling*, yaitu pengambilan sampel dari kelompok atau kelas terpilih (Sugiyono, 2015). Pengambilan kelas ini dilakukan secara random atau acak, semua siswa yang terdapat dalam kelas terpilih tersebut akan dijadikan sampel penelitian. Sampel penelitian ini diujicobakan pada siswa kelas VIII-C SMPN 31 Surabaya yang berjumlah 37 siswa dengan 23 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan. Pelaksanaan penelitian dilakukan di semester ganjil Tahun Ajaran 2021/2022. Pengumpulan data dimulai tanggal 12 November 2021 dilaksanakan secara daring melalui *Video Conference* Microsoft Teams dan *WhatsApp Group*.

Teknik tes dan angket digunakan untuk mengumpulkan data penelitian melalui Google Formulir. Teknik tes dilakukan selama 2 kali, yaitu ketika akan memulai pembelajaran dan setelah melakukan

pembelajaran menggunakan pendekatan SSI berbantuan E-LKPD. Penggunaan tes diujikan pada peserta didik untuk mendeskripsikan peningkatan literasi sains setelah diberikan pendekatan SSI berbantuan E-LKPD. Tes tersebut menggunakan bentuk soal pilihan ganda sebanyak 10 soal. Terdapat 3 indikator pencapaian peningkatan literasi sains yang terdapat dalam soal dengan rincian pada Tabel 1.

**Tabel 1** Indikator Literasi Sains

| Indikator Literasi Sains        | Nomor Soal  |             |
|---------------------------------|-------------|-------------|
|                                 | Pretest     | Posttest    |
| Mengidentifikasi isu-isu ilmiah | 1,2,3,6,7,8 | 1,2,3,4,5,7 |
| Menjelaskan fenomena ilmiah     | 10          | 6           |
| Menggunakan bukti ilmiah        | 4,5,9       | 8,9,10      |

Lembar tes telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan SPSS yang menunjukkan hasil uji validitas  $N=37$  pada tingkat signifikan 0,05 sebesar  $r_{hitung} (0,607) > r_{tabel} (0,324)$  sehingga dapat dikatakan bahwa lembar tes literasi sains tersebut valid. Sedangkan pada uji reliabilitas menggunakan analisis *Cronbach Alpha* memperoleh hasil 0,758 yang melebihi nilai minimal, yaitu 0,6 sehingga dapat dikatakan reliabel atau konsisten. Hasil tes literasi sains di analisis menggunakan SPSS untuk melakukan uji normalitas terlebih dahulu guna mendeskripsikan data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Setelah dilakukan uji normalitas, yaitu dilakukan Uji-t berpasangan untuk mendeskripsikan ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan. Kemudian, dilakukan uji Gain Ternormalisasi (*N-Gain*) guna mendeskripsikan peningkatan hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil uji *N-Gain* dapat dikelompokkan dalam 3 kategori seperti Tabel 2.

**Tabel 2** Kategori Uji *N-Gain*

| Batasan                               | Klasifikasi  |
|---------------------------------------|--------------|
| $\langle g \rangle \geq 0,7$          | Gain Tinggi. |
| $0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$ | Gain Sedang. |
| $\langle g \rangle < 0,3$             | Gain Rendah. |

(Hake, 1998)

Penggunaan angket respons siswa dimaksudkan untuk mengukur ketertarikan siswa terhadap E-LKPD. E-LKPD pada penelitian ini diujikan dalam lembar kerja online pada [www.liveworksheet.com](http://www.liveworksheet.com) yang dapat diakses secara online melalui laptop, komputer dan gawai yang memiliki kuota internet. Angket respons siswa telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan SPSS yang menunjukkan hasil uji validitas  $N=37$  pada tingkat signifikan 0,05 sebesar  $r_{hitung} (0,457) > r_{tabel} (0,324)$  sehingga dapat dikatakan bahwa angket respons siswa tersebut valid. Sedangkan pada uji reliabilitas menggunakan analisis *Cronbach Alpha* memperoleh hasil 0,676 yang melebihi nilai minimal, yaitu 0,6 sehingga dapat dikatakan reliabel atau konsisten. Analisis angket respons siswa menggunakan persentase (%) pada tiap

pilihan jawaban, jika “Ya” memperoleh skor 1 dan jika tidak memperoleh skor 0. Rincian indikator angket respons siswa dijabarkan pada Tabel 3.

