

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA KONSEP KOLOID: PRAKTIKUM PENJERNIHAN AIR MENGGUNAKAN KITOSAN DARI CANGKANG KEPITING (*Scylla serrata*)

DEVELOPMENT OF LKPD BASED ON A SCIENTIFIC APPROACH TO THE CONCEPT OF COLOIDS: PRACTICE OF WATER CLEARING USING CHITOSAN FROM CRAB SHELL (*Scylla serrata*)

Tria Nuroctaviani¹, Dewi Murniati^{2*}, Burhanudin Milama³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kimia FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

e-mail: dewimurniati@uinjkt.ac.id*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menghasilkan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada konsep koloid untuk praktikum penjernihan air menggunakan kitosan dari Cangkang Kepiting (*Scylla serrata*). Penelitian ini menggunakan model 4D yang terdiri dari empat tahap, yaitu tahap define (pendefinisian), design (perancangan), development (pengembangan) dan disseminate (penyebaran). Penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap development. Instrumen yang digunakan berupa angket analisis kebutuhan, angket analisis karakteristik peserta didik, lembar validasi isi LKPD oleh ahli, angket respon peserta didik, dan angket respon guru terlebih dahulu melalui tahap validasi sebagai instrument kelayakan LKPD yang dikembangkan. Validasi isi LKPD dilakukan oleh 2 orang validator ahli yang terdiri dari 2 dosen kimia. Berdasarkan penilaian validator, dihasilkan LKPD yang valid dan layak diuji coba. Tahap uji coba LKPD dilakukan terbatas terhadap 10 orang peserta didik kelas XI IPA di SMA Swasta Tangerang Selatan dan 5 orang guru mata pelajaran kimia yang mengajar di SMA/MA Kota Tangerang Selatan. Berdasarkan hasil angket respon peserta didik dan guru, diperoleh respon positif terhadap LKPD yang dikembangkan masing-masing memperoleh persentase rata-rata sebesar 82,08% dan 83,85% yang termasuk dalam kategori sangat baik, sehingga dapat disimpulkan LKPD yang telah dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran konsep koloid.

Kata kunci: LKPD, Pendekatan Saintifik, Koloid, Kitosan

Abstract

*The purpose of this research is to produce LKPD based on scientific approach on colloid concept for practicum of water purification using chitosan from Crab Shell (*Scylla serrata*). This study uses a 4D model consisting of four stages, namely define, design, development and disseminate. This research is limited only to the development stage. The instruments used are in the form of a needs analysis questionnaire, an analysis of the characteristics of students, a LKPD content validation sheet by experts, a student response questionnaire, and a teacher response questionnaire. Validation of the contents of the LKPD was carried out by 2 expert validators consisting of 2 chemistry lecturers. Based on the validator's assessment, a valid LKPD is produced and deserves to be tested. The LKPD trial phase was limited to 10 students of class XI Senior High School in South Tangerang City and 5 chemistry teachers who teach at SMA/MA. Based on the results of the questionnaire responses of students and teachers, a positive response to the developed LKPD obtained an average percentage of 82.08% and 83.85% which are included in the very good category, so it can be concluded that the developed LKPD is feasible to use in learning the colloid concept.*

Keywords: Student Worksheet, Scientific Approach, Colloid, Chitosan

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 diharapkan dapat memberikan keseimbangan aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor secara berimbang, sehingga pembelajaran yang terjadi dapat berjalan dengan menyeimbangkan ketiga aspek tersebut (Sinambela, 2017). Menurut Permendikbud No.36 (2018), tujuan dari kurikulum 2013 ialah mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, berpikir kreatif, produktif, inovatif, dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.

Penerapan kurikulum 2013 akan optimal apabila menggunakan perangkat pembelajaran yang mendukung terciptanya suasana pembelajaran yang kondusif dan sesuai dengan tujuan kurikulum 2013. Salah satu media pembelajaran yang sering digunakan adalah lembar kegiatan peserta didik atau sering disebut dengan LKPD. LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk yang harus dilakukan peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai (Amali, et al., 2019).

