

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI
SISTEM KOLOID DI SMA NEGERI 1 KUALA NAGAN RAYA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

DEVI FUJI YANTI

NIM. 170208049

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prodi Pendidikan Kimia



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH**

2021 M/1442 H

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI
SISTEM KOLOID DI SMA NEGERI 1 KUALA NAGAN RAYA**

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

DEVI FUJI YANTI

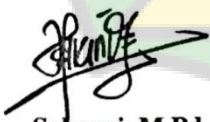
NIM.170208049

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

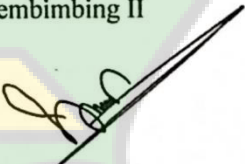
Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


Sabarni, M.Pd

NIP.19820808006042003


Teuku Badlisyah, M.Pd

NIP. 1314038401

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA MATERI
SISTEM KOLOID DI SMA NEGERI 1 KUALA NAGAN RAYA**

SKRIPSI

Telah Dinjii 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

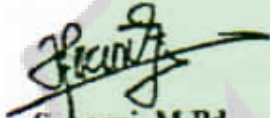
Pada Hari/Tanggal:

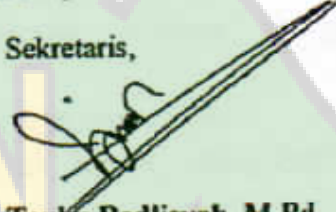
Jum'at, 5 November 2021 M
29 Rabiul Awwal 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,


Saharni, M.Pd
NIP. 19820808006042003


Teuku Badlisyah, M.Pd
NIP. 1314038401

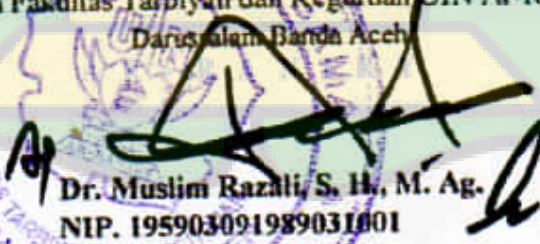
Penguji I,

Penguji II,


Ir. Amna Emda, M.Pd
NIDN. 196807091991012002


Adean Mayasri, M.Sc
NIP. 19920312201812002

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


Dr. Muslim Razali, S. H., M. Ag.
NIP. 195903091989031001



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Devi Fuji Yanti
NIM : 170 208 049
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah/ karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya tulis saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggung-jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 05 November 2021

Yang Menyatakan,



(Devi Fuji Yanti)
NIM. 170208049

ABSTRAK

Nama : Devi Fuji Yanti
NIM : 170208049
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Sistem Koloid Di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya
Tebal Skripsi : 130
Pembimbing I : Sabarni, M.Pd
Pembimbing II : Teuku Badlisyah, M.Pd
Kata Kunci : Pengembangan, LKPD, Kearifan Lokal, Sistem Koloid

Pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya dilatar belakangi dengan hasil wawancara dengan salah satu siswa bahwa proses pembelajaran hanya menggunakan LKPD yang terdapat dalam buku cetak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE. Subjek pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA¹. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan lembar angket respon peserta didik. Hasil validasi oleh tim validator diperoleh skor rata-rata keseluruhan 3,47 dengan persentase 86,97% dengan kriteria Sangat Layak, dan hasil respon peserta didik memperoleh skor rata-rata 34,45 dengan persentase 86,12% dengan kriteria sangat baik. Hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hasil validasi dan respon peserta didik secara berturut-turut dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi sistem koloid yang dikembangkan sangat layak digunakan di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya dan respon peserta didik sangat baik.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Sistem Koloid Di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya”**. Shalawat beriring salam semoga tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW yang telah membawa manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penyusunan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka penyelesaian skripsi ini. Banyak hambatan dan rintangan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.

Menyelesaikan skripsi ini penulis banyak menerima saran, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali SH, M.Ag sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan beserta seluruh stafnya.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si sebagai Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dan Ibu Sabarni, M.Pd sebagai Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta stafnya.
3. Ibu Sabarni, M.Pd sebagai pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepala SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya beserta dewan guru yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Bapak/Ibu dosen jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teristimewa kepada ibunda Nuridah tercinta. Sosok Ibu sekaligus Ayah untuk saya. Sebuah anugrah terindah telah dilahirkan dan

dibesarkan oleh sosok wanita sepertinya. Terimakasih atas dukungan, doa, dan kasih sayang yang tidak ternilai harganya. Terimakasih juga kepada abang Ahmad Refa Arifin, Adik Arya Sutami, Anastasya dan seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan tanpa henti.

Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dan semoga Allah SWT melimpahkan karunia-Nya dan memberi perlindungan bagi kita semua.

Banda Aceh, 5 November 2021
Penulis,

Devi Fuji Yanti

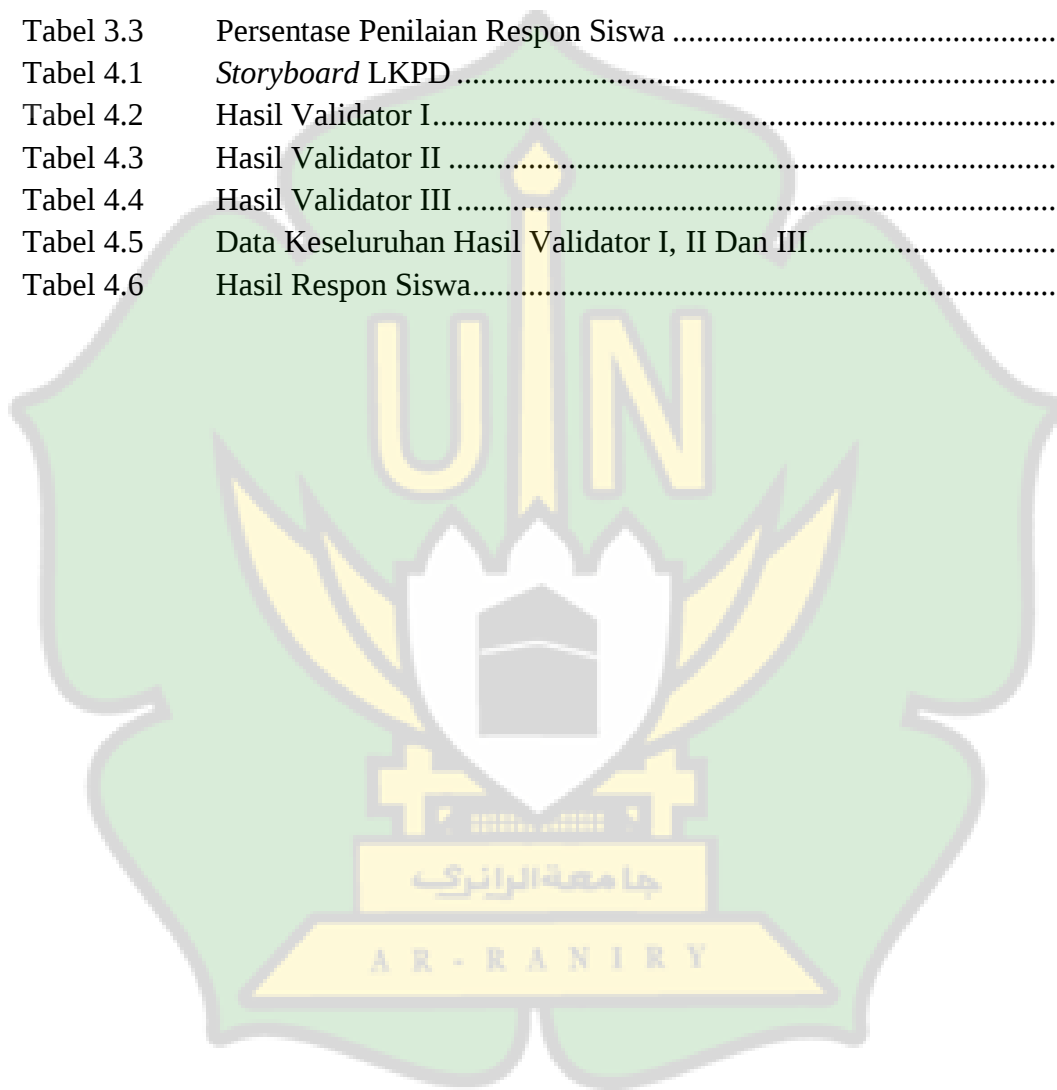


DAFTAR ISI

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.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Penelitian Pengembangan	8
B. Media Pembelajaran.....	9
C. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	11
D. Kearifan Lokal.....	14
E. Sistem Koloid.....	16
F. Integrasi Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi Sistem Koloid...	23
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Pengertian Pengembangan	26
B. Langkah-Langkah Penelitian	26
C. Lokasi dan Subjek Penelitian.....	29
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	29
E. Teknik Pengumpulan Data.....	30
F. Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	33
B. Pembahasan	58
BAB V PENUTUP	
C. Kesimpulan	62
D. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	120

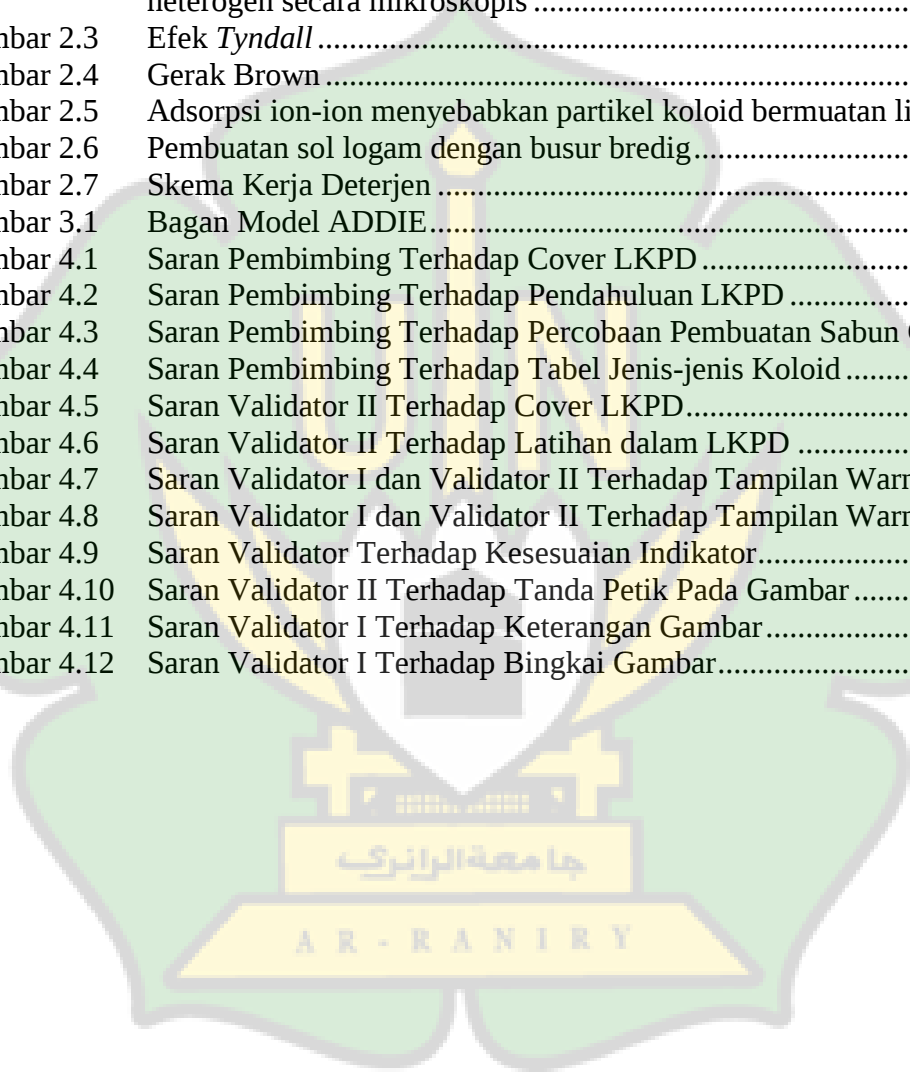
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pedoman Penilaian Skor	31
Tabel 3.2	Persentase Penilaian Validator.....	32
Tabel 3.3	Persentase Penilaian Respon Siswa	32
Tabel 4.1	<i>Storyboard</i> LKPD	34
Tabel 4.2	Hasil Validator I.....	40
Tabel 4.3	Hasil Validator II	41
Tabel 4.4	Hasil Validator III	42
Tabel 4.5	Data Keseluruhan Hasil Validator I, II Dan III.....	44
Tabel 4.6	Hasil Respon Siswa.....	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ukuran fasa sistem dispersi.....	16
Gambar 2.2	Air susu tampak homogen secara makroskopis, namun bersifat heterogen secara mikroskopis	17
Gambar 2.3	Efek <i>Tyndall</i>	18
Gambar 2.4	Gerak Brown	19
Gambar 2.5	Adsorpsi ion-ion menyebabkan partikel koloid bermuatan listrik .	20
Gambar 2.6	Pembuatan sol logam dengan busur bredig.....	22
Gambar 2.7	Skema Kerja Deterjen	25
Gambar 3.1	Bagan Model ADDIE.....	27
Gambar 4.1	Saran Pembimbing Terhadap Cover LKPD	36
Gambar 4.2	Saran Pembimbing Terhadap Pendahuluan LKPD	37
Gambar 4.3	Saran Pembimbing Terhadap Percobaan Pembuatan Sabun Cair..	38
Gambar 4.4	Saran Pembimbing Terhadap Tabel Jenis-jenis Koloid	39
Gambar 4.5	Saran Validator II Terhadap Cover LKPD.....	45
Gambar 4.6	Saran Validator II Terhadap Latihan dalam LKPD	46
Gambar 4.7	Saran Validator I dan Validator II Terhadap Tampilan Warna.....	47
Gambar 4.8	Saran Validator I dan Validator II Terhadap Tampilan Warna.....	48
Gambar 4.9	Saran Validator Terhadap Kesesuaian Indikator.....	49
Gambar 4.10	Saran Validator II Terhadap Tanda Petik Pada Gambar	50
Gambar 4.11	Saran Validator I Terhadap Keterangan Gambar	51
Gambar 4.12	Saran Validator I Terhadap Bingkai Gambar.....	52



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	SK Pembimbing.....	67
Lampiran 2	Surat Penelitian.....	68
Lampiran 3	Surat Telah Melakukan Penelitian.....	69
Lampiran 4	Hasil Validator I	70
Lampiran 5	Hasil Validator II	73
Lampiran 6	Hasil Validator III.....	76
Lampiran 7	Angket Respon Peserta Didik.....	79
Lampiran 8	Angket Respon Peserta Didik.....	81
Lampiran 9	Angket Respon Peserta Didik.....	83
Lampiran 10	Foto Dokumentasi.....	85
Lampiran 11	Tampilan LKPD Berbasis Kearifan Lokal	88
Lampiran 12	Transkrip Percakapan.....	116
Lampiran 13	Daftar Riwayat Hidup	120



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran yang baik merupakan pembelajaran yang mempunyai tujuan yang jelas serta terarah. Tujuan pembelajaran merujuk kepada pembelajaran yang ideal, maka dari itu sangat penting untuk mewujudkan pembelajaran yang ideal di kelas sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan baik, efektif dan efisien.¹

Pembelajaran yang ideal adalah proses belajar mengajar yang tidak hanya terfokus kepada hasil yang dicapai peserta didik, namun bagaimana proses pembelajaran yang ideal mampu memberikan pengertian yang baik, kecerdasan, kualitas serta mampu memberikan perubahan sikap dan menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.²

Berdasarkan hasil wawancara siswa di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya pada tanggal 23 Maret 2021 yang telah dilakukan oleh peneliti, realita yang terjadi pada proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya masih menggunakan pendekatan *teacher centered*. Dimana proses belajar mengajar hanya sebatas guru menjelaskan dan siswa sebagai pendengar yang baik. Hal ini tentu saja tujuan

¹M. Andi Setiawan, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Sidoarjo : Uwais Inspirasi Indonesia, 2017) h. 25

²Sri Esti Wuryani Djiwandono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta : Grasindo, 2002) h. 226-227

pembelajaran belum tercapai secara maksimal dan peserta didik tidak termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran.

Selain pembelajaran yang berpusat pada guru, peneliti juga menemukan permasalahan lainnya bahwa pembelajaran yang dilakukan hanya menggunakan LKPD yang terdapat dalam buku cetak atau buku cetak yang tersedia di sekolah. Akibatnya siswa kurang tertarik mempelajari pelajaran kimia, kurang melibatkan diri terhadap proses pembelajaran dan cenderung pasif sehingga menyebabkan suasana kelas tidak kondusif.³

Agar terwujudnya pembelajaran yang dapat meningkatkan potensi diri peserta didik. Salah satunya adalah penggunaan media pembelajaran yang tepat. Penggunaan media pembelajaran merupakan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dan merupakan integrasi dari metode pembelajaran yang digunakan. Kedudukan media pembelajaran memiliki peran penting karena dapat membantu proses pembelajaran siswa.

Dengan media pembelajaran dapat memberikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik, misalnya dari segi tampilan dengan kombinasi gambar dan animasi. Daya tarik penampilan fisik sangat mempengaruhi proses pembelajaran, semakin besar daya tariknya maka siswa akan semakin semangat untuk belajar sehingga dapat

³Berdasarkan Hasil Wawancara dengan Siswa Kelas XI MIA¹ SMA Negeri 1 Kuala pada tanggal 23 Maret 2021.

mempengaruhi hasil belajar siswa.⁴ Salah satu media pembelajaran yang mampu membantu proses belajar siswa adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) atau *student worksheet* adalah lembaran di mana siswa menyelesaikan sesuatu terkait dengan yang sedang dipelajari olehnya seperti melakukan pengamatan, menulis atau menggambarkan hasil pengamatan dan menarik kesimpulan dengan tujuan memudahkan siswa berinteraksi dengan materi yang diberikan serta memudahkan guru memberikan tugas kepada siswa.⁵

LKPD berbasis kearifan Lokal (*Local Wisdom*) adalah pengetahuan atau wawasan yang dibutuhkan oleh siswa untuk mengenal kebiasaan hidup yang berkembang dalam kehidupan masyarakat di suatu daerah tertentu.⁶ Upaya Pemanfaatan LKPD berbasis kearifan lokal dapat membantu siswa belajar berdasarkan contoh yang ada dilingkungan sekitarnya. Selain menambah ilmu pengetahuan, LKPD berbasis kearifan lokal juga dapat melestarikan nilai-nilai kearifan lokal yang terdapat di daerah tersebut.

Di Indonesia, pentingnya kearifan lokal dalam pendidikan tercantum dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) No. 20 tahun 2003

⁴Joko Kuswanto,” Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI”, *Jurnal Media Infotama*, Vol.14, No.1, 2018, h 1-2

⁵Tim Prodi Pendidikan Sosiologi FIS UNY, *Instrumen Penilaian Keterampilan Mata Pelajaran Sosiologi SMA LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)* (Yogtakarta : UNY Press, 2019) h 11

⁶Ajeng Retno Nasiti “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Pembelajaran Teks Deskriptif Peristiwa Budaya Di Kabupaten Semarang, *Semarang* (Skripsi-Tahun Ajaran 2019) h 17

tentang pengelolaan pendidikan yang berbunyi “Pemerintah Kabupaten/Kota mengelola pendidikan dasar dan pendidikan menengah, serta satuan pendidikan yang berbasis keunggulan lokal”. Berdasarkan UU Sisdiknas tersebut, pendidikan diolah dengan memanfaatkan keunggulan/kearifan lokal. Setiap daerah di Indonesia memiliki keunggulan masing-masing.⁷

Nagan Raya adalah daerah yang memiliki keunggulan dalam bidang pertanian yaitu kelapa sawit. Hasil minyak kelapa sawit banyak dimanfaatkan dalam sektor perindustrian salah satunya adalah industri rumah tangga, minyak kelapa sawit adalah bahan utama dalam pembuatan sabun. Sabun merupakan contoh koloid pada materi pembelajaran kelas XI yang terbentuk dari fase terdispersi padat dengan medium pendispersi cair. Dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa integrasi antara pembelajaran sistem koloid dengan kearifan lokal Nagan Raya dapat membantu peserta didik belajar berdasarkan contoh yang ada dilingkungan sekitarnya serta dapat melestarikan nilai-nilai kearifan lokal yang terdapat di daerah Nagan Raya.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Melisa pada tahun 2020 Mahasiswi UIN Ar-Raniry melakukan penelitian mengenai “Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Hidrolisis Garam di SMA Negeri 1

⁷ Arti Prihatini, “Kearifan Lokal : Pembangun Jati Diri Pendidikan Nusantara”, *Prosiding Of Seminar Nasional dan Call For Papers Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Bisnis dan Manajemen*, 2015, h 2

Seunagan”. Dari penelitian yang dilakukan diperoleh nilai validasi dengan kriteria “sangat layak” dan diperoleh nilai respon siswa dengan kategori “sangat menarik”.⁸

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, penulis ingin mengadakan penelitian dengan judul **“Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kelayakan LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya?
2. Bagaimanakah respon siswa terhadap LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya?
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya?

⁸ Melisa, “Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Hidrolisis Garam di SMA Negeri 1 Seunagan” , *Banda Aceh* (Skripsi-Tahun Ajaran 2021) h 75

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa

Harapan peneliti terhadap LKPD yang dikembangkan ini semoga dapat membantu siswa memahami materi, memberi fasilitas dalam belajar serta memperluas pemahaman terhadap konsep.

2. Bagi guru

LKPD ini dibuat dengan harapan dapat memusatkan pembelajaran terhadap siswa dan memicu guru membuat LKPD baru berbasis kearifan lokal secara mandiri guna menciptakan belajar mengajar efektif dan efisien.

3. Bagi sekolah

Dengan dikembangkannya LKPD ini semoga akan tercipta LKPD kimia lainnya khusus pada materi Koloid dan LKPD yang telah dibuat memperoleh penghargaan dan penilaian oleh pihak sekolah, supaya dapat dikembangkan lebih lanjut.

