

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA
MATERI KOLOID DI MAN 1 BIREUEN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**ANA FITRIA
NIM. 180208003**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2023 M/1444 H**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI
KOLOID DI MAN 1 BIREUEN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

ANA FITRIA

NIM. 180208003

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Nurmalahayati, M.Si., Ph.D.
NIP. 197606032008012018



Muhammad Reza, M.Si
NIP. 199402122020121015

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI
KOLOID DI MAN 1 BIREUEN**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal: Rabu, 21 Desember 2022 M
27 Jumadil Awal 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



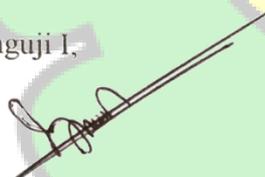
Nurmalahayati, M.Si., Ph.D.
NIP. 197606032008012018

Sekretaris,



Muhammad Reza, M.Si.
NIP. 199402122020121015

Penguji I,



Teuku Badlisyah, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 1314038401

Penguji II,



Adean Mayasri, M.Sc.
NIP.199203122018012002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ana Fitria
NIM : 180208003
Podi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kearifan Lokal pada Materi koloid di MAN 1 Bireuen

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi, saya:

1. Tidak menggunakan konsep dan orang lain tanpa terlebih dahulu mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa mengutip sumber yang kredibel atau tanpa persetujuan pemiliknya;
4. Tidak memanipulasi dan fabrikasi data;
5. Membuat sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya tersebut.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap untuk dikenai sanksi sesuai dengan kebijakan yang berlaku di fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 01 Januari 2023
Yang membuat pernyataan,



Ana Fitria

ABSTRAK

Nama : Ana Fitria
NIM : 180208003
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kearifan Lokal pada Materi koloid di MAN 1 Bireuen
Tebal Skripsi : 141 Halaman
Pembimbing I : Nurmalahayati, M.Si, Ph.D
Pembimbing II : Muhammad Reza, M.Si
Kata Kunci : R&D, Model ADDIE, LKPD, Kearifan Lokal, Koloid

Berdasarkan hasil wawancara awal yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah MAN 1 Bireuen masih belum menggunakan bahan ajar yang dikaitkan dengan kearifan lokal, padahal hal itu bisa meningkatkan minat belajar siswa/tertarik untuk belajar kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan serta untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap pengembangan LKPD tersebut. Metode rancangan penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*R&D*) dengan menggunakan model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Model pengembangan ini memiliki keunggulan pada tahapan kerjanya yang sistematis, setiap fase dilakukan evaluasi sehingga produk yang dihasilkan menjadi suatu produk yang valid. Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari lembar validasi yang dinilai oleh 3 orang validator dan angket respon yang disebarakan kepada guru kimia dan siswa di MAN 1 Bireuen. Kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji validitas dan reliabilitas, lalu dijelaskan secara deskriptif. Hasil validasi oleh ketiga validator diperoleh skor rata-rata keseluruhan dengan persentase sebesar 88,5% dengan kategori “sangat valid”. Tanggapan guru kimia terhadap pengembangan LKPD dinilai melalui penyebaran angket respon yang diperoleh skor masing-masing sebesar 3% guru memberikan jawaban setuju (S) dan 97% guru memberikan jawaban sangat setuju (SS), serta penyebaran angket respon pada siswa dengan perolehan skor masing-masing sebesar 0% siswa memberikan jawaban sangat tidak setuju (STS), 3% siswa memberikan jawaban tidak setuju (TS), 53% siswa memberikan jawaban setuju dan 44% siswa memberikan jawaban sangat setuju (SS), secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal mendapat respon yang baik dari para siswa dan guru kimia di MAN 1 Bireuen.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Selanjutnya shalawat dan salam penulis sanjung sajikan kepada baginda Rasulullah Nabi Muhammad SAW yang telah menjadikan umat manusia dari yang bodoh dan kezaliman (jahiliyah) hingga yang berilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan sekarang ini.

Alhamdulillah berkat petunjuk dan Hidayah-Nya, penulis telah menyelesaikan tugas akhir skripsi ini yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal di MAN 1 Bireuen. Hal ini penulis lakukan guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag, M.A., M.Ed., Ph.D, kemudian kepada wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf jajarannya.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia, sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh staf jajarannya.

3. Ibu Nurmalahayati, M.Si, Ph.D selaku pembimbing I dan Bapak Muhammad Reza, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepala Sekolah MAN 1 Bireuen dan dewan guru yang telah mengizinkan dan mendukung dalam penelitian ini.
5. Bapak Mukhlis, ST, M.Pd, Bapak Muammar Yulian, M.Si, ibu Yuni Setia Ningsih, M.Ag selaku validator yang telah membantu penulis dalam validasi instrumen dan produk LKP.
6. Kepala sekolah beserta wakil, dewan guru, dan staf tata usaha di MAN 1 Bireuen yang telah memberikan kesempatan memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Dosen-dosen program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Ayahanda tercinta Muhammad Gade dan ibunda tercinta Suarni beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
9. Seluruh teman-teman Pendidikan Kimia leting 2018 yang telah sama-sama berjuang dan membantu selama proses perkuliahan.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan yang telah Bapak dan Ibu serta teman-teman berikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun manusia itu tiada yang sempurna, jika ada kesalahan dan kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Banda Aceh, 01 Januari 2023
Penulis,



Ana Fitria



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	5
BAB II: KAJIAN PUSTAKA	
A. Belajar dan Pembelajaran.....	8
B. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	11
C. Sistem Koloid.....	15
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	21
B. Langkah-Langkah Penelitian.....	21
C. Prosedur Pengembangan	22
D. Lokasi dan Subjek Penelitian	24
E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan.....	25
F. Teknik Analisis Data	29
BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	33
B. Penyajian Data.....	46
BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Jenis-Jenis Koloid	18
Tabel 3.1	: Skor Angket Analisis Kebutuhan	27
Tabel 3.2	: Kriteria Validasi Kelayakan LKPD Berbasis Kearifan Lokal	27
Tabel 3.3	: Tanggapan Angket Berdasarkan Skala Likert	28
Tabel 3.4	: Kategori Respon Siswa dan Guru	28
Tabel 3.5	: Skala <i>Cronbach Alpha</i>	31
Tabel 4.1	: Kebutuhan Guru Terhadap Pengembangan LKPD.....	34
Tabel 4.2	: Kebutuhan Siswa Terhadap Pengembangan LKPD	35
Tabel 4.3	: Hasil Validasi Ahli Media.....	46
Tabel 4.4	: Hasil Validasi Ahli Materi	47
Tabel 4.5	: Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	49
Tabel 4.6	: Respon Siswa Terhadap Pengembangan LKPD	53
Tabel 4.7	: Respon Guru Terhadap Pengembangan LKPD.....	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	: Skema Model ADDIE	21
Gambar 4.1	: Rancangan Sampul LKPD	39
Gambar 4.2	: Rancangan Awal Materi Pembelajaran	40
Gambar 4.3	: Rancangan Soal LKPD.....	41
Gambar 4.4	: Desain Cara Kerja Pembuatan Nagasari	42
Gambar 4.5	: Desain Contoh Jenis Koloid.....	43
Gambar 4.6	: Desain Daftar Pustaka	44
Gambar 4.7	: Rata-Rata Persentase Hasil Validasi LKPD	52



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan FTK Tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi	68
Lampiran 2	: Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.....	69
Lampiran 3	: Surat Izin Penelitian dari KEMENAG Kabupaten Bireuen	70
Lampiran 4	: Surat Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah	71
Lampiran 5	: Lembar Analisis Kebutuhan	72
Lampiran 6	: Lembar Validasi Ahli	75
Lampiran 7	: Lembar Angket Respon Siswa	83
Lampiran 8	: Lembar Angket Respon Guru.....	85
Lampiran 9	: Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas	87
Lampiran 10	: Dokumentasi Penelitian.....	113
Lampiran 11	: Lampiran LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Koloid di MAN 1 Bireuen	115



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia termasuk salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari pada jenjang Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA). Ilmu kimia adalah suatu bidang pembelajaran dalam ilmu pengetahuan alam (IPA). Pembelajaran kimia sangat penting kedudukannya dalam masyarakat karena selalu menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari.¹ Kenyataannya, kebanyakan siswa memandang bahwa kimia termasuk ilmu yang sulit dan abstrak, sehingga mereka meyakini bahwa, konsep kimia sebagai konsep yang membingungkan dan menyebabkan mereka kesulitan dalam mempelajari ilmu kimia. Untuk mengurangi kesulitan dan tercapainya keberhasilan dalam pembelajaran, maka guru harus mampu menentukan dan memilih strategi yang tepat untuk diterapkan di dalam pembelajaran.

Salah satu strategi yang dapat diambil adalah, perlu dikembangkannya bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Permendikbud No. 65 Tahun 2013 menyebutkan bahwa bahan ajar adalah salah satu alat bantu yang dapat digunakan pada saat proses belajar mengajar berlangsung yang bertujuan untuk menyampaikan materi ajar.² Bahan ajar yang baik mampu memaksimalkan kemampuan para siswa dalam menerima dan mencerna materi pembelajaran.³ Sehingga akan terciptanya proses belajar mengajar yang menyenangkan. Namun,

¹ Keenan W Charles, *Ilmu Kimia Untuk Universitas Jilid I*, (Jakarta: Erlangga, 1984).

² Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, No. 65, Tahun 2013.

³ Hamid, *Metode Penelitian Pendidikan Sosial*, (Bandung: Alfabeta, 2014).

jika bahan ajar yang digunakan tidak tepat, maka akan menimbulkan kesulitan terhadap siswa pada saat memecahkan suatu permasalahan dalam pembelajaran.⁴

Berdasarkan hasil wawancara awal peneliti dengan seorang guru di MAN 1 Bireuen pada tanggal 20 Desember 2021 diperoleh data nilai ujian semester siswa pada materi kimia masih rendah, dimana nilai siswa umumnya masih di bawah KKM (kriteria ketuntasan minimum) yaitu 75. Setelah ditelusuri nilai rata-ratanya lebih lanjut, ternyata siswa mengalami kesulitan pada saat mengaitkan materi kimia dengan fenomena di kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan pemakaian bahan ajar dalam pembelajaran kimia di MAN 1 Bireuen masih bergantung pada bahan ajar yang belum mampu memperkenalkan kekayaan daerah di lingkungan sekitar siswa. Padahal pemahaman ini penting untuk diketahui, karena dapat membantu untuk memotivasi dan meningkatkan minat belajar siswa. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut guru harus mampu menerapkan pembelajaran yang kontekstual yaitu pembelajaran yang mengaitkan hubungan keanekaragaman kimia dengan kehidupan sehari-hari.⁵ Salah satunya yaitu dengan mengembangkan bahan ajar yang berupa LKPD berbasis kearifan lokal untuk dapat digunakan di dalam pembelajaran.

LKPD berbasis kearifan lokal bertujuan untuk memudahkan siswa berinteraksi dan memahami materi pembelajaran serta dapat memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan apa yang sedang dipelajari. Penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal diharapkan dapat membantu siswa dalam mengembangkan

⁴ Warsitha, *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka, 2008).

⁵ Nureflia, Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Etnosains yang Berkarakter pada Materi Taksonomi Tumbuhan Untuk Siswa SMA, *Jurnal Edu-Sains*, Vol 7, No 1, 2021, h. 34-42.

kemampuan, pengetahuan dan keterampilan dalam proses pembelajaran.⁶ Hal ini sejalan dengan pernyataan temuan peneliti sebelumnya, yang menyatakan bahwa penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal dapat menyajikan konsep kimia dengan lebih konkrit dan sederhana.⁷ Sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami konten dan materi pembelajaran.

Pembelajaran yang sangat dekat dengan kehidupan salah satunya adalah pembelajaran kimia. Koloid merupakan salah satu materi yang terkait dengan kehidupan dan kearifan lokal. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dapat diketahui bahwa, salah satu contoh aplikasi koloid dalam kehidupan sehari-hari adalah produksi sabun yang digunakan sebagai pembersih dan dapat mengemulsi minyak (kotoran) dalam air yang kemudian dapat dihilangkan melalui pembilasan.⁸

Contoh lainnya yaitu seperti di kabupaten Bireuen kearifan lokal masyarakat di daerah sini adalah dengan adanya jajanan kue Nagasari, kue Nagasari tersebut menjadi salah satu keidentikan dari masyarakat Bireuen itu sendiri, yang mana pembuatan kue nagasari termasuk dalam aplikasi koloid lebih khususnya jenis-jenis koloid dan sifat koloid. Berdasarkan yang terlihat dari uraian di atas, sangat memungkinkan untuk mengintegrasikan pembelajaran koloid dengan kearifan lokal di Bireuen. Hal ini dapat membantu siswa dalam belajar dari

⁶ Yurinda Primasari, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Budaya Samin Guna Menyukkseskan Gerakan Literasi, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol 8, No 1, 2021, h. 51-62.

⁷ Sari, Model *Context Based Learning* Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Praktikum Pembuatan Sabun, *Jurnal Tadris Kimiya*, UIN Sunan Gunung Djati, 2016, h. 64-69.

⁸ Sari, Model *Context Based Learning*..... , h. 64-69.

pengalaman yang terjadi di lingkungan sekitar dan dapat melestarikan nilai-nilai kearifan lokal di Bireuen. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin melakukan penelitian berjudul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Koloid Di MAN 1 Bireuen.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut maka rumusan masalah yang dapat dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid di MAN 1 Bireuen?
2. Bagaimana respon guru terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid di MAN 1 Bireuen?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan Lokal pada materi koloid di MAN 1 Bireuen?

C. Tujuan Penelitian

Sebagaimana rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid di MAN 1 Bireuen
2. Untuk mengetahui respon guru terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid di MAN 1 Bireuen
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid di MAN 1 Bireuen

D. Manfaat penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi siswa

Peneliti berharap LKPD yang dikembangkan akan memperluas pemahaman suatu konsep pembelajaran terhadap siswa, dapat memberikan fasilitas belajar serta dapat meningkatkan motivasi mereka untuk belajar.

2. Bagi guru

LKPD ini dibuat supaya pembelajaran yang berjalan dapat berpusat pada siswa dan dapat menarik minat guru untuk dapat mengembangkan LKPD berbasis kearifan lokal supaya pembelajaran bisa menarik dan menyenangkan.

3. Bagi sekolah

Dengan adanya pengembangan LKPD ini semoga akan terciptanya LKPD lain khususnya pada materi koloid dan untuk LKPD yang sudah dibuat supaya dapat dikembangkan lebih lanjut dan lebih menarik.

4. Bagi peneliti

Dari hasil penelitian ini diharapkan agar menjadi acuan buat peneliti kedepannya.

E. Definisi Operasional

Penulis artikel ilmiah ini akan memasukkan beberapa penjelasan istilah dari judul yang ditetapkan untuk mencegah kesalahpahaman saat menulisnya.

1. Pengembangan

Pengembangan adalah suatu proses merancang dalam mengembangkan sesuatu yang sudah ada dengan tujuan untuk meningkatkan kualitasnya. Sebagai seorang guru kita harus mampu untuk memperkuat keterampilan dalam menciptakan bahan ajar dan media ajar yang akan digunakan selama proses belajar mengajar.⁹

2. Lembar kerja peserta Didik (LKPD)

LKPD merupakan suatu bahan ajar atau perangkat pembelajaran yang berisi ringkasan materi dan latihan siswa. LKPD ini memiliki peran penting dalam pembelajaran yaitu dapat membantu siswa dalam memahami konsep pembelajaran.

3. Kearifan lokal

Kearifan lokal merupakan bagian dari budaya suatu masyarakat yang tidak dapat dipisahkan dan dihilangkan lagi, biasanya kearifan lokal diturunkan dari satu generasi ke generasi selanjutnya.

4. Kue Nagasari

Nagasari merupakan kue basah yang terbuat dari tepung beras, santan dan gula yang diisi dengan pisang di dalamnya dan dibalut dengan daun pisang, proses pembuatan dari kue nagasari tersebut banyak mengandung prinsip-prinsip koloid.

⁹Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2002. h. 538.

5. Sistem Koloid

Sistem koloid merupakan suatu sistem terdispersi, sistem ini merupakan campuran dari zat yang tidak dapat bercampur, sistem ini terdiri dari dua fase yaitu : fase terdispersi dan medium pendispersi.¹⁰

6. Koagulasi

Pembuatan kue nagasari mengandung prinsip koloid, yaitu jika dilihat dari salah satu sifat koloidnya, sifat yang dimaksud tersebut adalah koagulasi. Koagulasi adalah penggumpalan partikel koloid sehingga membentuk suatu endapan. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya koagulasi pada koloid diantaranya adalah: pemanasan dan pendinginan. Contoh: menggumpalnya adonan santan yang dicampurkan dengan tepung pada saat suhu dinaikkan.¹¹

7. Emulsi Cair

Emulsi Cair merupakan salah satu jenis koloid yang memiliki fasa terdispersi dan medium pendispersi cair, kue nagasari mengandung prinsip koloid jika kita lihat dari komposisi atau bahan yang pakai hingga terbentuknya kue nagasari, yaitu ada pada santan, santan yang menjadi salah satu dari bahan pembuatan nagasari terdiri dari fasa terdispersi dan medium pendispersi cair, maka dari sinilah bisa dikatakan pembuatan kue nagasari mengandung prinsip koloid.¹²

¹⁰ Heny Ekawati Haryono, *Kimia Dasar*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2019), h. 78.

¹¹ Dahrul Syah, *Pengantar Teknologi Pangan*, (Bogor: IPB Press, 2018), h. 122-130.

¹² Yulindha, Karakteristik Fisik Santan Kelapa dengan Penambahan Emulsifier Biji Ketapang, *Jurnal Pangan dan Gizi*, Vol 11, No 1, 2021, h. 1-14

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Definisi Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah proses untuk menghasilkan perubahan pada diri seseorang. Pengetahuan, sikap, pemahaman, bakat, perilaku, daya cipta, penerimaan, serta faktor-faktor lainnya semuanya dapat berubah.¹³ Perubahan perilaku yang umumnya terus-menerus yang dibawa dari latihan dan pengalaman adalah inti dari pembelajaran. Belajar bagi seorang manusia adalah termasuk suatu proses permanen yang dapat terjadi kapan saja, di mana saja, dan dalam jangka waktu yang tidak terbatas. Belajar dalam arti sesungguhnya adalah suatu proses perubahan diri manusia dan perubahan tersebut ditampilkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir dan lain-lain.¹⁴ Sedangkan Pembelajaran adalah usaha yang dilakukan secara sadar oleh guru untuk menanamkan pengetahuan, mengatur dan menciptakan sistem lingkungan dengan menggunakan berbagai teknik agar siswa dapat menyelesaikan kegiatan belajar dengan sukses dan efisien.¹⁵

Proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar juga dapat dilihat sebagai pembelajaran. Belajar adalah

¹³ Winastwan Gora, *Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*, (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2010), h. 16.

¹⁴ Trusnan Hakim, *Belajar Secara Efektif*, (Jakarta: Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara, 2010), h. 2.

¹⁵ Sugihartono, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: UNY Press, 2007), h. 81.

dukungan yang diberikan guru kepada siswa agar mereka dapat mempelajari informasi baru, mengembangkan karakter dan bakat mereka, serta membentuk sikap dan keyakinan. Untuk membantu siswa belajar secara efektif, belajar termasuk sebuah proses pemerolehan ilmu, pertukaran informasi antara siswa dan guru untuk mencapai tujuan yang diharapkan.¹⁶

2. Sumber Belajar

Segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan siswa untuk mempelajari materi pembelajaran sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai disebut dengan sumber belajar.¹⁷ Selain itu, salah satu unsur kegiatan belajar yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, sikap, kemampuan, keyakinan, dan perasaan adalah pemanfaatan sumber belajar. Tanpa adanya sumber belajar proses pembelajaran tidak dapat berjalan dengan baik.¹⁸

3. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah hal yang penting untuk diperhatikan agar pengajaran lebih fokus pada pengembangan kompetensi yang diinginkan. Ini menyiratkan bahwa unsur-unsur tertentu harus ada agar pembelajaran yang diinginkan dapat dipraktikkan.¹⁹ Perangkat pembelajaran ini dapat berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), silabus, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan lain sebagainya.

¹⁶ Suardi, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublish Budi Utama, 2015), h. 7.

¹⁷ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2006).

¹⁸ Sitepu, *Pengembangan Sumber Belajar*, (Jakarta: Guru Besar Universitas Negeri Jakarta, 2014).

¹⁹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2012).

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah suatu pedoman yang berisi langkah-langkah yang akan dilaksanakan guru untuk membantu siswa belajar agar tercapainya tujuan dan kompetensi yang telah ditetapkan. Untuk tercapainya pembelajaran yang diharapkan, RPP yang disusun harus memperhatikan dan mengikuti karakteristik siswa. Setiap guru dituntut untuk membuat RPP yang menyeluruh dan sistematis untuk memastikan bahwa pembelajaran terjadi dengan cara yang dapat memotivasi dan menarik. RPP disusun untuk setiap KD yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih, komponen-komponen RPP terdiri dari identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian, tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar.²⁰

b. Silabus

Silabus adalah rencana yang mengatur kegiatan pembelajaran. Kurikulum yang menerjemahkan standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pembelajaran, termasuk silabus. Istilah “silabus” juga dapat merujuk pada pembelajaran dalam bidang topik tertentu seperti kompetensi dasar, materi pelajaran, pengetahuan, keahlian dan sumber belajar. Silabus juga dibuat dengan menggunakan standar isi, yang meliputi pengenalan mata pelajaran, persyaratan kompetensi dan kompetensi dasar. Proses pembelajaran harus dikaitkan dengan produk pengembangan kurikulum lainnya termasuk silabus, yang merupakan

²⁰ Salim, Implementasi Perangkat Pembelajaran Kurikulum 2013, *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, Vol. 14, No. 2, 2021, 75-86.

keluaran utama pengembangan kurikulum sebagai rencana tertulis pada suatu satuan pendidikan. Proses pembelajaran adalah kurikulum aktual, sedangkan silabus dapat dianggap sebagai kurikulum ideal.²¹

B. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Definisi LKPD dan Penyusunannya

Lembar kerja peserta didik dikategorikan sebagai salah satu item pembelajaran yang dapat dimanfaatkan siswa sebagai alat bantu belajar. LKPD berisi soal-soal terkait materi pembelajaran yang sedang dipelajari sekaligus sebagai materi penguatan. Dari penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya terlihat jelas bahwa LKPD merupakan perangkat pembelajaran tercetak yang memuat latihan-latihan, rangkuman materi, dan arahan kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan belajar yang akan dicapai.²² Selain itu, LKPD adalah alat yang dapat membantu proses pembelajaran yaitu dapat membantu siswa memahami konsep, mendorong mereka untuk berpartisipasi aktif dalam studi mereka dan meningkatkan kemampuan mereka. Pada saat mengembangkan LKPD kita harus memperhatikan langkah-langkah dan syarat di dalam penyusunannya. Sesuai dengan pendapat yang telah dikemukakan oleh para ahli dapat diketahui bahwa, hal yang perlu diperhatikan ketika mengembangkan LKPD diantaranya adalah: (1) Menganalisis kurikulum serta memutuskan konten dan materi apa yang akan dikembangkan; (2) Menyusun dan membuat peta

²¹ Wahyuhono, Peningkatan Kompetensi Menyusun Silabus Melalui Supervisi Akademik Berkelanjutan Bagi Guru SD N 2 Telawah Kecamatan Karangrayung Kabupaten Grobogan pada Semester 1 Tahun Pelajaran 2015/2016, *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 6, No. 2, 2018, h.90-95.

²² Rini Indah Sari, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik, *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 2020, Vol.8, No 3, h. 3

LKPD; (3) Memilih dan menentukan judul LKPD; (4) Menentukan alat penilaian yang mencakup materi pelajaran yang akan diajarkan; (5) Menyusun materi berdasarkan sumber buku, jurnal atau internet; (6) Menyusun struktur LKPD.²³ Selain itu penyusunan LKPD harus memenuhi berbagai persyaratan, persyaratan tersebut diantara adalah: (1) Syarat didaktis, berkaitan dengan terpenuhinya asas-asas pembelajaran efektif dalam suatu LKPD; (2) Syarat konstruksi, berkaitan dengan kebahasaan; (3) Syarat teknis, berkaitan dengan penulisan berdasarkan kaidah yang telah ditetapkan.²⁴

2. Pengembangan LKPD

Pengembangan perangkat pembelajaran atau suatu bahan ajar memiliki strategi dan tahapan tertentu, penerapan tahapan yang terstruktur dapat memudahkan dalam pengembangan LKPD. Tahapan dalam mengembangkan LKPD adalah sebagai berikut: (1) Mereview informasi yang dipelajari siswa; (2) Mengidentifikasi kemampuan yang perlu dikembangkan siswa; (3) Pemilihan isi LKPD; (4) Membuat rancangan dalam LKPD; (5) Membuat desain LKPD yang menarik; (6) Mengevaluasi LKPD.²⁵ Berdasarkan langkah tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam mengembangkan LKPD harus memperhatikan unsur-unsur yang menyusun LKPD, hal ini bertujuan agar memudahkan siswa pada saat menggunakan LKPD.

²³ Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2015).