**Tabel 3** Indikator Angket Respons

| Indikator  | Nomor Pernyataan |
|--|------------------|
| Memberikan suasana belajar baru                          | 1,4,12           |
| Mengaitkan konsep sehari-hari                            | 9                |
| Kebermanfaatan kegiatan untuk menambah pengetahuan siswa | 5,10,11,13       |
| Berpikir kritis  | 3                |
| Antusiasme siswa mengikuti pembelajaran                  | 2,15             |
| Kesempatan menyampaikan pendapat                         | 14               |
| Pemanfaatan <i>website</i> liveworksheet                 | 6,7,8            |

Uji validitas instrumen keterlaksanaan pembelajaran berupa proses telaah instrumen yang dilakukan oleh dosen ahli IPA hingga instrumen layak digunakan. Analisis keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mendeskripsikan keberhasilan guru dalam mengelola pembelajaran di kelas. Kemudian, hasil dari keberhasilan guru di dalam kelas dikonversikan menjadi nilai keefektifan sesuai dengan indikator Tabel 4.

**Tabel 4** Indikator Penilaian Keterlaksanaan Guru

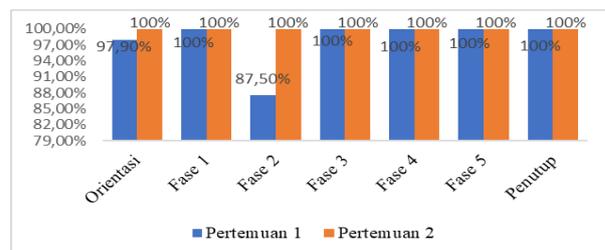
| Skor | Kriteria     |
|------|--------------|
| 1    | Kurang.      |
| 2    | Cukup.       |
| 3    | Baik.        |
| 4    | Sangat Baik. |

Hipotesis yang terdapat didalam penelitian ini yaitu:

$H_1$  : terdapat pengaruh penerapan pendekatan *socio-scientific issues* berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan literasi sains siswa.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Keterlaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini diamati berdasarkan proses pembelajaran yang berlangsung di kelas VIII-C SMPN 31 Surabaya. Terlaksananya pembelajaran diamati oleh 2 observer selama 2 pertemuan. Observer mengamati peneliti melalui *Video Conference* Microsoft Teams dan WhatsApp Group. Keterlaksanaan pembelajaran di kelas dapat ditinjau melalui fase *inquiry* pada Gambar 1.



**Gambar 1** Rata-rata hasil keterlaksanaan pembelajaran

Ditinjau dari hasil penelitian yang telah diperoleh melalui Gambar 1 membuktikan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SSI berbantuan E-LKPD pada materi zat aditif makanan. Menurut pendapat Riduwan (2007) keterlaksanaan pembelajaran dikatakan efektif apabila memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 81%-100%. Pendapat tersebut didukung dari hasil penelitian pada penilaian keterlaksanaan pertemuan pertama sebesar 97,9% dan pertemuan kedua 100%. Hal dapat disimpulkan jika keterlaksanaan kegiatan guru ketika proses belajar mengajar terlaksana dengan sangat baik dan konsisten selama pembelajaran. Meningkatnya nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dikarenakan peserta didik telah termotivasi untuk mengumpulkan fakta-fakta terbaru serta mengolahnya menjadi informasi yang bermanfaat bagi peserta didik (Sopwan & Sari, 2021).

Pada fase orientasi dan fase dua terlihat peningkatan ketika pertemuan dua, hal tersebut dikarenakan pada pertemuan satu guru kurang mampu untuk memotivasi siswa terhadap pentingnya materi zat aditif yang akan dipelajari oleh siswa. Selain itu, pembelajaran yang dilaksanakan secara daring membuat banyak siswa yang terkendala oleh jaringan internet dan guru kurang mampu untuk mengkondisikan siswa untuk bekerja secara kelompok sehingga berpengaruh terhadap model pembelajaran. Guru bukan hanya dituntut mengetahui ilmu pengetahuan yang banyak namun juga harus mengetahui kebutuhan, masalah dan kemampuan yang dimiliki siswa (Nurdyanto et al., 2017).