E. Definisi Operasional

1. Pengembangan

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang memiliki tujuan penggunaan teori-teori ilmu pengetahuan yang sudah ada kebenarannya dalam meningkatkan kegunaan, kemanfaatan, serta menciptakan teknologi baru

disebut dengan pengembangan.⁹ Dengan demikian peneliti akan mengembangkan LKPD khususnya pada materi Koloid.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik adalah bahan ajar atau perangkat pembelajaran yang berisi ringkasan materi dan latihan siswa. LKPD memiliki peran penting terhadap pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep materi.

3. Koloid

Suatu materi kimia yang membahas bentuk campuran dari fase homogen menjadi heterogen disebut dengan koloid. Koloid dikatakan sistem dispersi, karena terdiri dari dua fase yaitu fase terdispersi dan fase pendispersi.¹⁰

4. Kearifan Lokal

Kearifan lokal merupakan ilmu yang membahas tentang nilai-nilai luhur seperti bahasa, adat, atau kebiasaan-kebiasaan tertentu yang terdapat di suatu daerah. Kearifan lokal tidak hanya tentang norma-norma melainkan juga hasil budidaya atau sumber daya alam pada daerah tersebut.

⁹Republik Indonesia, *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002*, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 4219, (Jakarta : Sekretariat Negara, 2002)

¹⁰Muklis, “Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa pada Materi Koloid” *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2018*, h 3

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Pengembangan

Penelitian ialah suatu penyelidikan secara kritis dalam menentukan sesuatu. Penelitian tersebut diterjemahkan dari kata *Reseachr* yang berasal dari bahasa Inggris. Kajian tersebut terdiri dari dua kata yaitu *re* yang artinya kembali dan *search* yang artinya mencari. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian merupakan usaha untuk kembali mencari ilmu pengetahuan.¹¹

Penelitian dan pengembangan pendidikan (R&D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan berdasarkan tahapan yang dikenal sebagai siklus R&D. Siklus yang dimaksud yaitu, mempelajari dan mencari referensi terhadap produk yang ingin dikembangkan, mengembangkan produk, melakukan pengujian, dan merevisi bagian-bagian yang ditemukan kekurangan.¹²

Berdasarkan definisi diatas diketahui bahwa penelitian pengembangan adalah penelitian membuat produk atau menyempurnakan produk sebelumnya dan memvalidasi produk tersebut. Penelitian pengembangan sebagai solusi kepada para

¹¹Sandu Siyoto, M.Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta : Media Publishing, 2015) h 4

¹²Tatik Sutarti, Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta : Deepublish Publisher, 2017) h 5

peneliti yang ingin mengembangkan media pembelajaran yang bisa dimanfaatkan secara langsung.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran ialah alat transfer kata dari berbagai saluran, dapat merangsang pandangan, berasumsi dan keinginan murid sehingga dapat memenuhi proses pembelajaran untuk memberi wawasan baru kepada murid. Media digunakan untuk menemukan, mengolah serta merekonstruksi informasi visibel maupun secara lisan dalam proses pembelajaran.

Setiap media pembelajaran mempunyai ciri khasnya tersendiri. Ciri-ciri itu terlihat dari indikasi media yang dipersembahkan. Dalam memilih media yang akan digunakan, guru bisa menggunakan media dengan memperhatikan kondisi pembelajaran.¹³

2. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media mempunyai kegunaan bermacam-macam dan juga memiliki manfaat yang positif bagi kualitas pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran tentunya digunakan karena memiliki fungsi yang dapat menunjang pembelajaran sehingga menjadi strategi meningkatkan kualitas proses pembelajaran menjadi baik lagi.

¹³Ahmad Suryadi, *Teknologi Dan Media Pembelajaran Jilid 1*, (Sukabumi : CV Jejak, Anggota IKAPI, 2020) h 13-15

Levi dan Lentz dalam Arsyad menyebutkan bahwa, terdapat empat fungsi media yaitu (1) fungsi attention, menarik perhatian anak pada materi pembelajaran untuk mengalihkan perhatian anak yang mengganggu, (2) fungsi afektif, terlihat saat anak menunjukkan minatnya untuk belajar melalui media yang sudah disediakan, ini dapat diamati melalui kesiapan anak untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan senang hati, (3) fungsi kognitif, adanya gambar dan suara dapat meningkatkan ingatan anak dalam menerima pembelajaran, (4) kompensatoris, pada fungsi ini media memiliki fungsi untuk mengakomodasikan anak yang mengalami kesulitan untuk belajar dengan lambatnya penerimaan dan memahami materi pembelajaran.¹⁴

Selain fungsi, media juga memiliki manfaat yang bersifat positif. Manfaat media pembelajaran ini memudahkan siswa memahami materi tersebut. Pembelajaran dapat dijadikan menjadi lebih beragam, lebih jelas dan terarah, sehingga akan membuat materi tercapai pada waktu yang telah ditentukan. Selain bermanfaat bagi siswa, media pembelajaran juga menjadi pedoman guru dalam melakukan pembelajaran, mempermudah guru dalam memberi materi dan membuat langkah-langkah pengajaran menjadi berturut. Sehingga kualitas belajar lebih baik.¹⁵

Berdasarkan uraian diatas, media pembelajaran memiliki peran penting terhadap pendidikan. Materi pembelajaran akan menjadi pusat perhatian siswa

¹⁴Ajeng Rizki Safira, *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*, (Jawa Timur : Caremedia Communication, 2020) h 14-16

¹⁵Siti Maemunawati, Muhammad Alif, *Peran Guru, Orang Tua, Metode Dan Media Pembelajaran : Strategi KBM Dimasa Pandemic Covid-19*, (Banten : 3M Media Karya Serang, 2020) h 74-75

sehingga tujuan pembelajaran akan lebih mudah tercapai. Fungsi media pembelajaran antara lain atensi, afektif, kognitif, kompensatoris, sedangkan manfaat dari media itu sendiri dapat dirasakan oleh guru dan siswa.

C. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik adalah salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alat bantu siswa dalam pembelajaran. LKPD berisi penguatan materi dan latihan soal untuk melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah terkait dengan materi yang sudah diajarkan.

Menurut Rini Indah Sari dan Siti Sri Wulandari menyatakan bahwa, LKPD merupakan bahan ajar yang dicetak didalamnya berisi latihan, ringkasan materi dan petunjuk kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan kompetensi dasar yang hendak dicapai. Petunjuk kegiatan pembelajaran ini berguna untuk mengarahkan siswa dalam mengerjakan latihan-latihan yang terdapat dalam LKPD tersebut. Sumber materi dan tugas latihan yang dicantumkan dalam LKPD harus sesuai dengan tujuan pembelajaran.¹⁶

2. Syarat Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Dalam mengembangkan lembar kerja peserta didik harus memenuhi syarat tertentu, yaitu syarat *didaktiktion*, syarat *konstruktion* dan syarat *tekniktion*. Syarat

¹⁶ Rini Indah Sari dan Siti Sri Wulandari, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik Mata Pelajaran Humas dan Keprotokolan Semester Gasal Kelas XI OTKP di SMK YPM 3 Taman”, *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 2020, Vol.8, No.3, h 3

didaktiktion ini adalah syarat yang mengatur bahwa penggunaan LKPD harus bersifat umum dan baik digunakan oleh setiap siswa. LKPD yang dikembangkan sebaiknya mengutamakan nilai moral, estetika, emosional serta memotivasi siswa untuk aktif dalam belajar. Syarat *konstruktion* berhubungan dengan ejaan yang disempurnakan (EYD), kejelasan susunan kalimat dan kosa kata yang mudah dipahami. Syarat *teknisition* menekankan pada segi tampilan, tulisan dan gambar yang dapat menarik perhatian siswa.

Adapun faktor-faktor yang wajib diperhatikan dalam membuat LKPD yaitu antara lain *faktor penyajian* ; (1) Judul lembar kerja peserta didik harus sesuai dengan materi yang dipelajari, (2) Materi yang disajikan harus sesuai dengan karakter siswa, (3) Penyajian materi harus secara sistematis dan masuk akal, (4) Penyajian materi harus disederhanakan agar siswa mudah mencerna, (5) LKPD mampu mengubah siswa yang pasif menjadi siswa yang aktif. *Faktor tampilan* ; (1) Penyajian LKPD tidak rumit, mudah dimengerti dan jelas, (2) Pemilihan gambar harus sesuai dengan konsep materi, (3) Susunan gambar, tabel dan pertanyaan harus tepat, (4) Judul, penyampaian dan keterangan harus jelas dan (5) Mampu meningkatkan berpikir kritis siswa.¹⁷

¹⁷Artina Diniaty dan Sri Atun, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Industri Kecil Kimia Berorientasi Kewirausahaan untuk SMK”, *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2015, Vol.1, No.1, h 5

3. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penggunaan LKPD tentunya digunakan karena memiliki manfaat yang dapat menunjang pembelajaran di mana manfaatnya bisa langsung dirasakan oleh setiap siswa. Kegunaan LKPD memudahkan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Adapun manfaat lainnya yaitu siswa lebih aktif mengikuti pembelajaran, membantu siswa dalam memahami konsep, mampu melatih siswa mengembangkan keterampilan yang dimilikinya dan menambah wawasan terhadap peserta didik dari penjelasan yang diperoleh.¹⁸

4. Langkah-Langkah Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Prastowo dalam Lia Haristi Rahmawati mengemukakan bahwa, hal yang wajib diperhatikan dalam menyusun lembar kerja peserta didik adalah (1) menganalisis kurikulum dengan menentukan materi apa yang akan dikembangkan LKPD berdasarkan analisis kesulitan siswa terhadap suatu materi tertentu, (2) Menyusun peta LKPD, langkah ini dilakukan untuk menganalisis indikator, kompetensi dasar serta sumber belajar yang akan dikuasai oleh siswa, (3) Menentukan judul LKPD seperti menentukan kompetensi dasar (KD), (4) Menentukan alat penilaian yang berisi terkait materi yang diajarkan, (5) Menyusun materi berdasarkan sumber buku, jurnal atau internet dan (5) Menyusun struktur LKPD, tahap terakhir dalam menyusun LKPD dilakukan dengan menyusun

¹⁸Chaerul Rochman, "Analisis dan Kontribusi Kemampuan Konsep Dasar Fisika, Literasi Kurikulum Pembelajaran dan Psikologi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), *Prosiding Simposium dan Pembelajaran Sains*, 2015, Vol. 8, No. 9, h. 2

perangkat-perangkat yang dibutuhkan dalam LKPD seperti judul, tempat, materi yang diajarkan, indikator serta target pencapaian belajar.¹⁹

D. Kearifan Lokal

Kearifan lokal adalah pandangan hidup dan ilmu pengetahuan serta sebagai strategi kehidupan berupa kegiatan yang dilakukan masyarakat lokal untuk menjawab beragam permasalahan dalam memenuhi kepentingan mereka. Kearifan lokal merupakan segenap rupa kebijaksanaan yang mendasari nilai-nilai kebaikan yang diyakini, diterapkan dan senantiasa dipertahankan perkembangannya dari generasi ke generasi oleh sekelompok masyarakat di suatu daerah yang menjadi kediaman mereka. Secara etimologi, kearifan lokal (*local wisdom*) tersusun atas dua kata yaitu kearifan (*Wisdom*) dan lokal (*Local*). Kata lain dari kearifan lokal adalah kebijakan setempat (*local wisdom*), pengetahuan setempat (*local knowledge*), dan kecerdasan lokal (*local genius*).

Kearifan lokal mempunyai manfaat tersendiri dalam kehidupan bermasyarakat. Strata ini dipertahankan untuk keberlangsungan hidup sesuai dengan nilai-nilai yang dihayati di dalam masyarakat yang bersangkutan. Kearifan lokal ini menjadi bagian

¹⁹ Lia Hariski Rahmawati dan Siti Sri Wulandari, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang”, *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 2020, VOL. 8, NO.3, h.4

dari cara hidup bagi suatu masyarakat tertentu untuk memecahkan berbagai masalah yang dihadapi oleh mereka.²⁰

Kearifan lokal yang terdapat di Nagran Raya adalah tanaman kelapa sawit. Pelestarian tanaman kelapa sawit ini terus dilakukan karena mampu memberikan dampak positif terhadap perekonomian masyarakat Nagran Raya bahkan saat pandemi covid-19 melanda. Budidaya tanaman kelapa sawit ini lebih mudah perawatannya dibandingkan dengan tanaman lainnya. Selain perawatannya yang mudah, harga jual kelapa sawit memiliki keuntungan yang besar. Semakin tinggi harga jual maka motivasi para petani untuk merawat kebun juga meningkat.

Kearifan lokal Nagran Raya sangat erat kaitannya dengan pelajaran kimia khususnya pada materi sistem koloid. Sebagaimana penjelasan pada latar belakang bahwa hasil olahan kelapa sawit merupakan salah satu bahan utama untuk pembuatan sabun. Selain sabun, mayones juga menggunakan minyak kelapa sawit dalam proses pembuatannya. Mayones dan sabun adalah contoh koloid yang tidak asing dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan daya tarik belajar peserta didik dengan mengenal kebiasaan hidup yang berkembang dalam lingkungan sekitarnya.

²⁰Rinitami Njatrijani, “Kearifan Lokal dalam Perspektif Budaya Kota Semarang”, *Jurnal Gema Keadilan*, 2018, Vol. 5, No. 1, h. 18.

E. Sistem Koloid

1. Sistem Dispersi

Suatu sistem yang terdiri lebih dari satu fase terdispersi didalam medium pendispersinya disebut dengan sistem dispersi. Berdasarkan perbedaan ukuran zat yang didispersikan, sistem dispersi dibedakan atas sistem dispersi kasar (suspensi), dispersi halus (koloid) dan dispersi molekuler (larutan).



Gambar 2.1 Perbedaan berdasarkan ukuran fasa sistem dispersi
(<https://Materiipa.com>)

a. Sistem dispersi kasar (suspensi)

Suspensi adalah sistem dua fase yang heterogen, tidak jernih, dan memiliki diameter partikel lebih besar dari 10^{-5} cm. partikel-partikel suspensi dapat dilihat dengan mikroskop biasa, mudah diendapkan, dan tidak dapat melewati kertas saring biasa ataupun membran semipermeabel. Contoh suspensi antara lain seperti air sungai

yang keruh, campuran air dengan pasir, campuran kopi dengan air, dan campuran minyak dengan air.

b. Sistem Dispersi halus (Koloid)

Koloid adalah suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dan suspensi. Secara makroskopis, koloid tampak homogen, namun secara mikroskopis koloid bersifat heterogen. Koloid sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu contoh koloid adalah susu. Susu ketika dilarutkan dengan air secara makroskopis tampak homogen. Namun, secara mikroskopis bersifat heterogen karena partikel keduanya masih bisa dibedakan.



Gambar 2.2 Air susu tampak homogen secara makroskopis, namun pada tingkat mikroskopis bersifat heterogen (Michael Purba, 2017)

c. Sistem Dispersi Molekuler (Larutan)

Larutan termasuk kedalam sistem homogen, dikatakan larutan apabila terdapat zat terlarut dan pelarut pada suatu larutan. Partikel-partikel larutan tidak dapat dilihat dengan mikroskop biasa maupun mikroskop ultra, sukar diendapkan, dan dapat melewati kertas saring biasa maupun membran semipermeabel. Contoh larutan antara lain seperti larutan gula, larutan garam, larutan cuka, air laut, dan bensin.

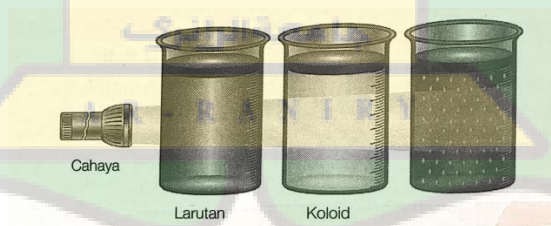
2. Contoh Koloid dalam Kehidupan Sehari-hari

Koloid dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari seperti santan dan susu. Secara kasat mata santan terlihat seperti larutan homogen, namun jika dilihat menggunakan mikroskop ultra santan merupakan campuran heterogen yaitu memiliki sistem dua fase dimana terdapat fase air yang bersifat kontinu dan fase minyak yang bersifat diskontinu (terputus-putus). Hal ini tidak jauh berbeda dengan susu. Jika susu dicampurkan dengan air maka akan terlihat susu seperti larutan homogen, namun ketika dilihat menggunakan mikroskop ultra partikel susu dan air masih bisa dibedakan. Kedua contoh campuran ini disebut dengan koloid.²¹

3. Sifat-Sifat Koloid

a. Efek Tyndall

Efek Tyndall adalah gejala penghamburan berkas sinar oleh partikel-partikel koloid. Seorang ahli fisika dari Inggris menemukan fenomena ini pada tahun 1820-1893. Oleh karena itu disebut dengan efek Tyndall.

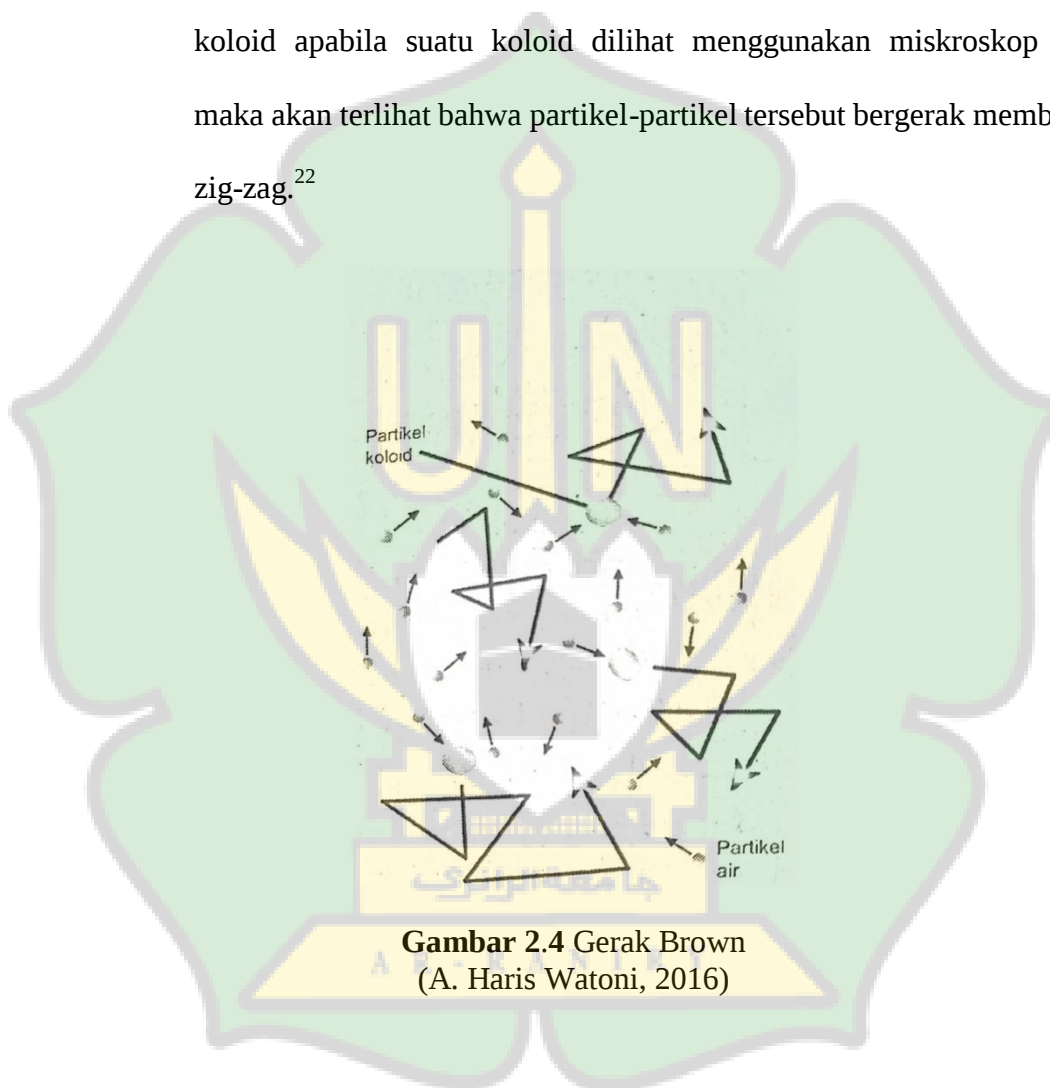


Gambar 2.3 Efek Tyndall, Hamburan berkas cahaya oleh larutan, koloid dan suspensi.
(Michael Purba, 2017)

²¹Yuli Rohmatun, *Sistem Koloid dan Hidrokarbon*, (Semarang : ALPRIN, 2019), h.

b. Gerak Brown

Gerak brown ini ditemukan oleh Robert Brown dari Inggris. Sehingga dinamakan dengan gerak brown. Dikatakan gerak brown dalam sistem koloid apabila suatu koloid dilihat menggunakan mikroskop ultra, maka akan terlihat bahwa partikel-partikel tersebut bergerak membentuk zig-zag.²²

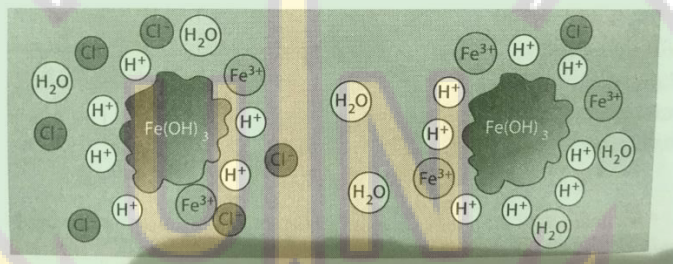


Gambar 2.4 Gerak Brown
(A. Haris Watoni, 2016)

²²Ramlan Burhanudin, Cucu Zaenab Subarkah, Sari, “Penerapan Model Pembelajaran Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting 93C3R) Untuk Mengembangkan Keterampilan Generik Sains Siswa pada Konsep Koloid”, *Jurnal Terdris Kimia*, 2018, Vol. 3. No. 1, h. 2-3

c. Adsorpsi

Zat yang terdispersi dalam sistem koloid dapat memiliki sifat listrik pada permukaannya. Sifat ini menimbulkan gaya van der Waals bahkan ikatan valensi yang dapat mengikat partikel-partikel zat asing. Gejala penempelan zat asing pada permukaan sistem koloid ini disebut dengan adsorpsi.²³



Gambar 2.5 Adsorpsi ion-ion menyebabkan partikel koloid bermuatan listrik (Michael Purba, 2017)

d. Koagulasi

Koagulasi adalah peristiwa penggumpalan pada partikel-partikel koloid kemudian membentuk endapan. Zat terdispersi tidak lagi terbentuk partikel koloid setelah terjadinya koagulasi namun menjadi partikel dengan ukuran lebih besar sehingga terjadi penggumpalan.²⁴

²³Yayan Sunarya dan Agus Setiabudi, *Mudah dan Aktif Belajar Kimia*, (Bandung : PT Setia Purna Inves, 2007), h. 210

²⁴Suyatno, Aris Purwadi, Henang Widayanto dan Kuncoro PR, *Kimia*, (Jakarta : Grasindo, 2007), h. 278

4. Pembuatan Koloid

a. Cara Kondensasi

Cara kondensasi adalah cara pembuatan koloid dengan mengubah partikel larutan menjadi partikel koloid.