²⁴ Das Salirawati, *Penyusun dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran*, (Jakarta: Grasindo, 2004)

²⁵ Devi, *Kimia 1*, (Jakarta: Depdiknas, 2009).

3. LKPD Berbasis Kearifan Lokal

Kearifan lokal merupakan suatu jati diri atau kepribadian suatu bangsa yang menyebabkan bangsa tersebut mampu menyerap dan mengolah budaya dari bangsa lain. Sedangkan kearifan lokal dalam pandangan umum merupakan bagian dari budaya yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat lokal yang bersifat turun temurun yang harus dilestarikan dan dikembangkan sebagai budaya masyarakat yang memiliki kebudayaan yang tinggi.²⁶

Sesuai dengan pembedaan di atas mengenai nilai kearifan lokal dalam masyarakat, maka penting untuk memperoleh pengetahuan melalui pembelajaran. Maka dengan menerapkan penggunaan bahan ajar yang mengacu pada budaya lokal pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat tercapai. Sebagai gambaran, penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal dimaksudkan untuk memasukkan berbagai jenis kearifan lokal ke dalam mata pelajaran untuk memperkenalkan nilai-nilai budaya lokal. Rumusan pembelajaran dapat didasarkan pada nilai-nilai kearifan lokal yang terdapat dalam LKPD.

Berdasarkan paparan di atas, berkaitan dengan pentingnya kearifan lokal di dalam masyarakat, maka perlu dilakukan pengembangan pengetahuan yang telah diwariskan melalui pembelajaran. Pembelajaran berbasis kearifan lokal bisa dilakukan dengan menerapkan penggunaan bahan ajar yang dikaitkan dengan budaya lokal.²⁷ Contohnya penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal, LKPD berbasis kearifan lokal memasukkan beberapa bentuk kearifan lokal ke dalam

²⁶ Wibowo, A et al, *Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005).

²⁷ Zamroni, *Panduan Teknis Pembelajaran Yang Mengembangkan Critical Thinking*, (Jakarta: Depdiknas, 2009).

materi pelajarannya. Hal ini bertujuan untuk mengajarkan nilai-nilai budaya khas daerah setempat, nilai-nilai kearifan lokal yang terdapat di dalam LKPD dapat menjadi sebuah pijakan untuk pengembangan sebuah pembelajaran.²⁸

4. Kearifan Lokal Bireuen dan Kaitannya dengan Pembelajaran Kimia

Pembelajaran kimia dikenal dengan suatu pembelajaran yang dekat dengan kehidupan, salah satu konsep kimia yang bisa dikaitkan dengan kehidupan adalah ada pada konsep koloid. Campuran yang terdiri dari dua atau lebih komponen zat yang bersifat heterogen disebut koloid. Koloid memiliki ukuran partikel tersebar yang cukup besar. Sistem koloid merupakan suatu sistem zat yang sangat banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari contohnya seperti produk makanan yang menjadi salah satu kearifan lokal di kabupaten Bireuen.

Bireuen adalah kota yang sangat identik dengan kue nagasari yang banyak dijadikan sebagai oleh-oleh untuk dibawa pulang oleh para wisatawan. Bila pergi ke Kota Bireuen makanan ini akan sangat mudah ditemukan di depan kios-kios keripik dan kios-kios oleh-oleh. Ciri khas nagasari Bireuen adalah dibungkus dengan menggunakan daun pisang menyerupai bungkusan nasi dan ditaruh pisang raja di dalamnya. Untuk terbentuknya sebuah kue yang enak, terlebih dahulu ada berbagai bahan yang dicampur, yang menjadi bahan dasar dari kue nagasari adalah tepung yang dicampur dengan santan, santan termasuk suatu koloid jenis emulsi cair, karena fasa terdispersi dan medium pendispersinya adalah cair. Ketika santan dan tepung dipanaskan akan terjadi penggumpalan atau koagulasi yang mana koagulasi atau penggumpalan merupakan salah satu dari sifat dari

²⁸ Fira Ayunda Fitri, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal Untuk Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Sekolah PGSD FIP UNIMED*, Vol.4, No. 4, 2020, h. 70-77.

koloid. Begitulah gambaran kue kearifan lokal satu ini. Ternyata, Nagasari adalah salah satu campuran yang termasuk ke dalam jenis Koloid.

C. Sistem Koloid

1. Pengertian

Campuran yang berada antara larutan dan suspensi (campuran kasar) disebut sebagai sistem koloid. Sistem koloid termasuk ke dalam sistem dispersi yang merupakan kombinasi dari komponen yang tidak bercampur. Sistem koloid dibagi menjadi 3, yaitu: suspensi, larutan dan koloid yang terdiri dari fase terdispersi dan medium pendispersi.²⁹

a. Suspensi

Suspensi merupakan suatu campuran yang bersifat heterogen yang termasuk ke dalam sistem dispersi yang memiliki ukuran relatif tersebar merata dalam medium pendispersinya.

b. Larutan

Larutan termasuk ke dalam suatu campuran yang bersifat homogen karena tingkat ukuran partikelnya adalah molekul atau ion-ion sehingga sukar dipisahkan dengan penyaringan dan *sentrifuge*. Mengingat ukuran partikel zat terdispersi dan medium pendispersinya yang hampir sama, maka sifat zat pendispersi dalam larutan akan berpengaruh (berubah) dengan zat terdispersi.

²⁹ Heny Ekawati Haryono, *Kimia Dasar*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2019).

c. Koloid

Koloid termasuk campuran dari dispersi kasar dengan dispersi halus yang memiliki ukuran partikel-partikelnya antara 10^{-7} dan 10^{-5} cm. Sistem koloid memiliki dua fase, yaitu fase terdispersi dan medium pendispersi. Walaupun tampak sebagai dispersi homogen, namun koloid merupakan dispersi heterogen.

2. Sifat – sifat Koloid

Koloid memiliki beberapa sifat, diantaranya yaitu:

- a. **Efek Tyndall**, penghamburan cahaya yang disebabkan oleh partikel koloid disebut dengan efek tyndall, terjadinya efek tyndall disebabkan karena larutan memiliki ukuran lebih kecil daripada partikel koloid. Oleh karena itu, berkas cahaya dapat dihamburkan. Contoh: sorot lampu mobil saat malam hari
- b. **Gerak Brown**, gerak acak dari partikel koloid yang bisa dilihat hanya lewat mikroskop ultra disebut gerak brown. Gerak brown terjadi karena pergerakan acak yang disebabkan oleh adanya tumbukan. Contoh: penggerakan debu di udara
- c. **Absorpsi**, absorpsi disebut juga dengan penyerapan, atau tepatnya penyerapan ion oleh partikel koloid karena ukuran luas partikel koloid yang cukup besar disebut dengan absorpsi. Maka dengan begitu baik ion positif maupun negatif dapat menempel di permukaannya. Sementara itu, koloid dapat bermuatan sesuai dengan muatan ion yang telah diserap. Contoh: penggunaan sabun saat mencuci kain.

- d. Koagulasi koloid**, koagulasi disebut juga dengan penggumpalan. Maka jika kita kaitkan dengan proses pembuatan nagasari, koagulasi atau penggumpalan terjadi ketika tepung dan santan dicampurkan yang kemudian dipanaskan, hal ini terjadi karena tepung mengandung pati, dan apabila granula pati dipanaskan pada rentang suhu 54,5-640°C (sesuai literatur) granula pati akan membengkak. Pembengkakan granula pati disebabkan oleh penetrasi molekul pati yang dilalui air yang ada dalam kandungan santan yang kemudian akan terperangkap dalam amilosa dan amilopektin. Amilosa dan amilopektin adalah dua polimer penyusun granula pati dimana amilosa merupakan polisakarida berantai lurus sedangkan amilopektin merupakan polisakarida bercabang, jika sudah mencapai batas tertentu granula pati akan pecah dan terjadilah suatu proses yang dinamakan koagulasi.³⁰
- e. Dialisis**, pemurnian koloid agar bebas dari ion-ion pengganggu disebut dengan dialisis. Contoh: pengaplikasiannya adalah ada pada proses cuci darah (hemodialisis).
- f. Elektroforesis**, pergerakan partikel koloid di dalam medan listrik karena adanya muatan yang terkandung di dalam partikel koloid disebut dengan elektroforesis. Kutub negatifnya disebut katoda, sementara kutub positifnya disebut anoda.

³⁰ Winarno, *Kimia Pangan*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama).

3. Jenis-Jenis Koloid

Pada dasarnya, koloid terdiri dari dua komponen, yaitu: zat terdispersi dan medium pendispersi. Nah, dengan mengacu pada perbedaan fase terdispersi dan medium pendispersi, terdapat 8 (delapan) jenis koloid, delapan jenis koloid tersebut diantaranya adalah:

Tabel 2.1 Jenis-Jenis Koloid

Jenis	Terdispersi	Fase Pendispersi	Contoh
Aerosol	Cair	Gas	Awan, Hair Spray, Kabut
Aerosol	Padat	Gas	Debu di udara
Buih	Gas	Cair	Buih sabun, whipped cream
Emulsi	Cair	Cair	Mayones, santan, susu
Sol	Padat	Cair	Pasta gigi, sol emas, tinta
Buih padat	Gas	Padat	Batu apung, karet busa, Styrofoam
Emulsi padat (gel)	Cair	Padat	Jelly, keju, margarin, Mutiara
Sol padat	Padat	Padat	Intan hitam, kaca berwarna

4. Aplikasi Koloid pada Pembuatan Nagasari

Nagasari merupakan kue basah yang terbuat dari bahan dasar tepung. Di dalam pembuatan kue nagasari banyak mengandung prinsip koloid, diantaranya terletak pada bahan-bahan atau komposisi dari kue tersebut, yaitu adanya santan, santan yang berasal dari kelapa yang telah diparut dan diperas merupakan koloid jenis emulsi cair, karena fasa terdispersi dan medium pendispersinya adalah cair. Santan yang tergolong dalam koloid jenis emulsi

mengandung emulsifier alami, penggunaan pengemulsi selalu terlibat dalam produksi produk makanan yang didasarkan pada emulsi. Emulsi pada santan kelapa ditandai oleh terpisahnya komponen lemak dan minyak dan terjadi koagulasi komponen santan pada kondisi suhu yang tinggi. Oleh karena itu, peran emulsifier dalam emulsi sangat dibutuhkan yaitu sebagai zat yang dapat menstabilkan emulsi, tanpa adanya emulsifier maka emulsi akan segera pecah dan terpisah menjadi fasa terdispersi yang ringan dan akan terapung di atas yang berat.

Adapun cara pembuatan kue nagasari adalah sebagai berikut:

a. Alat dan Bahan

- 1) Alat : Dandang, daun pisang, pisau, panci dan sendok
- 2) Bahan : Pisang raja yang sudah matang, secukupnya tepung beras, secukupnya santan, secukupnya gula dan garam.

b. Langkah-Langkah Pembuatan Nagasari

Adapun langkah-langkah dalam pembuatan nagasari adalah :

- 1) Ambil terlebih dahulu pisang yang sudah matang dan pisahkan dari kulitnya.



- 2) Campurkan tepung dengan santan yang ditambahkan gula dan garam, lalu dipanaskan hingga menggumpal.



- 3) Bungkus adonan dengan daun pisang yang dimasukkan pisang di dalamnya.



- 4) Kemudian dikukus selama lebih kurang 25 menit. Diamkan beberapa menit sebelum menyajikan.



جامعہ الرانیری

AR-RANIRY

BAB III METODE PENELITIAN

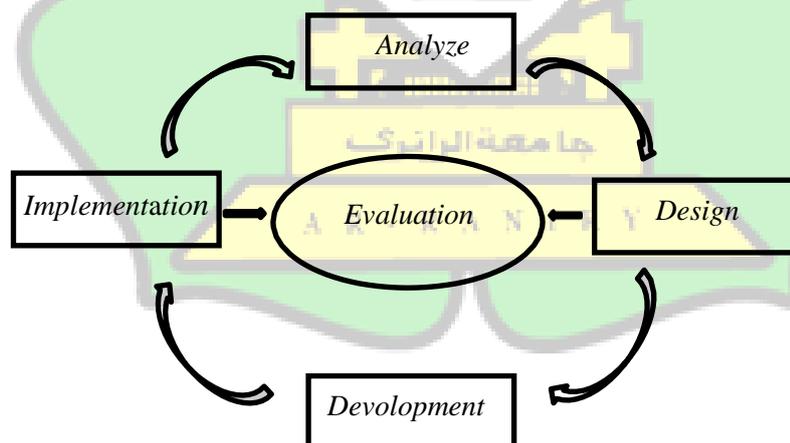
A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R&D). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa lembar kerja peserta didik (LKPD).³⁶

Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) merupakan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini. Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dan guru dalam proses belajar mengajar khususnya pada materi koloid di MAN 1 Bireuen.

B. Langkah-Langkah Penelitian

Penelitian model ADDIE memiliki 5 langkah. Langkah-langkah atau tahapan tersebut diantaranya adalah analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Adapun bagan dari model ADDIE dapat dilihat pada **Gambar 3.1**



Gambar 3.1 Skema Model ADDIE

³⁶ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: CV Alfabeta 2013) h. 407.

C. Prosedur Pengembangan

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti sebelum melakukan studi pengembangan disebut prosedur. Prosedur pengembangan merupakan suatu tahapan dari model *ADDIE* yang dilaksanakan oleh peneliti hingga tercapainya tujuan penelitian. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam prosedur penelitian model *ADDIE*.

1. Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis merupakan tahap dimana peneliti mengumpulkan data dengan mencari informasi yang aktual terkait dengan suatu masalah. Hasil dari data yang didapat menggambarkan masalah-masalah yang perlu dicari solusinya.³⁷ Analisis yang dilakukan peneliti pada tahapan ini yaitu terkait dengan analisis kebutuhan dan karakteristik siswa. Tahapan analisis kebutuhan dilakukan dengan cara menganalisis suatu kebutuhan dan masalah. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan siswa dan guru serta untuk mengidentifikasi kemungkinan terjadinya suatu permasalahan di dalam pembelajaran.³⁸ Sedangkan Analisis terhadap karakter siswa dilakukan untuk melihat sikap, minat, motivasi, serta kemampuan siswa dalam pembelajaran kimia. Analisis karakteristik siswa ini penting dilakukan untuk memperoleh informasi tentang pengembangan bahan ajar yang akan dikembangkan supaya nantinya sesuai dengan karakteristik siswa.

³⁷ Benny A, *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi model ADDIE Edisi Pertama*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2018).

³⁸ Fitria Hidayat, Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam, *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, Vol. 1, No.1, 2021, h. 28-38.

Pada tahapan ini peneliti membagikan angket analisis kebutuhan kepada siswa dan guru, di mana dengan adanya analisis kebutuhan yang dilakukan, peneliti dapat mengetahui permasalahan apa yang terjadi pada saat proses belajar mengajar berlangsung serta mendapatkan solusi atas permasalahan tersebut.

2. Perancangan (*Design*)

Tahapan kedua yang dilakukan peneliti dalam penelitian model pengembangan ADDIE yaitu tahap perancangan. Perancangan adalah suatu tahap lanjutan dari tahapan analisis setelah peneliti mengetahui apa yang dibutuhkan siswa serta guru di dalam pembelajaran. Oleh karena itu, siswa dan guru membutuhkan pengembangan bahan ajar yang berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kearifan lokal untuk menunjang proses pembelajaran. Tahapan desain ini terdiri dari beberapa tahap, diantaranya adalah peneliti harus menyusun LKPD yang bersifat kontekstual dengan memperhatikan kompetensi dasar dan kompetensi inti, merancang skenario pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan soal evaluasi belajar yang sesuai pendekatan pembelajaran.³⁹

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga dalam model ADDIE ini adalah tahapan Pengembangan. Pengembangan yaitu suatu tahapan di dalam pembuatan LKPD yang sesuai dengan perancangan pada tahap sebelumnya. Tahap pengembangan ini di mulai untuk membuat LKPD berbasis kearifan lokal yang kemudian divalidasi oleh tim ahli terhadap tiga aspek, yaitu aspek media, bahasa dan materi. Tujuan dari validasi yaitu untuk melihat kualitas LKPD yang telah dikembangkan. Tahapan

³⁹ Rahmad Arofah, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model, *Journal Islamic Education*, Vol. 3. No. 1, 2019, h. 35-43.

pengembangan LKPD ini memiliki 2 tujuan yang penting untuk dicapai, diantaranya adalah: (1) Membuat LKPD dengan konsep terbaik yang akan digunakan atau diimplementasikan; (2) merevisi LKPD yang akan digunakan sesuai dengan saran tim ahli supaya tercapainya tujuan pembelajaran.⁴⁰

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap Implementasi adalah suatu tahap uji coba produk kepada siswa di dalam kelas setelah produk LKPD direvisi sesuai saran dari tim ahli. Pada tahap ini dilakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan merupakan suatu uji yang dilakukan peneliti yang bertujuan untuk melihat tanggapan siswa dan guru kimia terhadap LKPD yang sudah selesai dikembangkan.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan langkah terakhir dari model penelitian pengembangan *ADDIE*. Proses evaluasi dalam penelitian ini dilakukan di setiap akhir dari keempat tahap di atas yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, dan implementasi.

D. Lokasi dan Subjek Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Bireuen. MAN 1 Bireuen beralamat di jalan Keude Aceh, Kec. Samalanga, Kab. Bireuen. Jumlah rombel di MAN 1 Bireuen memiliki 14 rombel dengan tingkat akreditasi B.

⁴⁰ Purwanto, *Penulisan Bahan Ajar*, (Jakarta : Dirjen Dikti, 1997).

2. Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA di MAN 1 Bireuen. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa pada kelas XI MIPA 2 di MAN 1 Bireuen yang berjumlah 25 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Kelas XI MIPA 2 dijadikan sebagai sampel dikarenakan kelas tersebut mempunyai tingkat kemampuan rendah dibanding kelas lainnya di dalam pembelajaran.

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Kualitas data dalam penelitian tergantung pada instrumen yang digunakan peneliti⁴¹. Adapun instrumen penelitian yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Lembar Analisis Kebutuhan

Lembar analisis kebutuhan adalah lembaran yang berisi pertanyaan yang akan dibagikan kepada siswa dan guru yang bertujuan untuk melihat apa yang dibutuhkan terkait dengan pembelajaran serta untuk melihat karakter siswa yang menyangkut dengan sikap, minat, motivasi, serta kemampuan siswa dalam pembelajaran kimia.

⁴¹ Sandu Siyoto, *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing).

b. Lembar Validasi

Lembar validasi adalah suatu lembaran yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk menilai dan mengukur tingkat kevalidan LKPD yang dikembangkan. Lembar validasi ini dibagikan kepada para tim ahli yang mencakup ahli bahasa, materi dan media.

c. Lembar Angket

Lembar angket respon ini terdiri dari beberapa pertanyaan yang akan dibagikan kepada para siswa dan guru kimia. Hal ini bertujuan untuk melihat respon siswa dan guru kimia terkait dengan LKPD yang telah dikembangkan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang dipakai peneliti untuk mengumpulkan fakta atau informasi-informasi yang ada di lapangan disebut dengan teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

a. Angket Analisis Kebutuhan

Salah satu teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa pembagian angket analisis kebutuhan kepada siswa kelas XI MIPA 2 yang berisikan pertanyaan-pertanyaan untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan siswa dan guru terhadap pengembangan LKPD. Lembar angket analisis kebutuhan dapat dilihat pada **Lampiran 5**. Kategori untuk menginterpretasikan persentase angket analisis kebutuhan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Skor Angket Analisis Kebutuhan

Persentase	Kategori
0%	Tidak dibutuhkan
2% - 25,9%	Sebagian kecil membutuhkan
26% - 49,9%	Kurang dari Setengahnya membutuhkan
50%	Setengahnya membutuhkan
50,1% - 75,9%	Lebih dari setengahnya membutuhkan
76% - 99,9%	Sebagian besar membutuhkan
100%	Seluruhnya membutuhkan

(Sumber: Munggaran: 2012)

b. Validasi

Validasi merupakan suatu tindakan untuk mengukur kevalidan suatu produk. Pada penelitian ini tujuan dari validasi adalah untuk memperoleh data tentang tingkat kevalidan terhadap produk LKPD yang telah dikembangkan. dan kemudian angket validasi akan diberikan kepada validator.⁴² Validator akan memberikan masukan dan saran terkait LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti, lembar validasi dapat dilihat pada **Lampiran 6**. Kemudian untuk memperoleh persentase kevalidan, maka dapat dilihat berdasarkan kualifikasi yang tersedia pada **Tabel 3.2**⁴³

Tabel 3.2 Kriteria Validasi Kelayakan LKPD Berbasis Kearifan Lokal

No.	Persentase (%)	Keterangan
1	81 -100	Sangat Valid
2	61 - 80	Cukup Valid
3	40 - 60	Kurang Valid
4	< 40	Tidak Valid

(Sumber : Purwanto, 2012)

⁴² Sutriyono Hariadi, *Best Practice: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa pada Siswa Kelas VIII*, (Probolinggo: Buku Buku, 2019), h. 15.

⁴³ Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Rosda Karya, 2012, h.102).

c. Angket Respon Siswa dan Guru

Angket atau disebut juga kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membagikan lembaran yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru kimia di MAN 1 Bireuen terkait dengan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan. Lembar angket respon siswa dapat dilihat pada **Lampiran 7**, dan angket respon guru dapat dilihat pada **Lampiran 8**. Angket respon siswa dan guru dijawab dengan menggunakan skala likert.⁴⁴ Seperti ditunjukkan pada **Tabel 3.3**.⁴⁵

Tabel 3.3 Tanggapan Angket Berdasarkan Skala Likert.

No	Kriteria	Skor
1	Sangat setuju (SS)	4
2	Setuju (S)	3
3	Tidak setuju (TS)	2
4	Sangat tidak setuju (STS).	1

(Sumber: Sugiyono, 2017)

Untuk mendapatkan persentase kelayakannya, maka dapat dilihat berdasarkan kualifikasi yang tersedia pada **Tabel 3.4**.⁴⁶

Tabel 3.4 Kategori Respon Siswa dan Guru

No.	Persentase (%)	Keterangan
1	81-100	Sangat Setuju
2	61-80	Cukup Setuju
3	40-60	Kurang Setuju
4	< 40	Sangat Tidak Setuju

(Sumber: Arikunto, 2014)

⁴⁴ Rini Agustina dan Ade Chandra, "Analisis Implementasi Game Edukasi The Her Diponegoro Guna Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MTS Attaraqie Malang", *Jurnal Teknologi Informasi*, Vol.8, No.1, Maret 2018, h.24-31.

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 43.

⁴⁶ Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 35.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk pengolahan data. Hasil dari data yang sudah dianalisis nantinya dapat menjadi suatu informasi dalam menjawab segala permasalahan yang berkaitan dengan kegiatan penelitian. Teknik analisis data ini dilakukan setelah data selesai dikumpulkan. Adapun data yang dianalisis diantaranya adalah :

1. Hasil Validasi Ahli

Hasil dari data validasi dapat diperoleh dengan menggunakan skala *likert*. Skala *likert* ini adalah skala yang dipakai untuk melihat tanggapan 3 pakar ahli terhadap pengembangan LKPD yang dilakukan. Kemudian peneliti menganalisis data tersebut dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_1} \times 100\%$$

Keterangan :

- P = Angka presentase (presentase kevalidan)
 $\sum X$ = Total jawaban responden dalam satu item/ skor jawaban Validator
 $\sum X_1$ = Jumlah jawaban ideal dalam 1 item

2. Hasil Angket Respon Siswa dan Guru

Hasil dari data angket respon siswa dan guru terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal diperoleh dari hasil pengisian angket tanggapan siswa dan guru dengan kriteria skor penilaian: (1) tidak setuju, (2) kurang setuju, (3) setuju, dan (4) sangat setuju. data yang diperoleh dari penyebaran angket diperhitungkan dengan teknik persentase dengan rumus :

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

Keterangan :

P = persentase jawaban

f = jumlah skor jawaban

N = jumlah skor keseluruhan

Selain itu, khusus untuk instrumen angket respon siswa peneliti ada menggunakan uji validitas dan reliabilitas.

a. Uji Validitas

Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk menguji kebenaran dan ketetapan suatu alat ukur atau instrumen. Valid atau tidaknya pernyataan dari instrumen dapat diketahui dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan $\alpha = 0,05$. Artinya pernyataan tersebut memiliki tingkat kesalahan yang dapat ditoleransi sebesar 5%, dengan tingkat kepercayaan 95%.⁴⁷

Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen valid.

Untuk menghitung validitas instrumen yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas menggunakan korelasi *product moment*, teknik korelasi *product moment* bertujuan untuk menguji apakah tiap item atau butir pernyataan benar-benar mampu mengungkapkan faktor yang akan diukur, selain itu korelasi *product moment* ini juga berfungsi untuk melihat item mana saja yang valid dan item mana yang tidak valid digunakan untuk penelitian selanjutnya.⁴⁸

Adapun rumus korelasi *product moment* yang digunakan adalah:

⁴⁷ Jonathan Sarwono, *Mengenal Prosedur-Prosedur Populer dalam SPSS 23*, (Jakarta: Alex Media Komputindo, 2017).

⁴⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan dan R&D*....., h. 224.