Munandar, Yusrizal, & Mustanir (2015) menyatakan bahwa LKPD bisa dijadikan sebagai panduan peserta didik didalam melakukan kegiatan belajar, seperti melakukan percobaan. Melalui LKPD akan tercipta suatu interaksi antara guru dan peserta didik, sehingga penggunaan LKPD akan mempermudah peserta didik untuk memahami materi dan konsep dengan baik (Elwi, et al., 2017).

LKPD yang digunakan di beberapa sekolah saat ini belum mencakup semua kompetensi dasar yang ingin dicapai dalam satu semester, melainkan hanya beberapa kompetensi dasar saja. Hal tersebut membuat guru harus mencari referensi lain untuk melengkapinya. Oleh karena itu LKPD harus

disusun semenarik mungkin dan berdasarkan pada kompetensi dasar yang berlaku.

Solusi dari persoalan tersebut perlu adanya LKPD yang sesuai dengan kurikulum agar proses pembelajaran berjalan sesuai dengan hasil yang baik. Salah satu LKPD yang sesuai dengan jenis materi kimia adalah LKPD berbasis pendekatan saintifik. Pada pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis pendekatan saintifik, siswa didorong untuk mencari tahu informasi dari berbagai sumber, siswa dapat merumuskan dan menyelesaikan masalah, melatih berpikir siswa [4]. Proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik berperan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal dan memahami berbagai materi dengan cara-cara ilmiah. Umbaryati menambahkan bahwa kondisi pembelajaran yang diharapkan dalam penggunaan LKPD berbasis pendekatan saintifik yaitu mendorong peserta didik untuk mencari tahu informasi dari berbagai sumber, siswa dapat merumuskan dan menyelesaikan masalah serta melatih berpikir [5].

Setiap peserta didik berpotensi memiliki keterampilan kreatif, dan kreativitas tersebut dapat dikembangkan dan di ekspresikan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan praktikum merupakan salah satu kegiatan ilmiah yang melibatkan peserta didik secara langsung. Kegiatan tersebut dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Berpikir kreatif secara sederhana merupakan keterampilan peserta didik untuk menciptakan atau menemukan sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan [6]

Peserta didik akan melakukan praktikum pembuatan produk yang akan dirancang sesuai dengan LKPD berbasis pendekatan saintifik yang digunakan oleh guru. Oleh karena itu, pendekatan saintifik dalam pembelajaran kimia sangat cocok untuk diterapkan pada materi yang terdapat praktikum yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, seperti materi koloid. Koloid merupakan salah

satu konsep kimia yang pembelajarannya dapat menggunakan pembelajaran berbasis proyek [8]. Kegiatan praktikum koloid dapat dikaitkan dengan teknik olah limbah. Kehadiran sampah atau limbah merupakan salah satu persoalan yang dihadapi oleh masyarakat [7]. Media pembelajaran LKPD berbasis pendekatan saintifik yang akan dikembangkan perlu memperhatikan isu lingkungan ini. Salah satunya adalah pada proses penjernihan air menggunakan bahan limbah cangkang kepiting sebagai adsorben. Cangkang kepiting (*Scylla serrata*) yang berupa limbah atau sampah diisolasi menjadi kitosan dapat digunakan sebagai adsorben dalam proses penjernihan air. Berdasarkan penelitian sebelumnya serbuk cangkang kepiting hasilnya cukup baik menyerap logam berat. Pemanfaatan cangkang kepiting dalam bentuk lain yaitu sebagai adsorben yang ramah lingkungan, karena cukup tinggi kandungan CaCO_3 pada cangkang kepiting berpotensi sebagai adsorben [8].

