

## **Pengembangan E-LKPD Berbasis *Science, Environment, Technology, and Society (SETS)* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa**

**Lutfiatul Fuddah<sup>1</sup>, Ulin Nuha<sup>2\*</sup>**

Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Jember, Jl. Kalimantan No.37, Jember Jawa Timur, 68121

<sup>1</sup> lutfiatul.fuddah@gmail.com; <sup>2</sup> ulin.fkip@unej.ac.id\*

\*korespondensi penulis

### **ARTICLE HISTORY**

Received: 18 November 2025

Revised: 15 December 2025

Accepted: 14 January 2026

### **ABSTRAK**

Literasi sains merupakan kompetensi esensial dalam pembelajaran IPA, namun, menurut evaluasi PISA tahun 2022, tingkat literasi sains di kalangan siswa Indonesia masih cenderung rendah, sehingga memerlukan strategi pembelajaran yang lebih kontekstual dan inovatif. Salah satu solusinya adalah pengembangan bahan ajar interaktif berupa E-LKPD berbasis *Science, Environment, Technology, and Society (SETS)* yang mampu mengaitkan konsep sains dengan permasalahan lingkungan, kemajuan teknologi, serta implikasinya bagi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan validitas, kepraktisan, dan keefektifan E-LKPD berbasis *SETS* dalam meningkatkan literasi sains siswa smp. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R&D) dengan menggunakan model ADDIE. Subjek uji coba terdiri dari siswa kelas VII SMP Negeri 8 Jember dan sampelnya diambil dari siswa kelas VII E SMP Negeri 8 Jember. Data yang dikumpulkan berdasar validasi, observasi implementasi pembelajaran, kuesioner tanggapan siswa, dan tes literasi sains siswa berupa *pre-test* dan *post-test*. Temuan dari penelitian mengungkapkan bahwa E-LKPD berbasis SETS valid (95%), praktis (95%), dan efektif dalam meningkatkan literasi sains (78%). Dengan demikian, E-LKPD berbasis SETS layak digunakan sebagai alternatif bahan ajar untuk meningkatkan literasi sains siswa.

**Kata kunci :** Bahan Ajar, E-LKPD berbasis *SETS*, Literasi Sains

### **ABSTRACT**

**Development of Science, Environment, Technology, and Society (SETS)-Based E-LKPD to Improve Students' Scientific Literacy.** Scientific literacy is a fundamental competency in science education, however, the result of the 2022 PISA assessment indicates that the scientific literacy achievement of Indonesian students remains below the expected level, highlighting the need for more contextual and innovative learning approaches. One potential solution is the development of interactive teaching materials in the form of an electronic student worksheet (E-LKPD) based on the Science, Environment, Technology, and Society (SETS) framework, which integrates scientific concepts with environmental issues, technological advancements, and their impacts on society. This study aims to examine the validity, practicality, and effectiveness of the SETS-based E-LKPD in enhancing junior high school students' scientific literacy. The research employed a research and development (R&D) method using the ADDIE model. The trial participants were seventh-grade students of SMP Negeri 8 Jember, with the research sample drawn from class VII E. Data were collected through expert validation, observations of learning implementation, student response questionnaires, and scientific literacy tests administered as pre-tests and post-tests. The findings demonstrate that the SETS-based E-LKPD is valid (95%), practical (95%), and effective in improving students' scientific literacy (78%). Therefore, the SETS-based E-LKPD is considered suitable as an alternative instructional material to support the improvement of students' scientific literacy.

**Keywords:** E-LKPD SETS-based, Science Literacy, Teaching Materials

### **Pendahuluan**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yakni ilmu yang berfokus pada pengamatan, eksperimen, dan penalaran ilmiah (Sakila et al., 2023). Pembelajaran sains di tingkat sekolah tidak hanya

sekadar memprioritaskan aspek pengetahuan, namun melibatkan proses ilmiah, sikap ilmiah, dan keterampilan literasi sains (Fatmawati & Shofiyah, 2022). Aspek penting dalam pembelajaran IPA salah satunya yaitu penguatan literasi sains. Literasi sains merepresentasikan kecakapan individu terhadap permasalahan dan konsep sains yang kemudian menggunakan keterampilan tersebut untuk memberikan solusi terhadap persoalan di kehidupan nyata (Indriyanti et al., 2024). Menurut PISA atau *Programme for International Student Assessment*, literasi sains merujuk pada kompetensi siswa dalam memanfaatkan pemahaman sains, merumuskan permasalahan, serta merumuskan temuan akhir yang didukung oleh data ilmiah (Aprilia, 2025). Kemampuan literasi sains memainkan peran penting dalam keterampilan yang relevan pada era abad ke-21 (Rochim et al., 2024).