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

- $r_{hitung} = r_{xy}$: koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y
 x : skor tiap item dari responden variabel x
 y : skor tiap item dari responden variabel y
 xy : hasil kali variabel x dan y

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan salah satu uji yang digunakan untuk menganalisis data dari angket respon siswa yang telah diuji validitas. Uji reliabilitas juga diartikan sebagai uji yang digunakan untuk mengetahui alat ukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Uji reliabilitas menggunakan metode *Cronbach alpha* (α), metode tersebut dinilai memiliki tingkat kevalidan yang tinggi dibandingkan metode-metode lainnya. Skala *Cronbach alpha* (α) dari 0,00 sampai 1,00. Jika skala itu dikelompokkan ke dalam lima kelas dengan rentang yang sama, maka ukuran kemantapan alpha (α) dapat diinterpretasikan sebagaimana yang terlihat pada

Tabel 3.5 ⁴⁹

Tabel 3.5 Skala Cronbach Alpha

No	Rentang Alpa	Keterangan
1	Cronbach 0,00 s.d 0,20	Kurang reliabel
2	Cronbach 0,21 s.d 0,40	Agak reliabel
3	Cronbach 0,41 s.d 0,60	Cukup reliabel
4	Cronbach 0,61 s.d 0,80	Reliabel
5	Cronbach 0,81 s.d 1,00	Sangat realibel

⁴⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*....., h. 27.

Jika nilai $\alpha \geq 0,7$ atau lebih maka dikatakan item tersebut memberikan tingkat reliabilitas yang cukup, sebaliknya jika $\alpha < 0,7$, maka dikatakan item tersebut kurang reliabilitas. Untuk menentukan reliabilitas suatu instrumen yang digunakan maka rumus yang digunakan adalah :

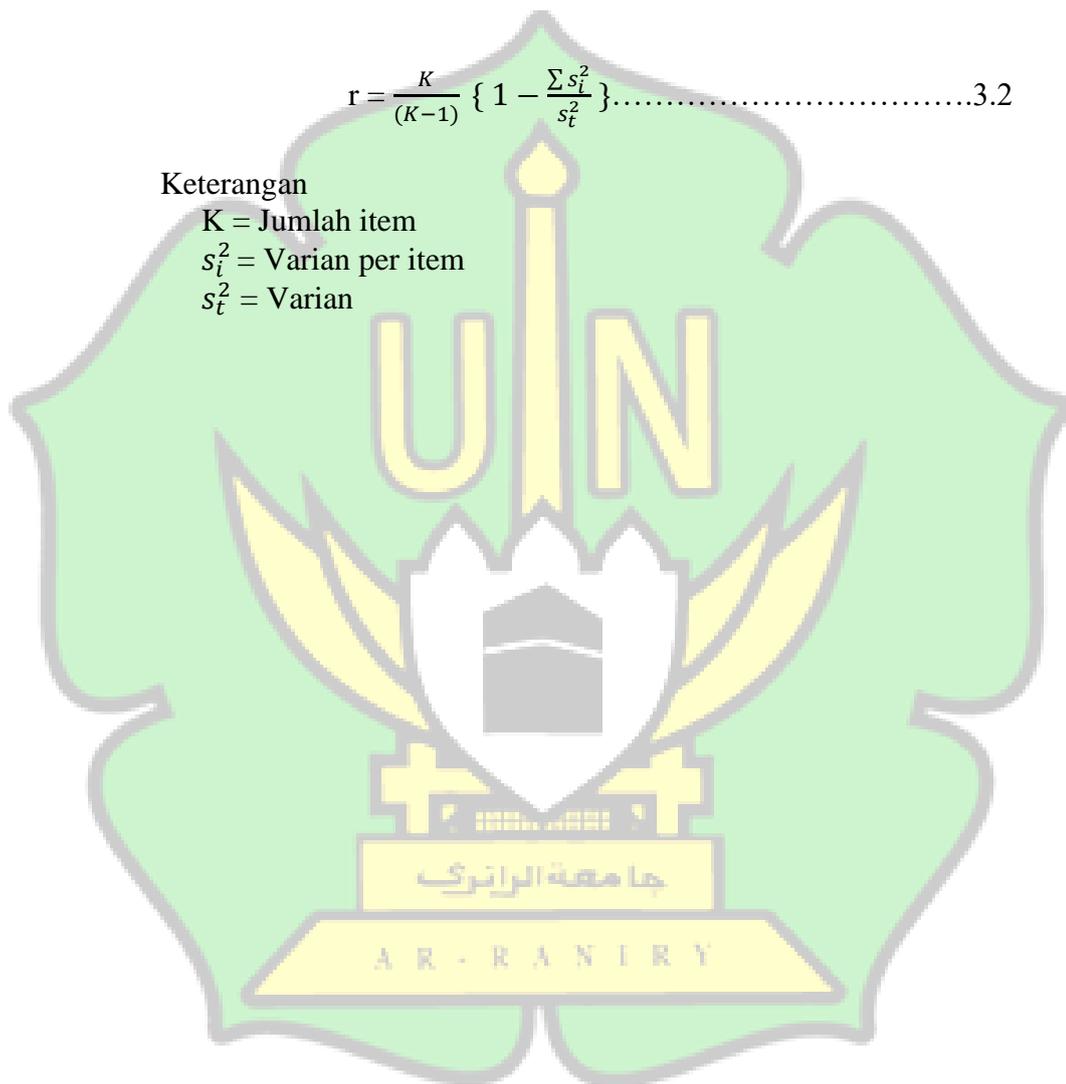
$$r = \frac{K}{(K-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\} \dots\dots\dots 3.2$$

Keterangan

K = Jumlah item

s_i^2 = Varian per item

s_t^2 = Varian



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pengembangan terhadap LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)* sedangkan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) merupakan model pengembangan yang dipakai dalam penelitian pengembangan ini. Model ADDIE dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena langkah-langkah yang digunakan model ini sesuai dengan indikator keterampilan kritis, yaitu merumuskan, melakukan, evaluasi, dan memutuskan.⁴³ Untuk mengetahui lebih lanjut tentang penelitian yang telah dilakukan, pahami penjelasan berikut ini:

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap analisis merupakan tahap pengumpulan data awal dengan mencari informasi penting untuk dijadikan landasan dalam proses pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Kebutuhan yang dimaksud adalah bentuk kesenjangan antara kondisi yang diinginkan dengan kondisi nyata saat ini, sehingga untuk mengatasi kesenjangan tersebut diperlukan peningkatan kualitas pembelajaran melalui analisis kebutuhan.⁵⁰ Tahapan analisis dalam penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal. Analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti di sini melibatkan dua orang guru kimia dan enam orang siswa yang dilakukan di MAN

⁵⁰ Muhammad Afifulloh, Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Elektronik di Era Pandemi Covid-19, *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, Vol.6, No.2, 2021.

1 Bireuen. Peneliti membagikan angket analisis kebutuhan yang berupa lembaran yang berisi beberapa pertanyaan terkait dengan pengembangan LKPD yang akan dilakukan. Teknik pengisian angket analisis kebutuhan guru dan siswa menggunakan skala *Guttman* dengan alternatif jawaban “ya dan tidak”.⁵¹ Dari jawaban angket tersebut kemudian diuraikan dan dianalisis seluruh kebutuhan siswa dan guru sebagai langkah awal dalam mengembangkan produk berupa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru dan siswa masing-masing mendapatkan persentase sebesar 90% dan 84,52%, yang dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal sangat cocok dan baik untuk diterapkan di dalam pembelajaran. Adapun data hasil analisis kebutuhan guru dan siswa dapat dilihat pada **Tabel 4.1** dan **Tabel 4.2** berikut :

Tabel 4.1 Kebutuhan Guru Terhadap Pengembangan LKPD.

No.	Kategori	Frekuensi		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui LKPD berbasis kearifan lokal?	2	0	100	0
2.	Apakah Bapak/Ibu pernah mengembangkan LKPD berbasis kearifan lokal?	0	2	0	100
3.	Apakah Bapak/Ibu tertarik mengembangkan LKPD berbasis kearifan lokal?	2	0	100	0
4.	Apakah LKPD tentang koloid perlu dikembangkan di sekolah Bapak/Ibu	2	0	100	0
5.	Apakah LKPD berbasis kearifan lokal dapat menarik	2	0	100	0

⁵¹ Ita Juniarti, Analisis Penerapan Kewajiban PPH pada Koperasi Sumber Karya di Wonogiri, , *Jurnal Akuntansi Sistem Teknologi dan Informasi*, , Vol. 14, No. 2, 2018, h. 161-168.

No.	Kategori	Frekuensi		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
	motivasi siswa dalam belajar?				
6.	Apakah penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal sangat bermanfaat bagi guru?	2	0	100	0
7.	Apakah penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal sangat bermanfaat bagi siswa?	2	0	100	0
8.	Apakah LKPD berbasis kearifan lokal dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi	2	0	100	0
9.	Apakah LKPD berbasis kearifan lokal dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi koloid?	2	0	100	0
10.	Apakah LKPD berbasis kearifan lokal dirancang dengan indikator pencapaian kompetensi dasar?	2	0	100	0
Jumlah				90%	10%
N = Jumlah Sampel		2			

Tabel 4. 1 Kebutuhan Siswa Terhadap Pengembangan LKPD

No.	Kategori	Frekuensi		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Apakah guru pernah menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran?	6	0	100	0
2.	Apakah materi kimia mudah untuk dipahami?	3	3	50	50
3.	Apakah anda tertarik jika belajar kimia menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal?	6	0	100	0

No.	Kategori	Frekuensi		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
4.	Menurut anda, apakah LKPD yang digunakan oleh guru selama ini menarik?	2	4	33,34	66,66
5.	Apakah guru pernah menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal saat proses pembelajarn kimia?	0	6	0	100
6.	Apakah guru pernah menggunakan LKPD pada materi koloid?	6	0	100	0
7.	Apakah mata pembelajaran kimia akan lebih mudah dipahami jika menggunakan LKPD?	6	0	100	0
8.	Apakah anda pernah memiliki hambatan selama proses belajar kimia?	6	0	100	0
9.	Apakah anda memerlukan LKPD berbasis kearifan lokal dalam mempelajari materi koloid?	6	0	100	0
10.	Apakah perlu dikembangkan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid?	6	0	100	0
11.	Apakah anda tertarik belajar kimia dengan menggunakan LKPD?	6	0	100	0
12.	Apakah anda memerlukan LKPD dalam belajar kimia?	6	0	100	0
13.	Jika guru menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal, apakah hal tersebut dapat meningkatkan minat dan motivasi anda dalam belajar kimia?	6	0	100	0
14.	Apakah penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal sangat bermanfaat bagi siswa?	6	0	100	0
Jumlah				84,52%	15,48%
N = Jumlah Sampel		6			

Berdasarkan angket analisis kebutuhan guru pada **Tabel 4.1** dapat dilihat bahwa terdapat 10 indikator pertanyaan yang dijawab oleh 2 orang guru kimia, yang mana dari jawaban yang diberikan dapat diketahui bahwa sekolah MAN 1 Bireuen belum pernah menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal di dalam pembelajaran, hal ini dibuktikan dengan tanggapan kedua guru pada pertanyaan **nomor 2** pada angket analisis kebutuhan. Oleh karena itu sesuai dengan hasil analisis kebutuhan tersebut dapat disimpulkan bahwa guru membutuhkan LKPD berbasis kearifan lokal untuk dapat diterapkan di dalam pembelajaran kimia. Hal ini dikarenakan LKPD berbasis kearifan lokal dinilai dapat menjadikan siswa termotivasi dalam belajar serta dapat membantu guru dalam memberikan penjelasan yang mudah dipahami siswa terkait dengan materi pembelajaran.⁵²

Selanjutnya dalam tahap analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti juga menyebarkan angket kebutuhan untuk siswa yang dapat dilihat pada **Tabel 4.2** dan menunjukkan bahwa, sebagian dari siswa MAN 1 Bireuen masih kesulitan dalam memahami materi pembelajaran khususnya materi kimia, hal ini bisa dilihat dari hasil analisis kebutuhan pada **nomor 2**, serta tentang penggunaan LKPD yang masih kurang menarik yang dapat dilihat pada pertanyaan **nomor 4**. Pertanyaan dari kedua nomor tersebut mempunyai keterkaitan yang sangat erat, yaitu ketika suatu materi pembelajaran susah dan sulit untuk kita pahami maka kita memerlukan sesuatu untuk dapat membantu dalam hal pemahamannya. Oleh karena itu, salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi kesulitan siswa dalam memahami materi pembelajaran adalah dengan cara guru harus dapat

⁵² Yusuf Idrus, Persepsi Siswa Kelas XI MIPA SMA/MA Se Kota Praya Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Bermuatan Etnosains pada Materi Pokok Koloid, *Jurnal FKIP UNRAM*, Vol.3, No.3, 2020, h.64.

mengajar dengan baik dan bisa menarik minat belajar siswa.⁵³ Salah satu cara yang dapat diambil guru adalah dengan memasukkan pembelajaran yang kontekstual, contohnya dengan cara menerapkan penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal yang bertujuan untuk mendorong minat belajar siswa dalam memahami materi pembelajaran yang dikaitkan dengan budaya dan kehidupan. Oleh karena itu berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru dan siswa maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid perlu dilakukan karena hal inilah yang dibutuhkan guru dan siswa pada proses belajar mengajar.

2. Tahap *Design* (Desain)

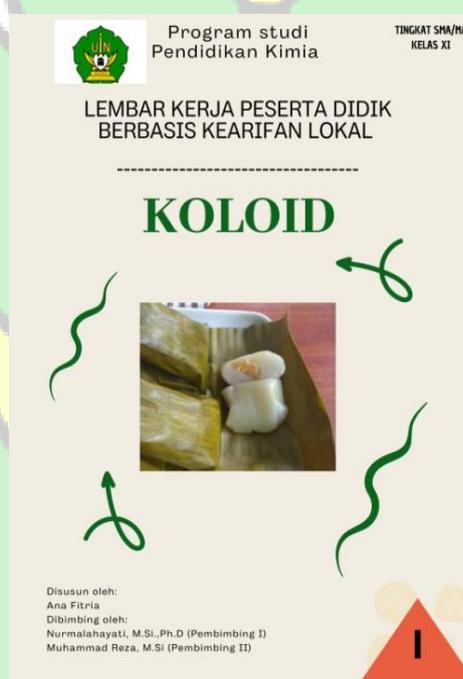
Setelah mengetahui apa yang dibutuhkan siswa pada tahap analisis, selanjutnya menuju ke tahap desain. Pada tahap ini LKPD akan dirancang berdasarkan kearifan lokal yang sesuai dengan kebutuhan siswa yang nantinya akan digunakan dalam pembelajaran. Proses awal dimulai dengan mengumpulkan berbagai sumber bacaan terkait dengan kearifan lokal apa yang ada di kabupaten Bireuen yang bisa dikaitkan dengan pembelajaran kimia khususnya koloid. Selain itu peneliti juga mendiskusikan dengan dosen pembimbing terkait dengan hal tersebut. Setelah ditemukannya kearifan lokal yang cocok barulah peneliti mulai merancang LKPD. Tahap perancangan ini dilakukan dengan dua tahapan, yang pertama adalah menyiapkan perangkat seperti laptop, *smartphone*, serta aplikasi yang akan digunakan untuk mendesain produk LKPD. Kedua, penulis mulai

⁵³Munirah, Peranan Guru dalam Menghadapi Kesulitan Siswa, *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol.2, No.3, 2018, h.2527-4082.

mendesain rancangan awal LKPD sesuai dengan format seperti ukuran kertas, ukuran tulisan dan lainnya.⁵⁴ Adapun rancangan awal produk LKPD terdiri dari:

a. Rancangan Sampul LKPD

Sampul berisi judul LKPD, foto jenis kearifan lokal yang akan dikaitkan dengan pembelajaran, kemudian adanya nama penyusun LKPD dan nama pembimbing 1 dan 2, selanjutnya adanya identitas jurusan serta logo universitas. Rancangan desain sampul dapat dilihat pada gambar berikut:



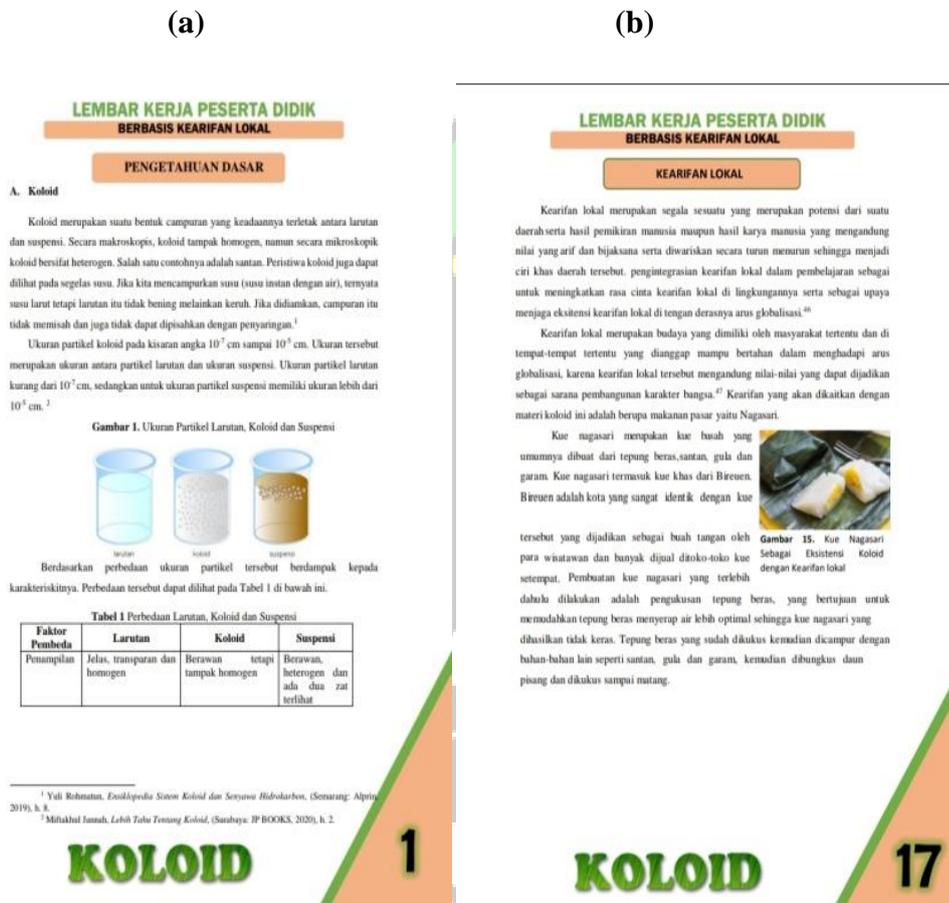
Gambar 4.1 Rancangan Sampul LKPD

b. Rancangan Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran memuat kegiatan pembelajaran kimia yang akan dipelajari. Materi pembelajaran yang ada dalam LKPD berbasis kearifan lokal terdiri dari penjelasan tentang materi sistem koloid dan penjelasan

⁵⁴ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2013).

tentang kearifan lokal yang terdapat di kabupaten Bireuen serta kaitannya dengan materi koloid. Rancangan awal materi pembelajaran dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.2 Rancangan Awal Materi Pembelajaran

c. Rancangan Soal LKPD

Soal evaluasi yang ada dalam LKPD berbasis kearifan lokal terdiri dari 5 soal, soal-soal tersebut berkaitan dengan kearifan lokal kue nagasari yang mengandung prinsip koloid. Rancangan awal soal pada LKPD dapat dilihat pada gambar berikut:

a. Penambahan Siklus Pembuatan Nagasari

Pengembangan LKPD pada tahap ini belum adanya siklus pembuatan kue pada bagian cara pembuatannya. Oleh karena itu, sesuai dengan saran dan masukan yang didapat peneliti perlu menambahkan siklus tersebut. Hal ini dikarenakan dengan adanya siklus pembuatan kue nagasari siswa mendapat gambaran singkat yang bahwa di dalam pembuatan kue nagasari ada mengandung prinsip koloid. Hasil sebelum dan sesudah revisi dilihat pada gambar berikut :

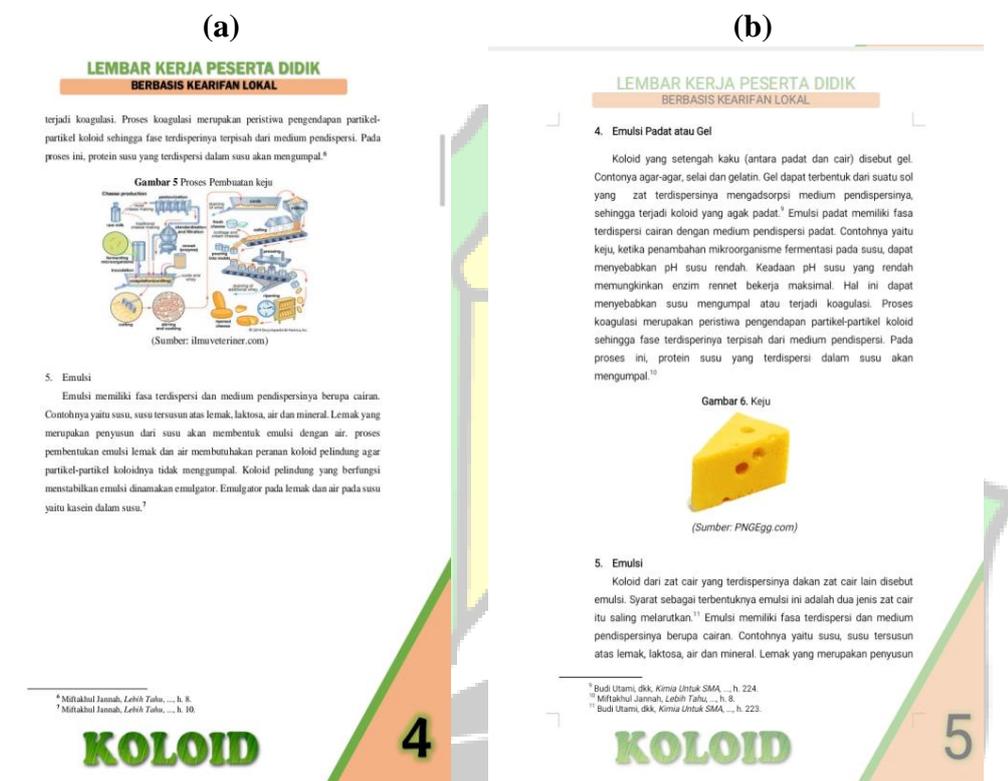


Gambar 4.4 Cara Kerja Pembuatan Nagasari (a) Sebelum Revisi, (b) Sesudah Revisi

b. Perubahan Gambar

Pengembangan LKPD pada tahap ini masih dengan tampilan gambar contoh jenis-jenis koloid yang sulit dipahami. Sesuai dengan saran dan masukan dari validator, penulis merevisi LKPD dengan mengubah gambar yang sulit dipahami menjadi gambar yang mudah dipahami oleh siswa, supaya dengan

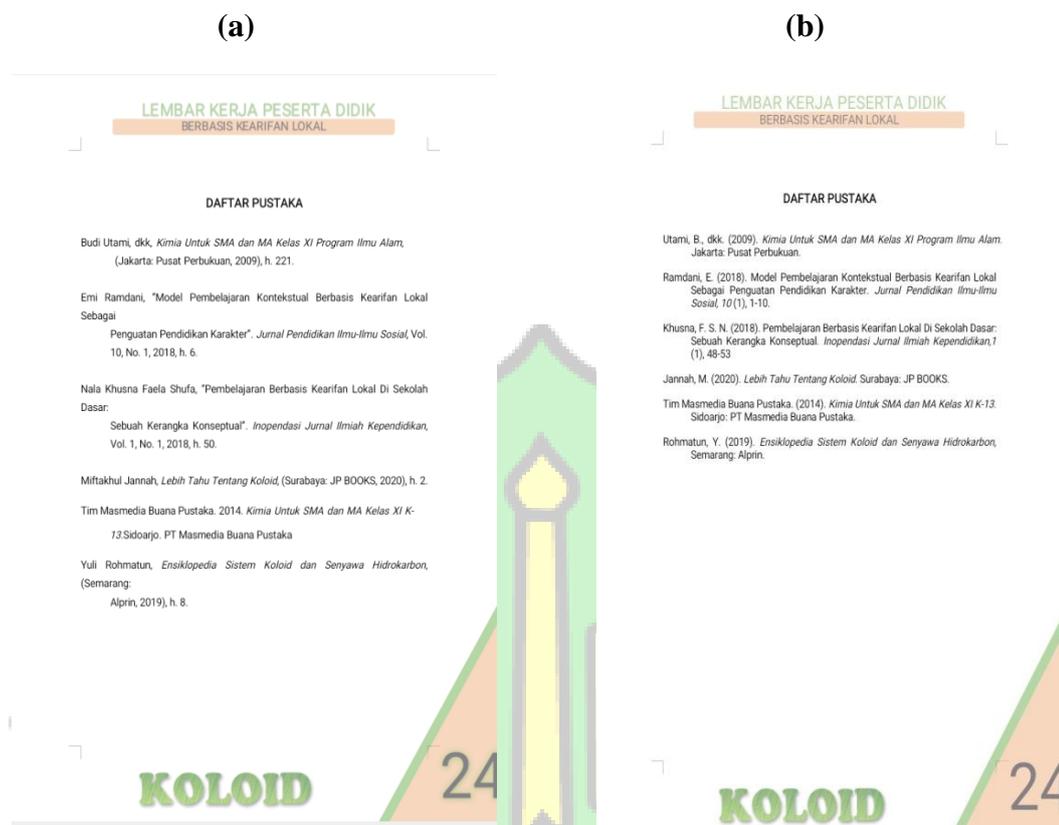
melihat gambar tersebut siswa memiliki gambaran terkait dengan bagaimana yang dinamakan dengan koloid. Hasil sebelum dan sesudah revisi dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.5 Gambar Contoh Jenis Koloid (a) Sebelum Revisi, (b) Sesudah Revisi

c. Perubahan Penulisan Daftar Pustaka

Pengembangan LKPD pada tahap ini masih dengan penulisan daftar pustaka yang belum sesuai dengan aturan format *American Psychological Assoc (APA) Style 7th Edition*. Oleh karena itu, sesuai dengan saran dan masukan dari validator, penulis memperbaiki penulisan daftar pustaka agar sesuai dengan aturan format tersebut. Hasil sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.6 Daftar Pustaka (a) Sebelum Revisi, (b) Sesudah Revisi

Kemudian setelah tahap validasi pada tim ahli (validator) selesai, LKPD berbasis kearifan lokal siap untuk diimplementasikan.