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada konsep koloid untuk praktikum penjernihan air menggunakan kitosan dari Cangkang Kepiting (*Scylla serrata*) yang layak berdasarkan respon siswa dan guru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research & Development (R&D)*. Proses pengembangan yang dilakukan peneliti mengacu pada langkah-langkah model penelitian yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel yakni model pengembangan *Four-D*. Adapun model pengembangan ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-D (Thiagarajan dkk., 1974). Namun dalam penelitian ini hanya sampai tahap *develop* (pengembangan) yakni sampai tahap validasi ahli [9]

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas; (1) Angket dan (2) validasi. Penelitian ini memerlukan beberapa data yaitu berupa data

analisis ujung depan yang dilakukan oleh satu orang guru mata pelajaran kimia, analisis karakteristik peserta didik yang dilakukan oleh enam orang peserta didik, validasi instrumen penelitian yang divalidasi satu dosen ahli, validasi produk dilakukan oleh dua orang dosen ahli dan satu guru mata pelajaran kimia, data angket respon siswa serta guru yang divalidasi masing-masing oleh satu dosen ahli. Untuk Instrumen validasi produk LKPD beracuan pada instrumen yang dibuat oleh BSNP. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam validasi LKPD yaitu skala Guttman dengan alternatif jawaban “Ya” atau “Tidak”. Sugiyono menjelaskan skala pengukuran dengan tipe ini akan memperoleh jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan karena hanya ada dua interval jawaban [10]. Selanjutnya, untuk memudahkan dalam menafsir data persentase kelayakan LKPD yang telah dihitung kemudian dikategorikan ke dalam kriteria interpretasi pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Sangat Kurang Valid
21-40	Kurang valid
41-60	Cukup Valid
61-80	Valid
81-100	Sangat Valid

Selanjutnya LKPD yang telah dikembangkan divalidasi oleh 2 orang dosen ahli sebagai validator untuk menguji kelayakan isi, penyajian, bahasa serta desain LKPD dan 1 orang dosen ahli sebagai validator untuk instrument angket respon siswa dan angket respon guru, 2 orang guru mata pelajaran kimia SMA/MA di Tangerang Selatan sebagai narasumber analisis kebutuhan dan 5 orang siswa kelas XI salah satu SMA Negeri di Kota Tangerang Selatan dan 10 orang siswa kelas XI IPA dari SMA Swasta di Kota Tangerang Selatan sebagai responden yang telah mempelajari materi koloid untuk mengisi angket respon siswa. Untuk teknik analisis data yang digunakan guna mengetahui respon peserta didik dan guru dalam menentukan kelayakan LKPD yaitu menggunakan

skala *Likert* menurut Sugiyono, 2019 yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pedoman Penskoran Data Angket Respon Siswa dan Guru

Alternatif Jawaban	Bobot Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu (R)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Data kelayakan dari setiap aspek angket respon tersebut diubah kedalam bentuk persentase dan dianalisis. Perhitungan data nilai hasil angket dianalisis dalam skala (0-100%) dilakukan dengan menggunakan rumus di bawah ini [11]

$$P = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai aspek yang diukur

X = Skor yang diperoleh

Y = Skor maksimum

Data yang telah dihitung persentasenya tersebut kemudian ditafsirkan dengan menggunakan tafsiran persentase skor jawaban angket menurut Ridwan, 2015 yang diartikan ke dalam “*sangat tidak valid sampai sangat valid*” seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3[12].

Tabel 3. Kriteria Hasil Penskoran Data Angket Respon Siswa dan Guru

Penilaian (%)	Kriteria Interpretasi
81-100	Sangat Valid
61-80	Valid
41-60	Cukup Valid
21-40	Tidak Valid
0-20	Sangat Tidak Valid

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menyederhanakan ke dalam bentuk presentase menggunakan rumus berikut: Suastika & Rahmawati (2019):

$$P = \frac{\sum X}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase skor

$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skor maksimal [13]

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket analisis ujung depan, angket karakteristik peserta didik, lembar validasi isi LKPD, angket respon siswa dan guru. Teknik pengolahan data menggunakan skala *Guttman* untuk validasi dan skala *Likert* untuk angket respon.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASA

Tahap Pendefinisian (*define*)

Pada tahap ini umumnya disebut sebagai tahapan kebutuhan yang terdiri dari, analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas dan perumusan tujuan pembelajaran.

