

Pengembangan LKPD Menggunakan PBL - SSI (Socio Scientific Issues) Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII Pada Materi Pencemaran Air

Neng Sholihat^{1*}, Afdal Dinilhaq², Berry Kurnia Vilmala³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan IPA FKIP Universitas Muhammadiyah Riau

Jl. Tuanku Tambusai, Pekanbaru, 28294 Riau, telp. 089523270983

e-mail: ¹nengsholihat@umri.ac.id, ²dinilhaq848@gmail.com,

³berrykurniavilmala@umri.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini mengukur kelayakan LKPD menggunakan PBL-SSI untuk bahan ajar dalam proses pembelajaran, dan mengetahui pengembangan LKPD menggunakan PBL-SSI terhadap sikap ilmiah siswa kelas VII 1 SMP Negeri 3 Pekanbaru. Penelitian menggunakan penelitian Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Subjek uji coba produk penelitian ini adalah siswa kelas VII 1 SMP Negeri 3 Pekanbaru yang berjumlah 35 orang. Data penelitian diperoleh dari lembar validasi yang dinilai oleh ahli media dan ahli materi, lembar respon siswa, lembar observasi sikap ilmiah dan lembar praktikalitas guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas LKPD dinilai cukup baik oleh para ahli materi, sebanyak 94% yang masuk dalam kategori sangat layak. Sementara itu, para ahli media memberikan skor sebesar 76% yang termasuk dalam kategori layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses belajar. Hasil lembar observasi sikap ilmiah dari penilaian 7 observer mendapatkan skor 79. LKPD menggunakan PBL-SSI terhadap sikap ilmiah siswa materi pencemaran air memperoleh nilai ketuntasan secara keseluruhan adalah 100%..

Kata kunci: LKPD, PBL-SSI, ADDIE, Sikap Ilmiah

Abstract

This research aims to measure the feasibility of LKPD using PBL-SSI as a teaching material in the learning process, and to find out the development of LKPD using PBL-SSI towards the scientific attitude of students in class VII 1 SMP Negeri 3 Pekanbaru. This research is a Research and Development (R&D) research using the ADDIE development model. The product trial subjects in this study are students of class VII 1 of SMP Negeri 3 Pekanbaru which totals 35 people. Research data was obtained from validation sheets assessed by media experts and material experts, student response sheets, scientific attitude observation sheets, and teacher practicality sheets. The research results show that the quality of LKPD is considered quite good by material experts, as much as 94% who are included in the very decent category. Meanwhile, media experts gave a score of 76% which is included in the category worthy to be used as teaching materials in the learning process. The results of the scientific attitude observation sheet from the 7 observer assessment got a score of 79. LKPD using PBL-SSI towards the scientific attitude of students in water pollution material obtained an overall completion score of 100%

Keywords: LKPD, PBL-SSI, ADDIE, Scientific Attitude.

1. Pendahuluan

Pendidikan yang berkualitas tinggi tidak dapat diberikan secara terpisah dari proses pembelajaran. Pembelajaran dianggap sebagai sesuatu yang sangat penting dan memberi manfaat bagi setiap orang. Belajar adalah cara untuk mengubah cara berpikir dan meningkatkan tingkat kecerdasan seseorang. Ini juga berlaku dalam pembelajaran sains. Tujuan utamanya adalah agar siswa bisa lebih baik berpikir dan mendapatkan pengetahuan baru, sehingga memudahkan mereka memahami materi sains [1]. Meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasilnya membutuhkan proses pembelajaran yang seimbang, didukung oleh perangkat pembelajaran yang memadai, dengan cara terus mengembangkan perangkat pembelajaran tersebut. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, guru perlu bijak untuk memilih model dan media pembelajaran yang tepat, agar dapat menciptakan suasana yang nyaman dan mendukung proses belajar mengajar berjalan sesuai tujuan serta meningkatkan partisipasi siswa [2].

Media dan model pembelajaran saling terkait dan berkontribusi pada hasil belajar siswa dan proses pembelajaran yang efektif. Untuk itu, guru harus memilih media dan metode pembelajaran yang sesuai untuk kualitas proses mengajar dan kemajuan belajar siswa bisa meningkat. Jika hasil belajar siswa selama proses pembelajaran baik, maka bisa dikatakan bahwa proses belajar mengajar telah berhasil. Namun, jika hasil belajarnya tidak memuaskan, maka proses belajar mengajar tersebut dapat dikatakan gagal [3]. Kurangnya hasil belajar disebabkan oleh rendahnya kemampuan literasi sains. Hal ini terlihat dari ketidakmampuan siswa untuk memahami dan menerapkan konsep fisika dalam memecahkan masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.[5].