1) Cara kimia

Partikel-partikel koloid yang terbentuk dari partikel larutan dapat dilakukan dengan cara reaksi redoks dan hidrolisis. Agar menurunkan persentase gagalnya pembuatan koloid yaitu menghindari pertumbuhan partikel yang terlalu cepat.

2) Cara fisika

Pembuatan koloid secara fisika dapat dilakukan dengan cara menurunkan kelarutan zat terlarut dengan mendinginkan larutan. Contoh pembuatan koloid dengan cara fisika adalah pembuatan sol belerang dalam air dengan melarutkan belerang kedalam alkohol. setelah terbentuk larutan tersebut diteteskan kedalam air tetes demi tetes.²⁵

b. Cara Dispersi

Cara dispersi adalah cara pembuatan koloid dengan mengubah partikel ukuran besar menjadi partikel koloid. Adapun cara yang dapat digunakan dalam pembuatan koloid secara dispersi yaitu:

1) Cara mekanik

²⁵ Soetyono Iskandar, *Ilmu Teknik Kimia*, (Yogyakarta : Deepublish, 2015), h.78

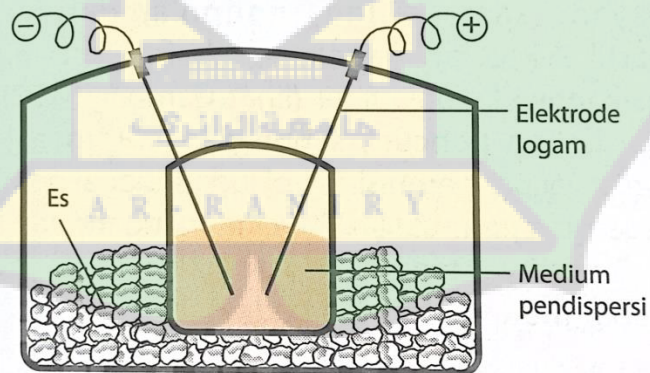
Cara mekanik adalah salah satu cara pembuatan koloid dengan cara menggerus butir-butir kasar dengan lumpang dan alu sampai diperoleh serbuk kemudian diaduk dengan median pendispersinya. Contoh : pembuatan sol belerang.

2) Cara Peptisasi

Cara ini dilakukan dengan mencampurkan butir-butir kasar berdasarkan bantuan pemetisasi membentuk koloid. Contoh : pembuatan agar-agar.

3) Cara Busur Bredig

Cara ini adalah pembuatan koloid logam. Logam yang akan dijadikan koloid dicelupkan kedalam medium pendispersinya lalu diberikan aliran listrik diantara kedua ujungnya.



Gambar 2.6 Pembuatan sol logam dengan busur bredig
(Michael Purba, 2017)

c. Cara Asosiasi

Cara asosiasi ini contoh nya pada sabun atau detergen pencuci pakaian yang mempunyai bagian polar dan bagian non polar.²⁶ Molekul-molekul sabun akan terasosiasi disebabkan oleh terjadinya tarik-menarik antar gugus non polarnya ketika dilarutkan dalam air sehingga terbentuk koloid.²⁷

F. Integrasi Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Materi Sistem Koloid

Kearifan lokal adalah strata yang dipertahankan untuk keberlangsungan hidup sesuai dengan nilai-nilai yang dihayati di dalam masyarakat yang bersangkutan dan sudah menjadi bagian dari cara hidup bagi suatu masyarakat tertentu.²⁸ Salah satu contoh kearifan lokal yang terdapat di Nagan Raya adalah tanaman kelapa sawit yang dapat diolah menjadi minyak sawit mentah, minyak inti sawit dan minyak sawit merah. Hasil olahan minyak kelapa sawit banyak dimanfaatkan dalam sektor perindustrian seperti industri kebutuhan rumah tangga dan industri makanan.

²⁶Agus Kamaludin, *Intisari Kimia*, (Yogyakarta : CV Andi OFFSET, 2010), h. 118-119

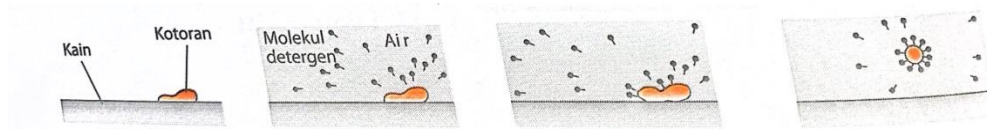
²⁷Suryani, “Studi Komparasi Pemberian Tes Bentuk Teka-Teki Silang 9tts) Dan Tes Bentuk Lisan Singkat Tterhadap Prestasi Belajar Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid Kelas 2 Semester 1 SMA Negeri 1 Ceper Tahun Pelajaran 2004/2005” *Surakarta* (Skripsi-Tahun Ajaran 2005), h. 40-41

²⁸ Rinitami Njatrijani, “Kearifan Lokal dalam...”, h. 18

Dalam industri rumah tangga, minyak inti sawit dapat dimanfaatkan untuk pembuatan sabun. Sabun merupakan salah satu kebutuhan rumah tangga yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk menghilangkan keringat, kotoran, bakteri, hingga partikel polusi yang menempel pada tubuh. Di dalam minyak kelapa sawit mengandung zat antioksidan yang sangat bermanfaat bagi kulit dan dianggap sebagai bahan baku terbaik serta cocok untuk pembuatan sabun. Dalam proses pembuatannya digunakan Minyak Inti Sawit (KPO), dicampurkan dengan pewarna makanan, air (H_2O), dan senyawa kalium Hidroksida (KOH).

Sabun merupakan contoh koloid yang terbentuk melalui fase terdispersi berupa padat dengan medium pendispersinya berupa cair. Dalam ilmu kimia, zat yang mempunyai perbedaan fase terhadap partikel terdispersi yang tersebar merata dalam medium pendispersi disebut koloid. Maka sabun merupakan salah satu sistem koloid. Oleh karena itu, materi sistem koloid dan kearifan lokal saling memiliki hubungan satu sama lain.

Selain sabun, deterjen juga termasuk produksi rumah tangga yang berbentuk koloid. Deterjen biasanya digunakan untuk membersihkan alat-alat rumah tangga seperti gelas, piring serta kebutuhan untuk mencuci pakaian. Sabun dan deterjen merupakan emulgator untuk membentuk emulsi antara minyak dan dengan air, sehingga sabun dan deterjen dapat membersihkan kotoran, terutama kotoran dari minyak. Minyak kelapa sawit mengandung asam palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$). Asam palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$) memiliki fungsi untuk menghasilkan busa yang stabil. Sehingga minyak kelapa sawit banyak digunakan oleh industri deterjen.



Gambar 2.7 Skema kerja detergen
(Michael Purba, 2017)

Sedangkan dalam industri makanan, dapat dilihat hubungannya antara mayones dengan bahan utama dalam pengolahannya. Mayones adalah salah satu contoh koloid liofob. Bahan utama pembuatan mayones adalah minyak dan telur. Dalam pembuatan mayones dapat menggunakan minyak sawit merah (*Red Palm Oil*). Minyak sawit merah merupakan salah satu produk buah kelapa sawit yang mengandung karotenoid yang bisa dijadikan sumber vitamin A. Oleh karena itu minyak sawit merah dapat digunakan untuk pengolahan mayones yang kaya akan vitamin A.

BAB III METODE PENELITIAN

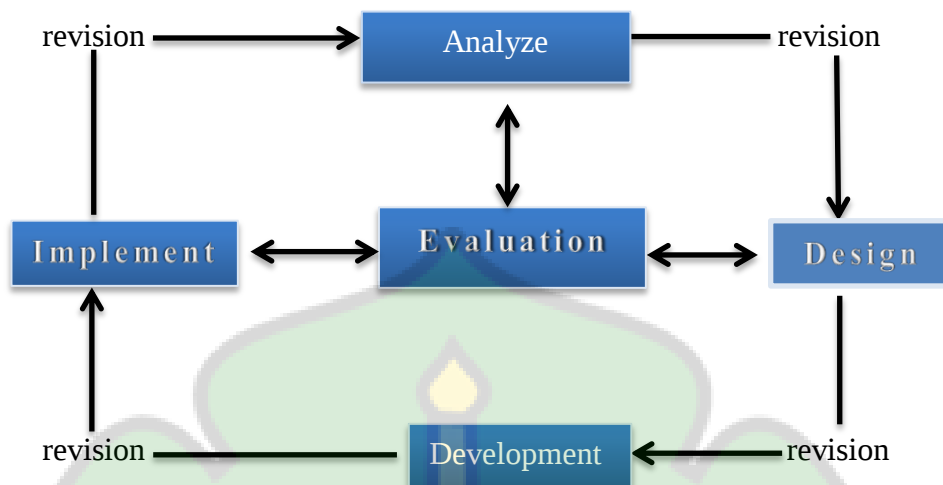
A. Pengertian Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan atau R&D yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.²⁹ Tujuan penelitian pengembangan ini untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan mengkolaborasikan model ADDIE di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu proses belajar kimia siswa khususnya pada materi Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya.

B. Langkah-Langkah Penelitian

Prosedur atau langkah-langkah dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE. Seperti yang dijelaskan pada bab sebelumnya, model ADDIE memiliki 5 tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation dan evaluation*. Adapun bagan dari model ADDIE yaitu sebagai berikut :

²⁹Desi Setiyaningrum, “Pengembangan Model Pembelajaran Konsektual Dengan Model Sel Pada Pembelajaran Matematika Untuk Siswa SMP”, (Skripsi- Tahun Ajaran 2012)



Gambar 3.1 Bagan Model ADDIE
(Sumber : Maribe, 2009)

Berdasarkan gambar 3.1 diatas, langkah-langkah penelitian model ADDIE akan dijabarkan sebagai berikut :

1. Tahap *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis adalah tahap awal pada model ADDIE. Tahap ini dilakukan dengan menganalisis kebutuhan, masalah dan kurikulum (bahan ajar). Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran dengan melakukan wawancara siswa. Kemudian dilakukan analisis masalah, di mana tahap ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam proses belajar mengajar. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap bahan ajar. Setelah melakukan observasi dan wawancara, ternyata LKPD yang digunakan oleh guru masih berpanutan dengan buku cetak pelajaran kimia yang disediakan oleh sekolah dan belum pernah mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) khususnya pada materi Koloid.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini mulai dilakukan perancangan untuk mengembangkan produk lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kearifan lokal dengan mempersiapkan sumber belajar, menentukan aplikasi untuk pembuatan produk serta isi dari LKPD yang mencakup judul, isi, kompetensi yang hendak dicapai serta rangkaian lainnya.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Development (Pengembangan) yaitu proses membuat LKPD yang telah dirancang pada tahap perancangan. Pada tahap ini mulai melakukan pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi Koloid. Hasil dari pembuatan LKPD tersebut akan divalidasi.. Apabila dalam proses pengembangan LKPD tersebut masih terdapat kekurangan maka produk wajib direvisi sampai menghasilkan produk akhir dan dinyatakan layak untuk diuji coba.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Produk yang sudah divalidasi oleh tim ahli kemudian diimplementasikan atau melakukan uji coba LKPD kepada siswa dikelas. Uji coba ini dilakukan agar mengetahui tanggapan peserta didik mengenai LKPD tersebut dengan memberikan lembar angket yang berisi pertanyaan maupun pernyataan.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi adalah langkah terakhir dalam model ADDIE. Evaluasi dilakukan untuk melihat kelayakan LKPD yang telah dikembangkan terhadap proses pembelajaran.

C. Lokasi dan Subjek Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kuala. SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya beralamat di Jalan. Nasional, Ujung Fatimah, Kec. Kuala, Kab. Nagan Raya. Jumlah rombel di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya memiliki 11 jumlah rombel dengan Akreditasi B.

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik ruang XI MIA¹ di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Pertimbangan dalam pemilihan sampel yang peneliti lakukan karena kelas XI MIA¹ lebih membutuhkan penjelasan lebih lanjut terhadap materi Koloid.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrument penelitian merupakan alat untuk mengelompokkan data penelitian.³⁰ Peneliti menyiapkan instrumen sebelum turun ke lapangan untuk memperoleh data yang diinginkan. Instrument yang dalam penelitian ini yaitu :

³⁰Tim Sosiologi, *Sosiologi Suatu Kajian Kehidupan Masyarakat*, (Jakarta : Ghalia Indonesia, 2007), h 97

1. Lembar Validasi

Lembar validasi ini akan diberikan kepada tim ahli validator yang berisi arahan, kritikan dan tanggapan. Lembar validasi ini guna menghitung validitas LKPD yang dikembangkan.

2. Lembar Angket Respon Siswa

Untuk melihat bagaimana siswa merespon dibutuhkan angket tersebut. Angket ini berisi tentang tanggapan siswa mengenai pembelajaran menggunakan LKPD, respon kualitas LKPD serta kemudahan menguasai materi.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini dilakukan dua cara untuk mengumpulkan data yaitu validasi ahli dan angket siswa. Validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan LKPD yang dikembangkan berdasarkan penilaian oleh para ahli sebelum LKPD diimplementasikan kepada peserta didik. Sedangkan angket siswa digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan LKPD yang dikembangkan. Untuk mengetahui penilaian peserta didik terhadap LKPD tersebut, peneliti membagikan angket yang didalamnya berisi 10 pernyataan kepada seluruh kelas XI MIA¹ sebanyak 20 peserta didik.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk pengolahan data, yang menjadikan data sebagai informasi, sehingga dari data tersebut mudah dipahami dan berguna untuk menjawab

permasalahan yang berkaitan dengan kegiatan penelitian. Teknik analisis data ini dilakukan setelah data direkrut. Analisis data dilakukan sebagai berikut :

1. Analisis Validasi

Analisis validasi oleh para validator disajikan dalam bentuk skala *likert*. Skala yang digunakan yaitu empat skala dengan skor 1-4 dengan tingkat jawaban tertentu. Keempat skala tersebut disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3.1 Pedoman Penilaian Skor

Skor	Penilaian
4	Sangat baik
3	Baik
2	Tidak baik
1	Sangat tidak baik

(Sumber : Sugiyono, 2016)

Nilai kelayakan dipersentasikan dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan : P = Persentase
 $\sum x$ = Jumlah skor validator
 n = Jumlah total skor ideal³¹

Tahap Selanjutnya untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis kearifan lokal menggunakan kriteria persentase dari validator yang disesuaikan dengan standar validitas produk dengan susunan berikut :

³¹Sutriyono Hariadi, Best Practice, Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VIII, (Jakarta: Penerbit Buku Buku, 2019), h.15.

Tabel 3.2 Persentase Penilaian Validator

Persentase	Kriteria	Tindak Lanjut
85-100%	Sangat Layak	Implementasi
74-84%	Layak	Implementasi
55-74%	Tidak Layak	Revisi
<55%	Sangat Tidak Layak	Revisi

(Sumber : Hariadi, S, 2019)

2. Angket Respon Siswa

Analisis ini dilakukan agar dapat melihat bagaimana respon siswa selama belajar memakai media pembelajaran LKPD. Data yang diperoleh apabila kegiatan belajar berakhir. Supaya mengetahui respon siswa digunakan rumus³² :

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

Keterangan :

P : Persentase skor

f : Jumlah skor yang diperoleh

n : Jumlah skor maksimum

Adapun tolak ukur persentase siswa yaitu³³ :

Tabel 3.3 Pedoman Penilaian Skor

Persentase	Kategori
76-100%	Sangat baik
56-75%	Baik
40-55%	Tidak baik
0-39%	Sangat tidak baik

(Sumber : Radian, 2012)

³²Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*,(Jakarta: Grafindo Persada, 2005), h.43

³³Radian P, “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Uji Makanan Menggunakan Adobe Flash Professional CS5”, (Skripsi – Tahun Ajaran 2012)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya diperoleh data hasil validasi LKPD dan uji coba produk kepada siswa kelas XI MIA¹. Data hasil penelitian disajikan sebagai berikut :

1. Penyajian Data

a. *Analysis* (Analisis)

Berdasarkan tahap analisis yang telah dilakukan oleh peneliti dengan mewawancarai siswa kelas XI MIA pada tanggal 23 maret 2021, bahwa kegiatan belajar mengajar masih berpusat kepada guru, sehingga siswa kurang melibatkan diri saat pembelajaran berlangsung. Selain itu, pembelajaran yang dilakukan hanya menggunakan LKPD yang terdapat pada buku cetak yang disediakan oleh sekolah. Pembelajaran tersebut tentu saja sangat membosankan bagi siswa dengan materi kimia yang dianggap sulit dimengerti. Adapun transkrip wawancara dapat dilihat pada Lampiran 12.

Berdasarkan transkrip percakapan pada Lampiran 12, perlu adanya pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal yang bertujuan untuk mendorong minat belajar siswa dalam memahami topik pembahasan yang berhubungan dengan lingkungan sekitar. Seperti kaitan antara koloid dengan kelapa sawit yang sangat berlimpah di daerah Nagan Raya.

b. *Design* (Desain)

Setelah memperoleh kebutuhan siswa pada tahap analisis, selanjutnya melakukan tahap desain untuk merancang LKPD berbasis kearifan lokal yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Pada tahap ini dilakukan dua tahapan yaitu, pertama menyiapkan alat seperti laptop, handphone, serta aplikasi yang digunakan untuk mendesain produk, kedua membuat *storyboard* LKPD yang memuat cover depan dan belakang, pendahuluan meliputi kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator dan isi materi beserta latihan soal. *Storyboard* yang telah didesign kemudian dievaluasi kembali dengan pembimbing untuk menentukan apakah rancangan tersebut sudah sempurna dan dapat ditindak lanjuti. Adapun hasil evaluasi berdasarkan saran pembimbing yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.1 *Storyboard* LKPD Berbasis Kearifan Lokal

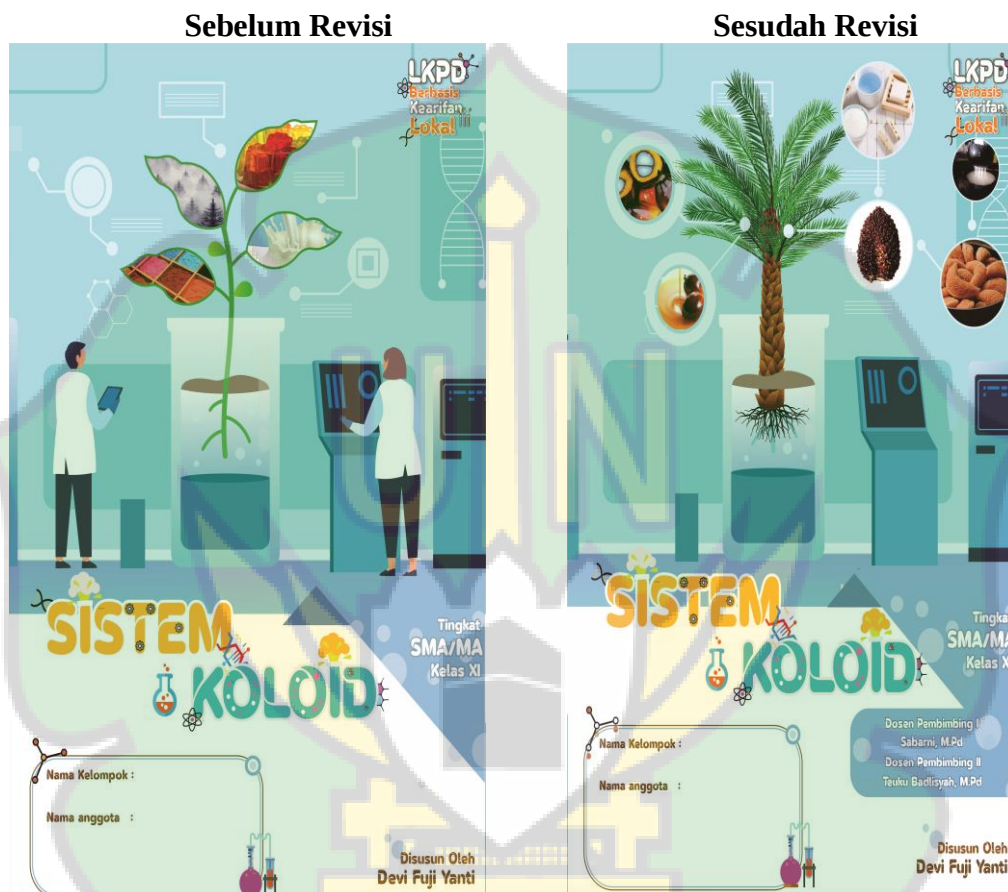
Sebelum revisi	Sesudah revisi
1. Cover depan	1. Cover depan
2. Cover belakang	2. Cover belakang
3. Pendahuluan	3. Kompetensi inti
4. Uraian materi	4. Kompetensi dasar
5. Diskusi kelompok	5. Indikator
6. Daftar pustaka	6. Pendahuluan
	7. Uraian materi
	8. Diskusi kelompok
	9. Menyimpulkan materi
	10. Daftar pustaka

c. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap lanjutan dari tahap desain. Tahap ini adalah tahap proses pembuatan LKPD berbasis kearifan lokal sesuai dengan *storyboard* yang sudah dirancang. Produk yang sudah dikembangkan terlebih dahulu dievaluasi oleh dosen pembimbing sebelum dilakukan evaluasi/validasi berikutnya oleh tim validator.

