

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS KEWIRAUSAHAAN PADA MATERI SISTEM KOLOID DI  
SMA NEGERI 6 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**HAIFA HUMAIRA**

**NIM. 180208077**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2022 M/ 1444 H**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA (L.KPD) BERBASIS  
KEWIRAUSAHAAN PADA MATERI SISTEM KOLOID DI SMA NEGERI  
6 BANDA ACEH**

**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

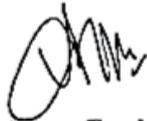
**HAIFA HUMAIRA**  
**NIM. 180208077**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia

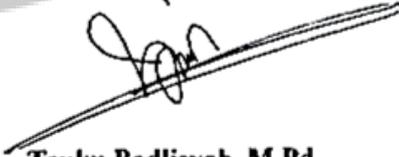
جامعة الرانيري

Disetujui oleh:  
A R R A N I R Y

Pembimbing I

  
**Ir. Amna Emda, M.Pd**  
NIP.196807091991012002

Pembimbing II

  
**Teuku Badliyah, M.Pd**  
NIDN. 1314038401

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS KEWIRAUSAHAAN PADA MATERI  
SISTEM KOLOID DI SMA NEGERI 6 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

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

Pada Hari/Tanggal :

Senin, 26 Desember 2022 M  
26 Jumadil Awal 1444 H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

Ketua,

  
Ir. Awna Emda, M.Pd  
NIP. 196807091991012002

sekretaris,

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

Penguji I,

  
Dr. Azhar Amsal, S.Pd., M.Pd  
NIP. 196806011995031004

Penguji II,

  
Ilvatuz Zakiyah, M.Pd  
NIDN. 0108128704

Mengetahui,

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



Prof. Safrudin, S.Ag., M.Ed., Ph.D  
NIP. 197307021997031003

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Haifa Humaira  
NIM : 160208077  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia  
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
Berbasis Kewirausahaan Pada Materi Sistem Koloid Di  
SMA Negeri 6 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak Menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
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 bertanggung jawab atas karya ini.

Bila kemudian 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, 07 Desember 2022

Yang Menyatakan,



*Haifa Humaira*  
Haifa Humaira

## ABTRAK

Nama : Haifa Humaira  
Nim : 180208077  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / pendidikan Kimia  
Judul : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kewirausahaan Pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 6 Banda Aceh  
Tebal Skripsi : 112 Halaman  
Pembimbing I : Ir. Amna Emda, M.Pd  
Pembimbing II : Teuku Badlisyah, M.Pd  
Kata Kunci : *ADDIE, Berbasis Kewirausahaan, Sistem Koloid, Pengembangan (LKPD).*

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 6 Banda Aceh tentang pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya minat peserta didik terhadap proses pembelajaran khususnya pelajaran kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan lembar kerja peserta didik berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid, dan mengetahui respon pendidik serta peserta didik terhadap LKPD berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)* berdasarkan model penelitian ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu dari *analysis, design, development, implementation, evaluation*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi dan angket respon yang akan diisi oleh pendidik dan peserta didik. Sebelum dilakukan uji coba, lembar kerja peserta didik divalidasi oleh 3 pakar ahli. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase rata-rata yang diperoleh dari validator ahli media sebesar 80,6%, ahli materi 85,3%, dan ahli bahasa 84,6%, dengan rata-rata persentase keseluruhan dari 3 validator sebesar 83,7%. Sedangkan persentase yang diperoleh dari hasil respon pendidik dan peserta didik secara berurutan adalah 90% untuk pendidik dan 88,4% untuk peserta didik dengan kriteria “sangat menarik”. Hal ini menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kewirausahaan yang telah dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran di SMAN 6 Banda Aceh.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji dan syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang menganugerahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul: "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kewirausahaan Pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 6 Banda Aceh".

Shalawat beserta salam senantiasa selalu tercurahkan kepada Baginda kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa pola pikir manusia dari alam jahiliyah ke alam islamiyah, dari alam kebodohan kealam yang berilmu pengetahuan. Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Safrul Muluk, S.Ag. M.Ed. Ph.D 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. Bapak/Ibu dosen jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan tanpa tanda jasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Ir. Amna Emda, M.Pd sebagai pembimbing pertama dan Bapak Teuku

Badlisyah, M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Teristimewa kepada orang yang sangat penulis sayangi dalam kehidupan ini yaitu Alm ayahanda Sulaiman, dan ibunda tercinta Ismi Nazar, Terimakasih atas segala do'a, dukungan, material, pengorbanan, dan kasih sayang yang tak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Kimia angkatan 2018 yang telah kebersamai selama penulis menjadi mahasiswa, serta para sahabat dan keluarga yang telah bekerja sama dan saling memberi motivasi.

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan masukan dan kritikan yang bersifat membangun demi penyempurnaan guna perbaikan dimasa yang akan datang. Harapan peneliti, skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan pendidikan kearah yang lebih baik. Amin ya Rabbal'alamin.

Banda Aceh, 10 Desember 2022  
Penulis,

Haifa Humaira

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Definisi Operasional .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b>	
A. Pengembangan .....	9
B. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	10
C. Kewirausahaan .....	18
D. Koloid .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	26
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	29
C. Instrumen Pengumpulan Data .....	30
D. Teknik Pengumpulan Data .....	31
E. Teknik Analisis Data .....	32
F. Analisis Data Uji Coba Produk .....	34
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	36
B. Pembahasan .....	54
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	59
B. Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	<b>64</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Contoh Kewirausahaan yang akan Dibuat Bubble Tea .....	21
Gambar 3.1	: Langkah-Langkah Penelitian ADDIE .....	27



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Perbandingan Sifat antara Larutan, Koloid, dan Suspensi .....	22
Tabel 2.2	: Jenis-Jenis Koloid .....	19
Tabel 3.1	: Skor Penilaian Validasi Ahli .....	33
Tabel 3.2	: Kriteria Kelayakan dan Revisi Produk .....	33
Tabel 3.3	: Kriteria Penilaian Angket.....	34
Tabel 4.1	: Perolehan Data Anaisis Awal .....	37
Tabel 4.2	: Hasil Validasi Aspek Media .....	41
Tabel 4.3	: Hasil Validasi Ahli Materi .....	42
Tabel 4.4	: Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	43
Tabel 4.5	: Persentase Validasi Keseluruhan .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi .....	64
Lampiran 2	: Surat Izin Penelitian dari Fakultas .....	65
Lampiran 3	: Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan .....	66
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	67
Lampiran 5	: Hasil Validasi .....	68
Lampiran 6	: Hasil Validator II .....	71
Lampiran 7	: Hasil Validator III .....	74
Lampiran 8	: Lembar Hasil Angker Respon Guru dan Siswa .....	77
Lampiran 9	: Foto Dokumentasi Penelitian .....	83
Lampiran 10	: Instrumen Wawancara .....	84
Lampiran 11	: LKPD Berbasis Kewirausahaan pada Materi Koloid di SMA Negeri 6 Banda Aceh .....	85



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam proses kehidupan. Setiap manusia dapat meningkatkan kemampuan diri serta meningkatkan derajat dan martabat manusia melalui pendidikan. Pendidikan berarti tahapan kegiatan yang bersifat kelembagaan (seperti sekolah dan madrasah) yang dipergunakan untuk menyempurnakan perkembangan individu dan menguasai pengetahuan, kebiasaan, sikap, dan sebagainya.<sup>1</sup>

Tujuan Pendidikan adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi individu yang bermanfaat bagi individu lain dan lingkungan sekitar. Tercapainya tujuan pendidikan tidak terlepas dari usaha pendidik, peserta didik, dan sumber belajar yang mendukung. Dalam upaya untuk mewujudkan tujuan pendidikan perlu adanya proses pembelajaran, di mana dalam proses pembelajaran tersebut tidak dipungkiri bahwa terdapat berbagai macam hambatan dan kesulitan yang dialami oleh pendidik dan peserta didik.<sup>2</sup>

Pemerintah Indonesia terus berupaya melakukan berbagai pembaharuan pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Peningkatan mutu pendidikan dilakukan dengan meningkatkan kualitas kurikulum. Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Butir 19,

---

<sup>1</sup> Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2013), h.3.

<sup>2</sup> Muhammad Chodry, *'Konsep Sosiologi Pendidikan Perspektif Ibnu Khaldun'*. Malang: Literasi Nusantara Abadi

menjelaskan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Seiring dengan upaya peningkatan mutu pendidikan, kurikulum mengalami pembaharuan. Seperti halnya pada tahun 2017, adanya penyempurnaan kurikulum 2013 yang menjadi Kurikulum 2013 Revisi.

Pada kurikulum 2013 menuntut materi pembelajaran sampai metakognitif yang mensyaratkan peserta didik mampu memprediksi, mendesain, dan memperkirakan. Sehingga tidak harus menggunakan metode, strategi ataupun pendekatan yang berpusat pada guru, akan tetapi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga muncul motivasi dalam mempelajari materi pelajaran yang diberikan. Hal ini menjadikan proses pembelajaran yang lebih bermakna dan meningkatkan daya ingat peserta didik daripada sekedar menghafal. Hal ini juga tak lepas dari peranan salah satu komponen dalam pembelajaran yaitu dengan menerapkan suatu pendekatan sehingga terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

Salah satu masalah utama dalam menerapkan strategi suatu pembelajaran adalah ketersediaan bahan ajar di kelas. Bahan ajar merupakan informasi, alat atau teks yang diperlukan oleh guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Suatu pembelajaran juga sangat memerlukan sarana dan prasarana pendukung berupa media pembelajaran sebagai penunjang. Media pembelajaran merupakan alat bantu dalam dalam pembelajaran yang berisi materi pembelajaran

tertentu sebagai sumber belajar.<sup>3</sup> Media pembelajaran akan memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik secara efektif dan efisien.<sup>4</sup>

Salah satu media pembelajaran yang direkomendasikan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan perangkat pembelajaran yang berisi panduan bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan secara terprogram. LKPD bersifat simpel, serbaguna, dan relatif mudah untuk diterapkan.<sup>5</sup> Penggunaan LKPD akan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk ikut aktif dalam proses pembelajaran dan memberikan kesempatan penuh kepada siswa untuk mengungkapkan kemampuan dalam mengembangkan proses berpikirnya.<sup>6</sup>

Pendidik harus menginspirasi peserta didik selama proses pembelajaran sehingga mampu mengatasi kesulitan. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan bimbingan sampai peserta didik mampu menyelesaikannya. Namun, bimbingan secara tertulis dianggap lebih berhasil karena dapat dibaca berulang kali oleh peserta didik. Salah satu pilihan pembelajaran terbaik bagi peserta didik adalah menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD).

---

<sup>3</sup> Wahyu Nuning Budiarti and Haryanto, 'Pengembangan media Komik untuk meningkatkan Motivasi Belajar dan keterampilan Membaca Pemahaman Siswa Kelas IV', *Jurnal Prima Edukasia*, 4.2 (2016),235

<sup>4</sup> Ulfah Larasati Zahro, and Vina Sarafina, 'Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika dengan Menggunakan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT) Berbasis Karakter pada Pokok Bahasan Hukum Newton', *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2.1 (2017), hal 64.

<sup>5</sup> T Sujarittam and other, 'Developing Specialized Guided Worksheets for Active Learning in physics Lectures' *Eropean Journal of Physics*, 37.2 (2016) 25701.

<sup>6</sup> Rifdatur Rahmi, Sri Hartini, 'Pengembangan lembar kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Dan Multimedia Pembelajaran IPA', *Jurnal Pendidikan fisika*, 2.2 (2014), hal 174.

Ilmu kimia merupakan salah satu struktur, susunan, karakteristik, dan perubahan materi, serta energi yang dibawanya, semuanya dicakup oleh ilmu alam yang mempelajari materi. Materi kimia yang memuat banyak konsep abstrak salah satunya adalah materi koloid. Mata pelajaran kimia sering dianggap sulit oleh peserta didik, dikarenakan materi pelajaran kimia cukup kompleks untuk dikuasai oleh peserta didik mulai dari menghafal, memahami, menganalisis, menerapkan dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan observasi yang dilakukan saat PPL pada bulan November tahun ajaran 2021/2022 di SMA Negeri 6 Banda Aceh. Selama proses pembelajaran permasalahan yang didapat ialah terlihat masih banyak peserta didik yang pasif dalam mengikuti pembelajaran khususnya pelajaran kimia, dikarenakan mereka kurang dalam memahami konsep dasar dari kimia. Motivasi untuk mempelajari kimia juga masih kurang, sehingga banyak peserta didik menganggap bahwa mata pelajaran kimia itu sangat sulit dipahami.

Hasil observasi diatas menunjukkan bahwa peserta didik belum mencapai pembelajaran dengan baik. Hal tersebut bisa saja di faktori oleh beberapa hal seperti peserta didik hanya sekedar menghafal rumus, lalu mengikuti cara pendidik menjawab soal bukan menganalisa persoalan yang diberikan. Dalam proses pembelajaran diperlukan kemandirian dari peserta didik untuk mampu mengembangkan dan merumuskan ide. Dalam pelajaran yang seperti itu dapat membuat peserta didik aktif dan tidak hanya terpaku pada penjelasan pendidikan.

Dari permasalahan tersebut mendorong peneliti untuk mengembangkan suatu media pembelajaran yang kreatif sehingga akan meningkatkan minat belajar

siswa. Disini peneliti ingin mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kewirausahaan. Pembudayaan dan kewirausahaan sangat penting untuk diterapkan, dalam upaya tumbuhnya karakteristik jiwa unggul secara khusus jiwa *entrepreneur* sangat ditentukan oleh pendidikan dibangku sekolah yang merupakan landasan yang kokoh kuat. Sebagai solusi untuk mengatasi pendidikan kewirausahaan dapat melalui pembelajaran kimia. Kewirausahaan yang akan peneliti lakukan adalah pembuatan minuman boba. Pembuatan minuman boba ini adalah sejenis minuman teh susu ditambah dengan bola-bola yang dibuat dari tepung tapioka inilah yang disebut dengan boba. Pembuatan boba ini merupakan salah satu contoh dalam kehidupan sehari-hari dari materi koloid. Sehingga membuat pembelajaran kimia pada materi koloid lebih menarik dan kreatif. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka peneliti akan melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kimia Berbasis Kewirausahaan pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 6 Banda Aceh”.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah kevalidan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kewirausahaan di SMA Negeri 6 Banda Aceh pada materi sistem koloid?
2. Bagaimanakah respon pendidik dan peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kevalidan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kewirausahaan kimia pada materi sistem koloid.
2. Mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi peserta didik; memberikan kemudahan dalam memahami materi koloid melalui pengembangan LKPD berbasis kewirausahaan dan diharapkan peserta didik berminat untuk belajar kimia.
2. Bagi pendidik; dapat digunakan sebagai alternatif untuk membantu peserta didik dalam kegiatan belajar dan mengajar.
3. Bagi sekolah; dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam upaya meningkatkan kualitas sekolah agar tercapai tujuan yang diharapkan.
4. Bagi peneliti lain dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan produk yang lebih baik.

### **E. Definisi Operasional**

Penjelasan istilah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengembangan adalah proses penterjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik. Pengembangan juga merupakan proses penulisan dan

pembuatan suatu produk agar tercapainya proses pembelajaran<sup>7</sup>. Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berupa LKPD kimia berbasis kewirausahaan materi sistem koloid.

2. Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah berupa panduan peserta didik yang berisi informasi, pertanyaan, perintah dan instruksi dari pendidik kepada peserta didik untuk melakukan suatu penyelidikan atau kegiatan dan memecahkan masalah dalam bentuk kerja, praktek atau percobaan yang dapat mengembangkan semua aspek pembelajaran yang didalamnya mengaitkan antara materi kimia dengan bidang kewirausahaan. Dengan adanya LKPD diharapkan mampu menggiring Peserta didik menjalani proses pembelajaran yang menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi<sup>8</sup>.
3. Kewirausahaan adalah salah satu dari banyaknya opsi solusi untuk mengatasi kesenjangan sosial di negeri ini. Meningkatnya angka pelaku bisnis disuatu negara menjadi salah satu indikator penting penentuan kesejahteraan suatu negara. Dalam penelitian ini peneliti ingin mengaitkan materi kimia dengan kewirausahaan agar menghasilkan nilai jual sehingga dapat membuat peserta didik menjadi kreatif dan berpikir

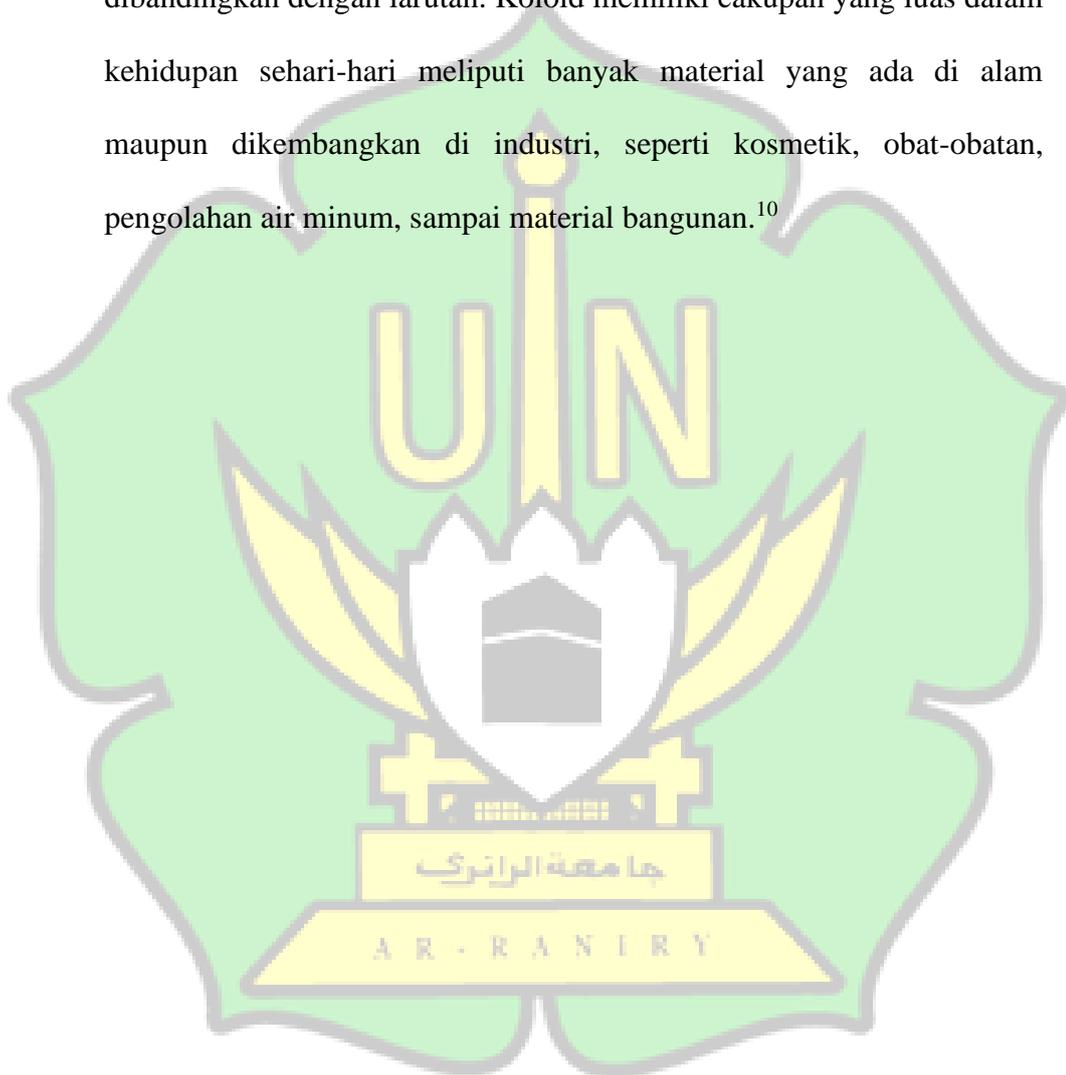
---

<sup>7</sup> Neni Triana,' *LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa*, Guepedia: Indonesia, 2021) hal. 59

<sup>8</sup> Markhamah, Main Sufanti,' *Pembelajaran Ejaan di sekolah Dasar*'. Surakarta: Muhammadiyah University press,2020) hal. 45

kritis<sup>9</sup>.

4. Materi sistem koloid adalah salah satu jenis campuran homogen yang memiliki sifat-sifat berbeda dengan larutan. Perbedaan sifat ini disebabkan oleh ukuran partikel zat terlarut yang lebih besar dibandingkan dengan larutan. Koloid memiliki cakupan yang luas dalam kehidupan sehari-hari meliputi banyak material yang ada di alam maupun dikembangkan di industri, seperti kosmetik, obat-obatan, pengolahan air minum, sampai material bangunan.<sup>10</sup>



---

<sup>9</sup> Nur Inayah, Moh. Irvan Septiar Musti, M. Si,' Pengantar Kewirausahaan', Yogyakarta: CV ANDI (Anggota Ikapi),2021. Hal 89

<sup>10</sup> Yayan Sunadi, Agus Setiabudi, '*Mudah dan Aktif Belajar Kimia*', (Bandung: PT. Setia Purna Inves 2007), Hal. 205

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Pengembangan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengembangan artinya proses, cara, perbuatan untuk mengembangkan atau dapat dikatakan mengembangkan sesuatu yang sudah ada dalam rangka meningkatkan kualitas yang lebih maju.<sup>11</sup> Pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan.<sup>12</sup>

Pengembangan dapat digunakan dalam berbagai hal, seperti dalam pendidikan. Pengembangan dalam pendidikan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan.<sup>13</sup> Dalam rangka mengembangkan dan memvalidasi produk, maka pengembanganpun memerlukan metode. Produk-produk pendidikan dapat berupa materi ajar, media, instrumen, evaluasi atau model pembelajaran.<sup>14</sup> Pengembangan ini sangat penting dalam bidang pendidikan, seperti halnya misi pendidikan di Indonesia menurut PP No. 19 tahun 2015 salah satunya menyebutkan membantu dan memfasilitasi “pengembangan” potensi anak bangsa secara utuh sejak usia dini sampai akhir hayat dalam rangka mewujudkan masyarakat belajar.

---

<sup>11</sup> Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 538.

<sup>12</sup> Tatik Sutarti dan Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih ...*, h. 6.

<sup>13</sup> Punaji Setyosar, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2012), h. 277.

<sup>14</sup> Gde Putu Arya Oka, *Model Konseptual Pengembangan Produk Pembelajaran*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2017), h. 22.

## **B. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

### **1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik**

Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kerja peserta didik dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.<sup>15</sup> Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran secara umum, LKPD merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan rencana pembelajaran. Lembar kerja peserta didik berupa lembaran kertas yang berisi informasi maupun soal-soal (pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik).

Lembar kerja peserta didik (LKPD) yaitu materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group), h.222.

<sup>16</sup> Dian Wijayanti, Sulis tyo Saputro, dan Nanik Dwi Nurhayati, "Pengembangan Media Lembar Kerja Siswa Berbasis Hierarki Konsep Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Pokok Bahasan Perekasi Pembatas" *Jurnal Pendidikan Kima (JPK)*. Vol. 4 No. 2 Tahun 2015, h.16

Berdasarkan definisi dari beberapa pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan lembar kerja berupa panduan peserta didik yang berisi informasi, pertanyaan, perintah dan instruksi dari pendidik kepada peserta didik untuk melakukan suatu penyelidikan atau kegiatan dan memecahkan masalah dalam bentuk kerja, praktek atau percobaan yang didalamnya dapat mengembangkan semua aspek pembelajaran. Hal ini berarti melalui LKPD peserta didik dapat melakukan aktivitas sekaligus memperoleh semacam ringkasan dari materi yang menjadi dasar aktivitas tersebut.

## 2. Tujuan Penyusunan LKPD

Adapun tujuan dari pengembangan LKPD ini adalah:

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik berinteraksi dengan materi yang diberikan.
- b. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- c. Melatih kemandirian belajar peserta didik.
- d. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.<sup>17</sup>

## 3. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mengajar dengan menggunakan LKPD semakin populer terutama masa dekade terakhir ini. Manfaat yang diperoleh dengan menggunakan LKPD antara lain:

- a. Memudahkan pendidik dalam mengelola proses belajar.

---

<sup>17</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2014), h.206

- b. Membantu pendidik mengarahkan peserta didiknya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja.
- c. Dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah serta membangkitkan minat peserta didik terhadap alam sekitarnya.
- d. Membantu pendidik memantau keberhasilan peserta didik untuk mencapai sasaran belajar.<sup>18</sup>

#### 4. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

- a. Sebagai panduan peserta didik di dalam melakukan kegiatan belajar, seperti melakukan percobaan.
- b. Sebagai lembar pengamatan, di mana LKPD menyediakan dan memandu peserta didik menuliskan data hasil pengamatan.
- c. Sebagai lembar diskusi, di mana LKPD berisi sejumlah pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan diskusi dalam rangka konseptualisasi.
- d. Sebagai lembar penemuan (*discovery*), di mana peserta didik mengekspresikan temuannya berupa hal-hal baru yang belum pernah ia kenal sebelumnya.
- e. Sebagai wahana untuk melatih peserta didik berfikir lebih kritis dalam kegiatan belajar mengajar.

---

<sup>18</sup> Das Salirawati, *Penyusunan dan Kegunaan LKS Dalam Proses Pembelajaran (Makalah FMIPA UNY Yogyakarta)*, h.2.

- f. Meningkatkan minat peserta didik untuk belajar jika kegiatan belajar yang dipandu melalui LKPD lebih sistematis, berwarna serta bergambar serta menarik perhatian peserta didik.<sup>19</sup>

## 5. Langkah-Langkah Penyusunan LKPD

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berfungsi membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar yang aktif sesuai dengan urutan langkah-langkah. LKPD yang dibuat dengan kreatif akan memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam mengerjakannya. Ini berarti dengan kemudahan tersebut, maka dapat menciptakan proses pembelajaran berjalan lebih mudah dan menyenangkan. Menurut Prastowo menjelaskan langkah-langkah dalam menyusun LKPD agar menjadi LKPD yang inovatif dan kreatif. Menurut Pendidikan Nasional (2004) terdapat langkah penyusunan LKPD agar sesuai dengan struktur dan format LKPD, yakni<sup>20</sup> 1) Melakukan analisis kurikulum, analisis ini merupakan langkah awal penyusunan LKPD. Hal-hal yang perlu dianalisis yakni berkaitan dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran, serta alokasi waktu yang ingin dikembangkan di LKPD. 2) Menyusun peta kebutuhan LKPD, Penyusunan ini diperlukan untuk melihat seberapa banyak LKPD yang harus ditulis. Ini dilakukan setelah menganalisis kurikulum dan materi pembelajaran. 3) Menentukan judul-judul LKPD, Judul LKPD ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, materi pokok, atau

---

<sup>19</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfa Beta, 2013), h. 92

<sup>20</sup> Slamet Suyanto, Paldi, Insih Wilujeng, *Lembar Kerja Siswa (LKS)* “(MAKALAH yang disampaikan dalam acara Pembekalan pendidik daerah terluar dan tertinggal di Akademik Angkatan Udara Yogyakarta tanggal 26 November-6 Desember 2011), h.3. (On-Line), tersedia di :<http://docslide.net/documents/lembar-kerja-siswa.html>.

pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Pada satu kompetensi dasar dapat dipecah menjadi beberapa pertemuan. Ini dapat menentukan berapa banyak LKPD yang akan dibuat, sehingga perlu untuk menentukan judul LKPD. Jika telah ditetapkan judul-judul LKPD, maka dapat memulai penulisan LKPD.

## 6. Penulisan LKPD

Ada beberapa langkah dalam penulisan LKPD. *Pertama*, merumuskan kompetensi dasar. *Kedua*, menentukan alat penilaian. Pada bagian ini, sebaiknya memilih alat penilaian yang sesuai dengan model pembelajaran dan sesuai dengan pendekatan Penilaian Acuan Pokok (PAP) atau *Criterion Referenced Assessment*. *Ketiga*, menyusun materi. Dalam penyusunan materi LKPD, maka yang perlu diperhatikan adalah: kompetensi dasar yang akan dicapai, sumber materi, pemilihan materi pendukung, pemilihan kalimat yang jelas dan sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD). *Keempat*, memperhatikan struktur LKPD, Struktur dalam LKPD meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas- tugas dan langkah- langkah pengerjaan LKPD, serta penilaian terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Dari penjelasan diatas, maka untuk mendapatkan LKPD yang inovatif dan kreatif terdapat urutan langkah- langkah yang perlu diperhatikan.<sup>21</sup>

## 7. Syarat-Syarat Penyusunan LKPD

Penggunaan LKPD sangat besar peranannya dalam proses pembelajaran. LKPD berkualitas baik bila memenuhi syarat penyusunan LKPD yaitu sebagai berikut:

---

<sup>21</sup> Suryana, R, *Kewirausahaan*, (Jakarta: Salemba Empat, 2001)

**a. Syarat didaktik**

LKPD sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses belajar mengajar memenuhi persyaratan didaktik, artinya LKPD harus mengikuti asas-asas belajar mengajar yang efektif, yaitu:

- 1) Tekanan pada proses untuk menemukan konsep-konsep;
- 2) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik;
- 3) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri sendiri.

**b. Syarat konstruksi**

Syarat ini berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKPD. Yang pada hakikatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna, yaitu peserta didik. Syarat-syarat konstruk tersebut yaitu:

- 1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak dan menggunakan stuktur kalimat yang jelas.
- 2) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, apalagi konsep yang hendak dituju merupakan suatu yang kompleks, dapat dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana dulu.
- 3) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi, bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan

yang tak terbatas.

- 4) Tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan peserta didik.
- 5) Menyediakan ruang yang cukup, dimana peserta didik harus menuliskan jawaban atau menggambar sesuai dengan yang diperintah. Hal ini dapat juga mempermudah pendidik untuk memeriksa hasil kerja peserta didik.

### c. Syarat teknis

Syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar, penampilan dalam LKPD.

- 1). Tulisan, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, gunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan hurufbiasa yang diberi garis bawah, gunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari 10 kata dalam satu baris, gunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik, usahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

2. Gambar

Gambar yang baik untuk LKPD adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD. Gambar fotografi yang berkualitas tinggi belum tentu dapat dijadikan gambar LKPD yang yang efektif.

Oleh karena itu, yang lebih penting adalah kejelasan pesan/isi dari gambar secara keseluruhan.

### 3. Penampilan

Penampilan dibuat menarik. Kemenarikan penampilan LKPD akan menarik perhatian peserta didik, tidak menimbulkan kesan jenuh dan membosankan. LKPD yang menarik adalah LKPD yang memiliki kombinasi antara gambar, warna dan tulisan yang sesuai.

## 9. Prinsip-Prinsip Penyusunan LKPD

Prinsip-prinsip dalam LKPD meliputi prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan. Prinsip relevansi; artinya materi pembelajaran hendaknya relevan dan memiliki keterkaitan dengan pencapaian kompetensi dasar. Prinsip konsistensi; artinya adanya kesesuaian antara LKPD dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik. Prinsip kecukupan; artinya materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu peserta didik menguasai kompetensi yang diajarkan.

Untuk menghasilkan LKPD yang mampu memerankan fungsi dan perannya dalam pembelajaran yang efektif, LKPD perlu dirancang dan dikembangkan dengan mengikuti kaidah dan elemen yang mensyaratkannya. Prinsip-prinsip yang harus dipenuhi dalam penyusunan LKPD, antara lain konsistensi, format, organisasi, dan perwajahan. Masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Konsistensi penyusunan LKPD harus memperhatikan konsistensi dalam hal pemakaian *font*, spasi, dan tata letak.

- b. Format penyajian dalam LKPD perlu memperhatikan format kolom tunggal atau multi, format kertas vertikal atau horizontal, dan *icon* yang mudah dipahami,
- c. Materi pembelajaran harus terorganisasi dengan baik, artinya membuat materi pembelajaran yang terdapat dalam LKPD tersusun secara sistematis.

### **10. Kelebihan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Kelebihan dari penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah:

- a. Meningkatkan aktifitas belajar.
- b. Mendorong peserta didik serta mampu bekerja sendiri.
- c. Membimbing peserta didik secara baik kearah pengembangan konsep.<sup>22</sup>

## **C. Kewirausahaan**

### **1. Pengertian Wirausaha**

Istilah wirausaha berasal dari bahasa Inggris yaitu *Entrepreneur*. Kewirausahaan adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru dan berbeda. Orang yang melakukan kewirausahaan disebut wirausahawan. Kewirausahaan tidak hanya terjadi dikalangan orang atau perusahaan swasta saja, tetapi juga ada di lingkungan perkoperasian, lingkungan pendidikan, dan bahkan dilingkungan Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Dapat disimpulkan bahwa kewirausahaan adalah proses dinamik untuk menciptakan tambahan kemakmuran. Tambahan kemakmuran ini diciptakan oleh individu wirausaha yang menanggung resiko, menghabiskan waktu, dan menyediakan berbagai produk dan jasa.

---

<sup>22</sup> Andi Prastowo, *Op Cit.h.14*

Secara etimologis arti wiraswasta bisa diuraikan lebih kurang sebagai berikut: *wira* = luhur, berani, jujur, *swa* = sendiri, dan *sta* = berdiri.<sup>23</sup> Menurut ahli ekonomi seorang wirausaha adalah orang yang mengkombinasikan *resource*, tenaga kerja, material dan peralatan lainnya untuk meningkatkan nilai yang lebih tinggi dari sebelumnya, dan juga orang yang memperkenalkan perubahan-perubahan, inovasi, dan perbaikan produksi lainnya. Dengan kata lain warausaha adalah seseorang atau kelompok orang yang mengorganisir faktor-faktor produksi, alam, tenaga, modal dan *skill* untuk tujuan berproduksi.

## 2. Latar Belakang Wirausaha

- a. Lingkungan keluarga.
- b. Pendidikan.
- c. Nilai-nilai (values) personal.
- d. Usia.
- e. Riwayat pekerjaan.

## 3. Tipe Wirausaha

Diungkapkan ada 3 tipe utama wirausaha yaitu<sup>24</sup>:

- a. Wirausaha yang memiliki inisiatif.
- b. Wirausaha yang mengorganisir mekanis sosial dan ekonomi untuk menghasilkan sesuatu.
- c. Yang menerima resiko atau kegagalan.

## 4. Peran Wirausaha dalam Perekonomian

<sup>23</sup> Sri Surtini, Matematika Sebagai Salah Satu Pembelajaran untuk Menumbuhkan Jiwa Kewiraswastaan Mulai Dini, *UPBJJ-UT Semarang*, Vol. 40, No.1, Tahun 2014, h. 89

<sup>24</sup> Suryana, R, *Kewirausahaan*, (Jakarta: Salemba Empat, 2001)

Peran wirausaha adalah sebagai motor penggerak pembangunan nasional dalam perekonomian adalah sebagai berikut:

- a. Menciptakan lapangan kerja sehingga mampu mengurangi angka pengangguran.
- b. Mengurangi ketegangan sosial serta berusaha memajukan perekonomian bangsa dan negara, untuk memperkecil sifat ketergantungan terhadap bantuan luar negeri.
- c. Meningkatkan pendapatan sehingga mampu meningkatkan taraf hidup anggota dan masyarakat lingkungannya.
- d. Mengombinasikan faktor-faktor produksi (alam, tenaga kerja, modal dan keahlian).
- e. Meningkatkan produktifitas agar dapat memenuhi segala macam kebutuhan masyarakat terhadap produk dan adanya jasa.