Merujuk pada temuan penelitian Kintan et al. (2024) memaparkan bahwa tingkat kemampuan literasi sains di ranah pendidikan siswa Indonesia sejauh ini berada di bawah standar yang ditargetkan. Berdasarkan data capaian tes PISA tahun 2022, skor literasi sains siswa Indonesia ialah 383, menempatkan negara ini di posisi 71 dari 81 negara, skor tersebut masih terpaut jauh dari rata-rata skor literasi sains internasional PISA, yaitu 485 (OECD, 2022). Hasil penelitian oleh Ayu et al. (2025) proporsi siswa yang mencapai level 2 literasi sains di Indonesia hanya sebesar 34%, dan mayoritas, yaitu 66%, masih berada di bawah level tersebut.

Tingkat literasi sains yang rendah salah satu pemicunya oleh kegiatan belajar yang sejauh ini tetap didominasi oleh peran guru serta minimnya pelibatan penggunaan bahan ajar interaktif (Sutrisna, 2021). Penelitian Sulisti et al. (2025), mengungkapkan bahwa berbagai faktor mempengaruhi proses pembelajaran, termasuk minimnya pemanfaatan bahan ajar yang menarik dan interaktif. Hasil wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 8 Jember mengindikasikan bahwasannya bahan ajar yang diterapkan sampai saat ini didominasi buku paket dan LKS. Kendati demikian, E-LKPD pernah digunakan dan mendapat respon positif, namun siswa tetap mengalami kesulitan dalam memahami materi yang membutuhkan konteks nyata dari lingkungan sekitar, selain itu pelaksanaannya terkendala fasilitas internet.

Penggunaan E-LKPD yang pernah diterapkan sebelumnya cenderung masih bersifat tekstual, kurang kontekstual dan belum mengaitkan konsep IPA dengan permasalahan nyata di lingkungan. Keterbatasan tersebut menyebabkan pembelajaran IPA kurang mendukung peningkatan literasi sains siswa secara optimal, sehingga diperlukan E-LKPD yang terintegrasi pendekatan kontekstual seperti pendekatan Science, Environment, Technology, and Society (SETS) sebagai alternatif solusi yang lebih relevan dan bermakna. Pemilihan E-LKPD dipilih sebagai solusi yang didasarkan pada karakteristiknya yang interaktif, mudah diakses, mampu memuat multimedia yang mendukung penerapan aktivitas SETS secara lebih konkret dan menarik. Keunggulan tersebut memungkinkan siswa belajar mandiri, mengeksplorasi konsep lebih mendalam, serta mengaitkan materi IPA dengan fenomena kehidupan sehari-hari, sehingga lebih efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa. Pendekatan SETS pendekatan yang menitikberatkan pada keterpaduan konsep ilmiah dengan lingkungan, teknologi, dan masyarakat yang dipadukan melalui materi pembelajaran (Ismunayah et al., 2025). Pendekatan SETS berperan dalam menuntun siswa dalam menghubungkan gagasan pembelajaran secara holistik dan berhubungan dengan kondisi nyata sehingga siswa dapat mengaitkan materi sains dengan situasi sehari-hari (Saofah et al., 2025). E-LKPD sebagai bahan ajar interaktif dapat

menjadi sarana efektif untuk menerapkan pendekatan SETS karena mampu memfasilitasi siswa belajar aktif dan mengaitkan konsep dengan konteks nyata (Ketut et al., 2021).

Hasil penelitian terdahulu oleh Itaunada & Rachmadiarti, (2023) menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis SETS yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid, praktis, dan memperoleh respon positif dari peserta didik. Namun, penelitian serupa masih terbatas pada jenjang SMA dan belum mengombinasikan pendekatan tersebut dengan konteks pembelajaran IPA di SMP. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengembangkan bahan ajar interaktif berbasis SETS yang sesuai dengan karakteristik siswa SMP. Temuan ini mengindikasikan perlunya pengembangan bahan ajar interaktif berbasis SETS yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik tingkat SMP.

## Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (R&D) dengan mengadaptasi model ADDIE, yang mencakup dari lima tahap, yakni *analyze*, *design*, *develop*, *implement*, *evaluate* (Branch, 2009). Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 8 Jember pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 dengan subjek siswa kelas VII E sebanyak 31 siswa yang ditetapkan sebagai subjek melalui teknik *purposive sampling*. Prosedur pengembangan mengacu pada tahapan ADDIE, pada tahap *analyze* dilaksanakan kajian terhadap kebutuhan pembelajaran, kurikulum yang berlaku, serta profil karakteristik peserta didik melalui observasi dan wawancara guru. Tahap *design* meliputi perancangan isi dan desain tampilan E-LKPD berbasis SETS dengan *canva* yang kemudian dikonversi ke bentuk interaktif menggunakan *liveworksheets*. Tahap *develop* dilakukan dengan merealisasikan rancangan menjadi produk awal yang kemudian divalidasi ahli dan direvisi sesuai masukan. Tahap *implement* dilaksanakan melalui penerapan E-LKPD berbasis SETS dalam pembelajaran pada kelas VII E. Tahap *evaluate* dilakukan dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* guna menilai peningkatan literasi sains siswa.

Pengumpulan data dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu penilaian validasi, observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran, pemberian tes awal dan tes akhir, serta kuesioner respon peserta didik. Proses validasi dilakukan oleh tiga validator yang menilai aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan. Penilaian dilakukan menggunakan lembar validasi dan dihitung dengan membandingkan jumlah keseluruhan skor penilaian dari validator dengan jumlah skor maksimum, kemudian dikalikan 100% untuk memperoleh persentase validitas. Persentase hasil perhitungan diinterpretasikan berdasarkan kriteria tertentu. Instrumen dinyatakan sangat valid apabila memperoleh persentase lebih dari 85% hingga 100%, persentase 70% hingga 85% dinyatakan valid, persentase 50% hingga 70% dinyatakan kurang valid, persentase 50% ke bawah dinyatakan tidak valid (Nesri & Kristanto, 2020).

Observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk melihat tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan tiga observer menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan dihitung dengan membandingkan jumlah keseluruhan skor yang didapat dengan jumlah skor maksimum, kemudian dikalikan 100% untuk memperoleh tingkat kepraktisan produk. Hasil persentase selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria tertentu. Produk dikatakan tidak praktis apabila memperoleh persentase

lebih dari 20-40%, persentase 40%-60% kategori kurang praktis, persentase 60%-80% kategori praktis, dan persentase 80%-100% menunjukkan kategori sangat praktis (Nesri & Kristanto, 2020).

Pemberian tes awal dan tes akhir digunakan untuk mengukur keefektifan dalam peningkatan literasi sains siswa setelah menggunakan E-LKPD berbasis SETS. Tes awal diberikan sebelum penerapan E-LKPD berbasis SETS untuk mengetahui kemampuan awal siswa, tes akhir diberikan setelah pembelajaran dengan E-LKPD berbasis SETS untuk melihat perubahan atau peningkatan literasi sains siswa. Analisis peningkatan literasi sains siswa dihitung menggunakan nilai Normalized Gain (N-Gain). Perhitungan dilakukan dengan mengurangi rata-rata skor *post-test* dengan rata-rata *pre-test*, kemudian hasilnya dibagi dengan selisih antara skor maksimum dan rata-rata skor *pre-test*. Interpretasi nilai N-Gain pada rentang 0,0-0,3 dikategorikan rendah, rentang 0,3-0,7 dikategorikan sedang, dan rentang 0,7-1,0 dikategorikan tinggi (Aulia & Mintohari, 2023).