Ditinjau dari fase model pembelajaran yang terus mengalami peningkatan, dikarenakan guru menggunakan pendekatan berbasis masalah yang ada dilingkungan sekitar siswa sehingga siswa berperan aktif dalam pembelajaran. Pendapat tersebut didukung hasil penelitian Tanjung (2019) menyatakan jika siswa menjadi lebih aktif ketika pembelajaran yang ada di kelas menggunakan pembelajaran berlandaskan masalah. Siswa diberikan soal *pretest* dan *posttest* berjumlah 10 soal *multiple choice* yang berorientasi literasi sains. Literasi sains memiliki 3 komponen, yaitu mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah.

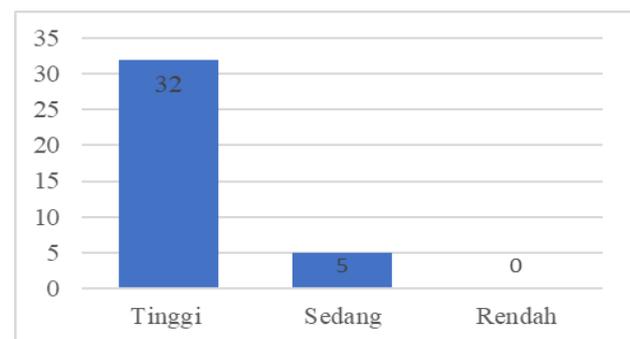
Literasi sains awal peserta didik kelas VIII-C SMPN 31 Surabaya pada materi zat aditif makanan tergolong sangat rendah. Hal ini diakibatkan peserta didik terbiasa diberikan evaluasi ranah kognitif, akibatnya pelajaran semata-mata sebatas menghafal. Padahal lebih dari itu kognitif peserta didik wajib dikembangkan hingga siswa mempunyai kemampuan untuk menetapkan keputusan (Ardiansyah et al., 2016). Setelah dilakukan *pretest* peserta didik diberikan treatment dengan mengerjakan E-LKPD dengan pendekatan *socio-scientific issues* secara berkelompok. Menurut pendapat Dewi & Gunawan (2019) belajar melalui kelompok kecil peserta didik akan lebih mendalam dan memahami materi dan akan tersemat dalam ingatan mereka yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

Nilai *posttest* 37 siswa berada di atas atau sama dengan KKM, yaitu 70. Meningkatnya hasil *posttest*

tersebut dapat dikatakan jika literasi sains siswa mengalami peningkatan setelah pemberian treatment pendekatan SSI berbantuan E-LKPD. Pendekatan SSI, yaitu pendekatan yang menyampaikan materi sains yang berhubungan dengan isu-isu sosial dengan menyertakan unsur, etika dan moral (Rohmawati et al., 2018). Peneliti memberikan permasalahan sosial yang dimuat dalam E-LKPD pada bagian artikel untuk menarik motivasi belajar siswa. Manfaat mengemukakan permasalahan pada pembelajaran agar siswa dapat berpikir kritis, memberikan gagasannya dan dapat menganalisis permasalahan tersebut (Arini, 2017).

Peningkatan literasi sains peserta didik juga dianalisis menggunakan Uji normalitas. Uji normalitas dilaksanakan dengan menggunakan *One Sample Kolmogorov Smirnov Test* pada SPSS yang menunjukkan data berdistribusi normal dengan nilai signifikansi sebesar 0,062 yang berarti melebihi 0,05. Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan Uji-t berpasangan yang juga melalui SPSS. Pada hasil uji-t berpasangan didapatkan hasil signifikansinya sebesar 0,000 yang berarti hasil tersebut kurang dari 0,05. Hasil dari uji-t berpasangan tersebut menunjukkan jika hasil tes literasi sains siswa menempati kategori penolakan  $H_0$  dan  $H_1$  diterima, maka dapat disimpulkan antara nilai *pretest* dan *posttest* terdapat perbedaan yang signifikan.

Kategori peningkatan literasi sains siswa ditunjukkan melalui uji *N-Gain*. Data hasil uji *N-Gain* 37 peserta didik disajikan pada Gambar 2.



