
**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERMUATAN
ETNOSAINS PADA MATERI SISTEM KOLOID**

Zulfa Aulia Husni¹, Eka Junaidi², Yunita Arian Sani Anwar³

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia

*Corresponding Author:

Article History

Received: xx xxxxxx

Revised: xx xxxxxx

Accepted: xx xxxxxx

Published: xx xxxxxx

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik, tingkat kelayakan dan kepraktisan LKPD berbasis *problem based learning* bermuatan *etosains* pada materi pokok sistem koloid. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *research and development* yang mengadopsi model ADDIE (Analysys, Design, Development, Implementation, and Evaluation) yang dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1990. Metode penelitian ini adalah survey secara offline dengan menggunakan angket instrument. Penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap yaitu tahap persiapan dari bulan Januari-Juni 2022, tahap pelaksanaan penelitian mulai pada bulan Juli 2022 dan tahap akhir yaitu menganalisis data serta menyimpulkan hasil penelitian. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Kediri. Tingkat kelayakan LKPD diukur melalui lembar validasi ahli dengan beberapa aspek penilaian yang dinilai oleh 3 validator. Tingkat kepraktisan LKPD diukur melalui angket respon yang diisi oleh 48 orang siswa kelas XI MS SMAN 1 Kediri. Hasil penelitian menunjukkan Rata-rata penilaian LKPD oleh para ahli mendapatkan kategori sangat valid dengan nilai validitas berturut-turut sebesar 0,83 dan 0,82. dan Hasil penilaian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan dikatakan sangat praktis karena 48 siswa memiliki persentase praktikalitas pada kisaran $81\% < x \leq 100\%$ yaitu sebesar 89,10%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan bersifat layak dan praktis untuk meningkatkan motivasi belajar pada sistem koloid.

Kata Kunci : *Etnosains, Pengembangan LKPD, Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning), Sistem Koloid.*

PENDAHULUAN

Pendidikan menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 adalah usaha yang terencana untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensinya. Pendidikan khususnya pendidikan sains melatih peserta didik untuk menumbuhkan keterampilan berpikir, kreatif dan membangun kepercayaan diri sehingga dapat mengatasi masalah di lingkungannya (Lawson, 1995). Pendidikan sains khususnya pembelajaran kimia, tentunya lebih mudah dipahami oleh peserta didik apabila guru memperhatikan budaya nya (Baker & Taylor, 1995).

Pemahaman konteks budaya pada materi kimia akan memberikan pengaruh

terhadap peningkatan pemahaman peserta didik terhadap budaya yang dimiliki. Hal ini sesuai yang dinyatakan oleh Suparwoto (2011) dan Suardhana (2010) bahwa pengimplementasian budaya dalam pembelajaran akan dapat meningkatkan keinginan siswa untuk terus melestarikan dan meningkatkan kecintaan terhadap potensi budaya daerahnya. Permasalahan dibidang pendidikan salah satunya adalah kesulitan dalam menciptakan proses belajar mengajar yang efektif (Jones, 2004). Proses pembelajaran di beberapa sekolah masih bersifat pembelajaran konvensional yang menyebabkan kemampuan belajar peserta didik menjadi sedikit terhambat.

Menurut Djamarah (1996) model pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut metode ceramah karena sejak dulu metode ini

digunakan sebagai alat komunikasi guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran konvensional cenderung berpusat ke guru sehingga siswa menjadi pasif karena tidak diajarkan model belajar yang dapat memahami bagaimana belajar berpikir kritis (Trianto, 2007).

Hal ini diduga disebabkan oleh masih ada sebagian pendidik yang merasa belum bisa mewujudkan bahan ajar serta ketersediaan bahan materi yang sulit ditemukan pendidik. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru kimia di SMAN 1 Kediri (lampiran 1) menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan saat pembelajaran masih bergantung kepada buku paket sehingga guru mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun di sekolah telah tersedia buku paket, akan tetapi siswa masih kesulitan memahaminya, hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan siswa kelas XI MS SMAN 1 Kediri (lampiran 2) menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan saat belajar yaitu buku paket yang hanya berisi materi dan contoh soal, sehingga kurang menarik minat siswa untuk belajar kimia.

Oleh karena itu, perlu disediakan bahan ajar yang mudah dimengerti dan proses yang sederhana. Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam kurikulum 2013 adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) merupakan sarana yang membantu guru dalam proses pembelajaran agar tercipta situasi belajar mengajar yang efektif. LKPD tersusun dari lembaran kertas yang umumnya berisi materi bahan ajar dan sekumpulan tugas yang dikerjakan oleh siswa (Prastowo, 2014).

