

PENERAPAN LKPD BERBASIS SSI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA

Farah Novianti Balqis^{1*}, Wahono Widodo², Fikky Dian Roqobih³

^{1,2,3}Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

* Corresponding author: farahnovianti.20011@mhs.unesa.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan literasi sains siswa setelah menerapkan LKPD berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada pembelajaran IPA. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *pre-experimental design* dengan rancangan penelitian *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu SMP di Sidoarjo dengan subjek penelitian kelas VII B sebanyak 31 siswa. Instrumen yang digunakan yaitu berupa lembar tes tulis. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis peningkatan kemampuan literasi sains dengan menggunakan uji *N-gain*. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan kemampuan literasi sains siswa pada saat *pretest* memperoleh rata-rata sebesar 38,03 dan mengalami peningkatan pada hasil *posttest* memperoleh rata-rata sebesar 84,29. Selain itu, dapat diperoleh hasil *N-gain* sebesar 0,75 dengan kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan LKPD berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Kata Kunci: literasi sains, pembelajaran IPA, *socio scientific issues*, lembar kerja peserta didik

Abstract: This research aims to describe the increase in students' scientific literacy skills after implementing LKPD based on *Socio Scientific Issues* (SSI) in science learning. The type of research used is *pre-experimental design* with a *one group pretest-posttest design* research design. This research was carried out at a junior high school in Sidoarjo with research subjects in class of VII B as many as 31 students. The instrument used is a written test sheet. The data analysis technique used is analysis of increasing scientific literacy skills using the *N-gain* test. The research results obtained showed that students' scientific literacy abilities at the pretest obtained an average of 38.03 and experienced an increase in posttest results obtaining an average of 84.29. Apart from that, an *N-gain* result of 0.75 can be obtained in the high category. So it can be concluded that the application of LKPD based on *Socio Scientific Issues* (SSI) can improve students' scientific literacy skills.

Keywords: scientific literacy, science learning, *socio scientific issues*, student worksheets

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan di abad ke-21 masa kini menghadapi tantangan sinergi yang berkembang pesat dengan makin bertautnya dunia ilmu pengetahuan yang komprehensif, era globalisasi, dan integrasi teknologi ke dalam pendidikan. Dalam menghadapi tantangan tersebut, harus dipersiapkan pembelajaran yang mampu membuat peserta didik punya kompetensi yang baik terutama dalam literasi sains dan teknologi, serta mampu berpikir kritis, logis, kreatif, juga kolaboratif (Harahap, 2020). Pengalaman belajar abad ke-21 melibatkan pergeseran paradigma pembelajaran, khususnya dari paradigma *teaching* ke paradigma *learning*, karena kompleksitas kompetensi yang harus dikuasai siswa. Pembelajaran yang dulunya hanya menjadikan guru sebagai pusat, kini menjadikan siswa sebagai pusat. Guru sekarang lebih berperan sebagai fasilitator proses pembelajaran, bukan lagi sebagai sumber pengetahuan yang eksklusif. (Pertiwi et al., 2018). Dengan hal ini peserta didik membutuhkan pengetahuan serta pemahaman tentang

sains agar sanggup mengimplementasikannya pada keseharian siswa hingga bisa terwujudnya masyarakat berliterasi sains (Pratiwi et al., 2019).

Kemampuan untuk mendiskusikan topik serta konsep yang berkaitan dengan sains secara individual dikenal sebagai literasi sains. Seseorang yang punya literasi sains akan terbuka untuk berpartisipasi dalam kegiatan yang berhubungan dengan sains serta teknologi, yang menuntut kemampuan guna memberi penjelasan terkait fenomena ilmiah, merencanakan juga menilai proyek penelitian ilmiah, serta melaksanakan analisis data juga bukti ilmiah (OECD, 2019). Indikator pemecahan masalah, berpikir kritis, kerja sama tim, komunikasi, inovasi, serta kreativitas yang ditemukan dalam keterampilan abad ke-21 didukung oleh ketiga elemen ini. (Kirana et al., 2022).