4. Tahap Implementation (Implementasi)

Tahap lanjutan setelah tahapan pengembangan serta proses validasi selesai dan dinyatakan valid untuk digunakan adalah tahap implementasi. Untuk melihat respon siswa terhadap LKPD yang dikembangkan peneliti membagikan angket respon kepada para siswa. Angket tersebut dibagikan kepada siswa kelas XI MIPA 2 di MAN 1 Bireuen sebanyak 25 siswa dengan cara pertama yaitu, membagikan LKPD, kemudian peneliti memberikan waktu kepada para siswa untuk melihat dan memahami isi dari LKPD, setelah itu barulah para siswa dipersilahkan untuk mengisi angket terkait dengan LKPD yang dikembangkan.

Belajar dilengkapi dengan penggunaan LKPD dinilai dapat membantu siswa dalam melatih kemampuan siswa di dalam pembelajaran dan LKPD juga dapat digunakan sebagai bahan untuk menguji kemampuan siswa setelah pemaparan materi berlangsung.⁵⁵

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap yang terakhir dalam penelitian ini yaitu tahap evaluasi. Tahap Evaluasi dilakukan pada setiap tahap dalam penelitian ini. Evaluasi pada tahap analisis berupa hasil analisis angket kebutuhan siswa dan guru. Tahap desain dilakukan perancangan terhadap LKPD berbasis kearifan lokal yang dievaluasi berdasarkan saran dan masukan yang diberikan pembimbing terkait dengan rancangan LKPD. Tahap pengembangan evaluasi dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari pembimbing dan tim ahli terkait dengan LKPD yang dikembangkan. Tahap implementasi dilakukan uji coba LKPD berbasis kearifan lokal pada siswa kelas XI MIPA 2 di MAN 1 Bireuen. Tujuan dilakukannya evaluasi adalah untuk memberikan nilai terhadap produk LKPD yang dikembangkan dan LKPD tersebut menjadi suatu produk yang benar-benar cocok dan baik untuk digunakan di dalam pembelajaran.⁵⁶

⁵⁵ Sarita Rahma dan Yenni Kurniawati. “ Pengembangan LKPD Kimia Berbasis Keterampilan Generik Sains. *Jurnal The Indonesian society of Integrated Chemistry*. Vol. 12, No.1, 2020, h. 32.

⁵⁶ Rahmat Arofah, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model, *Journal Islamic Education*, Vol 3, No 1, 2019, h. 35-43.

B. Penyajian Data

1. Penilaian Validasi Ahli

Penilaian pada tahap validasi dilakukan dengan cara membagikan instrumen validasi kepada para tim ahli yang terdiri dari 3 dosen prodi pendidikan kimia. Instrumen validasi terdiri dari beberapa item pertanyaan yang harus dijawab dan adanya kolom saran, setiap tim ahli diharapkan dapat memberikan saran terhadap LKPD yang dikembangkan dan nilai di setiap poin pada lembar validasi untuk mengetahui kelayakan dari pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal. Validasi yang telah dilakukan terkait dengan aspek media, materi dan bahasa dengan pengisian berskala 1-5 untuk penilaian instrumen LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid.⁵⁷

Rincian hasil validasi para ahli dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil validasi Ahli Media

Aspek	Item Pertanyaan	Skor
Aspek Media	1. Mempermudah proses pembelajaran	5
	2. Fleksibilitas penggunaan	5
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa atau EYD	4
	4. Huruf dapat dibaca dengan jelas	5
	5. Ukuran huruf sesuai	5
	6. Komposisi warna huruf	4
	7. Daya tarik gambar	4
	8. Daya tarik materi	4
	9. Kesesuaian gambar dengan materi	5

⁵⁷Madinatul Mukholifah, Urip Tisngati dan Vit Ardhyantama, "Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter pada Pembelajaran Tematik". *JIP: Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol. 1, No. 4, h. 676.

Aspek	Item Pertanyaan	Skor
	10. Pemilihan warna <i>background</i>	5
	11. Kombinasi warna media	5
	12. Warna tidak mengganggu materi	5
	13. Kesesuaian tata letak setting	4
	14. Daya tarik media pembelajaran	5
	15. Kualitas materi	4
	16. Kejelasan materi	5
Jumlah Total Skor Maksimal		80
Jumlah Skor Yang Diperoleh		74
Persentase		92,5%

Pada tabel 4.3 jumlah skor yang diperoleh dari validator I yang terkait dengan bidang media yaitu sebesar 74. Jumlah skor ideal diperoleh dari banyaknya butir soal dikalikan dengan jumlah skala *likert* yaitu, $16 \times 5 = 80$. Sehingga apabila dimasukkan dalam rumus, maka akan diperoleh hasil sebagai berikut :

$$P = \frac{74}{80} \times 100\% \\ = 92,5\%$$

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Item pertanyaan	Skor
Aspek materi	1. Ketepatan materi dengan silabus	4
	2. Kesesuaian materi dengan KD	4
	3. Kesesuaian topik dengan materi	4
	4. Penggunaan bahasa	4
	5. Urutan penyajian materi	3

Aspek	Item pertanyaan	Skor
	6. Penjelasan materi disertai tulisan	4
	7. Penjelasan mudah dipahami	4
	8. Penjelasan materi singkat, padat, dan jelas.	4
	9. Menarik minat dan perhatian siswa	4
	10. Kesesuaian dengan situasi siswa	5
	11. Memberi kesempatan belajar kepada siswa	5
	12. Dapat membantu siswa belajar	4
	13. Memberikan motivasi belajar kepada siswa	4
	14. Fleksibilitas pembelajaran	4
	15. Media sesuai dengan materi yang harus dipelajari siswa	4
	16. Keterlibatan siswa aktif dalam pembelajaran	4
	17. Media mudah diterima oleh siswa	4
	18. Memberi dampak bagi siswa	4
	19. Memudahkan guru dalam proses pembelajaran	4
	20. Membantu proses pembelajaran	4
	Jumlah Total Skor Maksimal	100
	Jumlah Skor Yang Diperoleh	81
	Persentase	81%

Jumlah skor yang diperoleh dari validator II yang terkait dengan bidang materi pada tabel 4.4 yaitu, sebesar 81. Jumlah skor ideal yaitu $20 \times 5 = 100$. Sehingga apabila dimasukkan dalam rumus, maka akan diperoleh hasil sebagai berikut :

$$P = \frac{81}{100} \times 100\%$$

$$= 81\%$$

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Bahasa

Aspek	Item pertanyaan	Skor
Aspek Bahasa	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	3
	2. Petunjuk penggunaan LKPD mudah dipahami	5
	3. Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dimengerti	5
	4. Penyusunan kalimat dalam LKPD mudah dipahami	4
	5. Bahasa yang digunakan dalam LKPD sederhana	4
	6. Tidak banyak pengulangan kata	5
	7. Istilah kosakata yang digunakan tepat	5
	8. Bahasa yang digunakan tidak memiliki makna ganda	5
	9. Kalimat yang digunakan sesuai dengan informasi yang ingin disampaikan	5
	10. Penggunaan bahasa yang tepat dan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan	5
Jumlah Total Skor Maksimal		50
Jumlah Skor Yang Diperoleh		46
Persentase		92%

Jumlah skor yang diperoleh dari validator III yang terkait dengan bidang bahasa pada tabel 4.3 yaitu sebesar 46. Jumlah skor idealnya yaitu, $10 \times 5 = 50$. Apabila dimasukkan dalam rumus, maka akan diperoleh hasil sebagai berikut :

$$P = \frac{46}{50} \times 100\% \\ = 92\%$$

Dari hasil penilaian ketiga validator tersebut, maka diperoleh rata-rata skor sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata persentase} = \frac{92,5+81+92}{3} = 88,5\%$$

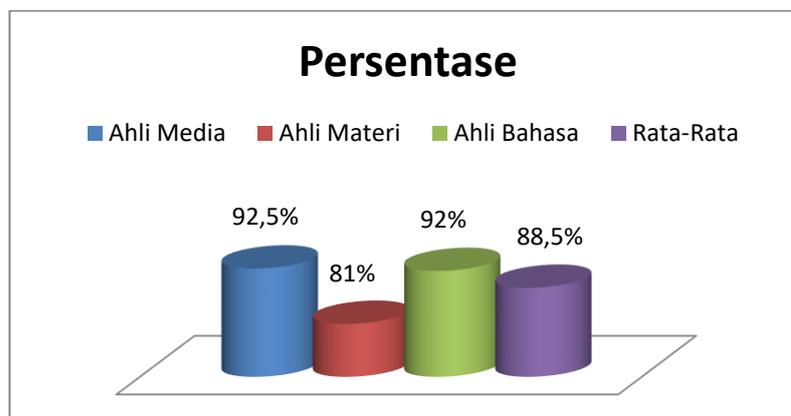
Berdasarkan hasil validasi yang ada pada tabel-tabel diatas dapat diketahui bahwa, terdapat 3 aspek yang dinilai dan divalidasi oleh tim ahli yang terkait dengan pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal. Diantaranya adalah aspek media, materi dan bahasa. Aspek media terdiri dari 16 indikator pernyataan, aspek materi terdiri dari 20 indikator pernyataan dan untuk aspek bahasa terdiri dari 10 indikator pernyataan. Setiap para ahli memberikan nilai yang berbeda-beda untuk setiap pernyataan pada lembar validasi yang menyangkut ketiga aspek tersebut. Seperti halnya pada aspek media, dari semua indikator pernyataan skor yang diperoleh dapat dikategorikan ke dalam kriteria baik dan sangat baik yaitu dengan jumlah 4 dan 5. Selanjutnya dibagian aspek materi dan bahasa tingkatan skor yang diperoleh sama yaitu ada 3, 4 dan 5 yang dikategorikan kedalam kriteria cukup, baik dan sangat baik, poin terendah yang didapat pada aspek materi ada pada pernyataan nomor 5 yang terkait dengan penyajian materi masih belum tepat dan sistematis, kemudian aspek terendah pada aspek bahasa ada pada pernyataan nomor 1 yaitu terkait dengan aturan penulisan yang belum sesuai dengan EYD,

maka jika kita lihat perolehan skor terendah yang ada pada kedua aspek tersebut memiliki dampak yang sama yaitu sama-sama dapat membuat para siswa kebingungan pada saat memahami materi pembelajaran. kekurangan-kekurangan yang didapat pada poin-poin tersebut dikarenakan kesalahan peneliti pada saat mengembangkan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid. Namun, sesuai saran dari para tim ahli peneliti telah melakukan perbaikan terkait dengan hal tersebut, supaya nantinya LKPD yang dikembangkan menjadi baik dan cocok untuk digunakan karena memang LKPD merupakan salah satu cara yang dapat membantu siswa di dalam pembelajaran.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dapat diketahui bahwa, LKPD memiliki kemampuan untuk meningkatkan keterampilan siswa pada pembelajaran kimia. Kondisi tersebut dapat dilihat dari hasil tes yang telah dilakukan terhadap siswa dengan persentase yang didapat sebesar 8,49%, termasuk dalam kategori kuat dan efektif untuk diimplementasikan.⁵⁸ Kemudian peneliti lain menjelaskan bahwa, untuk dapat menjadikan kondisi belajar yang menarik, pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal merupakan salah hal yang dapat dilakukan, hal ini bertujuan supaya siswa mendapatkan nuansa baru pada saat proses belajar mengajar berlangsung.⁵⁹ Kemudian berdasarkan validasi ahli media, materi dan bahasa dapat ditarik sebuah kesimpulan yang dapat dilihat pada grafik **Gambar 4.7** berikut :

⁵⁸ Millania Hana Kurnia, Efektivitas LKPD Untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran Kimia, *Jurnal Of Chemical Education*, Vol. 10, No. 3, 2021, h.222-232.

⁵⁹ Halimatus Sakdiyah, Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Pesisir Pantai Puger pada Materi Perbandingan, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No.2, 2021, h.117.



Gambar 4.7 Rata-Rata Persentase Hasil Validasi Produk LKPD

Berdasarkan grafik diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil penilaian produk LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid yang divalidasi oleh 3 validator ahli dengan persentase yang didapat yaitu 92,5% dibidang media, yang berarti tampilan media yang ada pada LKPD berbasis kearifan lokal sudah sangat baik. Selanjutnya didapat persentase sebesar 81% di bidang materi, yang berarti penyampaian materi pembelajaran yang ada di dalam LKPD juga sudah baik, dan yang terakhir di bidang bahasa, persentase yang didapat yaitu 92%, yang berarti penggunaan bahasa yang terkait dengan isi yang ada di dalam LKPD sudah sangat baik. Keseluruhan rata-rata persentase terkait dengan 3 aspek tersebut mendapatkan persentase sebesar 88,5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid termasuk kedalam kriteria “sangat baik” dan cocok untuk diimplementasikan. Sedangkan persentase negatif yang diperoleh dari ketiga validator ahli adalah 7,5% dibidang media, 19% dibidang materi dan 8% dibagian bahasa. Sehingga dari persentase- persentase negatif tersebut menjadi acuan bagi peneliti untuk memperbaiki segala kesalahan dan kekurangan terkait dengan pengembangan LKPD yang di dilakukan, supaya

untuk kedepannya LKPD yang dikembangkan bisa 100% “sangat baik dan valid” untuk diimplementasikan.

2. Hasil Respon Siswa

Pengumpulan data yang dilakukan peneliti terkait dengan respon siswa melibatkan 25 orang siswa kelas XI MIPA 2, peneliti membagikan angket untuk diisi berdasarkan tanggapan masing-masing siswa terhadap pengembangan LKPD yang dilakukan. Data hasil respon siswa dapat dilihat pada **Tabel 4.6**.

Tabel 4.6 Respon Siswa Terhadap Pengembangan LKPD

No.	Kriteria	Jumlah Siswa Yang Merespon				Persentase (%)			
		STS	TS	SS	SS	STS	TS	S	SS
Aspek Tampilan									
1.	Tampilan halaman <i>cover</i> LKPD menarik	0	0	13	12	0%	0%	52%	48%
2.	Tampilan warna pada LKPD tidak Membosankan.	0	0	11	14	0%	0%	44%	56%
3.	Font tulisan dalam LKPD mudah dibaca.	0	0	15	10	0%	0%	60%	40%
4.	Keberadaan gambar dalam LKPD dapat menyampaikan isi	0	3	12	10	0%	12%	48%	40%
5.	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam LKPD menarik perhatian.	0	0	11	14	0%	0%	44%	56%
Aspek Bahasa dan Kemudahan									
6.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD tidak menimbulkan makna	0	0	12	13	0%	0%	48%	52%
7.	LKPD menggunakan struktur kalimat yang jelas.	0	4	17	4	0%	16%	68%	16%
8.	Instruksi dalam LKPD berbasis kearifan lokal ini mudah dipahami.	0	2	11	12	0%	8%	44%	48%

No.	Kriteria	Jumlah Siswa Yang Merespon				Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
Aspek Bahasa dan Kemudahan									
9.	LKPD menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah	0	0	14	11	0%	0%	56%	44%
10.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami.	0	0	13	12	0%	0%	52%	48%
Aspek Materi									
11.	Penyajian Materi koloid dalam LKPD mudah dipahami.	0	0	11	14	0%	0%	44%	56%
12.	Penggunaan LKPD dapat mempermudah saya dalam mengintepretasikan materi koloid.	0	0	19	6	0%	0%	76%	24%
13.	Materi yang disajikan dalam LKPD membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam indikator pencapaian kompetensi dasar.	0	3	9	13	0%	12%	36%	52%
14.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.	0	0	14	11	0%	0%	56%	44%
15.	LKPD membantu siswa untuk menemukan konsep materi koloid.	0	0	17	8	0%	0%	68%	32%
Jumlah (%)						0	3%	53%	44%

Data yang diperoleh dari respon siswa pada tabel 4.6 berdasarkan atas penjumlahan seluruh nilai persentase yang diperoleh kemudian dibagi dengan

banyaknya item pernyataan. Apabila dimasukkan dalam rumus, maka akan diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\text{Persentase}_{(\text{STS})} = \frac{\text{Jumlah Total STS}}{\text{Banyak item Soal}} = \frac{0}{15} = 0\%$$

$$\text{Persentase}_{(\text{TS})} = \frac{\text{Jumlah Total TS}}{\text{Banyak item Soal}} = \frac{48}{15} = 3\%$$

$$\text{Persentase}_{(\text{S})} = \frac{\text{Jumlah Total S}}{\text{Banyak item Soal}} = \frac{796}{15} = 53\%$$

$$\text{Persentase}_{(\text{SS})} = \frac{\text{Jumlah Total SS}}{\text{Banyak item Soal}} = \frac{656}{15} = 44\%$$

Berdasarkan **Tabel 4.6** diatas dapat diketahui bahwa terdapat 15 pernyataan yang dibagi kedalam 3 aspek yang digunakan untuk melihat hasil respon siswa terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal, yang mana hasil respon siswa mendapatkan persentase sebesar 0% siswa memberikan jawaban sangat tidak setuju (STS), 53% siswa memberikan jawaban setuju (S) dan 44% siswa memberikan jawaban sangat setuju (SS). Dari hasil persentase yang didapat menunjukkan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid sangat cocok untuk diimplementasikan di dalam pembelajaran. Jika kita lihat dari banyaknya hasil persentase positif yang didapat maka ada juga hasil persentase negatif yang diperoleh yaitu sebanyak 3% siswa memberikan jawaban tidak setuju (TS). Persentase negatif ini diperoleh dari adanya siswa yang menjawab tidak setuju di beberapa poin pernyataan yang terkait dengan angket respon siswa dan mereka masih merasa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid masih kurang dalam memberikan pemahaman kepada mereka. Hal ini bisa dilihat seperti pada aspek tampilan yang ada pada pernyataan nomor 4, pada aspek bahasa dan kemudahan yang ada pada pernyataan nomor 7 dan 8, dan yang

terakhir pada aspek materi yang ada pada pernyataan nomor 3, yaitu terkait tentang LKPD masih menggunakan struktur kalimat yang kurang jelas serta materi yang ada pada LKPD masih kurang dalam memberikan pemahaman kepada siswa. Hal ini sangat perlu diperhatikan pada saat mengembangkan LKPD, supaya nantinya LKPD yang dikembangkan menjadi lebih baik untuk kedepannya.

Sementara itu, sebagian besar dari siswa yang lain memberikan tanggapan dengan kriteria setuju dan sangat setuju, sehingga sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal dapat menarik minat belajar siswa, hal ini dikarenakan pembelajaran berbasis kearifan lokal adalah pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan dan dapat membuat siswa belajar sambil mengenal budaya yang ada di lingkungan sekitar.⁶⁰ Selain itu, peneliti terdahulu juga pernah melakukan uji coba terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal dengan mengambil data respon siswa. Respon siswa pada penelitian tersebut diperoleh dengan persentase 83%, dengan kriteria sangat baik untuk digunakan dan diimplementasikan. Hal ini dikarenakan belajar dengan menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal dapat membantu siswa dalam upaya menambahkan wawasan individual dan juga melestarikan nilai-nilai kearifan lokal yang terdapat di daerah masing masing.⁶¹ Selain itu belajar dengan menggunakan LKPD juga dapat membuat siswa menemukan suatu konsep yang nantinya dapat menjadikan siswa berfikir kritis

⁶⁰ Halimatus Sakdiyah, Pengembangan LKPD....., h. 118.

⁶¹Intan Fahira, Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, *Jurnal Pendidikan dan Inovasi*, Vol. 2 No. 1, 2022. h. 56.

sehingga terciptanya suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan.

Selanjutnya, nilai tanggapan siswa yang telah diperoleh selanjutnya diuji validitas dengan menggunakan *Product Moment* dan reliabilitas dengan *Cronbach Alpha* untuk mengetahui ketepatan dari suatu instrumen. Setelah pengujian selesai dilakukan dapat diketahui bahwa koefisien korelasi uji *Cronbach Alpha* mendapatkan nilai reliabilitas diatas 0,7, maka dapat dikatakan item tersebut memberikan tingkat reliabilitas yang cukup sehingga angket yang digunakan dapat dipercaya (*reliabel*). Nilai uji validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada **Lampiran 9.**

3. Hasil Respon Guru

Pengumpulan data respon guru yang dilakukan oleh peneliti dilakukan dengan cara membagikan angket respon kepada guru kimia di MAN I Bireuen. Hasil data respon guru dapat dilihat pada **Tabel 4.7**

Tabel 4.7 Angket Respon Guru Terhadap Pengembangan LKPD

No.	Kriteria	Jumlah GurYang Merespon				Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
1.	Tampilan halaman <i>cover</i> LKPD menarik.	0	0	0	2	-	-	-	100%
2.	Setiap judul LKPD ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi LKPD.	0	0	0	2	-	-	-	100%

No.	Kriteria	Jumlah GurYang Merespon				Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
Aspek Tampilan									
3.	Penempatan tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman) LKPD konsisten sesuai dengan pola tertentu.	0	0	1	1	-	-	50%	50%
4.	Keberadaan gambar dalam LKPD dapat menyampaikan materi.	0	0	0	2	-	-	-	100%
5.	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam LKPD menarik perhatian.	0	0	0	2	-	-	-	100%
6.	LKPD menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat usia Siswa.	0	0	0	2	-	-	-	100%
Aspek Bahasa dan Kemudahan									
7.	LKPD menggunakan bahasa yang komunikatif.	0	0	0	2	-	-	-	100%
8.	LKPD menggunakan struktur kalimat yang jelas.	0	0	0	2	-	-	-	100%
9.	LKPD menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda.	0	0	0	2	-	-	-	100%
10.	LKPD menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami siswa.	0	0	0	2	-	-	-	100%

No.	Kriteria	Jumlah GurYang Merespon				Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
Aspek Aspek Bahasa dan Kemudahan									
11.	Petunjuk kegiatan-kegiatan dalam LKPD jelas sehingga mempermudah siswa melakukan semua kegiatan yang ada dalam LKPD.	0	0	0	2	-	-	-	100%
Aspek Materi									
12.	Materi yang disajikan dalam LKPD mencakup semua materi yang terkandung dalam standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).	0	0	0	2	-	-	-	100%
13.	Indikator pembelajaran pada LKPD sesuai dengan SK dan KD.	0	0	0	2	-	-	-	100%
14.	Materi yang disajikan dalam LKPD membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam indikator. pencapaian kompetensi dasar.	0	0	0	2	-	-	-	100%
15.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.	0	0	0	2	-	-	-	100%
16.	LKPD membantu siswa untuk menemukan konsep materi.	0	0	0	2	-	-	-	100%
17.	LKPD mudah dipahami siswa.	0	0	0	2	-	-	-	100%

No.	Kriteria	Jumlah GurYang Merespon				Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
18.	LKPD mudah diimplementasikan pada Pembelajaran.	0	0	0	2	-	-	-	100%
Jumlah (%)						-	-	3%	97%

Data yang diperoleh dari respon guru pada tabel 4.7 berdasarkan atas penjumlahan seluruh nilai persentase yang diperoleh kemudian dibagi dengan banyaknya item pernyataan. Apabila dimasukkan dalam rumus, maka akan diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\text{Persentase}_{(\text{STS})} = \frac{\text{Jumlah Total STS}}{\text{Banyak item Soal}} = \frac{0}{18} = 0\%$$

$$\text{Persentase}_{(\text{TS})} = \frac{\text{Jumlah Total TS}}{\text{Banyak item Soal}} = \frac{0}{18} = 0\%$$

$$\text{Persentase}_{(\text{S})} = \frac{\text{Jumlah Total S}}{\text{Banyak item Soal}} = \frac{50}{18} = 3\%$$

$$\text{Persentase}_{(\text{SS})} = \frac{\text{Jumlah Total SS}}{\text{Banyak item Soal}} = \frac{1750}{18} = 97\%$$

Berdasarkan **Tabel 4.7** terkait dengan respon guru dapat diketahui bahwa terdapat 18 pernyataan yang dibagi dalam 3 aspek untuk melihat hasil tanggapan guru yang terkait dengan pengembangan LKPD yang dilakukan, hampir semua pernyataan kedua guru memberikan tanggapan sangat setuju, sehingga persentase yang didapat sebesar 97% dan dapat disimpulkan bahwa guru kimia di MAN 1 Bireuen sangat tertarik dengan adanya pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid. Kemudian selain respon sangat setuju, pengembangan LKPD juga memperoleh respon setuju yaitu sebanyak 3%, hal ini bisa dilihat dari

aspek bahasa pada pernyataan nomor 3 yang terkait dengan penulisan dan penempatan judul, sub judul dan petunjuk kegiatan yang masih kurang sistematis. Sehingga hal tersebut perlu diperhatikan lebih lanjut supaya nantinya pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal bisa lebih baik untuk kedepannya dengan persentase yang didapat bisa 100% sangat setuju untuk diimplementasikan di dalam pembelajaran.