LKPD harus dibuat sedemikian rupa agar dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kreativitas berpikir siswa. Penyajian LKPD dapat dipadukan dengan model pembelajaran (Muslem, 2019). Model pembelajaran yang tepat untuk dipadukan dengan LKPD adalah model yang memiliki kegiatan pemecahan masalah, yaitu Problem Based Learning. Menurut Rusman (2012) Problem Based Learning merupakan suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Problem Based Learning dapat diimplementasikan dalam bentuk bahan ajar berupa LKPD berbasis PBL, yang dapat membantu siswa untuk menemukan konsep-

konsep materi yang dipelajarinya (Jasperina, 2019). Etnosains atau ethnoscience terdiri dari dua kata yaitu *ethnos* yang berasal dari bahasa Yunani yang artinya „bangsa,, dan kata *scientia* berasal dari bahasa Latin yang artinya „pengetahuan“. Maka dari itu, Etnosains artinya pengetahuan yang dimiliki oleh kelompok sosial tertentu atau suatu bangsa atau suku bangsa sebagai bentuk kearifan lokal (Aikenhead, 2002; Sudarmin, 2014). Melalui pembelajaran etnosains peserta didik belajar untuk menghubungkan materi yang dipelajari dikelas dengan kehidupannya sehingga pembelajaran di sekolah bukan hanya bersifat komunikatif tetapi juga bersifat praktis. Etnosains bisa diambil dari budaya khas dari masing-masing daerah, dalam penelitian ini diangkat beberapa kebiasaan masyarakat Lombok yaitu pembuatan jajanan tradisional yang dapat ditemukan di pasar-pasar tradisional yang ada di daerah Lombok Nusa Tenggara Barat. Jajanan pasar tradisional merupakan makanan tradisional Lombok yang secara turun temurun tentunya harus terus dijaga. Jajanan tradisional yang dimaksudkan adalah terdiri dari Cerorot, Timbung, Tikel atau sering juga disebut bantal, Nagasari, dan Abuk.

Beberapa jajanan tradisional itu rata-rata memanfaatkan beras ketan putih dan santan kelapa atau parutan kelapa sebagai salah satu bahan utama dalam penggunaannya, santan kelapa dan beras ketan ini jika dikaitkan dengan ilmu kimia masuk dalam materi sistem koloid. Pembelajaran yang mengaitkan pengetahuan masyarakat dengan pengetahuan sains diduga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran sehingga membuatnya lebih mudah dipahami khususnya pada materi koloid. Siswa masih menganggap kimia menjadi mata pelajaran yang cukup sulit (Nazhifah, 2015). Materi system koloid dianggap cukup sulit oleh siswa karena menurut (Heriyanto, 2014) dalam materi system koloid berisi konsep-konsep dasar dan sifatnya aplikatif sehingga membutuhkan penggambaran lebih jelas serta contoh-contoh yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Sangat penting untuk menghubungkan kehidupan sehari-hari siswa dengan sekolah.

Latar belakang budaya siswa memiliki pengaruh yang signifikan terhadap proses pembelajaran sains di sekolah. Berdasarkan latar belakang permasalahan, diperlukan suatu solusi berupa pengembangan LKPD berbasis Problem Based Learning bermuatan etnosains tentang pembuatan jajanan pasar tradisional

Lombok NTB dengan harapan agar siswa lebih mudah memahami materi system koloid.

METODE

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan atau *Research and Develop (R&D)*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yaitu LKPD berbasis *Problem Based Learning* bermuatan etnosains menggunakan model ADDIE (*Analysys, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1990. Model pengembangan ADDIE dipilih peneliti sebab memiliki tahap yang sederhana dan terstruktur secara sistematis, maka model pengembangan ini akan mudah dipelajari oleh para pendidik. Metode penelitian ini adalah survey secara offline dengan menggunakan angket instrument.

Penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap yaitu tahap persiapan dari bulan Januari-Juni 2022, tahap pelaksanaan penelitian mulai pada bulan Juli 2022 dan tahap akhir yaitu menganalisis data serta menyimpulkan hasil penelitian. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Kediri.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data merupakan salah satu metode yang ada di dalam pengumpulan data dengan menggunakan teknik atau cara yang digunakan oleh para peneliti untuk mengumpulkan data. Metode yang dimaksudkan untuk mengumpulkan data itu seperti angket (kuisisioner), skala (scala), wawancara (interview schedule), lembar pengamatan, soal ujian dan lain sebagainya (Riduwan, 2004). Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara, angket dan dokumentasi.