Proses pembelajaran guna mengukur tingkat literasi sains siswa dilakukan melalui desain pembelajaran yang mendorong penggunaan pemikiran tingkat tinggi. Siswa dengan tingkatan literasi sains yang tinggi diinginkan mampu melaksanakan pemahaman informasi tentang proses ilmiah serta fakta yang terjadi didalam kehidupan nyata, serta menghubungkannya dengan masa depan serta mengimplementasikan ilmu wawasan guna pemecahan berbagai permasalahan pada keseharian (Khasanah & Setiawan, 2022). Hal ini sejalan dengan pembelajaran IPA yang bertujuan guna memberikan informasi tentang pentingnya pengetahuan ilmiah dalam hubungannya dengan masyarakat sekarang serta yang akan datang. Bagi siswa tidak hanya melaksanakan pemahaman isi materi secara tekstual, tetapi juga sanggup memahaminya secara kontekstual (Andriany & Antoine, 2019).

Sesuai pada hasil uji PISA (*Program for International Student Assessment*) yang sudah diikuti Indonesia semenjak tahun 2000, bisa diketahui bahwa kemampuan literasi sains masyarakat Indonesia masih belum juga meraih kemampuan dalam melaksanakan pemahaman serta mengimplementasikan ilmu sains. Hal tersebut bisa diperkuat dengan output uji PISA Indonesia ketika tahun 2022 yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai literasi sains di Indonesia ialah 383. Hasil tersebut masih ada pada bawah rata-rata Internasional yakni 485. Meskipun peringkat Indonesia pada PISA tahun 2022 meningkat, tetapi skor yang diperoleh masihlah rendah (OECD, 2023). Adapun aspek-aspek yang bisa menyebabkan kemampuan literasi sains Indonesia masih rendah yakni pemilihan bahan ajar atau sumber belajar yang kurang mendukung, kegiatan belajar mengajar yang tak kontekstual, serta kurangnya minat siswa guna membaca (Fuadi et al., 2020).

Berdasarkan wawancara pra-penelitian yang telah dilakukan dengan guru mata pelajaran IPA pada salah satu SMP di Sidoarjo menunjukkan bahwa sekolah ini belum pernah menggunakan LKPD berbasis SSI karena saat pembelajaran IPA masih sering menggunakan metode pembelajaran konvensional, sehingga kegiatan pembelajaran kurang berpusat pada siswa. Selain itu, peneliti juga menanyakan mengenai kemampuan literasi sains siswa pada sekolah ini. Menurut guru IPA, sekolah ini sudah pernah melatih literasi sains pada siswa dengan memanfaatkan LMS (*Learning Management System*) yang diterapkan melalui video, *powerpoint*, dan bacaan sebelum guru menjelaskan materi. Akan tetapi, diketahui bahwa kemampuan literasi sains siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat pada lembar tes literasi sains yang telah dikerjakan oleh siswa. Pada lembar tes yang berisi soal dengan indikator literasi sains dapat diperoleh hasil bahwa indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah mendapatkan hasil sebesar 25%, indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah mendapatkan hasil sebesar 35%, dan indikator menafsirkan data dan bukti secara ilmiah mendapatkan hasil sebesar 40%. Sehingga dapat diperoleh hasil bahwa sebanyak 53,47% siswa belum menguasai aspek kompetensi literasi sains, sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut.

Seiring dengan kemajuan ilmu serta teknologi, kemampuan literasi sains seharusnya mengalami peningkatan. Tak selaras dengan itu, Indonesia masihlah punya kemampuan literasi sains yang rendah. Hal tersebut bisa ditangani melalui pengimplementasian pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) ke dalam pembelajaran IPA (Kurniawan, 2018). *Socio-scientific Issues* (SSI) merupakan suatu permasalahan sesuai pada konsep ilmiah yang berkaitan dengan bidang sosial serta sains karena sifatnya kontroversial (Afandi et al., 2021). Menurut (Mudawamah, 2020)