Adapun saran dari pembimbing berdasarkan produk yang sudah dikembangkan yaitu pada bagian cover. Cover yang dikembangkan oleh peneliti kurang sesuai dengan konsep kearifan lokal yang terdapat di Nagan Raya, dimana pada cover sebelum revisi tidak memuat gambar kelapa sawit dan konsep materi seperti kejelasan beberapa gambar tentang contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari.

Cover pada LKPD sebelumnya juga memuat gambar satu orang laki-laki dan perempuan, namun pemilihan karakter perempuan yang dipilih kurang mencerminkan keislaman. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan pada bagian cover agar LKPD yang dikembangkan lebih sempurna. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Revisi LKPD Berdasarkan Saran Pembimbing

Berdasarkan saran pembimbing selanjutnya, yaitu mengubah materi pada pendahuluan. Pada pendahuluan sebelumnya peneliti mengaitkan mayones yang terdapat pada lapisan burger, dimana mayones terbuat dari bahan pokok minyak kelapa sawit dan telur. Namun menurut saran pembimbing belum terlihat adanya konsep kearifan lokal, sebagaimana yang kita ketahui burger adalah khas makanan

luar negeri sehingga kurang cocok untuk pendahuluan LKPD. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut :



Gambar 4.2 Revisi LKPD Berdasarkan Saran Pembimbing

Berdasarkan saran pembimbing selanjutnya, yaitu penambahan praktikum pembuatan sabun cair menggunakan bahan utama minyak kelapa sawit agar terlihat adanya keterkaitan antara konsep materi dengan kearifan lokal pada LKPD. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut :

PERCOBAAN PEMBUATAN SABUN CAIR

Tujuan
Untuk mengetahui cara pembuatan sabun mandi cair

Alat dan Bahan

- 250 mL minyak kelapa sawit
- 100 gram KOH
- 100 mL air
- Erlenmeyer
- Timbangan Neraca
- Spatula
- Pipet tetes

Prosedur Kerja

1. Campurkan sebanyak 100 mL air dengan 100 gram KOH ke dalam erlenmeyer. Aduk dan diamkan 1-2 jam (proses pendinginan).
2. Setelah proses pendinginan selesai. Tambahkan minyak kelapa sawit sebanyak 250 mL.
3. Aduk larutan tersebut menggunakan *Hand Blender* $\pm$ 3 menit. Diamkan selama 12 jam. Amati perubahan bentuk pada sampel.
4. Setelah sampel mengental, tambahkan parfum dan pewarna makanan masing-masing 1 tetes.
5. Campurkan 100 gram sampel dengan air 100 mL kemudian lakukan uji coba buih sabun dengan menggosokkan kedua telapak tangan.

Tabel Pengamatan

Bahan yang dicampur	Hasil
Air ditambah dengan padatan KOH	
Air ditambah padatan KOH dan minyak kelapa sawit	
Sampel ditambah parfum dan pewarna makanan	
Sampel ditambah air	

16 **SISTEM KOLOID** LKPD

Gambar 4.3 Revisi LKPD Berdasarkan Saran Pembimbing

Selanjutnya saran pembimbing mengenai tabel pada jenis-jenis koloid. Sebelumnya, tabel yang dimasukkan kedalam LKPD kurang jelas. Sehingga perlu adanya perbaikan. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.4 sebagai berikut :

Sebelum Revisi

Tabel 1.2 jenis-jenis koloid

JENIS JENIS KOLOID				
NO	FASE DISPERSI	FASE TERDISPERSI	NAMA KOLOID	CONTOH
1	Padat	Padat	Sol Padat	Batu ruby
2	Cair	Padat	Emulsi Padat	Keju, jelly
3	Gas	Padat	Buih Padat	Karet busa
4	Padat	Cair	Sol	Tinta, Cat
5	Cair	Cair	Emulsi	Susu, Santan
6	Gas	Cair	Buih	Buih sabun
7	Cair	Gas	Aerosol	Kabut, Awan
8	Padat	Gas	Aerosol Padat	Asap, Debu

AYO BERDISKUSI

1. Perhatikan gambar di bawah ini!

Campuran kanji Lem Kanji

Berdasarkan gambar diatas, jelaskan mengapa campuran kanji termasuk ke dalam sistem koloid jenis sol dan lem kanji termasuk ke dalam sistem koloid jenis gel!

07

SISTEM KOLOID

LKPD

Sesudah Revisi

Tabel 1.2 jenis-jenis koloid

No.	Fase Dispersi	Fase Terdispersi	Nama Koloid	Contoh
1	Padat	Padat	Sol padat	Batu rubi
2	Cair	Padat	Emulsi padat	Keju, jelly
3	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa
4	Padat	Cair	Sol	Kue Karah, cat
5	Cair	Cair	Emulsi	Sabun, santan
6	Gas	Cair	Buih	Buih sabun
7	Cair	Gas	Aerosol	Kabut, awan
8	Padat	Gas	Aerosol padat	Asap, debu

AYO BERDISKUSI

1. Perhatikan gambar di bawah ini!

Campuran kanji Lem Kanji

Sumber : <http://shorturl.at/muK46> Sumber : <http://shorturl.at/muQNS>

Berdasarkan gambar di atas, jelaskan mengapa campuran kanji termasuk ke dalam sistem koloid jenis sol dan lem kanji termasuk ke dalam sistem koloid jenis gel!

2. Perhatikan gambar di samping!

Kabut Awan

Sumber : <http://shorturl.at/hkzEH> Sumber : <http://shorturl.at/gyWZ>

Berdasarkan pemahaman Anda, gambar manakah yang termasuk aerol cair dan aerosol padat? jelaskan perbedaan keduanya!

3. Perhatikan gambar di samping!

Agar-agar Santan

Sumber : <http://shorturl.at/kyWV> Sumber : <http://shorturl.at/juPV>

Jelaskan sistem koloid yang terjadi pada gambar di samping!

07

SISTEM KOLOID

LKPD

Gambar 4.4 Revisi LKPD Berdasarkan Saran Pembimbing

Setelah tahap revisi dengan pembimbing selesai, selanjutnya produk dikembangkan dengan memvalidasi LKPD untuk mengetahui

kelayakan/kevalidan berdasarkan validator atau tim ahli yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa.

Hasil validasi oleh validator I dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.2 Hasil Validator I

No	Aspek	Kriteria Penilaian	Skor
1.	Aspek Media	1. Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi.	4
		2. Ukuran huruf dan font dalam LKPD sesuai dan mudah d baca.	3
		3. Kesesuaian spasi antar huruf.	3
		4. Gambar yang dipilih sesuai dengan topik materi.	3
		5. Kemenarikan tampilan dan gambar.	3
2.	Aspek Materi	1. Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD), indikator serta tujuan pembelajaran.	4
		2. Materi koloid yang disajikan mudah dipahami.	3
		3. Kesesuaian konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan.	4
		4. Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut.	3
		5. Materi yang disajikan sesuai tingkat kemampuan peserta didik.	3
		6. Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal.	3
3.	Aspek Bahasa	1. Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar.	3
		2. Tidak banyak menggunakan pengulangan kata.	3
		3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.	3
		4. Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas.	3
		5. Penggunaan bahasa yang tepat dan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.	3
JUMLAH			51

RATA-RATA	3.18
PERSENTASE	79,68%
KRITERIA	Layak

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas, hasil validasi LKPD berbasis kearifan lokal oleh validator I dari ketiga aspek memperoleh nilai rata-rata 3.18 dengan persentase 79,68% dengan kategori layak untuk digunakan.

Selanjutnya hasil validasi oleh validator II dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Hasil Validator II

No	Aspek	Kriteria Penilaian	Skor
1.	Aspek Media	6. Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi.	4
		7. Ukuran huruf dan font dalam LKPD sesuai dan mudah d baca.	4
		8. Kesesuaian spasi antar huruf.	3
		9. Gambar yang dipilih sesuai dengan topik materi.	4
		10. Kemenarikan tampilan dan gambar.	4
2.	Aspek Materi	7. Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD), indikator serta tujuan pembelajaran.	3
		8. Materi koloid yang disajikan mudah dipahami.	3
		9. Kesesuaian konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan.	3
		10. Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut.	3
		11. Materi yang disajikan sesuai tingkat kemampuan peserta didik.	3
		12. Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal.	3
		6. Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar.	3
		7. Tidak banyak menggunakan pengulangan kata.	3
		8. Bahasa yang digunakan sesuai	3

3.	Aspek Bahasa	dengan tingkat berpikir peserta didik.	
		9. Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas.	3
		10. Penggunaan bahasa yang tepat dan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.	3
JUMLAH			52
RATA-RATA			3.25
PERSENTASE			81,25%
KRITERIA			Layak

Berdasarkan hasil validasi LKPD berbasis kearifan lokal oleh validator II dari ketiga aspek memperoleh nilai rata-rata 3.25 dengan persentase 81,25%% dengan kategori layak untuk digunakan.

Selanjutnya hasil validasi oleh validator II dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Hasil Validator III

No	Aspek	Kriteria Penilaian	Skor
1.	Aspek Media	11. Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi.	4
		12. Ukuran huruf dan font dalam LKPD sesuai dan mudah d baca.	4
		13. Kesesuaian spasi antar huruf.	4
		14. Gambar yang dipilih sesuai dengan topik materi.	4
		15. Kemenarikan tampilan dan gambar.	4
		13. Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD), indikator serta tujuan pembelajaran.	4
		14. Materi koloid yang disajikan mudah dipahami.	4

2.	Aspek Materi	15. Kesesuaian konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan.	4
		16. Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut.	4
		17. Materi yang disajikan sesuai tingkat kemampuan peserta didik.	4
		18. Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal.	4
3.	Aspek Bahasa	11. Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar.	4
		12. Tidak banyak menggunakan pengulangan kata.	4
		13. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.	4
		14. Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas.	4
		15. Penggunaan bahasa yang tepat dan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.	4
		JUMLAH	
RATA-RATA		4	
PERSENTASE		100%	
KRITERIA		Sangat Layak	

Berdasarkan hasil validasi LKPD berbasis kearifan lokal oleh validator III dari ketiga aspek memperoleh nilai rata-rata 4 dengan persentase 100% dengan kategori sangat layak untuk digunakan. Kemudian dicari rata-rata keseluruhan dari ketiga validator. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Data Keseluruhan Hasil Validator I, II, dan III

No.	Validator	Skor Yang Diperoleh	Skor Rata-rata	Persentase	Kriteria
1.	I	51	3,18	79,68%	Layak
2.	II	52	3,25	81,25%	Layak
3.	III	64	4	100%	Sangat Layak
Rata-rata		55	3,47	86,97%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.5 diatas dapat diketahui bahwa persentase hasil validasi yang diperoleh adalah 86,97% dengan kriteria sangat layak. Dari ketiga validator di atas, LKPD berbasis kearifan lokal pada materi sistem koloid telah dinyatakan sangat layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran

Beberapa saran dari validator II mengenai produk yang dikembangkan terutama pada tampilan cover. Cover sebelum direvisi belum signifikan antara kearifan lokal dan materi yang diangkat, seperti kejelasan letak gambar pohon kelapa sawit, buah kelapa sawit, Inti sawit, dan sabun mandi. Sehingga perlu adanya perbaikan pada bagian cover. Hasil revisi berdasarkan saran validator dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut :



Gambar 4.5 Revisi LKPD Berdasarkan Saran Validator

Selanjutnya saran dari validator II mengenai penambahan beberapa latihan pada LKPD. Hal ini dilakukan agar sesuai berdasarkan kompetensi dasar bahwa siswa mampu mengelompokkan berbagai sistem koloid. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut :

Sebelum Revisi

Tabel 1.2. Jenis-jenis koloid

No.	Fase Dispersi	Fase Terdispersi	Nama Koloid	Contoh
1	Padat	Padat	Sol padat	Batu rubi
2	Cair	Padat	Emulsi padat	Keju, jelly
3	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa
4	Padat	Cair	Sol	Tinta, cat
5	Cair	Cair	Emulsi	Sabun, santan
6	Gas	Cair	Buih	Buih sabun
7	Cair	Gas	Aerosol	Kabut, awan
8	Padat	Gas	Aerosol padat	Asap, debu

Sesudah Revisi

Tabel 1.2. Jenis-jenis koloid

No.	Fase Dispersi	Fase Terdispersi	Nama Koloid	Contoh
1	Padat	Padat	Sol padat	Batu rubi
2	Cair	Padat	Emulsi padat	Keju, jelly
3	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa
4	Padat	Cair	Sol	Kue Karah, cat
5	Cair	Cair	Emulsi	Sabun, santan
6	Gas	Cair	Buih	Buih sabun
7	Cair	Gas	Aerosol	Kabut, awan
8	Padat	Gas	Aerosol padat	Asap, debu

AYO BERDISKUSI

1. Perhatikan gambar di bawah ini!




Campuran kanji Lem Kanji

Berdasarkan gambar di atas, jelaskan mengapa campuran kanji termasuk ke dalam sistem koloid jenis sol dan lem kanji termasuk ke dalam sistem koloid jenis gel!

.....

.....

.....

AYO BERDISKUSI

1. Perhatikan gambar di bawah ini!




Campuran kanji Lem Kanji

Berdasarkan gambar di atas, jelaskan mengapa campuran kanji termasuk ke dalam sistem koloid jenis sol dan lem kanji termasuk ke dalam sistem koloid jenis gel!

2. Perhatikan gambar di samping!

Berdasarkan pemahaman Anda, gambar manakah yang termasuk aerol cair dan aerosol padat? jelaskan perbedaan keduanya!




Kabut Awan

3. Perhatikan gambar di samping!

Jelaskan sistem koloid yang terjadi pada gambar di samping!




Agar-agar Santan

Gambar 4.6 Revisi LKPD Berdasarkan Saran Validator

Selanjutnya saran dari validator I dan Validator II mengenai kesesuaian tampilan warna pada tulisan dan background. Perpaduan warna pada LKPD yang digunakan kurang jelas ketika dibaca sehingga perlu adanya perbaikan. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan 4.8 berikut

Sebelum Revisi

6. Koloid Pelindung

Koloid pelindung merupakan koloid yang melindungi koloid lain agar tidak mengalami penggumpalan atau koagulasi.

Contoh : Penambahan gelatin pada es krim untuk mencegah pembentukan es batu



Es Krim

7. Dialisis



pencuci Darah

Dialisis merupakan suatu proses penyaringan ion-ion pengotor dari partikel-partikel koloid dengan menggunakan selaput semipermeabel. Hal ini bertujuan untuk mengurangi ion-ion pengganggu dalam koloid.

Koloid liofil dan koloid liofob

Koloid liofil

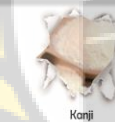
Koloid liofil adalah koloid yang fase terdispersinya suka menarik medium pendispersinya, yang disebabkan gaya tarik antara partikel-partikel terdispersi dengan medium pendispersinya kuat. Jika medium pendispersinya air, maka koloid liofil disebut koloid hidrofil.



Sabun



Deterjen



Kanji



Sesudah Revisi

Koloid liofil dan koloid liofob

Koloid yang mempunyai medium pendispersi cair dibedakan menjadi dua macam yaitu koloid liofil dan koloid liofob

Koloid liofil

Liofil berasal dari bahasa latin yang artinya menyukai pelarut. Koloid liofil adalah koloid yang partikel terdispersinya menarik medium pendispersinya akibat adanya gaya van der Waals atau ikatan hidrogen. Contoh : sabun dan deterjen.



Sabun



Deterjen

Sumber : <http://shorturl.at/qf34>

Sumber : <http://shorturl.at/lpAM>

Koloid liofob

Liofob berasal dari bahasa latin yang artinya menolak pelarut. Koloid liofob adalah koloid yang partikel terdispersinya tidak menarik medium pendispersinya. Bila medium pendispersinya air disebut koloid hidrofob.

Contoh : susu, mayones dan sel belerang.



Mayones

Sumber : <http://shorturl.at/fma98>



Belerang

Sumber : <http://shorturl.at/bem9L>



Susu

Sumber : <http://shorturl.at/abmyM>

Gambar 4.7 Revisi LKPD Berdasarkan Saran Validator

Sebelum Revisi

C. Sifat-Sifat Koloid

1. Efek tyndall

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



Selain itu dalam kehidupan sehari-hari kita sering melakukan perjalanan pada malam hari. Taukah kamu? Jika malam hari cuaca berkabut, berkas **sinar lampu** kendaraan terlihat sangat jelas karena dihamburkan oleh partikel-partikel air yang membentuk koloid dengan medium udara. Hal tersebut menyebabkan daya tembus lampu berkurang pada saat berkabut.



Peristiwa-peristiwa tersebut merupakan sifat koloid dari Efek Tyndall.

Efek Tyndall merupakan gejala penghamburan berkas sinar oleh partikel-partikel koloid. John Tyndall (1820-1893), ahli fisika bangsa Inggris, orang pertama yang melihat gejala penghamburan berkas sinar oleh partikel-partikel koloid. Efek Tyndall dapat terjadi disebabkan partikel-partikel koloid cukup besar untuk memantulkan dan menghamburkan sinar ke sekelilingnya. Jadi jika seberkas sinar dilewatkan pada larutan sejati maka sinar akan diteruskan atau tidak terhambur, tetapi jika dilewatkan pada sistem koloid maka akan terhambur.



Gambar : John Tyndall

08

SISTEM & KOLOID

LKPD

Sesudah Revisi

C. Sifat-Sifat Koloid

1. Efek tyndall

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



Sumber : <http://shorturl.at/af2W>

Selain itu dalam kehidupan sehari-hari kita sering melakukan perjalanan pada malam hari. Taukah kamu? Jika malam hari cuaca berkabut, berkas **sinar lampu** kendaraan terlihat sangat jelas karena dihamburkan oleh partikel-partikel air yang membentuk koloid dengan medium pendispersi udara (gas). Hal tersebut menyebabkan daya tembus lampu berkurang pada saat berkabut.



Sumber : <http://shorturl.at/af2W>

Peristiwa-peristiwa tersebut merupakan sifat koloid dari Efek Tyndall.

Efek Tyndall merupakan gejala penghamburan berkas sinar oleh partikel-partikel koloid. John Tyndall (1820-1893), ahli fisika bangsa Inggris, orang pertama yang melihat gejala penghamburan berkas sinar oleh partikel-partikel koloid.



John Tyndall

Sumber : <http://shorturl.at/af2W>



Efek Tyndall

Sumber : <http://shorturl.at/af2W>

Efek Tyndall dapat terjadi disebabkan partikel-partikel koloid cukup besar untuk memantulkan dan menghamburkan sinar ke sekelilingnya. Jadi jika seberkas sinar dilewatkan pada larutan molekuler maka sinar akan diteruskan atau tidak terhambur, tetapi jika dilewatkan pada sistem koloid maka akan terhambur.

09

SISTEM & KOLOID

LKPD

Gambar 4.8 Revisi Berdasarkan Saran Validator

Selanjutnya saran validator II mengenai indikator yang harus dicapai. Indikator pada LKPD kurang sesuai dengan kompetensi dasar sehingga perlu adanya perbaikan. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut :

Sebelum Revisi

KOMPETENSI INTI

KI 1:
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2:
Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, kerjasama, cinta damai) dan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam semesta serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3:
Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4:
Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan perkembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DAJAR

3.15
Mengelompokkan berbagai sistem koloid dan menjelaskan sifat-sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

4.15
Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid.

INDIKATOR

1. Memahami berbagai jenis produk yang berupa koloid.
2. Mengetahui jenis dan sifat-sifat koloid.
3. Mengetahui pembuatan sistem koloid.
4. Mengetahui peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.

Sesudah Revisi

KOMPETENSI INTI

KI 1:
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2:
Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, kerjasama, cinta damai) dan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam semesta serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3:
Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4:
Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan perkembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DAJAR

3.15
Mengelompokkan berbagai sistem koloid dan menjelaskan sifat-sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

4.15
Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid.

INDIKATOR

1. Mengklasifikasi berbagai jenis produk yang berbentuk koloid.
2. Menentukan jenis dan sifat-sifat koloid.
3. Menentukan pembuatan sistem koloid.
4. Menerapkan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.