B. Uji Validitas Produk

a. Validitas Ahli

Menurut Zaenal Arifin (2012) Validitas adalah suatu derajat ketepatan/kelayakan instrument yang digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur. Uji validitas dilakukan setelah peneliti melakukan proses

pengembangan produk yang dibuat. Uji validitas dilakukan agar peneliti mengetahui kelayakan produk yang telah dibuat untuk di implementasikan ke peserta didik. Instrumen-instrumen validasi LKPD bermuatan etnosains ini terdapat 2 instrumen yaitu instrument validasi fisik LKPD dan instrument validasi isi (konten) LKPD. Pemberian skor terhadap jawaban dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skor Alternatif Jawaban Kuisisioner

Alternatif pilihan	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

b. Instrumen Respon Siswa (Kepraktisan Penilaian)

Menurut Indrawan dan Yaniati (2014) instrumen penelitian adalah alat pengukur yang merupakan faktor penting dalam menghimpun data yang diharapkan dalam suatu penelitian. Penelitian ini dilihat dengan menggunakan instrumen berupa angket. Angket atau kuisisioner adalah instrumen berupa daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis yang harus dijawab atau diisi oleh responden sesuai dengan petunjuk pengisiannya (Sanjaya, 2012). Angket atau kuisisioner ini diukur dengan menggunakan skala likert. Skala likert yaitu skala yang digunakan untuk mengukur pendapat, sikap, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena social (Sugiyono, 2012). Pemberian skor terhadap jawaban dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pedoman Pemberian Skor berdasarkan Skala Likert

Skor	Keterangan
1	Tidak Setuju
2	Kurang Setuju

3	Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Sumber: (Sugiyono, 2013)

Untuk menghitung persentase angka dari analisis data dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

a. Analisis data Kelayakan LKPD

Besarnya kelayakan LKPD dihitung menggunakan rumus Aiken's V sebagai berikut (Azwar, 2017)

$$V = \frac{\sum S}{n (C - 1)}$$

Keterangan :

V = Indeks kesepakatan validator mengenai validitas butir,

S = Skor yang ditetapkan setiap validator dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai ($s = r - I^{\circ}$, dengan r = skor kategori pilihan validator dan I° = skor terendah penskoran).

n = Banyaknya validator.

c = Banyaknya kategori yang dipilih validator.

Hasil yang didapat dari perhitungan persentase kemudian ditentukan tingkat kelayakan dari produk LKPD. 4.

b. Analisis Respon Peserta Didik (Kepraktisan)

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan;

p = Nilai akhir

f = Perolehan skor

N = Skor Maksimum

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap analisis merupakan tahap pertama yang dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran kimia di kelas XI MS (Minat Sains) SMAN 1 Kediri. Ada tiga kegiatan analisis yang dilakukan, yaitu;

a. Analisis Awal

Analisis awal didapatkan dengan melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran kimia di SMAN 1 Kediri yaitu Pak Rasyid Ridha, S.Pd., diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran kimia di sekolah saat ini belum tersedia bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan metode yang sering digunakan saat pembelajaran masih berupa ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas sehingga siswa tidak terlalu aktif saat proses kegiatan belajar. Berdasarkan hasil analisis awal ini, peneliti memberikan solusi dengan mengembangkan bahan ajar LKPD yang lebih menarik dari segi tampilan serta dapat memfasilitasi guru agar siswa lebih aktif dalam belajar melalui kegiatan masalah. LKPD juga akan memuat konten etnosains sehingga siswa dapat belajar materi dari pengetahuan yang ada di lingkungan sekitarnya.

b. Analisis Siswa

Setelah melakukan wawancara dengan guru, selanjutnya adalah menganalisis kebutuhan peserta didik yang dilakukan dengan wawancara kepada satu siswa kelas XI MS 1 dan satu siswa kelas XI MS 2 SMAN 1 Kediri. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa siswa merasa kesulitan untuk mempelajari materi kimia. Siswa menyatakan bahwa ceramah menjadi metode pembelajaran yang paling sering digunakan guru. Siswa juga menyatakan bahwa sumber belajar yang mereka gunakan adalah buku paket, namun buku paket yang ada kurang menarik dan sulit dipahami karena hanya berisi ringkasan materi dan latihan soal tanpa ada kegiatan pemecahan masalah didalamnya.