Sementara itu, jika dilihat dari keseluruhan respon guru terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal, kedua guru memberikan jawaban dengan skor paling tinggi yaitu 4 yang dapat digolongkan kedalam kriteria sangat setuju. Hal ini dikarenakan LKPD berbasis kearifan lokal dinilai sangat efektif untuk digunakan pada proses belajar mengajar.⁶² Selain itu, peneliti terdahulu juga pernah melakukan uji coba terhadap penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal dengan mengambil respon guru. Respon guru pada penelitian tersebut diperoleh dengan persentase 96%, yang dikategorikan ke dalam kriteria “sangat baik” untuk digunakan dan diimplementasikan.⁶³ Hal ini dikarenakan LKPD termasuk salah satu bahan ajar yang dapat membantu dan memudahkan kegiatan pembelajaran, sehingga terbentuklah interaksi yang efektif antara siswa dan guru yang dapat berdampak pada hasil belajar siswa yang meningkat.

⁶² Arianti Rizki dkk, “ Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Kecamatan Lawang- Malang pada Siswa Kelas 5 SD, *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, Vol. 7, No. 1, 2021, h. 2.

⁶³ Halimatus Sakdiyah, Pengembangan LKPD berbasis Kearifan lokal , h. 177.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

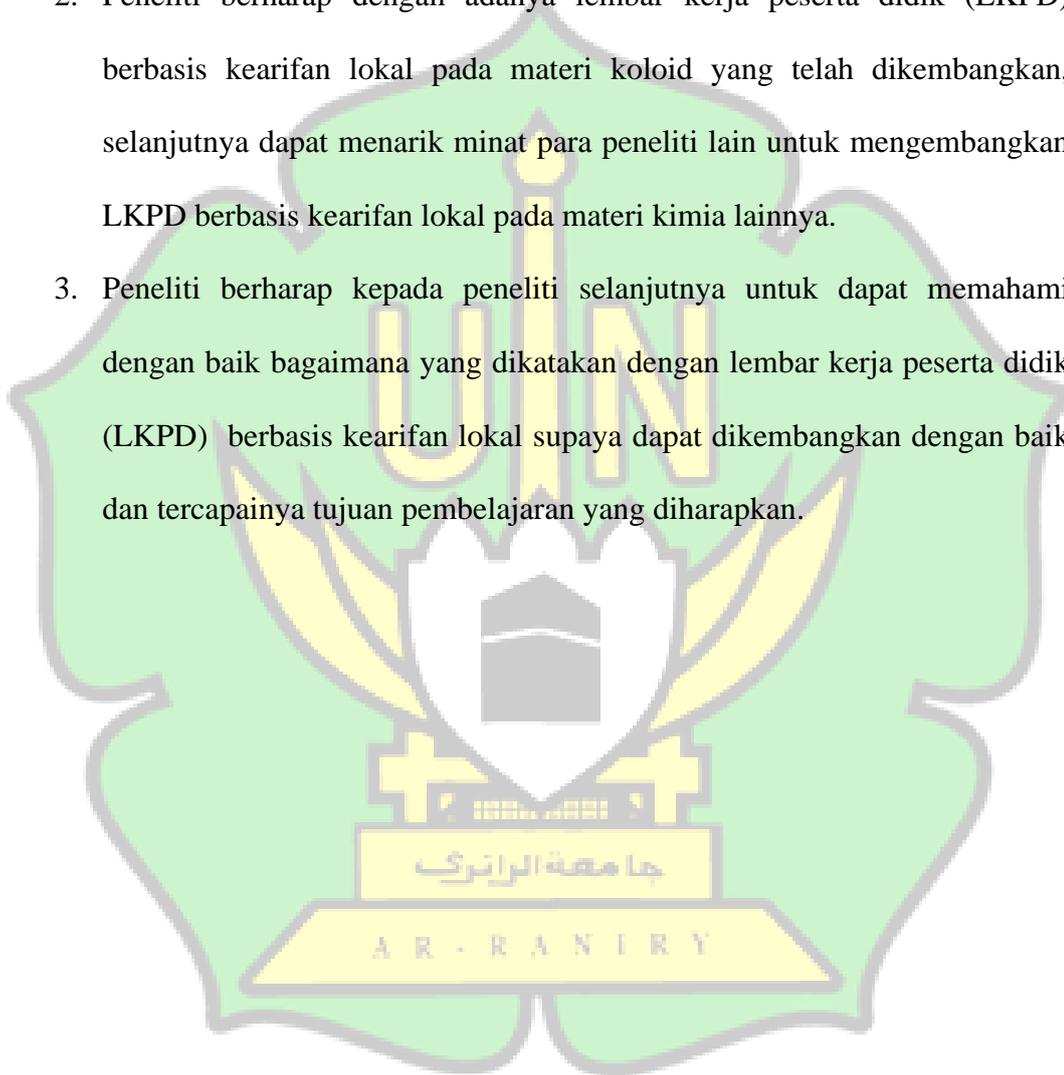
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kearifan lokal pada materi koloid di MAN 1 Bireuen, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis kearifan lokal pada materi koloid dapat dikatakan valid dan cocok untuk diimplementasikan, hal ini dapat dilihat dari hasil persentase keseluruhan yang diberikan validator yaitu sebesar 88,5%.
2. Hasil respon siswa di MAN 1 Bireuen terkait dengan pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal mendapatkan persentase masing-masing sebesar 0% siswa memberikan jawaban sangat tidak setuju (STS), 3% siswa memberikan jawaban tidak setuju (TS), 53% siswa memberikan jawaban setuju dan 44% siswa memberikan jawaban sangat setuju (SS).
3. Hasil respon guru di MAN 1 Bireuen terhadap pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid mendapatkan persentase masing-masing sebesar 3% guru memberikan jawaban setuju (S) dan 97% guru memberikan jawaban sangat setuju (SS).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kearifan lokal pada materi koloid di MAN 1 Bireuen, adapun yang dikemukakan peneliti diantaranya adalah:

1. Peneliti berharap kepada guru agar dapat mengembangkan dan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kearifan lokal di dalam pembelajaran khususnya pada materi kimia, karena hal ini dapat membantu siswa dalam memahami materi di dalam pembelajaran.
2. Peneliti berharap dengan adanya lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kearifan lokal pada materi koloid yang telah dikembangkan, selanjutnya dapat menarik minat para peneliti lain untuk mengembangkan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi kimia lainnya.
3. Peneliti berharap kepada peneliti selanjutnya untuk dapat memahami dengan baik bagaimana yang dikatakan dengan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kearifan lokal supaya dapat dikembangkan dengan baik dan tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Benny, A. (2018). *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model ADDIE Edisi Pertama*. Jakarta : Prenada Media Group.
- Afifulloh, M. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Elektronik di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2).
- Agustina, R., dan Ade, C. (2018). Analisis Implementasi Game Edukasi The Her Diponegoro Guna Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MTS Attaraqqie Malang. *Jurnal Teknologi Informasi*, 8(1), 24-31.
- Arikunto. (2010). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arofah, R. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Jurnal Islamic Education*, 3(1), 35-43.
- Ayunda, F. F. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah PGSD FIP UNIMED*, 4(4), 70-77.
- Charles, W. K. (1984). *Ilmu Kimia Untuk Universitas Jilid I*. Jakarta: Erlangga
- Devi. (2009). *Kimia I*. Jakarta: Depdiknas.
- Ekawati, H. H. (2019). *Kimia Dasar*. Yogyakarta: CV Budi Utama. 2019.
- Fahira, I. Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Inovasi*, 2 (1), 2022.
- Gora, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: Elek Media Komputindo.
- Hana, K. M. (2021). Efektivitas LKPD Untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran Kimia. *Journal Of Chemical Education*, 10(3), 222-232.
- Hakim, T. (2010). *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara.
- Hamid. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Sosial*. Bandung : Alfabeta.

- Hariadi, S. (2019). *Best Practice: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa pada Siswa Kelas VIII*. Probolinggo: Buku Buku.
- Hidayat, F. (2021). Model *ADDIE* (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Islam*, 1(1), 28-37.
- Idrus, Y. (2020). Persepsi Siswa Kelas XI MIPA SMA/MA Se Kota Praya Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Bermuatan Etnosains pada Materi Pokok Koloid. *Jurnal FKIP UNRAM*, 3(3), 64.
- Indah, S. R. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 3.
- Juniarti, I. (2018). Analisis Penerapan Kewajiban PPH pada Koperasi Sumber Karya di Wonogiri. *Jurnal Akutansi Sistem Teknologi dan Informasi*, 14(2), 161-168.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2002.
- Mayyuthi, R. S. (2020). Pengembangan Media Lectora Inspire Versi 12 pada Mata Pelajaran IPA Berbasis STEM Untuk Menumbuhkan Karakter Kreatif Siswa. *Journal Of Elementry Education*, 5(1), 30-40.
- Mukholifah, M., Urip, T., dan Vit, A. (2020). Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter pada Pembelajaran Tematik. *JIP : Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 676.
- Munirah. (2018). Peranan Guru dalam Menghadapi Kesulitan Siswa. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(3), 2527-4082.
- Nureflia. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Etnosains Yang Berkarakter pada Materi Taksonomi Tumbuhan Untuk Siswa SMA. *Jurnal Edu-Sains*, 7(1), 34-42.
- Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Tahun 2013. No. 65.
- Pertiwi, W. J. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnosains pada Konsep Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 272.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva

- Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Primasari, Y. (2021). Pengembangan Bahan ajar Berbasis Kearifan Lokal Budaya Samin guna Menyukseskan Gerakan Literasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8 (1), 51-62.
- Purwadhi. (2019). Pengembangan Kurikulum dalam Pembelajaran Abad XXI. *Jurnal Indonesia untuk Kajian Pendidikan*, 4 (2), 103-112
- Purwanto. (1997). *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta : Dirjen Dikti.
- Purwanto. (2012). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosdakarya Press.
- Rahma, S., dan Yenni, K. (2020). Pengembangan LKPD Kimia Berbasis Keterampilan Generik Sains. *Jurnal The Indonesian society of Integrated Chemistry*, 12(1), 32.
- Rizki, A. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Kecamatan Lawang-Malang pada Siswa Kelas 5 SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 7(1), 2.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Sakdiyah, H. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Pesisir Pantai Puger pada Materi Perbandingan. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 117.
- Salim. (2021). Implementasi Perangkat Pembelajaran Kurikulum 2013. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 14 (2), 75-86.
- Salirawati, D. (2004) . *Penyusun dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo.
- Sari. (2018). Model *Context Based Learning* Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Praktikum Pembuatan Sabun. *Jurnal Tadris Kimia*, 1(2).
- Sarwono, J. (2017). *Mengenal Prosedur-Prosedur Populer dalam SPSS 23*. Jakarta: Alex Media Komputindo.
- Siyoto, S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Suardi. (2015). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish Budi Utama.

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian kombinasi*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syah, D. (2018). *Pengantar Teknologi Pangan*. Bogor: IPB Press.
- Wahyuhono. (2018). Peningkatan Kompetensi Menyusun Silabus Melalui Supervisi Akademik Berkelanjutan Bagi Guru SD N 2 Telawah Kecamatan Karangrayung Kabupaten Grobogan pada Semester 1 Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 90-95.
- Warsitha. (2008). *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka.
- Wibowo, A. (2005). *Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winarno. (2002). *Kimia Pangan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Zamroni. (2009). *Panduan Teknis Pembelajaran yang Mengembangkan Critical Thinking*. Jakarta: Depdiknas.
- Yulindha. (2021). Karakteristik Fisik Santan Kelapa dengan Penambahan Emulsifier Biji Ketapang. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 11(1), 1-14

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-1956/Un.08/FTK/Kp.07.6.02/2022

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang diuangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 24 Januari 2022.
- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk Saudara
1. Nurmahayati, M.Si, Ph.D sebagai Pembimbing Pertama
2. Muhammad Reza, M.Si sebagai Pembimbing Kedua
Untuk membimbing Skripsi:
Nama : Ana Fitria
NIM : 180208003
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Context Based Learning Terintegrasi Kea ifan Lokal pada Materi Koloid di MAN 1 Bireuen
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022 Nomor: 025.04.2.423925/2022 tanggal 17 November 2021.
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Genap Tahun Akademik 2021/2022;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

MEMUTUSKAN

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 08 Februari 2022

An. Rektor

Dekan



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-6521/Un.08/FTK.1/TL.00/06/2022
Lamp : -
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Bireuen
2. Kepala Sekolah MAN 1 Bireuen

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : ANA FITRIA / 180208003
Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Kimia
Alamat sekarang : Darussalam Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Koloid di MAN 1 Bireuen***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 28 Juni 2022

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 28 Juli 2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.

AR-RANIRY

Lampiran 3



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BIREUEN**

Jalan Banda Aceh - Medan Km. 217 Cot Gapu Bireuen24211
Telpon(0644) 22272; Faksimile. (0644) 324198
Situs <http://kankemenagbireuen.com>

Nomor : B-3246 /Kk.01.12/3/PP.00/06/2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : Izin penelitian

Bireuen, 15 Juli 2022

KepadaYth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

di -
Banda Aceh

AssalamualaikumWr.Wb.

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor : B-6521/Un.08/FTK.1/TL.00/06/2022 tanggal 28 Juni 2022 perihal Izin Untuk Mengumpul Data dalam rangka Penyelesaian Skripsi maka bersama ini kami tidak berkeberatan dan mendukung sepenuhnya Saudara :

Nama : Ana Fitria
NIM : 180208003
Jurusan/Prodi : Pendidikan Kimia

Untuk mengadakan Penelitian pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Bireuen dalam rangka penyelesaian Skripsi yang berjudul :

" PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI KOLOID DI MAN 1 BIREUEN"

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak mengganggu kegiatan proses belajar mengajar pada madrasah yang bersangkutan.
2. Mengikuti ketentuan yang berlaku pada madrasah yang bersangkutan .

Demikian kami sampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Wassalam,
Kepala
Pendidikan Madrasah



Tembusan :
1. Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Bireuen
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran 4



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BIREUEN
MADRASAH ALIYAH NEGER 1 BIREUEN**

Jl. Masjid Besar Samalanga Telp.0644-31017 Email : mansamalanga01@yahoo.co.id
Desa Keude Aceh Kecamatan Samalanga Kabupaten Bireuen
NPSN : 10113763 - NSM : 13111110001

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : B-205/MA.01.12.01/TL.00/6/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala MAN 1 Bireuen menerangkan bahwa :

Nama : ANA FITRIA
NPM : 180208003
Program Study : Pendidikan Kimia
Alamat : Darussalam Banda Aceh

Sebagaimana surat izin penelitian ilmiah dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor : B-6521/Un.08/FTK.1/TL.00/06/2022, Tanggal 28 Juni 2022, Hal Penelitian Ilmiah Mahasiswa, maka dalam ini dapat kami jelaskan bahwa benar saudara yang tersebut diatas telah melakukan penelitian ilmiah di MAN 1 Bireuen dalam rangka penulisan skripsinya dengan judul : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI KOLOID DI MAN 1 BIREUEN mulai dari tanggal, 18 s/d 19 Juli 2022

Demikian surat keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya



Samalanga, 20 Juli 2022

جامعۃ الرانیری

A R - R A N I R Y

Lampiran 5

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN LKPD

Identitas Responden

Nama Lengkap : Nurafni

Nama Sekolah : MAN 1 Bireuen

Petunjuk Pengisian

1. Isi nama, nama sekolah, dan tanda tangan pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah dengan benar setiap pertanyaan dibawah ini
3. Berilah tanda (√) pada jawaban Ya/Tidak
4. Berilah komentar anda jika anda menjawab Ya/Tidak dikolom Komentar
5. Jika anda ingin mengganti jawaban anda, maka berilah tanda (X) pada jawaban yang dianggap salah
6. Alternatif jawaban memiliki dua kemungkinan dengan skala :
 - ✓ Ya
 - ✓ Tidak

No	Pertanyaan	Jawaban		Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Apakah guru pernah menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran?	✓		
2	Apakah materi kimia mudah untuk dipahami?	✓		
3.	Apakah anda tertarik jika belajar kimia menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal?	✓		
4.	Menurut anda, apakah LKPD yang digunakan oleh guru selama ini menarik?		✓	
5.	Apakah guru pernah menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal saat proses pembelajaran kimia?		✓	
6.	Apakah guru pernah menggunakan LKPD pada materi koloid?	✓		
7.	Apakah mata pembelajaran kimia akan lebih mudah dipahami jika menggunakan LKPD?	✓		
8.	Apakah anda pernah memiliki hambatan selama proses belajar kimia?	✓		
9.	Apakah anda memerlukan LKPD berbasis kearifan lokal dalam mempelajari materi koloid?	✓		
10.	Apakah perlu dikembangkan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi koloid?	✓		
11.	Apakah anda tertarik belajar kimia dengan menggunakan LKPD?	✓		
12.	Apakah anda memerlukan LKPD dalam belajar kimia?	✓		
13.	Jika guru menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal, apakah hal tersebut dapat meningkatkan minat	✓		

14.	Apakah penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal sangat bermanfaat bagi siswa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-----	--	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

Bireuen,, 2022
Responden

()



**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN GURU TERHADAP PENGEMBANGAN
LKPD**

Identitas Responden

Nama Lengkap : Eda Mutia

Nama Sekolah : MAN 1 Bireuen

Petunjuk Pengisian

1. Isi nama, nama sekolah, dan tanda tangan pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah dengan benar setiap pertanyaan dibawah ini
3. Berilah tanda (√) pada jawaban Ya/Tidak
4. Berilah komentar anda jika anda menjawab Ya/Tidak dikolom Komentar
5. Jika anda ingin mengganti jawaban anda, maka berilah tanda (X) pada jawaban yang dianggap salah
6. Alternatif jawaban memiliki dua kemungkinan dengan skala :
 - ✓ Ya
 - ✓ Tidak

No	Pertanyaan	Jawaban Guru		Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui LKPD berbasis kearifan lokal?	✓		
2.	Apakah Bapak/Ibu pernah mengembangkan LKPD berbasis kearifan lokal?	x	✓	
3.	Apakah Bapak/Ibu tertarik mengembangkan LKPD berbasis kearifan lokal?	✓		
4.	Apakah LKPD tentang koloid perlu dikembangkan di sekolah Bapak/Ibu	✓		
5.	Apakah LKPD berbasis kearifan lokal dapat menarik motivasi siswa dalam belajar?	✓		
6.	Apakah penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal sangat bermanfaat bagi guru?	✓		
7.	Apakah penggunaan LKPD berbasis kearifan lokal sangat bermanfaat bagi siswa?	✓		
8.	Apakah LKPD berbasis kearifan lokal dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi	✓		
9.	Apakah LKPD berbasis kearifan lokal dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi koloid?	✓		
10.	Apakah LKPD berbasis kearifan lokal dirancang dengan indikator pencapaian kompetensi dasar?	✓		

Bireuen, 2022
Responden

(Eda Mutia)

Lampiran 6

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Mata Pelajaran : Kimia
Jenis Produk : Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)
Judul Produk : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal di MAN 1 Bireuen
Peneliti : Ana Fitria
Nama Validator : *Xuwi Setia Ningih, M. Ag*

Petunjuk pengisian Lembar Penilaian

7. Lembar penilaian ini bertujuan untuk menilai kelayakan perangkat perangkat pembelajaran berupa LKPD berdasarkan aspek kevalidan.
8. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cantang (√) pada kolom yang telah disediakan.
9. Adapun skor penilai terdiri dari dua jenis skala, yaitu :
 - c. Skala Likert dengan Kriteria sebagai berikut
Skor 1 = Sangat kurang (SK)
Skor 2 = Kurang (K)
Skor 3 = Cukup (C)
Skor 4 = Baik (B)
Skor 5 = Sangat Baik (SB)

Aspek	Item pertanyaan	Tanggapan				
		SB	B	C	K	SK
Aspek Bahasa	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD			✓		
	2. Petunjuk penggunaan LKPD mudah dipahami	✓				
	3. Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dimengerti	✓				
	4. Penyusunan kalimat dalam LKPD mudah dipahami		✓			
	5. Bahasa yang digunakan dalam LKPD sederhana		✓			
	6. Tidak banyak pengulangan kata	✓				
	7. Istilah kosakata yang digunakan tepat	✓				
	8. Bahasa yang digunakan tidak memiliki makna ganda	✓				
	9. Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan dan informasi yang ingin disampaikan	✓				
	10. Penggunaan bahasa yang tepat dan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan	✓				

C. Kritikan dan Saran dari Validator

Isi terdapat kearifan lokal sebanyak 80% dan isi LKPD

D. Kesimpulan

Program ini dinyatakan

7. Layak digunakan

8. Layak untuk digunakan revisi sesuai saran

9. Tidak layak digunakan

*)lingkari salah satu

Banda Aceh..... 2022

Validator

[Signature]
Fum Setia, Ningal-

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Kimia
Jenis Produk : Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)
Judul Produk : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal di MAN 1 Bireuen
Peneliti : Ana Fitria
Nama Validator : *Muhammad Yulian, M.Si*

Petunjuk pengisian Lembar Penilaian

4. Lembar penilaian ini bertujuan untuk menilai kelayakan perangkat perangkat pembelajaran berupa LKPD berdasarkan aspek kevalidan.
5. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.
6. Adapun skor penilaian terdiri dari dua jenis skala, yaitu :
 - b. Skala Likert dengan Kriteria sebagai berikut
Skor 1 = Sangat kurang (SK)
Skor 2 = Kurang (K)
Skor 3 = Cukup (C)
Skor 4 = Baik (B)
Skor 5 = Sangat Baik (SB)

Aspek	Indikator	Item pertanyaan	Tanggapan				
			SB	B	C	K	SK
Aspek isi materi	Ketepatan	1. Ketepatan materi dengan silabus		✓			
		2. Kesuaian materi dengan KD		✓			
		3. Kesesuaian topik dengan materi		✓			
		4. Penggunaan bahasa		✓			
		5. Urutan penyajian materi			✓		
	Kelengkapan	6. Penjelasan materi disertai tulisan		✓			
		7. Penjelasan mudah dipahami		✓			
		8. Penjelasan materi singkat, padat, dan jelas.		✓			
	Minat	9. Menarik minat dan perhatian siswa		✓			
Aspek pembelajaran	Memberi kesempatan belajar	10. Kesesuaian dengan situasi siswa	✓				
		11. Memberi kesempatan belajar kepada siswa	✓				
	Memberi bantuan untuk belajar	12. Dapat membantu siswa belajar		✓			
	Kualitas memotivasi	13. Memberan motivasi belajar kepada siswa		✓			
	Fleksibilitas intruksional	14. Flexibilitas pembelajaran		✓			
		15. Media relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa		✓			
		16. Keterlibatan siswa aktif dalam pembelajaran		✓			
	Kualitas sosial interaksi	17. Media mudah diterima oleh siswa		✓			
Dapat		18. Memberi dampak bagi		✓			

memberi dampak bagi siswa	siswa						
Dapat memberi dampak bagi guru dan pembelajaran	19. Memudahkan dalam pembelajaran	guru proses		✓			
	20. Membantu pembelajaran	proses		✓			

A. Kritikan dan Saran dari Validator

Secara umum sudah baik. Hanya perlu penyempurnaan dalam bentuk narasi mungkin dapat di desain dengan lebih menarik, terpelanang & juga narasinya sato lebih sistematis.

B. Kesimpulan

Program ini dinyatakan

- 4. Layak digunakan
- ⑤ Layak untuk digunakan revisi sesuai saran
- 6. Tidak layak digunakan

*lingkari salah satu

Banda Aceh, 05-06-2022
Validator



جامعة الرانيري

AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Mata Pelajaran : Kimia
Jenis Produk : Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)
Judul Produk : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal di MAN 1 Bireuen
Peneliti : Ana Fitria
Nama Validator : Mukhlis, ST, M.Pd

Petunjuk pengisian Lembar Penilaian

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran berupa LKPD berdasarkan aspek kevalidan.
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda cantang (√) pada kolom yang telah disediakan.
3. Adapun skor penilain terdiri dari dua jenis skala, yaitu :
 - a. Skala Likert dengan Kriteria sebagai berikut
Skor 1 = Sangat kurang (SK)
Skor 2 = Kurang (K)
Skor 3 = Cukup (C)
Skor 4 = Baik (B)
Skor 5 = Sangat Baik (SB)

Aspek	Indikator	Item pertanyaan	Tanggapan					
			SB	B	C	K	SK	
Kualitas Teknis	Kebergunaan	1. Mempermudah proses pembelajaran	✓					
		2. Fleksibilitas penggunaan	✓					
Kualitas desain	Keterbacaan	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa atau EYD		✓				
		4. Huruf dapat dibaca dengan jelas	✓					
		5. Ukuran huruf sesuai	✓					
		6. Komposisi warna huruf		✓				
		Kualitas tampilan atau gambar	7. Daya tarik gambar		✓			
			8. Daya tarik materi		✓			
	9. Kesesuaian gambar dengan materi		✓					
	10. Pemilihan warna background		✓					
	11. Kombinasi warna media		✓					
	12. Warna tidak mengganggu materi		✓					
	Kualitas pengelolaan LKPD		13. Kesesuaian tata letak setting		✓			
			14. Daya tarik media pembelajaran	✓				
			15. Kualitas materi		✓			
			16. Kejelasan materi	✓				

A. Kritikan dan Saran dari Validator

جا معية الر

A R R A N I R Y

.....

