

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS  
PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI KOLOID  
DI SMAN 1 BUBON**

**S K R I P S I**

**Diajukan Oleh:**

**ZULBAIDAH**

**NIM. 291 223 318**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2017 M/1438 H**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS  
PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI KOLOID  
DI SMAN 1 BUBON**

**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

Oleh

**ZULBAIDAH**  
NIM. 291223318  
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. Azhar Amsal, M.Pd  
NIP. 196806011995031004

Pembimbing II,



Nurbayani, M.A  
NIP. 19731009200712016

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS  
PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI KOLOID  
DI SMAN 1 BUBON**

**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 Islam**

Pada Hari/Tanggal:

Kamis, 03 Agustus 2017 M  
10 Zulhijjah 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



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

Sekretaris,



**Mutia Farida, M.Si**  
NIP.

Penguji I,



**Ainun Mardhiah, M. Pd**  
NIP.

Penguji II,



**Nurbayani, M.A**  
NIP. 19731009200712016

Mengetahui,

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



**Dr. Mujiburrahman, M. Ag**  
NIP. 19710908200112 1 001



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
DARUSSALAM BANDA ACEH  
TELEPON : (0651) 7551423-FAX (0651) 7553020

### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Zulbaidah  
Nim : 2912233318  
Prodi : PKM  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Koloid di SMAN 1 Bubon.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan 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 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 di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat sesungguhnya.

Banda Aceh, 25 Juli 2017



Yang Menyatakan

Zulbaidah

Nim: 291223318

## ABSTRAK

Nama : Zulbaidah  
Nim : 291223318  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia  
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Koloid di SMAN 1 Bubon.  
Tanggal Sidang : 3 Agustus 2017  
Tebal Skripsi : 62 halaman  
Pembimbing I : Dr. Azhar Amsar, M.Pd  
Pembimbing II : Nurbayani M.A  
Kata kunci : Pengembangan, LKS berbasis pendekatan saintifik, Koloid

Materi koloid dapat dibelajarkan melalui pendekatan saintifik sesuai dengan kurikulum 2013. Pendekatan tersebut dapat diterapkan melalui pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik. Lembar kerja siswa (LKS) merupakan suatu perangkat yang dapat mendukung proses pembelajaran. Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) yang dibuat secara menarik dan sistematis dapat membantu siswa untuk belajar lebih aktif secara mandiri maupun berkelompok. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Bubon dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan saintifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid di SMAN 1 Bubon. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)*. Berdasarkan hasil validasi ahli diperoleh persentase penilaian validator pada bagian materi sebesar 90%, desain 90% dan bahasa 90%. Hasil tanggapan siswa pada ujicoba kelompok kecil sebesar 61,66% dan ujicoba kelompok besar yaitu 83,32%. Dengan demikian lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat digunakan di SMAN 1 Bubon.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Swt, karena dengan kudrah dan iradah-Nya penulis telah dapat menyelesaikan penyusunan karya ilmiah ini, salawat dan salam tidak lupa pula penulis sanjungkan kepangkuan Nabi besar Muhammad saw, yang telah membawa kita dari zaman zahiliyah ke zaman islamiah seperti yang dirasakan saat ini.

Dalam penulisan ini, penulis menetapkan judul yaitu: “ Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Koloid di SMAN 1 Bubon” maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Proses penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak. Karena itu, penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Dekan dan Pembantu Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
2. Bapak Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry.
3. Bapak Dr. Azhar Amsar, M.Pd sebagai pembimbing pertama yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Ibu Nurbayani, M.A sebagai pembimbing kedua yang telah membantu dan mengarahkan penulis demi kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak / ibu dosen program studi pendidikan kimia FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu, membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan dan pendidikan kepada penulis.
6. Bapak / ibu staf administrasi FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu menyiapkan administrasi penulis sesama kuliah maupun dalam menyiapkan skripsi.

Penulis skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi teknik penulisannya maupun dari segi pembahasannya, meskipun telah diusahakan dengan segala kemampuan yang ada. Karena itu kritikan dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan di masa yang akan datang dan diharapkan skripsi ini bermanfaat dan semoga mendapat Ridha Allah swt. Amin Ya Rabbal'Alamin.

Banda Aceh, Juli 2017

Penulis,

Zulbaidah

## Daftar Gambar

Gambar 3.1 : Langkah-langkah Penggunaan Research and Development(R&D).....	26
Gambar 4.1 : Kover LKS Berbasis Pendekatan Saintifik Sebelum Direvisi.....	47
Gambar 4.2 : Kover LKS Berbasis Pendekatan Saintifik Setelah direvisi .....	48
Gambar 4.3 : Desain LKS berbasis Pendekatan Saintifik Halaman 7 Sebelum Direvisi.....	49
Gambar 4.4 : Desain LKS Berbasis Pendekatan Saintifik 7 Setelah Direvisi .....	50
Gambar 4.5 : Desain LKS Berbasis Pendekatan Saintifik halaman 8 Setelah Direvisi.....	51
Gambar 4.6 : Desain Awal LKS Berbasis Pendekatan Saintifik Halaman 9 Sebelum Direvisi.....	52
Gambar 4.7 : Desain LKS Berbasis Pendekatan Saintifik Halaman 9 Setelah Drevisi.....	53
Gambar 4.8 : Grafik Penilaian LKS Berbasis Pendekatan Saintifik Oleh Para Ahli .....	54
Gambar 4.9 : Grafik Tanggapan Siswa Terhadap LKS Berbasis Pendekatan Saintifik .....	55
Gambar 4.10 : Grafik Penilaian LKS Berbasis Pendekatan Saintifik .....	55

## **Daftar Tabel**

TABEL 2.1 : Perbandingan Sistem Koloid.....	17
TABEL 3.2 : Kriteria Penilaian Instrumen Penelitian .....	32
TABEL 4.1 : Jumlah Siswa SMAN 1 Bubon .....	33
TABEL 4.2 : Hasil Validasi Para Ahli terhadap Media LKS berbasis Pendekatan saintifik pada Materi Koloid .....	35
TABEL 4.3 : Validasi Para Ahli Terhadap Bahasa LKS berbasis Pendekatan saintifik pada Materi Koloid .....	36
TABEL 4.4 : Hasil Validasi Para Ahli terhadap LKS Berbasis pendekatan Saintifik pada Materi Koloid .....	36
TABEL 4.5 : Hasil Tanggapan Siswa terhadap LKS berbasis pendekatan Saintifik Ujicoba Kelompok Kecil .....	38
TABEL 4.6 : Hasil Tanggapan Siswa Terhadap LKS Berbasis Pendekatan Saintifik Ujicoba Kelompok Besar.....	41
TABEL 4.7 : Hasil Tanggapan Guru Terhadap LKS Berbasis Pendekatan Saintifik .....	47
TABEL 4.8 : Desain Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Saintifik yang Telah Direvisi .....	53

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1 : Surat Keterangan Keputusan Skripsi

LAMPIRAN 2 : Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

LAMPIRAN 3 : Surat Izin Mengadakan Penelitian Dari Kantor Dinas pendidikan Aceh

LAMPIRAN 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMAN 1 Bubon

LAMPIRAN 5 : Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Saintifik

LAMPIRAN 6 : lembar validasi

LAMPIRAN 7 : foto penelitian

LAMPIRAN 9 : Daftar Riwayat Hidup

## DAFTAR ISI

<b>LEMBARAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN SIDANG .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Definisi Operasional.....	6
<b>BAB II : LANDASAN TEORITIS</b>	
A. Lembar Kerja Siswa .....	7
1. Pengertian lembar kerja siswa (LKS) .....	7
2. Tujuan Lembar Kerja siswa .....	7
3. Struktur Lembar Kerja Siswa (LKS).....	8
4. Langkah-langkah Penyusunan (LKS) .....	8
5. Kelebihan dan Kekurangan (LKS).....	9
B. Pendekatan Saintifik.....	10
C. Penelitian yang Relevan .....	13
D. Materi Koloid .....	14
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	25
B. Subyek Penelitian.....	29
C. Instrumen Pengumpulan Data .....	30
1. Validitas Istrumen .....	30
D. Teknik Pengumpulan Data .....	30
1. Lembar Validasi .....	30
2. Angket .....	31
E. Teknik Analisis Data.....	32

#### **BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	33
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	33
2. Deskripsi Hasil Penelitian.....	33
B. Pembahasan.....	49

#### **BAB V : PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	56
B. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA .....	58
----------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan salah satu hal yang harus dipenuhi oleh setiap manusia, dengan pendidikan kita mampu menjadi lebih baik dalam menghadapi permasalahan yang ada, termasuk semakin pesatnya perkembangan zaman. Pendidikan yang baik akan menghasilkan generasi yang baik pula, oleh sebab itu pemerintah selalu berupaya melakukan perbaikan-perbaikan mutu pendidikan. Perbaikan mutu pendidikan dengan harapan pendidikan di Indonesia menjadi lebih baik, memiliki generasi penerus yang berkualitas. Pemerintah berupaya menerapkan pendidikan di Indonesia dengan sebaik mungkin, salah satunya dengan pembelajaran yang berpijak pada pendekatan ilmiah.<sup>1</sup>

Kegiatan belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang relatif menetap, baik yang dapat diamati maupun tidak dapat diamati secara langsung, yang terjadi sebagai suatu hasil latihan atau pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan. Melalui kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik dapat mencapai prestasi belajar yang tinggi. Untuk mendukung pencapaian prestasi belajar yang tinggi bagi peserta didik maka perlu digunakan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Alvina Putri Purnama Sari, Agil Lepiyanto “ Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Scientific Approach* Siswa SMA Kelas X pada Materi Fungi”. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*, Vol. 7, No. 1, Mei 2016, h. 41.

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pengajaran, informasi atau pesan-pesan penting dari guru kepada peserta didiknya dalam suatu pembelajaran, sehingga proses belajar menjadi efektif dan efisien. Sebuah media yang ideal dalam lingkungan belajar adalah media yang mampu memfasilitasi proses belajar dan meningkatkan tingkat pemahaman peserta belajar terhadap informasi yang disampaikan.<sup>3</sup>

Lembar kerja siswa (LKS) merupakan suatu perangkat yang dapat mendukung proses pembelajaran. Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) yang dibuat secara menarik dan sistematis dapat membantu siswa untuk belajar lebih aktif secara mandiri maupun berkelompok. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran.<sup>4</sup>

Menurut sugiyono (dalam Beladina dan Kusni, 2013) lembar kegiatan peserta didik (LKPD) atau dalam kata lain lembar kerja siswa (LKS) atau *worksheet* merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung proses belajar. Siswa baik secara individual ataupun kelompok dapat membangun sendiri pengetahuan mereka dengan berbagai sumber belajar. Guru lebih berperan sebagai fasilitator, dan salah satu tugas guru adalah menyediakan perangkat pembelajaran (termasuk LKPD) yang sesuai dengan kebutuhan.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Anjar Purba Asmara, Agus Dwi Ananto, Nokman Riyanto “ Pengembangan Media Audio Visual Tentang Pratikum Reaksi Oksidasi Reduksi dan Elektrokimia Sebagai Media Pembelajaran Mandiri bagi Siswa SMA/MA Kelas XII Semester 1”. *Lantanida Journal*, Vol. 2, No. 2, 2014, h. 157.

<sup>3</sup> Liena Andriany, Nurhasanah Manurung, Masnadi “ Pemanfaatan Bahan Bekas Sebagai Media Pembelajaran”. *Jurnal Penelitian Keguruan*, Vol. 2, No. 1, Januari- Juni 2014, h. 278.

<sup>4</sup> Rizky Dezricha Fannie, Rohati “ Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (predict, observe, explain) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA”. *Jurnal Sainmatika*, Vol. 8, No. 1, 2014, h. 96.

Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran adalah lembar kerja siswa (LKS). Dengan adanya lembar kerja siswa (LKS) diharapkan siswa dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dan menuangkan ide-ide kreatifnya baik secara perorangan maupun kelompok.

Kurikulum 2013 sangat berbeda dengan kurikulum yang telah diterapkan sebelumnya. Dari segi penilaian dan pendekatan yang digunakan terdapat perbedaan, yaitu penilaian pada kurikulum 2013 adalah penilaian autentik dan pendekatan saintifik. Penggunaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran menuntut adanya perubahan *setting* dan bentuk pembelajaran tersendiri yang berbeda dengan pembelajaran konvensional. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) menggunakan penilaian autentik, karena penilaian autentik mampu menggambarkan peningkatan hasil belajar peserta didik, baik dalam rangka mengobservasi, menanya, menalar, mencoba, dan menyimpulkan.<sup>6</sup>

Ilmu kimia merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam yang mulai diajarkan dari jenjang SMA ini mempunyai tujuan agar siswa memahami konsep-konsep kimia serta penerapannya yang baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam teknologi, serta mampu menerapkan konsep kimia untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi secara ilmiah. Ilmu kimia juga menggunakan sejumlah metode pendukung dalam praktik pembelajarannya agar

---

<sup>5</sup> Alvina Putri Purnama Sari, Agil Lepiyanto “Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan *Scientific Approach* Siswa SMA Kelas X pada Materi Fungi”. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*, Vol. 7, No. 1, Mei 2016, h. 42.