#### **5. Kewirausahaan yang ingin dilakukan dalam penelitian ini**

Kewirausahaan yang ingin peneliti lakukan dalam penelitian ini adalah pembuatan Bubble tea. Bubble tea merupakan minuman yang lagi hits di kalangan remaja sekarang. minuman dengan bahan dasar teh, susu, dan boba. Boba adalah bola yang terbuat dari tepung tapioca yang menjadi isian dari minuman bubble tea tersebut. Boba ini merupakan salah-satu contoh dari materi kimia yaitu koloid. Minuman boba tersebut bisa dijadikan suatu kewirausahaan yang memiliki nilai jual dan juga dapat meningkatkan nilai-nilai kewirausahaan dalam diri peserta didik. Contoh kewirausahaan yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 2.1



**Gambar 2.1** contoh kewirausahaan yang akan dibuat Bubble Tea

## **D. Koloid**

### **1. Pengertian Sistem Koloid**

Suatu campuran heterogen antara dua zat atau lebih dimana partikel-partikel zat yang merupakan fase terdispersi tersebut merata dalam zat lain (medium pendispersi) dikenal dengan sebutan sistem koloid. Pada umumnya, fase terdispersi memiliki jumlah molekul yang lebih kecil dibandingkan fase pendispersi. Terdapat tiga macam campuran, yaitu larutan sejati atau larutan suspensi dan koloid.

Larutan merupakan campuran yang bersifat homogen, ukuran partikel zat terlarut didalam larutan lebih kecil sehingga sulit diamati walaupun dengan bantuan mikroskop. Berbeda dengan larutan, suspensi adalah disperse zat padat didalam air. Ukuran partikel zat terdispersi didalam suspensi lebih besar sehingga masih dapat diamati dengan mudah. Disisi lain, koloid merupakan partikel zat terdispersi berukuran antara  $10^{-7}$  cm sampai dengan  $10^{-5}$  cm (1 nm – 100 nm).

**Tabel 2.1** Perbandingan Sifat antara Larutan, Koloid, dan Suspensi

Sifat Sistem	Larutan	Koloid	Suspensi
Bentuk campuran	Homogen	Homogen tapi bersifat heterogen apabila diamati dengan mikroskop ultra	Heterogen
Bentuk disperse	Dispersi molekuler	Dispersi padatan halus	Dispersi kasar
Ukuran diameter partikel	$< 10^{-7}$ cm	$10^{-7}$ - $10^{-5}$	$>10^{-5}$
Pengamatan fase terdispersi dan medium pendispersi	Tidak tampak dengan mikroskop ultra	Tampak pada mikroskop ultra	Mikroskop biasa
Cara pemisahan	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring, kecuali dengan penyaring ultra	Dapat disaring
Contoh	Larutan gula	Susu ,Cat	Campuran pasir dalam air

(Sumber: Sutresna dkk, 2016)

## 2. Jenis-jenis Koloid

Sistem koloid dapat dikelompokkan berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersinya. Berdasarkan fase terdispersi, jenis koloid ada tiga, antara lain sol (fase tersispersi padat), emulsi (fase terdispersi cair), dan buih (fase terdispersi gas). Koloid dengan fase pendispersi gas disebut aerosol.

Berdasarkan fase terdispers dan pendispersinya, jenis koloid dapat dibagi menjadi 8 golongan seperti pada tabel berikut:

**Tabel 2.2 Jenis-jenis Koloid**

Fase	Medium	Nama Koloid	Contoh
Padat	Cair	Sol	Sol emas, agar-agar, jelly, cat, tinta,
Padat	Gas	Aerosol padat	Asap, debu padat
Padat	Padat	Sol padat	Paduan logam, kaca berwarna
Cair	Gas	Aerosol	Kabut,
Cair	Cair	Emulsi	Santan, susu, es krim, krim, lotion,
Cair	Padat	Emulsi padat	Keju, mentega, mutiara
Gas	Cair	Buih, busa	Busa sabun
Gas	Padat	Busa padat	Karet busa, batu apung

(Sumber: Sutresna dkk, 2016)

### 3. Sifat-Sifat Koloid

Secara fisik, sistem koloid terlihat homogen seperti larutan. Namun, apabila diamati menggunakan mikroskop maka akan terlihat adanya perbedaan antara koloid dengan larutan. Sistem koloid mempunyai sifat yang berbeda dengan sifat sistem disperse lainnya. Sifat-sifat yang dimiliki koloid adalah sebagai berikut:

#### a. Efek Tyndall

Efek Tyndall adalah peristiwa terlihatnya berkas cahaya disebabkan oleh hamburan cahaya yang mengenai partikel-partikel koloid. Efek tyndall digunakan untuk membedakan larutan sejati dengan koloid. Contohnya, debu diudara yang bias terlihat karena adanya cahaya dan cahaya mobil tampak jelas pada daerah yang berkabut.

b. Gerak Brown

Gerak Brown terjadi karena benturan tidak teratur partikel koloid dan medium pendispersi. Benturan tersebut mengakibatkan partikel koloid bergetar dengan arah yang tidak beraturan dan jarak yang pendek. Akibat benturan yang tidak teratur menyebabkan partikel koloid tetap stabil.

c. Adsorpsi

Partikel koloid dapat menyerap partikel-partikel lain yang bermuatan maupun tidak bermuatan pada bagian permukaannya. Peristiwa penyerapan partikel-partikel pada permukaan zat ini disebut adsorpsi. Partikel koloid dapat mengadsorpsi ion-ion dari medium pendispersinya sehingga partikel tersebut menjadi bermuatan listrik. Jenis muatannya bergantung pada muatan ion-ion yang diserap. Muatan dalam partikel koloid bukan disebabkan oleh ionisasi partikel seperti pada larutan, melainkan disebabkan oleh adanya ion lain yang diadsorpsi.

d. Elektroforesis

Elektroforesis adalah pergerakan partikel koloid dalam medan listrik. Jika kedalam koloid dimasukkan dua batang elektroda dan diberi arus searah, maka partikel koloid akan bergerak sesuai koloid bermuatan negative tersebut.

e. Koagulasi

Koagulasi adalah pengumpulan partikel koloid dan membentuk endapan. Koagulasi dapat terjadi karena pengaruh pemanasan, pendinginan, penambahan elektrolit, pembusukan, pencampuran koloid berbeda muatan, atau karena elektroforesis. Koloid  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  yang bermuatan positif ikut dicampur dengan koloid  $\text{As}_2\text{S}_3$  yang bermuatan negatif akan mengalami koagulasi. Koagulasi

terjadi karena setiap partikel koloid yang memiliki muatan berlawanan saling menetralkan dengan gaya elektrostatik hingga membentuk partikel yang besar dan menggumpal. Elektroforesis dapat menyebabkan koagulasi Karena endapan pada salah satu electrode semakin lama semakin pekat, dan akhirnya membentuk gumpalan.

f. Koloid Pelindung

Koloid pelindung merupakan suatu sistem koloid yang ditambahkan pada sistem koloid lainnya agar diperoleh koloid yang stabil. Contoh koloid pelindung adalah gelatin yang merupakan koloid padatan dalam medium cair. Gelatin biasa digunakan pada pembuatan es krim mencegah pembentukan kristal es yang kasar sehingga diperoleh es krim yang lembut.

g. Dialisis

Pada proses dialysis, koloid yang mengandung ion-ion dimasukkan ke dalam kantung penyaring, kemudian dicelupkan ke dalam medium perndispersi (air). Ion- ion dapat keluar melewati penyaring sehingga partikel koloid terbebas dari ion-ion. Kantung penyaring merupakan selaput semipermeabel yang hanya dapat dilewati ion dan air, tetapi tidak dapat dilewati partikel.

#### **4. Penerapan Prinsip Koloid Didalam Pembuatan Bubble Tea**

Didalam pembuatan bubble tea mengandung beberapa prinsip koloid, diantaranya pada bahan-bahan atau komposisi dari bubble tea tersebut, yaitu adanya susu dan jelly. Susu merupakan koloid jenis emulsi cair, karena fasa terdispersi dan medium pendispersinya adalah cair. Susu merupakan suatu emulsi lemak dalam air yang mengandung beberapa senyawa terlarut. Agar lemak dan

air dalam susu tidak mudah terpisah, maka protein susu bertindak sebagai emulsifier (zat pengemulsi). Sedangkan jelly yang digunakan dalam membuat adonan yang membentuk bulatan kecil yang disebut boba merupakan koloid jenis emulsi padat (gel) yang terbentuk dari fasa terdispersi berupa cairan dan medium pendispersinya berupa padatan.



### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Dalam Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and Development*). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut<sup>25</sup>. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 di SMAN 6 Banda Aceh. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMAN 6 Banda Aceh. Pengembangan dilaksanakan pada mata pelajaran kimia tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kimia berbasis kewirausahaan pada materi Koloid.

Metode penelitian menurut Suharsimi Arikunto merupakan cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian.<sup>26</sup> Penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Dick and Carry yaitu model desain ADDIE. Model desain ini meliputi<sup>27</sup>: 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, dan 5) *Evaluation*. Model ini dikembangkan

---

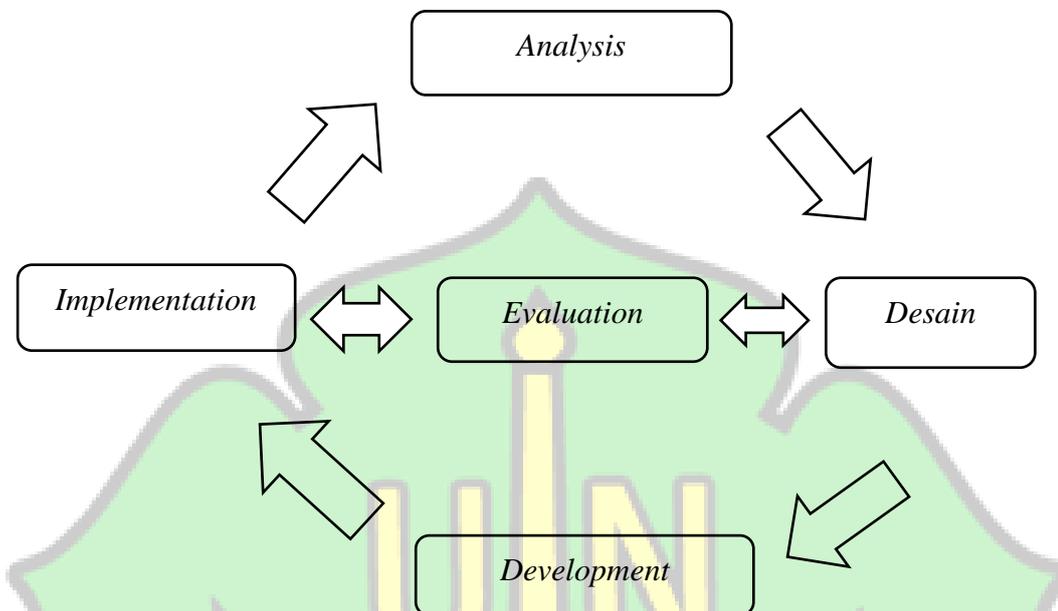
<sup>25</sup> Sugyiono, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D"(Bandung: Alfabeta, 2011), h.297

<sup>26</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 16.

<sup>27</sup> I Made Tegeh, dkk, *Model Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), h.75

untuk merancang sistem pembelajaran.

Secara umum langkah-langkah model penelitian ini adalah<sup>28</sup>:



**Gambar 3.1** Langkah-langkah model penelitian ADDIE

### **1. Analisis (Tahap Analisis)**

Sebelum melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran atau bahan ajar ini adalah dengan dilakukannya analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan guna melihat gambaran kondisi di lapangan yang berkaitan dengan proses belajar mengajar kimia di SMA Negeri 6 Banda Aceh, menganalisa kebutuhan dapat dilakukan dengan wawancara dan pemberian angket kepada peserta didik. Selanjutnya, mengkaji silabus untuk merumuskan standar kompetensi, kompetensi dasar, serta indikator pembelajaran.

<sup>28</sup> Sugiyono, Metode Penelitian dan Pengembangan, (Bandung: Alfabeta, 2015), h.8

## **2. Design (Tahap Perancangan)**

Tahap ini yang akan dilakukan adalah merancang produk awal yang akan dikembangkan. Dari mulai menentukan desain lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dapat digunakan setelah dikembangkan. Hal yang akan dilakukan adalah mendesain (LKPD) yang akan dikembangkan untuk merancang peta kebutuhan kerangka struktur lembar kerja peserta didik (LKPD) sesuai dengan kebutuhan serta mengumpulkan informasi sumber referensi untuk pengembangan LKPD.

## **3. Development (Pengembangan Produk)**

Tahapan ini merupakan proses dimana segala sesuatu yang dibutuhkan atau yang akan mendukung semuanya harus disiapkan. Pada tahap ini yang dilakukan adalah kajian referensi, pra penulisan, penulisan draft, dan penjabaran struktur LKPD.<sup>6</sup> Setelah LKPD dikembangkan, selanjutnya dilakukan validasi oleh tiga ahli yaitu ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

## **4. Implementasion (Tahap Penerapan)**

Setelah LKPD dinyatakan valid, produk tersebut diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai LKPD yang dikembangkan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui bahan ajar berupa LKPD kimia berbasis kewirausahaan ini menarik melalui angket respon peserta didik. Untuk uji coba produk dilakukan dengan 2 cara yaitu uji coba skala kecil dan uji coba lapangan. Setelah didapatkan data dari hasil angket responden peserta didik maka data tersebut diolah kemudian dianalisis untuk tahap evaluasi.

## **5. Evaluation (Tahap Evaluasi)**

Tahap akhir dalam penelitian pengembangan ini adalah evaluasi terhadap lembar kerja peserta didik. Evaluasi merupakan proses untuk melihat apakah produk yang dibuat dapat digunakan atau tidak. Evaluasi sangat berperan penting untuk perbaikan produk lembar kerja peserta didik yang dikembangkan, evaluasi yang dilakukan yaitu oleh tim ahli dan evaluasi hasil validasi dan uji coba produk.

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>29</sup> Populasi dapat didefinisikan sebagai keseluruhan objek yang diteliti untuk dipelajari dan kemudian diambil kesimpulan dari penelitian tersebut. Populasi dalam penelitian ini adalah guru kimia dan seluruh siswa di SMA Negeri 6 Banda Aceh.

### **2. Sampel**

Sampel merupakan bagian dari total dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila suatu populasi banyak dengan jumlah yang besar dan peneliti tidak memungkinkan belajar sama populasi yang dapat, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang telah diambil dari populasi tersebut untuk pengambilan sampel harus diambil dari populasi yang sangat benar presentatif

---

<sup>29</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D* (Bandung : Alfabeta 2018), h.80.

(mewakili).<sup>30</sup> Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA 2 di SMAN 6 Banda Aceh. Teknik pengambilan sampel ini dilakukan dengan menggunakan teknik sampling jenis purposive yaitu pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu yakni berdasarkan hasil observasi awal.

### **C. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu. Selain menyusun LKPD berbasis kewirausahaan, disusun juga instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai LKPD yang dikembangkan. Berdasarkan pada tujuan penelitian, dirancang dan disusun instrumen sebagai berikut:

#### **1. Instrumen Validasi**

Instrumen ini berbentuk angket validasi terkait kelayakan isi, dan kesesuaian LKPD berbasis kewirausahaan, serta berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan LKPD berbasis kewirausahaan. Instrumen ini ditunjukkan kepada pakar atau ahli yang sudah berpengalaman untuk mau validasi media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen validasi dibedakan menjadi dua yaitu instrumen validasi ahli media dan instrumen validasi ahli materi sehingga media hasil pengembangan dapat divalidasi dari segi media dan materi yang ada didalamnya. Instrumen yang digunakan berupa angket yang diukur dengan menggunakan skala likert. Menurut Sugiyono menjelaskan bahwa skala likert digunakan untuk mengembangkan instrumen yang digunakan untuk

---

<sup>30</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D (Bandung : Alfabeta 2018), h. 102.

mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang atau sekelompok orang terhadap potensi dan permasalahan suatu objek, rancangan suatu produk, proses membuat produk, dan produk yang telah dikembangkan atau diciptakan.

## **2. Lembar Angket (kuesioner)**

Angket adalah instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan jawaban yang diperoleh dari responden.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini memiliki teknik pengumpulan data yaitu berupa validasi ahli dan distribusi penyebaran angket (kuesioner). Teknik ini bertujuan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam proses penelitian.

#### **1. Validasi**

Validasi adalah proses kegiatan untuk menilai produk yang dibuat dengan memberi penilaian nasional terhadap pengembangan LKPD berbasis kewirausahaan. Lembar validasi yang telah di valid kan diberikan kepada validator untuk mengetahui kelayakan produk yang sedang dikembangkan, validator akan memberikan saran kritikan dan masukan terhadap produk yang akan dikembangkan sehingga dapat dijadikan landasan bagi peneliti dalam mengembangkan produk.

Validasi dapat dilakukan dengan meminta beberapa pakar ahli dalam bidangnya untuk melihat desain yang dibuat validator yang terlibat dalam penelitian ini adalah para dosen dalam bidang kimia ketentuan yang ada dalam validasi adalah jika jawaban diterima maka tidak perlu ada tanggapan nomor apabila perlu perubahan maka perlu ditanggapi dan menjadi pertimbangan untuk

merevisi media.

## **2. Angket (kuisisioner)**

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuisisioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan tertutup atau terbuka. Angket digunakan pada saat evaluasi dan uji coba LKPD. Evaluasi LKPD berbasis kewirausahaan dilakukan oleh validator ahli media dan validator ahli materi. Sedangkan uji coba LKPD berbasis dengan memberikan angket peserta didik uji coba skala kecil dan peserta didik uji coba lapangan.