Menurut sumber [5], Indonesia masuk dalam kategori negara yang memiliki tingkat pemahaman ilmu pengetahuan yang cukup rendah. Indonesia berada di peringkat ke-73 dari 79 negara dengan skor 396 dalam kategori literasi sains [5]. PISA mengevaluasi kemampuan literasi sains dengan fokus pada empat hal penting: konten ilmu pengetahuan, proses dan keterampilan ilmiah, situasi nyata di mana sains digunakan, serta sikap seseorang terhadap sains. Sikap mencakup dukungan terhadap penelitian ilmiah, rasa percaya diri, minat pada sains, serta tanggung jawab terhadap sumber daya alam dan lingkungan [6]. Penekanan pada sikap ini bisa dilihat dari cara guru mengajarkan sikap ilmiah dan sikap positif kepada siswanya. Guru mengajarkan sikap ilmiah kepada siswa dengan mencontohkan sikap ilmiah, memberi penguatan positif terhadap sikap ilmiah tersebut, serta memberi kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan sikap ilmiah mereka sendiri [7]. Sikap ilmiah adalah cara berpikir yang harus dimiliki seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi berbagai masalah dalam bidang sains. Sikap ilmiah ini perlu dikembangkan melalui berbagai kegiatan seperti diskusi, seminar, lokakarya, serta menulis artikel ilmiah [8].

Peneliti mengamati bahwa di SMP Negeri 3 Pekanbaru terdapat beberapa aspek dan indikator sikap ilmiah siswa yang belum mencapai tingkat optimal. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penelitian, diperoleh persentase rasa ingin tahu siswa sebesar 33,33%, kreativitas sebesar 12%, dan kerja sama siswa sebesar 12,12% dari total 100%. Hal ini terbukti saat guru sedang menjelaskan materi, siswa tetap bergeming dan menunggu penjelasan dari guru. Kemudian, ketika guru menanyakan pertanyaan yang membuat siswa penasaran, hanya beberapa siswa yang aktif merespons pertanyaan tersebut, sedangkan siswa lainnya hanya dengar pasif dan mencatat penjelasan yang diberikan oleh guru. Untuk memastikan siswa memahami pelajaran IPA, diperlukan suatu cara yang tepat dalam proses belajar.

Berdasarkan kurikulum merdeka belajar peserta didik diharapkan mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan serta sikap peduli lingkungan dan dapat menghadapi isu-isu global terutama dampak dari perubahan iklim sebagai upaya mendukung keberlanjutan lingkungan, sosial, dan budaya. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk mengatasi sikap ilmiah siswa yang masih rendah adalah dengan menggunakan bahan ajar LKPD berbasis SSI (Socio Scientific Issues).

Socio-Scientific Issues (SSI) adalah masalah atau pertanyaan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan sains, namun belum memiliki jawaban yang pasti [9]. SSI adalah cara yang bisa memberikan pengalaman belajar yang bermanfaat bagi

siswa, sehingga membantu mereka menggunakan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sosial [10]. Menurut Andryani (dalam [10]), pembelajaran yang menggunakan SSI membantu siswa memahami berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari, termasuk isu-isu ilmiah yang memiliki pro dan kontra, serta isu-isu sosial yang ada di tengah masyarakat. Dengan demikian, pembelajaran berbasis SSI membantu siswa lebih penasaran terhadap berbagai masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran IPA di sekolah dapat dikaitkan dan memiliki isu-isu ilmiah yang dapat dikaji secara mendalam oleh siswa dan dapat dikaitkan dengan kehidupan [11]. Salah satu topik yang sedang dibicarakan di masyarakat saat ini adalah 'Pencemaran Lingkungan', di mana banyak orang tidak menyadari bahaya yang ditimbulkan oleh pencemaran tersebut. Dampak dari pencemaran lingkungan itu sangat banyak, seperti polusi udara karena asap, pencemaran air akibat sampah rumah tangga dan pencemaran tanah akibat sisa bahan tambang seperti limbah nuklir dan merkuri, antara lain [12]. Ini merupakan isu yang populer di tengah-tengah masyarakat.

Pembelajaran yang menggunakan SSI bisa membantu mahasiswa dan siswa belajar berpikir kritis tentang isu atau masalah yang terjadi di dunia nyata. Tujuan SSI adalah siswa memperoleh pemahaman bukan hanya di sekolah tetapi juga di komunitas, sehingga siswa dapat mempelajari sains dengan bersosialisasi dengan orang lain. SSI mengharuskan siswa memiliki integritas moral dan kecerdasan yang baik, serta mampu menyelesaikan masalah melalui kolaborasi satu sama lain. SSI dianggap krusial karena setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda-beda.