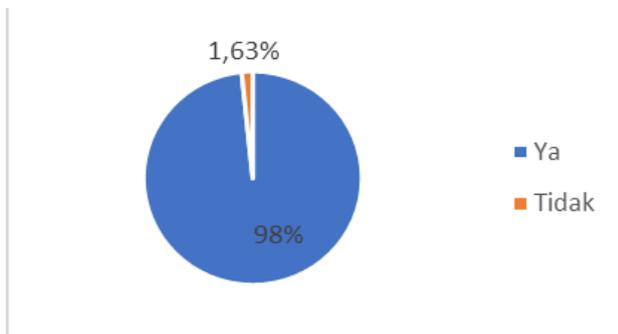
Gambar 2 Hasil uji *N-Gain* skor siswa

Berdasarkan dari hasil rekapitulasi uji *N-Gain* tersebut rata-rata siswa menempati kategori tinggi 32 siswa, 5 siswa menempati kategori sedang dan 0 siswa menempati kategori rendah. Meningkatnya literasi sains peserta didik ini dikarenakan telah diterapkannya pendekatan SSI berbantuan E-LKPD pada pertemuan satu dan dua yang berkategori sangat baik. Oleh sebab itu, pendekatan SSI berbantuan E-LKPD dapat meningkatkan literasi sains siswa. Meskipun pembelajaran dilaksanakan melalui *Video Conference* Microsoft Teams dan *Whatsapp Group*, namun siswa dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik, dengan dibuktikan hasil literasi sains yang meningkat. Selaras hasil penelitian Nazilah et al (2019) jika bahan ajar berbasis SSI mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Peserta didik merasa senang jika pendekatan SSI diterapkan ketika pembelajaran di kelas. Selaras hasil

penelitian Sariningrum et al (2018) jika siswa lebih senang menggunakan pembelajaran berbasis masalah karena isu-isu yang ditampilkan terkait aktivitas sehari-hari akibatnya peserta didik dapat dengan gamang dalam mendalami pelajaran yang sedang dipelajarinya. Penerapan SSI memberikan dampak pada peningkatan literasi sains juga didukung oleh Rohmawati et al (2018) pembelajaran SSI dapat meningkatkan literasi sains dan membantu siswa menjadi individu yang dapat diandalkan karena pembelajaran berbasis SSI mempersiapkan siswa untuk mengeksplorasi masalah sosial yang berhubungan dengan sains. Selain meningkatkan literasi sains, SSI juga mampu melatih siswa dalam berargumentasi, menentukan putusan yang terkait isu sosial dan perkembangan moral (Nazilah et al., 2019).

Angket diberikan pada siswa setelah pembelajaran dilakukan guna mengetahui respons siswa. Adapun respons siswa terhadap E-LKPD disajikan dalam Gambar 3.



**Gambar 3** Rekapitulasi hasil respons peserta didik

Hasil persentase rata-rata siswa yang menanggapi “ya” sebesar 98%, sedangkan yang menjawab “tidak” hanya 1,63% dari total pernyataan. Rata-rata peserta didik merespons positif, namun ada juga yang merespons negatif. Tetapi secara keseluruhan siswa merespons positif terkait pelajaran berkonteks pendekatan SSI berbantuan E-LKPD pada materi zat aditif. Respons peserta didik didapatkan melalui angket Google Formulir yang dibagikan setelah pelajaran selesai dengan menerapkan pendekatan SSI berbantuan E-LKPD dengan pilihan jawaban “ya” dan “tidak” sebanyak 15 butir pernyataan. Penilaian angket respons siswa menggunakan kriteria skor *Guttman*, di mana jawaban “ya” bernilai 1, sedangkan “tidak” bernilai 0.

E-LKPD pada *liveworksheet* tersebut dapat dikerjakan secara langsung oleh peserta didik seperti mengerjakan LKPD pada umumnya. E-LKPD yang dimuat dalam *liveworksheet* dapat disajikan dengan gambar dan video sehingga meningkatkan pengetahuan siswa. Inovasi penggunaan E-LKPD digunakan untuk menarik motivasi belajar siswa guna meningkatkan literasi sains (Zahroh & Yuliani, 2021). Selain itu, penggunaan E-LKPD juga dirasa efektif jika digunakan dalam pembelajaran daring seperti saat ini. Permasalahan yang digunakan dalam E-LKPD dapat mempengaruhi respons siswa di mana dalam E-LKPD menggunakan masalah kehidupan nyata agar motivasi siswa dapat meningkat karena siswa belajar