c. Analisis Materi

Kegiatan akhir pada tahap analisis adalah menentukan materi yang akan dimuat dalam LKPD yaitu materi sistem koloid. Materi-materi didapatkan dari jurnal, buku atau sumber relevan lainnya. Berdasarkan hasil analisis, karakteristik LKPD yang dibutuhkan adalah yang mampu menunjang kegiatan pembelajaran siswa maupun guru. LKPD yang dikembangkan harus memiliki kegiatan pemecahan masalah dan juga

memuat konten etnosains sehingga siswa dapat belajar dari pengetahuan yang ada di lingkungan sekitarnya.

d. Tahap Perancangan (*Desain*)

Kegiatan pada tahap design adalah merancang produk yaitu LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) bermuatan etnosains. Beberapa kegiatan yang dilakukan saat perancangan produk, antara lain (a) Mengumpulkan referensi untuk dijadikan bahan materi dan juga konten etnosains yang berhubungan dengan materi sistem koloid sebagai objek permasalahan yang akan dipelajari dalam LKPD.

Peneliti melakukan kajian literatur melalui jurnal dan buku. (b)Menyusun format awal dari LKPD untuk menentukan konten-konten yang akan dimuat dalam LKPD. Beberapa konten tersebut meliputi ; petunjuk penggunaan LKPD, capaian kompetensi, tahapan model PBL, uraian kegiatan belajar, dan daftar pustaka. Materi pada LKPD disajikan dengan kegiatan belajar yang disusun sedemikian rupa agar sesuai dengan karakteristik model PBL yang mendorong siswa agar dapat menemukan dan mempelajari konsep materi melalui kegiatan pemecahan masalah (Aini *et al.*, 2019). (c) Pemilihan aplikasi pendukung dalam pembuatan LKPD. Penyusunan tata letak isi LKPD peneliti menggunakan Microsoft Word 2010, sementara untuk mendesain peneliti menggunakan aplikasi Canva.

e. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini merupakan tahap untuk mengembangkan keseluruhan produk bahan ajar yang telah dirancang pada tahap sebelumnya sehingga menghasilkan produk awal LKPD. Adapun hasil penyusunan LKPD meliputi a)Cover depan, memuat judul LKPD, ilustrasi yang menggambarkan sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari, dan identitas siswa. b)Capaian kompetensi, memuat petunjuk penggunaan LKPD, kompetensi dasar, indicator pembelajaran dan tujuan pembelajaran. c) Uraian kegiatan belajar yang disesuaikan dengan tahapan model pembelajaran PBL, yakni orientasi masalah, organisasi belajar, melakukan

penyelidikan, penyajian hasil, dan refleksi & evaluasi. d)Wacana etnosains, berisi penjelasan tentang fenomena di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi system koloid. e)Daftar pustaka, berisi sumber rujukan yang digunakan penulis dalam penyusunan LKPD. Hasil pengembangan produk awal ini kemudian divalidasi oleh validator ahli untuk menilai kelayakan atau kevalidan LKPD baik dari segi media pembelajaran, materi, maupun konten etnosains nya.

f. Validasi Produk

Validasi LKPD berbasis PBL bermuatan etnosains ini dilakukan oleh tiga orang validator. Hasil validasi ini akan menentukan kelayakan LKPD yang dikembangkan. Penilaian kualitas LKPD yang dilakukan oleh validator ahli menggunakan instrumen penilaian berupa lembar validasi yang berisi aspek-aspek yang telah dirancang. Selain itu, validator juga memberikan saran dan komentar guna sebagai perbaikan sehingga didapati produk akhir yang layak. Berdasarkan indeks Aikens, hasil validasi LKPD untuk semua aspek dapat dilihat pada tabel berikut ;

Tabel 3. Hasil analisis validasi fisik LKPD

No	Aspek Penilaian	V	Kategori
1.	Aspek Kegrafikan	0,81	Sangat Valid
2.	Aspek penyajian	0,91	Sangat Valid
3.	Aspek kelayakan isi	0,81	Sangat Valid
4.	Aspek kebahasaan	0,80	Sangat Valid
5.	Aspek didaktif	0,85	Sangat Valid
	Rata-rata	0,83	Sangat Valid