Dibutuhkan materi pembelajaran yang dapat menutupi berbagai kemampuan yang dimiliki oleh siswa tersebut. Bahan ajar sangat penting bagi pembelajaran [13]. Perangkat pembelajaran diperlukan untuk menjalankan proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dimaksud mencakup modul ajar, buku, silabus, RPP, LKS, dan LKPD. LKPD adalah salah satu alat pembelajaran [4]. Menurut [15], penulisan LKPD mencakup beberapa tahap. Pertama, kita perlu menentukan tujuan pembelajaran (TP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP), yang merupakan penjelasan lebih rinci mengenai kompetensi pembelajaran (CP). Selain itu, juga perlu ditentukan judul LKPD berdasarkan capaian pembelajaran, materi inti, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum merdeka.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA SMP Negeri 3 Pekanbaru yang dilaksanakan pada tanggal 7 – 8 November 2024, diperoleh informasi bahwa LKPD yang digunakan hanya berasal dari buku ajar pegangan guru, membuat siswa kurang tertarik dan sulit memahami materi yang disajikan sehingga LKPD yang digunakan tidak menarik dan monoton. SMP Negeri 3 Pekanbaru sudah menerapkan kurikulum merdeka sejak 2 tahun yang lalu. Akan tetapi, SMP Negeri 3 Pekanbaru belum pernah mengimplementasikan pembelajaran IPA berbasis SSI. Dalam pembelajaran berbasis SSI dibutuhkan LKPD sebagai penuntun dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian [16], ia menjelaskan bahwa hasil pengembangan LKPD yang berfokus pada lingkungan menunjukkan bahwa LKPD tersebut cukup baik dan bisa digunakan. Berdasarkan hasil penelitian LKPD, materi yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dibaca oleh siswa, sehingga membantu mereka dalam memahami isi pelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang diberikan. Dengan panduan dari LKPD, siswa bisa berpikir lebih jernih dan membentuk sikap ilmiah yang baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [12], bahwa LKPD yang menggunakan pendekatan sosio-ilmiah dalam pendidikan sains terkait pencemaran lingkungan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas 7 SMP. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh [17] menemukan bahwa lembar kerja digital tersebut menunjukkan peningkatan pada keterampilan berargumen siswa; dengan kata lain, penggunaan lembar kerja digital yang didasarkan pada isu-isu sosio-ilmiah terkait pencemaran lingkungan dapat meningkatkan keterampilan berargumen siswa MTs.

Berdasarkan analisis 20 jurnal artikel nasional dan internasional yang dilakukan peneliti belum ditemukan penelitian relevan sebelumnya yang mengkaji tentang pengembangan LKPD

berbasis SSI (Sosio Scientific Issues) terhadap sikap ilmiah siswa. Yang sudah ditemukan pengembangan LPKD berbasis SSI (Sosio Scientific Issues) seperti keterampilan berpikir kritis, keterampilan bertanya, literasi sains sehingga hal ini merupakan Gap atau celah penelitian yang menjadi landasan empiris untuk dilaksanakannya penelitian tentang “Pengembangan LKPD Menggunakan PBL - SSI (Sosio Scientific Issues) Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Pencemaran Air”.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap dalam tahun ajaran 2024/2025. Pengumpulan data dilakukan dari bulan Mei sampai Juli tahun 2025. Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII-1 di SMP Negeri 3 Pekanbaru pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026, sedangkan sampelnya adalah siswa kelas VII-1 di SMP Negeri 3 Pekanbaru. Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan cara purposive sampling, yaitu memilih sampel berdasarkan pada kriteria yang ditentukan. Peneliti memilih teknik tersebut setelah berdiskusi dengan guru sains yang mengajar mata pelajaran itu, karena tidak semua kelas VII mendapatkan lembar kerja tersebut.

Dalam penelitian ini, diperlukan data pendukung yang bisa diperoleh dengan menggunakan teknik pengumpulan data. Teknik yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data, baik berupa tes atau non-tes, meliputi kuesioner, observasi, dan wawancara. Alat penelitian adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel-variabel yang diteliti. Alat yang digunakan oleh peneliti terdiri dari lembar validasi oleh ahli materi pelajaran, lembar validasi oleh ahli media, lembar uji kepraktisan, kuesioner untuk mengetahui tanggapan siswa, lembar pengamatan terhadap sikap ilmiah siswa, serta tes untuk mengukur hasil belajar kognitif mereka. Skor dari kuesioner yang telah diverifikasi oleh ahli dianalisis berdasarkan kriteria penilaian kuesioner yang terdapat dalam tabel berikut [18]:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Validasi