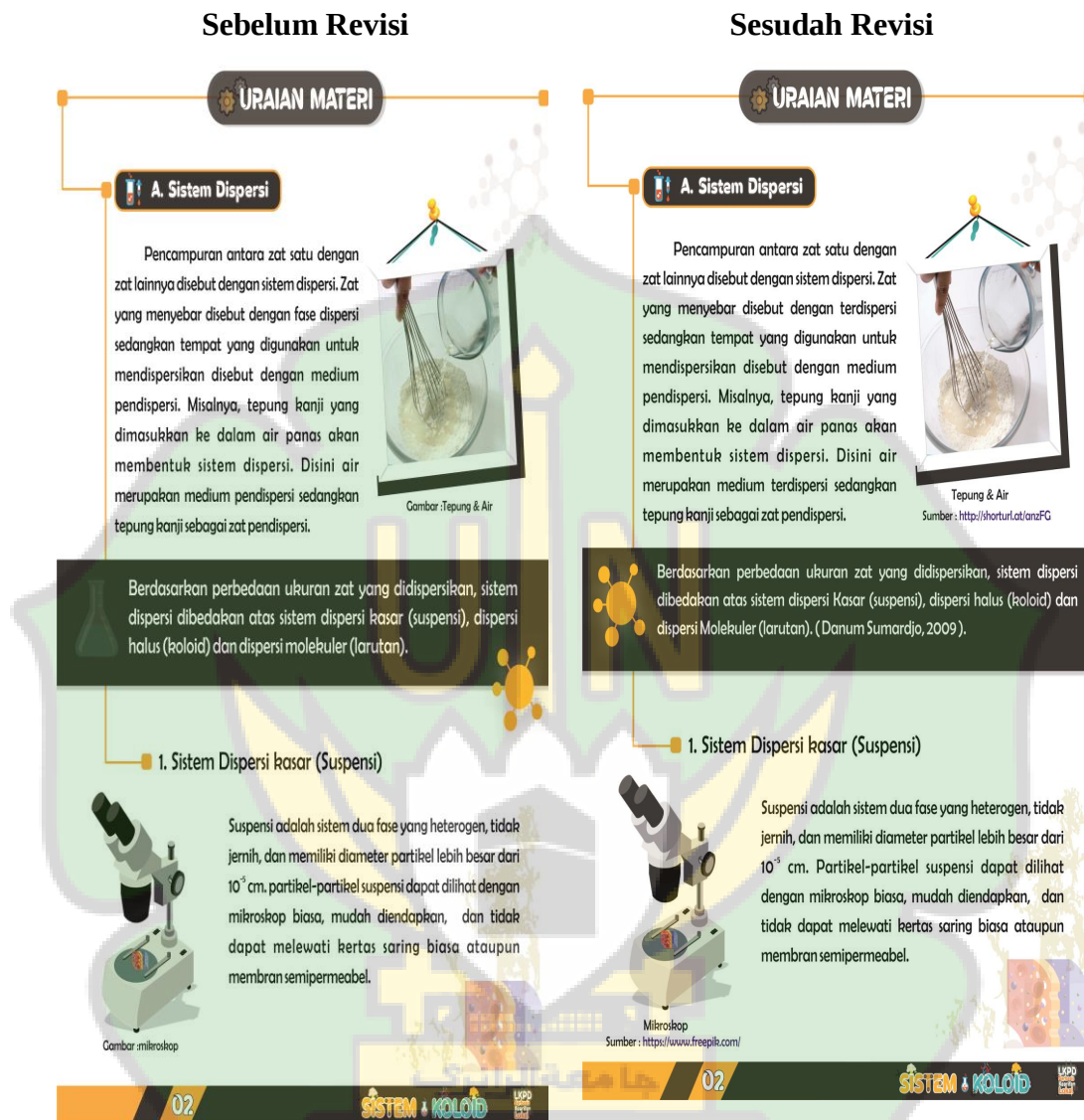
Gambar 4.9 Revisi LKPD Berdasarkan Saran Validator

Selanjutnya saran validator II mengenai penghapusan tanda petik pada setiap gambar. Penambahan tanda petik diatas maupun bawah gambar tidak terlihat menarik. Oleh karena itu, setiap gambar yang ada di dalam LKPD harus direvisi kembali. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.10 berikut :



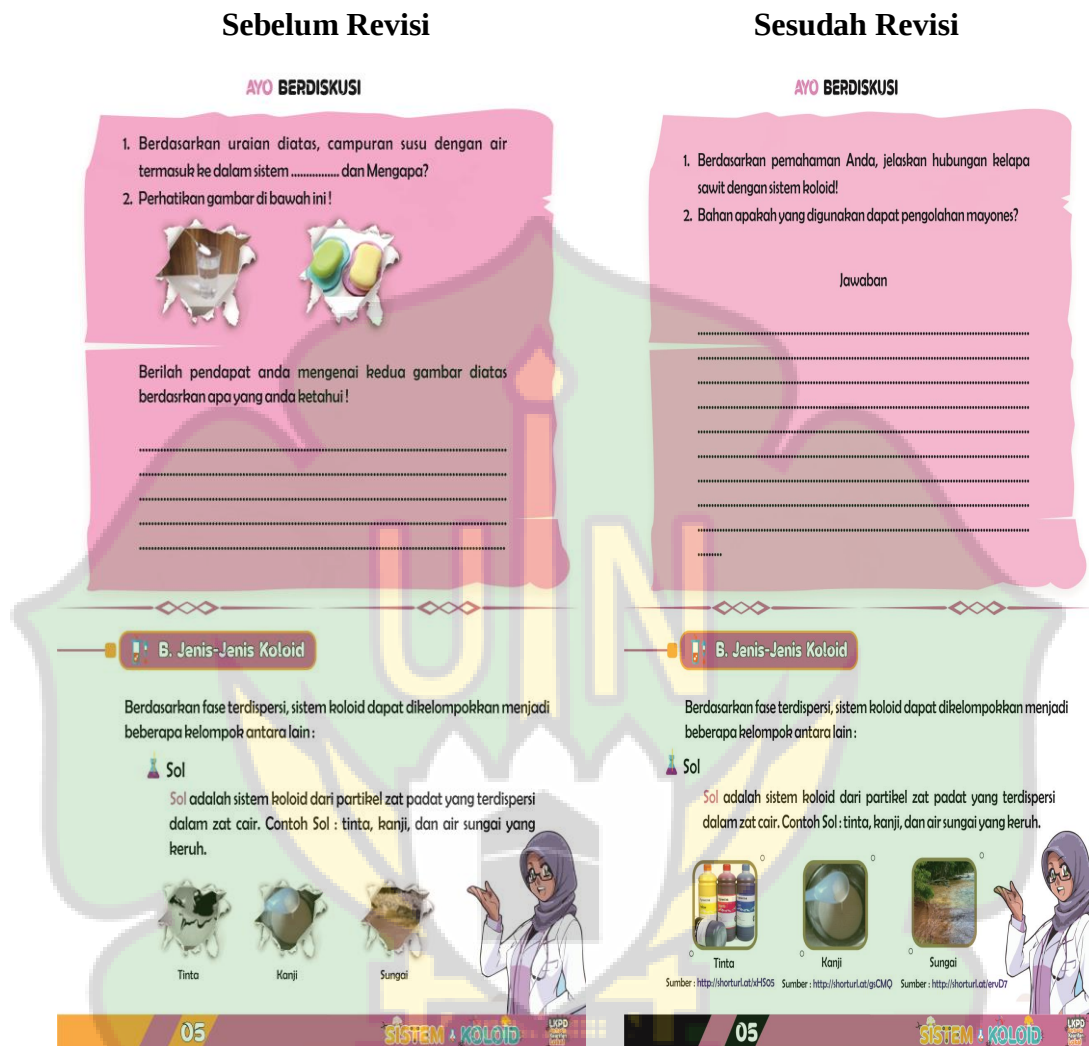
Gambar 4.10 Revisi LKPD Berdasarkan Saran Validator

Selanjutnya saran validator I mengenai ketidak sesuaian penggunaan kata gambar pada keterangan gambar. Berdasarkan saran validator alangkah baiknya ada penambahan sumber kutipan gambar. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.11 berikut :



Gambar 4.11 Revisi LKPD Berdasarkan Saran Validator

Selanjutnya saran validator I mengenai bingkai gambar yang kurang sesuai, sebelum revisi bingkai pada gambar terlihat seperti sobekan kertas, sehingga mengurangi kejelasan gambar yang terdapat dalam LKPD. Oleh karena itu, peneliti merevisi kembali bingkai gambar tersebut. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 4.12 berikut :



Gambar 4.12 Revisi LKPD Berdasarkan Saran Validator

d. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan tahap lanjutan setelah proses validasi selesai dan dinyatakan layak untuk digunakan. Implementasi dilakukan pada kelas XI MIA¹ di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya sebanyak 20 siswa. Untuk mengetahui respon siswa peneliti membagikan

angket respon kepada masing-masing siswa guna melihat penilaian tanggapan siswa terhadap LKPD yang dikembangkan.

Hasil respon siswa terhadap LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Hasil Respon Siswa

No.	Kriteria Penilaian	Pilihan Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1.	Saya termotivasi belajar dengan menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal ini.	0	0	11	9
2.	Tampilan warna pada LKPD tidak membosankan.	0	1	10	9
3.	Penyajian materi sistem koloid dalam LKPD mudah dipahami.	0	1	9	10
4.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD tidak menimbulkan makna ganda.	0	1	12	7
5.	Font tulisan dalam LKPD mudah dibaca.	0		8	12
6.	Dengan adanya LKPD berbasis kearifan lokal ini menambah rasa ingin tahu saya terhadap hubungan materi koloid dengan kearifan lokal yang ada di Nagan Raya.	0	1	7	12
7.	Dengan adanya LKPD berbasis kearifan lokal menambah wawasan saya terhadap kearifan lokal daerah Nagan Raya.	0	0	10	10
8.	Materi pembelajaran dalam LKPD berbasis kearifan lokal bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.	0	1	11	8
9.	Instruksi dalam LKPD berbasis kearifan lokal ini mudah dipahami.	0	2	11	7
	Latihan yang terdapat dalam				

10.	LKPD mudah dikerjakan.	0	0	8	12
Jumlah Frekuensi		0	7	97	96
Jumlah Skor		0	14	291	384
Jumlah Total Skor		689			
Rata-rata		34,45			
Persentase		86,12%			
Kriteria		Sangat Baik			

Berdasarkan Tabel 4.6 diatas dapat diketahui bahwa hasil angket siswa memperoleh skor 689 untuk jumlah total skor dengan persentase 86,12% dengan kriteria “sangat baik”. Sehingga dari data hasil angket siswa terhadap penilaian LKPD berbasis kearifan lokal ini sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi ini dilakukan untuk menyempurnakan terhadap media yang dikembangkan setelah diimplementasikan. Terdapat dua tahap evaluasi yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif adalah evaluasi yang digunakan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan sedangkan evaluasi sumatif dilakukan untuk mengetahui efektifitas produk di tahap akhir. Dalam penelitian ini menggunakan evaluasi formatif sesuai jenis model ADDIE yang digunakan yaitu melakukan evaluasi pada setiap tahapan.

2. Pengolahan data

a. Hasil validasi ahli

Pengelohan data hasil validasi ahli menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan : P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah skor validator

n = Jumlah total skor ideal

Berdasarkan hasil data dari Validator I, memperoleh skor 51 dengan jumlah total skor idealnya adalah 64. Skor ini diperoleh dari banyaknya item penilaian yaitu 16 dikali dengan banyaknya skala *likert*. Skala *likert* yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1-4, maka skor tertinggi nya adalah 4. Jadi, $16 \times 4 = 64$. Apabila dimasukkan kedalam rumus untuk memperoleh persentase adalah sebagai berikut :

$$= \frac{51}{64} \times 100\%$$

$$= 79,68\%$$

Berdasarkan hasil data pada Validator II, memperoleh skor 52 dengan jumlah total skor ideal sama dengan jumlah total skor ideal pada validator I. Apabila dimasukkan kedalam rumus maka :

$$= \frac{52}{64} \times 100\%$$

$$= 81,25\%$$

Dan untuk hasil data pada Validator III, Memperoleh skor 64 dengan jumlah total skor ideal sama dengan jumlah total skor ideal pada validator I

dan validator II. Apabila dimasukkan kedalam rumus, maka diperoleh nilai sebagai berikut :

$$= \frac{64}{64} \times 100\%$$

$$= 100\%$$

Selanjutnya dicari rata-rata persentase berdasarkan nilai yang telah diperoleh dari ketiga validator dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata persentase} &= \frac{79,68+81,25+100}{3} \\ &= 86,97\% \end{aligned}$$

b. Hasil respon siswa

Skor yang diperoleh dari angket respon siswa dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

P : Persentase skor

f : Jumlah skor yang diperoleh

n : Jumlah skor maksimum

Berdasarkan hasil data dari angket siswa diperoleh total skor adalah 689. Total skor yang didapatkan kemudian dibagi dengan skor maksimum. Cara memperoleh skor maksimum dengan cara mengalikan jumlah peserta didik $\times$ skala *likert* $\times$ jumlah pernyataan pada angket. Skala *likert* yang

digunakan pada penelitian ini adalah 1-4. Maka skor maksimum = $20 \times 4 \times 10 = 800$. Maka persentasenya adalah sebagai berikut :

$$= \frac{689}{800} \times 100\%$$

$$= 86,125\%$$

3. Interpretasi Data

Interpretasi data merupakan kegiatan mengutarakan, menganalisis atau mencari makna dari data yang telah dikumpulkan oleh peneliti guna memberikan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Oleh karena itu peneliti ingin memaparkan lebih lanjut mengenai data diatas.

Berdasarkan pemaparan tabel-tabel dari data validasi ahli di atas, dapat diketahui bahwa LKPD berbasis kearifan lokal pada materi sistem koloid memperoleh skor 79,68% dari validator I, 81,25% dari validator II dan 100% dari validator III. Maka rata-rata persentase 86,97% dengan kriteria “Sangat Layak” sehingga produk ini sangat layak untuk diuji coba.

Berdasarkan hasil angket tanggapan siswa terhadap LKPD berbasis kearifan lokal pada materi sistem koloid di SMA Negeri 1 Kuala kelas XI MIA¹ memperoleh nilai rata-rata 86,12% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan untuk siswa SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya.

A. Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (R&D). Dalam penelitian ini digunakan model ADDIE yaitu singkatan dari *analysis*, *design*, *development*, *implementation* dan *evaluation*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan serta respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah LKPD berbasis kearifan lokal, dengan harapan setelah dikembangkannya LKPD ini dapat membantu proses belajar mengajar siswa di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya.

Peneliti melakukan uji coba produk pada kelas XI MIA¹ di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya dengan jumlah siswa sebanyak 20 orang. Untuk mengetahui respon siswa terhadap LKPD yang dikembangkan, peneliti membagikan angket kepada masing-masing siswa. Berdasarkan hasil angket yang dibagikan, LKPD berbasis kearifan lokal ini tidak perlu dilakukan revisi kembali karena hasil dari angket yang dibagikan menyatakan bahwa LKPD ini layak untuk digunakan.

1. Hasil Validasi

LKPD ini divalidasi oleh dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Validasi LKPD ini dilakukan oleh 3 tim validator dengan 16 indikator penilaian dari masing-masing aspek.

Berdasarkan hasil validasi oleh ketiga tim validator, LKPD berbasis kearifan lokal ini memperoleh kategori “Sangat Layak” untuk digunakan

dalam pembelajaran. Hal ini dapat diketahui berdasarkan hasil rata-rata persentase dari ketiga validator memperoleh persentase 86,97% dengan kriteria “Sangat Layak”. Hal ini dapat diartikan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran sistem koloid.

Berdasarkan penelitian yang relevan oleh Melisa, dengan judul skripsi pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi hidrolisis garam di SMA Negeri 1 Seunagan menyatakan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Seunagan layak digunakan. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil persentase tim validator yaitu 89,9% dengan kategori sangat layak.

Dari penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa pengembangan media pembelajaran dengan berbasis kearifan lokal sangat efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil validasi dengan persentase penelitian relevan adalah 89,9% dan peneliti dengan persentase 86,97% dengan kategori sangat layak.

1. Hasil Respon Siswa

Tujuan dari penyebaran angket ini adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap media yang dikembangkan oleh peneliti. Hasil uji coba produk mendapatkan apresiasi yang baik oleh siswa, hal ini dapat dilihat melalui hasil respon siswa bahwa LKPD berbasis kearifan lokal ini mendapatkan kategori “Sangat Baik”.

Adapun hasil angket terhadap LKPD yang telah dibagikan mendapatkan persentase sebanyak 86,12%. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal ini sangat baik apabila digunakan dalam pembelajaran di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya khususnya pada materi sistem koloid. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Ajeng Retno Naisiti yang menyatakan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal merupakan pengetahuan yang sangat dibutuhkan oleh peserta didik dengan upaya menambah wawasan individual juga melestarikan nilai-nilai kearifan lokal yang terdapat di daerah masing-masing.

Berdasarkan penelitian yang relevan oleh Melisa, dengan judul skripsi pengembangan LKPD berbasis kearifan lokal pada materi hidrolisis garam di SMA Negeri 1 Seunagan menyatakan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Seunagan sangat baik digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari presentase respon peserta didik dengan persentase 91,7% dengan kategori sangat menarik.

Adapun kekurangan dari pengembangan produk yang dilakukan oleh peneliti yaitu masih ada beberapa siswa yang menjawab tidak setuju sedangkan penelitian yang dilakukan oleh melisa sudah sangat menarik. Hal ini dapat diketahui bahwa siswa menjawab respon dengan rata-rata pada skala 4 dan 5 sedangkan lembar angket yang dilakukan oleh peneliti dengan rata-rata pada skala 2, 3 dan 4 . Maka, dari keseluruhan hasil penelitian oleh

melisa terhadap respon peserta didik mendapatkan hasil dengan kategori “sangat menarik” dan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti mendapatkan hasil dengan kategori “sangat baik”. Maka, dapat diartikan bahwa LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan dapat digunakan di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa :

1. LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan sangat layak digunakan di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya. Hal ini dapat dilihat dari hasil validasi memperoleh persentase rata-rata 86,97% dengan kategori Sangat Layak.
2. LKPD berbasis kearifan lokal yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya mendapatkan respon sangat baik dari siswa. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil angket respon siswa memperoleh persentase rata-rata 86,125% dengan kategori sangat baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, adapun saran yang diajukan adalah sebagai berikut

1. Penelitian terhadap LKPD berbasis kearifan lokal ini hanya di uji coba kepada siswa dengan jumlah 20 siswa. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penambahan responden dari guru dan jumlah siswa agar LKPD yang dikembangkan lebih sempurna.

2. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya tidak hanya melihat respon siswa tetapi juga melihat hasil belajar siswa guna melihat perubahan siswa sebelum dan sesudah belajar menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal.
3. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat menyempurnakan kembali penelitian ini dengan materi kimia lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Suatu pendekatan Praktik (EdisiRevisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Burhanudin, Ramlan dan Cucu Zaenab Subarkah, Sari. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Content Context Connection Researching Reasonic Reflecting 93C3R) Untuk Mengembangkan Keterampilan Generik Sains Siswa pada Konsep Koloid. *Jurnal Terdris Kimia*. 3(1). h. 2-3.
- Diniaty, Artina dan Sri Atun. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Industri Kecil Kimia Berorientasi Kewirausahaan untuk SMK. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*.1(1). h. 5.
- Djiwandono, Sri Esti Wuryani. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Grasindo.
- Hariadi, Sutriyono, dan Practice, B. 2019. *Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Jawa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VIII*. Jakarta: Penerbit Buku Buku.
- Iskandar, Soetyono. 2015. *Ilmu Teknik Kimia*. Yogyakarta : Deepublish
- Kamaludin, Agus. 2010. *Intisari Kimia*. Yogyakarta : CV Andi OFFSET.
- Kuswanto, Joko. 2018. Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*. 14(1). h. 1-2.
- Lestari, Kurnia Eka dan Muhammad Yudha Negara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : Refika Aditama.
- Maemunawati, siti dan Muhammad Alif. 2020. *Peran Guru, Orang Tua, Metode Dan Media Pembelajaran : Strategi KBM Dimasa Pandemic Covid-19*. Banten : 3M Mdia Karya Serang.
- Melisa. 2021. *Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Hidrolisis Garam di SMA Negeri 1 Seunagan*. Banda Aceh : UIN Ar-raniry.
- Muklis. 2018. Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa pada Materi Koloid. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. h 3.
- Nasiti, Ajeng Retno. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Pembelajaran Teks Deskriptif Peristiwa Budaya Di Kabupaten Semarang*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.

Njatrijani, Rinitami. 2018. Kearifan Lokal dalam Perspektif Budaya Kota Semarang. *Jurnal Gema Keadilan*. 5(1). h. 18.

P, Radian. 20212. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Uji Makanan Menggunakan Adobe Flash Professional CS5*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.

Prihatini, Arti. 2015. “Kearifan Lokal : Pembangun Jati Diri Pendidikan Nusantara”, *Prosiding Of Seminar Nasional dan Call For Papers Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Bisnis dan Manajemen*. h 2

Rahmawati, Lia Hariski dan Siti Sri Wulandari. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*. 8(3). h. 4.

Republik Indonesia. 2002. *Undang-undang republik indonesia nomor 18 tahun 2002, tentang sistem nasional penelitian, pengembangan, dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi. lembaran negara republik indonesia tahun 2002, nomor 4219*. Jakarta : Sekretariat Negara.

Rochman, Chaerul. 2015. Analisis dan Kontribusi Kemampuan Konsep Dasar Fisika, Literasi Kurikulum Pembelajaran dan Psikologi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). *Prosiding Simposium dan Pembelajaran Sains*. 8(9). h. 2.

Rohmatun, Yuli. 2019. *Sistem Koloid dan Hidrokarbon*. Semarang : ALPRIN.

Safira,Ajeng Rizki. 2020. *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Jawa Timur : Caremedia Communication.

Sari, Rini Indah dan Siti Sri Wulandari. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik Mata Pelajaran Humas dan Keprotokolan Semester Gasal Kelas XI OTKP di SMK YPM 3 Taman. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*. 8(3). h3.

Setiawan, M.Adi. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran*. Sidoarjo : Uwais Inspirasi Indonesia.

Setiyaningrum, Desy. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Konsektual Dengan Model Sel Pada Pembelajaran Matematika Untuk Siswa SMP. Salatiga : Universitas Kristen Satya Wacana.