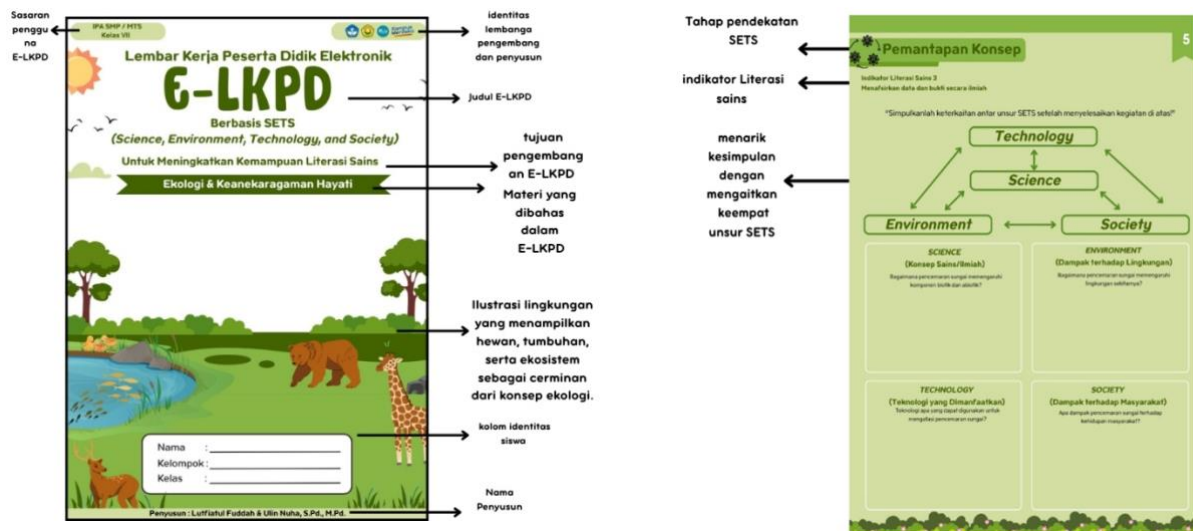
Keefektifan berdasarkan angket respon siswa. Analisis dilakukan dengan menghitung persentase skor respon siswa menggunakan rumus yang membandingkan jumlah skor hasil pengumpulan data dengan jumlah skor maksimum, kemudian dikalikan 100%. Hasil persentase respon siswa diinterpretasikan berdasarkan kriteria tertentu, persentase interval 81-100% kategori sangat baik, yang berarti siswa memberikan respon positif terhadap produk, interval 61-80% kategori baik, persentase 41-60% kategori cukup, persentase 21-40% kategori kurang, persentase 0-20% kategori sangat kurang (Humairah & Wahyuni, 2024).

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan temuan data hasil penelitian yang diperoleh di SMP Negeri 8 Jember, menghasilkan E-LKPD berbasis SETS yang dirancang guna mendorong peningkatan literasi sains siswa pada pembelajaran IPA di jenjang SMP. Produk yang dihasilkan dikembangkan melalui tahapan model ADDIE. Tahap *analyze*, dimulai melalui pengamatan dan wawancara dengan pendidik IPA SMP Negeri 8 Jember terkait telaah kurikulum, identifikasi kebutuhan dan analisis karakteristik siswa. Hasil analisis, diketahui bahwa sekolah tersebut sudah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka. Namun pembelajaran IPA masih didominasi penggunaan bahan ajar berupa buku paket, LKS, dan E-LKPD konvensional. Meskipun E-LKPD pernah digunakan dan mendapat respons positif, penerapannya belum optimal karena keterbatasan fasilitas internet. Selain itu, belum ada bahan ajar digital yang mengintegrasikan pendekatan Science, Environment, Technology, and Society (SETS).

Tahap *design*, mencakup proses perancangan produk yang akan dikembangkan. Desain awal E-LKPD berbasis SETS dikembangkan menggunakan *platform* canva, karena kemudahan akses dan kelengkapan fitur seperti gambar, video, serta animasi yang menunjang penyajian bahan ajar (Meka et al., 2024). Desain awal yakni cover menggunakan dominasi warna hijau dan putih dengan ilustrasi lingkungan yang merepresentasikan konsep ekologi, dilengkapi identitas lembaga, judul, serta kolom identitas siswa dan penyusun. Struktur isi E-LKPD berbasis SETS materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati mencakup bagian pengantar, tabel isi, panduan, CP dan TP, beserta kegiatan pokok yang terdiri dari empat aktivitas pembelajaran. Setiap kegiatan dirancang dengan lima tahapan pendekatan SETS, yaitu invitasi, eksplorasi, solusi, aplikasi, dan pementapan konsep. Selain itu, juga dirancang dengan tiga

indikator literasi sains yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah. Produk akhir kemudian dikonversi ke platform Liveworksheets agar dapat diakses dan dikerjakan secara daring, serta hasilnya langsung terekam oleh guru (Parisu et al., 2025). Tampilan isi E-LKPD berbasis SETS tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Isi E-LKPD berbasis SETS