<sup>6</sup> Husna Maya Sari, Syamsurizal, Maison, dkk “Pengembangan Lembar Kerja (LKS) Berbasis Karakter Melalui Pendekatan Saintifik pada Materi Fluida Statik untuk Sekolah Menengah Atas”. *Jurnal Edu-Sains*, Vol. 4, No. 2, Juli 2015, h. 31.

mampu diserap dan dipahami. Hal ini penting, karena sebagian siswa menganggap bahwa kimia tergolong pelajaran yang sulit dipahami, seperti halnya fisika dan matematika. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mengetahui dan menerapkan pembelajaran menggunakan metode yang sesuai dan menyenangkan.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan beberapa orang siswa kelas XI SMAN 1 Bubon pada tanggal 2 Agustus 2016. Didapatkan bahwa pembelajaran materi koloid yang berlangsung selama ini sebagian besar masih berpusat pada guru. Selain itu, guru hanya menggunakan lembar kerja siswa (LKS) yang telah ada atau lembar kerja siswa (LKS) yang tertera di buku paket dan lembar kerja siswa (LKS) yang dibuat oleh guru belum berbasis pendekatan saintifik, sehingga siswa membosankan dalam mengerjakan lembar kerja siswa (LKS) baik itu dari segi sajian materi ataupun tampilan lembar kerja siswa (LKS) yang kurang menarik. Hal ini juga dibuktikan dengan observasi langsung pada saat guru mengajar di SMAN 1 Bubon pada tanggal 2 Agustus 2016. Ditemukan bahwa guru menggunakan media terbatas hanya buku paket, sehingga menyebabkan pembelajaran kimia kurang maksimal.

Di samping itu terdapat kesulitan lain yang dihadapi siswa pada saat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan koloid, sehingga pada saat evaluasi rata-rata siswa tidak bisa memperoleh nilai yang sesuai dengan KKM, kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada mata pelajaran kimia adalah 70. Hal ini dikarenakan suatu proses pembelajaran yang tidak dapat mengaktifkan siswa.

---

<sup>7</sup> Mastur Faizi, *Ragam Metode Mengajar Eksakta Pada Murid*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2013), h. 247.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu bahan ajar tambahan yang dapat dipergunakan oleh siswa dalam melatih kreatifitas pembelajaran di kelas, melalui penggunaan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat melatih kemandirian siswa sehingga dapat meningkatkan mutu pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Koloid Di SMAN 1 Bubon.**

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Apakah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan pada materi koloid dapat digunakan di SMAN 1 Bubon?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid di SMAN 1 Bubon.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi guru, menambah referensi kelengkapan bahan ajar ketika menggunakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik.
2. Bagi sekolah, memberikan masukan dalam memenuhi target pembelajaran yang harus dipenuhi oleh guru, yang salah satunya dapat ditempuh dengan mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik.

3. Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan dalam mengembangkan lembar kerja siswa ( LKS) berbasis pendekatan saintifik.
4. Bagi siswa, membantu membangkitkan motivasi dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

#### **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional adalah suatu definisi yang memberikan penjelasan atas suatu variabel dalam bentuk yang dapat diukur. Untuk menghindari agar tidak terjadi kesalahpahaman para pembaca dalam memahami istilah yang dimaksud, penulis menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul ini. Adapun istilah-istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk atau penyempurnaan produk.<sup>8</sup>
2. Lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik merupakan suatu perangkat yang dapat mendukung proses pembelajaran yang didesain berdasarkan hakikat pembelajaran kimia dan mencakup kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.
3. Koloid yang dimaksudkan dalam tulisan ini adalah suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dan suspensi (campuran kasar).<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2012) , h. 136.

<sup>9</sup> Michael Purba, *Kimia Untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), h. 282.

## BAB II

### LANDASAN TEORITIS

#### A. Lembar Kerja Siswa

##### 1. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan salah satu bahan ajar seperti handout, modul, buku, foto, atau gambar yang umum dipergunakan disekolah. LKS dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Lembar kerja siswa (LKS) merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kerja siswa biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk mengerjakan dan menyelesaikan suatu tugas yang diberikan oleh guru<sup>1</sup>. Lembar kerja siswa (LKS) diharapkan dapat membantu siswa lebih aktif dan mandiri sehingga dapat meningkatkan mutu belajar serta mutu pendidikan kimia.

##### 2. Tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Tujuan penyusunan LKS adalah:

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk 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 guru dalam memberikan tugas kepada peserta didik<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Majid, A., *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), h. 176

<sup>2</sup>Praswoto, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2012), h. 183.

Berdasarkan penjelasan diatas tujuan pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS) dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang diberikan oleh guru dan memudahkan peserta didik dalam mengerjakan tugas, kemudian peserta didik dapat belajar secara mandiri, serta memudahkan guru dalam proses pembelajaran.

### **3. Struktur Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Depdiknas menyatakan dalam penyusunan bahan ajar seperti LKPD terdapat perbedaan dalam strukturnya antara bahan ajar yang satu dengan bahan ajar yang lain, guna untuk mengetahui perbedaan-perbedaan. Berikut struktur LKPD secara umum, yaitu:

- a. Judul.
- b. Petunjuk belajar.
- c. Kompetensi yang akan dicapai.
- d. Informasi pendukung.
- e. Tugas dan langkah-langkah kerja.
- f. Penilaian.<sup>3</sup>

Dalam membuat lembar kerja peserta didik (LKPD) mengikuti struktur lembar kerja peserta didik (LKPD) yang tercantum dalam depdiknas.

### **4. Langkah-langkah Penyusunan LKS**

- a. Menelaah materi yang akan dipelajari oleh peserta didik, seperti kompetensi inti (KI) kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian, dan sistematika keilmuannya.

---

<sup>3</sup> Depdiknas, *Panduan Pembangunan Bahan Ajar*, ( Jakarta: departemen pendidikan nasional, direktorat jenderal menejemen pendidikan dasar dan menengah, direktorat pembinaan sekolah menengah atas, 2008), h. 18.

- b. Mengidentifikasi jenis keterampilan proses yang akan dikembangkan pada saat mempelajari materi tersebut.
- c. Menentukan bentuk LKS yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan kepada peserta didik.
- d. Merancang kegiatan pada LKS sesuai dengan keterampilan proses yang akan dikembangkan.
- e. Mengubah rancangan tersebut menjadi LKS dengan tata letak yang menarik, mudah dibaca, teratur, dan mudah digunakan oleh peserta didik.
- f. Menguji coba LKS apakah sudah dapat digunakan oleh peserta didik atau tidak guna untuk melihat kekurangan-kekurangannya.
- g. Merevisi kembali LKS yang telah digunakan peserta didik guna memperoleh LKS yang lebih baik.

### **5. Kelebihan dan Kekurangan LKS**

Kelebihan LKS adalah sebagai berikut:

- a. Penggunaan LKS dapat membantu guru ketika pengelolaan kelas, guru tidak harus memberikan arahan yang begitu rumit, karena telah tercantum dalam LKS.
- b. LKS juga dapat meningkatkan minat siswa dan rasa ingin tahu untuk memahami konsep dengan caranya sendiri.
- c. Penggunaan LKS dapat mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dan menemukan konsep sendiri.

Kelemahan LKS adalah sebagai berikut:

- a. Pembagian submateri pelajaran dalam LKS harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak terlalu panjang dan dapat membosankan peserta didik
- b. Penggunaan LKS yang dikembangkan kurang baik dan tidak memenuhi standar akan mengakibatkan siswa tidak tertantang dalam menemukan konsep pelajaran secara mandiri.
- c. Jika tidak dirawat dengan baik, LKS cepat rusak dan hilang.<sup>4</sup>

## **B. Pendekatan Saintifik**

Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Tahapan pendekatan saintifik yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, mengkomunikasikan.<sup>5</sup>

### 1. Kriteria Pendekatan Saintifik

Kriteria pendekatan saintifik yang digunakan pada pembelajaran kurikulum 2013 adalah:

- a. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.

---

<sup>4</sup> Arsyad, A, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h, 39-40.

<sup>5</sup> Pramita Sylvia Dewi, Diana Rochintaniawati “Kemampuan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Global Warming”. *Jurnal Edusains*, Vol. 8, No. 1, 2016, h. 2-6.

- b. Penjelasan guru, respon peserta didik dan interaksi edukatif guru-peserta didik terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berfikir logis.
- c. Mendorong dan menginspirasi peserta didik berfikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
- d. Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu berfikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan dan tautan satu sama lain dari materi.
- e. Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan dan mengembangkan pola berfikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.

## 2. Langkah-langkah Umum Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik). Pendekatan saintifik dalam pembelajaran disajikan sebagai berikut:

### a. Mengamati (observasi)

Kegiatan mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Kegiatan mengamati dalam pembelajaran yakni hendaklah guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan melihat, menyimak, mendengar dan membaca. Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan hal yang penting dari suatu benda atau objek.

Adpun kompetensi yang diharapkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian dan mencari informasi.

b. Menanya

Dalam kegiatan mengamati, guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Guru perlu membimbing peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan, pertanyaan yang menyangkut tentang hasil pengamatan objek baik itu yang konkrit maupun yang abstrak. Melalui kegiatan menanya dikembangkan rasa ingin tahu peserta didik. Semakin terlatih dalam bertanya maka rasa ingin tahu semakin dapat dikembangkan.

c. Mengumpulkan informasi

Kegiatan mengumpulkan informasi merupakan tindak lanjut dari bertanya. Kegiatan ini dilakukan untuk menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Peserta didik dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Melalui kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi. Aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktifitas wawancara dengan narasumber dan sebagainya.

d. Mengasosiasikan/ Mengolah Informasi

Kegiatan mengasosiasikan/mengolah informasi dalam kegiatan pembelajaran yaitu memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik dari

kegiatan mengumpulkan informasi maupun hasil dari kegiatan mengamati. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat untuk menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan. Kegiatan ini dilakukan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi tersebut.

#### e. Mengkomunikasikan

Pada pendekatan saintifik guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mengamati, mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola. Hasil tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar peserta didik atau kelompok peserta didik. Kegiatan mengkomunikasikan dalam kegiatan pembelajaran adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis atau media lainnya.<sup>6</sup>

### C. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Alvina Putri Purnama Sari dan Agil Lepiyanto menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis pendekatan *scientific approach*, berdasarkan pengujian oleh ahli dan

---

<sup>6</sup> Machin, A. "Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 3, No. 1, April 2014, h. 31.

peserta didik didapatkan hasil yaitu pengujian yang dilakukan oleh ahli media pembelajaran yang menilai kelayakan tampilan desain LKPD menunjukkan persentase penilaian sebesar 79,66%. Pengujian oleh ahli materi yang menilai kelayakan materi dalam LKPD yang telah dikembangkan menunjukkan persentase penilaian sebesar 81,22%. Kedua hasil pengujian oleh ahli tersebut menurut pendapat Ali masuk dalam kriteria “layak” dan “sangat baik”. Hasil analisis data oleh peserta didik menunjukkan secara keseluruhan LKPD yang telah dikembangkan sudah sangat baik untuk digunakan karena persentase yang diperoleh berdasarkan perhitungan data sebesar 80,3%.<sup>7</sup>

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Rizky Dezricha dan Rohati tentang Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA dengan tujuan untuk mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis POE (Predict, Observe, Explain) pada materi program linear di kelas XII SMA, serta menggunakan metode R & D sehingga menghasilkan 82,36% termasuk kategori layak untuk dikembangkan.<sup>8</sup>

## **D. Materi Koloid**

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

sistem koloid adalah suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dan suspensi (campuran kasar). Contohnya yaitu lem, jeli, dan

---

<sup>7</sup> Alvina Putri Purnama Sari, Agil Lepiyanto. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Siswa SMA Kelas X pada Materi Fungi. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*. Vol. 7, No. 1, 2016 h. 45.

<sup>8</sup> Rizky Dezricha Fannie, Rohati “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) pada Materi Program Linear Kelas XII SMA”. *Jurnal Sainmatika*, Vol. 8, No. 1, 2014, h. 96.

santan.<sup>9</sup> Larutan yaitu sistem campuran dimana zat terlarut tersebar dalam zat pelarut secara merata atau homogen.<sup>10</sup> Contohnya larutan gula, gula yang dicampurkan kedalam air, ternyata gula larut dan diperoleh larutan gula.

Pada sisi lain, jika tepung terigu yang dicampurkan dengan air, ternyata tepung terigu tidak larut. Walaupun campuran ini di aduk, lambat laun tepung terigu akan memisah (mengalami sedimentasi). Campuran seperti ini disebut suspensi. Suspensi heterogen, tidak kontinu, sehingga merupakan sistem dua fase.

Selanjutnya, jika dicampurkan susu (misalnya, susu instan) dengan air, ternyata susu larut tetapi larutan itu tidak bening melainkan keruh. Jika dibiarkan, campuran itu tidak memisah dan juga tidak dapat dipisahkan dengan penyaringan (hasil penyaringan tetap keruh). Secara makroskopis campuran ini tampak homogen. Akan tetapi, jika diamati dengan mikroskop ultra ternyata masih bisa dapat dibedakan partikel-partikel lemak susu yang tersebar dalam air. Campuran inilah yang disebut koloid. Jadi koloid tergolong campuran heterogen dan merupakan sistem dua fase. Zat yang didispersikan disebut **fase terdispersi**, sedangkan medium yang digunakan untuk mendispersikan zat disebut **fase pendispersi**. Pada campuran susu dengan air, fase terdispersinya adalah lemak, sedangkan medium dispersinya adalah air.

Dalam kehidupan sehari-hari banyak ditemukan campuran yang tergolong larutan, koloid atau suspensi.

---

<sup>9</sup> Michael Purba, *Kimia untuk SMA Kelas XI*, ( Jakarta: Erlangga, 2007), h. 282.

<sup>10</sup> Paming, Tofan, Horale Simanullang, *Easy Learning Kimia*, (Jakarta: Media Pusindo, 2010), h. 135.

Contoh larutan : larutan gula, larutan garam, alkohol 70%, larutan cuka, air laut, udara yang bersih dan bensin.

Contoh koloid : sabun, susu, santan, jeli, selai, mentega, dan mayonaise.

Contoh suspensi : air sungai yang keruh, campuran air dengan pasir , campuran kopi dengan air, dan campuran minyak dengan air.