- Siyoto, Sandu dan M.Ali Sodik. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : Media Publishing.
- Sudijono, Anas. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sunarya, Yayan dan Agus Setiabudi. 2007. *Mudah dan Aktif Belajar Kimia*. Bandung : PT Setia Purna Inves.
- Suryadi, Ahmad. 2020. *Teknologi Dan Media Pembelajaran Jilid 1*. Sukabumi : CV Jejak, Anggota IKAPI.
- Suryani. 2005. *Studi Komparasi Pemberian Tes Bentuk Teka-Teki Silang 9tts) Dan Tes Bentuk Lisan Singkat Terhadap Prestasi Belajar Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid Kelas 2 Semester 1 SMA Negeri 1 Ceper Tahun Pelajaran 2004/2005*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret
- Sutarti,Tatik dan Edi Irawan, M.Pd. 2017. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta : Deepublish Publisher.
- Suyatno, dkk. 2007. *Kimia*. Jakarta : Grasindo.
- Tim Prodi Pendidikan Sosiologi FIS UNY. 2019. *Instrumen Penilaian Keterampilan Mata Pelajaran Sosiologi SMA LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)*. Yogyakarta : UNY Press.
- Tim Sosiologi. 2007. *Sosiologi Suatu Kajian Kehidupan Masyarakat*. Jakarta : Ghalia Indonesia.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH Nomor: B-8929/Un.08/FTK/Kp.07.6/05/2021

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

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** :
- 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 dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 - bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat** :
- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
 - Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 - 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;
 - 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 19 Maret 2021.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :
- PERTAMA** :
- Menunjuk Saudara:
- Dr. Mujakir, M.Pd.Si sebagai Pembimbing Pertama
 - Teuku Badliyah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Devi Fuji Yanti
- NIM : 170208049
- Prodi : Pendidikan Kimia
- Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Sistem Kolloid di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2021 Nomor: 025.04.2.423925/2021 tanggal 23 November 2020;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- 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.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 27 Mei 2021
An. Rektor
Dekan,


Muslim Razali

Tembusan

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

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-10629/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2021
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Nagan Raya

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **DEVI FUJI YANTI / 170208049**
 Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Kimia
 Alamat sekarang : Jl. Laks. Malahayati Gampoeng Kajhu Kec. Baitussalam Kab. Aceh Besar

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 LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Nagan Raya**

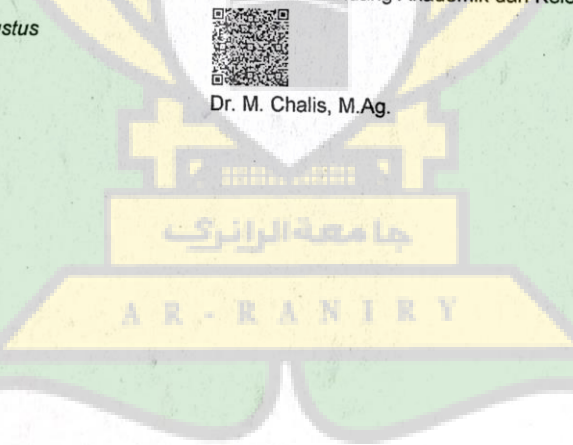
Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 08 Juli 2021
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Dr. M. Chalis, M.Ag.

Berlaku sampai : 19 Agustus 2021



Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 KUALA

Jl. Nasional Desa Ujong Patihah Kecamatan Kuala
Kabupaten Nagan Raya Kode Pos 23661 Email : sman1_kuala@yahoo.co.id

SURAT IZIN PENELITIAN
No. 870 / 741 / 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Kuala Kabupaten Nagan Raya Menerangkan bahwa :

Nama : Devi Fuji Yanti.
NIM : 170208049
Jurusan : S1 Pendidikan KIMIA
Semester : VIII (Delapan)

Yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian Skripsi tanggal 14 Juli 2021 dengan judul: **"Pengembangan LKPD Berbasis Kerifan Lokal Pada Materi Sistem Koloid di SMAN 1 Kuala Nagan Raya ."**

Demikian surat Penelitian ini kami keluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Ujong Patihah, 14 Juli 2021
Kepala SMA Negeri 1 Kuala

Anwar Ali
Anwar Ali, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19690510-1998011001



Lampiran 4

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Kabupaten Nagan Raya.

Peneliti : Devi Fuji Yanti

Validator : *Muarner Yulian, M.Si*

Tanggal : 25 Juni 2021

Petunjuk :

1. Mohon kepada bapak/ibu, kiranya memberikan penilaian kritik atau tanggapan terhadap media yang saya kembangkan.
2. Mohon diberikan tanda cek list pada kolom yang sudah sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala :
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
4. Mohon untuk memberikan komentar atau saran bapak/ibu ditempat yang sudah disediakan.
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD), indikator serta tujuan pembelajaran.				✓
2	Materi koloid yang disajikan mudah dipahami.			✓	
3	Kesesuaian konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan.				✓
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut.			✓	

5	Materi yang disajikan sesuai tingkat kemampuan peserta didik.			✓	
6	Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal.			✓	

Komentar dan Saran

Sangat bagus dan cukup baik, namun ada beberapa hal yang perlu diperbaiki lagi.

Banda Aceh, 25.06.2021
Validator

Muarner Yulian

**LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN
LOKAL**

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Kabupaten Nagan Raya.

Peneliti : Devi Fuji Yanti

Validator : *Muhammad Yulian, M. Si*

Tanggal : *23 Juni 2021*

Petunjuk :

1. Mohon kepada bapak/ibu, kiranya memberikan penilaian kritik atau tanggapan terhadap media yang saya kembangkan.
2. Mohon diberikan tanda cek list pada kolom yang sudah sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala :
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
4. Mohon untuk memberikan komentar atau saran bapak/ibu ditempat yang sudah disediakan.
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi.				✓
2	Ukuran huruf dan font dalam LKPD sesuai dan mudah dibaca.			✓	
3	Kesesuaian spasi antar huruf yang digunakan.			✓	
4	Gambar yang dipilih sesuai dengan topik materi.			✓	
5	Kemenarikan tampilan dan gambar.			✓	

Komentar dan Saran

*Perlu diperhatikan agar ada yg was kontras
sho fil tabasi q bail*

Banda Aceh, *25-06* 2021

Validator

(Signature)

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Kabupaten Nagan Raya.

Peneliti : Devi Fuji Yanti

Validator : *Muammar Yuman, M.Pd*

Tanggal : *23 Juni 2021*

Petunjuk :

1. Mohon kepada bapak/ibu, kiranya memberikan penilaian kritik atau tanggapan terhadap media yang saya kembangkan.
2. Mohon diberikan tanda cek list pada kolom yang sudah sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala :
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
4. Mohon untuk memberikan komentar atau saran bapak/ibu ditempat yang sudah disediakan.
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar.			✓	
2	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata.			✓	
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.			✓	
4	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas.			✓	
5	Penggunaan bahasa yang tepat dan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.			✓	

Komentar dan Saran

Secara umum media cukup baik

Banda Aceh, *23* *06* 2021
Validator

(Signature)

Lampiran 5

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Kabupaten Nagan Raya.

Peneliti : Devi Fuji Yanti

Validator : Adean Mayasri, M.Sc.

Tanggal : 26 Juli 2021

Petunjuk :

1. Mohon kepada bapak/ibu, kiranya memberikan penilaian kritik atau tanggapan terhadap media yang saya kembangkan.
2. Mohon diberikan tanda cek list pada kolom yang sudah sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala :
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
4. Mohon untuk memberikan komentar atau saran bapak/ibu ditempat yang sudah disediakan.
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar.			√	
2	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata.			√	
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.			√	
4	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas.			√	
5	Penggunaan bahasa yang tepat dan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.			√	

Komentar dan Saran

Sudah baik dan diperbaiki sesuai saran sebelumnya.

Banda Aceh, 26 Juli 2021

Validator



(Adean Mayasri, M.Sc.)

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Kabupaten Nagan Raya.

Peneliti : Devi Fuji Yanti

Validator : Adean Mayasri, M.Sc.

Tanggal : 26 Juli 2021

Petunjuk :

1. Mohon kepada bapak/ibu, kiranya memberikan penilaian kritik atau tanggapan terhadap media yang saya kembangkan.
2. Mohon diberikan tanda cek list pada kolom yang sudah sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala :
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
4. Mohon untuk memberikan komentar atau saran bapak/ibu ditempat yang sudah disediakan.
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD), indikator serta tujuan pembelajaran.			√	
2	Materi koloid yang disajikan mudah dipahami.			√	
3	Kesesuaian konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan.			√	
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut.			√	

5	Materi yang disajikan sesuai tingkat kemampuan peserta didik.			√	
6	Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal.			√	

Komentar dan Saran

Sudah baik dan diperbaiki sesuai saran

Banda Aceh, 26 Juli 2021

Validator



(Adean Mayasri, M.Sc.)

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Kabupaten Nagan Raya.

Peneliti : Devi Fuji Yanti

Validator : Adean Mayasri, M.Sc.

Tanggal : 26 Juli 2021

Petunjuk :

1. Mohon kepada bapak/ibu, kiranya memberikan penilaian kritik atau tanggapan terhadap media yang saya kembangkan.
2. Mohon diberikan tanda cek list pada kolom yang sudah sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala :
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
4. Mohon untuk memberikan komentar atau saran bapak/ibu ditempat yang sudah disediakan.
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi.				√
2	Ukuran huruf dan font dalam LKPD sesuai dan mudah dibaca.				√
3	Kesesuaian spasi antar huruf yang digunakan.			√	
4	Gambar yang dipilih sesuai dengan topik materi.				√
5	Kemenarikan tampilan dan gambar.				√

Komentar dan Saran

Sudah baik dan diperbaiki sesuai saran

Banda Aceh, 26 Juli 2021

Validator



(Adean Mayasri, M.Sc.)

Lampiran 6

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Kabupaten Nagan Raya.

Peneliti : Devi Fuji Yanti

Validator : Anna Emda

Tanggal : 27 Juli 2021

Petunjuk :

1. Mohon kepada bapak/ibu, kiranya memberikan penilaian kritik atau tanggapan terhadap media yang saya kembangkan.
2. Mohon diberikan tanda cek list pada kolom yang sudah sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala :
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
4. Mohon untuk memberikan komentar atau saran bapak/ibu ditempat yang sudah disediakan.
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi.				✓
2	Ukuran huruf dan font dalam LKPD sesuai dan mudah dibaca.				✓
3	Kesesuaian spasi antar huruf yang digunakan.				✓
4	Gambar yang dipilih sesuai dengan topik materi.				✓
5	Kemenarikan tampilan dan gambar.				✓

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 27 Juli 2021

Validator

(... Anna Emda ...)

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Kabupaten Nagan Raya.

Peneliti : Devi Fuji Yanti

Validator : *Amna Emda*

Tanggal : 27 Juli 2021

Petunjuk :

1. Mohon kepada bapak/ibu, kiranya memberikan penilaian kritik atau tanggapan terhadap media yang saya kembangkan.
2. Mohon diberikan tanda cek list pada kolom yang sudah sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala :
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
4. Mohon untuk memberikan komentar atau saran bapak/ibu ditempat yang sudah disediakan.
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD), indikator serta tujuan pembelajaran.				✓
2	Materi koloid yang disajikan mudah dipahami.				✓
3	Kesesuaian konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan.				✓
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut.				✓
5	Materi yang disajikan sesuai tingkat kemampuan peserta didik.				✓
6	Kesesuaian materi dengan konsep kearifan lokal.				✓

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 27 Juli 2021
Validator

(Amna Emda)

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 1 Kuala Kabupaten Nagan Raya.

Peneliti : Devi Fuji Yanti

Validator : *Amna Enda*

Tanggal : *27 Juli 2021*

Petunjuk :

1. Mohon kepada bapak/ibu, kiranya memberikan penilaian kritik atau tanggapan terhadap media yang saya kembangkan.
2. Mohon diberikan tanda cek list pada kolom yang sudah sesuai dengan pendapat bapak/ibu.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala :
4 = Sangat Setuju
3 = Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
4. Mohon untuk memberikan komentar atau saran bapak/ibu ditempat yang sudah disediakan.
5. Atas kesediaan bapak/ibu, saya ucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar.				✓
2	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata.				✓
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.				✓
4	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas.				✓
5	Penggunaan bahasa yang tepat dan santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan.				✓

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, *27 Juli* 2021
Validator

(*Amna Enda*)

Lampiran 7

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

A. Petunjuk

1. Mulai dengan bacaan basmallah.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal.
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian.
4. Melalui instrumen ini Anda dimohon memberikan penilaian tentang LKPD berbasis kearifan lokal.
5. Anda dimohon memberi Check List (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang LKPD berbasis kearifan lokal.
6. Sebelum melakukan penilaian isilah identitas anda terlebih dahulu.

B. Skala Penilaian

Skala 4 : Sangat Setuju

Skala 3 : Setuju

Skala 2 : Tidak Setuju

Skala 1 : Sangat Tidak Setuju

JENJANG SEKOLAH : SMA

PENYUSUN : Devi Fuji Yanti

IDENTITAS SISWA

NAMA : Inna Mutmainnah

KELAS : XII Mia¹

ASAL SEKOLAH : SMAN 1 Kuala

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Saya termotivasi belajar dengan menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal ini.			✓	
2	Tampilan warna pada LKPD tidak membosankan.			✓	
3	Penyajian materi sistem koloid dalam LKPD mudah dipahami.		✓		
4	Bahasa yang digunakan dalam LKPD tidak menimbulkan makna ganda.			✓	✓
5	Font tulisan dalam LKPD mudah dibaca.			✓	
6	Dengan adanya LKPD berbasis kearifan lokal ini menambah rasa ingin tahu saya terhadap integrasi nilai-nilai kearifan lokal dalam materi koloid.		✓		
7	Dengan adanya LKPD berbasis kearifan lokal menambah wawasan saya terhadap nilai-nilai kearifan lokal daerah Nagari Raya.			✓	
8	Materi pembelajaran dalam LKPD berbasis kearifan lokal bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.		✓		
9	Instruksi dalam LKPD berbasis kearifan lokal ini mudah dipahami.		✓		
10	Latihan yang terdapat dalam LKPD mudah dikerjakan.			✓	

Lampiran 8

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

A. Petunjuk

1. Mulai dengan bacaan basmallah.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal.
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian.
4. Melalui instrumen ini Anda dimohon memberikan penilaian tentang LKPD berbasis kearifan lokal.
5. Anda dimohon memberi Check List (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang LKPD berbasis kearifan lokal.
6. Sebelum melakukan penilaian isilah identitas anda terlebih dahulu.

B. Skala Penilaian

Skala 4 : Sangat Setuju

Skala 3 : Setuju

Skala 2 : Tidak Setuju

Skala 1 : Sangat Tidak Setuju

JENJANG SEKOLAH : SMA

PENYUSUN : Devi Fuji Yanti

IDENTITAS SISWA

NAMA : Epa aulia Fitri

KELAS : XII MIA 1

ASAL SEKOLAH : SMAN 1 Kuala

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Saya termotivasi belajar dengan menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal ini.			✓	
2	Tampilan warna pada LKPD tidak membosankan.			✓	
3	Penyajian materi sistem koloid dalam LKPD mudah dipahami.				✓
4	Bahasa yang digunakan dalam LKPD tidak menimbulkan makna ganda.			✓	
5	Font tulisan dalam LKPD mudah dibaca.			✓	
6	Dengan adanya LKPD berbasis kearifan lokal ini menambah rasa ingin tahu saya terhadap integrasi nilai-nilai kearifan lokal dalam materi koloid.				✓
7	Dengan adanya LKPD berbasis kearifan lokal menambah wawasan saya terhadap nilai-nilai kearifan lokal daerah Nagan Raya.			✓	
8	Materi pembelajaran dalam LKPD berbasis kearifan lokal bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.			✓	
9	Instruksi dalam LKPD berbasis kearifan lokal ini mudah di pahami.			✓	
10	Latihan yang terdapat dalam LKPD mudah dikerjakan.			✓	

Lampiran 9

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

A. Petunjuk

1. Mulai dengan bacaan basmallah.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal.
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian.
4. Melalui instrumen ini Anda dimohon memberikan penilaian tentang LKPD berbasis kearifan lokal.
5. Anda dimohon memberi Check List (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang LKPD berbasis kearifan lokal.
6. Sebelum melakukan penilaian isilah identitas anda terlebih dahulu.

B. Skala Penilaian

Skala 4 : Sangat Setuju

Skala 3 : Setuju

Skala 2 : Tidak Setuju

Skala 1 : Sangat Tidak Setuju

JENJANG SEKOLAH : SMA

PENYUSUN : Devi Fuji Yanti

IDENTITAS SISWA

NAMA : Nusti Cinta hasmlka

KELAS : XII MIA 1

ASAL SEKOLAH : SMAN 1 KUALA

No	Pernyataan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Saya termotivasi belajar dengan menggunakan LKPD berbasis kearifan lokal ini.				✓
2	Tampilan warna pada LKPD tidak membosankan.				✓
3	Penyajian materi sistem koloid dalam LKPD mudah dipahami.			✓	
4	Bahasa yang digunakan dalam LKPD tidak menimbulkan makna ganda.				✓
5	Font tulisan dalam LKPD mudah dibaca.				✓
6	Dengan adanya LKPD berbasis kearifan lokal ini menambah rasa ingin tahu saya terhadap integrasi nilai-nilai kearifan lokal dalam materi koloid.			✓	
7	Dengan adanya LKPD berbasis kearifan lokal menambah wawasan saya terhadap nilai-nilai kearifan lokal daerah Nagan Raya.			✓	
8	Materi pembelajaran dalam LKPD berbasis kearifan lokal bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.			✓	
9	Instruksi dalam LKPD berbasis kearifan lokal ini mudah di pahami.				✓
10	Latihan yang terdapat dalam LKPD mudah dikerjakan.			✓	

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 10







Lampiran 11

LKPD
Berbasis
Kearifan
Lokal

SISTEM KOLOID

Nama Kelompok :
Nama anggota :

Tingkat
SMA/MA
Kelas XI

Dosen Pembimbing I
Sabarni, M.Pd

Dosen Pembimbing II
Teuku Badlisyah, M.Pd

Disusun Oleh
Devi Fuji Yanti

SISTEM KOLOID



BIODATA

Nama	: Devi Fuji Yanti
NIM	: 170208049
TTG	: Lawa Batu, 16 Agustus 1998
Alamat	: Desa Lawa Batu, Kec. Kuala Kab. Nagan Raya
Agama	: Islam
Program Studi	: Pendidikan Kimia (TARBIYAH)
Universitas	: UIN AR-RANIRY BANDA ACEH



Judul Skripsi

**Pengembangan LKPD berbasis Kearifan Lokal Pada
Materi Sistem Koloid di SMAN 1 Kuala Nagan Raya**

○ TERIMA KASIH ○



KOMPETENSI INTI

KI 1 :

Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 :

Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, kerjasama, cinta damai) dan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam semesta serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 :

Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 :

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan perkembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR

3.15

Mengelompokkan berbagai sistem koloid dan menjelaskan sifat-sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

4.15

Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid.

Indikator

1. Mengkatagorikan berbagai jenis produk yang berbentuk koloid
2. Merangkum jenis dan sifat-sifat koloid
3. Membuat percobaan sifat koloid berdasarkan efek tyndall
4. Menciptakan produk koloid dengan bahan yang terdapat dalam lingkungan sekitar

PENDAHULUAN

Pernahkah kalian menggunakan **sabun** dalam kehidupan sehari-hari?

Sumber : <https://www.freepik.com/>

Ketika mandi atau mencuci tangan pasti menggunakan sabun untuk menghilangkan keringat, kotoran, bakteri, hingga partikel polusi yang menempel pada tubuh. Sabun terbentuk dari fase terdispersi padat dan medium pendispersi cair. Dalam ilmu kimia, zat yang mempunyai perbedaan fase terhadap partikel terdispersi yang tersebar merata dalam medium pendispersi disebut koloid. Maka sabun merupakan salah satu sistem koloid.

Taukah kamu bahan utama untuk membuat sabun?



Minyak Kelapa Sawit

Sumber : <http://shorturl.at/kvVY3>

Ternyata minyak kelapa sawit adalah salah satu bahan utama dalam pembuatan sabun. Di dalam minyak kelapa sawit mengandung zat antioksidan yang sangat bermanfaat bagi kulit dan dianggap sebagai bahan baku terbaik serta cocok untuk pembuatan sabun. Dalam proses pembuatannya, digunakan Minyak Inti Sawit (Palm kernel Oil), minyak kelapa (Coconut Oil), dicampurkan dengan pewarna pakaian, pewarna makanan, air (H_2O), dan senyawa kalium Hidroksida (KOH).

(https://youtu.be/bAX_Ro_LIJY)

Kelapa sawit terdengar tidak asing lagi bukan? Kelapa sawit adalah kearifan lokal yang terdapat di Nagas Raya. Pembukaan lahan perkebunan kelapa sawit tidak hanya dilakukan oleh perusahaan melainkan sebagian besar masyarakat sekitar. Hasil minyak kelapa sawit banyak dimanfaatkan dalam sektor perindustrian seperti industri kebutuhan rumah tangga, kosmetik, farmasi dan makanan. Ada banyak sekali sistem koloid dalam kehidupan kita ! Apa saja fenomena sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari? Mari kita simak penjelasan selanjutnya.

URAIAN MATERI



A. Sistem Dispersi

Pencampuran antara zat satu dengan zat lainnya disebut dengan sistem dispersi. Zat yang menyebar disebut dengan terdispersi sedangkan tempat yang digunakan untuk mendispersikan disebut dengan medium pendispersi. Misalnya, tepung kanji yang dimasukkan ke dalam air panas akan membentuk sistem dispersi. Disini air merupakan medium terdispersi sedangkan tepung kanji sebagai zat pendispersi.



Tepung & Air

Sumber : <http://shorturl.at/anzFG>



Berdasarkan perbedaan ukuran zat yang didispersikan, sistem dispersi dibedakan atas sistem dispersi Kasar (suspensi), dispersi halus (koloid) dan dispersi Molekuler (larutan). (Danum Sumardjo, 2009).

1. Sistem Dispersi kasar (Suspensi)



Mikroskop

Sumber : <https://www.freepik.com/>

Suspensi adalah sistem dua fase yang heterogen, tidak jernih, dan memiliki diameter partikel lebih besar dari 10^{-5} cm. Partikel-partikel suspensi dapat dilihat dengan mikroskop biasa, mudah diendapkan, dan tidak dapat melewati kertas saring biasa ataupun membran semipermeabel.