### **D. Teknik Analisis Data**

Data yang dianalisis kedalam bentuk tabel dan melalui perhitungan frekuensi dan presentase lalu ditafsirkan dengan kalimat sebagai penjelasannya kemudian diarahkan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dibuat.

#### **1. Analisis Data Validasi**

Angket validasi ahli terkait kegrafikan, penyajian, kesesuaian isi, kebahasaan, kelengkapan materi, kebenaran keterkaitan bidang kewirausahaan dan kegiatan ekonomi, sistematika isi materi dan kesesuaian LKPD berbasis kewirausahaan memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat validasi LKPD berbasis kewirausahaan.

**Tabel 3.1** Skor Penilaian Validasi Ahli<sup>31</sup>

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

(Sumber: Sugiyono (2014)<sup>32</sup>)

Hasil dari skor penilaian dari masing-masing validator ahli materi, ahli media dan ahli bahasa tersebut kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan LKPD berbasis kewirausahaan.

Berikut kriteria kelayakan analisis rata-rata ditampilkan pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2** Kriteria kelayakan dan revisi produk

Persentase %	Kualifikasi	Angka
81-100	Sangat valid	5
61-80	Valid	4
41-60	Cukup valid	3
21-40	Kurang valid	2
1-20	Tidak valid	1

(sumber: dimodifikasi dari Ridwan, 2013)

Untuk menganalisis data validasi pada materi Sistem Koloid dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberikan skor dengan bobot yang telah ditentukan
- b. Menghitung presentase kevalidan

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

<sup>31</sup> Sri Latifah, Eka Setiawati, Abdul Basith, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Suhu dan Kalor”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika ‘Al-Biruni’* Vol. 5 No. 1 2016

<sup>33</sup> Sutriyono Hariadi, *Best practice: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VII*, (Probolinggo: Buku-Buku, 2019), h. 15.

<sup>32</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2021) h. 147.

Keterangan :

P = Presentase yang dicari

$\sum X$  = Rata-rata

$\sum Xi$  = Jumlah skor ideal

100 = Bilangan Konstan

### 1. Analisis Data Uji Coba Produk

Angket respon peserta didik terhadap penggunaan produk memiliki 5 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam Tabel 3.3

**Tabel 3.3** Kriteria Penilaian Angket

No.	Tingkat Persentase	Deskriptif
1.	81-100	Sangat Menarik
2.	61-80	Menarik
3.	41-60	Kurang Menarik
4.	20-40	Tidak Menarik
5.	0-20	Sangat Tidak Menarik

(Sumber: Agna,dkk (2018) h. 366)<sup>33</sup>

Perolehan data dari angket dihitung dengan menggunakan rumus presentase. Setelah perhitungan diperoleh dengan menggunakan rumus tersebut, langkah terakhir adalah menghitung nilai rata-rata sebagai patokan hasil penelitian dan juga pembahasan. Rumus perhitungan presentasinya adalah sebagai berikut:

<sup>33</sup> Ajat Rukayat, *Pendekatan Penelitian Kuantitatif Research Approach*, (Yogyakarta: deepublish, 2018), h.10

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

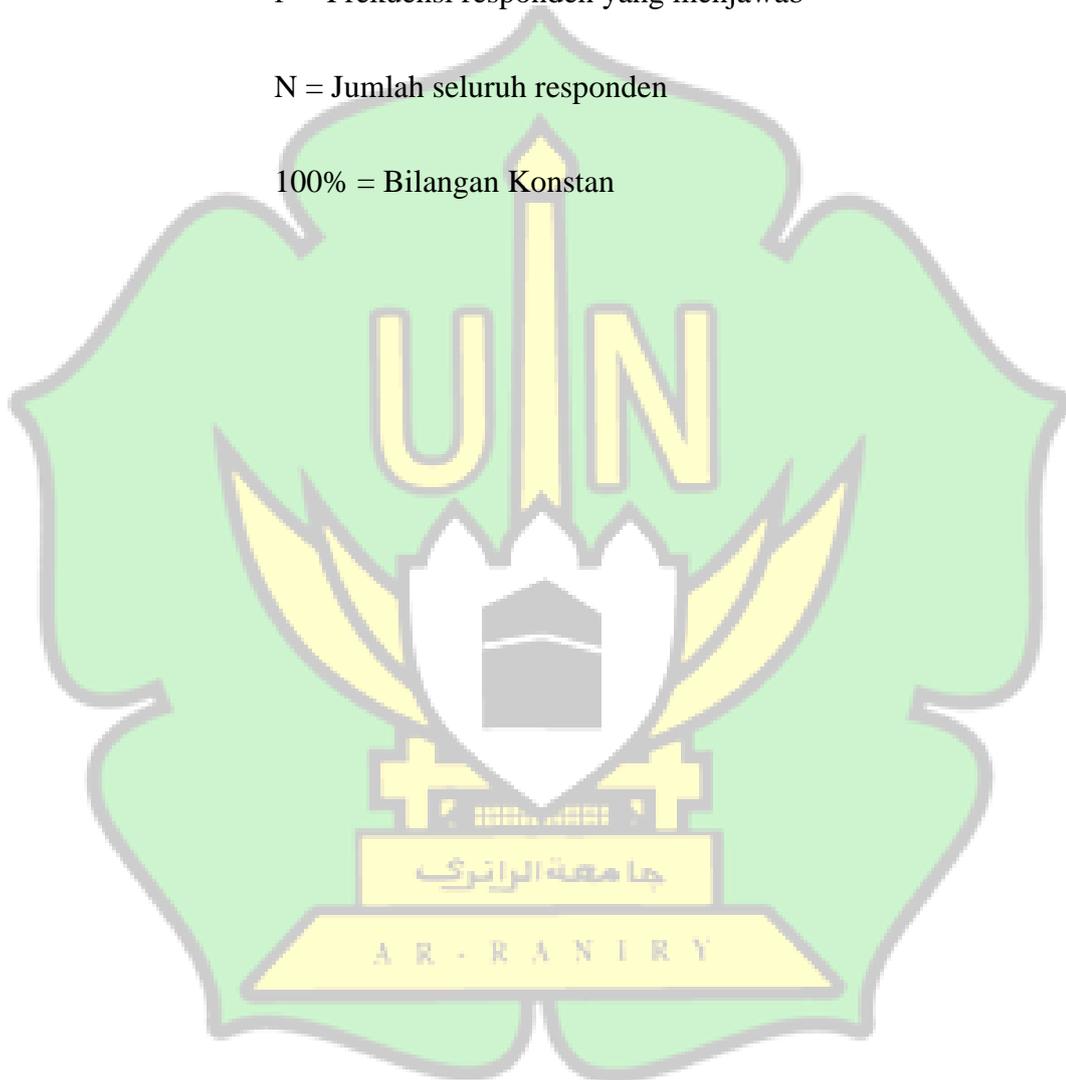
Keterangan :

P = Presentase hasil perhitungan

f = Frekuensi responden yang menjawab

N = Jumlah seluruh responden

100% = Bilangan Konstan



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Pengembangan produk yang dihasilkan pada penelitian ini merupakan salah-satu media pembelajaran yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kewirausahaan pada Materi Sistem Koloid. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu Analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Berikut merupakan data hasil dari setiap tahapan penelitian yang telah dilakukan.

##### **1. Penyajian Data**

###### **a) Hasil Analisis (Tahap Analisis)**

Penelitian pengembangan ini adalah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kewirausahaan pada materi Sistem Koloid. Penelitian ini dilakukan di SMAN 6 Banda Aceh. Dalam proses pembelajaran kimia sudah menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) serta mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari, akan tetapi belum mengaitkan dengan kegiatan kewirausahaan. Kegiatan kewirausahaan yang terdapat pada LKPD ini secara umum berupa kegiatan-kegiatan atau aktivitas sederhana dalam kewirausahaan agar peserta didik termotivasi. Pada tahap ini penting dilakukan adalah analisis kebutuhan terhadap produk yang akan dikembangkan melalui wawancara terhadap pendidik kimia kelas XI tahun ajaran 2021/2022

di SMAN 6 Banda Aceh yaitu Ibu Sumihayati, S.Pd selaku pamong ketika peneliti melakukan PPL disana. Beliau mengatakan bahwa LKPD yang digunakan seperti pada umumnya. Selain itu, beliau juga mengungkapkan bahwa perlu adanya pengembangan bahan ajar kimia yang kreatif agar dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan serta membuat peserta didik tidak bosan dalam belajar kimia. Sehingga hasil wawancara dan hasil observasi yang didapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

**Tabel 4.1** Perolehan data analisis awal

No.	Aspek Penilaian	Hasil analisis
1.	Analisis guru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurangnya minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran kimia.</li> <li>2. Pembelajaran sudah menggunakan media pembelajaran tapi pembelajaran masih kurang efektif karna media pembelajaran yang digunakan hanya LKPD berisi soal-soal.</li> <li>3. Peserta didik akan lebih tertarik dengan media pembelajaran yang lebih kreatif.</li> </ol>
2.	Analisis kebutuhan	Perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang lebih kreatif agar peserta didik tidak mudah bosan dan lebih mudah memahami pembelajaran kimia.

Pada tahap ini juga dilakukan analisis kurikulum yaitu untuk pemilihan materi dalam pengembangan ini karena kimia merupakan pokok bahasan yang memiliki banyak konsep yang abstrak, materi koloid merupakan salah satu materi yang memiliki banyak manfaat yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun tahap analisis kurikulum pada materi koloid yaitu pada semester genap kelas XI dengan KD 3.14 yaitu mengelompokkan

berbagai jenis sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan dan KD 4.14 membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid. Kemudian, analisis karakteristik peserta didik diketahui bahwa motivasi masing-masing peserta didik dalam proses pembelajaran memiliki perbedaan.

Berdasarkan hasil wawancara diatas, sangat perlu adanya pengembangan media pembelajaran. Peneliti memilih pengembangan media berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid untuk mengembangkan media ajar. Alasan peneliti memilih materi tersebut karena pada materi sistem koloid banyak ditemukan contoh yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dijadikan suatu kewirausahaan dan memiliki nilai jual, sehingga peneliti mampu mengembangkan hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan transaksi kewirausahaan. Dari beberapa alasan diatas maka peneliti merasa perlu mengembangkan media ajar berupa LKPD berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid.

#### **b) Hasil *Design* (Perencanaan)**

Setelah dilakukan analisis kebutuhan langkah selanjutnya adalah tahap yang kedua yaitu perancangan (*design*) produk. Pada tahap ini peneliti mulai merancang atau mendesain LKPD yang ingin dikembangkan sesuai kebutuhan peserta didik. pada tahap ini peneliti menyiapkan sumber belajar yaitu buku kimia SMA dan alat seperti laptop yang diperlukan dalam perancangan LKPD ini. LKPD yang didesain memuat seperti cover depan yang menampilkan contoh gambar produk kewirausahaan dari sistem koloid. Bagian pendahuluan

memuat kata pengantar, Petunjuk penggunaan LKPD, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, tujuan pembelajaran, dan peta konsep. Kemudian bagian isi memuat materi, contoh soal, dan langkah-langkah dalam pecobaan yang dikaitkan dengan kewirausahaan,serta terdapat juga daftar pustaka. Desain LKPD juga banyak menampilkan gambar-gambar agar lebih menarik dan juga peserta didik lebih mudah dalam memahaminya.

#### **c) Hasil *Development* (Pengembangan)**

Setelah LKPD didesain, tahap selanjutnya adalah pengembangan. Tahap pengembangan ini adalah tahap pembuatan produk sesuai dengan desain yang telah dilakukan. Setelah produk LKPD selesai dalam proses pembuatan selanjutnya, dilakukan validasi oleh para ahli yaitu oleh dosen validator, hal ini agar produk yang dikembangkan memiliki kelayakan yang baik untuk digunakan atau diimplementasikan pada penelitian. Validasi ini bertujuan untuk mendapatkan masukan mengenai kekurangan materi pembelajaran yang menyangkut aspek penilaian media,materi,dan bahasa. Masukan tersebut digunakan untuk merevisi materi dalam media pembelajaran sehingga meningkatkan kualitas media pembelajaran.

#### **d) Hasil *Implementation* (Penerapan)**

Setelah LKPD dinyatakan valid oleh para ahli media, materi dan bahasa, kemudian dilakukan proses implementasi yaitu penerapan yang diuji coba kepada responden yaitu peserta didik kelas XI IPA 2 tahun ajaran 2022/2023 di SMA Negeri 6 Banda Aceh. Responden pada uji coba ini berjumlah 25 peserta didik dan satu guru kimia. Pada tahap ini peneliti membagikan LKPD dan lembar

angket kepada peserta didik dan juga guru kimia kemudian peneliti menjelaskan materi yang terdapat dalam LKPD mengenai materi sistem koloid, sifat, jenis-jenis sistem koloid serta mengaitkan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari. Peneliti juga membentuk beberapa kelompok untuk melakukan percobaan tentang sistem koloid serta menjawab soal-soal yang terdapat dalam LKPD. Diakhir pembelajaran peserta didik mengisi angket yang telah dibagikan oleh peneliti. Pengisian angket ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai respon peserta didik terhadap LKPD yang telah dikembangkan dan juga untuk mengetahui media ajar berupa LKPD Kimia berbasis kewirausahaan ini menarik atau tidak melalui angket respon peserta didik.

#### **e) Hasil *Evaluation* (Evaluasi)**

Tahap evaluasi merupakan tahap untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Evaluasi dilakukan sepanjang pelaksanaan kelima langkah model ADDIE. Evaluasi bertujuan untuk menyempurnakan produk yang telah dikembangkan setelah diuji coba kepada peserta didik.

#### **1) Hasil Validasi**

##### **a) Validasi Ahli**

Validasi ahli ini diberikan kepada 3 validator ahli yaitu ahli materi, media dan bahasa. Validasi dilakukan setelah tahap evaluasi dari dosen pembimbing. Ahli yang melakukan validasi terhadap instrumen ini adalah Bapak Safrijal, M.Pd, yang merupakan validator I, Bapak Muklis, ST, M.Pd, selaku validator II, kedua validator ini merupakan dosen dari jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Dan validator III yaitu Ibu Sumihayati,

S.Pd yang merupakan guru di SMA Negeri 6 Banda Aceh. Instrumen yang dinilai berupa 10 pernyataan dari masing-masing aspek yaitu aspek media, materi dan bahasa. Dan juga memiliki Kriteria/skor yang paling tinggi yaitu 5 dan yang paling rendah 1. Sehingga total skor paling tinggi dari 10 pernyataan merupakan 50. Hasil validasi oleh validator I, II, III dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini dan untuk hasil formnya dapat dilihat pada lampiran.

**Tabel 4.2** Hasil Validasi Aspek Media

No	Indikator Pertanyaan	Nilai Validator		
		I	II	III
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Tampilan cover LKPD menarik	4	4	3
2.	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan	4	5	4
3.	Penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan	4	4	4
4.	Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik	4	5	3
5.	Ketepatan dalam memilih <i>background</i> LKPD	4	4	3
6.	Bentuk font tulisan yang digunakan dalam LKPD	4	4	4
7.	Ukuran huruf yang digunakan dalam LKPD mudah dibaca.	4	4	4
8.	Spasi antar huruf yang digunakan dalam LKPD jelas	4	5	5
9.	Kejelasan petunjuk penggunaan LKPD	4	5	4
10.	Kemudahan penggunaan LKPD	4	4	3
Jumlah		40	43	37

(1)	(2)	(3)	(4)
Persentase	80%	88%	74%
Rata-rata persentase keseluruhan	80,66%		

Tabel 4.2 merupakan hasil penyajian data oleh masing-masing validator dari aspek media yang terdiri dari 10 indikator pertanyaan dengan skor tertinggi dalam setiap indikator adalah 5 dan skor terendah adalah 1. Berdasarkan tabel tersebut nilai rata-rata persentase keseluruhan diperoleh sebesar 80,66%. Skor rata-rata persentase keseluruhan tersebut diperoleh dari hasil penjumlahan persentase masing-masing validator kemudian dibagi dengan jumlah validatornya sehingga hasil yang didapatkan dalam kategori “sangat valid”.

**Tabel 4.3** Hasil Validasi Ahli Materi

No	Indikator Pertanyaan	Nilai Validator		
		I	II	III
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan KD yang telah ditetapkan	4	4	5
2.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan	4	4	5
3.	Kesesuaian antara percobaan yang akan dilakukan dengan materi koloid yang dibahas dalam LKPD	4	4	5
4.	Kesesuaian antara indikator dengan tujuan pembelajaran	4	4	5
5.	LKPD berbasis kewirausahaan yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran	4	4	5
6.	Penyajian materi sudah mengaitkan dengan aspek kewirausahaan	4	4	5

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7.	Kesesuaian materi dengan konsep kewirausahaan yang disajikan	4	4	5
8.	Kesesuaian gambar dalam LKPD dapat menguatkan materi	4	4	4
9.	Contoh yang disajikan dalam LKPD sudah sesuai dengan materi sistem koloid	4	4	5
10.	Keteraturan materi yang disajikan	4	4	4
Jumlah		40	40	48
Persentase		80%	80%	96%
Rata-rata persentase keseluruhan		85,3%		

Berdasarkan Tabel 4.3 nilai rata-rata persentase keseluruhan pada ahli materi diperoleh sebesar 85,3%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori “sangat valid”, tetapi akan direvisi kembali sesuai dengan saran dari masing-masing validator.