Tabel 4. Hasil analisis validasi isi LKPD

No.	Aspek Penilaian	V	Kategori
1.	Prinsip etnosains	0,75	Valid
2.	Komponen etnosains	0,86	Sangat Valid
3.	Kesesuaian dengan PBL	0,85	Sangat Valid
	Rata-rata	0,82	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 4, diketahui rata-rata penilaian LKPD oleh para ahli mendapatkan kategori sangat valid dengan nilai validitas berturut-turut sebesar 0,83 dan 0,82. Rincian perhitungan hasil penilaian ahli dan saran yang diberikan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4 dan 5. Sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator, tahap selanjutnya adalah melakukan revisi atau perbaikan pada produk awal.

g. Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Bagian capaian kompetensi

Alokasi Waktu :
3x Pertemuan

Petunjuk Penggunaan :

- LKPD ini digunakan pada kelas XI SMA/MA.
- Bacalah Doa sebelum mempelajari LKPD.
- Kerjakan setiap latihan yang ada di dalam LKPD sesuai instruksi.
- Silahkan bertanya jika belum mengerti.
- Pelajari materi yang disajikan dalam LKPD secara runtut.
- Tandai atau garis bawah bagian-bagian yang dianggap penting.
- LKPD ini menggunakan pendekatan etnosains (budaya lokal) yang dijadikan sebagai sumber pembelajaran.

Kompetensi Dasar :

3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.

Indikator :

- 3.14.1 Membedakan larutan, koloid, dan suspensi
- 3.14.2 Mengklasifikasikan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi
- 3.14.4 Menjelaskan sifat-sifat koloid
- 3.14.5 Menganalisis penerapan koloid berdasarkan sifat-sifatnya dalam kehidupan sehari-hari

Tujuan Pembelajaran :

- Siswa dapat memahami perbedaan larutan, koloid, dan suspensi
- Siswa dapat membedakan pengelompokan jenis-jenis sistem koloid
- Siswa dapat memahami sifat-sifat koloid
- Siswa dapat menghubungkan konsep koloid dalam kehidupan sehari-hari

2. Tahap orientasi masalah

1. Orientasi Masalah

Bacalah wacana berikut dengan seksama!

BEGAWE

Kegiatan begawe di daerah Lombok NTB merupakan tradisi suku sasak yang sudah terjalin secara turun temurun yang masih dijaga sampai saat ini. Seperti contohnya begawe ngawinang, nguisang, besunat dan selamatan. Biasanya seminggu sebelum acara begawe dimulai dilakukan persiapan-persiapan seperti membuat jajanan lauk pauk untuk disuguhkan dan diberikan kepada para undangan. Untuk melakukan persiapan ini biasanya ibu-ibu dan bapak-bapak berbagi tugas, bapak-bapak membantu mengupas kelapa menjadi santan, mengupas batang pisang menjadi ares, membersihkan rangka, *mongkak* atau masak nasi dan membuat lauk pauk sedangkan ibu-ibu bertugas membuat jajanan seperti *cerorot*, *timbangan*, *tikel*, *jaje bujak*, *agar-agar*, dan jajanan tradisional lainnya.

Pada hari ini, tetangga Rina melaksanakan acara begawe ngawinang (pernikahan). Rina berinisiatif untuk datang membantu dan Rina diminta untuk menyuguhkan minuman untuk para warga yang sedang bekerja. Lalu Rina membuat minuman teh, kopi, dan susu. Pada saat mengadakan minuman-minuman tersebut, Rina mengamati terdapat perbedaan pada masing-masing minuman seperti pada ilustrasi dibawah ini :



Apakah fenomena ini berkaitan dengan larutan, koloid dan suspensi?
 Dari ketiga fenomena tersebut, manakah yang termasuk jenis sistem koloid?

3. Tahap organisasi belajar

2. Organisasi Belajar

Perhatikan video dalam link berikut :
<https://www.youtube.com/watch?v=AUyRTeIvIm0>
 (Animasi Perbedaan Larutan, Koloid dan Suspensi - YouTube)

<https://www.youtube.com/watch?v=rFkvsxjYnB&t=7s>
 (Jenis-Jenis Koloid - YouTube)

dua campuran zat yaitu zat terlarut dan zat pelarut. Koloid pun juga terdiri dari dua campuran zat, yang disebut fase terdispersi (zat terlarut) dan medium pendispersi (pelarut)

Setelah menonton video, coba jawab pertanyaan dibawah ini!

1. Coba kalian simpulkan fenomena yang terjadi pada bagian orientasi masalah!

.....

2. Termasuk dalam koloid jenis apa contoh pada bagian orientasi masalah?

.....

3. Simpulkan perbedaan antara larutan, koloid, dan suspensi!

.....