Analisis Ujung Depan

Hasil dari analisis ujung depan yang diambil dari 2 orang guru kimia di SMAN 9 Tangerang Selatan dan SMA Triguna Utama sebagai narasumber didapatkan bahwa LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid melalui pembuatan kitosan dari cangkang kepiting sebagai penjernih air dibutuhkan untuk kelas XI IPA. Angket ini berisi pertanyaan terkait pembelajaran kimia khususnya materi koloid seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-Kisi Lembar Angket Analisis Ujung Depan

No.	Aspek	Butir Soal
1.	Pembelajaran Materi Koloid	1,2,3,4
2.	Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik	5,6,7,8
3.	Praktikum Kimia	9,10,11,12,13,14
4.	Tampilan LKPD	15,16,17
5.	Limbah Cangkang Kepiting	18,19,20,21,22,23

Kedua responden guru sepakat perlu adanya pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid melalui proses penjernihan air menggunakan kitosan dari cangkang kepiting. Menurut guru LKPD praktikum perlu digunakan untuk membantu siswa memahami materi koloid dan membuat siswa tertarik untuk belajar, serta dapat meningkatkan

keterampilan peserta didik. Pengembangan LKPD ini memiliki nilai lebih karena memanfaatkan bahan yang sudah tidak terpakai lagi dalam kehidupan sekitar. Terkait dengan bahan ajar pada materi koloid berbasis pendekatan saintifik menurut salah satu guru sudah ada dan sudah menerapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar dan metode tersebut. Namun, isinya masih banyak berupa kumpulan soal serta petunjuk dan langkah-langkah kerja yang kurang jelas.

Analisis Karakteristik Peserta Didik

Hasil analisis karakteristik peserta didik diketahui bahwa seluruh responden tertarik dengan materi koloid karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Seluruh responden juga menjawab belum pernah melakukan kegiatan praktikum kimia dengan menggunakan bahan yang sudah tidak terpakai lagi dan dijadikan produk baru yang bermanfaat. Berdasarkan hal ini dapat diketahui bahwa peserta didik belum pernah melakukan praktikum menggunakan limbah yang ada di sekitar. Terkait adanya penerapan prinsip koloid pada pemanfaatan limbah cangkang kepiting yang dapat di jadikan produk untuk proses penjernihan air. Sebagian besar peserta didik tidak mengetahui limbah cangkang kepiting dapat dimanfaatkan menjadi produk yang melibatkan prinsip koloid. Berdasarkan respon dari peserta didik tersebut perlu dilakukan pengembangan LKPD praktikum yang menjadikan limbah sebagai produk yang lebih bermanfaat. Saat melakukan kegiatan praktikum peserta didik di berikan bahan ajar tambahan berupa LKPD. Namun, LKPD yang digunakan peserta didik masih memiliki beberapa kelemahan diantaranya berisis uraian materi dengan istilah asing, hanya berisi kumpulan soal-soal dan tidak berwarna. Tampilan LKPD yang diharapkan peserta didik yaitu menampilkan gambar, tampilan LKPD menarik, materi yang singkat dan padat serta mudah untuk dipahami khususnya konsep koloid Menurut responden penggunaan LKPD praktikum berbasis pendekatan saintifik dipadukan dengan pembuatan produk yang melibatkan prinsip koloid menggunakan cangkang kepiting dapat menarik minat untuk

belajar karena belajar menjadi aktif dan mandiri, dapat meningkatkan keterampilan dan meningkatkan proses berpikir peserta didik. Berdasarkan hal itu, maka diperlukan pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem koloid melalui proses penjernihan air menggunakan kitosan dari cangkang kepiting.

Analisis Konsep

Hasil dari analisis konsep diperoleh indikator pembelajaran setelah dilakukan analisis KI dan KD pada materi koloid. Langkah selanjutnya adalah analisis materi koloid yang difokuskan pada praktikum proses penjernihan air menggunakan kitosan dari cangkang kepiting serta dikaitkan dengan unsur-unsur pendekatan saintifik. Studi literatur yang mendukung dikumpulkan dan dilakukan identifikasi berbagai sumber di antaranya buku kimia universitas, artikel pada jurnal penelitian tentang limbah cangkang kepiting dan kitosan, buku panduan pembelajaran kimia SMA/MA. Materi LKPD disusun berdasarkan unsur-unsur pendekatan saintifik yang dituangkan dalam alur seperti disajikan pada pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penyusunan Kerangka LKPD Praktikum