**Tabel 4.4** Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Indikator Pertanyaan	Nilai Validator		
		I	II	III
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD	4	4	5
2.	Ketepatan dalam penggunaan tanda baca	4	4	5
3.	Penggunaan huruf kapital/huruf besar diawal kalimat	4	5	5
4.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD memudahkan peserta didik dalam memahami isi materi	4	4	5

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4	5	5
6.	Penyusun kalimat dalam LKPD disampaikan dengan jelas.	4	4	4
7.	Istilah kosakata yang digunakan tepat	4	4	4
8.	Penggunaan kata asing dimiringkan	4	4	3
9.	Penggunaan bahasa yang memotivasi siswa	4	4	4
10.	Ketepatan dalam penggunaan kata serta kejelasan dalam kalimat	4	5	4
Jumlah		40	43	44
Persentase		80%	86%	88%
Rata-rata Persentase Keseluruhan		84,6%		

Pada Tabel 4.4 Nilai rata-rata persentase keseluruhan pada ahli bahasa diperoleh sebesar 84,6%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori “sangat valid”, tetapi akan direvisi kembali sesuai dengan saran dari masing-masing validator.

**Tabel 4.5** Persentase Validasi Keseluruhan

No.	Validator	Persentase (%)	Kualifikasi
1.	Ahli Media	80,6 %	Sangat valid
2.	Ahli Materi	85,3 %	Sangat valid
3.	Ahli Bahasa	84,6 %	Sangat valid
Rata- rata skor total		83,5%	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa persentase keseluruhannya dari ketiga validator untuk masing-masing aspek yaitu 83,5% dengan kriteria “sangat layak”, sehingga LKPD berbasis kewirausahaan ini dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran kimia disekolah pada materi sistem koloid.

## b) Hasil Uji Coba

Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) berbasis kewirausahaan ini. LKPD ini telah mendapatkan penilaian dari guru dan peserta didik yang diperoleh dari angket respon yang telah dibagikan. Angket respon ini dibagikan kepada 1 guru kimia dan 25 peserta didik kelas XI IPA 2. Berikut tabel persentase respon guru dan peserta didik dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.6** Respon Guru Kimia terhadap LKPD berbasis Kewirausahaan

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		5	4	3	2	1
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Tampilan halaman cover lembar kerja peserta didik (LKPD) menarik	0	1	0	0	0
2.	Setiap judul LKPD ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi LKPD	1	0	0	0	0
3.	Penempatan tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman) LKPD konsisten.	0	1	0	0	0
4.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan sesuai konsisten	0	1	0	0	0
5.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan EYD	1	0	0	0	0
6.	Materi pembahasan sesuai dengan indikator pembelajaran	0	1	0	0	0
7.	Materi yang disajikan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari	1	0	0	0	0
8.	Kesesuaian materi dengan konsep kewirausahaan yang disajikan	1	0	0	0	0
9.	Dengan adanya LKPD ini dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan bagi peserta didik	1	0	0	0	0

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10.	Contoh yang disajikan dalam LKPD sudah sesuai dengan materi sistem koloid	0	1	0	0	0
Jumlah Frekuensi		5	5	0	0	0
Jumlah Skor		25	20	0	0	0
Jumlah Total Skor		45				
Persentase		90%				
Tingkat Persentase		81-100%				
Kriteria		Sangat Menarik				

Berdasarkan Tabel 4.7 diatas diperoleh hasil persentase dari pendidik/guru. Dari masing-masing tabel terdiri dari 10 aspek pernyataan dan memiliki skor tertinggi 5 dan yang terendah 1. Persentase keseluruhan dari respon pendidik dari seluruh aspek pernyataan diatas ialah 90% dengan kategori “Sangat Menarik”.

**Tabel 4.7** Respon Siswa Terhadap LKPD Berbasis Kewirausahaan

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		5	4	3	2	1
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) ini sangat menarik	10	15	0	0	0
2.	Petunjuk dalam kegiatan LKPD jelas, sehingga memudahkan dalam melakukan semua kegiatan	13	12	0	0	0
3.	Gambar pada LKPD membuat saya termotivasi mempelajari materi yang disajikan	12	9	2	2	0
4.	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	11	14	0	0	0
5.	Saya lebih memahami materi yang diajarkan guru dengan menggunakan LKPD	12	12	1	0	0

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
6.	Variasi kegiatan, tugas, soal latihan dan lain-lain membantu saya mengembangkan kemampuan saya	10	15	0	0	0
7.	Saya menyukai kombinasi warna, gambar, bentuk, dan font tulisan pada LKPD	13	12	0	0	0
8.	Saya dapat memperoleh pengetahuan dengan mengikuti serangkaian kegiatan dalam lembar kerja peserta didik	11	14	0	0	0
9.	Saya dapat menghubungkan isi LKPD ini dengan hal-hal yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	9	13	3	0	0
10.	Dengan adanya LKPD ini dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan dalam diri saya	14	11	0	0	0
Jumlah Frekuensi		115	127	6	2	0
Jumlah Skor		575	508	18	4	0
Jumlah Total Skor		1105				
Persentase		88,4%				
Tingkat Persentase		81-100%				
Kriteria		Sangat Menarik				

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas diperoleh hasil persentase dari peserta didik. Dari masing-masing tabel terdiri dari 10 aspek pernyataan dan memiliki skor tertinggi 5 dan yang terendah 1. Persentase keseluruhan dari respon peserta didik dari seluruh aspek pernyataan di atas ialah 88,4% dengan kategori “Sangat Menarik”.

## 2. Pengolahan Data

### a. Hasil Lembar Validasi oleh Validator

Pengolahan data hasil lembar validasi oleh validator menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang dicari  
 $\Sigma X$  = Jumlah skor validator  
 $\Sigma X_i$  = Jumlah total skor ideal

Pada aspek media berdasarkan hasil data dari validator I, diperoleh jumlah skor sebesar 40 dengan jumlah total skor ideal sebesar 50. Skor ini diperoleh dari banyaknya item penilaian yaitu 10 dikali dengan banyaknya skala likert. Skala likert yang digunakan dalam penelitian ini berkisar dari skala 1 sampai 5, sehingga skor paling tinggi adalah 5. Jadi,  $10 \times 5 = 50$ . Jika dimasukkan ke dalam rumus untuk mencari persentase didapatkan hasil sebagai berikut:

$$P = \frac{40}{50} \times 100\% \\ = 80\%$$

Nilai rata-rata persentase keseluruhan pada aspek media diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{80\% + 88\% + 74\%}{3} = 80,6\%.$$

Skor rata-rata keseluruhan tersebut diperoleh dari hasil penjumlahan persentase masing-masing validator kemudian dibagi dengan jumlah validatornya.

Pada ahli materi berdasarkan hasil data dari validator I, diperoleh jumlah skor validator sebesar 40 dengan jumlah total skor ideal sebesar 50. Jika dimasukkan ke dalam rumus diperoleh hasil persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{40}{50} \times 100\%$$

$$= 80\%$$

Nilai rata-rata persentase keseluruhan pada ahli materi diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{80\%+80\%+96\%}{3} = 85,3\%.$$

Pada ahli bahasa berdasarkan hasil data dari validator I, diperoleh jumlah skor validator sebesar 40 dengan jumlah total skor ideal sebesar 50. Jika dimasukkan ke dalam rumus diperoleh hasil persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{40}{50} \times 100\%$$

$$= 80\%$$

Nilai rata-rata persentase keseluruhan pada ahli bahasa diperoleh dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata persentase} = \frac{80\%+86\%+88\%}{3} = 84,6\%$$

Kemudian langkah selanjutnya mencari rata-rata persentase keseluruhan ketiga validator dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata persentase} = \frac{80,6\%+85,3\%+84,6\%}{3} = 83,5\%$$

#### b. Hasil Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Pengolahan data angket respon pendidik/guru dan peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

- P = Persentase yang dicari  
 f = Jumlah skor yang didapat  
 N = Jumlah skor maksimal

Berdasarkan hasil data dari lembar angket guru diperoleh jumlah total skor yang diperoleh adalah 45. Total skor yang didapatkan kemudian dibagi dengan skor maksimum. Cara memperoleh skor maksimum dengan cara mengalikan jumlah guru  $\times$  skala likert  $\times$  jumlah pernyataan pada angket. Skala likert yang digunakan pada penelitian ini adalah 1-5. Maka skor maksimum =  $1 \times 5 \times 10 = 50$ . Jika data yang didapatkan dimasukkan ke dalam rumus diperoleh hasil persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{45}{50} \times 100\% \\ = 90\%$$

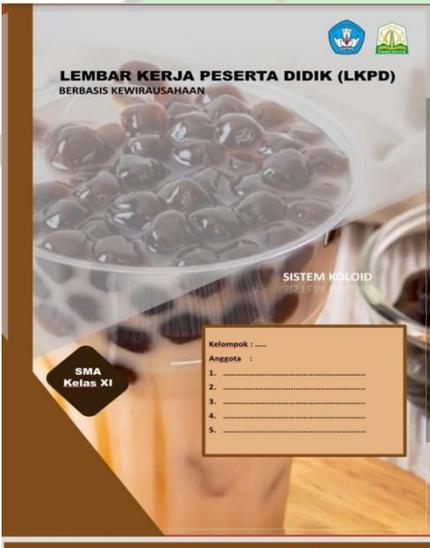
Berdasarkan hasil data dari lembar angket peserta didik diperoleh jumlah total skor yang diperoleh adalah 1105. Total skor yang didapatkan kemudian dibagi dengan skor maksimum. Cara memperoleh skor maksimum dengan cara mengalikan jumlah peserta didik  $\times$  skala likert  $\times$  jumlah pernyataan pada angket. Skala likert yang digunakan pada penelitian ini adalah 1-5. Maka skor maksimum =  $25 \times 5 \times 10 = 1.250$ . Jika data yang didapatkan dimasukkan ke dalam rumus diperoleh hasil persentase sebagai berikut:

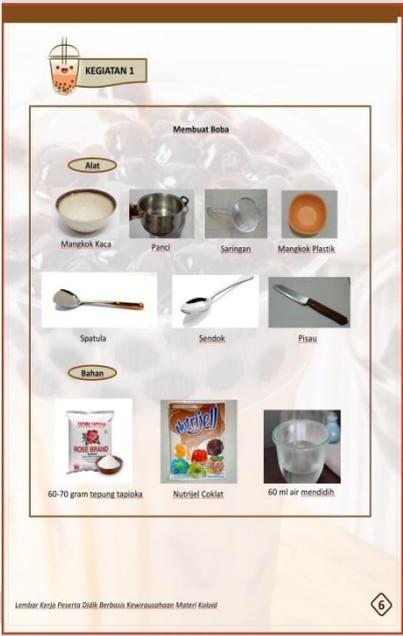
$$P = \frac{1105}{1250} \times 100\% = 88,4\%$$

### 3. Hasil Revisi Produk

Setelah dilakukan validasi, ada beberapa saran/masukan yang diberikan oleh validator terhadap LKPD berbasis kewirausahaan pada materi Sistem Koloid ini sehingga penulis melakukan beberapa revisi. Saran yang diberikan oleh validator dan hasil revisi oleh penulis dapat dilihat pada tabel 4.8 dibawah ini.

**Tabel 4.8** Hasil Produk Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi

SEBELUM REVISI	SESUDAH REVISI
	
<p><b>Saran/masukan :</b> Pada cover ditambahkan logo UIN dan untuk tulisan pada judul materinya lebih diperjelas.</p>	<p><b>Perbaikan :</b> Telah ditambahkan logo UIN dan juga untuk tulisan yang terdapat pada cover telah jelas.</p>

SEBELUM REVISI	SESUDAH REVISI											
 <p><b>KEGIATAN 1</b></p> <p><b>Membuat Boba</b></p> <p><b>Alat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mangkok Kaca</li> <li>Panci</li> <li>Saringan</li> <li>Mangkok Plastik</li> <li>Spatula</li> <li>Sendok</li> <li>Pisau</li> </ul> <p><b>Bahan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>60-70 gram tepung tapioka</li> <li>Nutrijel Coklat</li> <li>60 ml air mendidih</li> </ul> <p>Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keunggulan Materi Koloid</p>	 <p><b>9 LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (SISTEM KOLOID)</b></p> <p><b>Kegiatan 1</b></p> <p><b>MEMBUAT BOBA</b></p> <p><b>Alat</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Mangkok Kaca</td> <td>Pisau</td> </tr> <tr> <td>Panci</td> <td>Sendok</td> </tr> <tr> <td>Saringan</td> <td>Spatula</td> </tr> <tr> <td>Mangkok Plastik</td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Bahan</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Tepung Tapioka</td> <td>Nutrijel</td> <td>Air Panas</td> </tr> </table> <p><b>Catatan</b></p> <p>Sistem koloid terletak antara larutan sejati dan suspensi. Oleh karena itu sistem koloid tidak dibuat dengan cara yaitu kondensasi dan dispersi. Kondensasi merupakan proses penggabungan partikel-partikel larutan sejati menjadi ukuran partikel koloid. Sedangkan dispersi merupakan proses pemecahan partikel-suspensi menjadi partikel koloid.</p> <p><b>Kondensasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Reaksi Hidrolisis</b> : Reaksi yang terjadi antara suatu spesi dengan air. Contoh : Pembuatan sol Fe(OH)<sub>3</sub> dengan melarutkan larutan FeCl<sub>3</sub>, reaksinya sebagai berikut : <math>FeCl_3 + 3H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + 3HCl</math></li> <li><b>Reaksi Substitusi</b> : Reaksi Pergantian pasangan. Contoh : Larutan natrium stearat direaksikan dengan larutan asam klorida yang akan membentuk belegang. Partikel belegang akan bergabung sampai ukuran koloid sehingga terbentuk sol belegang. Reaksinya : <math>Na_2SO_4 + HCl \rightarrow 2NaCl + H_2SO_4 + S</math></li> <li><b>Reaksi Redoks</b> : Reaksi kimia yang diikuti perubahan bilangan oksidasi. Contoh : Pembuatan sol belegang dari reaksi antara hidrogen sulfida dengan belegang besi(II). Reaksinya : <math>2FeS + 5O \rightarrow 2H_2O + 3S</math></li> <li><b>Reaksi Dekomposisi Rangkap</b> : Koloid dihasilkan dari perantara atau pertukaran ion antar reaktan-reaktannya. Contoh : Pembuatan sol AS<sub>2</sub>S<sub>3</sub> dengan melarutkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan larutan H<sub>2</sub>S. Reaksinya : <math>2H_2SO_4 + 3H_2S \rightarrow As_2S_3 + 6H_2O</math></li> </ol> <p><b>Pengganti Pelarut</b> : Cara ini dilakukan dengan mengganti medium pendispersinya, sehingga fase terdispersi yang semula larut menjadi berukuran koloid.</p>	Mangkok Kaca	Pisau	Panci	Sendok	Saringan	Spatula	Mangkok Plastik		Tepung Tapioka	Nutrijel	Air Panas
Mangkok Kaca	Pisau											
Panci	Sendok											
Saringan	Spatula											
Mangkok Plastik												
Tepung Tapioka	Nutrijel	Air Panas										
<p><b>Saran/masukan :</b> Gambar alat dan bahan diperkecil lagi dan dibuat dalam tabel agar lebih rapi. Dan materinya kimianya ditambahkan lagi.</p>	<p><b>Perbaikan :</b> Gambar dan alat pada percobaan telah dibuat dalam tabel dan materi telah ditambahkan sehingga lebih banyak.</p>											

## B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D) yaitu metode penelitian berdasarkan model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick & Carrey. Penelitian ini memiliki 5 tahapan yaitu tahap *analysis, design, development, implementation, evaluation*.

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah menghasilkan produk berupa LKPD berbasis kewirausahaan pada materi Sistem Koloid yang berkategori layak dan baik digunakan, dan untuk mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap LKPD ini. LKPD ini disusun berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar serta indikator. Soal pada LKPD ini dikembangkan sehingga memiliki keterkaitan dengan kegiatan kewirausahaan.

Berdasarkan tahap analisis yang telah dijelaskan pada hasil penelitian diketahui bahwa pada proses pembelajaran terlihat masih banyak peserta didik yang pasif maka sangat perlu melakukan persiapan rancangan bahan ajar yang memperhatikan respon peserta didik, maka peneliti mengembangkan bahan ajar berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid.

Pemilihan berbasis kewirausahaan pada pembuatan bahan ajar LKPD yang dikembangkan karena dalam kehidupan sehari-hari peserta didik selalu melakukan kegiatan transaksi kewirausahaan, hal ini juga dikarenakan LKPD berbasis kewirausahaan mampu dikembangkan, sehingga lebih membantu pendidik dalam menyampaikan materi serta pemberian soal-soal agar lebih menarik.

Setelah melakukan analisis kebutuhan maka tahap selanjutnya adalah tahap perancangan (*design*). Tahap perancangan ini dilakukan dengan dua tahapan, yang pertama adalah menyiapkan perangkat seperti laptop, *smartphone* serta aplikasi yang akan digunakan untuk mendesain produk LKPD. Kedua, penulis mulai mendesain rancangan awal LKPD sesuai dengan format seperti ukuran kertas, ukuran penulisan dan lainnya.<sup>34</sup> Adapun rancangan awal produk LKPD terdiri dari rancangan sampul LKPD, materi pembelajaran, rancangan soal LKPD dan daftar pustaka.

Tahap selanjutnya setelah tahap perancangan bahan ajar adalah tahap pengembangan (*development*). Pada tahap ini peneliti mulai membuat LKPD, seperti mengumpulkan bahan/materi sistem koloid, serta referensi yang mendukung untuk dijadikan referensi uraian materi pada LKPD. LKPD yang dikembangkan dibuat dengan menggunakan Canva dengan ukuran kertas A4 menggunakan tulisan *Time New Roman*. Di dalam LKPD ini juga telah dibuat gambar-gambar yang menarik dan pemilihan warna yang cerah sehingga membuat LKPD lebih menarik.

Setelah LKPD dikembangkan selanjutnya dilakukan validasi oleh validator ahli untuk memperoleh masukan, kritikan serta saran. Tahap validasi ini dilakukan untuk melihat kelayakan dari suatu produk yang telah dikembangkan. Sehingga produk yang telah layak dapat diimplementasikan kepada subjek penelitian.