socio-scientific issues ialah strategi pembelajaran yang tepat untuk diterapkan guna mendukung tujuan literasi sains siswa. Metode *socio-scientific issues* dinilai sesuai dengan karakteristik permasalahan di abad ke-21 karena *socio-scientific issues* mengangkat masalah sains yang berhubungan dengan lingkungan sosial, sehingga nantinya peserta didik akan menjadi individu yang sanggup menyikapi masalah-masalah yang ada di sekitarnya dengan cara berpikir yang lebih baik (Andrianary & Antoine, 2019). Pembelajaran *Socioscientific Issues* (SSI) berbasis permasalahan di masyarakat yang berkaitan dengan sains yang akan diselidiki siswa, sudah dipelajari bisa meningkatkan pemahaman siswa, kemampuan argumentasi, empati, serta penalaran secara efektif tentang sains dalam berbagai konteks kehidupan, pengambilan keputusan, argumentasi yang diajukan, serta literasi lingkungan (Widodo et al., 2020).

Pembelajaran IPA berbasis *socio-scientific issues* bisa diterapkan melalui bahan ajar atau sumber belajar yang dikembangkan pada kegiatan belajar mengajar, yakni Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD ialah satu diantara sumber belajar yang bisa dibuat oleh guru didalam kegiatan belajar mengajar (Putriana et al., 2020). LKPD yang dikembangkan secara inovatif serta kreatif akan memudahkan guru dalam mengarahkan serta melaksanakan kegiatan belajar mengajar, selanjutnya untuk peserta didik bisa mendapat pemahaman serta melaksanakan kegiatan belajar dengan lebih mudah (Sari & Wulandari, 2020). Disisi lain, LKPD yang diterapkan pada saat pembelajaran punya tujuan guna melatih antar siswa dalam bekerja sama serta melatih siswa dalam memaparkan pendapat (Usmeldi & Amini, 2021).

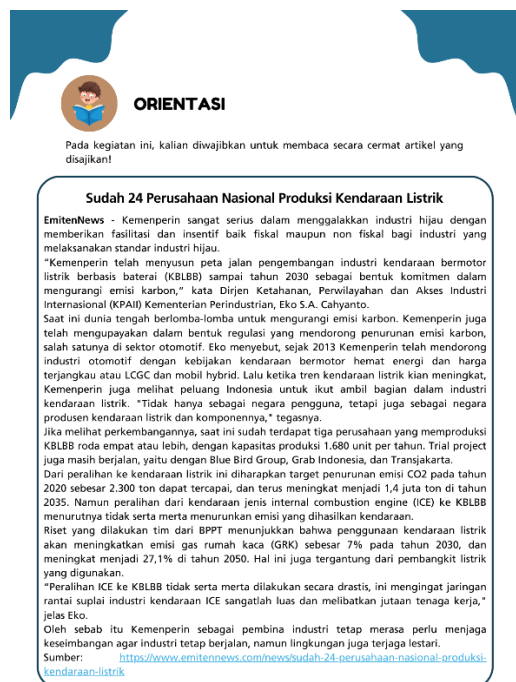
Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Nazilah, et al. (2019), Khasanah & Setiawan (2022), dan Rostikawati & Permanasari (2016) dapat diketahui bahwa bahan ajar berbasis *socio scientific issues* memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Akan tetapi, terdapat perbedaan penggunaan bahan ajar, di mana pada penelitian yang dilakukan oleh Nazilah, et al. (2019) menggunakan bahan ajar berupa buku berbasis *socio scientific issues* dan untuk mengukur peningkatan kemampuan literasi sains siswa menggunakan indikator level literasi sains nominal, fungsional, prosedural, dan multidimensional. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Khasanah & Setiawan (2022) dan Rostikawati & Permanasari (2016) menggunakan LKPD berbasis *socio scientific issues* tetapi pada materi zat aditif. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menerapkan LKPD berbasis *socio scientific issues* pada materi perubahan iklim (pemanasan global) dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa menggunakan indikator literasi sains berupa menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang percobaan secara ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah. Oleh karena itu, penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan literasi sains siswa dengan menggunakan LKPD berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada pembelajaran IPA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada salah satu SMP di Sidoarjo pada semester genap 2023/2024. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian *pre-experimental design*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Rancangan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hasil sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dan sesudah diberi perlakuan (*posttest*), dimana perlakuan ini berupa penerapan LKPD berbasis SSI. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII B sebanyak 31 siswa dengan menggunakan Teknik *purposive sampling*, dimana pengambilan sampel tersebut berdasarkan pertimbangan tertentu.