Adakalanya suatu campuran mengandung zat terlarut dan zat koloid atau zat terlarut dan suspensi sekaligus. Air sungai sebagai contoh, mengandung pasir dan berbagai partikel kasar yang lain. Jika air sungai disaring, biasanya masih mengandung partikel koloid selain zat-zat terlarut. Demikian juga halnya dengan udara, udara yang bersih merupakan larutan dari berbagai jenis gas. Akan tetapi, pada umumnya udara mengandung partikel koloid berupa debu, asap, atau kabut.

a. Jenis-jenis koloid

Penggolongan sistem koloid didasarkan pada jenis fase terdispersi dan fase pendispersinya. Koloid yang fase terdispersinya padat disebut **sol**. Jadi ada tiga jenis sol, yaitu sol padat (padat dalam padat), sol cair (padat dalam cair) , dan sol gas (padat dalam gas). Koloid yang fase terdispersinya cair disebut **emulsi**. Emulsi juga ada tiga jenis, yaitu emulsi padat (padat dalam cair), emulsi cair (cair dalam cair), dan emulsi gas (cair dalam gas). Istilah emulsi biasa digunakan untuk menyatakan emulsi cair, sedangkan emulsi gas juga dikenal dengan nama aerosol (aerosol cair). Koloid yang fase terdispersinya gas disebut **buih**. Hanya ada dua jenis buih, yaitu buih padat dan buih cair. Campuran antara gas dengan gas selalu bersifat homogen, jadi merupakan larutan bukan koloid.

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Koloid

No.	Fase Terdispersi	Fase pendispersi	Nama	Contoh
1.	Padat	Gas	Aerosol	Asap (smoke), debu di udara
2.	Padat	Cair	Sol	Sol emas, sol belerang, tinta, zat
3.	Padat	Padat	Sol padat	Gelas berwarna, intan hitam
4.	Cair	Gas	Aerosol	Kabut (fog) dan awan
5.	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan, minyak ikan
6.	Cair	Padat	Emulsi padat	Jeli, mutiara
7.	Gas	Cair	Buih	Buih sabun, krim kocok
8.	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa, batun apung, stirofoam

### 1. Aerosol

Sistem koloid dari partikel padat atau cair yang terdispersi dalam gas disebut aerosol. Jika zat yang terdispersi berupa zat padat, disebut aerosol padat; jika zat yang terdispersi berupa zat cair, disebut aerosol cair.

Contoh aerosol padat : asap dan debu dalam udara.

Contoh aerosol cair : kabut dan awan

Saat ini, banyak produk dibuat dalam bentuk aerosol, sehingga lebih praktis digunakan. Contohnya, yaitu: semprot rambut (hair spray), obat jamur semprot, farfum, cat semprot, dan lain-lain. Untuk menghasilkan aerosol diperlukan suatu bahan pendorong (propelan aerosol). Contoh bahan pendorong yang banyak digunakan adalah senyawa klorofluorokarbon (CFC) dan karbon dioksida.

## 2. Sol

Sistem koloid dari partikel padat yang terdispersi dalam zat cair disebut sol. Koloid jenis sol banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam industri.

Contoh sol : air sungai (sol dari lempung dalam air), sol sabun, sol deterjen, sol kanji, tinta tulis, dan cat.

## 3. Emulsi

Sistem koloid dari zat cair yang terdispersi dalam zat cair lain disebut emulsi. Syarat terjadinya emulsi ini adalah bahwa kedua jenis zat cair itu tidak saling melarutkan. Emulsi dapat digolongkan kedalam dua bagian, yaitu emulsi minyak dalam air (M/A) atau emulsi air dalam minyak (A/M). Dalam hal ini, minyak diartikan sebagai semua zat cair yang tidak bercampur dengan air.

Contoh emulsi minyak dalam air (M/A) : santan, susu, dan lateks

Contoh emulsi air dalam minyak (A/M) : mayones, minyak bumi, dan minyak ikan.

Emulsi terbentuk karena pengaruh suatu pengemulsi (emulgator). Contohnya adalah sabun yang dapat mengemulsikan minyak kedalam air. Jika campuran minyak dengan air dikocok, maka akan diperoleh suatu campuran yang segera memisah jika dibiarkan. Akan tetapi, jika sebelum dikocok ditambahkan sabun atau deterjen, maka diperoleh campuran yang stabil yang kita sebut emulsi. Contoh lainnya adalah kasein dalam susu dan kuning telur dalam mayones.

#### 4. Buih

Sistem koloid dari gas yang terdispersi dalam zat cair disebut buih. Seperti halnya dengan emulsi untuk menstabilkan buih diperlukan zat pembuih, misalnya sabun, deterjen, dan protein. Buih dapat dibuat dengan mengalirkan suatu gas kedalam zat cair yang mengandung pembuih. Buih digunakan pada berbagai proses misalnya, pada pengolahan biji logam, pada alat pemadam kebakaran, kosmetik dan lain-lain. Zat-zat yang dapat memecah atau mencegah buih antara lain eter dan isoamil alkohol. Zat pemecah buih disebut agen antibuih (de-foaming agent).

#### 5. Gel

Koloid yang setengah kaku ( antara padat dan cair) disebut gel. Contoh : agar-agar, lem kanji, selai, gelatin, gel sabun, dan gel silika. Gel dapat terbentuk dari suatu sol yang zat terdispersi mengadsorpsi medium dispersinya sehingga terjadi koloid yang agak padat.<sup>11</sup>

##### b. Penggunaan koloid

Industri cenderung membuat produknya dalam bentuk koloid. Misalnya, industri kosmetik, industri makanan, industri farmasi, dan lain-lain. Mengapa harus koloid? Hal ini dilakukan karena koloid merupakan satu-satunya cara untuk menyajikan suatu campuran dari zat-zat yang tidak saling melarutkan secara “ homogen” dan stabil (pada tingkat makrokopis). Cat, sebagai contoh, mengandung pigmen yang tidak larut dalam air atau medium cat, tetapi dengan sistem koloid dapat dibuat suatu campuran yang “homogen” (merata dan stabil).

---

<sup>11</sup> Michael Purba, *Kimia untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), h. 286.

## 6. Sifat-sifat Koloid

### a. Efek Tyndall

Efek tyndall adalah peristiwa terlihatnya berkas cahaya disebabkan hamburan cahaya yang mengenai partikel-partikel koloid. Contohnya, debu di udara yang bisa terlihat karena adanya cahaya.

### b. Gerak Brown

Gerak brown adalah gerak partikel-partikel koloid dengan arah lurus patah-patah secara acak yang terjadi karena tumbukan partikel terdispersi dengan partikel medium pendispersinya. Gerak brown akan semakin cepat jika ukuran partikel koloid makin kecil.

### c. Elektroforesis

Elektroforesis adalah gerak partikel koloid dalam medan listrik. Apabila sistem koloid dialiri arus listrik maka partikel-partikel koloid akan menuju salah atau elektroda bergantung pada muatannya.

### d. Adsorpsi

Adsorpsi adalah peristiwa penyerapan pada permukaan. Karena pada umumnya koloid memiliki muatan maka ion-ion yang tidak sejenis dapat menempel pada permukaannya. Zat yang diserap disebut fase terserap, sedangkan zat yang menyerap disebut absorben.

### e. Koagulasi

Koagulasi adalah peristiwa pengendapan partikel-partikel koloid sehingga fase terdispersi terpisah dari medium pendispersinya. Koagulasi dapat disebabkan karena hilangnya kestabilan partikel koloid untuk tetap tersebar pada medium

pendispersinya. Selain itu, koagulasi juga dapat terjadi disebabkan oleh panas, listrik, atau asam.

Beberapa peristiwa koagulasi, yaitu:

1. Penggumpalan lateks menggunakan asam format.
2. Pembentukan delta di muara sungai karena bercampurnya air laut (elektrolit) dan koloid tanah liat dalam air sungai.
3. Debu/asap dari pabrik dilewatkan pada alat Cottrell sehingga mengalami elektroforesis dan kemudian terkoagulasi.
4. Proses penjernihan air dengan penambahan tawas.<sup>12</sup>

## 7. Pembuatan Koloid

Ukuran partikel koloid terletak antara partikel larutan sejati dan partikel suspensi. Oleh karena itu, sistem koloid dapat dibuat dengan pengelompokan (agregasi) partikel larutan sejati atau menghaluskan bahan dalam bentuk kasar kemudian didispersikan ke dalam medium dispersi. Cara pertama disebut cara kondensasi, sedangkan yang kedua disebut cara dispersi.

### a. Cara Kondensasi

Dengan cara kondensasi, partikel larutan sejati (molekul atau ion) bergabung menjadi partikel koloid. Cara ini dapat dilakukan melalui reaksi-reaksi kimia, seperti reaksi redoks, reaksi hidrolisis, dan reaksi pergantian pelarut.

#### 1. Reaksi redoks

Reaksi redoks adalah reaksi yang disertai perubahan bilangan oksidasi.

---

<sup>12</sup> Ratna Rima Melati, *Kumpulan Rumus & Materi Brilian Kimia*, (Jakarta: Buku Kita, 2011), h. 179.

Contoh :

Pembuatan sol belerang dari reaksi antara hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ) dengan belerang dioksida ( $\text{SO}_2$ ), yaitu dengan mengalirkan gas  $\text{H}_2\text{S}$  kedalam larutan  $\text{SO}_2$ .



## 2. Hidrolisis

Hidrolisis adalah reaksi suatu zat dengan air.

Contoh :

Pembuatan sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dari hidrolisis  $\text{FeCl}_3$ . Apabila ke dalam air mendidih ditambahkan larutan  $\text{FeCl}_3$ , akan terbentuk sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ .



## 3. Penggantian pelarut

Selain cara-cara kimia seperti di atas, koloid juga dapat dibentuk dengan penggantian pelarut.

Contoh:

Apabila larutan jenuh kalsium asetat dicampur dengan alkohol akan terbentuk suatu koloid berupa gel.

### b. Cara dispersi

Dengan cara dispersi, partikel kasar dipecahkan menjadi partikel koloid. Cara dispersi dapat dilakukan secara mekanis, peptisasi. Atau dengan loncatan bunga listrik (cara busu Bredig).

### c. Cara mekanik

Menurut cara ini butir-butir kasar digerus dengan lumpang atau penggiling koloid sampai diperoleh tingkat kehalusan tertentu, kemudian diaduk dengan medium dispesi.

Contoh:

Sol belerang dapat dibuat dengan menggerus serbuk belerang bersama-sama dengan suatu zat inert (seperti gula pasir), kemudian mencampurkan serbuk halus itu dengan air.

d. Cara peptisasi

Cara peptisasi adalah pembuatan koloid dari butir-butir kasar atau dari suatu endapan dengan bantuan suatu zat pempeptisasi (pemecah). Zat pempeptisasi memecahkan butir-butir kasar menjadi butir-butir koloid. Istilah peptisasi dikaitkan dengan peptonisasi, yaitu proses pemecahan protein (polipeptida) yang dikatalisis oleh enzim pepsin.

Contoh: Agar-agar dipeptisasi oleh air, nitroselulosa oleh aseton, karet oleh bensin, dan lain-lain. Endapan NiS dipeptisasi oleh  $H_2S$  dan endapan  $Al(OH)_3$  oleh  $AlCl_3$ .

e. Cara busur bredig

Cara busur Bredig digunakan untuk membuat sol-sol logam. Logam yang akan dijadikan koloid digunakan sebagai elektrode yang dicelupkan kedalam medium dispersinya, kemudian diberi loncatan listrik diantara kedua ujungnya. Mula-mula atom-atom logam akan terlempar kedalam air, lalu atom-atom tersebut

mengalami kondensasi sehingga membentuk partikel koloid. Jadi, cara busur ini merupakan gabungan cara dispersi dan cara kondensasi.

### **8. Peran Koloid dalam Kehidupan Sehari-hari**

Dalam industri tekstil, proses pewarnaan atau pencelupan bahan yang kurang baik daya serapnya terhadap warna dapat menggunakan zat warna koloid karena mempunyai daya serap yang tinggi sehingga dapat melekat pada tekstil.

Untuk bahan kosmetik yang umum dibuat dalam wujud koloid. Hal ini disebabkan karena koloid mudah dibersihkan serta tidak merusak kulit dan rambut.

- Bahan kosmetik gerenuk aerosol, misalnya parfum, air spray.
- Bahan kosmetik berbentuk sol, misalnya cairan masker dan cat kuku.
- Bahan kosmetik berbentuk gel, misalnya minyak rambut.
- Bahan kosmetik gerenuk sol padat, misalnya pensil alis dan maskara

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan, yaitu pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid di SMAN 1 Bubon. *Research and Development* (R&D), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>1</sup> Brog and Gall menyatakan bahwa, penelitian dan pengembangan (*research and development/ R&D*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.<sup>2</sup>

Menurut Gay dalam bidang pendidikan tujuan utama penelitian dan pengembangan bukan untuk merummuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan disekolah-sekolah. Produk-produk yang dihasilkan oleh penelitian dan pengembangan mencakup : Materi Pelatihan Guru, Materi Ajar, Seperangkat Tujuan Perilaku, Materi Media, dan Sistem-Sistem Manajemen.<sup>3</sup> Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Metode kuantitatif menggunakan angka, selain angka dalam penelitian kuantitatif juga ada data berupa informasi kualitatif.<sup>4</sup> Langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada gambar dibawah ini.