Berdasarkan hasil validasi terhadap produk LKPD berbasis

---

<sup>34</sup> Andi Prastawo, *Panduan Kreatif membuat bahan ajar inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2013).

kewirausahaan yang telah divalidasi oleh 3 validator ahli yaitu validator ahli media, validator ahli materi, dan validator ahli bahasa. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.2 sampai 4.5 bahwa hasil rata-rata persentase keseluruhan pada (Aspek Media) yaitu 80,6%. Hasil rata-rata persentase keseluruhan pada (Aspek Materi) yaitu 85,3%. Dan yang terakhir hasil rata-rata persentase keseluruhan pada (Aspek Bahasa) yaitu 84,6%. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa keseluruhan validasi produk LKPD berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid memperoleh nilai keseluruhan dari ketiga validator sebesar 83,5%, berdasarkan nilai tersebut maka produk LKPD termasuk dalam kategori “sangat layak”. Namun harus dilakukan revisi sebagian sesuai saran dari masing-masing validator. Hal ini sesuai dengan pernyataan Daman Hermawan bahwa validitas adalah metrik yang menggambarkan tingkat stabilitas suatu instrumen dalam bahan ajar. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid dikatakan memiliki validitas rendah. Instrumen yang diucapkan valid memiliki validitas tinggi.<sup>35</sup>

Tahap selanjutnya yaitu tahap implementation (Penerapan). Setelah hasil produk LKPD berbasis kewirausahaan dinyatakan layak oleh validator, selanjutnya dilakukan uji coba terhadap produk LKPD tersebut pada peserta didik kelas XI IPA 2 di SMAN 6 Banda Aceh dengan cara pembagian angket. Pembagian angket ini bertujuan untuk mengetahui informasi terhadap ketertarikan peserta didik pada media ajar yang telah dirancang yaitu lembar kerja peserta didik (LKPD).

---

<sup>35</sup> Daman hermawan, Dkk. *Bahan Ajar Pengawasan Pendidikan* (AP 304), Bandung:Fakultas Ilmu Pendidikan Indonesia, 2009), h.43

Tahap implementation juga dilakukan untuk mengetahui respon guru mata pelajaran kimia sebanyak 1 orang dan juga respon peserta didik sebanyak 25 orang terhadap LKPD yang telah dikembangkan melalui angket respon guru dan peserta didik terhadap kelayakan media, bahasa, dan materi ajar dengan penilaian yang terdiri dari 5 skala, yaitu: (5) sangat baik, (4) baik, (3) cukup, (2) kurang, (1) sangat kurang.

Berdasarkan uji coba terhadap guru dan peserta didik telah dilakukan dengan penyebaran angket. Dapat dilihat pada Tabel 4.6 dan Tabel 4.7 yaitu Tabel hasil respon guru kimia dan respon peserta didik, pada respon guru diperoleh persentase rata-rata yaitu 90% sehingga termasuk kategori sangat menarik, sedangkan pada respon peserta didik persentase rata-rata diperoleh 88,4% yang termasuk dalam kategori sangat menarik. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis Kewirausahaan ini memiliki kemenarikan sebagai media pembelajaran. Selain itu juga LKPD berbasis kewirausahaan yang berhasil dikembangkan mendapatkan respon positif dari peserta didik, hal ini dikarenakan peserta didik memberikan penilaian yang baik atau positif terhadap aspek-aspek penilaian LKPD pada angket respon peserta didik.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid yang telah dikembangkan oleh peneliti sudah mencerminkan bahan ajar yang baik serta sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Materi dan soal yang terdapat didalam LKPD disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami dan juga penyusunan materinya secara sistematis. Sedangkan hasil

penelitian yang terdahulu yang relevan berkaitan dengan LKPD yang diteliti oleh Melisa yang berjudul “Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal pada Materi Hidrolisis Garam” hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD hasil validasi dari ketiga validator didapatkan dengan kategori sangat layak, serta respon guru dan peserta didik terhadap LKPD berbasis kearifan local sangat baik, sehingga LKPD ini dapat diterapkan dalam proses pembelajaran<sup>36</sup>. Dan juga penelitian yang diteliti oleh Oktavia Nur Rezki, Dkk, yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Koloid”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS ini dinyatakan valid dan dikategorikan sangat layak. Respon guru terhadap produk LKS dikategorikan layak. LKS ini memiliki kualitas yang baik karena telah dinyatakan layak dan praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran kimia.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> Melisa, *Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Hidrolisis Garam di SMA Negeri 1 Seunangan*, (Banda Aceh: Skripsi Universitas Negeri Ar-Raniry, 2021)

<sup>37</sup> Oktavia Nur Rezki, Nina Kadaritna, dan Ratu Betta R. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Saintifik Pada materi Sistem Koloid”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 5, No. 2, Agustus 20 16, h. 10

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Pengembangan LKPD berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kewirausahaan pada materi Sistem Koloid layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dengan hasil validasi ketiga validator menunjukkan persentase 83,5% dengan katagori “sangat Valid”.
2. Respon Pendidik/Guru terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid memperoleh nilai rata-rata 90% dengan kategori “sangat menarik”. Sedangkan respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid memperoleh nilai rata-rata 88,4% sehingga termasuk dalam kategori “sangat menarik”.

#### **B. Saran**

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan LKPD berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid antara lain sebagai berikut:

1. Untuk pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kewirausahaan selanjutnya dapat ditambahkan materi yang lebih luas.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kewirausahaan masih terdapat banyak kekurangan dalam pembuatan dan pengembangannya sehingga pengembangan selanjutnya dapat lebih baik, agar dapat menambah minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran kimia.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastawo, *Panduan Kreatif membuat bahan ajar inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2013).
- Arikunto, Suharsimi. (2006).” *Prosedur Penelitian*”. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiarti, Wahyu Nuning, dkk (2016). “Pengembangan media Komik untuk meningkatkan Motivasi Belajar dan keterampilan Membaca Pemahaman Siswa Kelas IV”, *Jurnal Prima Edukasia*, 4(2):235.
- Chodry, Muhammad . (2017). ”*Konsep Sosiologi Pendidikan Perspektif Ibnu Khaldun*”. Malang: Literasi Nusantara Abadi.
- Hamdani, (2011). “*Strategi Belajar Mengajar*”. Bandung: Pustaka Setia.
- Inayah, Nur, dkk. (2021) “*Pengantar Kewirausahaan*”, Yogyakarta: CV ANDI (Anggota Ikapi).
- Latifah, Sri. (2016). “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Suhu dan Kalor”.*Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika ‘Al-Biruni*, 5(1) :126.
- Markhamah, dkk.(2020). “*Pembelajaran Ejaan di sekolah Dasar*”. Surakarta: Muhammadiyah University press.
- Oka, Gde Putu Arya. (2007). “*Model Konseptual Pengembangan Produk Pembelajaran*”.Yogyakarta: Budi Utama.
- Prastowo, Andi. (2014). “*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*”.Yogyakarta: DIVA Press.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.(2002) “*Kamus Besar Bahasa Indonesia*”.Jakarta: Balai Pustaka.
- Rahmi, Rifdatur, dkk .(2014). “Pengembangan lembar kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Dan Multimedia Pembelajaran IPA, *Jurnal Pendidikan fisika*, 2(2):174.
- Sagala, Syaiful (2013). “*Konsep dan Makna pembelajaran*”.Bandung: Alfabeta.
- Salirawati, Das. (2015). “*Penyusunan dan Kegunaan LKS Dalam Proses Pembelajaran*”.Makalah FMIPA UNY Yogyakarta.

- Sari, Ana Kurnia .dkk. (2015).“Pengembangan LKS Memanfaatkan Laboratorium Virtual Pada Materi Optik Fisis Dengan Pendekatan Saintifik”.*Jurnal Pembelajaran Fisika* 3(2):5.
- Setyosar, Punaji. (2012). “*Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*”. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sugiyono.(2013). “*Metode Penelitian Pendidikan*”.Bandung: Alfa Beta.
- Sugiyono.(2011). “*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*”. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono.(2015). “*Metode Penelitian dan Pengembangan*”. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono.(2018). “*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D*”.Bandung : Alfabeta.
- Sujarittham, T, dkk. (2016). “Developing Specialized Guided Worksheets for Active Learning in physics Lectures *Eropean*” *Journal of Physics*, 37(2) :25701.
- Surtini, Sri. (2014). “*Matematika Sebagai Salah Satu Pembelajaran untuk Menumbuhkan Jiwa Kewiraswastaan Mulai Dini*”.UPBJJ-UT Semarang, 40(1):89.
- Suryana, R, (2001). “*Kewirausahaan*”.Jakarta: Salemba Empat.
- Tegeh, Made 1, dkk, (2014).“*Model Penelitian Pengembangan*”.Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Triana, Neni. (2021). “*LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa*”. Jakarta: Guepedia.
- Trianto.(2017). “*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan Progresif*”. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wijayanti, Dian. dkk. (2015). “Pengembangan Media Lembar Kerja Siswa Berbasis Hierarki Konsep Untuk Pembelajaran Kima Kelas X Pokok Bahasan Pereaksi Pembatas”, *Jurnal Pendidikan Kima (JPK)* 4(2):16.
- Sunadi,Yayan. Setiabudi, Agus.(2007) ‘Mudah dan Aktif Belajar Kimia’, Bandung: PT. Setia Purna Inves.
- Melisa, *Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Hidrolisis Garam di SMA Negeri 1 Seunangan*, (Banda Aceh: Skripsi Universitas Negeri Ar-Raniry, 2021).

Oktavia Nur Rezki, Nina Kadaritna, dan Ratu Betta R. “*Pengembangan Lembar KerjaSiswa (LKS) berbasis Sainifik Pada materi Sistem Koloid*”.*Jurnal Pendidikan dan PembelajaranKimia*, Vol.5, No.2, Agustus 2016, h.10.



## Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan FTK Tentang Pengangkatan Pembimbing

## Skripsi

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
 Nomor: B-1985/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2022

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

**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;  
 b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
 4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;  
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
 6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
 8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;  
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;  
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
 11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 24 Januari 2022.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan PERTAMA** : Menunjuk Saudara:  
 1. Ir. Anna Emda, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama  
 2. Teuku Badliyah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua  
 Untuk membimbing Skripsi:  
 Nama : Haifa Humaira  
 NIM : 180208077  
 Prodi : Pendidikan Kimia  
 Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik ( LKPD) berbasis Kewirausahaan pada Materi Tatanama Senyawa di SMA Negeri 6 Banda Aceh
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022 Nomor: 025.04.2.423925/2022 tanggal 17 November 2021;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Genap Tahun Akademik 2021/2022;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada Tanggal : 08 Februari 2022  
**An. Rektor**  
 Dekan,

  
 Muslim Razali

**Tembusan**

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

## Lampiran 2 : Surat izin penelitian dari fakultas tarbiyah dan keguruan



**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-11558/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2022  
Lamp : -  
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,  
Kepala Sekolah SMA Negeri 6 Banda Aceh

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

Nama/NIM : **Haifa Humaira / 180208077**  
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Kimia  
Alamat sekarang : Gampoeng Jeulingke Kec. Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kewirausahaan pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 6 Banda Aceh*

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

Banda Aceh, 01 September 2022  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Dr. M. Chalis, M.Ag.

Berlaku sampai : 01 Oktober 2022

A - R - R - A - N - I - R - Y

## Lampiran 3 : Surat izin penelitian dari dinas pendidikan banda aceh

**REKOMENDASI**

Nomor: 421.3/G.1/2427/2022

Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar dengan ini memberikan Rekomendasi kepada :

Nama : Haifa Humaira  
 NIM : 180208077  
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Kimia  
 Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kewirausahaan Pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 6 Banda Aceh.

Untuk Melakukan Penelitian Ilmiah dalam rangka penulisan skripsi di SMA Negeri 6 Banda Aceh, sesuai dengan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Ar-Raniry Nomor: B-11558/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2022, tanggal 01 September 2022.

Demikianlah Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 09 September 2022

KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN  
 WILAYAH KOTA BANDA ACEH DAN  
 KABUPATEN ACEH BESAR,

**SYARWAN JONI, S.Pd., M.Pd**  
 Pembina Tingkat I  
 NIP. 19730505 199803 1 008

Lampiran 4 : Surat telah menyelesaikan penelitian dari sekolah



**PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 6 BANDA ACEH**

Jalan Tgk. Cot Aron Desa Lamjabat Kec. Meuraxa Kota Banda Aceh 23234  
E-mail: sman6bandaaceh94@gmail.com- Telp.(0651) 8016127

Banda Aceh, 12 Oktober 2022

Nomor : 074 / 544 / 2022  
Klasifikasi : Biasa  
Perihal : Telah Melaksanakan Penelitian  
Lampiran : -

Kepada Yth  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry  
Di  
Tempat

Sehubungan dengan Surat Dinas Pendidikan Cabang Dinas Wilayah Kota Banda Aceh Dan Kabupaten Aceh Besar Nomor : 421.3 / G.1 / 2427 / 2022 tanggal, 09 September 2022 Tentang Izin Penelitian, maka dengan ini Kepala SMAN 6 Banda Aceh menerangkan :

Nama : Haifa Humaira  
NIM : 180208077  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Judul : "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kewirausahaan pada Materi Sistem Koloid di SMA Negeri 6 Banda Aceh"

Nama tersebut telah melakukan penelitian di SMA Negeri 6 Banda Aceh pada tanggal 16 – 24 September 2022.

Demikian surat keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Kepala SMAN 6 Banda Aceh  
  
 Khairurrazi, S.Pd., M.Pd  
 Nip. 19670416-199412 1 001

## Lampiran 5 : Hasil validator I

## LEMBAR PENILAIAN AHLI

Lembar Validasi Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis  
Kewirausahaan Pada Materi Koloid Di SMA Negeri 6 Banda Aceh

**Tujuan :**

Tujuan menggunakan Instrumen ini adalah untuk mengukur kelayakan LKPD dalam pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi koloid.

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi diisi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa
2. Tujuan dari lembar validasi ini untuk mengetahui kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD)
3. Pengisian dengan memberikan tanda "√" pada kolom tingkat pilihan yang disesuaikan dengan pendapat validator secara adil dan objektif.
4. Pendapat dan saran mohon dapat diberikan pada kolom yang disediakan agar peneliti dapat mengetahui hal-hal yang diperhatikan.
5. Skor penilaian sebagai berikut :

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

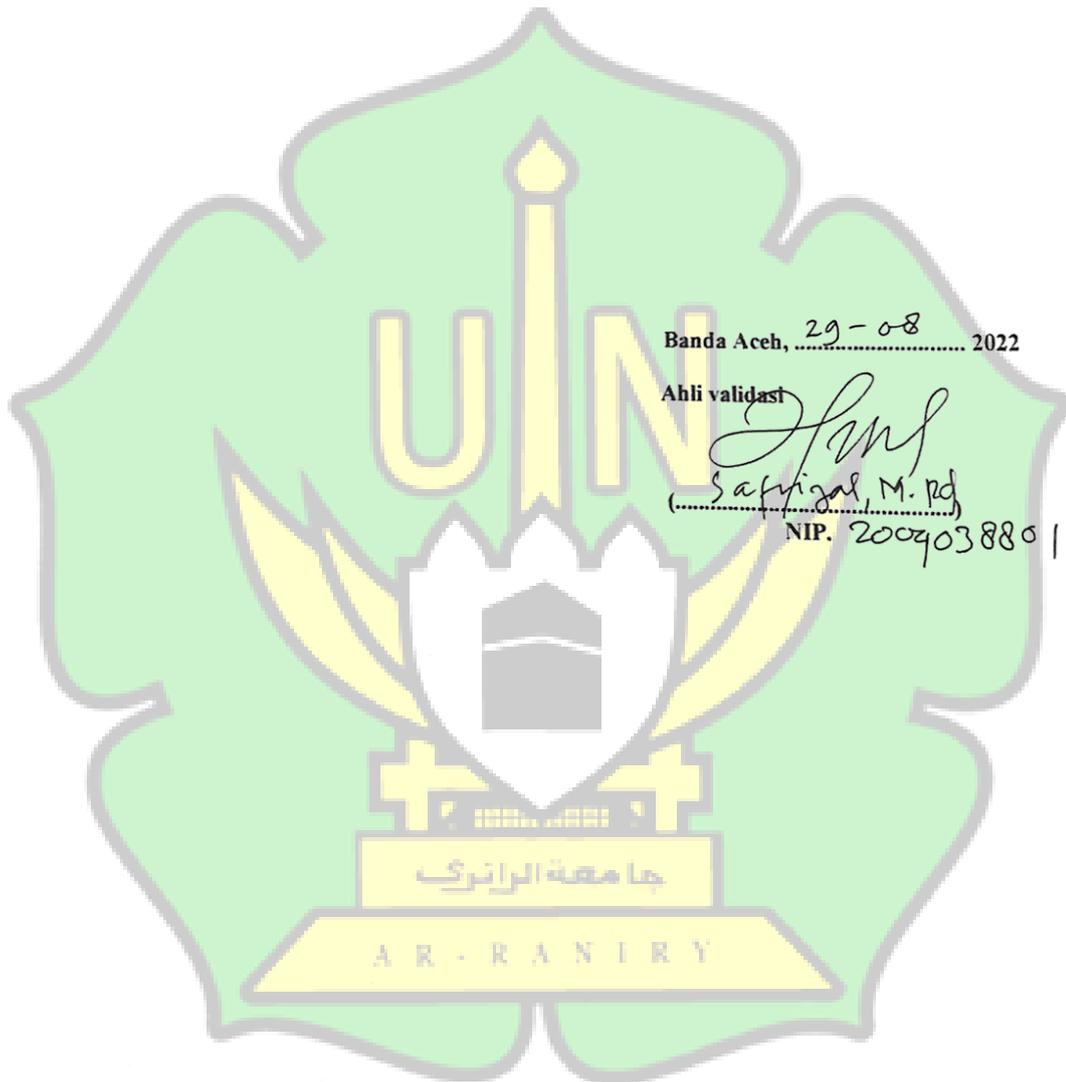
Atas kesediaan ibu/bapak mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

Aspek	No	Indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Media	1.	Tampilan cover LKPD Menarik				✓	
	2.	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan				✓	
	3.	Penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan				✓	
	4.	Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik				✓	
	5.	Ketepatan dalam memilih <i>background</i> LKPD				✓	
	6.	Bentuk font tulisan yang digunakan dalam LKPD				✓	
	7.	Ukuran huruf yang digunakan dalam LKPD mudah dibaca.				✓	
	8.	Spasi antar huruf yang digunakan dalam				✓	



Komentar/Saran

Revisi sesuai Saran dan masukan dari Validator.