.....

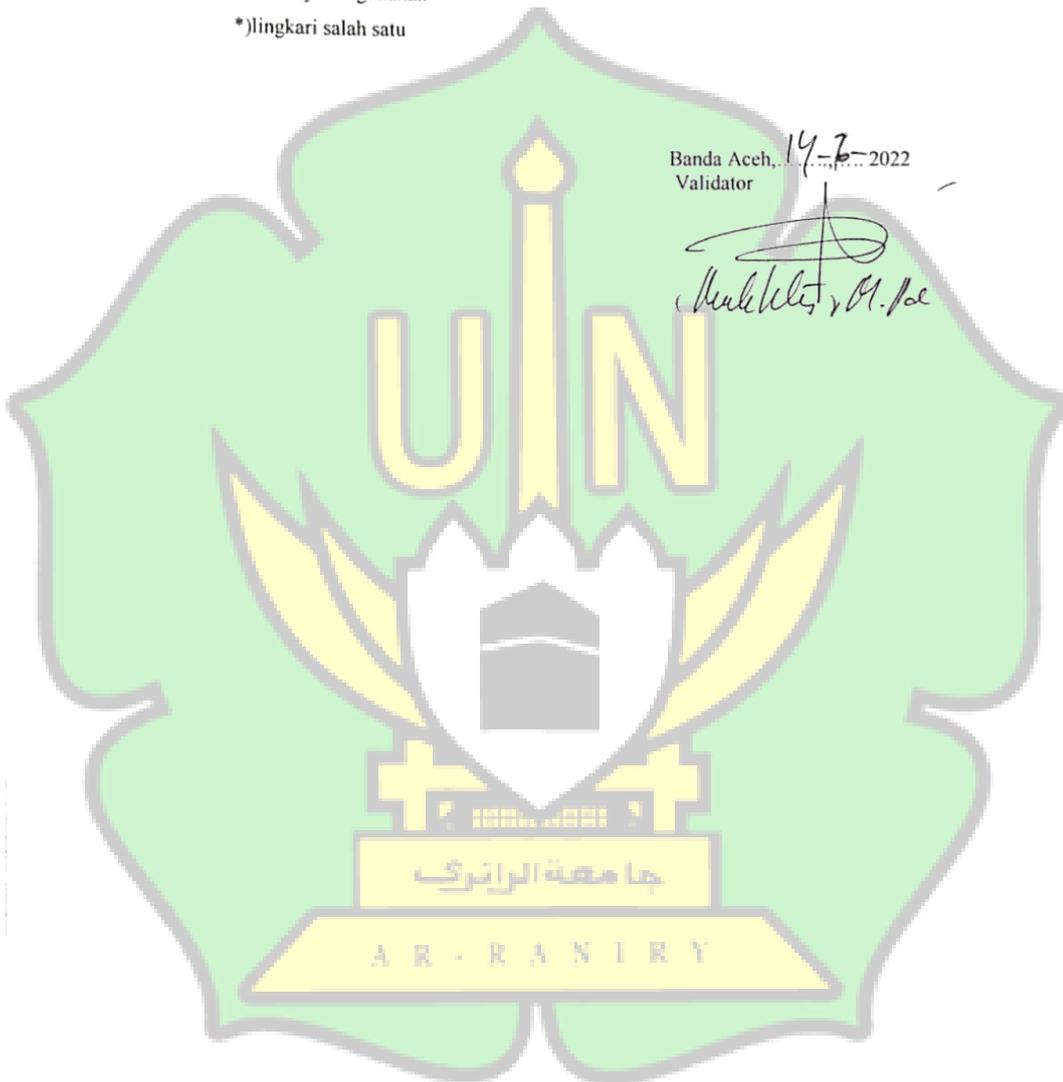
.....

B. Kesimpulan

Program ini dinyatakan

1. Layak digunakan
2. Layak untuk digunakan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*)lingkari salah satu



Banda Aceh, 14-2-2022
Validator

Mulkiyati, M. Pa

Lampiran 7

ANGKET RESPON SISWA
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS
KEARIFAN LOKAL DI MAN 1 BIREUEN

Mata Pelajaran : Kimia

Nama Siswa : Ayu Widiandari

Kelas : XI IPA 2

Dalam rangka pengembangan pembelajaran kimia di kelas, saya mohon tanggapan Siswa/siswi terhadap proses pembelajaran menggunakan LKPD Jawablah dengan sejujurnya karena hal ini tidak akan berpengaruh terhadap nilai kimia adik.

Petunjuk

1. Angket ini terdapat 15 pernyataan. Pertimbangkanlah baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan lembar kerja siswa yang baru saja kamu pelajari. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihan kamu.
2. Berilah tanda *check* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat kamu untuk setiap pernyataan yang diberikan.

Keterangan Pilihan Jawaban

STS : Sangat tidak setuju

TS : Tidak setuju

S : Setuju

SS : Sangat setuju

No	PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN			
		STS	TS	S	SS
	Aspek Tampilan				
1.	Tampilan halaman <i>cover</i> LKPD menarik			✓	
2.	Tampilan warna pada LKPD tidak membosankan				✓
3.	Font tulisan dalam LKPD mudah dibaca			✓	
4.	Keberadaan gambar dalam LKPD dapat menyampaikan isi materi			✓	
5.	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam LKPD menarik perhatian			✓	
	Aspek Bahasa dan Kemudahan				
6	Bahasa yang digunakan dalam LKPD tidak menimbulkan makna ganda				✓
7	LKPD menggunakan struktur kalimat yang jelas				✓

8	Intruksi dalam LKPD berbasis kearifan lokal ini mudah dipahami			✓	
9.	LKPD menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami				✓
10.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami			✓	
Aspek Materi				✓	
11.	Penyajian Materi koloid dalam LKPD mudah dipahami			✓	
12.	Penggunaan LKPD dapat mempermudah saya dalam mengintreprestasikan materi koloid.			✓	
13.	Materi yang disajikan dalam LKPD membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam indikator pencapaian kompetensi dasar				✓
14	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				
15	LKPD membantu siswa untuk menemukan konsep materi koloid				✓

Bireuen...13...2022
Responden

(*Handwritten Signature*)

Lampiran 8

ANGKET RESPON GURU
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS
KEARIFAN LOKAL DI MAN 1 BIREUEN

Mata Pelajaran : Kimia

Nama Guru : *Khairun Nisa S.pd*

Dalam rangka pengembangan pembelajaran kimia di kelas, kami mohon tanggapan Bapak/Ibu terhadap LKPD berbasis kearifan lokal yang telah dikembangkan.

Petunjuk

1. Angket ini terdapat 18 pernyataan. Pertimbangkanlah baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan LKPD yang dikembangkan.
2. Berilah tanda *check* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu untuk setiap pernyataan yang diberikan.

Keterangan Pilihan Jawaban

STS : Sangat tidak setuju

TS : Tidak setuju

S : Setuju

SS : Sangat setuju

No	PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN			
		STS	TS	S	SS
Aspek Tampilan					
1.	Tampilan halaman cover LKPD menarik.				✓
2.	Setiap judul LKPD ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi LKPD				✓
3.	Penempatan tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman) LKPD konsisten sesuai dengan pola tertentu			✓	
4.	Keberadaan gambar dalam LKPD dapat menyampaikan isi materi				✓
5.	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam LKPD menarik perhatian				✓
6.	LKPD menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat usia siswa				✓
Aspek Bahasa dan Kemudahan					
7.	LKPD menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
8.	LKPD menggunakan struktur kalimat yang jelas				✓
9.	LKPD menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda				✓

10.	LKPD menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami siswa				✓
11.	Petunjuk kegiatan-kegiatan dalam LKPD jelas sehingga mempermudah siswa melakukan semua kegiatan yang ada dalam LKPD				✓
Aspek Materi					
12.	Materi yang disajikan dalam LKPD mencakup semua materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)				✓
13.	Indikator pembelajaran pada LKPD sesuai dengan SK dan KD				✓
14.	Materi yang disajikan dalam LKPD membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah diisyaratkan dalam indikator pencapaian kompetensi dasar				✓
15.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				✓
16.	LKPD membantu siswa untuk menemukan konsep materi				✓
17.	LKPD mudah dipahami siswa				✓
18.	LKPD mudah diimplementasikan pada Pembelajaran				✓

Bireuen,
Responden

2022

[Signature]
(Kharisma, S.Si)

جامعہ الرانیری

A R - R A N I R Y

Lampiran 9

**UJI VALIDITAS RESPON SISWA PADA PENGEMBANGAN LKPD
BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI KOLOID DI MAN 1
BIREUEN**

No	Nama	Item jawaban															Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Responden 1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
2	Responden 2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	57
3	Responden 3	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	52
4	Responden 4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	49
5	Responden 5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	56
6	Responden 6	3	4	3	4	3	3	2	4	3	3	4	3	4	3	3	49
7	Responden 7	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	49
8	Responden 8	4	3	4	4	3	4	2	2	3	4	3	4	4	3	3	50
9	Responden 9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	44
10	Responden 10	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	3	2	3	3	46
11	Responden 11	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	52
12	Responden 12	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46
13	Responden 13	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	47
14	Responden 14	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58
15	Responden 15	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	52
16	Responden 16	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	49
17	Responden 17	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	45
18	Responden 18	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	44
19	Responden 19	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	57
20	Responden 20	3	3	4	2	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	51
21	Responden 21	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	52
22	Responden 22	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	56
23	Responden 23	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	58
24	Responden 24	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	53
25	Responden 25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
	Jumlah	87	89	85	82	89	88	75	85	86	87	89	81	85	86	83	1277

1) Validitas butir instrumen nomor 1

- Tabel Bantu

Soal No 1	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	4	52	208	16	2704
Responden '4	4	49	196	16	2401
Responden '5	4	56	224	16	3136
Responden '6	3	49	147	9	2401
Responden '7	3	49	147	9	2401
Responden '8	4	50	200	16	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	3	46	138	9	2116
Responden '11	3	52	156	9	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	3	52	156	9	2704
Responden '16	4	49	196	16	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025
Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	3	51	153	9	2601
Responden '21	3	52	156	9	2704
Responden '22	4	56	224	16	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	4	53	212	16	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	87	1277	4486	309	65791

- r_{tabel} untuk jumlah data sebesar 25 dan taraf signifikan 5% adalah 0,396
- Tentukan r_{hitung}

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.4486) - (87.1277)}{\sqrt{(25.309 - (87)^2) (25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{112.150 - 111,099}{\sqrt{(7725 - 7569) (1644.775 - 1630.729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1051}{\sqrt{(156)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.051}{(12,4) (118,5)}$$

$$r_{xy} = \frac{1051}{1469,4}$$

$$r_{xy} = 0,715$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,715$ dan $r_{tabel} 0,396$, jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 1 valid.

2) Validitas butir instrumen nomor 2

Soal No 2	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	4	52	208	16	2704
Responden '4	3	49	147	9	2401
Responden '5	3	56	168	9	3136
Responden '6	4	49	196	16	2401
Responden '7	4	49	196	16	2401
Responden '8	3	50	150	9	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	4	46	184	16	2116
Responden '11	4	52	208	16	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	4	52	208	16	2704
Responden '16	3	49	147	9	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025

Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	3	51	153	9	2601
Responden '21	4	52	208	16	2704
Responden '22	4	56	224	16	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	4	53	212	16	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	89	1277	4582	323	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.4582) - (89.1277)}{\sqrt{(25.323 - (89)^2)(25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{114550 - 113653}{\sqrt{(8075 - 7921)(1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{897}{\sqrt{(154)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{897}{(12.40)(118,51)}$$

$$r_{xy} = \frac{897}{1469,52}$$

$$r_{xy} = 0,610$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,610$ dan $r_{tabel} = 0,396$, jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 2 valid.

3) Validitas butir instrumen nomor 3

Soal No 3	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	3	57	171	9	3249
Responden '3	4	52	208	16	2704
Responden '4	3	49	147	9	2401
Responden '5	4	56	224	16	3136
Responden '6	3	49	147	9	2401
Responden '7	4	49	196	16	2401
Responden '8	4	50	200	16	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	3	46	138	9	2116
Responden '11	4	52	208	16	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	3	52	156	9	2704
Responden '16	3	49	147	9	2401
Responden '17	4	45	180	16	2025
Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	3	57	171	9	3249
Responden '20	4	51	204	16	2601
Responden '21	3	52	156	9	2704
Responden '22	3	56	168	9	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	3	53	159	9	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	85	1277	4362	295	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.4362) - (85.1277)}{\sqrt{(25.295 - (85)^2)(25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{109050 - 108545}{\sqrt{(7375 - 7225)(1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{505}{\sqrt{(150)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{505}{(12,24)(118,51)}$$

$$r_{xy} = \frac{505}{1450,5624}$$

$$r_{xy} = 0,348$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,348$ dan $r_{tabel} = 0,396$, jadi $r_{hitung} < r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 3 tidak valid.

4) Validitas butir instrumen nomor 4

Soal No 4	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	4	52	208	16	2704
Responden '4	3	49	147	9	2401
Responden '5	4	56	224	16	3136
Responden '6	4	49	196	16	2401
Responden '7	3	49	147	9	2401
Responden '8	4	50	200	16	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	2	46	92	4	2116
Responden '11	3	52	156	9	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	2	58	116	4	3364
Responden '15	4	52	208	16	2704
Responden '16	3	49	147	9	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025
Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	2	51	102	4	2601
Responden '21	3	52	156	9	2704
Responden '22	4	56	224	16	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	3	53	159	9	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	82	1277	4223	280	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.4223) - (82.1277)}{\sqrt{(25.280 - (82)^2) (25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{105575 - 104714}{\sqrt{(7000 - 6724) (1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{861}{\sqrt{(276)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{861}{(16,61) (118,51)}$$

$$r_{xy} = \frac{861}{1968,4511}$$

$$r_{xy} = 0,437$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,437$ dan $r_{tabel} 0,396$, jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 4 valid.

5) Validitas butir instrumen nomor 5

Soal No 5	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	3	52	156	9	2704
Responden '4	3	49	147	9	2401
Responden '5	4	56	224	16	3136
Responden '6	3	49	147	9	2401
Responden '7	3	49	147	9	2401
Responden '8	3	50	150	9	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	4	46	184	16	2116
Responden '11	4	52	208	16	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	4	47	188	16	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	4	52	208	16	2704
Responden '16	3	49	147	9	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025

Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	4	51	204	16	2601
Responden '21	4	52	208	16	2704
Responden '22	4	56	224	16	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	4	53	212	16	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	89	1277	4586	323	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.4586) - (89.1277)}{\sqrt{(25.323 - (89)^2)(25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{114650 - 113653}{\sqrt{(8075 - 7921)(1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{997}{\sqrt{(154)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{997}{(12,40)(118,51)}$$

$$r_{xy} = \frac{997}{1469,52}$$

$$r_{xy} = 0,679$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,679$ dan $r_{tabel} = 0,396$, jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 5 valid.

6) Validitas butir instrumen nomor 6

Soal No 6	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	3	57	171	9	3249
Responden '3	3	52	156	9	2704
Responden '4	3	49	147	9	2401
Responden '5	3	56	168	9	3136
Responden '6	3	49	147	9	2401
Responden '7	3	49	147	9	2401
Responden '8	4	50	200	16	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	4	46	184	16	2116
Responden '11	4	52	208	16	2704
Responden '12	4	46	184	16	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	3	52	156	9	2704
Responden '16	4	49	196	16	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025
Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	4	51	204	16	2601
Responden '21	4	52	208	16	2704
Responden '22	4	56	224	16	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	4	53	212	16	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	88	1277	4519	316	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.4519) - (88.1277)}{\sqrt{(25.316 - (88)^2)(25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{112975 - 112376}{\sqrt{(7900 - 7744)(1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{599}{\sqrt{(156)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{599}{(12,48)(118,51)}$$

$$r_{xy} = \frac{599}{1479}$$

$$r_{xy} = 0,404$$

- Interpretasi

$r_{\text{hitung}} = 0,404$ dan $r_{\text{tabel}} = 0,396$, jadi $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ yang artinya butir soal nomor 6 valid.

7) Validitas butir instrumen nomor 7

Soal No 7	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	2	52	104	4	2704
Responden '4	3	49	147	9	2401
Responden '5	4	56	224	16	3136
Responden '6	2	49	98	4	2401
Responden '7	3	49	147	9	2401
Responden '8	2	50	100	4	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	3	46	138	9	2116
Responden '11	3	52	156	9	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	3	52	156	9	2704
Responden '16	3	49	147	9	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025
Responden '18	2	44	88	4	1936
Responden '19	3	57	171	9	3249
Responden '20	3	51	153	9	2601
Responden '21	3	52	156	9	2704
Responden '22	3	56	168	9	3136
Responden '23	3	58	174	9	3364
Responden '24	3	53	159	9	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	75	1277	3867	233	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.3867) - (75.1277)}{\sqrt{(25.233 - (75)^2) (25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{96675 - 95775}{\sqrt{(5825 - 5625) (1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{900}{\sqrt{(200)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{900}{(14.14) (118,51)}$$

$$r_{x1y} = \frac{900}{1676,1556}$$

$$r_{xy} = 0,537$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,537$ dan $r_{tabel} = 0,396$, jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 7 valid.

8) Validitas butir instrumen nomor 8

Soal No 8	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	4	52	208	16	2704
Responden '4	3	49	147	9	2401
Responden '5	4	56	224	16	3136
Responden '6	4	49	196	16	2401
Responden '7	3	49	147	9	2401
Responden '8	2	50	100	4	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	2	46	92	4	2116
Responden '11	4	52	208	16	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	4	47	188	16	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	4	52	208	16	2704

Responden '16	3	49	147	9	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025
Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	4	51	204	16	2601
Responden '21	3	52	156	9	2704
Responden '22	3	56	168	9	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	3	53	159	9	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	85	1277	4384	299	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25 \cdot 4384) - (85 \cdot 1277)}{\sqrt{(25 \cdot 299 - (85)^2)(25 \cdot 65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{109600 - 108545}{\sqrt{(7475 - 7225)(1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1058}{\sqrt{(250)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1058}{(15,81)(118,51)}$$

$$r_{xy} = \frac{1058}{1873,64}$$

$$r_{xy} = 0,563$$

- Interpretasi

r hitung = 0,563 dan r tabel 0,396, jadi r hitung > r tabel yang artinya butir soal nomor 8 valid.

9) Validitas butir instrumen nomor 9

Soal No 9	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	3	52	156	9	2704
Responden '4	4	49	196	16	2401
Responden '5	4	56	224	16	3136
Responden '6	3	49	147	9	2401
Responden '7	3	49	147	9	2401
Responden '8	3	50	150	9	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	3	46	138	9	2116
Responden '11	4	52	208	16	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	3	52	156	9	2704
Responden '16	4	49	196	16	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025
Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	3	51	153	9	2601
Responden '21	4	52	208	16	2704
Responden '22	4	56	224	16	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	3	53	159	9	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	86	1277	4435	302	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.4435) - (86.1277)}{\sqrt{(25.302 - (86)^2)(25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{110875 - 109822}{\sqrt{(7550 - 7396)(1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1053}{\sqrt{(154)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1053}{(12,40)(118,51)}$$

$$r_{xy} = \frac{1053}{1469,52}$$

$$r_{xy} = 0,716$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,716$ dan $r_{tabel} = 0,396$, jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 9 valid.

10) Validitas butir instrumen nomor 10

Soal No 10	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	4	52	208	16	2704
Responden '4	4	49	196	16	2401
Responden '5	4	56	224	16	3136
Responden '6	3	49	147	9	2401
Responden '7	3	49	147	9	2401
Responden '8	4	50	200	16	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	3	46	138	9	2116
Responden '11	3	52	156	9	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	3	52	156	9	2704
Responden '16	4	49	196	16	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025
Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	3	51	153	9	2601
Responden '21	3	52	156	9	2704
Responden '22	4	56	224	16	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	4	53	212	16	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	87	1277	4486	309	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.4486) - (87.1277)}{\sqrt{(25.309 - (87)^2) (25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{112150 - 111099}{\sqrt{(7725 - 7569) (1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1051}{\sqrt{(156)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1051}{(12,48) (118,51)}$$

$$r_{xy} = \frac{1051}{1479}$$

$$r_{xy} = 0,710$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,710$ dan $r_{tabel} 0,396$, jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 10 valid.

11) Validitas butir instrumen nomor 11

Soal No 11	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	4	52	208	16	2704
Responden '4	3	49	147	9	2401
Responden '5	3	56	168	9	3136
Responden '6	4	49	196	16	2401
Responden '7	4	49	196	16	2401
Responden '8	3	50	150	9	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	4	46	184	16	2116
Responden '11	4	52	208	16	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	4	52	208	16	2704
Responden '16	3	49	147	9	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025

Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	3	51	153	9	2601
Responden '21	4	52	208	16	2704
Responden '22	4	56	224	16	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	4	53	212	16	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	89	1277	4582	323	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.4582) - (89.1277)}{\sqrt{(25.323 - (89)^2)(25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{114550 - 113653}{\sqrt{(8075 - 7921)(1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{897}{\sqrt{(154)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{897}{(12,40)(118,51)}$$

$$r_{xy} = \frac{897}{1469,52}$$

$$r_{xy} = 0,610$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,610$ dan $r_{tabel} = 0,396$, jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 11 valid.

12) Validitas butir instrumen nomor 12

Soal No 12	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	3	52	156	9	2704
Responden '4	3	49	147	9	2401
Responden '5	4	56	224	16	3136
Responden '6	3	49	147	9	2401
Responden '7	4	49	196	16	2401
Responden '8	4	50	200	16	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	3	46	138	9	2116
Responden '11	3	52	156	9	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	3	52	156	9	2704
Responden '16	3	49	147	9	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025
Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	3	57	171	9	3249
Responden '20	3	51	153	9	2601
Responden '21	3	52	156	9	2704
Responden '22	3	56	168	9	3136
Responden '23	3	58	174	9	3364
Responden '24	3	53	159	9	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	81	1277	4161	267	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.4161) - (81.1277)}{\sqrt{(25.267 - (81)^2)(25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{104025 - 103437}{\sqrt{(6675 - 6561)(1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{588}{\sqrt{(114)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{588}{(10,67)(118,51)}$$

$$r_{xy} = \frac{588}{1264,5017}$$

$$r_{xy} = 0,464$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,464$ dan $r_{tabel} = 0,396$, jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 12 valid.

13) Validitas butir instrumen nomor 13

Soal No 13	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	4	52	208	16	2704
Responden '4	4	49	196	16	2401
Responden '5	4	56	224	16	3136
Responden '6	4	49	196	16	2401
Responden '7	3	49	147	9	2401
Responden '8	4	50	200	16	2500
Responden '9	2	44	88	4	1936
Responden '10	2	46	92	4	2116
Responden '11	3	52	156	9	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	4	52	208	16	2704
Responden '16	3	49	147	9	2401
Responden '17	2	45	90	4	2025
Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	4	51	204	16	2601
Responden '21	3	52	156	9	2704
Responden '22	4	56	224	16	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	3	53	159	9	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	85	1277	4401	301	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xly} = \frac{(25.4401) - (85.1277)}{\sqrt{(25.301 - (85)^2) (25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xly} = \frac{110025 - 108545}{\sqrt{(7525 - 7225) (1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xly} = \frac{1480}{\sqrt{(300)(14046)}}$$

$$r_{xly} = \frac{1480}{(17,32) (118,51)}$$

$$r_{xly} = \frac{1480}{2052,59}$$

$$r_{xly} = 0,721$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,721$ dan $r_{tabel} = 0,396$, jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 13 valid.

14) Validitas butir instrumen nomor 14

Soal No 14	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	4	57	228	16	3249
Responden '3	3	52	156	9	2704
Responden '4	3	49	147	9	2401
Responden '5	4	56	224	16	3136
Responden '6	3	49	147	9	2401
Responden '7	3	49	147	9	2401
Responden '8	3	50	150	9	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	3	46	138	9	2116
Responden '11	3	52	156	9	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	4	52	208	16	2704
Responden '16	3	49	147	9	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025

Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	4	51	204	16	2601
Responden '21	4	52	208	16	2704
Responden '22	4	56	224	16	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	4	53	212	16	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	86	1277	4441	302	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(25.4441) - (86.1277)}{\sqrt{(25.302 - (86)^2)(25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{111025 - 109822}{\sqrt{(7550 - 7396)(1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1203}{\sqrt{(154)(14046)}}$$

$$r_{xy} = \frac{997}{(12,40)(118,51)}$$

$$r_{xy} = \frac{1203}{1469,52}$$

$$r_{xy} = 0,818$$

- Interpretasi

$r_{hitung} = 0,818$ dan $r_{tabel} = 0,396$, jadi $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang artinya butir soal nomor 14 valid.