Contoh suspensi antara lain seperti air sungai yang keruh, campuran air dengan pasir, campuran kopi dengan air, dan campuran minyak dengan air.



gambar
air & pasir

Sumber : <http://shorturl.at/pxzAB>



gambar
air & Kopi

Sumber : <http://shorturl.at/sXZ45>



gambar
air & Minyak

Sumber : <http://shorturl.at/kpqyl>



2. Sistem Dispersi Halus (Koloid)

Koloid adalah sistem dua fase yang tingkat campurannya berada diantara homogen dan heterogen, agak keruh, serta memiliki diameter partikel 10^{-7} cm sampai dengan 10^{-5} cm. Partikel-partikel koloid tidak dapat dilihat dengan mikroskop biasa, tetapi dapat dilihat dengan mikroskop ultra, mudah diendapkan dan tidak dapat melewati kertas saring ataupun membran semipermeabel.



Mayones

Sumber : <http://shorturl.at/fmzK8>



Kalian pasti pernah makan **burger** bukan?

Di dalam burger biasanya dibubuhi mayones diantara lapisan daging dan sayurannya.



Tahukah kamu bahan apa saja untuk membuat **mayones**? Ternyata mayones terbuat dari campuran beberapa bahan di antaranya minyak dan telur. Dalam pembuatan mayones dapat menggunakan minyak sawit merah (*Red palm oil*). Minyak sawit merah merupakan salah satu produk buah kelapa sawit yang mengandung karotenoid yang bisa dijadikan sumber vitamin A. Oleh karena itu minyak sawit merah dapat digunakan untuk pengolahan mayones agar kaya dengan vitamin A.



Minyak Sawit Merah

Sumber : <http://shorturl.at/ghoLR>

3. Sistem Dispersi Molekuler (Larutan)

Larutan adalah sistem homogen yang terdiri dari zat terlarut dan pelarut. Partikel-partikel larutan tidak dapat dilihat dengan mikroskop biasa maupun mikroskop ultra, sukar diendapkan, dan dapat melewati kertas saring biasa maupun membran semipermeabel.



Larutan

Sumber : <https://www.freepik.com/>

Contoh larutan antara lain seperti larutan gula, larutan garam, dan larutan cuka



Larutan gula

Sumber : <http://shorturl.at/irJR5>



Larutan garam

Sumber : <http://shorturl.at/bwxPZ>



Larutan cuka

Sumber : <http://shorturl.at/elA26>

Tabel 1.1 Aspek dan sistem dispersi

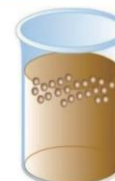
Aspek	Sistem Dispersi Molekuler (Larutan)	Sistem Dispersi Halus (koloid)	Larutan Dispersi Kasar (Suspensi)
Bentuk campuran	Homogen	Tampak homogen	Heterogen
Pengamatan mikroskop	Homogen	heterogen	Heterogen
Kestabilan	Stabil	stabil	Tidak stabil
Fase	1	2	2
Endapan	Jernih	keruh	Keruh+endapan
Sistem dispersi	Molekuler	Padatan halus	Padatan kasar
Pemisahan dengan cara penyaringan	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring kecuali dengan kertas ultra (Ultrafiltrasi)	Dapat disaring dengan apapun
Ukuran partikel	$<10^{-7}$ cm atau <1 nm	$1 \text{ nm} = 100 \text{ nm}$ atau $10^{-7} - 10^{-3}$ cm	$<10^{-3}$ cm atau $<100 \text{ nm}$



Larutan



Koloid



Suspensi

Sumber : <http://shorturl.at/tXIN5>

AYO BERDISKUSI

1. Berdasarkan pemahaman Anda, jelaskan hubungan kelapa sawit dengan sistem koloid!
2. Bahan apakah yang digunakan dapat pengolahan mayones?

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Jenis-Jenis Koloid

Berdasarkan fase terdispersi, sistem koloid dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok antara lain :



Sol

Sol adalah sistem koloid dari partikel zat padat yang terdispersi dalam zat cair. Contoh Sol : tinta, kanji, dan air sungai yang keruh.



Tinta



Kanji



Sungai

Sumber : <http://shorturl.at/xHS05>

Sumber : <http://shorturl.at/gSCMQ>

Sumber : <http://shorturl.at/ervD7>



Emulsi

Emulsi adalah sistem koloid dengan fase terdispersi cair dan medium pendispersinya padat. Misalnya mentega, sedangkan emulsi antara cairan dengan cairan contohnya susu dan santan.



Susu

Sumber : <http://shorturl.at/akmyM>



Santan

Sumber : <http://shorturl.at/juvPY>



Mentega

Sumber : <http://shorturl.at/ozGL2>

Buih

Buih adalah sistem dengan fase terdispersi berupa gas. Contoh buih : sabun dan detergen.



Sabun

Sumber : <http://shorturl.at/qtK34>



Deterjen

Sumber : <http://shorturl.at/lpAIM>

Aerosol

Aerosol terbagi atas aerosol cair dan aerosol padat. Aerosol cair terbentuk dari sistem terdispersi zat cair dengan medium pendispersinya gas. Misalnya kabut dan awan, sedangkan aerosol padat terbentuk dari sistem terdispersi zat padat dengan medium pendispersinya gas. Contoh aerosol adalah padat asap dan debu.



Kabut

Sumber : <http://shorturl.at/hkzEH>



Awan

Sumber : <http://shorturl.at/goyWZ>



Asap

Sumber : <http://shorturl.at/eiDMZ>



Debu

Sumber : <http://shorturl.at/huGX4>

Gel

Gel adalah sistem koloid dengan fase terdispersi padat dan medium pendispersi cair. Contoh gel : agar-agar, lem kanji dan selai.



Agar-agar

Sumber : <http://shorturl.at/lyWVY>



Selai

Sumber : <http://shorturl.at/cjuEU>



Lem Kanji

Sumber : <http://shorturl.at/muCNS>

Tabel 1.2 Jenis-jenis koloid

No.	Fase Dispersi	Fase Terdispersi	Nama Koloid	Contoh
1	Padat	Padat	Sol padat	Batu rubi
2	Cair	Padat	Emulsi padat	Keju, jelly
3	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa
4	Padat	Cair	Sol	Kue Karah, cat
5	Cair	Cair	Emulsi	Sabun, santan
6	Gas	Cair	Buih	Buih sabun
7	Cair	Gas	Aerosol	Kabut, awan
8	Padat	Gas	Aerosol padat	Asap, debu

AYO BERDISKUSI

1. Perhatikan gambar di bawah ini !



Campuran kanji

Sumber : <http://shorturl.at/muK46>

Lem Kanji

Sumber : <http://shorturl.at/muCNS>

Berdasarkan gambar di atas, jelaskan mengapa campuran kanji termasuk ke dalam sistem koloid jenis sol dan lem kanji termasuk ke dalam sistem koloid jenis gel!

2. Perhatikan gambar di samping !

Berdasarkan pemahaman Anda, gambar manakah yang termasuk aerol cair dan aerosol padat? Jelaskan perbedaan keduanya!



Kabut

Sumber : <http://shorturl.at/hkzEH>

Awan

Sumber : <http://shorturl.at/goyWZ>

3. Perhatikan gambar di samping !

Jelaskan sistem koloid yang terjadi pada gambar di samping!



Agar-agar

Sumber : <http://shorturl.at/kyWY>

Santan

Sumber : <http://shorturl.at/juvPY>

AYO BERDISKUSI

Jawaban



08

SISTEM KOLOID

LKPD
Kampus
Kendali
Berkeaja

■ C. Sifat-Sifat Koloid

■ 1. Efek tyndall

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



Sumber : <http://shorturl.at/jCEIZ>

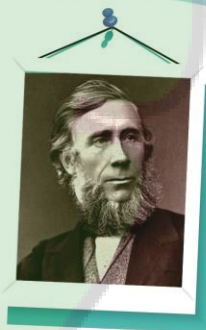


Sumber : <http://shorturl.at/altEW>

Selain itu dalam kehidupan sehari-hari kita sering melakukan perjalanan pada malam hari. Taukah kamu! Jika malam hari cuaca berkabut, berkas **sinar lampu** kendaraan terlihat sangat jelas karena dihamburkan oleh partikel-partikel air yang membentuk koloid dengan medium pendispersi udara (gas) Hal tersebut menyebabkan daya tembus lampu berkurang pada saat berkabut.

Peristiwa-peristiwa tersebut merupakan sifat koloid dari Efek Tyndall.

Efek Tyndall merupakan gejala penghamburan berkas sinar oleh partikel-partikel koloid. John Tyndall (1820-1893), ahli fisika bangsa Inggris, orang pertama yang melihat gejala penghamburan berkas sinar oleh partikel-partikel koloid.



Jhon Tyndall

Sumber : <http://shorturl.at/grOQ1>

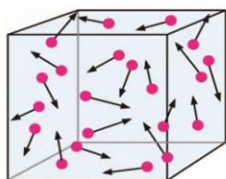


Efek Tyndall

Sumber : <http://shorturl.at/qBGP7>

Efek Tyndall dapat terjadi disebabkan partikel-partikel koloid cukup besar untuk memantulkan dan menghamburkan sinar ke sekelilingnya. Jadi jika seberkas sinar dilewatkan pada larutan molekuler maka sinar akan diteruskan atau tidak terhambur, tetapi jika dilewatkan pada sistem koloid maka akan terhambur.

■ 2. Gerak Brown



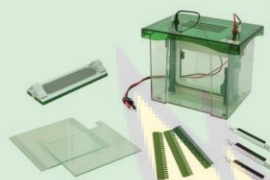
Contoh Gerak Brown

Sumber : <http://shorturl.at/jprMZ>

Jika seberkas sinar dipusatkan pada suatu dispersi koloid dan diamati dengan menggunakan mikroskop ultra maka terlihat partikel-partikel koloid sebagai partikel kecil yang memantulkan sinar dan bergerak secara acak (zig-zag). (Suyatno, 2007).

Gerak zig-zag partikel koloid ini disebut Gerak Brown. Jika kita amati koloid dibawah mikroskop ultra, maka akan terlihat bahwa partikel-partikel tersebut bergerak membentuk zig-zag.

■ 3. Elektroforesis



peralatan gel elektroforesis
Sumber : <http://shorturl.at/goEH1>

Penyerapan ion pada permukaan partikel koloid akan menyebabkan partikel koloid bermuatan listrik. Ada dua jenis muatan listrik yang dapat dimiliki koloid, yaitu muatan positif dan negatif. Untuk mengetahui adanya muatan listrik pada partikel koloid dapat dilakukan dengan cara elektroforesis.

Elektroforesis adalah peristiwa pergerakan partikel koloid yang bermuatan ke salah satu elektrode. Elektroferesis dapat digunakan untuk mendeteksi muatan partikel koloid. Jika partikel koloid berkumpul di elektrode positif berarti koloid bermuatan negatif. Jika partikel koloid berkumpul di elektrode negatif berarti koloid bermuatan positif.

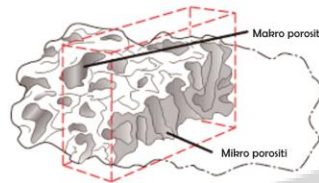
Prinsip elektroforesis digunakan untuk memisahkan partikel dalam suatu campuran. Misalnya, memisahkan partikel debu pada asap suatu industri dengan alat cotrell. Partikel koloid yang berupa debu dengan alat ini ditarik ke salah satu elektrode sehingga terpisah dari mediumnya, yaitu gas buangan. Hal tersebut menyebabkan gas yang terbangun di udara menjadi bersih dari partikel-partikel debu.



Proses pengerapan debu di industri

Sumber : <http://shorturl.at/vKLQ2>

■ 4. Adsorpsi



Sub Mikro Adsorpsi

Sumber : <http://shorturl.at/xAST7>

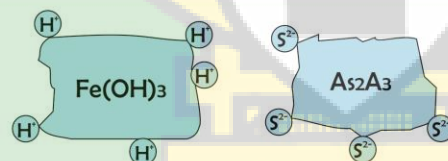
Adsorpsi adalah peristiwa penyerapan spesi (muatan listrik atau ion dan molekul netral) oleh permukaan partikel koloid. Peristiwa ini terjadi karena adanya gaya tarik molekul, atom atau ion pada permukaan adsorben (koloid). Kemampuan menarik/menyerap ini disebabkan juga karena adanya tegangan permukaan koloid yang cukup tinggi, sehingga jika

ada partikel/spesi yang menempel akan cenderung dipertahankan pada permukaannya. Spesi yang diserap disebut fase terserap, sedangkan spesi yang menyerap disebut adsorben. Jika partikel koloid yang awalnya netral mengadsorpsi ion yang bermuatan positif (kation), maka koloid tersebut akan menjadi bermuatan positif juga, dan sebaliknya. Adanya peristiwa ini menyebabkan partikel koloid menjadi bermuatan listrik.

Contoh:

Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (netral) dalam air akan mengadsorpsi ion positif (kation), sehingga menjadi bermuatan positif.

Sol As_2S_3 (netral) akan mengadsorpsi ion negatif (anion), sehingga menjadi bermuatan negatif.



Sumber : <https://www.nafun.com>

Adsorpsi banyak dimanfaatkan dalam bidang perindustrian salah satunya adalah bidang industri kelapa sawit untuk proses penjernihan/ pemucatan minyak kelapa sawit (CPO). Pemucatan minyak kelapa sawit merupakan salah satu proses pemurnian yang bertujuan menghilangkan partikel-partikel zat warna alami dalam minyak.

■ 5. Koagulasi

Koagulasi adalah penggumpalan partikel koloid dan membentuk endapan. Koagulasi dapat terjadi secara fisika seperti pemanasan, pendingin dan pengadukan atau secara kimia seperti penambahan zat-zat kimia.

Taukah kamu? Limbah cair kelapa sawit dapat mencemari lingkungan dan menimbulkan berbagai macam penyakit karena mengandung bahan organik dan anorganik yang tinggi.

Untuk meminimalisir hal tersebut, limbah cair dapat dikendalikan dan diolah agar tidak menjadi ancaman sumber penyakit. Salah satu metode pengolahan limbah cair kelapa sawit yang dapat digunakan adalah elektrokoagulasi. Elektrokoagulasi adalah gabungan dari proses elektrokimia dan flokulasi-koagulasi.

Di Nagan Raya, industri kelapa sawit dituntut untuk memberikan dan menjamin keamanan masyarakat melalui pengendalian pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, pembuangan limbah cair dilakukan dengan membuat kolam pembuangan melalui pengolahan yang sesuai. Pengolahan yang dimaksud menggunakan metode elektrokoagulasi. Elektrokoagulasi mampu menyisihkan berbagai polutan dalam air dan dapat menurunkan senyawa organik dalam limbah.



Limbah Cair Kelapa Sawit
Sumber : <http://shorturl.at/myJVX>

■ 6. Koloid Pelindung

Koloid pelindung merupakan koloid yang melindungi koloid lain agar tidak mengalami penggumpalan atau koagulasi. Koloid pelindung ini membentuk lapisan di sekeliling partikel koloid yang lain. Lapisan ini akan melindungi muatan koloid tersebut sehingga partikel koloid tidak mudah mengendap atau terpisah dari medium pendispersinya.



Es Krim
Sumber : <http://shorturl.at/gGMV5>

Contoh : Penambahan gelatin pada es krim untuk mencegah pembentukan kristal besar es.

7. Dialisis

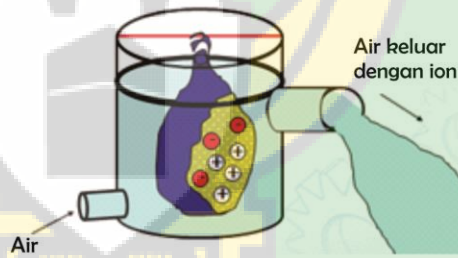


pencuci Darah

Sumber : <http://shorturl.at/iH5V5>

Kestabilan suatu koloid dapat dipertahankan dengan menambahkan sedikit elektrolit dengan konsentrasi yang tepat ke dalam koloid tersebut. Jika konsentrasi elektrolit tidak tepat, justru akan terbentuk ion-ion yang mengganggu kestabilan koloid. Untuk mencegah adanya ion-ion pengganggu, dilakukan dengan cara dialisis menggunakan alat yang disebut dialisator.

Proses dialisis juga terjadi dalam metabolisme tubuh. Cairan hasil metabolisme dalam darah mengandung air dan urea. Urea merupakan racun bagi tubuh sehingga harus dikeluarkan melalui air seni. Jika ginjal mengalami gangguan dan tidak dapat mengeluarkan urea yang bersifat racun. Maka penderita gangguan ginjal harus menjalani cuci darah, yaitu proses dialisis yang berfungsi menghilangkan urea dari darah.



Sumber : <https://abadut.page.tl>

Proses dialisis juga terjadi dalam metabolisme tubuh. Cairan hasil metabolisme dalam darah mengandung air dan urea. Urea merupakan racun bagi tubuh sehingga harus dikeluarkan melalui air seni. Jika ginjal mengalami gangguan dan tidak dapat mengeluarkan urea yang bersifat racun. Maka penderita gangguan ginjal harus menjalani cuci darah, yaitu proses dialisis yang berfungsi menghilangkan urea dari darah.

Koloid liofil dan koloid liofob

Koloid yang mempunyai medium pendispersi cair dibedakan menjadi dua macam yaitu koloid liofil dan koloid liofob

Koloid liofil

Liofil berasal dari bahasa latin yang artinya menyukai pelarut. Koloid liofil adalah koloid yang partikel terdispersinya menarik medium pendispersinya akibat adanya gaya van der Waals atau ikatan hidrogen. Contoh : sabun dan deterjen.



Sabun

Sumber : <http://shorturl.at/qtK34>



Deterjen

Sumber : <http://shorturl.at/lpAIM>

Koloid liofob

Liofob berasal dari bahasa latin yang artinya menolak pelarut. Koloid liofob adalah koloid yang partikel terdispersinya tidak menarik medium pendispersinya. Bila medium pendispersinya air disebut koloid hidrofob.

Contoh : susu, mayones dan sol belerang.



Mayones

Sumber : <http://shorturl.at/fmzk8>



Belerang

Sumber : <http://shorturl.at/bemKL>



Susu

Sumber : <http://shorturl.at/akmyM>



Percobaan

Sifat-Sifat Koloid

Tujuan percobaan :

Membedakan sistem koloid dan larutan sejati berdasarkan Efek Tyndall

Alat dan Bahan :

Larutan Sabun

Lampu Senter Kecil

Larutan Gula

Rak dan Tabung Reaksi

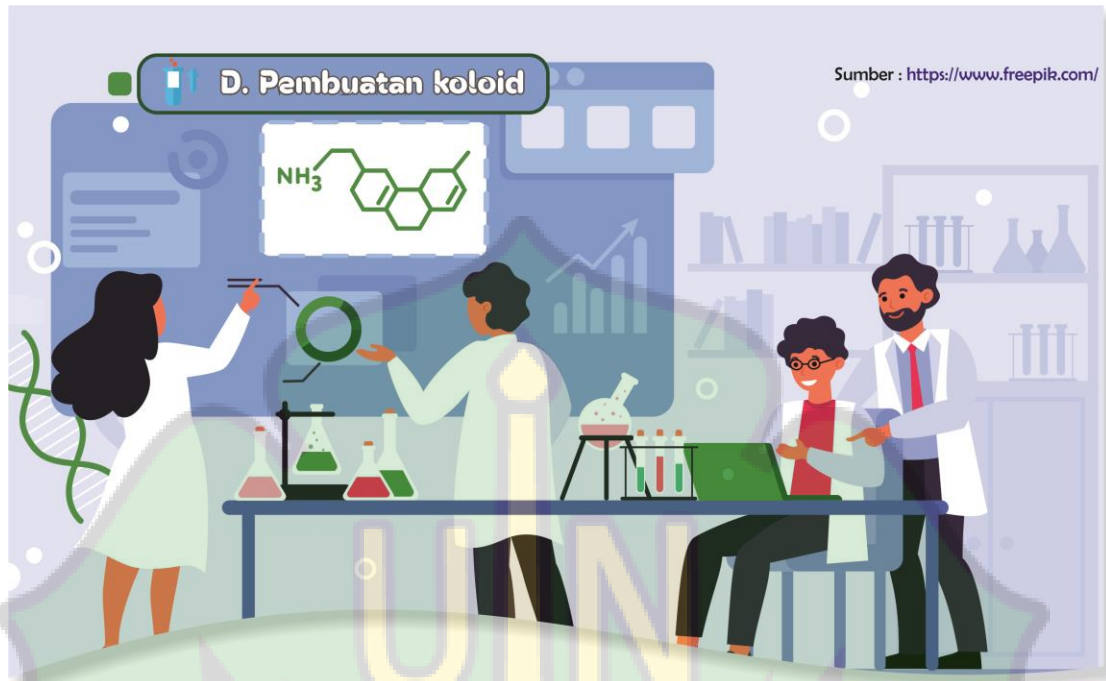
Air Susu

Prosedur Kerja :

1. Siapkan 3 tabung reaksi yang bersih, kemudian isi masing-masing tabung reaksi dengan sampel setinggi 5 mL, seperti berikut :
 - Tabung 1 larutan gula
 - Tabung 2 larutan sabun
 - Tabung 3 air susu (catat warna dan keadaan sampel)
2. Ambil senter dan arahkan berkas sinarnya pada masing-masing tabung reaksi.
3. Amati berkas sinar yang dihamburkan atau diteruskan. Catat hasil pengamatan anda dalam tabel pengamatan!

Tabel Pengamatan

NO	Sampel	Warna dan keadaan sampel (tidak berwarna/keruh)	Menghamburkan cahaya/meneruskan cahaya
1	Larutan Sabun		
2	Larutan Gula		
3	Air Susu		



D. Pembuatan koloid

Sumber : <https://www.freepik.com/>

Pembuatan koloid dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara dispersi dan cara kondensasi.