Analisis data kuantitatif digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa. Instrumen yang digunakan yaitu lembar tes tulis yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Tes tersebut menggunakan bentuk soal pilihan ganda yang berjumlah 6 soal dan menggunakan indikator pencapaian peningkatan kemampuan literasi sains. Dalam teknik analisis tes kemampuan literasi sains digunakan skor *N-gain* untuk mengetahui hasil peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Hasil analisis data yang diperoleh akan diinterpretasikan dalam kategori *N-gain*.

Penelitian ini menggunakan bahan ajar berupa LKPD berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) yang fokus pada materi pemanasan global untuk membantu peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Pada LKPD ini disusun berdasarkan tahapan inkuiri terbimbing dan terdapat sebuah isu yang menjadi kontroversi dan kemudian siswa dilatih untuk menyelesaikan permasalahan tersebut ataupun memberikan pendapatnya. Pada LKPD I disediakan isu mengenai "Efek Rumah Kaca", sedangkan LKPD II disediakan isu mengenai "Upaya Mengatasi Pemanasan Global". Adapun tampilan isu pada LKPD berbasis *Socio Scientific Issues* yang dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 berikut.



ORIENTASI

Pada kegiatan ini, kalian diwajibkan untuk membaca secara cermat artikel yang disajikan!

Sudah 24 Perusahaan Nasional Produksi Kendaraan Listrik

EmitenNews - Kemenperin sangat serius dalam menggalakan industri hijau dengan memberikan fasilitas dan insentif baik fiskal maupun non fiskal bagi industri yang melaksanakan standar industri hijau.

"Kemenperin telah menyusun peta jalan pengembangan industri kendaraan bermotor listrik berbasis baterai (KBLBB) sampai tahun 2030 sebagai bentuk komitmen dalam mengurangi emisi karbon," kata Dirjen Ketahanan, Perwilayahan dan Akses Industri Internasional (KPAII) Kementerian Perindustrian, Eko S.A. Cahyanto.

Saat ini dunia tengah berlomba-lomba untuk mengurangi emisi karbon. Kemenperin juga telah mengupayakan dalam bentuk regulasi yang mendorong penurunan emisi karbon, salah satunya di sektor otomotif. Eko menyebut, sejak 2013 Kemenperin telah mendorong industri otomotif dengan kebijakan kendaraan bermotor hemat energi dan harga terjangkau atau LCGC dan mobil hybrid. Lalu ketika tren kendaraan listrik kian meningkat, Kemenperin juga melihat peluang Indonesia untuk ikut ambil bagian dalam industri kendaraan listrik. "Tidak hanya sebagai negara pengguna, tetapi juga sebagai negara produsen kendaraan listrik dan komponennya," tegasnya.

Jika melihat perkembangannya, saat ini sudah terdapat tiga perusahaan yang memproduksi KBLBB roda empat atau lebih, dengan kapasitas produksi 1.680 unit per tahun. Tiga project juga masih berjalan, yaitu dengan Blue Bird Group, Grab Indonesia, dan Transjakarta.

Dari peralihan ke kendaraan listrik ini diharapkan target penurunan emisi CO2 pada tahun 2020 sebesar 2.300 ton dapat tercapai, dan terus meningkat menjadi 1,4 juta ton di tahun 2035. Namun peralihan dari kendaraan jenis internal combustion engine (ICE) ke KBLBB menurutnya tidak serta merta menurunkan emisi yang dihasilkan kendaraan.