Tahap *develop*, produk yang dikembangkan dilakukan validasi oleh tiga validator, yakni satu dosen bidang IPA dan guru IPA SMP Negeri 8 Jember. Proses validasi menggunakan instrumen lembar validasi dengan empat aspek penilaian yakni isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikaan. Analisis validasi dimaksudkan untuk memastikan bahwa produk hasil pengembangan telah memenuhi kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran IPA yang dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi E-LKPD berbasis SETS

Aspek Penilaian	Persentase validator (%)			Rata-rata (%)	Kriteria
	V1	V2	V3		
Kelayakan isi	100	91	100	97%	Sangat Valid
Kelayakan Kebahasaan	90	100	100	97%	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	100	95	100	98%	Sangat Valid
Kelayakan Kegrafikaan	90	75	100	88%	Valid
Nilai Rata-rata	95	90	100	95%	Sangat Valid

Hasil penilaian validasi memperlihatkan bahwa E-LKPD berbasis SETS dinilai sangat valid, perolehan skor rata-rata 95%. Temuan yang diperoleh menegaskan produk telah mencapai standar kelayakan meliputi aspek materi, bahasa, cara penyajian, dan tampilan grafis. Isi yang disusun telah sesuai dengan tujuan dan capaian pembelajaran serta berkaitan dengan konteks kehidupan nyata siswa, sehingga mendukung latihan literasi sains. Penggunaan bahasa dinilai jelas, komunikatif, dan mudah dipahami. Penyajian materi tersusun sistematis, didukung ilustrasi dan fenomena kontekstual yang memperkuat keterkaitan unsur *science, environment, technology, and society*. Tampilan grafis juga dinilai menarik dan konsisten sehingga

memudahkan siswa mengikuti alur kegiatan. Temuan tersebut sejalan dengan kriteria yang dikemukakan oleh Nirwana & Andriani (2024) bahwa sebuah E-LKPD dinyatakan layak apabila memenuhi kategori minimum yakni "valid" dan "sangat valid", dengan demikian E-LKPD berbasis *SETS* yang dikembangkan pada penelitian ini menunjukkan karakteristik desain yang kuat, sistematis, dan aplikatif sehingga layak diterapkan dalam pembelajaran IPA.

Tahap *implement*, dilakukan saat E-LKPD berbasis *SETS* dinyatakan layak dan valid oleh Validator. E-LKPD berbasis *SETS* diterapkan kepada siswa kelas VII E SMP Negeri 8 Jember sebanyak 31 siswa. pada tahap ini diperoleh data pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbasis *SETS* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati. Data yang didapat merupakan data kepraktisan, yang dinilai berdasarkan penilaian tiga observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kepraktisan suatu produk menggambarkan bagaimana produk tersebut dapat dipakai secara praktis, mudah, efisien, dan membantu proses pembelajaran secara optimal (Fitriyana & Kuntjoro, 2025). Adapun data analisis pada Tabel 2 menyajikan data mengenai kepraktisan pembelajaran dengan memanfaatkan E-LKPD berbasis *SETS*.

Tabel 2. Hasil data keterlaksanaan E-LKPD berbasis *SETS*

No.	Aspek yang diamati	Skor Kepraktisan pada pertemuan ke-				Rata-rata (%)	Kriteria
		2	3	4	5		
1	Siswa dapat membuka E-LKPD berbasis <i>SETS</i> .	92	100	100	100	98	Sangat praktis
2	Siswa mengamati fenomena atau masalah yang tercantum pada E-LKPD berbasis <i>SETS</i> dan menuliskan jawabannya pada E-LKPD berbasis <i>SETS</i> .	100	100	100	100	100	Sangat praktis
3	Siswa aktif berdiskusi dan menuliskan jawaban pertanyaan terkait penyebab serta dampak dari fenomena yang tercantum dalam E-LKPD berbasis <i>SETS</i> .	92	92	92	92	92	Sangat praktis
4	Siswa menuliskan aplikasi dari solusi yang ditemukan dalam kehidupan sehari – hari dalam E-LKPD berbasis <i>SETS</i> .	100	83	100	100	96	Sangat praktis
5	Siswa menuliskan kesimpulan dengan pemantapan konsep keterkaitan antar unsur <i>SETS</i> pada E-LKPD berbasis <i>SETS</i> .	75	100	83	92	88	Sangat praktis
Nilai rata-rata		92	95	95	97	95	Sangat praktis