4. Tahap melakukan penyelidikan

3. Melakukan penyelidikan

Setelah kalian menyimpulkan dan mengumpulkan informasi, lakukan kegiatan penyelidikan ini bersama teman kelompok!

Coba perhatikan **cahaya matahari** yang masuk melalui celah-celah ruangan kelas. Anda lihat Berkas cahaya akan terlihat jelas karena dihamburkan oleh partikel-partikel koloid debu di udara.



Gambar 10. Cahaya matahari memasuki ruangan kelas



Gambar 11. Santan disinarkan cahaya

Hal ini juga terjadi pada santan, ketika lampu senter disinarkan pada gelas berisi santan, cahaya dapat melewati larutan tersebut yang menandakan cahaya mengalami **penghamburan** pada santan. Seperti pada gambar disamping.

1) Mengapa cahaya tersebut dapat dihamburkan?

.....

2) Simpulkan sifat koloid pada fenomena tersebut!

.....

3) Sebutkan 3 contoh lain efek tyndall dalam kehidupan sehari-hari

.....

5. Bagian wawasan etnosains

3. Melakukan penyelidikan

Bacalah wacana berikut!



Sebelum diadakannya acara begawe, biasanya open game yang dibantu oleh tetangga dan kerabat akan membuat jajanan seperti cerorot, aje nujak, dan timbung yang kebanyakan memiliki komponen utama santan. Santan merupakan emulsi yang fase terdispersi nya cair dan medium pendispersinya juga cair. Santan didapatkan dari daging buah kelapa tua yang ditambahkan air untuk menghasilkan santan nya. Emulsi pada santan ditandai oleh terpisahnya komponen lemak dan minyak.
 Santan cenderung tidak asing bukan? Ada banyak sekali sistem koloid yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, contohnya seperti pada gambar dibawah ini.

Untuk mengetahui jenis-jenis koloid pada gambar dibawah ini, lakukan kegiatan penyelidikan bersama teman kelompok!



Gambar 4. Santan



Gambar 5. Asap pembakaran timbung



Gambar 6. Kue Lapis



Gambar 7. Agar-agar santan

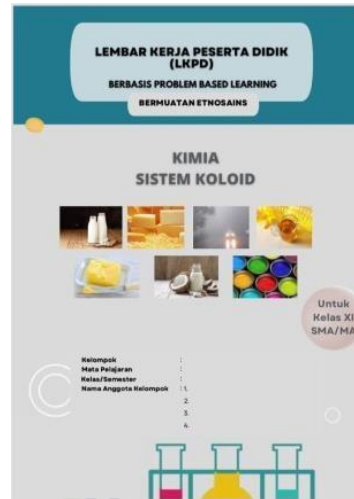
1) Termasuk dalam jenis koloid apa saja contoh gambar di atas?

.....

2) Tuliskan fase terdispersi dan medium pendispersi dari masing-masing contoh di atas!

.....

6. Bagian sampel LKPD



h. Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi atau uji coba merupakan tahap dimana LKPD di implementasikan kepada siswa. Pelaksanaan uji coba di SMAN 1 Kediri kelas XI MS dengan 48 siswa, Uji coba dilaksanakan selama empat kali pertemuan. Pada pertemuan pertama, peneliti terlebih dahulu mengenalkan siswa pada LKPD berbasis PBL bermuatan etnosains yang dikembangkan. Peneliti memberikan penjelasan singkat mengenai apa itu etnosains dan beberapa contoh dalam pembelajaran kimia. Pertemuan kedua dan ketiga diisi dengan pembelajaran menggunakan LKPD dengan diarahkan oleh peneliti untuk mengerjakan kegiatan belajar 1 dan kegiatan belajar 2. Pada pertemuan keempat, siswa diminta untuk mengerjakan kegiatan belajar 3 yang berisi fenomena sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari. Setelah itu, siswa mengisi lembar angket respon yang berisi beberapa pertanyaan terkait LKPD. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap LKPD yang dikembangkan. Hasil penilaian siswa terhadap LKPD berbasis PBL bermuatan etnosains dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Perhitungan persentase keseluruhan.