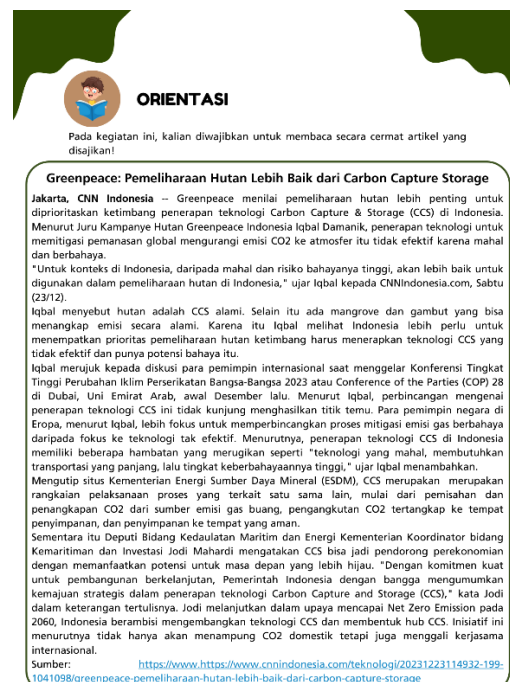
Riset yang dilakukan tim dari BPPT menunjukkan bahwa penggunaan kendaraan listrik akan meningkatkan emisi gas rumah kaca (GRK) sebesar 7% pada tahun 2030, dan meningkat menjadi 27,1% di tahun 2050. Hal ini juga tergantung dari pembangkit listrik yang digunakan.

"Peralihan ICE ke KBLBB tidak serta merta dilakukan secara drastis, ini mengingat jaringan rantai suplai industri kendaraan ICE sangatlah luas dan melibatkan jutaan tenaga kerja," jelas Eko.

Oleh sebab itu Kemenperin sebagai pembina industri tetap merasa perlu menjaga keseimbangan agar industri tetap berjalan, namun lingkungan juga terjaga lestari.

Sumber: <https://www.emitenews.com/news/sudah-24-perusahaan-nasional-produksi-kendaraan-listrik>

Gambar 1. LKPD I "Efek Rumah Kaca"



ORIENTASI

Pada kegiatan ini, kalian diwajibkan untuk membaca secara cermat artikel yang disajikan!

Greenpeace: Pemeliharaan Hutan Lebih Baik dari Carbon Capture Storage

Jakarta, CNN Indonesia – Greenpeace menilai pemeliharaan hutan lebih penting untuk diprioritaskan ketimbang penerapan teknologi Carbon Capture & Storage (CCS) di Indonesia. Menurut Luru Kampanye Hutan Greenpeace Indonesia Iqbal Damanik, penerapan teknologi untuk memitigasi pemanasan global mengurangi emisi CO2 ke atmosfer itu tidak efektif karena mahal dan berbahaya.

"Untuk konteks di Indonesia, daripada mahal dan risiko bahayanya tinggi, akan lebih baik untuk digunakan dalam pemeliharaan hutan di Indonesia," ujar Iqbal kepada CNNIndonesia.com, Sabtu (23/12).

Iqbal menyebut hutan adalah CCS alami. Selain itu ada mangrove dan gambut yang bisa menangkap emisi secara alami. Karena itu Iqbal melihat Indonesia lebih perlu untuk menempatkan prioritas pemeliharaan hutan ketimbang harus menerapkan teknologi CCS yang tidak efektif dan punya potensi bahaya itu.

Iqbal merujuk kepada diskusi para pemimpin internasional saat menggelar Konferensi Tingkat Tinggi Perubahan Iklim Perserikatan Bangsa-Bangsa 2023 atau Conference of the Parties (COP) 28 di Dubai, Uni Emirat Arab, awal Desember lalu. Menurut Iqbal, perbincangan mengenai penerapan teknologi CCS ini tidak kunjung menghasilkan titik temu. Para pemimpin negara di Eropa, menurut Iqbal, lebih fokus untuk memperbincangkan proses mitigasi emisi gas berbahaya daripada fokus ke teknologi tak efektif. Menurutnya, penerapan teknologi CCS di Indonesia memiliki beberapa hambatan yang merugikan seperti "teknologi yang mahal, membutuhkan transportasi yang panjang, lalu tingkat keberbahayanya tinggi," ujar Iqbal menambahkan.