---

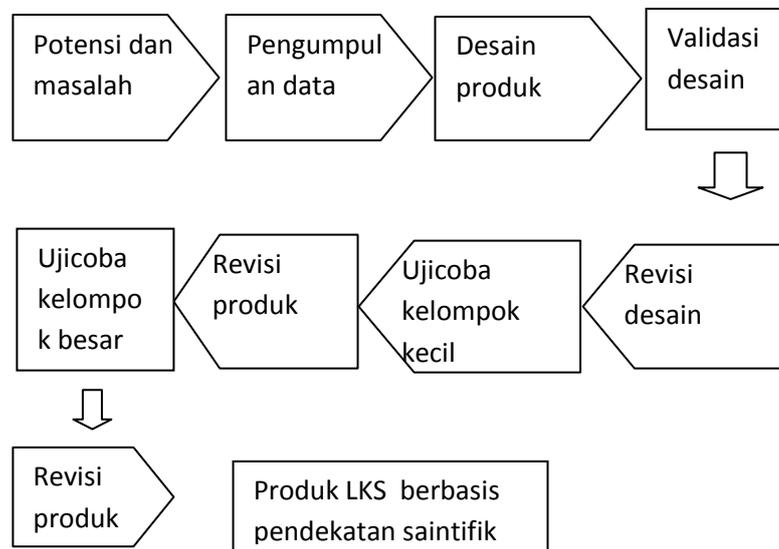
<sup>1</sup> Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta 2013), h. 407

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian .....*, h. 9.

<sup>3</sup> Emzir. *Metodelogi Penelitian Pendidikan* .(Jakarta : Raja Grafindo Persada 2013), h.263

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 27.

Gambar 3.1 langkah-langkah penggunaan metode research and development (R&D)<sup>5</sup>



Berdasarkan gambar di atas, peneliti dalam penelitian mengikuti langkah-langkah tersebut guna untuk mendapatkan sebuah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik, yakni :

### 1. Potensi dan Masalah

Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diibaratkan dengan yang terjadi. Namun demikian, masalah juga dapat dijadikan potensi apabila kita dapat mendayagukannya.<sup>6</sup> Dalam penelitian ini, potensi yang nampak adalah kemauan siswa dalam belajar materi kimia, terutama pada materi koloid, sedangkan masalah yang dapat diperdayagunakan adalah lembar kerja siswa (LKS) yang digunakan belum berbasis pendekatan saintifik.

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. (Bandung :Alfabeta Bandung 2013), h. 409.

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta,2013), h. 409

## 2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *up to date*, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

Dalam pengumpulan data untuk menjawab masalah, peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung dengan guru dan siswa terkait masalah yang peneliti utarakan sebelumnya.

## 3. Desain Produk

Pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah menyiapkan atau membuat rancangan pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang akan dikembangkan. Pembuatan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik untuk memudahkan siswa dalam belajar kimia pada materi koloid. Desain lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan guru untuk menilai dan membuatnya. Desain produk ini masih bersifat sementara. Dikatakan sementara karena efektivitasnya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian.

## 4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan di SMAN 1 Bubon atau tidak. Validasi produk dapat dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk

menilai lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang sudah dirancang oleh peneliti. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya.

Tim ahli dalam penelitian ini terdiri dari 3 orang ahli yaitu 2 orang dari perguruan tinggi dan satu orang dari sekolah SMAN 1 Bubon. Dari perguruan tinggi yaitu Muammar Yulian dan Amna Emda, dan dari sekolah SMAN 1 Bubon yaitu Mairina.

#### 5. Revisi Desain

Setelah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik divalidasi oleh pakar ahli, maka dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Peneliti memperbaiki desain untuk menghasilkan produk lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat digunakan di SMAN 1 Bubon.

#### 6. Ujicoba Kelompok Kecil

Pada tahap ini peneliti melakukan ujicoba terhadap 6 orang siswa di SMAN 1 Bubon, guna untuk mengetahui kelemahan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang telah didesain oleh peneliti, dan kelemahan tersebut akan segera diperbaiki untuk mendapatkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dapat digunakan di SMAN 1 Bubon.

#### 7. Revisi produk

Setelah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik di ujicoba kepada kelompok kecil yang terdiri dari 6 orang siswa, peneliti selanjutnya merevisi kembali lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik agar lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan di SMAN 1 Bubon.

#### 8. Ujicoba Kelompok Besar

Pada tahap ini peneliti mengujicoba lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada 12 orang siswa SMAN 1 Bubon, guna untuk melihat lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan di SMAN 1 Bubon atau tidak.

#### 9. Revisi lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik

Pada tahap ini, peneliti melakukan revisi kembali lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang telah diujicoba pada kelompok besar, untuk mendapatkan produk lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dapat digunakan di SMAN 1 Bubon.

Pada penelitian ini, peneliti hanya mengembangkan produk sampai tahap revisi produk lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik, untuk tahap selanjutnya peneliti belum mampu melewati tahap tersebut.

### **B. Subyek Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 1 Bubon. Sampel yang digunakan siswa kelas XI. Pengambilan subjek penelitian dilakukan secara *simple*

*random sampling*, karena subjek diambil secara acak tanpa memperhatikan jenjang yang ada dalam populasi tersebut.

Pemilihan sekolah SMAN 1 Bubon dikarenakan sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013.

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

#### **1. Validitas Instrumen**

Lembar validasi yang digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh dosen, yaitu dari FITK Universitas islam negeri Ar-raniry dan guru di SMAN 1 Bubon. Validitas instrumen dilakukan untuk melihat kevalidan suatu instrumen. Menurut ahli lembar validasi dapat digunakan untuk menvalidasi lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik.

Angket sebelum dibagikan kepada siswa dan guru di SMAN 1 Bubon, angket terlebih dahulu divalidasi agar dapat digunakan oleh siswa dan guru untuk menilai lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik. Angket divalidasi oleh dosen universitas islam negeri Ar-raniry fakultas tarbiyah dan keguruan. Setelah divalidasi angket dapat digunakan untuk melihat tanggapan siswa dan guru terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik.

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

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen sebagai berikut:

#### **1. Lembar Validasi**

Lembar validasi merupakan mengukur apa yang hendak diukur sehingga bersifat valid. Sebelum lembar kerja siswa (LKS) diberikan kepada

siswa, maka terlebih dahulu lembar kerja siswa (LKS) dilakukan uji validitas. Validasi dilakukan guna untuk menguji kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian dalam instrumen tersebut. Validasi dilakukan oleh tiga orang tim ahli yang terdiri dari dua orang dosen dan satu orang guru.

## **2. Angket**

Lembar angket merupakan instrumen yang berisi beberapa pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa dan tanggapan guru terhadap penggunaan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik. Angket yang telah dibuat terdiri dari beberapa soal, dan setiap soal terdapat jawaban **ya** atau **tidak** serta alasan siswa mengapa memilih salah satu dari jawaban yang telah ditentukan. Pertanyaan dalam angket dibuat saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya, sehingga peneliti dapat mengetahui persentase tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan LKS.

### **E. Teknik Analisis Data**

#### Analisis Lembar Validasi

Untuk menganalisis data validasi pakar ahli dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengkuantitatifkan hasil angket sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- b. Membuat tabulasi data

Teknik analisis data yang digunakan untuk lembar penilaian lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik, angket tanggapan guru dan siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = angka persentase

F = jumlah frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = jumlah keseluruhan objek/banyaknya individu<sup>7</sup>

Persentase penilaian kualitas lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik, angket tanggapan siswa dan guru yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Instrumen Penelitian<sup>8</sup>

Tingkat Persentase (%)	Deskriptif
86-100	Sangat baik
76-85	Baik
60-75	Cukup
45-59	Kurang baik

<sup>7</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2010), h. 23

<sup>8</sup> Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2013), h. 387.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

##### 1. Gambaran umum lokasi penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di SMAN 1 Bubon. SMAN 1 Bubon adalah salah satu sekolah yang mudah dijangkau dan letaknya yang sangat strategis. SMAN 1 Bubon dinegerikan pada tahun 2008. Adapun perbatasan sekolah ini adalah:

- sebelah barat : berbatasan dengan jalan
- sebelah timur : berbatasan dengan sawah
- sebelah utara : berbatasan dengan jalan
- sebelah selatan : berbatasan dengan sungai

##### a. kondisi sekolah

sekolah ini memiliki jumlah siswa sebanyak 221 orang. Laki-laki berjumlah 106 orang dan perempuan berjumlah 115 orang.

Tabel 4. 1 Jumlah siswa SMAN 1 Bubon

No	Kelas	Laki	Perempuan	Jumlah
1	X	50	38	88
2	XI	28	47	75
3	XII	28	30	58
	Jumlah			221

##### 2. Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini dideskripsikan berdasarkan pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang di uji coba kepada siswa SMAN 1 bubon. Penyusunan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan

saintifik pada materi koloid ini mengikuti langkah-langkah pengembangan yang terdiri dari tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba kelompok kecil, revisi produk, ujicoba kelompok besar, revisi produk, produk lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik atau produksi masal. Dalam penelitian ini peneliti hanya melakukan penelitian sampai tahap sembilan yaitu revisi produk, tahap selanjutnya peneliti belum mampu melakukannya.

Tahap awal peneliti adalah menentukan permasalahan yang diperoleh di sekolah tersebut. Selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara dengan guru dan siswa SMAN 1 Bubon, untuk mendukung peneliti dalam penelitian pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik. Tahap selanjutnya peneliti mulai mendesain lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid. Selanjutnya peneliti melakukan validasi lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid. Validasi dilakukan dengan memberikan penilaian untuk setiap uraian yang terdiri dari tiga kriteria yaitu media, bahasa dan materi. Untuk menghasilkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dapat digunakan di SMAN 1 Bubon. Validasi dilakukan oleh tiga orang tim ahli yaitu 2 orang dari perguruan tinggi dan satu orang dari sekolah SMAN 1 Bubon. Validasi dari perguruan tinggi dari segi bahasa divalidasi oleh Amna Emda dan bagian untuk media di validasi oleh Muammar Yulian dan untuk materi divalidasi oleh guru SMAN I Bubon yaitu Mairina. Kemudian lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang telah divalidasi oleh pakar ahli, peneliti

melakukan revisi terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik berdasarkan beberapa masukan yang akan membantu peneliti dalam mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Para Ahli Terhadap Media LKS Berbasis Pendekatan Saintifik Materi Koloid

No	Pertanyaan	Persentase	Keterangan
1	Kualitas gambar atau ilustrasi pada media lembar kerja siswa berbasis pendekatan saintifik	100	Sangat baik
2	Kejelasan bentuk huruf pada media lembar kerja siswa	75	Cukup
3	Kejelasan dan pemahaman penggunaan bahasa atau kalimat dalam media lembar kerja siswa berbasis pendekatan saintifik	100	Sangat baik
4	Materi yang dibahas dalam lembar kerja siswa berbasis pendekatan saintifik sesuai dengan tingkat perkembangan anak SMA/MA	75	Cukup
5	Media lembar kerja siswa berbasis pendekatan saintifik yang digunakan sesuai dengan indikator pembelajaran	100	Sangat baik
Persentase		90	Sangat baik

Tabel 4.3 Hasil Validasi Para Ahli Terhadap Bahasa LKS Berbasis Pendekatan Saintifik pad Materi Koloid

No	Pertanyaan	Persentase (%)	Keterangan
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas	100	Sangat baik
2	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD	75	Cukup
3	Istilah dan kosakata yang digunakan tepat konsep koloid	100	Sangat baik
4	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata	100	Sangat baik
5	Penyusunan kalimat tepat dan jelas	75	Cukup
Persentase		90	Sangat baik

Tabel 4.4 Hasil Validasi Para Ahli Terhadap LKS Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Koloid

No	Pertanyaan	Persentase	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Kesesuaian soal dengan KD dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan	75	Cukup
2	Kesesuaian KD indikator dan tujuan pembelajaran	100	Sangat baik
3	Lembar kerja siswa berbasis pendekatan saintifik yang digunakan dapat membantu siswa dalam menentukan konsep	75	Cukup
4	Penyajian konsep materi koloid mudah dipahami siswa dengan lembar kerja siswa berbasis pendekatan saintifik	100	Sangat baik

(1)	(2)	(3)	(4)
5	Kesesuaian isi komponen –komponen penting pengembangan lembar kerja siswa berbasis pendekatan saintifik (judul LKS, KD, tujuan pembelajaran dan isi lembar kerja siswa berbasis pendekatan saintifik)	100	Sangat baik
Persentase		90	Sangat baik

Skor rata-rata hasil validasi para ahli terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik adalah

$$\text{persentase rata – rata} = \frac{90\% + 90\% + 90\%}{3} = 90\%$$

Berdasarkan hasil analisis validasi para ahli dapat diketahui bahwa lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang telah dirancang oleh peneliti dapat diujicoba di SMAN 1 Bubon. Hal tersebut dilihat dari hasil persentase lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang telah divalidasi oleh tiga orang pakar ahli yaitu 90%. Dari hasil persentase tersebut maka lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat diuji coba pada kelompok kecil.

a. Uji coba kelompok kecil

Lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat diuji coba pada kelompok kecil setelah divalidasi oleh pakar ahli dan direvisi. Uji coba kelompok kecil merupakan uji coba awal yang dilakukan peneliti, untuk

mendapatkan informasi tentang kelemahan yang terdapat pada lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dirancang peneliti. Pada uji kelompok kecil, peneliti membagikan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang ingin dikembangkan kepada 6 orang siswa SMAN 1 Bubon. Selain itu peneliti juga membagikan lembar angket tanggapan siswa terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik. Dengan demikian peneliti memperoleh hasil tanggapan siswa terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.5 hasil tanggapan siswa terhadap LKS uji coba kelompok kecil

No	Pertanyaan	Frekuensi (F)		Persentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Apakah anda tertarik belajar menggunakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid?	4	2	66,66	33,33
2	Apakah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik sesuai dengan materi koloid?	3	3	50	50
3	Apakah anda pernah belajar dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik?	1	5	16,66	83,33
4	Apakah tampilan dan desain lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik menarik untuk dilihat?	4	2	66,66	33,33