## Lampiran 6 : Hasil validator II

**LEMBAR PENILAIAN AHLI**

**Lembar Validasi Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kewirausahaan Pada Materi Koloid Di SMA Negeri 6 Banda Aceh**

**Tujuan :**  
Tujuan menggunakan instrumen ini adalah untuk mengukur kelayakan LKPD dalam pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi koloid

**Petunjuk :**

1. Lembar validasi diisi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa
2. Tujuan dari lembar validasi ini untuk mengetahui kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD)
3. Pengisian dengan memberikan tanda "√" pada kolom tingkat pilihan yang disesuaikan dengan pendapat validator secara adil dan objektif
4. Pendapat dan saran mohon dapat diberikan pada kolom yang disediakan agar peneliti dapat mengetahui hal-hal yang diperhatikan.
5. Skor penilaian sebagai berikut  
Skor 5 : Sangat baik  
Skor 4 : Baik  
Skor 3 : Cukup  
Skor 2 : Kurang  
Skor 1 : Sangat kurang

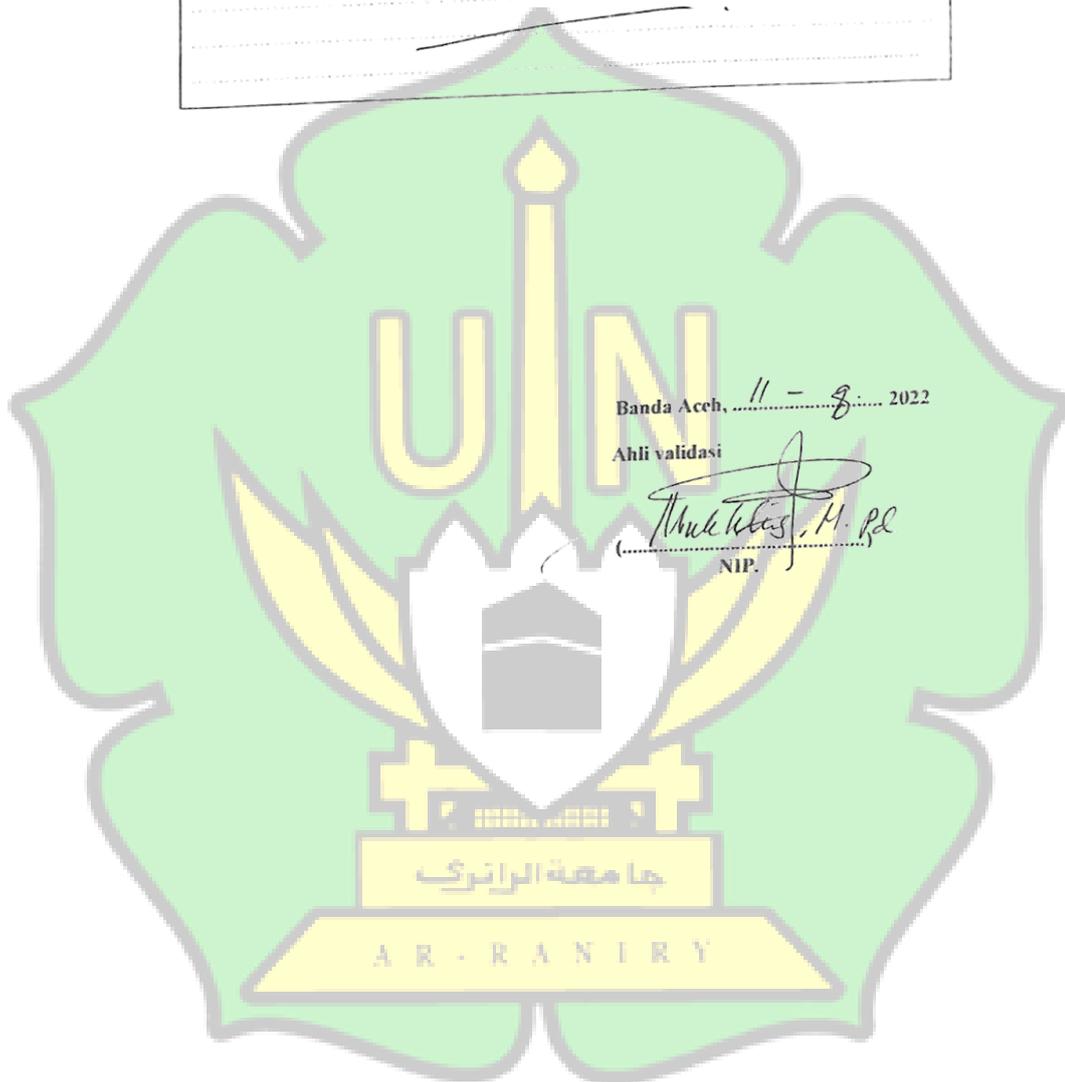
Atas kesediaan ibu/bapak mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih

Aspek	No	Indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Media	1.	Tampilan cover LKPD Menarik				✓	
	2.	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan					✓
	3.	Penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan				✓	
	4.	Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik					✓
	5.	Ketepatan dalam memilih <i>background</i> LKPD				✓	
	6.	Bentuk font tulisan yang digunakan dalam LKPD				✓	
	7.	Ukuran huruf yang digunakan dalam LKPD mudah dibaca.				✓	
	8.	Spasi antar huruf yang digunakan dalam					✓



## Komentar/Saran

Pengantar Lugas Spok .  
Sem bahas yang benar .



## Lampiran 7 : Hasil validator III

## LEMBAR PENILAIAN AHLI

Lembar Validasi Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis  
Kewirausahaan Pada Materi Koloid Di SMA Negeri 6 Banda Aceh

## Tujuan :

Tujuan menggunakan instrumen ini adalah untuk mengukur kelayakan LKPD dalam pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi koloid

## Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa
2. Tujuan dari lembar validasi ini untuk mengetahui kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD)
3. Pengisian dengan memberikan tanda "√" pada kolom tingkat pilihan yang disesuaikan dengan pendapat validator secara adil dan objektif
4. Pendapat dan saran mohon dapat diberikan pada kolom yang disediakan agar peneliti dapat mengetahui hal-hal yang diperhatikan
5. Skor penilaian sebagai berikut

Skor 5 Sangat baik

Skor 4 Baik

Skor 3 Cukup

Skor 2 Kurang

Skor 1 Sangat Kurang

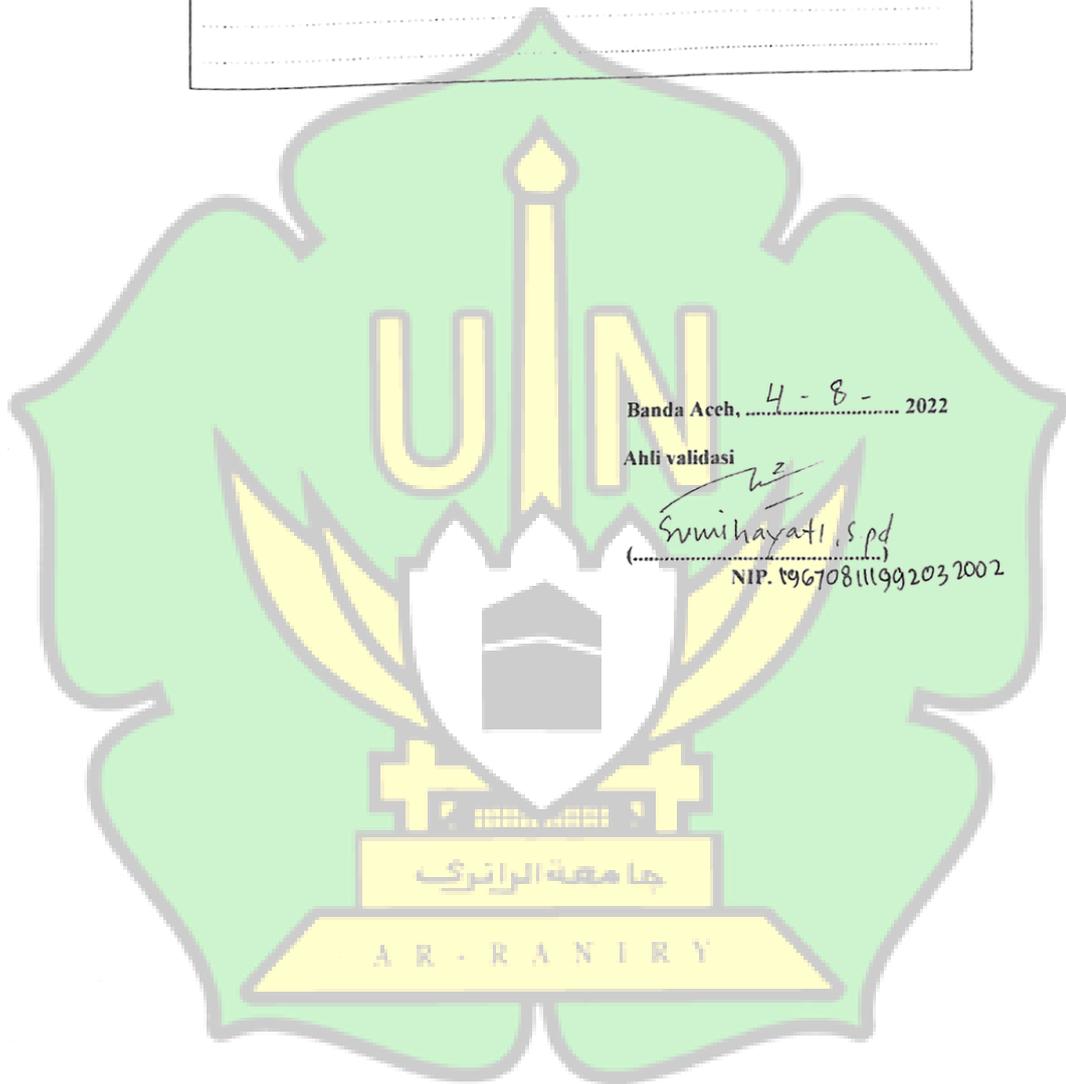
Atas kesediaan ibu/bapak mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih

Aspek	No	Indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Media	1	Tampilan cover LKPD Menarik			✓		
	2	Tampilan cover LKPD sesuai dengan topik materi kimia yang diajarkan				✓	
	3	Penggunaan gambar yang digunakan pada LKPD sesuai dengan materi kimia yang diajarkan				✓	
	4	Tampilan gambar dan warna pada LKPD menarik			✓		
	5	Ketepatan dalam memilih <i>background</i> LKPD			✓		
	6	Bentuk font tulisan yang digunakan dalam LKPD				✓	
	7	Ukuran huruf yang digunakan dalam LKPD mudah dibaca				✓	
	8	Spasi antar huruf yang digunakan dalam					✓



Komentar/Saran

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



## Lampiran 8 : Lembar hasil validasi angket respon guru

**ANGKET PENILAIAN GURU**  
**"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kewirausahaan Pada Materi Sistem Koloid Di SMA Negeri 6 Banda Aceh"**

Hari/Tanggal : 15 April 2024  
 Nama : Maxfian Lintang S.Pd  
 Tujuan : Untuk mengetahui respon atau tanggapan guru terhadap lembar kerja peserta didik berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid di SMAN 6 Banda Aceh

Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa
2. Tujuan dari lembar validasi ini untuk mengetahui kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD)
3. Pengisian dengan memberikan tanda "√" pada kolom tingkat pilihan yang disesuaikan dengan pendapat validator secara adil dan objektif.
4. Pendapat dan saran mohon dapat diberikan pada kolom yang disediakan agar peneliti dapat mengetahui hal-hal yang diperhatikan.
5. Skor penilaian sebagai berikut :  
 Skor 5 : Sangat baik  
 Skor 4 : Baik  
 Skor 3 : Cukup  
 Skor 2 : Kurang  
 Skor 1 : Sangat Kurang

Atas kesediaan ibu/bapak mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan halaman cover lembar kerja peserta didik (LKPD) menarik				✓	
2.	Setiap judul LKPD ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi LKPD					✓
3.	Penempatan tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman) LKPD konsisten.				✓	

4.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan sesuai konsisten					✓	
5.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan EYD						✓
6.	Materi pembahasan sesuai dengan indikator pembelajaran					✓	
7.	Materi yang disajikan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari						✓
8.	Kesesuaian materi dengan konsep kewirausahaan yang disajikan						✓
9.	Dengan adanya LKPD ini dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan bagi peserta didik						✓
10.	Contoh yang disajikan dalam LKPD sudah sesuai dengan materi sistem koloid					✓	

**Komentar/Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 20 - 09 ..... 2022

Ahli validasi

UIN

AR-RAN

(Ruswani, S.pd)

NIP. 19710312006047002

## Lampiran 8 : Lembar hasil angket respon siswa

**ANGKET PENILAIAN RESPON SISWA**  
**"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kewirausahaan Pada Materi**  
**Sistem Koloid di SMA Negeri 6 Banda Aceh"**

Identitas siswa : SMA  
 Nama : Siti Khatijah  
 Tujuan : Untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap LKPD berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid di SMAN 6 Banda Aceh

Petunjuk :

1. Pengisian dengan memberikan tanda "√" pada kolom tingkat pilihan yang disesuaikan dengan pendapat validator secara adil dan objektif.
2. Skor penilaian sebagai berikut :

Skor 5 : Sangat baik  
 Skor 4 : Baik  
 Skor 3 : Cukup  
 Skor 2 : Kurang  
 Skor 1 : Sangat Kurang

Atas kesediaan adik-adik mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Responden				
		1	2	3	4	5
1.	Pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) ini sangat menarik				✓	
2.	Petunjuk dalam kegiatan LKPD jelas, sehingga memudahkan dalam melakukan semua kegiatan					✓
3.	Gambar pada LKPD membuat saya termotivasi mempelajari materi yang disajikan					✓
4.	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
5.	Saya lebih memahami materi yang diajarkan guru dengan menggunakan LKPD					✓
6.	Variasi kegiatan, tugas, soal latihan dan lain-lain membantu saya mengembangkan kemampuan saya					✓
7.	Saya menyukai kombinasi warna, gambar, bentuk, dan font tulisan pada LKPD				✓	

8	Saya dapat memperoleh pengetahuan dengan mengikuti serangkaian kegiatan dalam lembar kerja peserta didik							✓
9	Saya dapat menghubungkan isi LKPD ini dengan hal-hal yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari					✓		
10	Dengan adanya LKPD ini dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan dalam diri saya							✓



**ANGKET PENILAIAN RESPON SISWA**  
**"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kewirausahaan Pada Materi**  
**Sistem Koloid di SMA Negeri 6 Banda Aceh"**

Identitas siswa :  
 Nama : *Nurkhair*  
 Tujuan : Untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap LKPD berbasis kewirausahaan pada materi sistem koloid di SMAN 6 Banda Aceh

Petunjuk :

1. Pengisian dengan memberikan tanda "√" pada kolom tingkat pilihan yang disesuaikan dengan pendapat validator secara adil dan objektif.
2. Skor penilaian sebagai berikut :

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

Atas kesediaan adik-adik mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Responden				
		1	2	3	4	5
1.	Pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) ini sangat menarik				✓	
2.	Petunjuk dalam kegiatan LKPD jelas, sehingga memudahkan dalam melakukan semua kegiatan					✓
3.	Gambar pada LKPD membuat saya termotivasi mempelajari materi yang disajikan					✓
4.	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
5.	Saya lebih memahami materi yang diajarkan guru dengan menggunakan LKPD				✓	
6.	Variasi kegiatan, tugas, soal latihan dan lain-lain membantu saya mengembangkan kemampuan saya					✓
7.	Saya menyukai kombinasi warna, gambar, bentuk, dan font tulisan pada LKPD					✓

8.	Saya dapat memperoleh pengetahuan dengan mengikuti serangkaian kegiatan dalam lembar kerja peserta didik					✓	
9.	Saya dapat menghubungkan isi LKPD ini dengan hal-hal yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari						✓
10.	Dengan adanya LKPD ini dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan dalam diri saya					✓	



## Lampiran 9 : Foto dokumentasi penelitian



### Lampiran 10: Tabel Instrument Wawancara

#### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN AWAL GURU PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS KEWIRAUSAHAAN PADA MATERI SISTEM KOLOID DI SMA 6 BANDA ACEH

#### Identitas Respon

Nama : Rusmalian S.Pd

Hari/Tanggal : Sabtu, 24 September 2022

#### Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama dan hari/tanggal pada tempat yangtelah disediakan
2. Bacalah dengan benar setiap pertanyaan dibawah ini
3. Berilah tanda (✓) pada jawaban ya atau tidak

No.	Pertanyaan	Jawaban guru		Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Apakah guru pernah menggunakan media dalam pembelajaran	✓		
2.	Apakah guru menggunakan media LKPD dalam proses belajar mengajar	✓		
3.	Apakah guru sering menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran		✓	
4.	Apakah guru tertarik jika pembelajaran kimia menggunakan media LKPD berbasis kewirausahaan	✓		
5.	Apakah pembelajaran kimia akan lebih dipahami oleh siswa jika menggunakan media pembelajaran	✓		
6.	Apakah guru pernah memiliki hambatan selama proses belajar mengajar		✓	

**Lampiran 11 : LKPD berbasis kewirausahaan pada materi koloid di sma negeri 6 banda aceh**



# Sistem Koloid

## Lembar Kerja Peserta Didik

*Berbasis Kewirausahaan*



Nama Anggota :

- 1.....
- 2.....
- 3.....