Merujuk data pada Tabel 2, hasil observasi pelaksanaan pembelajaran memperlihatkan bahwa E-LKPD berbasis *SETS* sangat praktis diterapkan di kelas dengan perolehan rata-rata persentase sebesar 95%. Temuan ini menandakan bahwa seluruh langkah pembelajaran yang disusun pada E-LKPD dapat dilaksanakan dengan baik oleh siswa selama kegiatan berlangsung. Produk mampu diakses dengan mudah, mendukung aktivitas analisis fenomena kontekstual, diskusi, penarikan kesimpulan, serta penerapan konsep pada kehidupan nyata. Hasil ini memperkuat bahwa E-LKPD yang dihasilkan dari proses pengembangan mampu memfasilitasi proses pembelajaran IPA secara efektif dan efisien karena mampu membantu siswa mengikuti alur kegiatan dengan mudah. Budi Astuti et al., (2024) menyebutkan bahwa kepraktisan suatu bahan ajar terlihat ketika penggunaannya mampu mempermudah guru dan siswa dalam mempelajari materi.

Tahap *evaluate*, digunakan untuk mengevaluasi peningkatan literasi sains siswa serta respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *SETS* sebagai dasar penilaian keefektifan. Data diperoleh melalui tes awal dan tes akhir, tes awal diberikan sebelum penerapan E-LKPD berbasis *SETS* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, tes akhir diberikan setelah pembelajaran dengan E-LKPD berbasis *SETS* untuk melihat perubahan atau peningkatan literasi sains siswa. *Pre-test* dan *post-test* diberikan peserta didik kelas VII E yang berjumlah 31 siswa, dengan total 6 butir soal, di mana setiap dua soal telah disesuaikan dengan indikator literasi sains. Skor hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis peningkatannya dengan menggunakan rumus N-Gain. Adapun data analisis keefektifan ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis N-Gain

Data	Nilai		N-Gain	Kriteria
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-Test</i>		
Jumlah siswa	31	31		
Nilai terendah	8,3	21,6	0,46	Sedang
Nilai tertinggi	45	91,6		
Rata-rata	24,59%	58,65%		

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa hasil evaluasi melalui tes yang dilakukan memperlihatkan adanya kenaikan capaian literasi sains siswa usai penerapan E-LKPD berbasis *SETS*. Rerata skor tes awal 24,59% naik menjadi 58,65% skor tes akhir, dengan capaian N-Gain 0,46 yang merepresentasikan peningkatan sedang. Temuan ini memaparkan penerapan E-LKPD berbasis *SETS* terbukti berpengaruh positif dalam peningkatan pemahaman konsep IPA siswa, terutama dalam membantu siswa menghubungkan materi ekologi dan keanekaragaman hayati yang berhubungan dengan kehidupan nyata siswa. Hasil tes mengindikasikan bahwa produk yang dikembangkan mampu meningkatkan literasi sains siswa secara efektif.

Penilaian efektivitas juga turut digali melalui data kuesioner respon siswa yang memuat 20 pertanyaan yang menggali persepsi siswa setelah pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *SETS*. Hasil analisis respons siswa tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil kuesioner respons siswa

Aspek	Persentase respon (%)	Kriteria
Bahasa	79%	Baik
Format	79%	Baik
Isi materi	79%	Baik
Keefektifan penggunaan	76%	Baik
Rata-rata (%)	78%	Baik