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5	Apakah isi lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat memudahkan anda belajar materi koloid?	4	2	66,66	33,33
6	Apakah petunjuk penggunaan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid telah cukup memadai?	3	3	50	50
7	Apakah ada manfaat dalam kehidupan sehari-hari anda setelah mempelajari lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik ?	4	2	66,66	33,33
8	Apakah ada manfaat yang anda peroleh dari lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik?	5	1	83,33	33,33
9	Apakah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik ini dapat membuat suasana belajar anda menyenangkan?	4	2	66,66	33,33
10	Apakah ada kesulitan belajar dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik	5	1	83,33	16,66
Rata-rata		3,7	2,3	61,66	38,33

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa hasil dari uji coba kelompok kecil terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik cukup, namun masih terdapat beberapa kelemahan yang harus diperbaiki . Hasil persentase tanggapan siswa terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik adalah 86-100 sangat baik, 76-85 baik, 60-75 cukup baik dan 45-59 kurang baik. Hasil dari uji coba pada kelompok kecil adalah 61,66% termasuk dalam kategori cukup baik. Dari hasil angket tanggapan siswa tersebut diketahui bahwa lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik tersebut masih ada beberapa kelemahan yang harus diperbaiki. Dari hasil tersebut selanjutnya peneliti melakukan revisi kembali berdasarkan beberapa pendapat siswa terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik guna untuk mendapatkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dapat digunakan di SMAN 1 Bubon. Berdasarkan hasil dari persentase tersebut lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat di uji coba pada kelompok besar atau uji coba pemakaian.

b. Uji coba kelompok besar

Uji coba kelompok besar atau uji coba pemakaian dilakukan setelah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik direvisi berdasarkan tanggapan siswa terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada uji coba kelompok kecil. Lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang telah direvisi di ujicoba kembali kepada 12 orang siswa sehingga dapat diketahui lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan di SMAN 1 Bubon atau tidak. Berdasarkan hasil persentase angket

tanggapan siswa pada uji coba kelompok besar. Hasil uji coba kelompok besar dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 hasil tanggapan siswa terhadap LKS berbasis saintifik uji kelompok besar

No	Pertanyaan	Frekuensi		Persentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Apakah anda tertarik belajar menggunakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik?	11	1	91,66	8,33
2	Apakah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik sesuai dengan materi koloid?	11	1	91,66	8,33
3	Apakah anda pernah belajar dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik?	1	11	8,33	91,66
4	Apakah tampilan dan desain lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid menarik untuk dilihat?	11	1	91,66	8,33
5	Apakah isi lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat memudahkan anda belajar materi koloid?	11	1	91,66	8,33

6	Apakah petunjuk penggunaan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid telah cukup memadai?	10	2	83,33	16,66
7	Apakah ada manfaat dalam kehidupan sehari-hari anda setelah mempelajari lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid?	11	1	91,66	8,33
8	Apakah ada manfaat yang anda peroleh dari lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik ini?	12	0	100	0
9	Apakah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik ini dapat membuat suasana belajar anda menyenangkan?	10	2	83,33	16,66
10	Apakah ada kesulitan belajar dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik?	12	0	100	0
Rata-rata		10	2	83,32	33,32

Berdasarkan hasil uji coba pada kelompok besar, dapat diketahui bahwa lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik masuk dalam kriteria baik dan dapat digunakan di SMAN 1 Bubon. Hasil dari persentase angket tanggapan

siswa yang pertama adalah 61,66% yang kedua adalah 83,32%. Maka dari hasil tersebut lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat digunakan di SMAN 1 Bubon.

Tabel 4.7 hasil tanggapan guru terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik

No	Pertanyaan	Frekuensi		Persentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Apakah bapak/ibu tertarik untuk mengajar materi koloid dengan menggunakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik?	2	0	100	0
2	Apakah desain lembar kerja siswa (LKS) sesuai dengan materi koloid?	2	0	100	0
3	Apakah petunjuk penggunaan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik telah memadai?	1	1	50	50

4	Apakah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik ini dapat mempermudah bapak/ibu mengajar materi koloid?	2	0	100	50
5	Apakah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan sebagai alternatif bahab ajar disekolah bapak/ibu?	2	0	100	0
6	Apakah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat mempermudah bapak/ibu mengajar materi koloid?	2	0	100	0
7	Apakah ada manfaat yang bapak/ibu peroleh dari lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik?	2	0	100	0

8	Apakah materi dalam lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik sesuai dengan kurikulum disekolah?	2	0	100	0
9	Apakah tampilan dan desain lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid menarik untuk dilihat?	1	1	50	50
10	Apakah bapak/ibu tertarik untuk menerapkan isi lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik ini dalam kehidupan sehari?	2	0	100	0
Persentase		1,8	0,2	90	10

Hasil persentase respon guru SMAN 1 Bubon terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik adalah 90%, sedangkan hasil persentase pada uji kelompok kecil adalah 61,66% dan pada uji kelompok besar 83,32%. Dengan demikian secara keseluruhan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat digunakan di SMAN 1 Bubon.

## **B. Pembahasan**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian pengembangan (R&D) yaitu pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan

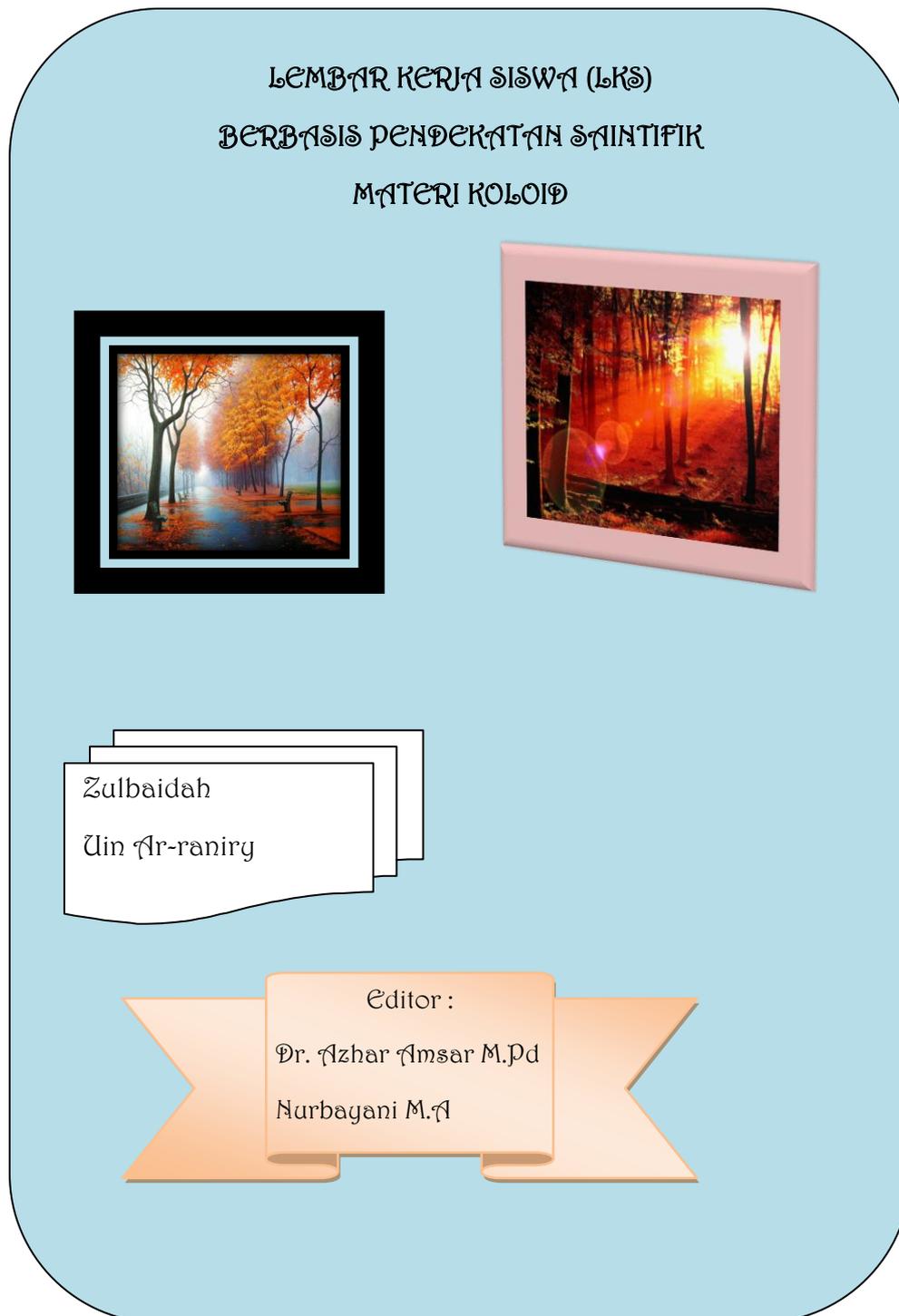
saintifik pada materi koloid di SMAN 1 Bubon. Dalam penelitian ini peneliti mengikuti langkah-langkah pengembangan yang terdiri dari sepuluh tahap diantaranya: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba kelompok kecil, revisi produk, uji coba kelompok besar, revisi produk, produk lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik. Pada penelitian ini peneliti hanya melakukannya sampai tahap sembilan yaitu revisi produk, tahap selanjutnya peneliti belum mampu melakukannya.

Penelitian dilakukan untuk mengetahui apakah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan di SMAN 1 Bubon. Sebelum lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dirancang oleh peneliti dikembangkan, lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik di validasi oleh tiga orang pakar ahli yaitu 2 orang dari perguruan tinggi dan satu orang guru.

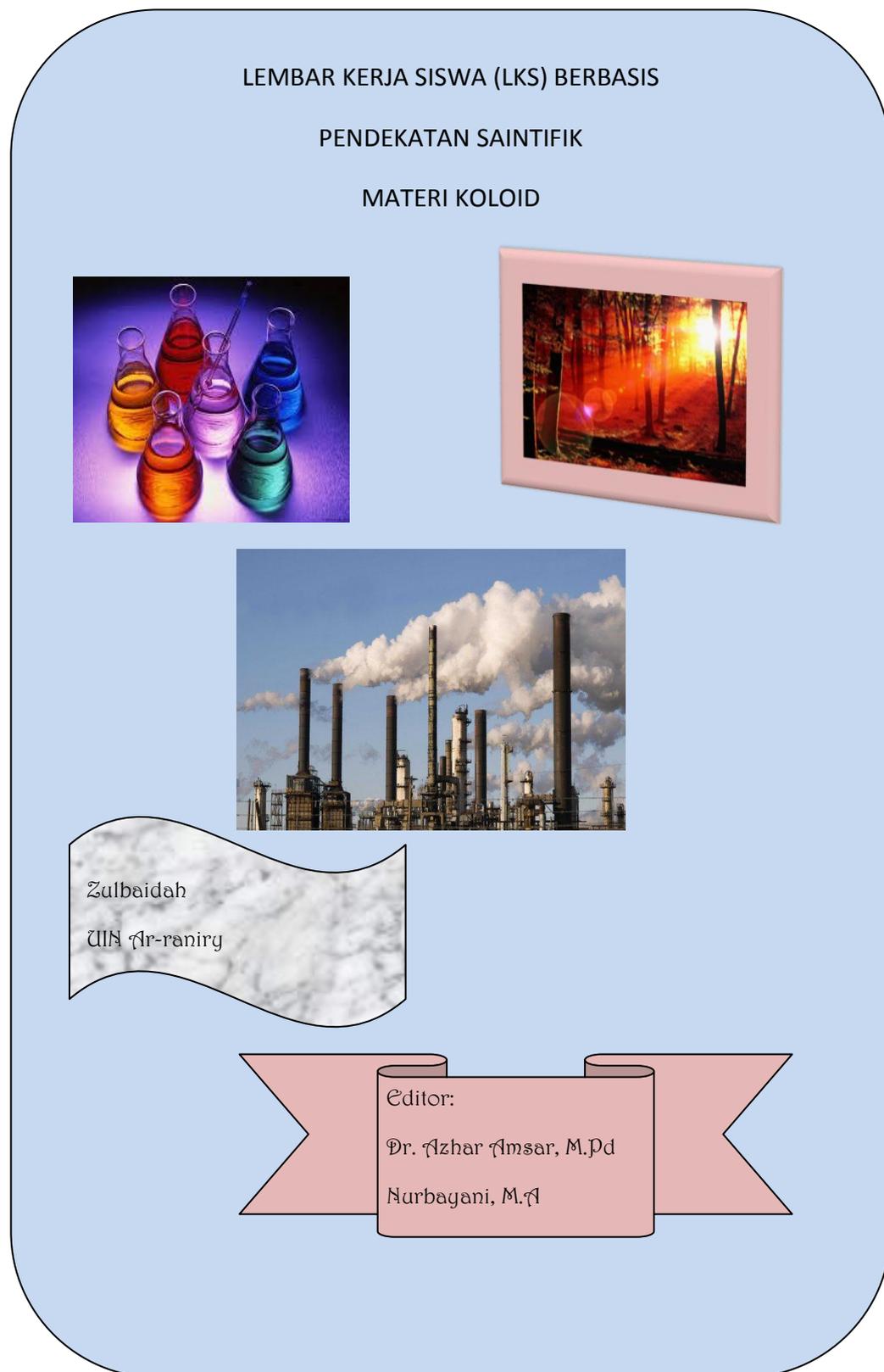
Revisi dilakukan peneliti setelah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik divalidasi oleh tiga pakar ahli yang terdiri dari materi, media, dan bahasa. Hal-hal yang direvisi berdasarkan saran dari para ahli adalah bagian media gambar kover diganti sesuai dengan materi koloid dan didesain yang lebih menarik lagi, masih banyak gambar yang harus diganti dalam lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik, beberapa fontnya diganti dan tambahkan indikator. Pada bagian bahasa banyak penggunaan bahasa yang kurang tepat, dan pada bagian materi petunjuk yang terdapat dalam LKS diperbaiki. Selanjutnya peneliti melakukan perbaikan dengan menampilkan gambar yang sesuai dengan

lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid. Hal ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini

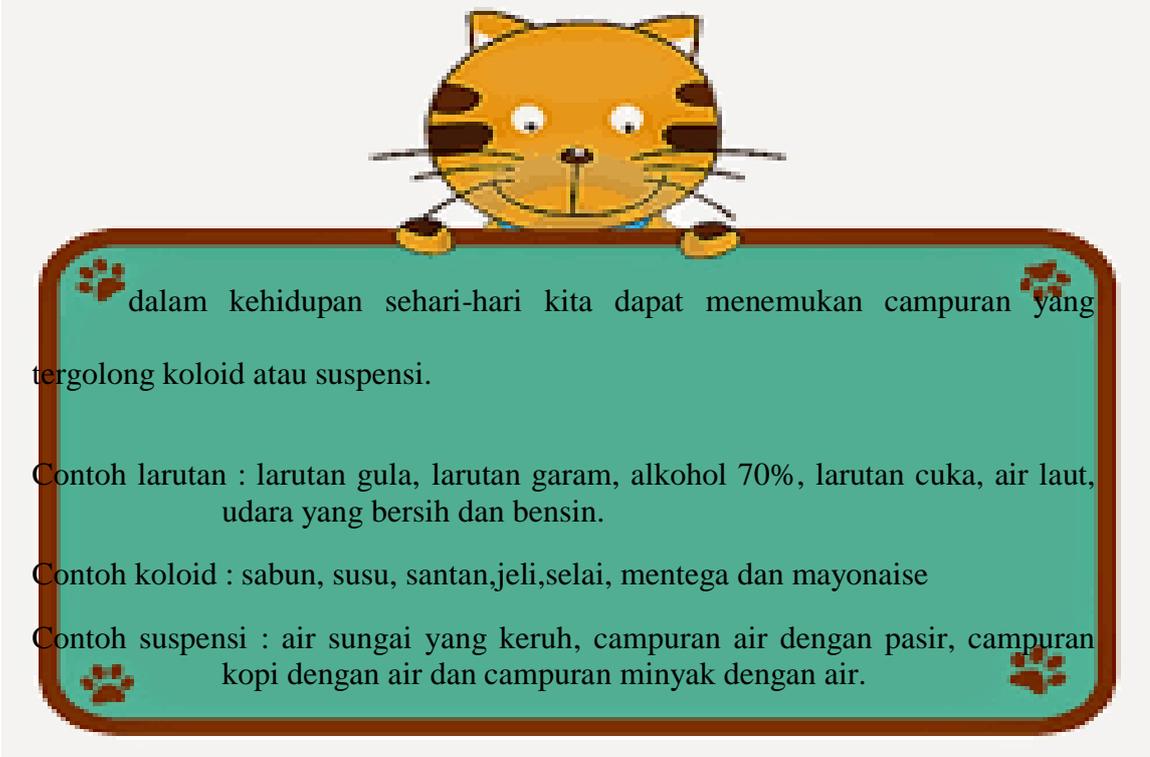
Gambar 4.1 kover lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik sebelum direvisi



Gambar 4.2 kover LKS berbasis pendekatan saintifik setelah direvisi



gambar 4.3 desain LKS berbasis pendekatan saintifik halaman 7 sebelum direvisi



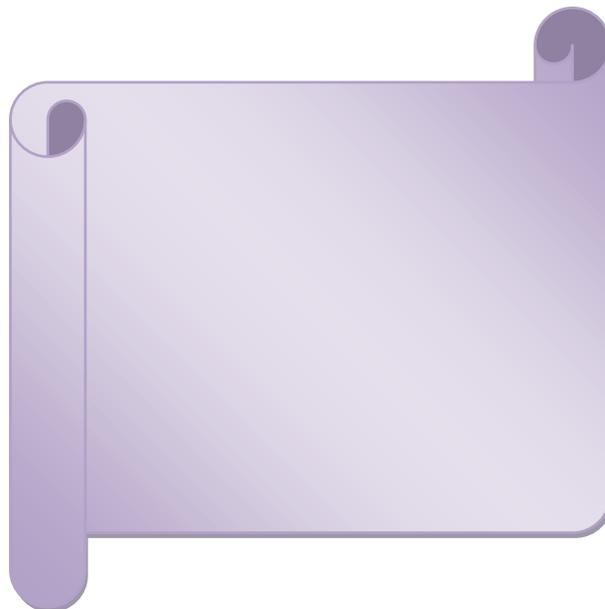
dalam kehidupan sehari-hari kita dapat menemukan campuran yang tergolong koloid atau suspensi.

Contoh larutan : larutan gula, larutan garam, alkohol 70%, larutan cuka, air laut, udara yang bersih dan bensin.

Contoh koloid : sabun, susu, santan, jeli, selai, mentega dan mayonaise

Contoh suspensi : air sungai yang keruh, campuran air dengan pasir, campuran kopi dengan air dan campuran minyak dengan air.

jelaskan pendapat anda tentang 3 gambar dibawah ini



Gambar 4.4 desain LKS berbasis pendekatan saintifik halaman 7 setelah direvisi

Dalam kehidupan sehari-hari kita dapat menemukan campuran yang tergolong larutan, koloid, atau suspensi.

Contoh larutan : larutan gula, larutan garam, spiritus, alkohol 70%, larutan cuka, air laut, udara yang bersih, dan bensin.



Contoh koloid : sabun, susu, santan, jeli, selai, mentega dan mayonaisse.



Contoh suspensi : air sungai yang keruh, campuran air dengan pasir, campuran kopi dengan air, dan campuran minyak dengan air.



Gambar 4.5 desain LKS berbasis pendekatan saintifik halaman 8 telah direvisi

Jelaskan tentang tiga gambar di bawah ini.!



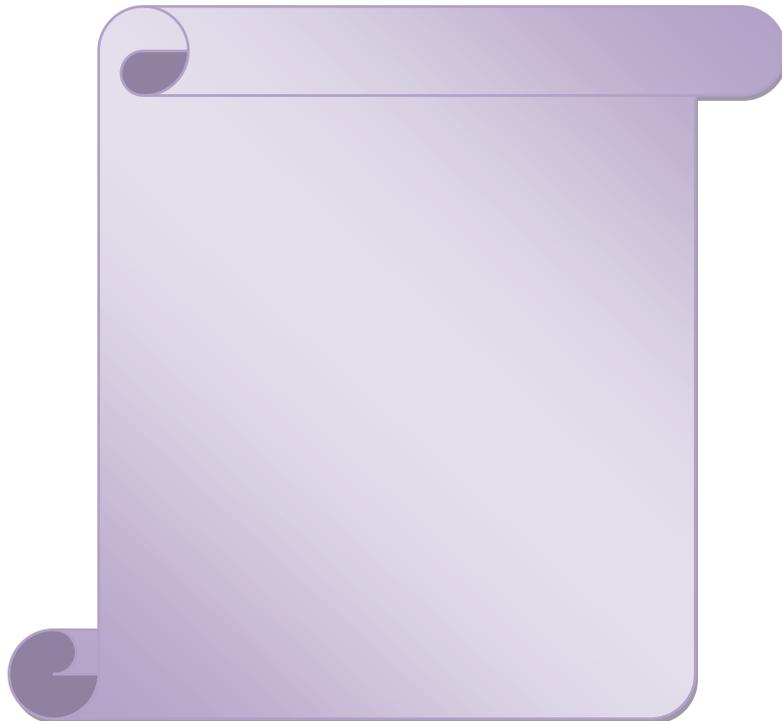
Kopi



Susu



Sirup



Gambar 4.6 desain awal LKS berbasis pendekatan saintifik halaman 9

**Jenis-Jenis Koloid**

- Koloid yang fase terdispersinya pada disebut sol. Jadi ada tiga jenis sol, yaitu sol padat (padat dalam padat), sol cair (padat dalam cair) dan sol gas (padat dalam gas).
- Koloid yang fase terdispersinya cair disebut emulsi. Emulsi ada tiga jenis, yaitu emulsi padat (cair dalam padat), emulsi cair (cair dalam cair), dan emulsi gas (cair dalam gas).
- Koloid yang fase terdispersinya gas disebut buih. Hanya ada dua jenis buih yaitu buih padat dan buih cair.

No	Fase terdispersi	fase pendispersi	Nama	Contoh
1.	Padat	Gas	Aerosol	Asap (smoke), debu di udara
2.	Padat	Cair	Sol	Sol emas, sol belerang, tinta, cat.
3.	Padat	Padat	Sol padat	Gelas berwarna, tinta hitam.
4.	Cair	Gas	Aerosol	Kabut (fog) dan awan.
5.	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan, minyak ikan.
6.	Cair	Padat	Emulsi padat	Jeli, mutiara
7.	Gas	Cair	Buih	Buih sabun krim kocok
8.	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa, batu apung, stirofoam

Tabel 4.7 desain lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang telah direvisi halaman



### Jenis- jenis koloid

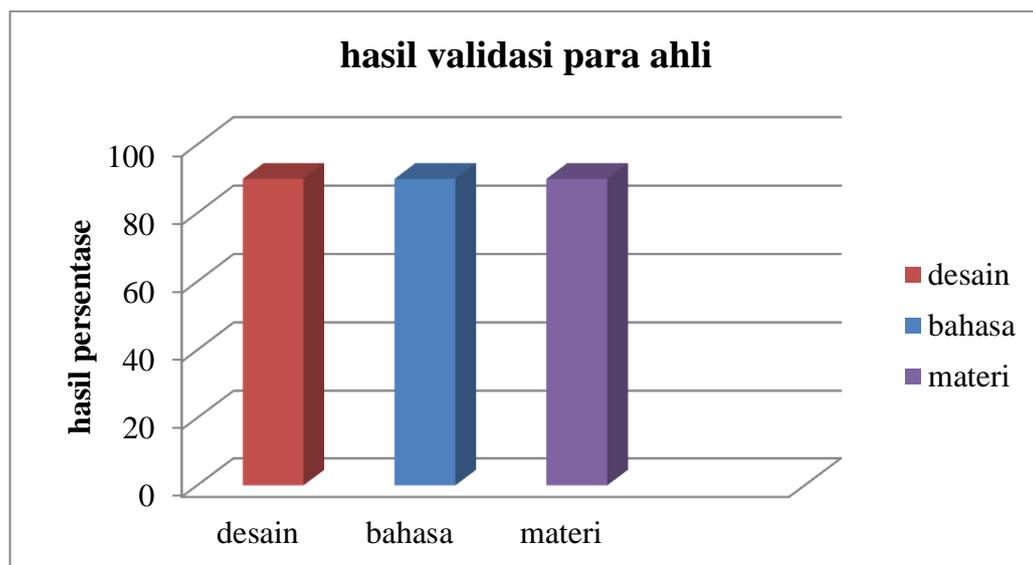
- Koloid yang terdispersinya padat disebut sol. Jadi ada tiga jenis sol, yaitu sol padat (padat dalam padat), sol cair (padat dalam cair) dan sol gas (padat dalam gas).
- Koloid yang fase terdispersinya cair disebut emulsi. Emulsi ada tiga jenis, yaitu emulsi padat (cair dalam padat), emulsi cair (cair dalam cair) dan emulsi gas (cair dalam gas).
- Koloid yang fase terdispersinya gas disebut buih. Hanya ada dua jenis buih yaitu buih padat dan buih cair.

Perbandingan sistem koloida

No	Fase terdispersi	Fase pendispersi	Nama	Contoh
1	Padat	Gas	Aerosol	Asap (smoke), debu di udara.
2	Padat	Cair	Sol	Sol emas, sol belerang, tinta, cat.
3	Padat	Padat	Sol padat	Gelas berwarna, tinta hitam.
4	Cair	Gas	Aerosol	Kabut dan awan.
5	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan, minyak ikan
6	Cair	Padat	Emulsi Padat	Jeli, mutiara
7	Gas	Cair	Buih	Buih sabun, krim kocok
8	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa, batu apung

Berdasarkan hasil validasi para ahli terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik maka didapatkan hasil persentase terhadap materi 90% dikatakan sangat baik, untuk media didapatkan persentase 90% dan untuk bahasa juga terdapat 90%. Dari hasil tersebut lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan di SMAN 1 Bubon. Hasil anket tanggapan siswa terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik adalah pada uji kelompok kecil adalah 61,66% dan ujicoba kelompok besar 83,32%.