No	Aspek Penilaian	Kepraktisan
1.	Kualitas Isi	88%
2.	Tampilan	86%
3.	Bahasa	90%
4.	Orientasi etnosains	84%
Rata-rata Kepraktisan		87%

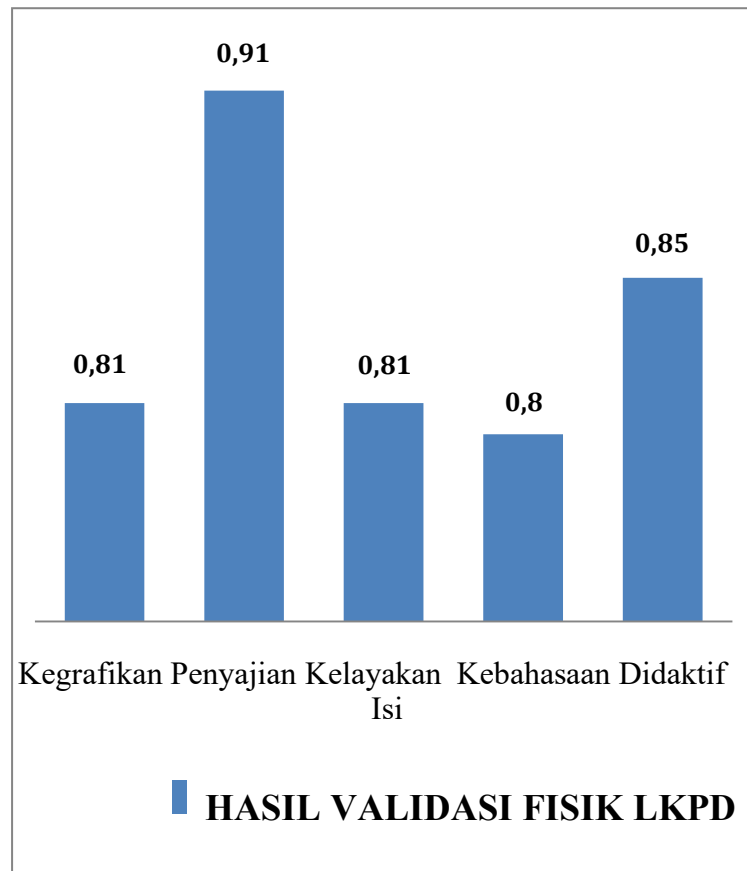
i. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi pada model pengembangan ADDIE dilakukan pada tahap, perancangan, pengembangan, maupun implementasi. Evaluasi ini digunakan untuk menghasilkan LKPD yang layak. Pada tahap desain, evaluasi yang dilakukan yaitu konsultasi dengan dosen pembimbing terkait format awal LKPD setelah itu dilakukan perbaikan. Evaluasi pada tahap pengembangan dilakukan uji validitas produk oleh validator. Hasil penilaian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid, dengan terdapat saran dan masukan untuk revisi produk. Pada tahap implementasi, evaluasi dilakukan dengan penilaian LKPD oleh siswa. Tanggapan siswa terhadap LKPD setelah diujicoba, LKPD termasuk dalam kategori sangat praktis. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* bermuatan etnosains ini sudah valid dan praktis untuk digunakan sebagai salah satu bahan ajar dalam pembelajaran kimia khususnya materi sistem koloid.