Skor	Kategori
$80\% < X \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% < X \leq 80\%$	Layak
$40\% < X \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < X \leq 40\%$	Tidak Layak
$X \leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

Penilaian angket respon peserta didik dianalisis menggunakan kriteria penilaian angket yang ditunjukkan pada table berikut [18]:

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Angket Respon

Presentase	Keterangan
$80\% < X \leq 100\%$	Sangat layak
$60\% < X \leq 80\%$	Layak
$40\% < X \leq 60\%$	Cukup layak
$20\% < X \leq 40\%$	Tidak layak
$X \leq 20\%$	Sangat tidak layak

Berikut ini tabel skor lembar observasi sikap ilmiah siswa yang peneliti gunakan diadaptasi dari Avinda [19].

Tabel 3. Skor Lembar Observasi Sikap Ilmiah Siswa

Skor	Kategori
85 – 100	Sangat Tinggi
70 – 84	Tinggi
55 – 69	Sedang
40 – 54	Rendah
25 – 39	Sangat Rendah

Angket respon dapat diolah menggunakan skala likert dengan bentuk persentase. Persentase dapat dilihat pada tabel berikut ini [20]:

Tabel 4. Skala Penilaian

Skor	Kriteria
4	Sangat setuju
3	Setuju
2	Tidak setuju
1	Sangat tidak setuju

Untuk bisa menciptakan pembelajaran yang berlandaskan isu-isu sosiosaintifik, guru perlu memahami dengan baik materi sains serta aspek-aspek sosial yang terkait dalam setiap isu tersebut. Selain itu, juga harus sadar bahwa dalam melaksanakan pembelajaran tersebut, pasti akan ada ketidakpastian di dalam kelas, dan perlu diakui bahwa guru bukan satu-satunya yang memiliki otoritas [21]. Berikut ini format LKPD berbasis SSI yang berbeda dengan Format LKPD secara umum yaitu [22]:

Tabel 5. Format LKPD Menggunakan PBL – SSI

NO	Format LKPD Menggunakan PBL - SSI
1.	Cover
2.	Identitas
3.	Tujuan Kegiatan
4.	Sumber Belajar
5.	Petunjuk LKPD
6.	Sintak PBL • Orientasi Masalah (Isu SSI) • Identifikasi Masalah • Penyelidikan Ilmiah • Menyajikan Hasil Karya • Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah
7.	Kesimpulan
8.	Penilaian

3. Hasil dan Pembahasan

Jenis penelitian ini adalah R&D, dan dalam pelaksanaannya menggunakan model ADDIE. Menurut Sugiyono, pengembangan adalah metode penelitian yang sering digunakan untuk menciptakan produk tertentu dan mengecek apakah produk tersebut berfungsi dengan baik atau tidak.

Berikut tabel tahapan pengembangan LKPD berbasis SSI menggunakan model pengembangan ADDIE [19]:

Tabel 6. Tahapan Pengembangan LKPD Model ADDIE

<i>Analyze</i>	1. Analisis kebutuhan
	2. Analisis sikap ilmiah peserta didik
	3. Analisis pembelajaran (kurikulum)

Design	1. Membuat desain produk 2. Membuat rancangan materi 3. Pengembangan desain produk 4. Mengembangkan materi pencemaran air
Development	Validasi ahli materi dan media
Implementation	Uji coba LKPD dalam kelas
Evaluation	Tahap akhir untuk mengukur kelayakan LKPD

Berdasarkan wawancara dengan seorang guru sains di SMP Negeri 3 Pekanbaru pada tanggal 7 sampai 8 November 2024, terungkap bahwa lembar kerja yang digunakan hanya diambil dari buku panduan guru. Hal ini membuat siswa kurang tertarik dan sulit memahami materi yang diajarkan. Akibatnya, lembar kerja tersebut terasa membosankan dan kurang menarik. SMP Negeri 3 Pekanbaru sudah menerapkan Kurikulum Merdeka selama dua tahun terakhir. Namun, sekolah tersebut belum pernah menerapkan pembelajaran sains berdasarkan SSI. Dalam pembelajaran yang menggunakan SSI, diperlukan lembar kerja untuk membimbing proses belajar.