secara langsung makna dan manfaat materi yang dipelajari dikaitkan dengan implementasi kehidupan nyata. Adanya motivasi maka keaktifan siswa dalam belajar akan meningkat dan tentunya siswa juga akan meningkatkan keterampilan literasi sains mereka (Loes et al., 2015). Hal ini selaras dengan Pertiwi et al (2018) menyatakan angket respons yang disebarkan ke siswa dapat memperlihatkan minat belajar siswa dengan mengukur kecenderungan yang ditafsirkan sebagai kepentingannya sehingga mampu memberikan perasaan puas terhadap dirinya.

Hasil angket yang telah diberikan menurut siswa E-LKPD berbasis SSI sangat efektif diaplikasikan dalam pembelajaran daring seperti saat ini. Karena E-LKPD tersebut dapat dikerjakan dimanapun dan kapanpun. Hal ini selaras hasil penelitian Apriliyani & Mulyatna (2021) yang menyatakan jika E-LKPD dapat digunakan oleh siswa kapanpun dan dimanapun agar siswa dapat lebih memahami materi yang tertuang di dalam E-LKPD tersebut.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data penelitian serta pembahasan dapat disimpulkan bahwa pendekatan *socio-scientific issues* berbantuan E-LKPD dapat meningkatkan literasi sains siswa. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil *pretest* dan *posttest* siswa yang mengalami peningkatan, serta dari hasil uji-t berpasangan yang menunjukkan adanya pengaruh penerapan pendekatan *socio-scientific issues* berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan literasi sains siswa.

Saran yang dapat diajukan peneliti berdasarkan hasil penelitiannya yaitu sebaiknya guru menggunakan pendekatan *socio-scientific issues* berbantuan E-LKPD ketika pembelajaran agar peserta didik lebih mudah untuk memahami materi, meningkatkan motivasi belajar serta berperan aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran IPA dengan pendekatan *socio-scientific issues* berbantuan E-LKPD seharusnya dilakukan beberapa kali agar literasi sains siswa meningkat secara maksimal. Seharusnya jumlah sampel dalam penelitian ditambah lebih banyak agar hasil penelitian lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Amin, S. M., Ibrahim, M., & Hartatik, S. (2021). Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa sekolah dasar pada pembelajaran tematik melalui E-LKPD dengan bantuan aplikasi Google Meet. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3393–3398. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5.i5.1339>
- Alvita, L. (2017). Penerapan socio-scientific issues based instruction pada materi pemanasan global untuk meningkatkan reflective judgment dan pemahaman konsep siswa. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 6(3), 188–192. <https://jurnal.mahasiswa.unesa.ac.id/>
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan pendekatan etnomatematika pada materi teorema Pythagoras. *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 2(1), 491–500. <http://proceeding.unindra.ac.id/>