15) Validitas butir instrumen nomor 15

Soal No 15	X	Y	XY	X ²	Y ²
Responden '1	3	45	135	9	2025
Responden '2	3	57	171	9	3249
Responden '3	3	52	156	9	2704
Responden '4	3	49	147	9	2401
Responden '5	3	56	168	9	3136
Responden '6	3	49	147	9	2401
Responden '7	3	49	147	9	2401
Responden '8	3	50	150	9	2500
Responden '9	3	44	132	9	1936
Responden '10	3	46	138	9	2116
Responden '11	3	52	156	9	2704
Responden '12	3	46	138	9	2116
Responden '13	3	47	141	9	2209
Responden '14	4	58	232	16	3364
Responden '15	3	52	156	9	2704
Responden '16	3	49	147	9	2401
Responden '17	3	45	135	9	2025
Responden '18	3	44	132	9	1936
Responden '19	4	57	228	16	3249
Responden '20	4	51	204	16	2601
Responden '21	4	52	208	16	2704
Responden '22	4	56	224	16	3136
Responden '23	4	58	232	16	3364
Responden '24	4	53	212	16	2809
Responden '25	4	60	240	16	3600
JUMLAH	83	1277	4276	281	65791

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{x1y} = \frac{(25.4276) - (83.1277)}{\sqrt{(25.281 - (83)^2)(25.65791 - (1277)^2)}}$$

$$r_{x1y} = \frac{106900 - 105991}{\sqrt{(7025 - 6889)(1644775 - 1630729)}}$$

$$r_{x1y} = \frac{909}{\sqrt{(136)(14046)}}$$

$$r_{xly} = \frac{909}{(11,66)(118,51)}$$

$$r_{xly} = \frac{909}{1381,82}$$

$$r_{xly} = 0,657$$

- Interpretasi

r hitung = 0,657 dan r tabel 0,396, jadi r hitung $>$ r tabel yang artinya butir soal nomor 15 valid.

No. Soal	Korelasi	r tabel	Status
1	0,710	0,396	VAL
2	0,610	0,396	VAL
3	0,347	0,396	INVAL
4	0,437	0,396	VAL
5	0,678	0,396	VAL
6	0,447	0,396	VAL
7	0,537	0,396	VAL
8	0,563	0,396	VAL
9	0,716	0,396	VAL
10	0,710	0,396	VAL
11	0,610	0,396	VAL
12	0,464	0,396	VAL
13	0,721	0,396	VAL
14	0,818	0,396	VAL
15	0,657	0,396	VAL

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

UJI RELIABILITAS RESPON SISWA PADA PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI KOLOID

Tabel 4.2 Analisis Reliabilitas Angket respon siswa

1. Tabel Bantu

Subjek ke-	Nomor skor dan skor (Xi)															Jumlah Xt	Xi ²
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15		
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	2025
2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	57	3249
3	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	3	4	3	3	52	2704
4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	49	2401
5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	56	3136
6	3	4	3	4	3	3	2	4	3	3	4	3	4	3	3	49	2401
7	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	49	2401
8	4	3	4	4	3	4	2	2	3	4	3	4	4	3	3	50	2500
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	44	1936
10	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	4	3	2	3	3	46	2116
11	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	52	2704
12	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	2116
13	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	47	2209
14	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58	3364
15	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	52	2704
16	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	49	2401
17	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	45	2025
18	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	44	1936
19	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	57	3249

20	3	3	4	2	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	51	2601
21	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	52	2704
22	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	56	3136
23	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	58	3364
24	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	53	2809
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60	3600
	87	89	85	82	89	88	75	85	86	87	89	81	85	86	83	1277	65791

2. Tentukan r tabel
r tabel untuk jumlah data sebesar 25 dan taraf signifikan 5% adalah 0,396.

3. Tentukan r hitung
a) Tentukan s_i^2

$$s_i^2 = \frac{\sum s_i^2 - \left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2}{n}$$



No Soal dan Skor (X_i^2)

X_1^2	X_2^2	X_3^2	X_4^2	X_5^2	X_6^2	X_7^2	X_8^2	X_9^2	X_{10}^2	X_{11}^2	X_{12}^2	X_{13}^2	X_{14}^2	X_{15}^2
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
16	16	9	16	16	9	16	16	16	16	16	16	16	16	9
16	16	16	16	9	9	4	16	9	16	16	9	16	9	9
16	9	9	9	9	9	9	9	16	16	9	9	16	9	9
16	9	16	16	16	9	16	16	16	16	9	16	16	16	9
9	16	9	16	9	9	4	16	9	9	16	9	16	9	9
9	16	16	9	9	9	9	9	9	9	16	16	9	9	9
16	9	16	16	9	16	4	4	9	16	9	16	16	9	9
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	4	9	9
9	16	9	4	16	16	9	4	9	9	16	9	4	9	9
9	16	16	9	16	16	9	16	16	9	16	9	9	9	9
9	9	9	9	9	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9
9	9	9	9	16	9	9	16	9	9	9	9	9	9	9
16	16	16	4	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
9	16	9	16	16	9	9	16	9	9	16	9	16	16	9
16	9	9	9	9	16	9	9	16	16	9	9	9	9	9
9	9	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9	4	9	9
9	9	9	9	9	9	4	9	9	9	9	9	9	9	9
16	16	9	16	16	16	9	16	16	16	16	9	16	16	16
9	9	16	4	16	16	9	16	9	9	9	9	16	16	16
9	16	9	9	16	16	9	9	16	9	16	9	9	16	16
16	16	9	16	16	16	9	9	16	16	16	9	16	16	16
16	16	16	16	16	16	9	16	16	16	16	9	16	16	16
16	16	9	9	16	16	9	9	9	16	16	9	9	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
309	323	295	280	323	316	233	299	302	309	323	267	301	302	281

a) Tentukan s_t^2 , sebagai berikut :

$$s_t^2 = \frac{\sum s_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

$$s_t^2 = \frac{65791 - \frac{(1277)^2}{25}}{25}$$

$$s_t^2 = \frac{65791 - \frac{1630729}{25}}{25}$$

$$s_t^2 = \frac{65791 - 65229,16}{25}$$

$$s_t^2 = \frac{561,84}{25}$$

$$s_t^2 = 22,47$$

b) Tentukan r hitung

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

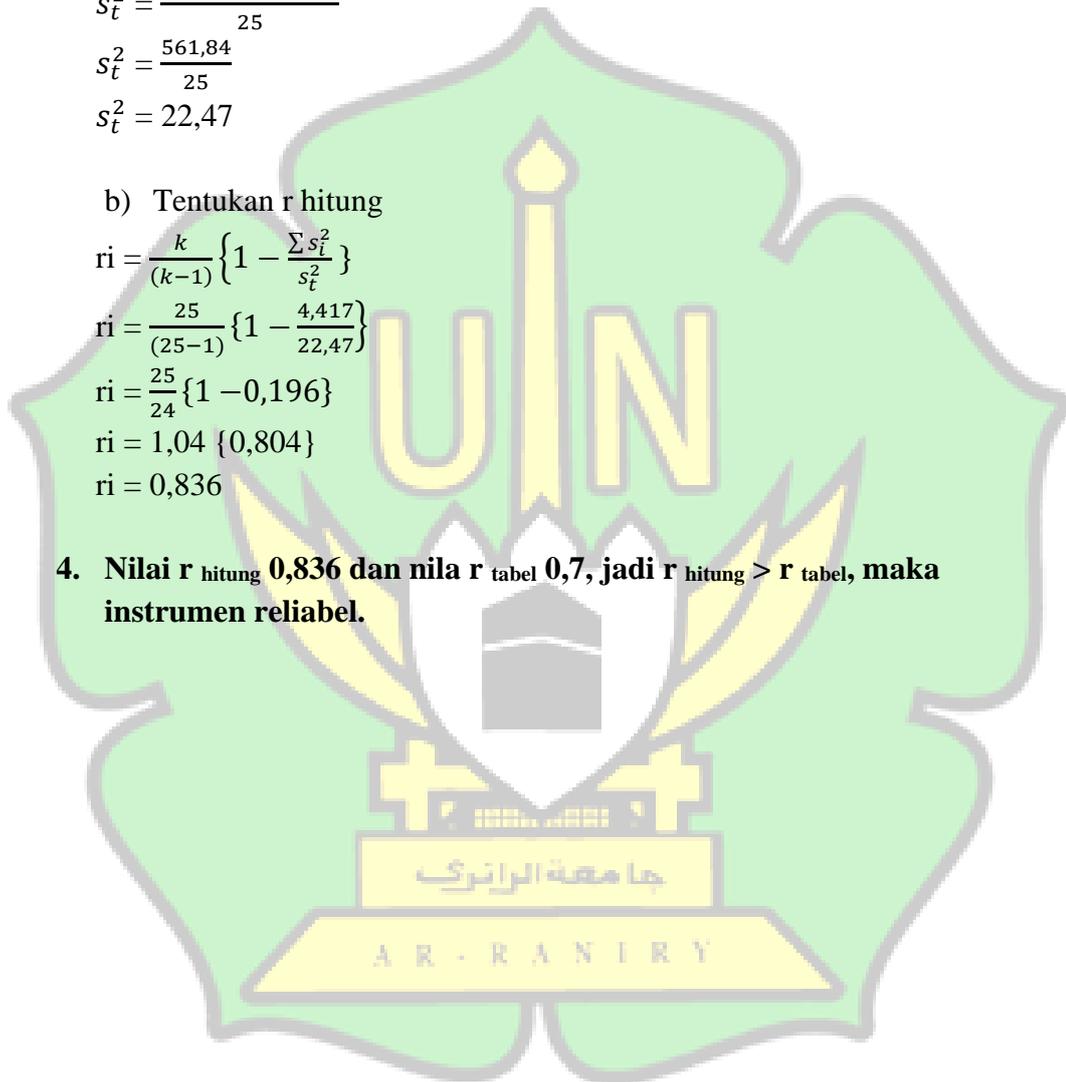
$$r_i = \frac{25}{(25-1)} \left\{ 1 - \frac{4,417}{22,47} \right\}$$

$$r_i = \frac{25}{24} \{ 1 - 0,196 \}$$

$$r_i = 1,04 \{ 0,804 \}$$

$$r_i = 0,836$$

4. Nilai r hitung **0,836** dan nilai r tabel **0,7**, jadi r hitung $>$ r tabel, maka instrumen reliabel.



Lampiran 10

DOKUMENTASI PENELITIAN







Program Studi
Pendidikan Kimia

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KOLOID

DENGAN KEARIFAN LOKAL



جامعة الرازي

A R - R A N I R Y

SMA/MA

**TINGKAT
XI**

Disusun Oleh : Ana Fitria

Dibimbing Oleh : Nurmalahayati, M.Si., Ph.D (Pembimbing 1)

Muhammad Reza, M.Si (Pembimbing 2)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KEARIFAN LOKAL

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji Syukur Alhamdulillah hanya tertuju kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD) ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun kita ke jalan yang benar yaitu jalan *fi sabili mardhatillah*.

Kesempatan kali ini penulis mengucapkan ribuan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dan memberikan masukan kepada penulis serta meluangkan waktunya walau dalam kesibukan untuk menyusun penuntun praktikum kimia ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dari sisi penulisannya maupun dalam teknik penyusunannya. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun demi perbaikan penulisan ke arah yang lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Terakhir, terimakasih atas dari segala bantuan dan parsipasi serta waktu yang telah diluangkan untuk penulis dalam membantu penyusunan LKPD ini.

Banda Aceh, 17 Mei 2022

A R - R A N I R Y

Ana Fitria

KOLOID

i

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS KEARIFAN LOKAL

DAFTAR ISI

COVER	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
KOMPETENSI DASAR	iii
PETA KONSEP	iv
PENGETAHUAN DASAR	1
A. Koloid	2
B. Jenis Koloid dan Contohnya	4
C. Sifat-sifat Koloid	10
D. Koloid Liofil dan Liofob	13
E. Pembuatan Koloid	14
F. Koloid dalam Kehidupan Sehari-hari	16
KEARIFAN LOKAL	17
A. Penerapan Prinsip Koloid Didalam Pembuatan Kue Nagasari	18
MARI BERAKTIVITAS	19
CERDAS MENGANALISA	21
DAFTAR PUSTAKA	24
COVER BELAKANG	

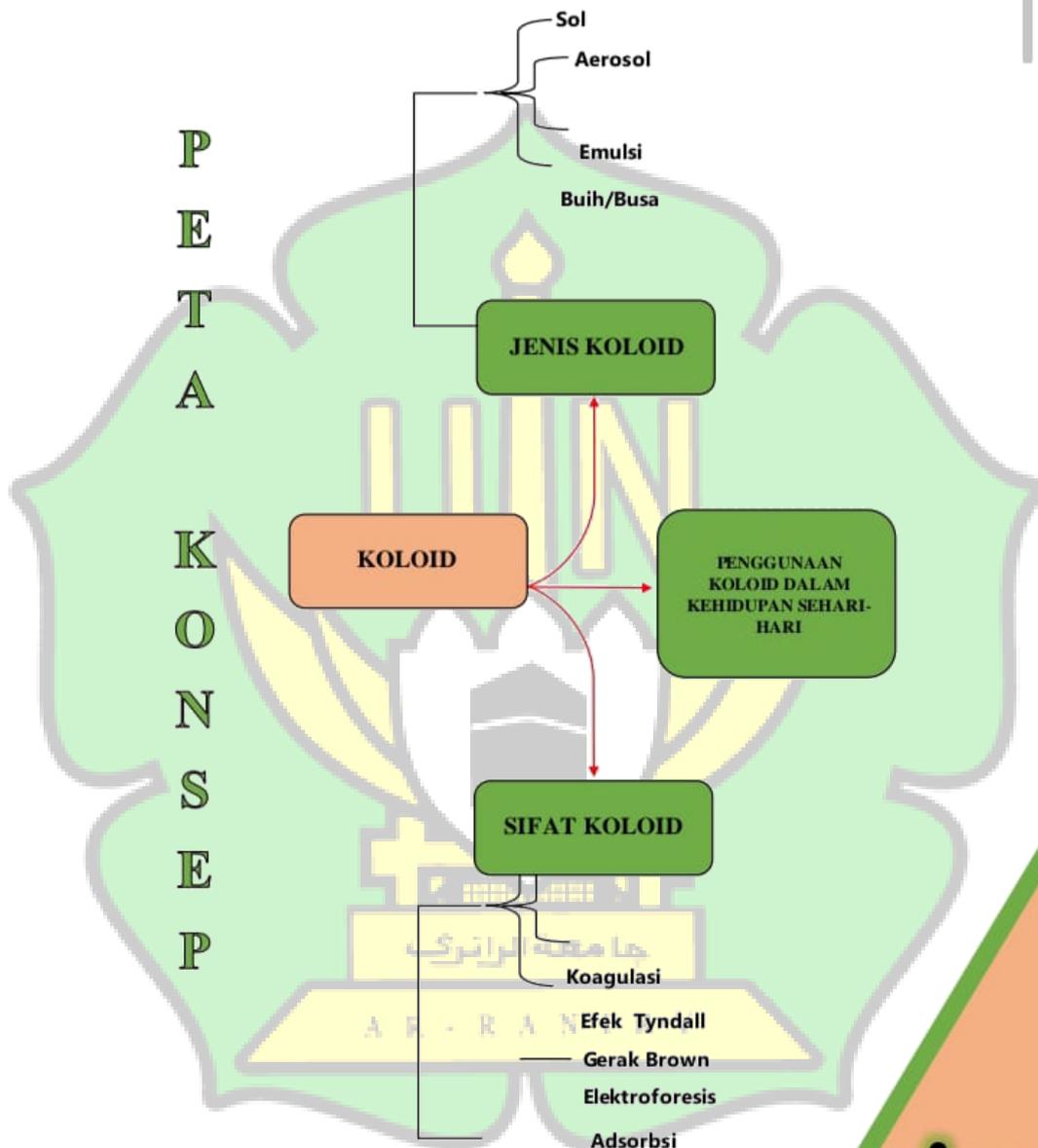
KOLOID

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS KEARIFAN LOKAL

P
E
T
A

K
O
N
S
E
P



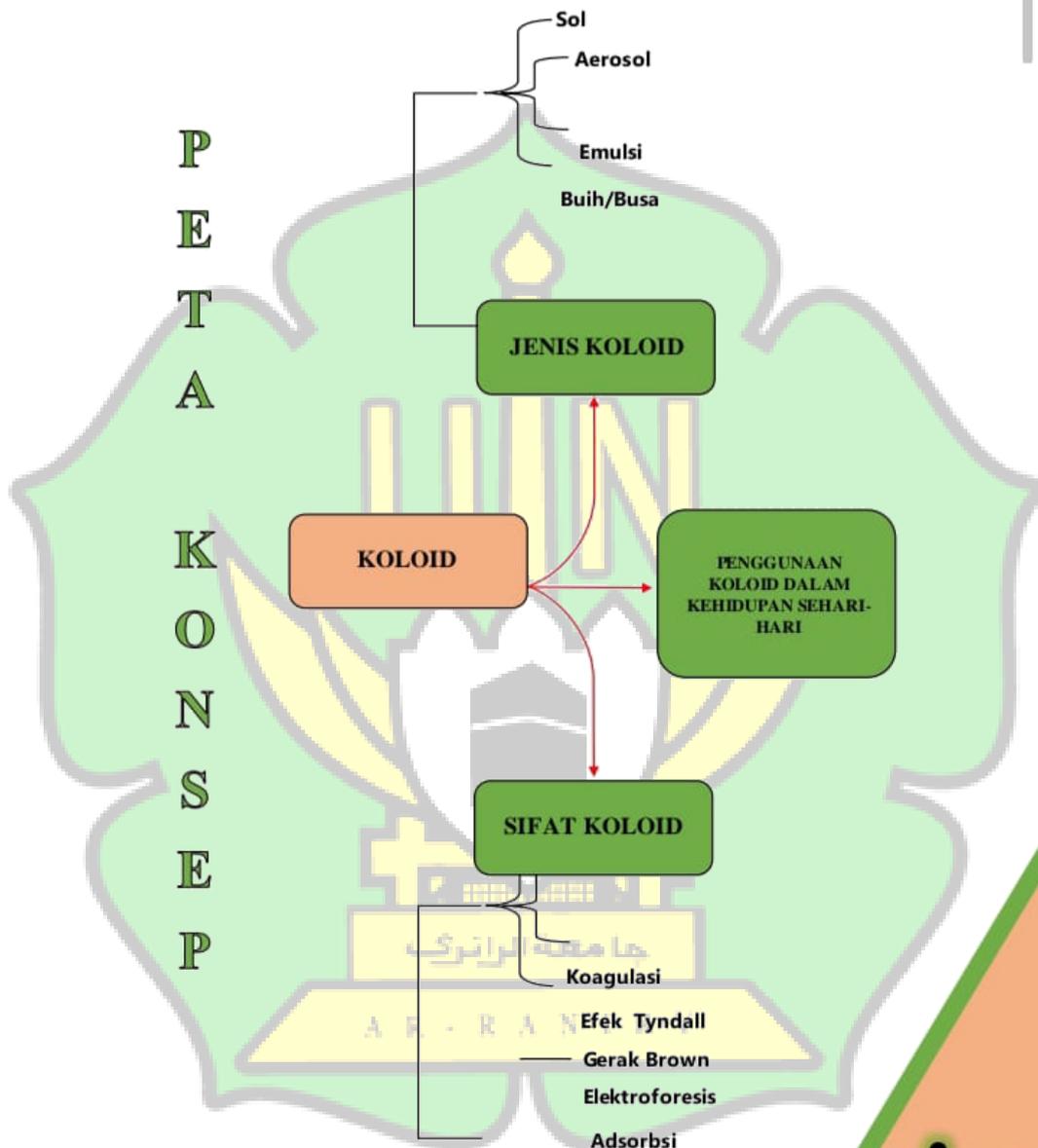
KOLOID

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS KEARIFAN LOKAL

P
E
T
A

K
O
N
S
E
P



KOLOID

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KEARIFAN LOKAL

A. Koloid

Gambar 4.Susu



(Sumber: food.detik.com)

Susu merupakan salah satu larutan yang termasuk ke dalam koloid. Menurut Budi (2009), menyatakan bahwa koloid tergolong campuran heterogen dan merupakan sistem dua fasa. Misalnya, ketika mencampurkan susu instan dengan air, ternyata susu tersebut larut akan tetapi larutannya tidak bening melainkan keruh. Jika dibiarkan larutan tersebut, maka larutan tersebut tidak akan terpisah, begitu juga ketika di saring larutan, hasil saringan tersebut juga keruh. Secara makroskopis, campuran ini tampak homogen. Akan tetapi, jika diamati dengan mikroskop ultra, ternyata masih dapat dibedakan partikel-partikel susu yang tersebar.¹

Koloid merupakan suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dan suspensi. Secara makroskopis, koloid tampak homogen, namun secara mikroskopis koloid bersifat heterogen. Salah satu contohnya adalah santan. Peristiwa koloid juga dapat dilihat pada segelas susu. Jika kita mencampurkan susu (susu instan dengan air), ternyata susu larut tetapi larutan itu tidak bening melainkan keruh. Jika dibiarkan, campuran itu tidak memisah dan juga tidak dapat dipisahkan dengan penyaringan.²

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

¹ Budi Utami, dkk. *Kimia Untuk SMA dan MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), h. 221.

² Tim Masmedia Buana Pustaka, 2014. *Kimia Untuk SMA dan MA Kelas XI K-13*. Sidoarjo, PT Masmedia Buana Pustaka

KOLOID

2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Ukuran partikel koloid pada kisaran angka 10^{-7} cm sampai 10^{-5} cm. Ukuran tersebut merupakan ukuran antara partikel larutan dan ukuran suspensi. Ukuran partikel larutan kurang dari 10^{-7} cm, sedangkan untuk ukuran partikel suspensi memiliki ukuran lebih dari 10^{-5} cm.³ Koloid tersusun atas dua komponen, yaitu fasa terdispersi dan medium pendispersi. Fasa terdispersi bersifat diskontinu (terputus-putus), sedangkan medium pendispersi bersifat kontinu.⁴

Gambar 5. Ukuran Partikel Larutan, Koloid dan Suspensi



Berdasarkan perbedaan ukuran partikel tersebut berdampak kepada karakteristiknya. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

³ Miftakhul Jannah, *Lebih Tahu Tentang Koloid*, (Surabaya: JP BOOKS, 2020), h. 2.

⁴ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, ..., h. 221.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Tabel 1. Perbedaan Larutan, Koloid dan Suspensi

Faktor Pembeda	Larutan	Koloid	Suspensi
Penampilan	Jelas, transparan dan homogen	Berawan tetapi tampak homogen	Berawan, heterogen dan ada dua zat terlihat
Ukuran Partikel	$<10^{-7}$ cm	10^{-7} - 10^{-5} cm atau 1-100 nm	$>10^{-5}$ cm
Jumlah Fasa	Satu fasa	Dua fasa	Dua fasa
Endapan	Tidak ada	Tidak ada	Ada
Kestabilan	Stabil	Stabil	Tidak stabil
Penyaringan	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring dengan kertas biasa	Dapat disaring
Pengamatan partikel	Partikel dapat dilihat dengan mikroskop elektron	Partikel dapat dilihat dengan mikroskop ultra	Partikel dapat dilihat dengan partikel cahaya
Contoh	Larutan garam, larutan gula	Susu, kabut	Pasir dalam air, kopi dalam air

(Sumber: Buku Lebih Tahu Tentang Koloid)

B. Jenis Koloid dan Contohnya

Koloid terdiri dari beberapa jenis. Jenis-jenis koloid dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Jenis-Jenis Koloid

Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Jenis Koloid	Contoh
Padat	Padat	Sol padat	Intan hitam, batuan ruby, paduan logam (perunggu dan kuningan), kaca berwarna.
	Cair	Sol	Cat, tinta, sol emas, sol belerang, air sungai berwarna coklat.
	Gas	Aerosol gas	Debu di udara, asap pembekaran
Cair	Padat	Emulsi padat/gel	Keju, mentega, mutiara.
	Cair	Emulsi	Susu, santan, es krim, mayones.
	Gas	Aerosol cair	Kabut, awan.
Gas	Padat	Buih padat	Batu apung, lava.
	Cair	Buih	Buih sabun, krim kocok.

(Sumber: Buku Lebih Tahu Tentang Koloid)

KOLOID

4

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS KEARIFAN LOKAL

1. Sol Padat

Sol padat terbuat dari dua zat berfasa padat dan juga pengaruh tekanan dan suhu. Contohnya batuan ruby yang merupakan padatan kromium (Cr). Fase terdispersinya adalah padatan kromium (Cr) dan medium pendispersinya adalah padatan aluminium oksida (Al_2O_3).⁵

Gambar 6. Batuan Ruby



(Sumber: malangtimes.com)

2. Sol

Koloid dari partikel padat yang terdispersi dalam zat cair disebut sol. Koloid jenis ini banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari maupun industri.⁶ Sol memiliki fasa terdispersi padat dengan medium pendispersi cair. Contohnya yaitu cat, cat terdapat banyak padatan, di antaranya yaitu kalsium karbonat ($CaCO_3$), kaolin dan lain sebagainya. Zat padat itulah yang akan mengalami penyebaran dalam medium cair (medium pendispersi) yang berupa air (H_2O).⁷

Gambar 7. Cat Dinding



(Sumber: kompas.com)

⁵ MiftakhuI Jannah, *Lebih Tahu*, h. 5.