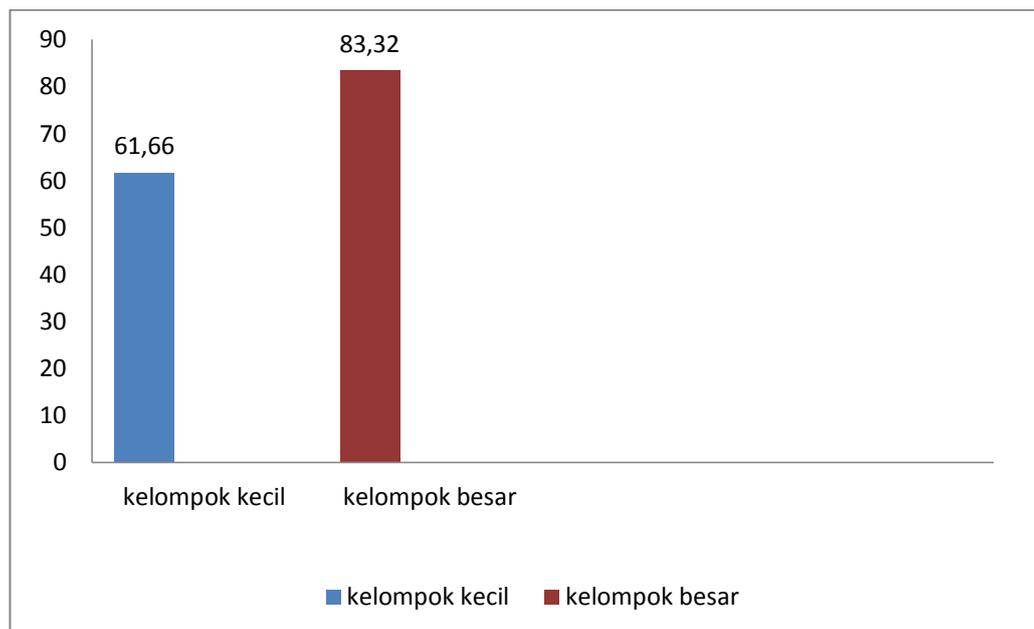
Gambar 4.8 penilaian LKS oleh para ahli



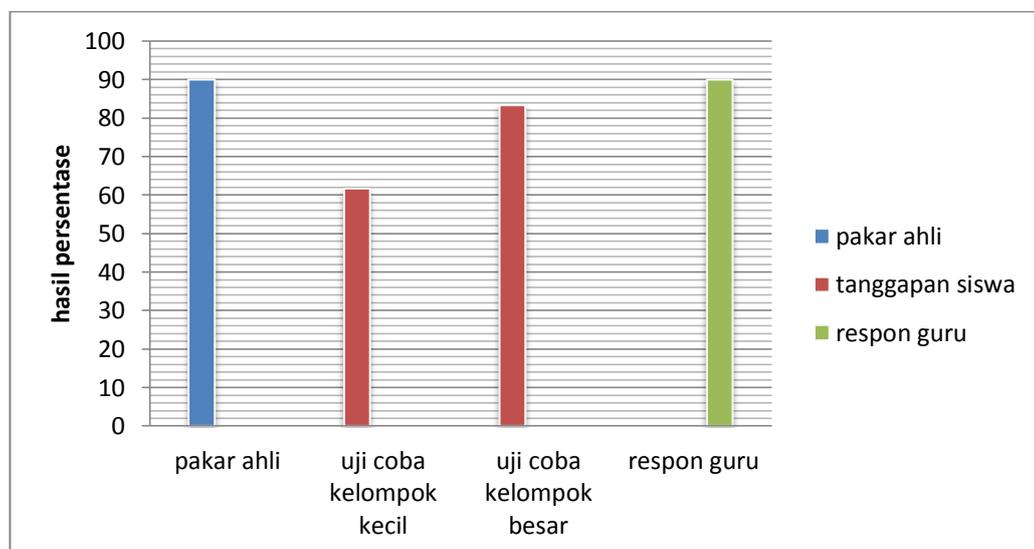
Penilaian lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik oleh tiga orang pakar ahli, yang masing-masing persentase adalah 90%.

Gambar 4.9 hasil tanggapan siswa terhadap LKS berbasis pendekatan saintifik

**Hasil tanggapan siswa terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik**



Gambar 4.10 penilaian lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid di SMAN 1 Bubon diperoleh hasil validasi para ahli terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik adalah 90%. Pada bagian media diperoleh persentase 90% dan untuk bahasa dan materi juga diperoleh persentase 90%. Persentase hasil angket tanggapan siswa terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada ujicoba kelompok kecil adalah 61,66% dan pada ujicoba kelompok besar adalah 83,32%. Sedangkan hasil respon guru terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik adalah 90%. Dari hasil validasi para ahli serta tanggapan siswa dan guru terhadap lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik, maka dapat disimpulkan bahwa lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat digunakan di SMAN 1 Bubon.

#### **B. Saran**

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik ini adalah

1. Semoga lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik yang menjadi objek penelitian, bagi guru, sekolah dan peneliti yang melakukan penelitian.

2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada tahap selanjutnya. Sehingga menghasilkan produk yang berkualitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvina Putri Purnama Sari, Agil Lepiyanto. 2016. *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Siswa SMA Kelas X pada Materi Fungi*. Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro. Vol 7. No 1.
- Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Beni Ahmad Saebani, Hendra Akdhiyat. 2009. *Ilmu Pendidikan Islam*, Bandung: CV Pustaka Setia.
- Burhan, Bungin. 2011. *Metodelogi Penelitian Kuantitatif Komulatif*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2008. *panduan pembangunan bahan ajar*, Jakarta: departemen pendidikan nasional, direktorat jenderal menejemen pendidikan dasar dan menengah, direktorat pembinaan sekolah menengah atas.
- Emzir. 2013. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Husna Mayasari, Syamsurizal, Maison. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Karakter melalui Pendekatan Sainifik pada Materi Fluida Statik untuk Sekolah Menengah Atas*. 2015. Jurnal. Edu Sains Volume 4 No 2
- Majid. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Mastur Faizi. 2013. *Ragam Metode Mengajarkan Eksakta Pada Murid*, Jogjakarta: DIVA Press.
- Nahadi. 2007. *Intisari Kimia Untuk SMA*, Bandung : CV Pustaka Setia.
- Praswoto, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Yogyakarta: DIVA Press.
- Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*, Jakarta : Erlangga.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta Bandung.
- Trie Adjie Utama. 2009. *Inti Sari Kimia SMA*. Jakarta: Bintang Indonesia.
- Yuliani. 2012. *Rangkuman Inti Sari Kimia SMA/MA*, Jakarta :Laskar Aksara.

## **RIWAYAT HIDUP PENULIS**

### **Data Pribadi**

Nama : Zulbaidah  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat/ Tanggal Lahir : Labuhan Haji/ 04 September 1992  
Agama : Islam  
Universitas : UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia  
Alamat Asal : Aceh Barat  
Alamat Sekarang : Kopelma Darussalam  
Email : Zulbaidah.zul@gmail.com

### **Riwayat Pendidikan**

SD : SDN Cot Lagan 2006  
SMP : SMPN 1 Bubon 2009  
SMA : SMAN 1 Bubon Tamatan 2012  
Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

### **Data Orang Tua**

Nama Ayah : Abdullah  
Nama Ibu : Halimah  
Pekerjaan Ayah : Pekebun  
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga

Banda Aceh, 25 Juli 2017  
Penulis,

**Zulbaidah**  
Nim. 291223318

## ABSTRAK

Nama : Zulbaidah  
Nim : 291223318  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia  
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Koloid di SMAN 1 Bubon.  
Tanggal Sidang : 3 Agustus 2017  
Tebal Skripsi : 74 halaman  
Pembimbing I : Dr. Azhar Amsar, M.Pd  
Pembimbing II : Nurbayani M.A  
Kata kunci : Pengembangan, LKS berbasis pendekatan saintifik, Koloid

Materi koloid dapat dibelajarkan melalui pendekatan saintifik sesuai dengan kurikulum 2013. Pendekatan tersebut dapat diterapkan melalui pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik. Lembar kerja siswa (LKS) merupakan suatu perangkat yang dapat mendukung proses pembelajaran. Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) yang dibuat secara menarik dan sistematis dapat membantu siswa untuk belajar lebih aktif secara mandiri maupun berkelompok. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Bubon dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan saintifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid di SMAN 1Bubon. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)*. Berdasarkan hasil validasi ahli diperoleh persentase penilaian validator pada bagian materi sebesar 90%, desain 90% dan bahasa 90%. Hasil tanggapan siswa pada ujicoba kelompok kecil sebesar 61,66% dan ujicoba kelompok besar yaitu 83,32%. Dengan demikian lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat digunakan di SMAN 1 Bubon.

## نبذة البحث

اسم طالبة : ذو البيدة

رقم القيد : 291223318

القسم : قسم تعليم الكيمياء، كلية التربية وتأهيل المعلمين جامعة الرانيريا الإسلامية الحكومية بند أتشية .

الموضوع : تطوير كراسة التدريبات المؤسسة على الطريقة العلمية *scientific method* في المادة الغروانية (*Koloid*) في *SMAN 1 Bubon*

تاريخ المناقشة : 3 أغسطس 2017

حجم الرسالة : 74 صفحة

الإشراف: 1. د. أزهار أمثال

2. نور البيان الماجستير

الكلمات المفتاحية: تطوير، وكراسة التدريبات المؤسسة على الطريقة العلمية ، المادة الغروانية (*Koloid*)

إن مادة المادة الغروانية (*Koloid*) يمكن تعليمها من استخدام الطريقة العلمية كما قرره المنهج الدراسي لعام 2013 . وهذا المدخل يمكن إجرائه من خلال تطوير كراسة التدريبات المؤسسة على الطريقة العلمية وتعتبر هذه كراسة التدريبات من الأدوات والوسائل المهمة لتأيد عملية التعليم والتعلم. فإن تطوير كراسة التدريبات التي تم تصميمها بشكل منسقة وجذابة ستكون الدوافع الفعالية والمثمرة للطلبة في ترقية رغبتهم وتشجيعهم للتعلم سواء كان التعلم الفردي أم التعلم الجماعي. هذا البحث أُجري في *SMAN 1 Bubon* باستعانة الطريقة العلمية. فيهدف هذا البحث للمساهمة في تطوير كراسة التدريبات المؤسسة على الطريقة العلمية في المادة الغروانية (*Koloid*) في *SMAN 1 Bubon*. هذا البحث مؤسس على طريقة البحث وتطوير (*Research and Development (R&D)*). اعتمادا على الصدق الثبوت من الخبراء اتضحَت النتيجة والقيمة على النسبة المئوية من ناحية المادة المدروسة تحصل على النتيجة : 90%، ومن ناحية التصميم : 90%، ومن الناحية اللغوية : 90%. أما على حسب استجابة الطلبة في الاختبار للمجموعة الصغيرة فتحصل على النتيجة النسبة المئوية : 66,66%، والاختبار للمجموعة الكبرى بالنتيجة : 83، 32%. انطلاقا من هذه النتائج السابقة ذكرها، يبدو أن كراسة التدريبات المؤسسة على الطريقة العلمية التي تم تطويرها في *SMAN 1 Bubon* فعالة لتطبيقها وتنفيذها.

## ABSTRACT

Name : Zulbaidah  
Student Registration Number : 291223318  
Faculty/Department : Tarbiyah and Teacher Training/ Chemistry Education  
Thesis Title : The Development of Scientific-Based Students' Worksheet on Colloid Materials at SMAN 1 Bubon  
Defended on : August 3, 2017  
Supervisors : 1. Dr. Azhar Amsar, M.Pd  
2. Nurbayani M.A  
Keywords : Scientific-based Student's Worksheet, Colloid

Colloid materials can be taught through a scientific approach in accordance with the 2013 curriculum. The approach can be applied through the development of a scientific-based students' worksheet. The students' worksheet is a learning tool that can support the learning process. Creating the students' worksheet in an interesting and systematic way can help students learn more actively either independently or in groups. This study was conducted at SMAN (public senior high school) 1 Bubon using the scientific-based students' worksheet. This study aimed to develop a student worksheet based on a scientific approach on colloid materials at SMAN 1 Bubon. The study employed a Research and Development (R & D) research approach. The results of the study showed that in terms of the expert validation, the percentage of the validator assessment on the material category was 90%, the design was 90%, and the language was also 90%. In relation to the student responses, the small group result was 61.66% and the large group was 83.32%. Thus, it can be concluded that the scientific-based student worksheet is applicable in SMAN 1 Bubon.

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS

PENDEKATAN SAINTIFIK

MATERI KOLOID



ZULBAIDAH  
PENDIDIKAN KIMIA (PKM)  
Uin AR-RANIRY

EDITOR :  
DR. AZHAR AMSAR, M.Pd  
NURBAYANI, M.A

Lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik materi koloid

Untuk  
SM/1/1/1/1

KELAS : XI

SEMESTER : DUA

MATERI  
KOLOID



## **KOMPETENSI INTI**

**KI 1 :** menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

**KI 2 :** menghayati dan mengamalkan perilaku jujur disiplin, tanggung jawab, peduli (gotoroyong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

**KI 3 :** Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**KI 4 :** Mengolah, menalar dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Indikator

1. Sistem koloid
2. Sifat koloid
3. Pembuatan koloid
4. Peran koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri



- 1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
- 2.3 Menunjukkan perilaku responsive dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 3.1 Menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.
- 4.1 Mengajukan ide/gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa jenis koloid.

Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu menjelaskan sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peran koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri.

### Petunjuk penggunaan LKS

1. Duduklah dengan anggota kelompok yang telah ditentukan.
2. Bacalah petunjuk yang terdapat dalam LKS.
3. Diskusikan dengan kelompok masing-masing tentang materi koloid yang terdapat dalam LKS.
4. Tanyakan pada guru atau teman apabila ada yang kurang dipahami tentang materi koloid yang terdapat dalam LKS.
5. Bacalah buku cetak yang lain tentang materi koloid.
6. Jawablah pertanyaan dalam LKS.
7. Buatlah kesimpulan dari materi yang terdapat dalam LKS dan contohnya yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

#### **pengertian koloid**

**Koloid adalah suatu bentuk campuran yang keadaanya terletak antara larutan dan suspensi (campuran kasar).**

Jika kita mencampurkan tepung terigu dengan air, ternyata tepung terigu tidak larut. Walau campuran ini diaduk lambat laun tepung terigu akan memisah (mengalami sedimentasi).campuran seperti ini kita sebut suspensi.

Campuran bubuk kopi dengan air lambat laun akan memisah. Campuran seperti ini juga disebut suspensi.