Mengutip situs Kementerian Energi Sumber Daya Mineral (ESDM), CCS merupakan merupakan rangkaian pelaksanaan proses yang terkait satu sama lain, mulai dari pemisahan dan penangkapan CO2 dari sumber emisi gas buang, pengangkutan CO2 tertangkap ke tempat penyimpanan, dan penyimpanan ke tempat yang aman.

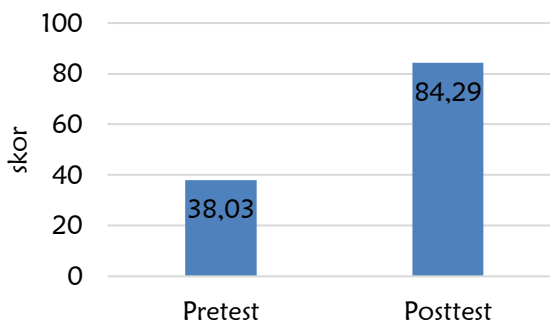
Sementara itu Deputi Bidang Kedaulatan Maritim dan Energi Kementerian Koordinator bidang Kemaritiman dan Investasi Jodi Mahardi mengatakan CCS bisa jadi pendorong perekonomian dengan memanfaatkan potensi untuk masa depan yang lebih hijau. "Dengan komitmen kuat untuk pembangunan berkelanjutan, Pemerintah Indonesia dengan bangga mengumumkan kemajuan strategis dalam penerapan teknologi Carbon Capture and Storage (CCS)," kata Jodi dalam keterangan tertulisnya. Jodi melanjutkan dalam upaya mencapai Net Zero Emission pada 2060, Indonesia berambisi mengembangkan teknologi CCS dan membentuk hub CCS. Inisiatif ini menurutnya tidak hanya akan menampung CO2 domestik tetapi juga menggalai kerjasama internasional.

Sumber: <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20231223114932-199-1041058/greenpeace-pemeliharaan-hutan-lebih-baik-dari-carbon-capture-storage>

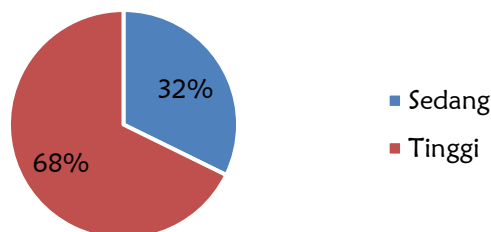
Gambar 2. LKPD II "Upaya Pemanasan Global"

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh penerapan LKPD berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran IPA. Aspek yang diukur dalam penelitian ini yaitu menggunakan aspek kompetensi literasi sains dengan indikator menlejšaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah. Tes yang diberikan kepada siswa terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Berikut ini hasil rata-rata peningkatan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*.

Gambar 3. Grafik Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil *pretest* dan *posttest* sebanyak 31 siswa meningkat. Pada saat *pretest* rata-rata nilai siswa sebesar 38,03 dan pada saat *posttest* rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 84,29. Adapun peningkatan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan kategori *N-gain* dapat dilihat pada Gambar 4 sebagai berikut.



Gambar 4. Persentase Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui bahwa kemampuan literasi sains siswa dengan kategori sedang sebesar 32% dan kategori tinggi sebesar 68%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan kemampuan literasi sains dengan kategori tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian Rohmawati et al. (2018) yang menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis SSI dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dan dapat membantu siswa dalam menggali isu sosial yang berkaitan dengan sains.

Tabel 1. Hasil *N-gain* Tiap Indikator

No.	Indikator Kompetensi Literasi Sains	No Soal	Rata-rata		<i>N-Gain</i>	Kategori
			<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1.	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	1,6	0.39	1.68	0.8	Tinggi
2.	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	2,4	0.94	1.61	0.64	Sedang
3.	Menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah	3,5	0.94	1.74	0.76	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, data menunjukkan bahwa pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah memperoleh *N-gain* sebesar 0,8 dengan kategori tinggi, indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah memperoleh *N-gain* sebesar 0,64 dengan kategori sedang, serta indikator menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah memperoleh *N-gain* sebesar 0,76 dengan kategori tinggi.

Pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah mengalami peningkatan dengan kategori tinggi. Meningkatnya indikator tersebut dapat diketahui setelah melakukan pembelajaran IPA dengan LKPD berbasis SSI pada tahapan orientasi, merumuskan masalah, dan mengumpulkan data, serta menguji hipotesis. Pada tahap tersebut, siswa dilatih untuk menganalisis suatu permasalahan. Hasil pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah dapat diketahui bahwa nilai *pretest* sebesar 0,39 dan nilai *posttest* sebesar 1,68 yang menunjukkan selisih sebesar 1,29. Hal ini dapat diketahui bahwa siswa telah mencapai tingkat kemampuan optimal dalam menjelaskan dan menggambarkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari (Hidayat & Hidayati, 2024). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyani & Sari (2023) menunjukkan bahwa kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah menggambarkan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai, dimana

hal tersebut telah diberikan melalui latihan soal untuk merangsang daya ingat dan pemahaman siswa.

Pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Meningkatnya indikator tersebut dapat diketahui setelah menerapkan LKPD berbasis SSI pada tahapan membuat kesimpulan. Pada tahap tersebut, siswa dilatih untuk mengungkapkan pendapatnya terhadap pengamatan yang telah dilakukan dan Solusi terhadap suatu permasalahan. Nilai pada saat *pretest* diperoleh sebesar 0,94 dan pada saat *posttest* sebesar 1,61 yang menunjukkan selisih sebesar 0,67. Peningkatan pada indikator ini lebih rendah dikarenakan pada pertemuan kedua terdapat kegiatan yang tidak terlaksana yaitu pada saat refleksi pembelajaran. Hal ini membuat kemampuan siswa kurang dalam mengusulkan dan mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah, serta mendeskripsikan dan mengevaluasi berbagai cara yang digunakan oleh ilmuwan untuk menentukan kebenaran dan keobjektifan data (Setiawan, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustina et al. (2020) yang menunjukkan bahwa usaha dalam melatih kemampuan literasi sains siswa memerlukan pembelajaran yang lebih kontekstual agar siswa dapat mengimplementasikan berbagai konsep dan pengetahuan baru dalam kehidupannya, serta lebih tertarik dan ingin menggali informasi sesuai konsep yang telah dipelajari. Penentuan strategi dan metode pembelajaran yang tepat akan mengembangkan minat belajar siswa dan menjadikan siswa memiliki tingkat rasa ingin tahu yang tinggi (Permatasari & Nurita, 2023).

Sedangkan pada indikator menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah mengalami peningkatan dengan kategori tinggi. Meningkatnya indikator tersebut dapat diketahui setelah menerapkan LKPD berbasis SSI pada tahapan mengumpulkan data dan menguji hipotesis. Pada tahapan tersebut, siswa dilatih untuk menjawab pertanyaan dengan menghubungkan antara pengamatan yang telah dilakukan dengan pengetahuan mereka terhadap materi yang berkaitan. Nilai *pretest* pada indikator ini diperoleh sebesar 0,94 dan nilai *posttest* sebesar 1,74 yang menunjukkan selisih sebesar 0,8. Hal ini dapat diketahui bahwa siswa telah terbiasa dalam melengkapi tabel dan siswa mampu dalam menafsirkan hasil berdasarkan tabel ataupun grafik (Hidayah et al., 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Armas et al. (2019) menunjukkan bahwa setiap siswa dapat dikatakan berliterasi sains ketika mampu mengelaborasi berbagai konsep sains yang diperoleh sehingga pemahaman dan pengetahuan baru dapat diterapkan dalam kehidupan.