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa Keefektifan produk juga diperkuat melalui angket tanggapan siswa, tercatat persentase rata-rata 78% dengan kriteria baik yang mengindikasikan bahwa E-LKPD berbasis *SETS* diterima secara positif oleh siswa. Keefektifan ini muncul karena desain E-LKPD berbasis *SETS* memuat aktivitas yang kontekstual dekat dengan kehidupan sehari siswa, sehingga siswa lebih mudah

menghubungkan konsep IPA dengan fenomena nyata. Penjelasan materi runtut, penggunaan ilustrasi dan tampilan grafis yang menarik serta instruksi yang jelas memungkinkan siswa mengikuti alur kegiatan secara mandiri maupun kelompok. Integrasi unsur *science, environment, technology, dan society* juga membuat pembelajaran lebih bermakna, karena siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga menganalisis dampaknya pada lingkungan dan masyarakat. Hal ini sejalan dengan pendapat Waraulia (2020) menyebutkan bahwa bahan ajar yang berkualitas perlu dirancang secara runtut dan disajikan menarik agar memicu minat belajar peserta didik. Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa karakteristik tersebut telah terpenuhi, sehingga E-LKPD berbasis *SETS* efektif meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *SETS* yang dikembangkan telah memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan sebagai bahan ajar IPA di SMP. Validitas berada pada kategori sangat valid menegaskan bahwa isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikaan produk telah sesuai standar dan relevan dengan kebutuhan belajar siswa. Kepraktisan yang tinggi menunjukkan bahwa E-LKPD mudah digunakan, mendukung pelaksanaan pembelajaran, dan efektif memandu aktivitas siswa. Sementara itu, efektivitas produk tercermin dari peningkatan literasi sains siswa serta respons positif terhadap penggunaan E-LKPD berbasis *SETS*.

## Simpulan

Merujuk hasil penelitian di atas diperoleh, tersimpulkan bahwa E-LKPD berbasis *Science, Environment, Technology, and Society (SETS)* yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains siswa. Produk yang dikembangkan, memperoleh rata-rata validitas sebesar 95% kategori sangat valid, sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar. Kepraktisan penggunaan juga menunjukkan rata-rata 95% yang menandakan bahwa E-LKPD mudah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, efektivitas produk terlihat peningkatan literasi sains siswa dengan capaian N-Gain 0,46 termasuk kategori sedang, serta respon siswa 78% dan tergolong baik. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa E-LKPD berbasis *SETS* memiliki peran dalam mendukung peningkatan literasi sains.

## Referensi

- Aprilia, M., Putri, R. F., & Yulinda, R. (2025). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan menggunakan lks non-eksperimen materi “tanah dan keberlangsungan kehidupan” terhadap tingkat literasi sains. *EDUPROXIMA (JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN IPA)*, 7(1), 334-342. <https://doi.org/10.29100/v7i1.6083>
- Aulia, W., & Mintohari. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Materi Tata Surya Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11, 220–234. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/52603>
- Ayu, G. N., Putri, C. A., Riyanto, A. R., & Koto, I. (2025). The Scientific Literacy Competence of Students in Indonesia and Mexico Based on PISA 2022: An International Comparative Study. *TOFEDU: The Future of Education Journal*, 4(5), 1033–1038.