Setelah data berhasil dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah merancang produk. Pada tahap ini, proses pembuatan bahan pembelajaran berbasis lembar kerja dimulai dengan menggunakan pendekatan PBL-SSI. Langkah pertama dalam merancang lembar kerja adalah mencari referensi yang diperlukan untuk membangun struktur dasarnya. Lembar kerja tersebut dirancang menggunakan aplikasi Canva, yang dimanfaatkan untuk membuat desain lembar kerja sebelum dicetak. Produk yang telah selesai kemudian dievaluasi oleh para dosen yang memiliki keahlian dalam bidang materi pelajaran dan media pendidikan untuk menilai kesesuaiannya untuk uji coba. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa produk tersebut layak untuk diuji coba. Hasil validasi oleh para ahli materi pelajaran dan ahli media disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor Ahli	Skor Maks	Persentase (%)	Keterangan
1.	Aspek Kualitas Tampilan	10	12	83,33%	Sangat Layak
2.	Tampilan Huruf	11	16	68,75%	Layak
3.	Bahasa	15	20	75%	Layak
	Jumlah	36	48	75,67%	Layak

Berdasarkan tabel 7 diperoleh hasil keseluruhan dengan persentase 75,67% dengan kategori layak. Diketahui aspek kualitas tampilan memperoleh hasil 83,33% dengan kategori sangat layak, tampilan huruf memperoleh 68,75% kategori layak, dan hasil persentase pada Bahasa memperoleh 75% dengan kategori layak. Oleh karena itu hasil validasi media berdasarkan penilaian validator adalah layak untuk digunakan dan diujicobakan di sekolah SMP Negeri 3 Pekanbaru, dengan masukan dan saran terhadap LKPD menggunakan PBL-SSI. Analisis nilai secara keseluruhan dapat dilihat pada diagram dibawah ini:

Tabel 8. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor Ahli	Skor Maks	Persentase (%)	Keterangan
1.	Aspek kelayakan materi/isi	42	44	95%	Sangat Layak
2.	Aspek penyajian	29	32	90%	Sangat Layak
3.	Sosio Scientific Issues (SSI)	23	24	95%	Sangat Layak
	Jumlah	94	100	94%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 8 memperoleh hasil keseluruhan dengan persentase 94% dengan kategori sangat layak. Diketahui aspek kelayakan materi/isi memperoleh 95% dengan kategori

sangat layak, aspek penyajian memperoleh 90% dengan kategori sangat layak, dan Sosio Scientific Issues (SSI) memperoleh 95% dengan kategori sangat layak. Oleh karena itu hasil validasi ahli materi berdasarkan penilaian validator sangat layak untuk digunakan dan diujicobakan di sekolah SMP Negeri 3 Pekanbaru, dengan masukan dan saran terhadap LKPD menggunakan PBL-SSI.

Untuk memeriksa kepraktisan produk, dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada guru bidang studi IPA. Angket diberikan saat produk diuji coba atau diimplementasikan. Hasil angket kepraktisan LKPD menggunakan PBL-SSI dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 9. Hasil Uji Praktikalitas Guru

No	Aspek Penilaian	Skor Ahli	Skor Maks	Persentase (%)	Keterangan
1.	Kemudahan penggunaan	11	12	92%	Sangat Praktis
2.	Kemenarikan sajian	23	24	96%	Sangat Praktis
3.	Manfaat	20	20	100%	Sangat Praktis
4.	Sosio Scientific Issues (SSI)	20	24	83%	Sangat Praktis
	Jumlah	74	80	93%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 9 respon guru terhadap LKPD menggunakan PBL-SSI memperoleh hasil persentase penilaian peraspek. Pada aspek kemudahan penggunaan adalah 92%, aspek kemenarikan sajian 96%, aspek manfaat memperoleh 100% dan Sosio Scientific Issues (SSI) mendapatkan hasil 83%. Hasil uji praktikalitas dinyatakan sangat layak digunakan disekolah karena memiliki jumlah keseluruhan dengan persentase 93% dengan kriteria sangat praktis. Berikut penilaian secara keseluruhan dari anget uji praktikalitas dapat dilihat pada diagram dibawah ini:

Penilaian observasi sikap ilmiah dilakukan selama proses pembelajaran dengan siswa yang berjumlah 35 orang. Penilaian ini dilakukan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh dua orang pengamat. Observer pertama dilakukan oleh guru IPA SMP Negeri 3 Pekanbaru, Ibu Rotua Nainggolan, S. Pd dan observer kedua sampai ketujuh dilakukan oleh mahasiswa Pendidikan IPA. Penilaian ini bertujuan untuk melihat adanya sikap ilmiah peserta didik terhadap pembelajaran yang menggunakan LKPD menggunakan PBL-SSI. Berikut hasil observasi sikap ilmiah menggunakan lembar observasi:

Tabel 10. Hasil Lembar Observasi Sikap Ilmiah

Sikap Ilmiah (Observer 1 & 2)	Skor Per Aspek	Skor Keseluruhan	Skor Maks	Nilai	Ket
Rasa Ingin Tahu	217				
Penemuan dan Kreativitas	262				
Berpikir Terbuka dan Kerja Sama	287				
Peka terhadap Lingkungan	270	1935	2450	79	Tinggi
Objektif Terhadap Fakta	264				
Sikap Berpikir Kritis	265				
Sikap Ketekunan	170				

Berikut penilaian hasil observasi sikap ilmiah menggunakan lembar observasi berdasarkan kategori, dapat dilihat pada tabel 11 dibawah ini:

Tabel 11. Kategori Rata-Rata Sikap Ilmiah Siswa Secara Keseluruhan

Kategori Sikap Ilmiah			
Sangat Tinggi (85 – 100)	Tinggi (70 – 84)	Sedang (55 – 69)	Total
10 siswa 28,5 %	13 siswa 37,14%	12 siswa 34,28%	35 siswa 100%

Berdasarkan hasil penilaian sikap ilmiah siswa, diketahui bahwasannya aspek rasa ingin tahu siswa dari lembar observasi di peroleh 62%, meliputi indikator menjawab pertanyaan pendidik dengan antusias dan aktif mencari dari bahan ajar saat pembelajaran berlangsung. Berdasarkan data di peroleh pada indikator rasa ingin tahu dengan kriteria sangat tinggi diperoleh 10 siswa, tinggi 13 siswa, sedang 12 siswa. Indikator rasa ingin tahu siswa kurang terlatih karena siswa tersebut kurang motivasi untuk belajar dan keterbatasan buku pelajaran disekolah. Siswa yang mempunyai kecenderungan rasa ingin tahu yang tinggi berarti mengharapkan adanya informasi penting. Selain itu, menunjukkan keinginan untuk mengungkapkan alasan ketika melakukan suatu Tindakan [24]. Menurut [25], menunjukkan bahwa sifat atau sikap yang dimiliki seseorang sangat memengaruhi kemajuan dan pencapaian tujuan belajar, yaitu karena sifat tersebut mencakup rasa ingin tahu dan rasa jujur. Dengan adanya dua karakter tersebut, siswa semakin termotivasi untuk berpartisipasi aktif selama proses belajar mengajar berlangsung dan memahami materi yang diajarkan dengan lebih baik.

Aspek penemuan dan kreativitas diperoleh 75%, meliputi indikator peserta didik merespon fakta yang diberikan dan memberikan saran terbaru dari kegiatan yang sudah dilakukan, serta menunjukkan laporan yang berbeda dengan kelompok lain. Aspek ini cukup terlatih berdasarkan lapangan setelah diberikan LKPD menggunakan PBL-SSI siswa sangat antusias mengerjakan tugas pada LKPD tersebut dan mempersentasi dengan semangat mengenai materi pencemaran air dan memahami materi tersebut. Sikap ini terlihat dari ketegasan dalam mempertahankan fakta dan hasil penelitian di lapangan atau pengembangan yang dilakukan [26]. Aspek berpikir terbuka dan kerjasama diperoleh 82%, meliputi saling menghargai pendapat orang lain dan berpartisipasi aktif dalam kelompok. data yang diperoleh pada aspek berpikir terbuka dan kerjasama diperoleh persentase sangat tinggi dari 7 indikator sikap ilmiah. Berdasarkan pengamatan di lapangan ketika presentasi di depan kelas berkelompok, siswa saling menghargai pendapat teman, dan berpartisipasi aktif dalam kelompok seperti menuangkan jawaban di LKPD dan tanya jawab dan aspek ini sangat terlatih. Aspek keterbukaan terhadap ide-ide baru sehingga membantu siswa dalam mengembangkan kata hati yang lebih fleksibel dan mampu memahami perspektif moral yang berbeda [2].

Aspek peka terhadap lingkungan memperoleh 75%, meliputi peserta didik menjaga kebersihan lingkungan sekolah dan memperhatikan lingkungan sekitar. Pola pikir siswa sudah memiliki cara berpikir yang membentuk perilaku mereka, sehingga mereka bisa menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Perilaku tersebut adalah pilihan yang tidak menyebabkan kerusakan lingkungan di sekitar tempat mereka tinggal [27]. Suasana sekolah tampak asri, tidak ada sampah berserakan dan ruangan kelas rapi dan nyaman. Aspek objektif terhadap data dan fakta diperoleh skor 75%, meliputi peserta didik mempertimbangkan informasi dan melakukan evaluasi sesuai fakta. Sikap objektif ini terlihat dari kebiasaan menyampaikan sesuatu secara jujur dan jelas, serta menyampaikan sumbernya dengan jelas jika pernyataan yang disampaikan dari orang lain [26].