KESIMPULAN

Penerapan LKPD berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran IPA. Sedangkan peningkatan setiap indikator literasi sains tertinggi diperoleh pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah dan peningkatan terendah diperoleh pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., Titin, T., & Setyawati, Y. (2021). Konstruksi Perangkat Pembelajaran Model Levels of Inquiry disertai Socio-Scientific Issues untuk Keterampilan Pemecahan Masalah. *Biodik*, 7(4), 84–94. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i4.13777>
- Agustina, I. R., Andinasari, & Lia, L. (2020). Kemampuan Literasi Sains pada Materi Zat Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.24127/jpf.v8i1.2491>
- Andriany, M., & Antoine, P. (2019). Pengaruh Metode Diskusi Isu Sosiosaintifik Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. In *Skripsi: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta* (Vol. 2). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Armas, A. R. K., Ramlawati, & Syahrir, M. (2019). Hubungan Antara Literasi Sains dengan Prestasi Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Kimia Kelas XI MIPA SMA Negeri Se-Kota Makassar. *Chemistry Education Review (CER)*, 2(2), 1–10.
- Cahyani, K. N., & Sari, D. A. P. (2023). Implementation of Guided Inquiry Model to Improve

- Students Science Literacy on Earth and Their Satellites Material. *Jurnal Pijar Mipa*, 18(4), 578–585. <https://doi.org/10.29303/jpm.v18i4.5221>
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Harahap, S. H. (2020). Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains Untuk meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Bedelau: Journal of Education and Learning*, 1(2), 82–88. <https://doi.org/10.55748/bjel.v1i2.37>
- Hidayah, N., Rusilowati, A., & Masturi. (2019). Analisis Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP MTs di Kabupaten Pati. *Phenomenon*, 9(1), 36–47.
- Hidayat, A. T., & Hidayati, S. N. (2024). Peningkatan Literasi Sains Siswa Berbantuan LKPD Berorientasi Socio Scientific Issues (SSI). *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(1), 57–63. <http://jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id/index.php/eduproxima>
- 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), 313–319.
- Kurniawan, J. A. (2018). *Pengembangan Modul IPA Berbasis Socio-Scientific Issues (SSI) pada Tema Lingkungan untuk Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP*. Universitas Jember.
- Kirana, D. G., Budiyanto, M., & Purnomo, A. R. (2022). Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Socio-Scientific Issues pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(2), 260–265. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Mudawamah, K. (2020). Peningkatan Hasil Belajar dan Literasi Sains Siswa SMPN 1 Ngoro Mojokerto melalui Penerapan Pendekatan Saintifik Berbasis Socio-scientific issues (SSI). *Science Education and Application Journal*, 2(2), 52. <https://doi.org/10.30736/seaj.v2i2.254>
- Nazilah, N., Muharrami, L. K., Rosidi, I., & Wulandari, A. Y. R. (2019). Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issues pada Materi Pemanasan Global Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Natural Science Education Reseach*, 2(1), 8–16.
- OECD. (2019). Programme for International Student Assesment (PISA) Result From PISA 2018. *The Language of Science Education*, I–III. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-497-0_69
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD.
- Permatasari, J., & Nurita, T. (2023). Peningkatan Science Process Skills Siswa Melalui Model Experiential Learning Pada Materi Getaran. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(3), 226–231. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- 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.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(1), 34–42.
- Putriana, A. R., Suryawati, E., Suzanti, F., & Zulfarina. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Socio Scientific Issues (SSI) pada Pembelajaran IPA SMP Kelas VII. *Jurnal PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 4(1), 80–89. <https://doi.org/10.33578/pjr.v4i1.7919>
- 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. <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>
- Sari, R. I., & Wulandari, S. S. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

- Berbasis Pendekatan Saintifik Mata Pelajaran Humas dan Keprotokolan Semester Gasal Kelas XI OTKP di SMK YPM 3 Taman. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 440–448.
- Setiawan, A. R. (2019). Instrumen Penilaian untuk Pembelajaran Ekologi Berorientasi Literasi Saintifik. *Assimilation: Indonesia Journal of Biology Education*, 2(2), 42–46.
<http://ejournal.upi.edu/index.php/asimilasi>
- Usmeldi, & 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/10.37640/japd.v1i2.1010>
- Widodo, W., Sudiby, E., Suryanti, Sari, D. A. P., Inzanah, & Setiawan, B. (2020). The Effectiveness of Gadget-based Interactive Multimedia in Improving Generation Z's Scientific Literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 248–256.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.23208>
- Yuspitasari. (2023). *Pengembangan E-LKPD Berbasis Socioscientific Issues pada Materi Sistem Pernapasan untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.