<https://doi.org/10.61445/tofedu.v4i5.525>

- Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Budi Astuti, R., Supeno, S., & Purwantiningsih, A. (2024). Validitas dan kepraktisan bahan ajar ipas berbasis multirepresentasi untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Riset Dan Konseptual*, 8(4), 877. [https://doi.org/10.28926/riset\\_konseptual.v8i4.1097](https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v8i4.1097)
- Fatmawati, D. D., & Shofiyah, N. (2022). Penerapan lembar kerja peserta didik berbasis science technology engineering mathematics dengan model problem based learning sebagai alternatif solusi untuk melatih kemampuan literasi sains siswa. *EDUPROXIMA: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 4(2), 89–99. <https://doi.org/10.29100/eduproxima.v4i2.2142>
- Fitriyana, R. N., & Kuntjoro, S. (2025). Pengembangan e-lkpd berbasis project based learning sub materi pencemaran lingkungan untuk melatih keterampilan berpikir kreatif kelas x sma. *Development Of E-LKPD Based on Project-Based Learning on The Subject Of Environmental Pollution to Train Creati.* 14(3), 574–586. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v14n3.p574-586>
- Humairah, L. P., & Wahyuni, S. (2024). Pengembangan e-modul ipa berbasis flipbook digital untuk meningkatkan literasi sains siswa smp. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 14(01), 26–34. <https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i01.p26-34>
- Indriyanti, N. Y., Sarwendah, F., & Nugraheni, A. (2024). Efektivitas model pembelajaran stem- guided inquiry berbasis kearifan lokal “ dawet ireng ” terhadap literasi sains siswa pada materi unsur. *PENDIPA Journal of Science Education*. 9(1), 72–81. <https://doi.org/10.33369/pendipa.9.1.72-81>
- Ismunayah, R., Uswatun, D. A., Nurasiah, I., & Sutisnawati, A. (2025). Peningkatan keterampilan proses ipa melalui pendekatan science, environment, technology, and society (sets) di sekolah dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 9(1). <http://dx.doi.org/10.30651/else.v9i1.21975>.
- Itaunada, & Rachmadiarti, F. (2023). Pengembangan e-lkpd berbasis sets (science, environment, technology, and society) pada sub materi pencemaran lingkungan untuk melatih keterampilan literasi sains siswa. *Bioedu*, 12(3), 813–823. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v12n3.p812-822>
- Limiansih, K., Sulistyani, N., & Melissa, M. M. (2024). Persepsi guru SMP terhadap literasi sains dan implikasinya pada pembelajaran sains di sekolah. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(3), 786-796. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i3.1858>
- Meka, I. Y., Wardani, S., Subali, B., Lestari, W., Sukasih, S., & Aeni, K. (2024). Analisis kebutuhan e-lkpd berbantuan canva untuk meningkatkan penguasaan konsep membaca dan kemandirian siswa sekolah dasar. *PENDAS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. 09, 234-248. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i3.21613>
- Nesri, F. D. P., & Kristanto, Y. D. (2020). Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 480. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2925>
- Nirwana, N. I., & Andriani, A. (2024). Pengembangan e-lkpd interaktif berbantuan liveworksheets untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Kognitif: Jurnal*  
**Jurnal Kajian Pendidikan IPA Vol 6 No 1 || 23**

- OECD. (2022). *Pursuing Excellence and Equity in Education: Vol. I*.  
<https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8649-5.ch026>
- Parisu, C. Z. L., Saputra, E. E., & Lasisi, L. (2025). Integrasi literasi sains dan pendidikan karakter dalam pembelajaran ipa di sekolah dasar. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jh.v5i1.2281>
- Rochim, R. A., Fitriyah, L. A., Af, N., Wijayadi, A. W., Falah, F., & Kuswanti, N. (2024). Validitas lembar kerja mahasiswa terintegrasi stem untuk melatih literasi sains mahasiswa pada materi gelombang bunyi. *Dharmas Education Journal (DE\_Journal)*. 5(2), 1194–1203. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v5i2.1604>
- Sakila, R., Lubis, N. faridah, Saftina, Mutiara, & Asriani, D. (2023). Pentingnya peranan ipa dalam kehidupan sehari-hari. *Jurnal Adam : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 119–123. <https://doi.org/10.37081/adam.v2i1.1380>
- Saofah, T., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2025). Pengembangan media smart box berbasis science environment technology society ( sets ) dalam pembelajaran ipa sekolah dasar. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*. 10(1), 357–365. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1301>
- Saputri, D., Mellisa, Hidayati, N., & Fauziah, N. (2023). Lembar validasi: instrumen yang digunakan untuk menilai produk yang dikembangkan pada penelitian pengembangan bidang pendidikan. *Biology and Education Journal*, 3(2), 133–151. <https://doi.org/10.25299/baej.2023.15347>
- Sulisti, H., Handayani, L., & Rustanuarsi, R. (2025). Analisis pendahuluan pengembangan lkpd berbasis etnomatematika pada materi segi empat dan segitiga. *Jurnal Pedagogik*. 8(1), 28–40. <https://doi.org/10.35974/jpd.v8i1.3724>
- Wahyuni, K. S. P., Candiasa, I. M., & Wibawa, I. M. C. (2021). Pengembangan E-LKPD berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi mata pelajaran tematik kelas IV sekolah dasar. *PENDAS Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 301-311. [https://doi.org/10.23887/jurnal\\_pendas.v5i2.476](https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i2.476)
- Waraulia, A. M. (2020). Bahan ajar teori dan prosedur penyusunan.UNIPMA Press. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 1–58. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>