**SMA  
KELAS XI**

Disusun Oleh :  
Haifa Humaira

1

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ( SISTEM KOLOI)

**Petunjuk :**

1. Isilah identitas kelompok pada kolom yang telah disediakan
2. Bacalah materi yang ada di LKPD dan buku yang tersedia tentang materi koloid.
3. Kerjakan latihan-latihan yang ada di LKPD dengan baik dan benar secara berkelompok.
4. Tanyakan pada guru apabila ada hal yang kurang dimengerti.

**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 menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan dalam pergaulan dunia.

KI.3

Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural 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 pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.



## 2

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (SISTEM KOLOID)

**Kompetensi Dasar**

- 3.14 Mengelompokkan berbagai macam sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.
- 4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid.

**Indikator**

- 3.14.1 Menjelaskan pengertian koloid dan kegunaannya dalam kehidupan.
- 3.14.2 Membedakan larutan, suspensi dan koloid.
- 3.14.3 Menjelaskan sifat-sifat koloid.
- 4.14.1 Melakukan percobaan membuat boba dan thaita.

**Tujuan :**

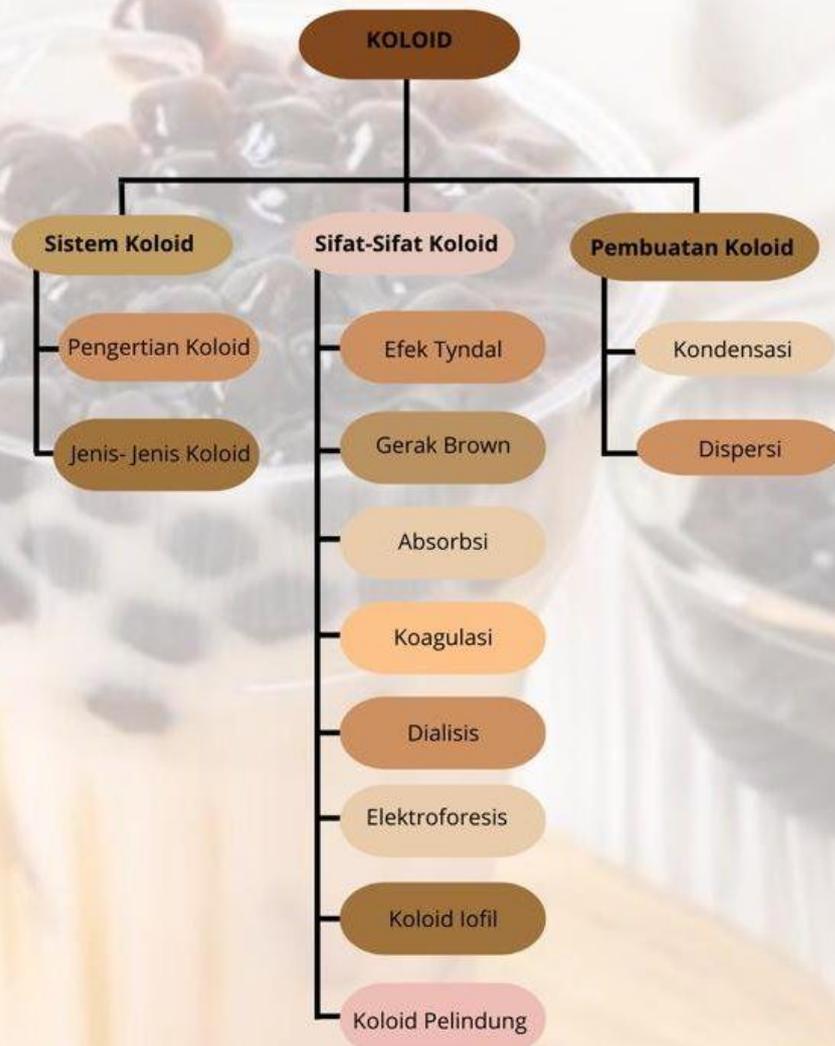
1. Melalui diskusi peserta didik mampu menjelaskan pengertian dari koloid dan kegunaannya dalam kehidupan.
2. Melalui diskusi peserta didik dapat membedakan antara larutan, suspensi dan koloid.
3. Melalui diskusi peserta didik dapat menjelaskan sifat-sifat dari koloid.



3

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ( SISTEM KOLOI)

## PETA KONSEP



## 4

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ( SISTEM KOLOID)



Tahukan kamu apa itu kewirausahaan ?

Kewirausahaan merupakan kemampuan kreatif dan inovatif, jeli melihat peluang dan selalu terbuka untuk setiap masukan dan perubahan yang positif yang mampu membawa bisnis terus bertumbuh

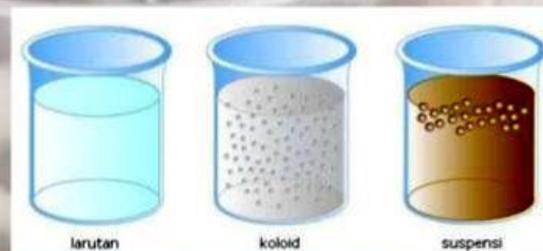
Nah... Pada kesempatan kali ini kita akan melakukan kegiatan wirausaha di bidang kimia yaitu membuat produk minuman thaitea dan boba yang berkaitan dengan materi kimia Sistem Koloid yang sesuai untuk dipasarkan.



## KOLOID

### 1. Pengertian Koloid

Koloid adalah suatu bentuk campuran yang keadaannya antara larutan dan suspensi. Koloid merupakan campuran yang ukuran partikelnya 1 nm - 100 nm. Dengan demikian, koloid tergolong sebagai campuran heterogen dan merupakan sistem dua fasa, yaitu fasa pendispersi (pelarut) dan fasa terdispersi (terlarut). Selain koloid, larutan dan suspensi juga termasuk campuran dua atau lebih zat. Akan tetapi ketiga campuran tersebut berbeda. Secara mikroskopis, koloid terlihat seperti larutan dimana terbentuk campuran homogen dari zat terlarut dan pelarut. Namun terkadang terlihat seperti suspensi, yaitu campuran heterogen dimana masing-masing komponen campuran cenderung saling memisah. Untuk membedakan antara koloid, larutan dan suspensi, perhatikan tabel dibawah ini.



Larutan (dispersi molekuler)	Koloid (dispersi koloid)	Suspensi (dispersi kasar)
Homogen, tidak dapat dibedakan walaupun menggunakan mikroskop ultra	Secara makroskopis bersifat homogen, tetapi heterogen jika diamati dengan mikroskop ultra	Heterogen
Semua partikelnya berdimensi (panjang, lebar, atau tebal) kurang dari 1 nm	Partikelnya berdimensi antara 1-100 nm	Salah satu atau semua dimensi partikelnya lebih besar dari 100 nm
Satu fase	Dua fase	Dua fase
Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring kecuali dengan penyaring ultra	Dapat disaring



### 3. Jenis-Jenis Koloid

- Sol, sistem koloid ini terbentuk dari fasa terdispersi berupa padatan dan fasapendispersinya berupa cairan. Contoh : Sol emas, cat, dan tinta.
- Padat, sistem koloid ini terbentuk dari fasa terdispersi dan pendispersinya berupa padatan. Contoh : Intan hitam dan gelas berwarna.
- Emulsi, Sistem koloid ini terbentuk dari fasa terdispersi dan fasa pendispersi berupacairan. Contoh : Santan, minyak ikan dan susu.
- Emulsi padat atau gel, sistem koloid yang fasa pendispersinya berupa padatan dan fasaterdispersinya berupa cairan. Contoh : Jelly dan keju.
- Aerosol padat, sistem koloid yang terbentuk dari fasa terdispersi berupa padatan dan fasapendispersi berupa gas. Contoh : asap dan debu.
- Buih, sistem koloid ini terbentuk dari fasa terdispersi berupa gas dan fasa pendispersiberupa cairan. Contoh : Buih sabun
- Buih padat, sistem koloid ini terbentuk dari fasa terdispersi berupa gas dan fasapendispersi berupa padatan. Contoh Batu apung dan karet busa

### 2. Sifat-Sifat Koloid

- Efek Tyndal, yaitu cahaya yang berhamburan oleh partikel koloid, dimana partikel larutanlebih kecil daripada partikel koloid.
- Gerak Brown, yaitu gerak acak dari partikel koloid yang bisa dilihat hanya lewatmikroskop ultra.
- Absorpsi, yaitu penyerapan ion oleh partikel koloid karena ukuran partikel koloid yang cukup besar
- Koagulasi koloid, yaitu penggumpalan partikel koloid karena koloid mengandung muatanyang dinetralkan.
- Dialisis, yaitu pemurnian koloid agar bebas dari ion-ion pengganggu.
- Elektroforesis, yaitu pergerakan koloid dalam medan listrik karena adanya muatan yang terkandung didalam partikel koloid tersebut.
- Koloid liofil dan liofob, Sifat ini dapat ditemukan dalam sol. Sol liofil merupakan zat terdispersi yang dapat menarik mediumnya, sedangkan sol liofob kebalikan dari sol liofil.
- Koloid pelindung, yaitu partikel sol liofil menjadi pelindung sol liofob dari koagulasi



## 7

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ( SISTEM KOLOID)

## Catatan

Sistem koloid terletak antara larutan sejati dan suspensi. Oleh karena itu sistem koloid dapat dibuat dengan dua cara yaitu kondensasi dan dispersi. Kondensasi merupakan proses penggabungan partikel-partikel larutan sejati menjadi ukuran partikel koloid. Sedangkan dispersi merupakan proses pemecahan partikel suspensi menjadi partikel koloid.

**Kondensasi**

1. **Reaksi Hidrolisis** : Reaksi yang terjadi antara suatu spesi dengan air. Contoh : Pembuatan sol  $\text{Fe(OH)}_2$  dengan memanaskan larutan  $\text{FeCl}_2$ , reaksinya sebagai berikut :  $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{HCl}$
2. **Reaksi Substitusi** : Reaksi Pergantian pasangan. Contoh : Larutan natrium tiosulfat direaksikan dengan larutan asam klorida yang akan membentuk belerang. Partikel belerang akan bergabung sampai ukuran koloid sehingga terbentuk sol belerang. Reaksinya :  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{S}$
3. **Reaksi Redoks** : Reaksi kimia yang diikuti perubahan bilangan oksidasi. Contoh : Pembuatan sol belerang dari reaksi antara hidrogen sulfida dengan belerang dioksida. Reaksinya :  $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$
4. **Reaksi Dekomposisi Rangkap** : Koloid dihasilkan dari pergantian atau pertukaran ion antar reaktan-reaktannya. Contoh : Pembuatan sol  $\text{As}_2\text{S}_3$  dengan melarutkan  $\text{H}_3\text{AsO}_3$  dan larutan  $\text{H}_2\text{S}$ .  
Reaksinya :  $2\text{H}_3\text{AsO}_3 + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{As}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
5. **Pengganti Pelarut** : Cara ini dilakukan dengan mengganti medium pendispersinya, sehingga fase terdispersi yang semula larut menjadi berukuran koloid.



8

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ( SISTEM KOLOID)

**Ayo diingat!**

Salah satu contoh koloid dalam kehidupan kita adalah boba. Boba merupakan bola-bola yang terbuat dari tepung tapioka yang sering menjadi isian minuman yang menjadi favorit dikalangan anak muda. Boba termasuk jenis koloid sol yang terdiri dari fasa terdispersi berwujud padat dan fasa pendispersi berupa zat cair yaitu air. Pada umumnya boba mengandung kalori, lemak, protein dan bahan kimia berupa pemanis dan pewarna buatan. Pada pertemuan kali ini kita akan membuat boba sebagai salah satu olahan makanan yang berkaitan dengan sifat koloid. Sebelum kita memasuki proses pembuatan boba, jawablah beberapa pertanyaan di bawah ini :

Apa yang dimaksud dengan koloid ?

**Jawab :**

Kenapa boba termasuk kedalam sistem koloid ? Berikan alasan anda !

**Jawab :**



9

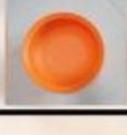
## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (SISTEM KOLOI)



## Kegiatan 1

## MEMBUAT BOBA

## Alat

	Mangkok Kaca		Pisau
	Panci		Sendok
	Saringan		Spatula
	Mangkok Plastik		

## Bahan

		
Tepung Tapioka	Nutrijel	Air Panas



10

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ( SISTEM KOLOI)



## Cara Kerja



- Siapkan mangkok kaca/mangkok anti panas.
- Masukkan 60-70 gram tepung tapioka dan air panas, kemudian aduk hingga rata.
- Masukkan nutrijel coklat agar adonan berwarna dan aduk hingga rata.
- Selanjutnya bentuk adonan tadi menjadi panjang-panjang dan kemudian dipotong-potong.
- Setelah itu, masukkan kedalam air mendidih dengan api kecil. Tunggu sampai boba mengapung atau matang.
- Boba siap disajikan.



11

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ( SISTEM KOLOI)


**Waktunya  
Diskusi**

1. informasi penting apa saja yang didapatkan ?

**Jawab :** .....

.....

.....

2.



Boba merupakan bola-bola yang terbuat dari tepung tapioka yang sering dijadikan isian minuman dan banyak disukai oleh kalangan muda. Dalam sistem koloid, boba termasuk kedalam jenis koloid sol. Berikan alasan, mengapa boba termasuk dalam jenis koloid sol ?

**Jawab :** .....

.....

.....

3. Dari materi koloid yang telah dipelajari, jelaskan perbedaan antara koloid, larutan dan suspensi!

**Jawab :** .....

.....

.....

- Good Job -



12

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ( SISTEM KOLOID)



Pernahkah kalian minum milktea atau membuatnya ?

Milktea atau yang lebih dikenal dengan thaitea oleh banyak kalangan merupakan minuman campuran dari teh dan susu dalam komposisi tertentu. Sekarang milktea memiliki beberapa variasi rasa, seperti taro, strawberi, anggur dan lain-lain. Milktea akan terasa lebih nikmat dan menarik apabila ada isian bobanya lho.



Apakah ada kaitannya milktea dengan koloid ?



Ya... Milktea termasuk kedalam jenis koloid emulsi cair karena terdiri dari zat terdispersi cair dan zat pendispersinya juga cair. Untuk mengetahui lebih lanjut, pada kegiatan kali ini, kita akan membuat milktea sebagai salah satu contoh olahan minuman yang melibatkan prinsip koloid.

### Pertanyaan

Sebelum kita melakukan percobaan membuat milktea, coba sebutkan apa saja sifat-sifat dari koloid !

Jawab :



13

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ( SISTEM KOLOI)



## Kegiatan 2

## MEMBUAT MILKTEA

## Alat



Gelas



Panci



Sendok

## Bahan



Teh



Gula



Susu kental manis



Es batu



Air



14

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ( SISTEM KOLOI)



## Cara Kerja

- Siapkan air mendidih secukupnya.
- Celupkan teh dan tambahkan gula secukupnya, aduk hingga rata.
- Selanjutnya, masukkan susu kental manis dan aduk hingga rata.
- Tambahkan es dan milktea siap disajikan.



## LATIHAN :

1. Gejala penghamburan sinar oleh partikel koloid disebut.....
2. Susu terdiri dari fase terdispersi ..... Dan fase pendispersi.....
3. Sebutkan kegunaan koloid dalam kehidupan sehari-hari :

.....

.....

.....

**- Alhamdulillah -**



**DAFTAR PUSTAKA**

- Destri Wahyuni, dkk. 2021. "Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD berbasis introduction, connect, Apply, Reflect, Extend (ICARE) padapokok bahasan sistem koloid", *Jurnal Pijar MIPA*. Vol.16, No.3
- Dra. Arnelli, M.S & Y.Astuti, S.Si, Ph.D. 2019. *Buku Ajar Kimia Koloid Dan Permukaan*. Semarang : Grup Penerbitan CV Budi Utama
- Purba, Michael. 2007. *Kimia Untuk Kelas XI Semester II*. Jakarta : Erlangga
- Sulami, Emi, dkk. 2009. *Buku Panduan Pendidikan Kimia Untuk SMA & MA Kelas XI*. Klaten : Intan Pariwara
- Sutresna, Nana. 2013. *Kimia SMA XI Sekolah Menengah Atas*. Jakarta : Grafindo
- Wirna Eliza. 2021. " Pengembangan Butir Soal Literasi Kimia Pada Materi Sistem Koloid Kelas XI IPA SMA/MA", *Jurnal Eksakta Pendidikan*. Vol.5, No.2



**RIWAYAT HIDUP PENULIS**

Nama : Haifa Humaira  
Nim : 180208077  
Fakultas : Tarbiyahdan Keguruan  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Tempat/Tanggal Lahir : Kota Bakti, 30 Juni 2000  
Alamat : LamUjong, Sakti, Pidie  
Telp/Hp : 089603462435  
E-mail : [180208077@student.ar-raniry.ac.id](mailto:180208077@student.ar-raniry.ac.id)  
Hobi : Menonton  
Data Orang Tua  
Nama Ayah : Sulaiman (Alm)  
Pekerjaan : -  
Nama Ibu : Isminazar  
Pekerjaan : Penyuluh Pertanian  
Alamat : LamUjong, Sakti, Pidie  
Riwayat Pendidikan  
SD : SD Negeri 2 Kota Bakti  
MTsN : MTsN Jeumala Amal  
SMA : MAS Jeumala Amal  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