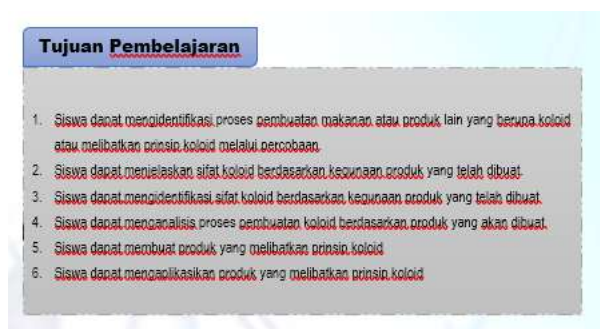
Analisis Tugas

Tahap analisis tugas yaitu indikator yang telah ditetapkan menjadi dasar untuk menentukan sub

materi yang akan dijelaskan dalam LKPD praktikum berbasis pendekatan saintifik. Adapun sub materi koloid dalam LKPD adalah definisi koloid, sifat koloid, aplikasi produk koloid. Selanjutnya dibuat beberapa tugas dalam praktikum pembuatan kitosan cangkang kepiting yang disesuaikan dengan unsur pendekatan saintifik sehingga didapatkan tugas pembuatan kitosan dari cangkang kepiting dalam kegiatan 1 dan penggunaan kitosan sebagai penjernih air dalam kegiatan 2. Terdapat unsur-unsur pendekatan saintifik dalam LKPD praktikum disediakan wacana fenomena yang menceritakan kejadian koloid peserta didik mencari informasi lalu mencari permasalahan atau membuat beberapa pertanyaan terkait wacana, selanjutnya melakukan percobaan, membuat analisis data hasil percobaan dan mengkomunikasikan dengan membuat beberapa kesimpulan hasil percobaan.

Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tahapan terakhir dalam yaitu perumusan tujuan pembelajaran yang ditetapkan untuk setiap kegiatan. Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan indikator pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang akan dimuat dalam LKPD praktikum sehingga pembaca mengetahui apa saja yang perlu dikuasai dalam LKPD praktikum ini. Berikut tujuan pembelajaran yang dimuat pada LKPD yang ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Perumusan Tujuan Pembelajaran pada LKPD yang Dikembangkan

Tahap Perancangan (Design)

Pada tahap perancangan terdapat 3 langkah, yaitu penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media dan format, dan rancangan awal.

Penyusunan Tes Acuan Patok

Tes acuan patok yang dimaksud dalam LKPD praktikum ini adalah tugas dan Latihan soal evaluasi yang terdapat di bagian akhir LKPD. Tugas LKPD antara lain kegiatan praktikum pada tahapan mencoba dan dilanjutkan mengisi soal pada bagian analisis. Proses penyusunan latihan soal essay dilakukan berdasarkan indikator yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Soal essay yang dibuat telah disesuaikan dengan kriteria pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah yang merupakan ciri khas dari pengembangan LKPD ini. Adapun kriteria pendekatan ilmiah menurut Nurdin dan Andriantoni yaitu, materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; berbasis pada konsep, teori dan fakta empiris; tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas; mendorong dan menginspirasi siswa berpikir kritis, analisis dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan persoalan, dan mengaplikasikan materi pembelajaran [15].

Pemilihan Media dan Format

Penyusunan tugas atau praktikum dalam LKPD tidak lepas dari pemilihan media untuk pelengkap penyusunan LKPD. Pemilihan media dalam pengembangan LKPD praktikum ini meliputi alat dan bahan untuk percobaan. Setelah tes acuan patok dan memilih media, kegiatan selanjutnya mengemas bahan ajar agar memiliki tampilan yang menarik. Kegiatan tersebut termasuk dalam pemilihan format.