PEMBAHASAN

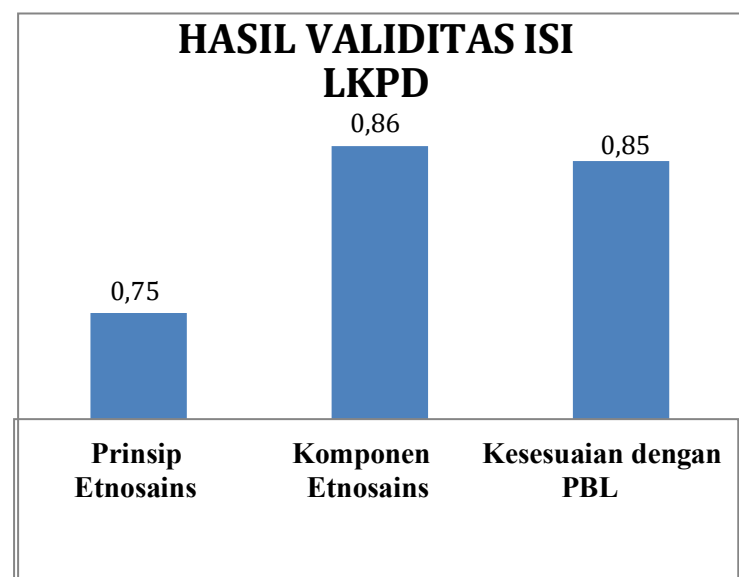
A. Validasi Fisik LKPD

Gambar 1 grafik aspek valisitas fisik LKPD



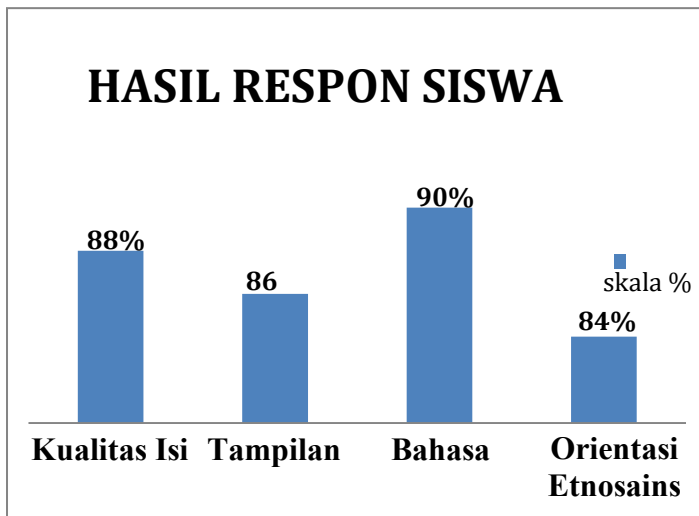
B. Validasi Isi (Konten LKPD)

Grafik validitas isi LKPD dapat dilihat pada gambar 2.



C. Kepraktisan LKPD berbasis *Problem Based Learning* bermuatan etnosains

Gambar 3 Hasil angket respon siswa



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut;

- Karakteristik LKPD berbasis *Problem Based Learning* bermuatan etnosains pada materi sistem koloid yaitu berupa adanya langkah kegiatan belajar yang disesuaikan dengan model PBL dan masalah yang disajikan memuat konten etnosains.
- Tingkat kelayakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* bermuatan etnosains pada materi sistem koloid berada pada kategori sangat valid dengan nilai validitas (V keseluruhan yaitu 0,825).
- Tingkat kepraktisan LKPD berbasis *Problem Based Learning* bermuatan etnosains pada materi sistem koloid berada pada kategori sangat praktis dengan rata-rata praktikalitas yaitu 87%

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membantu, memberi arahan dan dukungan selama menyelesaikan karya ilmiah ini. Ucapan terimakasih pula kepada kepala sekolah, dan guru SMAN 1 Kediri yang sudah ikut berpartisipasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian. Penulis berharap hasil penelitian ini nantinya dapat berguna dan bermanfaat bagi

peneliti selanjutnya, serta bermanfaat bagi guru dan siswa untuk dijadikan sebagai bahan kajian dalam mengembangkan LKPD ini.

REFERENSI

- Aikenhead, G. S. (2000). Renegotiating the culture of school science. *Improving science education: The contribution of research*, 245-264.
- Arifin, Z. (2012). Penelitian pendidikan metode dan paradigma baru. *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*.
- Baker, D., & Taylor, P. C. (1995). The effect of culture on the learning of science in non-western countries: The results of an integrated research review. *International Journal of Science Education*, 17(6), 695-704.
- Heriyanto, A., & Haryani, S. (2014). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis education game sebagai media pembelajaran kimia. *Chemistry in Education*, 3(1).
- Indrawan, R., & Yaniawati, R. Poppy. 2014. *Metodologi penelitian*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Jasperina & Suryelita 2019. Pengembangan LKPD berbasis Problem Based Learning Pada Materi Alkanal dan Alkanon untuk Kelas XII SMA/MA. *Edukimia Journal*, 1(3): 112–117.
- Lawson, A. E. (1995). *Science teaching and the development of thinking*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Muslem, Hasan, M. dan Safitri, R. 2019. Pengembangan LKPD berbasis Problem Based Learning pada Materi Fluida Statis. *Edusains; Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*. 7 (1) ; 28-34
- Prastowo, Andi. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Riduwan, M. B. A. (2004). *Metode & teknik menyusun tesis*. Alfabeta, Bandung.
- Rusman, D., & Pd, M. (2012). *Model-model pembelajaran*. Jakarta. PT. Raja Grafindo.
- Sanjaya, W. (2012). *Model pengajaran dan Pembelajaran..* Bandung: CV Pustaka Setia

- Suardana, I. N. (2010). *Pengembangan model praktikum kimia dasar berbasis budaya Bali untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru kimia* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparwoto. (2011). *Aspek Kearifan Lokal untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Pertemuan Ilmiah XXV Himpunan Fisika Indonesia (HFI) Jateng dan DIY (19-23). Purwokerto: Unsoed.