- Ardiansyah, A. A. I., Irwandi, D., & Murniati, D. (2016). Analisis literasi sains siswa kelas XI IPA pada materi hukum dasar kimia di Jakarta Selatan. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 1(2), 149–161. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30870/educhemia.v1i2.768>
- Arini, W. (2017). Analisis kemampuan berpikir kreatif pada materi cahaya siswa kelas delapan SMP Xaverius Kota Lubuklinggau. *SPEJ (Science and Physic Education Journal)*, 1(1), 23–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/spej.v1i1.41>
- Dewi, S. G. M., & Gunawan, H. (2019). Pengaruh metode pembelajaran kelompok kecil menggunakan media flash card terhadap hasil belajar siswa di SMK Muhammadiyah 2 Palembang. *Jurnal Neraca: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Ekonomi Akuntansi*, 3(2), 202–214. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31851/neraca.v3i2.3948>
- Hadisaputra, S., Gunawan, G., & Yustiqvar, M. (2019). Effects of green chemistry based interactive multimedia on the students' learning outcomes and scientific literacy. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems (JARDCS)*, 11(7), 664–674. <http://eprints.unram.ac.id/id/eprint/24638>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://aapt.scitation.org/doi/abs/10.1119/1.18809>
- Kartika, I., Kurniasih, S., & Pursitasari, I. D. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis socio-scientific issues pada materi bioteknologi untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Journal of Science Education and Practice*, 3(1), 1–12. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/jsep>
- Kurniawati, E. E., Sumarti, S. S., Wijayati, N., & Nuswowati, M. (2021). Pengaruh project based learning berorientasi chemoentrepreneurship berbantuan e-LKPD terhadap keterampilan proses sains dan sikap wirausaha. *Chemistry in Education*, 10(1), 61–67. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/ijcs.v7i2.20914>
- Loes, C. N., Salisbury, M. H., & Pascarella, E. T. (2015). Student perceptions of effective instruction and the development of critical thinking: a replication and extension. *Higher Education*, 69(5), 823–838. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-014-9807-0>
- Nazilah, N., Muharrami, L. K., Rosidi, I., & Wulandari, A. Y. R. (2019). Pengaruh bahan ajar berbasis socio-scientific issues pada materi pemanasan global untuk melatih kemampuan literasi sains siswa. *Natural Science Education Research*, 2(1), 8–16. <https://journal.trunojoyo.ac.id/nser/article/view/4162>
- Nurdyanto, H. E., Indana, S., & Agustini, R. (2017). Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan spices continuing terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(2), 58–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jppipa.v2n2.p58-65>
- OECD. (2018). *Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018*. Directorate for Education and Skills.
- Pertiwi, U. D., Atanti, R. D., & Ismawati, R. (2018). Pentingnya literasi sains pada pembelajaran IPA SMP abad 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 1(1), 24–29. <https://doi.org/10.31002/nse.v1i1.173>
- Riduwan, M. B. A. (2007). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Alfabeta.
- 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/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., & Zeidler, D. L. (2004). The morality of socio-scientific issues: construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88(1), 4–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/sce.10101>
- Sari, E. N., Fauziah, H. N., Muna, I. A., & Anwar, M. K. (2021). Efektivitas model pembelajaran scramble dengan pendekatan socio-scientific terhadap rasa ingin tahu peserta didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3), 354–363. <https://doi.org/https://doi.org/10.21154/jtii.v1i3.177>
- Sariningrum, A., Rubini, B., & Ardianto, D. (2018). Pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan konteks socio-scientific issues pada materi pemanasan global untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Journal of Science Education and Practice*, 2(2), 35–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.33751/jsep.v2i2.1705>
- Shofiyah, N., Wulandari, R., & Setiyawati, E. (2020). Modul dinamika partikel terintegrasi permainan tradisional berbasis E-Learning untuk meningkatkan literasi sains. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(2), 292–299. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2639>
- Sopwan, I. D., & Sari, Y. A. (2021). Pengaruh pembelajaran “guided inquiry small research” terhadap keterampilan proses sains siswa pada

- materi bakteri di SMA NU Juntinyuat. *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 2(3), 18–26.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.55241/spibio.v2i3.48>
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian kombinasi (mixed methods)*. Alfabeta.
- Syafitri, R. A. (2020). The importance of the student worksheets of electronic (E-LKPD) contextual teaching and learning (CTL) in learning to write description text during pandemic COVID-19. *The 3rd International Conference on Language, Literature, and Education (ICLLE 2020)*, 284–287.  
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2991/assehr.k.201109.048>
- Tanjung, H. S. (2019). Peningkatan kemampuan komunikasi dan matematis siswa SMA melalui model pembelajaran berbasis masalah. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 42–54.  
<https://ejournal.stkipbbm.ac.id/>
- Usmeldi, U., & Amini, R. (2021). Pelatihan penggunaan KIT IPA dan pengembangan LKPD berbasis praktikum untuk guru IPA. *Jurnal Abdimas Prakasa Dakara*, 1(2), 56–65.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.37640/japd.v1i2.1010>
- Wahyuni, R., Siregar, A., Salwa, G., Hillary, G., Napitupulu, J., Siregar, M., Indah, N., & Harahap, S. (2021). Penerapan E-LKPD berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. *Journal of Natural Sciences*, 2(2), 62–71.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.34007/jonas.v2i2.99>
- Zahroh, D. A., & Yuliani, Y. (2021). Pengembangan e-LKPD berbasis literasi sains untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 605–616.  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/38541>