Pemilihan format mencakup pemilihan ukuran kertas, orientasi kertas, margin, jenis huruf, ukuran huruf, dan sistematika isi LKPD. Adapun komponen-komponen penyusunan LKPD yaitu sampul depan, halaman identitas LKPD, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan LKPD, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, peta konsep, materi, lembar kegiatan, informasi pendukung, kesimpulan, menanya, merangkum, latihan, uji kompetensi, dan daftar pustaka [16].

Rancangan Awal

Selama kegiatan perancangan ini, terdapat beberapa revisi dari pembimbing. Revisi tersebut diantaranya ada pada desain cover, bagian latar belakang yang belum difokuskan untuk peserta didik, indikator dalam LKPD yang belum memberikan peserta didik ruang untuk melakukan aktivitas pembelajaran, LKPD, peta konsep belum sesuai dengan isi. Setelah LKPD selesai direvisi, dilanjutkan ke tahap pengembangan untuk memperbaiki LKPD dan mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan produk pengembangan pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari ahli serta dilakukan uji coba terbatas. Setelah rancangan awal direvisi kemudian dilanjutkan validasi ahli untuk mendapatkan produk yang valid dan layak untuk digunakan.

Validasi Ahli

Proses validasi LKPD dilakukan oleh 2 orang dosen ahli di pendidikan kimia. Validator ahli diminta untuk mengevaluasi pengembangan LKPD praktikum dari sudut pandang kelayakan isi, desain, bahasa, serta kegrafikan agar dapat diperbaiki sesuai dengan tingkat kebutuhan peserta didik. Terkait aspek pembelajaran berbasis pendekatan saintifik di tambahkan komponen penyajian. Jumlah pernyataan yang ada dalam lembar instrument validasi isi LKPD terdiri dari 73 pernyataan.

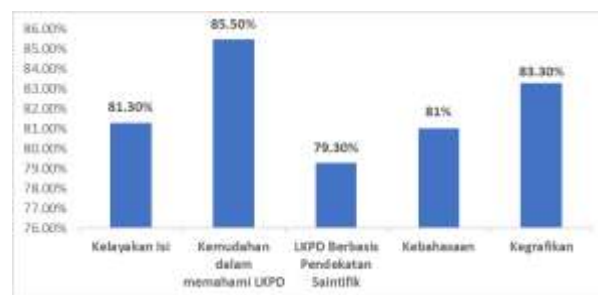
Uji Coba Terbatas

Tahap terakhir dalam penelitian ini ialah uji coba terbatas guna mengetahui kualitas LKPD praktikum yang dikembangkan dilihat dari sisi guru dan peserta didik.

Angket Respon Peserta Didik

Dalam penelitian ini, peserta didik diminta untuk membaca, mengamati, dan mempelajari LKPD praktikum, kemudian peserta didik memberikan penilaian terhadap LKPD praktikum yang

dikembangkan dengan mengisi lembar instrumen angket respon peserta didik. Penilaian peserta didik meliputi 5 komponen yaitu, kelayakan isi, kemudahan dalam memahami LKPD, kesesuaian LKPD berbasis pendekatan saintifik, kebahasaan, dan kegrafikan. Dapat dilihat grafik persentase hasil rata-rata angket respon peserta didik pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Persentase Rata-rata Angket Peserta Didik

Berdasarkan grafik yang tertera pada Gambar 1, komponen kelayakan isi memperoleh hasil 81,3%, kemudahan dalam memahami LKPD memperoleh hasil 85,5%, kesesuaian LKPD berbasis pendekatan saintifik memperoleh hasil 79,3%, kebahasaan memperoleh hasil 81%, dan kegrafikaan memperoleh hasil 83,3%. Dengan persentase rata-rata keseluruhan yaitu sebesar 82,08%.

Angket Respon Guru

Selain uji coba terbatas pada peserta didik, peneliti juga melakukan uji coba terbatas pada guru kimia di beberapa sekolah. Jumlah yang diambil yaitu 5 orang sebagai responden angket respon guru. Peneliti mengarahkan guru untuk membaca, mengamati, dan mempelajari LKPD praktikum yang dikembangkan terlebih dahulu. Setelah itu guru diminta untuk memberikan penilaian terhadap LKPD dengan mengisi instrumen angket respon guru. Ada 6 komponen yang dapat dinilai dalam uji coba terbatas ini diantaranya kelayakan isi, kemudahan dalam memahami LKPD, kesesuaian LKPD berbasis pendekatan saintifik, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Dapat dilihat dalam grafik hasil rata-rata persentase angket respon guru pada Gambar 4.