Aspek berpikir kritis diperoleh 76% meliputi kejelasan berdasarkan pernyataan/pertanyaan, dan peserta didik memperoleh informasi yang tepat. Data yang diperoleh siswa dalam menuangkan jawaban sangat sesuai dan tepat dengan pertanyaan yang diberikan di LKPD tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pemikiran kritis dengan memberikan argumentasi logis dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa [24]. Aspek terakhir yaitu ketekunan diperoleh 77%, meliputi patuh disetiap ketentuan yang dibuat selama pembelajaran berlangsung dan menyelesaikan tugas tepat waktu. berdasarkan di lapangan siswa sangat mengikuti arahan guru dan mengerjakan tugas tepat waktu. Sikap ilmiah harus ditanamkan kepada siswa karena dengan memiliki sikap ilmiah, mereka dapat menyelesaikan masalah yang muncul [28].

Berdasarkan tahap implementasi pada penelitian ini, dari penilaian sikap ilmiah siswa menggunakan lembar observasi, hasil uji praktikalitas, dan hasil angket respon siswa, dapat ditarik kesimpulan bahwasannya LKPD menggunakan PBL-SSI sangat menarik digunakan dalam pembelajaran. Kedua nya memperoleh kategori sangat menarik. LKPD menggunakan pendekatan PBL-SSI untuk mengembangkan sikap ilmiah siswa karena model PBL ini

mengajak siswa bekerja dalam kelompok. Dalam kelompok, siswa terbiasa menganalisis masalah, mencari permasalahan tersebut, membuat dugaan, menentukan apa yang harus diketahui dan dipelajari agar dapat menemukan solusi masalah. Selain itu, siswa juga dilatih untuk menyampaikan strategi pemecahan masalah yang mereka buat, sehingga bisa menghasilkan kesimpulan yang kompleks dan tepat [29]. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh [5], jika siswa lebih menyukai pembelajaran berbasis masalah karena isu-isu yang dibahas terkait dengan kehidupan sehari-hari, maka para siswa akan lebih mudah memahami dan lebih fokus dalam belajar materi yang diajarkan.

4. Kesimpulan

Pengembangan LKPD menggunakan PBL-SSI terhadap sikap ilmiah siswa pada materi pencemaran air menggunakan model ADDIE yang meliputi beberapa tahapan. Tahapan pertama yaitu Analyze (Analisis), tahap ini dihasilkan analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Tahapan kedua yaitu Design (Perancangan), tahap ini dilakukan perancangan desain LKPD materi pencemaran air. Tahapan ketiga yaitu Development (Pengembangan) tahap ini dilakukan kegiatan validasi ahli materi, dan ahli media, melakukan revisi dan diperoleh hasil kelayakan produk untuk diujicobakan. Tahapan keempat yaitu Implementation (Implementasi), tahap ini dilakukan ujicoba LKPD menggunakan PBL-SSI terhadap sikap ilmiah siswa di kelas VIII1 SMP Negeri 3 Pekanbaru dengan jumlah 35 siswa. Evaluasi pada model ADDIE dilakukan pada setiap tahapan, untuk memperoleh bahan ajar yang layak digunakan.

Hasil penilaian sikap ilmiah yang dilaksanakan oleh 7 observer menggunakan lembar observasi sikap ilmiah siswa yang dibuat peneliti, diperoleh data setiap indikator sebagai berikut: (1) rasa ingin tahu diperoleh 62%, (2) penemuan dan kreativitas diperoleh 75%, (3) berpikir terbuka dan kerjasama diperoleh skor 82%, (4) peka terhadap lingkungan sekitar diperoleh 75%, (5) objektif terhadap data dan fakta diperoleh 75%, (6) sikap berpikir kritis diperoleh skor 76%, (7) sikap ketekunan diperoleh 77%. Perolehan keseluruhan 1935 dari skor maksimum 2450, diperoleh nilai 79 kategori tinggi. Berdasarkan data tersebut disimpulkan sikap ilmiah siswa dikategori tinggi setelah menggunakan LKPD menggunakan PBL-SSI.