⁶ Budi Utami, dkk. *Kimia Untuk SMA*, h. 223.

⁷ MiftakhuI Jannah, *Lebih Tahu*, h. 6.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS KEARIFAN LOKAL

3. Aerosol Gas

Aerosol gas memiliki fasa terdispersi gas dengan medium pendispersi gas. Contohnya yaitu debu di asap kebakaran, kebakaran yang terjadi menyebabkan terbentuknya partikel-partikel pada yang terdispersi ke udara. Partikel padatan yang terdispersi di udara tidak terlihat oleh mata secara langsung.⁸

Gambar 8. Asap Pembakaran



(Sumber: jubi.co.id)

4. Emulsi Padat atau Gel

Koloid yang setengah kaku (antara padat dan cair) disebut gel. Contohnya agar-agar, selai dan gelatin. Gel dapat terbentuk dari suatu sol yang zat terdispersinya mengadsorpsi medium pendispersinya, sehingga terjadi koloid yang agak padat.⁹ Emulsi padat memiliki fasa terdispersi cairan dengan medium pendispersi padat. Contohnya yaitu keju, ketika penambahan mikroorganisme fermentasi pada susu, dapat menyebabkan pH susu rendah. Keadaan pH susu yang rendah memungkinkan enzim rennet bekerja maksimal. Hal ini dapat menyebabkan susu mengumpal atau terjadi koagulasi. Proses koagulasi merupakan peristiwa pengendapan partikel-partikel koloid sehingga fase terdispersinya terpisah dari medium pendispersi. Pada proses ini, protein susu yang terdispersi dalam susu akan mengumpal.¹⁰

جا معينه الراترك

A R - R A N I R Y

⁸ Miftakhul Jannah, *Lebih Tahu*, ..., h. 7.

⁹ Budi Utami, dkk. *Kimia Untuk SMA*, ..., h. 224.

¹⁰ Miftakhul Jannah, *Lebih Tahu*, ..., h. 8.

KOLOID

6

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Gambar 9. Keju



(Sumber: PNGEgg.com)

5. Emulsi

Koloid dari zat cair yang terdispersinya zat cair lain disebut emulsi. Syarat sebagai terbentuknya emulsi ini adalah dua jenis zat cair itu saling melarutkan.¹¹ Emulsi memiliki fasa terdispersi dan medium pendispersinya berupa cairan. Contohnya yaitu susu, susu tersusun atas lemak, laktosa, air dan mineral. Lemak yang merupakan penyusun dari susu akan membentuk emulsi dengan air.¹² Selain susu, santan juga termasuk kedalam koloid jenis emulsi yang memiliki fasa terdispersi cair dan medium pendispersinya juga cair, santan bisa menjadi emulsi cair karena bantuan emulgator yaitu protein seperti albumin dan globulin sehingga menjadi koloid.

Gambar 10. Contoh Emulsi: (a) Susu dan (b) Santan



(a)

(b)

(Sumber: food.detik.com dan wiratech.co.id)

¹¹ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, h. 223.

¹² Miftakhuil Jannah, *Lebih Tahu*, h. 10.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS KEARIFAN LOKAL

6. Aerosol Cair

Koloid jenis aerosol cair memiliki fasa terdispersi cair dengan medium pendispersi gas. Contohnya yaitu awan, panas matahari akan mengenai permukaan bumi, sebagian besar panas matahari akan diserpa oleh tanah secara bertahap, sehingga tanah akan semakin panas. Peristiwa tersebut menyebabkan udara memanas. Udara yang panas akan bergerak ke atas karena memiliki massa lebih ringan daripada udara dingin. Udara panas yang bergerak ke atas akan mengalaih pendinginan. Proses pendinginan ini mencegah udara naik lebih tinggi lagi. Pada tahap ini molekul-molekul uap air yang terkandung dalam udara mengalami kondensasi dan membentuk titik-titik air. Titik-titik air ini akan terdispersi dalam udara. Seiring berjalannya waktu, titik-titik air di udara akan menggumpal membentuk gerombolan awan.¹³

Gambar 11. Kabut



(Sumber: hipwee.com)

7. Buih Padat

Buih padat terbentuk jika partikel-partikel gas terperangkap di dalam padatan. Sehingga dapat diketahui bahwa fasa terdispersi dari buih padat adalah zat gas dengan zat padat sebagai medium pendispersinya. Contohnya yaitu batu apung, batu apung terbentuk dari pendinginan secara cepat mineral alam yang berasal dari gunung berapi. Proses pendinginan secara cepat ini menyebabkan gas-gas terperangkap di dalam batu yang terbentuk. Batu apung memiliki pori-pori berukuran mikro, di mana setiap pori-pori diisi oleh gas-gas yang

¹³ Miftakhul Jannah, *Lebih Tahu,* h. 11.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS KEARIFAN LOKAL

terperangkap di dalam batu. Gas-gas yang terperangkap inilah yang menyebabkan batu mengapung.¹⁴

Gambar 12. Batu Apung



(Sumber: agronet.co.id)

8. Buih

Koloid dari gas yang terdispersi dalam zat cair di sebut buih. Buih digunakan dalam berbagai proses, misalnya buih sabun pada pengolahan bijih logam, pada alat pemadam kebakaran dan lain-lain.¹⁵ Buih padat dan buih tidak berbeda jauh, buih memiliki fasa terdispersi berupa gas. Bedanya terdapat pada medium pendispersinya. Medium pendispersi dari buih berfasa cair. Contohnya yaitu sabun dan krim kocok.

Gambar 13. Buih: (a) Buih Sabun dan (b) Krim Kocok



(a)

(b)

(Sumber: istockphoto.com dan id.wikipedia.org)

جامعہ الراترک

A R - R A N I R Y

¹⁴ Miftakul Jannah, *Lebih Tahu*, ..., h. 12.

¹⁵ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, ..., h. 223.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KEARIFAN LOKAL

C. Sifat-Sifat Koloid

Sifat-sifat koloid di antaranya yaitu gerak Brown, efek Tyndall, adsorpsi, elektroforesis, dialisis, koagulasi dan koloid pelindung.

1. Gerak Brown

Partikel koloid dapat menghamburkan cahaya, jika diamati dengan mikroskop ultra, maka arah cahaya tegak lurus dengan sumbu mikroskop akan terlihat partikel koloid senantiasa bergerak terus-menerus dengan gerak acak-patah (gerak zig-zag). Gerak zig-zag partikel koloid ini disebut gerak Brown, sesuai dengan penemunya yaitu Robert Brown yang seorang ahli biologi berkebangsaan Inggris.¹⁶ Gerak Brown terjadi sebagai akibat dari tumbukan antarpartikel koloid dengan medium pendispersi secara terus menerus. Adanya tumbukan ini, koloid tidak akan mengendap.¹⁷

2. Efek Tyndall

Dalam kehidupan sehari-hari, contoh dari efek Tyndall antara lain yaitu sorot lampu mobil pada malam yang berkabut, sorot lampu proyektor dikan gedung bioskop yang berasap dan berdebu, berkas sinar matahari melalui celah daun pohon-pohon pada pagi hari yang berkabut.¹⁸ Efek Tyndall adalah peristiwa penghamburan cahaya oleh partikel-partikel koloid sehingga tampak lintasan berkas sinar tersebut.¹⁹

3. Adsorpsi

Partikel koloid memiliki kemampuan menyerap ion atau muatan listrik pada permukaannya. Muatan koloid juga merupakan faktor yang menstabilkan koloid. Sifat adsorpsi koloid ini telah dipergunakan dalam bidang lain, misalnya pada proses pemurnian gula tebu, pembuatan obat norit dan proses penjernihan air minum.²⁰ Adsorpsi adalah peristiwa menempelnya suatu molekul atau ion pada permukaan zat padat. Partikel yang teradsorpsi dapat membentuk ikatan yang sangat kuat. Suatu partikel koloid akan bermuatan positif jika partikel koloid mengadsorpsi partikel kation. Partikel koloid akan bermuatan negatif jika mengadsorpsi partikel anion dan koloid akan

¹⁶ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, ..., h. 226.

¹⁷ Miftakhlul Jannah, *Lebih Tahu*, ..., h. 16.

¹⁸ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, ..., h. 225.

¹⁹ Yuli Rohmatun, *Ensiklopedia Sistem Koloid dan Senyawa Hidrokarbon*, Semarang: Alprin, 2019), h. h. 20.

²⁰ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, ..., h. 226.

KOLOID

10

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS KEARIFAN LOKAL

bermuatan netral jika mengadsorpsi partikel bermuatan netral.²¹

4. Elektroforesis

Elektroforesis adalah pergerakan partikel koloid dalam medan listrik. Apabila ke dalam sistem koloid dimasukkan dua batang elektrode, kemudian dihubungkan dengan sumber arus searah, maka partikel koloid akan bergerak ke salah satu elektrode bergantung pada jenis muatannya. Koloid bermuatan negatif akan bergerak ke anode, sedangkan koloid yang bermuatan positif bergerak ke katode. Dengan demikian, elektroforesis dapat digunakan untuk menentukan jenis muatan koloid.²²

Elektroforesis merupakan teknik pemisahan makromolekul seperti DNA, polipeptida, dan DNA menggunakan listrik. Elektroforesis terbagi atas elektroforesis gel dan elektroforesis kertas. Perbedaan kedua elektroforesis tersebut terletak pada media atau fase diam yang digunakan.²³

5. Dialisis

Pada pembuatan suatu koloid, sering kali terdapat ion-ion yang mengganggu kestabilan koloid tersebut. Ion-ion pengganggu ini dapat dihilangkan dengan suatu proses yang disebut dialisis. Dalam proses ini, sistem koloid dimasukkan ke dalam suatu kantong koloid, lalu kantong koloid itu dimasukkan ke dalam bejana yang berisi air mengalir. Kantong koloid terbuat dari selaput semipermeabel, yaitu selaput yang dapat melewatkan partikel-partikel kecil, seperti ion-ion atau molekul sederhana, tetapi menahan koloid. Dengan demikian, ion-ion keluar dari kantong dan hanyut bersama air.²⁴ Dialisis merupakan proses pemisahan partikel koloid dari kristaloid dalam larutan. Pada prinsipnya, dialisis merupakan pemurnian koloid berdasarkan perbedaan ukuran partikel koloid.²⁵

6. Koagulasi

Koagulasi disebut juga dengan penggumpalan. Salah satu contoh dari koagulasi dapat kita lihat dari proses pembuatan kue, seperti pembuatan kue nagasari. Maka jika kita kaitkan dengan proses pembuatan nagasari, koagulasi

²¹ Miftakhul Jannah, *Lebih Tahu*, ..., h. 18.

²² Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, ..., h. 226.

²³ Miftakhul Jannah, *Lebih Tahu*, ..., h. 19.

²⁴ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, ..., h. 229.

²⁵ Miftakhul Jannah, *Lebih Tahu*, ..., h. 20.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

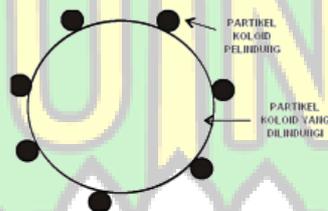
BERBASIS KEARIFAN LOKAL

atau penggumpalan terjadi ketika tepung dan santan dicampurkan yang kemudian dipanaskan, hal ini terjadi karena tepung mengandung pati, dan apabila granula pati dipanaskan pada rentang suhu 54,5-640°C (sesuai literatur) granula pati akan membengkak dan akan pecah hingga terjadilah suatu proses yang dinamakan koagulasi terjadilah penggumpalan.²⁶

7. Koloid Pelindung

Suatu koloid dapat distabilkan dengan menambahkan koloid lain yang disebut koloid pelindung. Koloid pelindung ini akan membungkus partikel zat terdispersi, sehingga tidak dapat lagi mengelompok.²⁷ Tujuan penambahan koloid pelindung untuk menjaga koloid lain agar tidak rusak atau melindungi koloid lain agar tidak terkoagulasi dengan adanya elektrolit.²⁸

Gambar 14. Koloid Pelindung



(Sumber: rumushitung.com)

²⁶ Miftakhul Jannah, *Lebih Tahu*, ..., h. 21.

²⁷ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, ..., h. 228.

²⁸ Miftakhul Jannah, *Lebih Tahu*, ..., h. 22.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KEARIFAN LOKAL

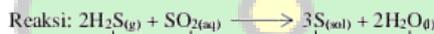
E. Pembuatan Koloid

Koloid dapat dibuat dengan dua cara yaitu dispersi dan cara kondensasi. Cara kondensasi mengubah partikel halus (larutan) menjadi partikel koloid sedangkan cara dispersi mengubah partikel kasar (suspensi) menjadi partikel koloid.³²

1. Cara Kondensasi

a. Reaksi Redoks (reaksi reduksi-oksidasi)

Reaksi yang melibatkan perubahan bilangan oksidasi. Contohnya yaitu pembuatan sol belerang dengan mengalirkan gas H₂S ke dalam larutan SO₂.³³



Oksidasi

Reduksi

Oksidator = SO₂

Reduktor = H₂S

b. Reaksi Hidrolisis (reaksi penguraian/pemisahan oleh air)

Hidrolisis adalah reaksi kimia antara air dengan zat lain yang menghasilkan zat baru. Proses ini melibatkan pengionan molekul air atau penguraian senyawa. Contohnya pembuatan sol Fe(OH)₃ dari larutan FeCl₃ yang dihidrolisis.³⁴



c. Pembuatan Dekomposisi Rangkap

Proses pembuatan koloid dengan menggunakan zat menjadi penyusunnya. Contohnya pembuatan sol AgCl dari larutan AgNO₃ encer dan larutan NaCl.³⁵



³² Yuli Rohmatun, *Ensiklopedia Sistem Koloid*, h. 40.

³³ Yuli Rohmatun, *Ensiklopedia Sistem Koloid*, h. 40.

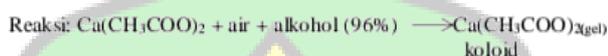
³⁴ Yuli Rohmatun, *Ensiklopedia Sistem Koloid*, h. 41.

³⁵ Yuli Rohmatun, *Ensiklopedia Sistem Koloid*, h. 42.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KEARIFAN LOKAL

d. Reaksi Penggantian Pelarut

Cara ini dilakukan dengan mengganti medium pendispersi sehingga fase terdispersi yang semula larutan setelah diganti pelarutnya menjadi partikel berukuran koloid. Contohnya, jika kalsium asetat $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ ditambah air maka kalsium asetat larut dalam air. kemudian jika larutan jenuh kalsium asetat dengan alkohol 96% maka akan terjadi kondensasi dan terbentuk koloid kalsium asetat yang berupa gel.³⁶



2. Cara Dispersi

a. Cara Mekanik

Pembuatan koloid dengan cara penggerusan/penggilingan untuk zat padat, cara pengadukan/pengocokan untuk zat cair, kemudian didispersikan ke dalam medium pendispersi. Contohnya yaitu sol belerang dapat dibuat dengan menghaluskan serbuk belerang dan gula pasir kemudian dicampurkan dengan air.³⁷

a. Peptisasi

Pembuatan koloid dari butir-butir kasar dari suatu endapan dengan bantuan zat perpeptisasi. Contohnya yaitu endapan $\text{Al}(\text{OH})_3$ oleh AlCl_3 terpeptisasi menjadi koloid $\text{Al}(\text{OH})_3$.³⁸

b. Busur Bredig

Pembuatan koloid dengan menggunakan loncatan bunga api listrik. Cara ini biasanya untuk membuat sol logam. Logam yang akan dibuat menjadi sol logam digunakan sebagai elektroda yang kemudian dicelupkan ke dalam air/medium pendispersi.³⁹

c. Homogenisasi

Homogenisasi adalah pembuatan koloid jenis emulsi dengan cara membuat suatu zat menjadi homogen dan berukuran koloid, misalnya susu. Cara ini dilakukan dengan memecahkan partikel lemak/minyak dan susu

³⁶ Yuli Rohmatun, *Ensiklopedia Sistem Koloid*, ..., h. 42.

³⁷ Yuli Rohmatun, *Ensiklopedia Sistem Koloid*, ..., h. 43.

³⁸ Yuli Rohmatun, *Ensiklopedia Sistem Koloid*, ..., h. 43.

³⁹ Yuli Rohmatun, *Ensiklopedia Sistem Koloid*, ..., h. 44.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KEARIFAN LOKAL

yang kemudian didispersikan ke dalam medium pendispersinya yang selanjutnya dilewatkan ke dalam alat homogenizer yang mempunyai pori-pori ukuran tertentu sehingga akan diperoleh emulsi yang homogen. Contohnya yaitu pembuatan susu bubuk.⁴⁰

F. Koloid dalam Kehidupan Sehari-Hari

1. Industri Kosmetik

Bahan kosmetik seperti foundation, pembersih wajah, sampo, pelembab badan, deodoran umumnya berbentuk koloid yaitu emulsi.⁴¹

2. Industri Tekstil

Pewarna tekstil berbentuk koloid karena mempunyai daya serap yang tinggi, sehingga melekat pada tekstil.⁴²

3. Industri Farmasi

Banyak obat-obatan yang dikemas dalam bentuk koloid agar stabil atau tidak mudah rusak.⁴³

4. Industri Sabun dan Detergen

Sabun dan detergen merupakan emulgator untuk membentuk emulsi antara kotoran (minyak) dengan air, sehingga sabun dan detergen dapat membersihkan kotoran, terutama kotoran minyak.⁴⁴

5. Industri Makanan

Banyak makanan dikemas dalam bentuk koloid untuk kestabilan dalam jangka waktu lama.⁴⁵

⁴⁰ Yuli Rohmatun, *Ensiklopedia Sistem Koloid*, h. 44.

⁴¹ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, h. 224.

⁴² Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, h. 224.

⁴³ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, h. 224.

⁴⁴ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, h. 224.

⁴⁵ Budi Utami, dkk, *Kimia Untuk SMA*, h. 225.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KEARIFAN LOKAL

KEARIFAN LOKAL

Kearifan lokal merupakan segala sesuatu yang merupakan potensi dari suatu daerah serta hasil pemikiran manusia maupun hasil karya manusia yang mengandung nilai yang arif dan bijaksana serta diwariskan secara turun menurun sehingga menjadi ciri khas daerah tersebut. pengintegrasian kearifan lokal dalam pembelajaran sebagai untuk meningkatkan rasa cinta kearifan lokal di lingkungannya serta sebagai upaya menjaga eksistensi kearifan lokal di tengah derasnya arus globalisasi.⁴⁶

Kearifan lokal merupakan budaya yang dimiliki oleh masyarakat tertentu dan di tempat-tempat tertentu yang dianggap mampu bertahan dalam menghadapi arus globalisasi, karena kearifan lokal tersebut mengandung nilai-nilai yang dapat dijadikan sebagai sarana pembangunan karakter bangsa.⁴⁷ Kearifan yang akan dikaitkan dengan materi koloid ini adalah berupa makanan pasar yaitu Nagasari.

Kue nagasari merupakan kue basah yang umumnya dibuat dari tepung beras, santan, gula dan garam. Kue nagasari termasuk kue khas dari Bireuen. Bireuen adalah kota yang sangat identik dengan kue



Gambar 15. Kue Nagasari sebagai Eksistensi Koloid dengan Kearifan lokal

tersebut yang dijadikan sebagai buah tangan oleh para wisatawan dan banyak dijual ditoko-toko kue setempat. Pembuatan kue nagasari yang terlebih dahulu dilakukan adalah pengukusan tepung beras, yang bertujuan untuk memudahkan tepung beras menyerap air lebih optimal sehingga kue nagasari yang dihasilkan tidak keras. Tepung beras yang sudah dikukus kemudian dicampur dengan bahan-bahan lain seperti santan, gula dan garam, kemudian dibungkus daun pisang dan dikukus sampai matang.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

KOLOID

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KEARIFAN LOKAL

A. Penerapan Prinsip Koloid Didalam Pembuatan Kue Nagasari

Didalam pembuatan kue nagasari banyak mengandung prinsip koloid, diantaranya terletak pada bahan-bahan atau komposisi dari kue tersebut, yaitu adanya santan, santan yang berasal dari kelapa yang telah diparut dan diperas merupakan koloid jenis emulsi cair, karena fasa terdispersi dan medium pendispersinya adalah cair. Santan yang tergolong dalam koloid jenis emulsi mengandung emulsifier alami berupa protein yang terdiri dari globulin, albumin, dan fosfolipid, pembuatan suatu produk makanan yang berbasis emulsi akan selalu berhubungan dengan penggunaan emulsifier. Emulsi pada santan kelapa ditandai oleh terpisahnya komponen lemak dan minyak, dan terjadi koagulasi komponen santan pada kondisi suhu yang tinggi, oleh karena itu peran emulsifier dalam emulsi sangat dibutuhkan yaitu sebagai zat yang dapat menstabilkan emulsi, tanpa adanya emulsifier maka emulsi akan segera pecah dan terpisah menjadi fasa terdispersinya yang ringan akan terapung di atas yang berat.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS KEARIFAN LOKAL

MARI BERAKTIVITAS



Membuat Kue Nagasari

A. Bahan-bahan

- 100 gram tepung beras
- 50 ml air santan
- 2 gram garam
- 50 gram gula pasir
- 1 lembar daun pandan
- 2 buah pisang Raja
- Daun pisang untuk membungkus.



B. Cara Pembuatan

- Kupas pisang raja lalu potong-potong dengan ukuran dan bentuk miring
- Siapkan wadah yang akan digunakan untuk membuat adonan. Lalu tuangkan santan sebagai (fasa terdispersi) ke dalam wadah tersebut
- Tambahkan garam, gula pasir dan daun pandan. Lalu aduk sampai merata, kemudian siapkan panci. Lalu masukan campuran santan dan yang lainnya ke dalam panci.
- Rebus santan dengan api sedang sampai santan mendidih sambil diaduk-aduk. Jika santan sudah mendidih, angkat rebusan santan tersebut/

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS KEARIFAN LOKAL

- Masukkan tepung beras ke dalam wadah
- Lalu tuangkan rebusan santan panas ke dalam wadah yang telah diisi tepung beras, (medium pendispersi) Aduk-aduk sampai tercampur rata hingga menjadi adonan (koloid jenis gel/emulsi padat)
- Ambil satu sendok adonan yang sudah dibuat. Lalu letakkan di atas daun pisang. Taruh irisan pisang raja di tengah-tengah adonan. Lalu bungkus dengan bentuk lonjong
- siapkan alat pengukusan. Lalu kukus adonan yang sudah dibungkus sampai benar-benar matang selama 30 menit
- Jika sudah matang, bisa langsung didinginkan sebelum disajikan.
- Siapkan piring atau tempat saji, lalu sajikan atau hidangkan kue

Diagram alur Pembuatan Kue Nagasari :



KOLOID

20

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS KEARIFAN LOKAL



CERDAS MENGANALISA

1. Nagasari adalah kue yang terbuat dari tepung beras, santan, gula dan pisang yang kemudian dibungkus menggunakan daun pisang lalu dikukus, fungsi pengukusan pada proses pembuatan nagasari adalah? jelaskan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Santan yang menjadi komposisi pada kue nagasari tergolong ke dalam jenis emulsi, oleh karena itu, ketika santan yang didiamkan dalam waktu yang lama, maka akan adanya gumpalan-gumpalan putih yang terdapat di permukaannya, dari penjelasan di atas simpulkanlah apa yang menyebabkan penggumpalan terjadi pada santan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

KOLOID

21

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS KEARIFAN LOKAL

5. Proses pembuatan koloid terdiri dari dua cara, yaitu cara kondensasi dan dispersi, terkait dengan pembuatan nagasari yang dimulai dari pemotongan pisang, pemanasan santan, dan pencampuran santan dan tepung yang diaduk hingga menjadi adonan, kemudian dimasukkan pisang kedalam adonan dan dikukus hingga menjadi kue nagasari. Dari rincian diatas,tergolong kedalam manakah proses pembuatan nagasari jika dikaitkan dengan cara pembuatan koloid. Jelaskan!

6. Santan tergolong kedalam satu jenis emulsi minyak didalam air,seperti kita ketahui, minyak dan air adalah dua zat yang tidak bisa menyatu, namun didalam emulsi santan, dua komponen tersebut bisa disatukan. Dari uraian diatas jelaskan mengapa minyak dan air didalam santan bisa disatukan!

جامعہ الرانیری

A R - R A N I R Y

KOLOID

23

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS KEARIFAN LOKAL

DAFTAR PUSTAKA

- Utami, B., dkk. (2009). *Kimia Untuk SMA dan MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Ramdani, E. (2018). Model Pembelajaran Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Penguatan Pendidikan Karakter. *Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 10(1), 1-10.
- Khusna, F. S. N. (2018). Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Di Sekolah Dasar: Sebuah Kerangka Konseptual. *Inopendasi Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 48-53
- Jannah, M. (2020). *Lebih Tahu Tentang Koloid*. Surabaya: JP BOOKS.
- Tim Masmedia Buana Pustaka. (2014). *Kimia Untuk SMA dan MA Kelas XI K-13*. Sidoarjo: PT Masmedia Buana Pustaka.
- Rohmatun, Y. (2019). *Ensiklopedia Sistem Koloid dan Senyawa Hidrokarbon*, Semarang: Alprin.