1. Cara Dispersi

Cara dispersi adalah cara pembuatan koloid dengan mengubah partikel ukuran besar menjadi partikel koloid yang lebih kecil. Adapun cara yang dapat digunakan dalam pembuatan koloid secara dispersi yaitu:

▲ Cara mekanik

Cara mekanik adalah salah satu cara pembuatan koloid dengan cara menggerus butir-butir kasar dengan lumpang dan alu sampai diperoleh serbuk kemudian diaduk dengan medium pendispersinya. Contoh : pembuatan sol belerang



Sumber : <https://www.freepik.com/>

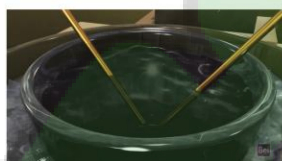
⚗ Cara Peptisasi

Cara ini dilakukan dengan mencampurkan butir-butir kasar berdasarkan bantuan pemetisasi membentuk koloid. Contoh : pembuatan agar-agar



Agar-agar
Sumber : <http://shorturl.at/bdBIU>

⚗ Cara Busur Bredig



Cara Busur Bredig
Sumber : <http://shorturl.at/xHSOS>

Cara ini adalah pembuatan koloid logam. Logam yang akan dijadikan koloid dicelupkan ke dalam medium pendispersinya lalu diberikan aliran listrik di antara kedua ujungnya.

■ 2. Cara Kondensasi

⚗ Reaksi Redoks

Contoh : Reaksi pembuatan sol belerang dari reaksi antara hidrogen sulfida (H_2S) dengan belerang dioksida (SO_2)



⚗ Hidrolisis



Contoh : Reaksi pembuatan sol $Fe(OH)_3$ dari hidrolisis $FeCl_3$



⚗ Dekomposisi Rangkap

Contoh : Reaksi pembuatan sol As_2S_3 dari reaksi antara larutan H_3AsO_3 dengan larutan H_2S .



⚗ Penggantian Pelarut

Reaksi pergantian pelarut adalah reaksi kimia yang melibatkan penggantian pelarut dengan menambahkan kembali pelarut.



Contoh : pembuatan sol belerang

PERCOBAAN PEMBUATAN SABUN CAIR



Tujuan

Untuk membuat sabun mandi cair

Alat dan Bahan

- 250 mL minyak kelapa sawit
- 100 gram KOH
- 100 mL air
- Erlenmeyer
- Timbangan Neraca
- Spatula
- Pipet tetes

Prosedur Kerja

1. Campurkan sebanyak 100 mL air dengan 100 gram KOH ke dalam erlenmeyer. Aduk dan diamkan 1-2 jam (proses pendinginan).
2. Setelah proses pendinginan selesai. Tambahkan minyak kelapa sawit sebanyak 250 mL.
3. Aduk larutan tersebut menggunakan *Hand Blender* $\pm$ 3 menit. Diamkan selama 12 jam. Amati perubahan bentuk pada sampel.
4. Setelah sampel mengental, tambahkan parfum dan pewarna makanan masing-masing 1 tetes.
5. Campurkan 100 gram sampel dengan air 100 mL kemudian lakukan uji coba buih sabun dengan menggosokkan kedua telapak tangan.

Tabel Pengamatan

Bahan yang dicampur	Hasil
Air ditambah dengan padatan KOH	
Air ditambah padatan KOH dan minyak kelapa sawit	
Sampel ditambah parfum dan pewarna makanan	
Sampel ditambah air	

Pembuatan Produk Koloid Mayones



Tujuan

Untuk membuat dan mendeskripsikan proses pembuatan koloid mayones

Alat dan Bahan

- Wadah
- Mixer
- 2 butir kuning telur
- ½ sendok garam
- 290 ml minyak kelapa sawit merah
- 1 sendok makan air jeruk lemon/nipis
- 1 sendok the saus mustard

Prosedur Kerja

1. Kocok kuning telur, mustard, garam dengan mixer kecepatan rendah hingga lembut dan tercampur rata.
2. Tambahkan minyak kelapa sawit merah setetes demi setetes. Biarkan setiap tetes tercampur rata, kemudian masukkan tetes berikutnya. Lakukan hingga semua minyak tercampur rata.
3. Jika adonan mayones sudah mengembang dan kaku, masukkan perasan air jeruk lemon/nipis. Kocok hingga tercampur rata.
4. Jika adonan mayones terlalu kental, tambahkan 1-2 sendok makan air mendidih dan kocok hingga rata.
5. Mayones siap digunakan

Data Pengamatan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Sumber : <https://www.freepik.com/>

Sistem koloid banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti di alam (tanah, air dan udara), industri, kedokteran, sistem hidup, dan pertanian. Di industri sendiri, aplikasi koloid untuk produksi cukup luas. Hal ini disebabkan sifat karakteristik koloid yang penting, yaitu dapat digunakan untuk mencampur zat-zat yang tidak dapat saling melarutkan secara homogen dan bersifat stabil untuk produksi skala besar.

Tabel 1.3 Aplikasi koloid Dalam Industri

Jenis industri	Contoh aplikasi
Industri makanan	Keju, mentega, susu, saus, salad
Industri kosmetik dan perawatan tubuh	Krim, pasta gigi, sabun
Industri cat	Cat
Industri kebutuhan rumah tangga	Sabun, deterjen
Industri pertanian	Peptisida dan insektida
Industri farmasi	Minyak ikan, pensilin untuk suntikan

Industri Kosmetik

Bahan kosmetik dibuat dalam bentuk koloid dengan tujuan agar mudah menyerap pewangi dan pewarna, lembut, mudah dibersihkan dan tidak merusak kulit. Contoh bahan kosmetik dalam bentuk koloid jenis sol padat adalah pemerah bibir (lipstik).



Bahan Kosmetik

Sumber : <http://shorturl.at/fvL89>

Taukah Kamu?



Minyak Kelapa Sawit

Sumber : <http://shorturl.at/itDHX>

Lip balm merupakan sediaan kosmetik dengan tujuan untuk mencegah terjadinya kekeringan bibir. Salah satu yang digunakan untuk meningkatkan kelembapan bibir adalah minyak sawit. Palm kernel oil merupakan minyak inti sawit yang mengandung asam laurat tinggi yang dapat berfungsi melembapkan kulit bibir dan Red Palm Oil mengandung asam oleat tinggi yang dapat berfungsi melembutkan dan melembabkan kulit bibir. Secara alami, minyak sawit merupakan sumber vitamin E yang potensial sehingga dapat berperan sebagai antioksidan alami, menangkap radikal bebas dan karena itu dapat melindungi sel-sel dari proses kerusakan.

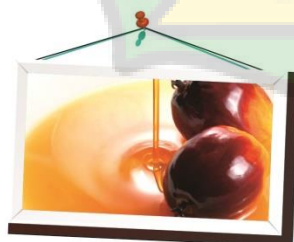
Industri Makanan

Koloid sangat berperan dalam industri makanan seperti susu, agar-agar, keju, mentega dan margarin. Margarin merupakan salah satu produk industri makanan yang proses pengolahannya menggunakan minyak tumbuh-tumbuhan seperti kacang kedelai, canola, kelapa sawit (CPO) dan tumbuh-tumbuhan lainnya.



Margarin

Sumber : <http://shorturl.at/fpsxU>



Minyak Kelapa Sawit

Sumber : <http://shorturl.at/itDHX>

Minyak kelapa sawit mengandung antara lain lemak jenuh dan tak jenuh, karoten dan gliserol. Namun minyak kelapa sawit tidak mengandung kolesterol dan lemak trans sehingga baik digunakan sebagai bahan baku pengolahan margarin.

Industri Farmasi

Dalam industri farmasi, obat-obatan seperti obat mata dan sirup penurun demam anak, obat maag umumnya berbentuk koloid.



Obat Penurun Demam Anak
Sumber : <http://shorturl.at/cqJTZ>

Industri Kebutuhan Rumah Tangga



Sabun dan Deterjen
Sumber : <http://shorturl.at/bdpzX>

Dalam industri kebutuhan rumah tangga sangat erat kaitannya dengan koloid. Sabun adalah salah satu industri kebutuhan rumah tangga. Selain sabun, deterjen juga termasuk produksi rumah tangga yang berbentuk koloid.

Deterjen biasanya digunakan untuk membersihkan alat-alat rumah tangga seperti gelas, piring serta kebutuhan untuk mencuci pakaian. Sabun dan deterjen merupakan koloid yang terbentuk dari fase terdispersi padat dan medium pendispersi berupa cair. Sabun dan deterjen merupakan emulgator untuk membentuk emulsi antara minyak dan dengan air, sehingga sabun dan deterjen dapat membersihkan kotoran, terutama kotoran dari minyak.

Masih ingatkah kamu?

Pada pembahasan sebelumnya sudah di jelaskan mengenai pembuatan sabun dari minyak kelapa sawit. Ternyata tidak hanya sabun, hasil minyak kelapa sawit juga dapat diolah menjadi deterjen cair. Minyak kelapa sawit mengandung asam Palmiat ($C_{16}H_{32}O_2$).



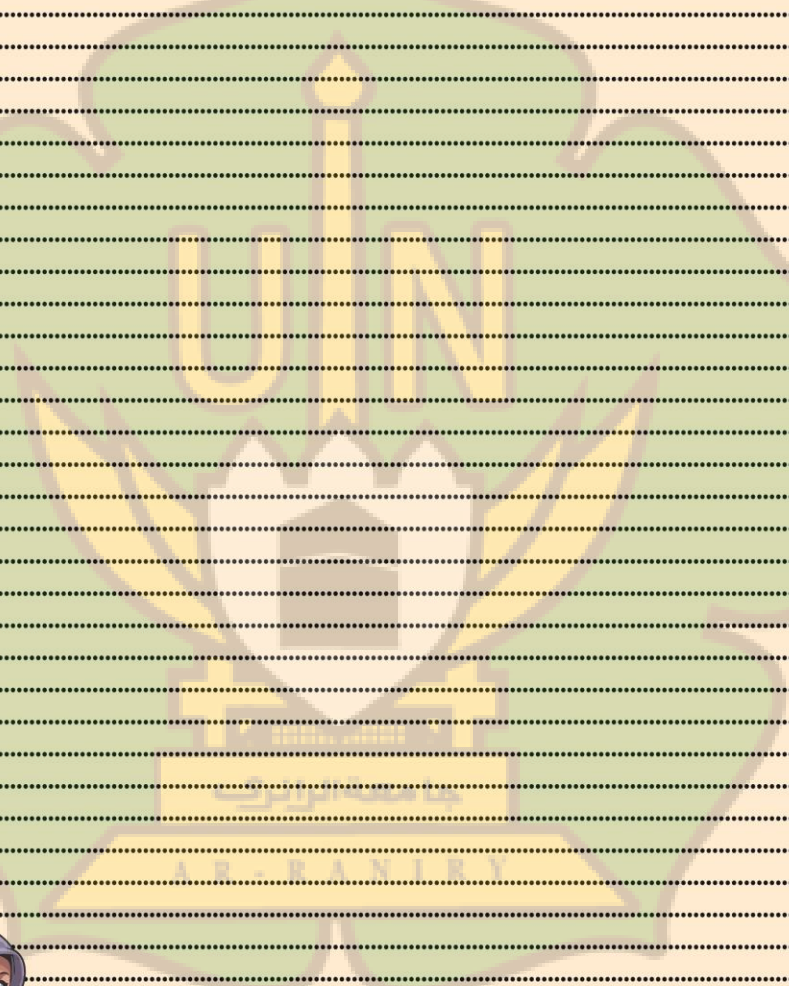
Deterjen Cair
Sumber : <http://shorturl.at/ikvIR>



Minyak Sawit
Sumber : <http://shorturl.at/itDHX>

Asam palmiat ($C_{16}H_{32}O_2$) memiliki fungsi untuk menghasilkan busa yang stabil. Sehingga minyak kelapa sawit banyak digunakan oleh industri deterjen.

Ayo Simpulkan



Daftar Pustaka

- Apt, Muchtaridi dan Sandri Justiana. 2017. *Kimia II*. Jakarta : Yudhistira.
- Hanum, Farida, dkk. 2015. Aplikasi elektrokoagulasi dalam Pengolahan limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik kimia*.4(4).h.3-4
- Karina, Iren. 2020."Laporan Mengenai Pembuatan Agar-agar",
<https://www.scribd.com/doc/113214497/Laporan-Mengenai-Pembuatan-Agar>,
 diakses pada 17 juli 2021 pukul 20.30.
- Nasution, Hilna Indira Nikia. 2018. *Formulasi Sediaan Lip Balm Menggunakan Kombinasi Palm Kernel Oil (PKO) dan Red Palm Oil (RPO) sebagai Pelembap Bibir*. Medan : Universitas Sumatra Utara.
- Nirmala,Devi.2017."ResepMayonaiseSimple",<https://cookpad.com/id/resep/2695797-resep-mayonaise-simple>, diakses pada 17 November 2021 pukul 20.30.
- Putri, Devina. 2015. Fresh Update Buku Pintar Kimia SMA/MA IPA. Jakarta :Kawah Media.
- Rahmi, Elvy Mawarni M.Si. 2021. Kimia Dasar II. Yogyakarta : Deepublish Publisher.
- Rohmatun, Yuli. 2010. Sistem Koloid dan Hidrokarbon. Semarang ; Alprin.
- Sari, mayang, dkk. 2018. Peengaruh Kadar Air pada Proses Pemucatan Minyak Kelapa Sawit. *Talenta Conference Series*.2(1).h.2.3.
- Soraya, Noni, S.T,M.Si. 2013. Mengenal Produk Pangan dari minyak Kelapa Sawit. Jawa Barat : PT. Penerbit IPB Press.
- Sumardjo, Denim. 2009. Pengantar Kimia : Buku Pandungan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Pogram Sastra I Fakultas Bioeksakta. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Sutresna, Nana, 2017. Cerdas Belajar Kimia. Jakarta: Grasindo Media Pratama.
- Suyanto, dkk. 2007. Kimia untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Grasindo.
- Trisnawati, Eli,M.Pd, 2019. Bongkar Pola Soal UNBK SMA/MA IPA 2020. Yogyakarta: PT.Buku Seru.
- Wirawan dan J.Santoso. 2010. Super Kimia SMA. Jakarta : Kawah Media.

Lampiran 12

Transkrip percakapan siswi XI MIA¹

Peneliti : Assalamu'alaikum
Siswi : Wa'alaikumsallam
Peneliti : Maaf dek, perkenalkan ini ka devi, mahasiswi uin Ar-Raniry Prodi Pendidikan Kimia. Maksud kaka hubungi ade dengan tujuan ingin meminta waktu ade untuk kita berbincang sedikit mengenai pembelajaran disekolah, dimohon sekiranya ade dapat meluangkan waktunya de?
Siswi : Oooh iya kak, gapapa kak.
Peneliti : Baik, terimakasih banyaj ya de. Boleh kaka tau nama ade siapa?
Siswi : Iya kak sama-sama. Nama saya Nadia Aulia Siregar kak.
Peneliti : Ooh iya de, Aulia ya namanya? Ade ini yang kelas XI IPA 1 ya?
Siswi : Panggil aja Nadia ka, biasa kawan panggil pakai nama itu wkwk, iya kak Nadia kelas XI IPA 1.
Peneliti : Oiya kalau gitu kaka panggil Nadia aja ya, boleh kita mulai ni de?
Siswi : Iya ka boleh ka
Peneliti : Ade kalau disekolah suka pelajaran apa?
Siswi : Sukanya ke Fisika sih ka, ya walau gak bisa-bisa kali terus sama pelajaran Olahraga.
Peneliti : Hehe kenapa suka pelajaran Fisika de?
Siswi : Ya Nadia pahamnya sedikit saja ka
Peneliti : Ooh iya de, ade kalau sama pelajaran kimia suka ngga?
Siswi : Hehe jujur ni ka, Nadia kurang kalo untuk pelajaran kimia
Peneliti : Hehe alasannya kenapa de?
Siswi : Karena Nadia kurang paham sama materi kimia nya sendiri ka, dan gurunya ketika menjelaskan materi tidak bisa nadia tangkap maksudnya.
Peneliti : Tapi pelajaran kimia itu asyik loh de, banyak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, contohnya materi koloid. Ade sudah belajar koloid belum?
Siswi : Udah ka.
Peneliti : Ade masih ingat ngga materinya?
Siswi : Jujur ka, sama sekali ngga ingat.
Peneliti : Kenapa de? Apa kurang minat ya sama pelajarannya?
Siswi : Iya agak kurang ka.
Peneliti : Kira-kira pembelajaran seperti apa yang ade inginkan kedepannya?

Siswi	: Pembelajaran yang sebenarnya mudah untuk kami pahami ka, lebih bagus lagi kalau misalnya sekali dijelaskan kami bisa dengan mudai memahami. Kemudian kurangnya peralatan disekolah, jadi kami ketika belajar cuma menggunakan imajinasi untuk memahami penjelasan itu ka.
Peneliti	: Baik, selama pembelajaran, media pembelajaran seperti apa yang digunakan de?
Siswi	: Media pembelajaran itu apa ka?
Peneliti	: Media pembelajaran itu seperti modul, LKPD dan vidio-vidio pembelajaran de, contohnya kaya quipper vidio itu termasuk media de.
Siswi	: Ooo, kalau kami ngga ada seperti itu ka, yang ada menggunakan buku paket saja.
Peneliti	: Ooo begitu ya de. Jadi untuk tugas atau latihan soal itu dari mana de? Dikasih yang ada di buku cetak ya sama guru nya?
Siswi	: Iya ka dari latihan-latihan yang ada dibuku cetak.
Peneliti	: Kira-kira ade paham ngga dengan pembelajaran yang seperti itu?
Siswi	: Jawab jujur ade ni ka, engga paham ka.
Peneliti	: Untuk pembelajaran kedepannya, kira-kira ade butuh ngga media pembelajaran yang menarik? Yang bervariasi dan yang tidak hanya menggunakan buku cetak?
Siswi	: Sangat perlu ka, dikarenakan memang agak susah buat ngertiin pelajaran kimia ni ka, mungkin kalau ada variasi lebih bisa ka.
Peneliti	: Baik kaka paham de, semoga kedepannya akan ada media pembelajaran yang menarik yang akan disediakan oleh sekolah ya de, mungkin sampai disini dulu kita bincang-bincang nya ya hehe, makasih banyak ya de atas waktunya.
Siswi	: Aamiin baik ka sama-sama.

Transkrip Percakapan Siswa Kelas XI MIA¹

Peneliti : Assalamu'alaikum
Maaf dek, perkenalkan ini ka devi, mahasiswi uin Ar-Raniry Prodi Pendidikan Kimia. Maksud kaka hubungi ade dengan tujuan ingin meminta waktu ade untuk kita berbincang sedikit mengenai pembelajaran disekolah, dimohon sekiranya ade dapat meluangkan waktunya de?
Siswa : Wa'alaikumsallam, lama ngga ya ka?
Peneliti : Engga kok de, sebentar saja.
Siswa : Tanya apa ka?
Peneliti : Boleh ngga ade kenalin diri ade dulu?
Siswa : Nama saya M. Fauzan Husein ka
Peneliti : Oiya de, kelas XI MIA ¹ ya de?
Siswa : Iya ka kelas XI
Peneliti : Oh iya de. Boleh kaka tau, ade kalau disekolah suka pelajaran apa?
Siswa : Matematika ka
Peneliti : Alasan suka matematika apa de? Maaf kaka kepo sedikit
Siswa : Matematika itu enak ka, suka hitung-hitung ka
Peneliti : Ooh iya iya de, tapi kan pelajaran yang hitung-hitung ngga Cuma matematika, ada fisika ada kimia. Kalau pelajaran kimia ade suka ga?
Siswa : Kurang suka ka, karena lumayan ribet sama reaksi – reaksi gitu ka
Peneliti : Tapi kan ga semua pelajaran kimia ada reaksi nya de. Banyak kok kimia yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Contohnya materi koloid. Ade sudah belajar materi koloid belum?
Siswa : Kayanya udah ka, tapi uda lupa-lupa gitu ka.
Peneliti : Ooo begitu kalau boleh tau siapa nama guru nya de?
Siswa : Ibu Nurkalimah ka
Peneliti : Bole kaka tanya de, ketika belajar mengajar berlangsung, media pembelajaran seperti apa yang kalian gunakan?
Siswa : Media pembelajaran maksudnya bagaimana ya ka? Belajar pakai apa?
Peneliti : Media pembelajaran itu seperti modul, LKPD dan vidio-vidio pembelajaran de. Apa kalian ada menggunakan media pembelajaran lain selain buku cetak yang disediakan oleh sekolah?
Siswa : Ooh kayanya pakai buku cetak gitu ka dan ada sesekali ke lab tapi ngga sering ka
Peneliti : Berarti selama belajar cuma menggunakan buku cetak ya

	de? Untuk tugas-tugasnya bagaimana de? Dari buku yang disediakan guru ya?
Siswa	: Biasa dikasih guru ka kayaknya diambil dari buku cetak juga ka, disuruh kerjain halaman berapa gitu.
Peneliti	: Kira-kira ade paham ngga dengan pembelajaran seperti itu?
Siswa	: Saya asal masuk aja ka, kurang paham ka, susah ka baca buku gitu, terus kadang guru nya menjelaskan terlalu cepat jadi susah memahami.
Peneliti	: Jadi kurang semangat ya de? Kira-kira pembelajaran seperti apa yang ade harapkan untuk kedepannya?
Siswa	: Agak ngantuk ka, Nulis terus. Berharap ya pembelajaran yang mudah dipahami ka, karena kimia itu kan banyak senyawa-senyawa gitu nah kalau baca buku atau jelasin dipapan tulis itu susah, tapi berharap ya banyak prakteknya.
Peneliti	: Oo begitu de, kira-kira ade butuh ngga untuj pembelajaran itu menggunakan media pembelajaran yang bervariasi? Yang tidak hanya menggunakan buku cetak?
Siswa	: Butuh ka, biar ngga bosen juga ka.