Gambar 4. Persentase Angket Respon Guru

Dari hasil grafik pada Gambar 2, komponen kelayakan isi memperoleh hasil 83,3%, kemudahan dalam memahami LKPD memperoleh hasil 84%, kesesuaian LKPD berbasis pendekatan saintifik memperoleh hasil 78,2%, penyajian memperoleh hasil 86%, kebahasaan memperoleh hasil 83%, dan kegrafikaan memperoleh hasil 88,6%. Dengan persentase rata-rata keseluruhan yaitu sebesar 83,85%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

Telah dikembangkan LKPD praktikum pada pokok bahasan koloid melalui proses penjernihan air berdasarkan analisis kebutuhan guru dan peserta didik. Berdasarkan hasil analisis data hasil angket respon peserta didik dan guru, diperoleh respon positif terhadap LKPD yang dikembangkan masing-masing memperoleh persentase rata-rata sebesar 82,08% dan 83,85% yang termasuk dalam kategori sangat baik, sehingga dapat disimpulkan LKPD yang telah dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran konsep koloid.

DAFTAR PUSTAKA

1. Amali, K., Kurniawati, Y. & Z., 2019. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. JNSI, pp. 191-202.
2. Amrina, Z., D. & Arifin, S., 2020. *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik*
3. Bahriah, E. S., Suryaningsih, S. & Yuniati, D., 2017. *Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Konsep Koloid Untuk Pengembangan Keterampilan Proses Sains Siswa*. Jurnal Tadris Kimiya 2, pp. 145-152.
4. Elwi, L. C., Festiyed, P. D. M. & Djamas, D. H. D., 2017. *Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Multimedia Interaktif Menggunakan Course Lab Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Fisika Kelas X SMA/MA*. Pillar of Physics Education, pp. 97-104.
5. Hanafi, 2017. *Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan*. Kajian Keislaman, p. 130.
6. Hasibuan, 2016. *Analisis Dampak Limbah Atau Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup*. Jurnal Ilmiah Advokasi, pp. 42-52.
7. Ifa, L., Akbar, M., Ramli, A. F. & Wiyani, L., 2018. *Pemanfaatan Cangkang Kerang Dan Cangkang Kepiting Sebagai Adsorben Logam Cu, Pb, Dan Zn Pada Limbah Industri Pertambangan Emas*. Journal of Chemical Process Engineering, pp. 33-37.
8. Kurniawan, D. & Dewi, S. V., 2017. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Media Screencast-O-Matic Mata Kuliah Kalkulus 2 menggunakan Model 4D Thiagarajan*. Siliwangi Vol 3(1), p. 216.
9. Lestari, L., Alberida, H. & Rahmi, Y. L., 2018. *Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X*

- SMA/MA. JEP (Eksakta Pendidikan), pp. 170-177.
10. Lestari, L., Alberida, H. & Rahmi, Y. L., 2018. *Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. JEP (Eksakta Pendidikan)*, pp. 170-177.
 11. Munandar, H., Y. & M., 2015. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai Islam pada Materi Hidrolisis Garam. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, pp. 27-37.
 12. P. N. 3., 2018. *Peraturan Permendikbud RI No. 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas /Masrasah Aliyah. JDIH Kemendikbud*.
 13. Purwasi, L. A. & Fitriyana, N., 2020. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). Jurnal Program Studi Matematika*, pp. 894-908.
 14. Sinambela, P. N. J. M., 2017. *Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. Universitas Negeri Medan*, pp. 17-29.
 15. Suryaningsih, S. & Nurlita, R., 2021. *Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. Jurnal Pendidikan Indonesia*, pp. 1256-1268.
 16. U., 2018. *Pentingnya LKPD pada Pendekatan Saintifik Pembelajaran Matematika. Universitas Lampung*, pp. 217-225.