Daftar Pustaka

- [1] Alwada, I. (2024). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA SMP/MTs Berbasis Socio Scientific Issues (SSI) pada Materi Ekosistem*.
- [2] Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2019). Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. *Jurnal Unsika*, 659–663.
- [3] Amanda, & Darwis, U. (2023). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Kelas IV SD Negeri 105358 Sekip Lubuk Pakam. *Jurnal Ilmu Sosial, Manajemen, Dan Akuntansi*, 2(4), 1141–1148.
- [4] Pratiwi, A. K., Makhrus, M., & Zuhdi, M. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Inkuiri terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(3), 290–295.
- [5] 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.
- [6] Narut, Y. F., & Supardi, K. (2019). Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 61–69.
- [7] Widani, N. kadek tri, Sudana, D. N., & Agustiana, I. G. A. T. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Dan Sikap Ilmiah Pada Siswa Kelas V Sd Gugus I Kecamatan Nusa Penida. *Journal of Education Technology*, 3(1), 15–21.
- [8] Rozzaq, A. L., Hasanuddin, & Rusli, M. A. (2020). Hubungan Sikap Ilmiah dengan

- Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 33 Makasar. *Jurnal IPA Terpadu*, 4(1), 52–62.
- [9] Wilsa, A. W., Susilowati, S. mulyani endang, & Rahayu, E. surwarsi. (2017). Problem Based Learning Berbasis Socio-Scientific Issue untuk Mengembangkan. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 129–137.
- [10] Siska, S., Triani, W., Yunita, Y., Maryuningsih, Y., & Ubaidillah, M. (2020). Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1), 22–32.
- [11] Sa'adah, Wulandari, A. Y. R., Fikriyah, A., & Muharrami, L. K. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Materi Pemanasan Global Dengan Sola Berbasis Pendekatan Socioscientific Issues (SSI). *Natural Science Education Research*, 4(3), 231–241.
- [12] Nofrianto, R. (2021). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Sosis-Scientific Issues Pada Pelajaran IPA Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP. In *Skripsi : Institut Agama Islam Negeri Bengkulu*.
- [13] Adumiranti, Y., & Widyaningrum, R. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Socio Scientific Issue pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Analitis Siswa. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 2(2), 228–241.
- [14] Effendi, R., Herpratiwi, H., & Sutiarso, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 920–929.
- [15] Jannah, I. K. J., & Suciptaningsih, O. A. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis CTL pada Kurikulum Merdeka Muatan IPAS. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(8), 6164–6172.
- [16] Kristyowati, R. (2018). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA Sekolah Dasar Berorientasi Lingkungan. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar 2018*, 282–288.
- [17] Safitri, D. ayu. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Digital Berbasis Socio-Scientific Issue Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Menumbuhkan Keterampilan Argumentatif Siswa SMP/MTs*.
- [18] Pratama, R. A., & Saregar, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scaffolding Untuk Melatih Pemahaman Konsep. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 84–97.
- [19] Avinda, farin nelsa. (2023). Pengembangan LKPD Berbasis ESD Terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Pekanbaru Pada Materi Pemanasan Global. In *Skripsi*.
- [20] Friska, S. Y., Aulia, S., & Nanda, D. W. (2022). Pengembangan LKPD Melalui Model Realistic Mathematic Education Pada Materi Pecahan Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 10(2), 313–324.
- [21] Rahayu, S. (2019). Socioscientific Issues : Manfaatnya dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Socioscientific Issues : Manfaatnya dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains , Nature of Science (NOS) dan Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Seminar Nasional Pendidikan IPA UNESA, October*.
- [22] Putriana, A. R., Suryawati, E., & Suzanti, F. (2020). Socio Scientific Issue (Ssi) Based Lkpd Development In Learning Natural Science Smp Class Vii. *Jurnal PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 4(1), 80–89.
- [23] Lavtania, N., Nulhakim, L., & Utari, E. (2021). Pengembangan Lkpd Digital Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbasis Kreativitas Mata Pelajaran Kimia Materi Pembuatan Makanan Berupa Koloid. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(2), 172.
- [24] Khotimah, U. L., Suryanda, A., & Heryanti, E. (2024). Hubungan sikap ilmiah

- dengan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi perubahan lingkungan. *Jurnal Education and Development*, 12(3), 150–157.
- [25] Asiani, Sjaifuddin, & Biru, L. T. (2021). Analisis Komponen Sikap Ilmiah Siswa Dalam Buku Teks Pelajaran IPA SMP Kelas VII Pada Tema Panas Di Bumiku. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 113–119.
- [26] Anwar, H. (2009). Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 2(5), 103–114.
- [27] Aristiyaningsih, L., & Budiharti, R. (2015). *Peningkatan Sikap Peka Terhadap Lingkungan Sekitar Melalui Project Based Learning*. 6, 218–224.
- [28] Lubis, H., Suyanti, R. dwi, & Lubis, W. (2022). Analisis Pengaruh Model Project Based Learning dan Sikap Ilmiah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Paedagogy*, 9(1), 2022.
- [29] Umar, S., Haerullah, A., & Taher, D. M. (2022). Pembelajaran IPA Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa di SMP Negeri 3 Halmahera selatan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(20), 476–483.
-