Jika kita campur susu dengan air, ternyata susu larut, ternyata larutan itu tidak bening melainkan keruh. Jika didiamkan, campuran itu tidak memisah dan tidak dapat dipisahkan dengan penyaringan (hasil penyaringan tetap keruh). Secara makroskopis campuran homogen. Akan tetapi jika di amati dengan mikroskop ultra ternyata masih dapat dibedakan partikel-partikel lemak susu yang tersebar didalam air. Campuran seperti ini disebut koloid.



ukuran partikel koloid berkisar antara 1-100 nm. Jadi, koloid tergolong campuran heterogen dan merupakan sistem dua fase. Zat yang didispersikan disebut **fase terdispersi**, sedangkan medium yang digunakan untuk mendispersikan zat disebut **medium dispersi**. Pada campuran susu dengan air, fase terdispersi adalah lemak, sedangkan medium dispersinya adalah air.

Fase terdispersi adalah zat terlarut.

Fase pendispersi adalah zat pelarut.

Larutan adalah campuran zat terlarut dengan pelarut.

Dalam kehidupan sehari-hari kita dapat menemukan campuran yang tergolong larutan, koloid, atau suspensi.

Contoh larutan : larutan gula, larutan garam, spiritus, alkohol 70%, larutan cuka, air laut, udara yang bersih, dan bensin.



Contoh koloid : sabun, susu, santan, jeli, selai, mentega dan mayonaise.



Contoh suspensi : air sungai yang keruh, campuran air dengan pasir, campuran kopi dengan air, dan campuran minyak dengan air.



Jelaskan pendapat anda tentang 3 gambar dibawah ini.!



Kopi



Susu



Sirup

A large, empty, light purple rectangular area with rounded corners and a dark blue border, intended for writing an opinion about the three images above.

### JENIS-JENIS KOLOID

- Koloid yang fase terdispersinya padat disebut sol. Jadi ada tiga jenis sol, yaitu sol padat (padat dalam padat), sol cair (padat dalam cair) dan sol gas (padat dalam gas).
- Koloid yang fase terdispersinya cair disebut emulsi. Emulsi ada tiga jenis, yaitu emulsi padat (cair dalam padat), emulsi cair (cair dalam cair), dan emulsi gas (cair dalam gas).
- Koloid yang fase terdispersinya gas disebut buih. Hanya ada dua jenis buih yaitu buih padat dan buih cair.

Perbandingan sistem koloid

No	Fase terdispersi	Fase pendispersi	Nama	Contoh
1	Padat	Gas	Aerosol	Asap (smoke), debu di udara
2	Padat	Cair	Sol	Sol emas, sol belerang, tinta, cat
3	Padat	Padat	Sol padat	Gelas berwarna, intan hitam
4	Cair	Gas	Aerosol	Kabut (fog), awan
5	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan, minyak ikan
6	Cair	Padat	Emulsi padat	Jeli, mutiara
7	Gas	Cair	Buih	Buih sabun, krim kocok
8	Gas	Padat	Buih padat	Karet busa, batu apung, stirofoam.

### Aerosol

Sistem koloid dari partikel padat atau cair yang terdispersi dalam gas disebut aerosol.

Contoh aerosol padat : asap dan debu dalam udara.

Contoh aerosol cair : kabut dan awan

### Sol

Sistem koloid dari partikel padat yang terdispersi dalam zat cair disebut sol.

Contoh sol : air sungai (sol dari lempung dalam air), sol sabun, sol deterjen, sol kanji, tinta tulis, dan cat.

### Emulsi

Sistem koloid dari zat cair yang terdispersi dalam zat cair lain disebut emulsi.

Contoh emulsi minyak dalam air (M /A) : santan, susu, dan lateks.

Contoh emulsi air dalam minyak (A /M) : mayonaise, minyak bumi, dan minyak ikan.

### Buih

Sistem koloid dari gas yang terdispersi dalam zat cair disebut buih. Seperti halnya dengan emulsi, untuk menstabilkan buih diperlukan zat pembuih, misalnya sabun, detergen, dan protein.

### Gel

Koloid yang setengah kaku (antara padat dan cair) disebut gel.

Contoh : agar-agar, lem kanji, selai, gelatin, gel sabun, dan gel silika.

Tulislah kesimpulan dari materi di atas berdasarkan pemahaman anda.!

Kesimpulan

## Sifat-sifat koloid



### Efek Tyndall

Peristiwa terlihatnya berkas cahaya disebabkan hamburan cahaya yang mengenai partikel-partikel koloid. Contohnya, debu di udara yang bisa terlihat karena adanya cahaya.



### Gerak Brown

Gerak zig-zag (tidak beraturan) dari partikel koloid yang disebabkan oleh benturan antara partikel koloid dengan mediumnya. Gerak brown akan semakin cepat jika ukuran partikel koloid makin kecil.

### Elektroforzsis

Partikel koloid dapat bergerak dalam medan listrik. Hal ini menunjukkan bahwa partikel koloid tersebut bermuatan. Pergerakan partikel koloid dalam medan listrik ini disebut elektroforesis. Koloid bermuatan negatif akan bergerak ke anode (elektroda positif) sedangkan koloid yang bermuatan positif bergerak ke katode (elektro negatif). Dengan demikian elektroforesis dapat digunakan untuk menentukan jenis muatan koloid.

### Adsorpsi

Adsorpsi adalah peristiwa penyerapan pada permukaan. Karena pada umumnya koloid memiliki muatan maka ion-ion yang tidak sejenis dapat menempel pada permukaannya. Zat yang diserap disebut fase terserap, sedangkan zat yang menyerap disebut absorben. Sifat adsorpsi dari koloid ini digunakan dalam berbagai proses, antara lain sebagai berikut.

➤ Pemutihan gula tebu

Gula yang masih berwarna dilarutkan dalam air kemudian dialirkan melalui tanah diatomae dan arang tulang. Zat-zat warna dalam gula akan diadsorpsi, sehingga diperoleh gula yang putih bersih.

➤ Norit

Norit adalah tablet yang terbuat dari karbon aktif. Di dalam usus, norit membentuk sistem koloid yang dapat mengadsorpsi gas atau zat racun.

➤ Penjernihan air

Untuk menjernihkan air dapat dilakukan dengan menambahkan tawas atau aluminium sulfat. Di dalam air, aluminium sulfat terhidrolisis membentuk  $\text{Al}(\text{OH})_3$  yang berupa koloid. Koloid  $\text{Al}(\text{OH})_3$  ini dapat mengadsorpsi zat-zat warna atau zat pencemar dalam air.

## Koagulasi

Koagulasi adalah peristiwa pengendapan partikel-partikel koloid sehingga fase terdispersi terpisah dari medium pendispersinya. Koagulasi dapat disebabkan karena hilangnya kestabilan partikel koloid untuk tetap tersebar pada medium pendispersinya. Selain itu, koagulasi juga dapat terjadi disebabkan oleh panas, listrik, atau asam.

Beberapa peristiwa koagulasi, yaitu :

- Karet dalam lateks digumpalkan dengan menambahkan asam format.
- Pembentukan delta di muara sungai karena bercampurnya air laut (elektrolit) dan koloid tanah liat dalam air sungai.
- Debu/ asap dari pabrik dilewatkan pada alat cottrel sehingga mengalami elektroforesis dan kemudian terkoagulasi.
- Proses penjernihan air dengan menggunakan tawas.

### Koloid Pelindung

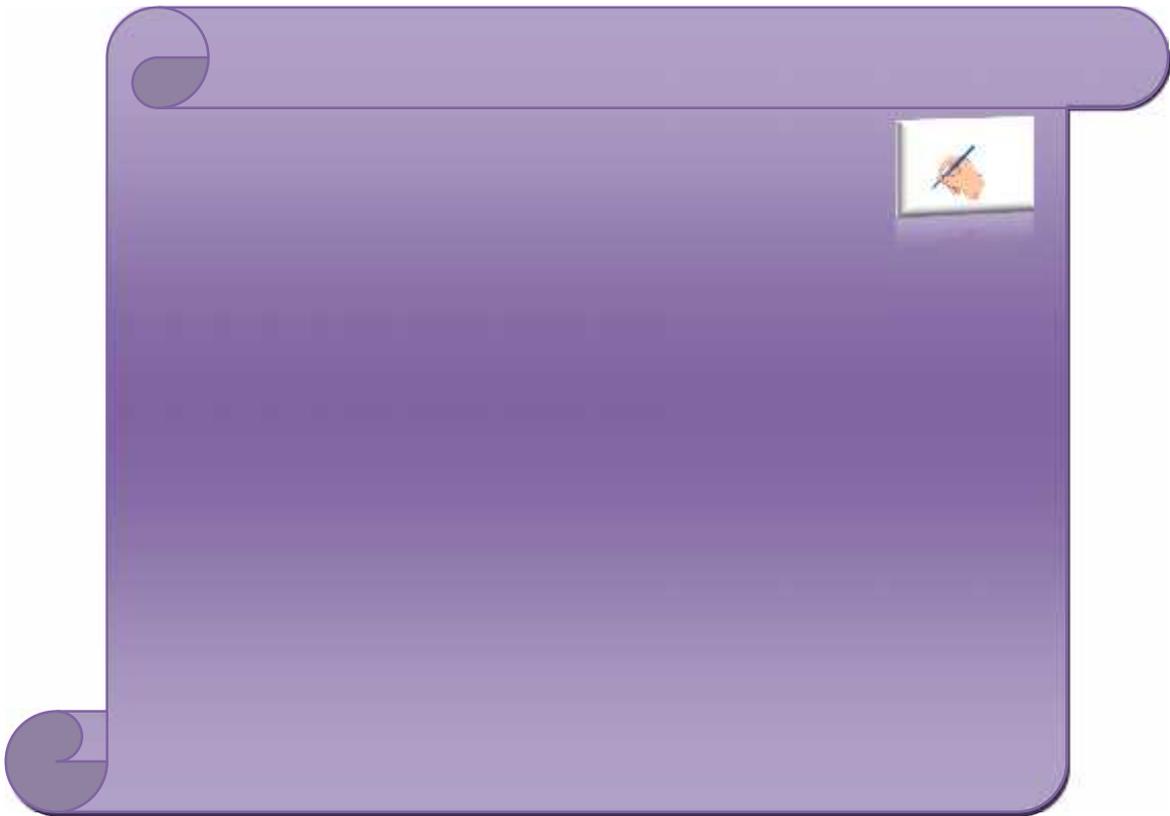


Koloid pelindung adalah koloid yang bersifat melindungi koloid lain agar tidak terkoagulasi .

Contoh :

- Pada pembuatan es krim digunakan gelatin untuk mencegah pembentukan kristal besar es atau gula.
- Cat dan tinta dapat bertahan lama karena menggunakan suatu koloid pelindung.
- Zat-zat pengemulsi, seperti sabun dan detergen, juga tergolong koloid pelindung.

Jelaskan  
fungsi  
koloid



### Dialisis

Dialisis adalah cara mengurangi ion-ion pengganggu yang terdapat dalam sistem koloid dengan menggunakan selaput semipermeable. Kantong koloid terbuat dari selaput semipermeable, yaitu selaput yang dapat melewatkan partikel-partikel kecil, seperti ion-ion atau molekul sederhana, tetapi menahan partikel koloid. Dengan demikian, ion-ion keluar dari kantong dan hanyut bersama air. Proses pemisahan hasil-hasil metabolisme dari darah oleh ginjal, juga merupakan proses dialisis.



## Koloid Liofil dan Koloid Liofob

Suatu koloid disebut koloid liofil apabila terdapat gaya tarik-menarik yang cukup besar antara zat terdispersi dengan mediumnya. Liofil berarti suka cairan (Yunani : *lio* = cairan, *philia* = suka). Sebaliknya, suatu koloid disebut koloid liofob jika gaya tarik-menarik tersebut tidak ada atau sangat lemah. Liofob berarti takut cairan (Yunani = *phobia* = takut/benci). Jika medium dispersinya yang dipakai adalah air, maka kedua jenis koloid di atas masing-masing disebut koloid hidrofil dan koloid hidrofob.

Koloid hidrofil : protein, sabun, deterjen, agar-agar, kanji, dan gelatin.

Koloid hidrofob : susu, mayonaise, sol belerang, sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , sol-sol sulfida, dan sol-sol logam.

Jelaskan perbedaan koloid hidrofil dan hidrofob!



### Pengolahan Air Bersih

Pengolahan air bersih didasarkan pada sifat-sifat koloid, yaitu koagulasi dan adsorpsi. Air sungai atau air sumur yang keruh mengandung koloidal dan kemungkinan juga mengandung zat-zat warna, zat pencemar seperti limbah detergen dan pestisida. Bahan-bahan yang diperlukan untuk pengolahan air adalah tawas (aluminium sulfat), pasir, klorin atau kaporit, kapur tohor, dan karbon aktif. Tawas berguna untuk menggumpalkan lumpur koloidal, sehingga lebih mudah disaring. Tawas juga membentuk koloid  $\text{Al}(\text{OH})_3$  yang dapat mengadsorpsi zat-zat warna atau zat-zat pencemar seperti detergen dan pestisida. Apabila tingkat kekeruhan air yang diolah terlalu tinggi, maka digunakan karbon aktif disamping tawas. Pasir berfungsi sebagai penyaring. Klorin atau kaporit berfungsi sebagai pebasmi

hama (desinfektan), sedangkan kapur tohor berguna untuk menaikkan pH, yaitu untuk menetralkan keasaman yang terjadi karena penggunaan tawas



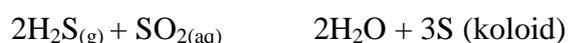
### Cara Kondensasi

Prinsip kondensasi adalah mengubah partikel-partikel halus dari larutan sejati menjadi partikel-partikel koloid. Cara-cara kondensasi umumnya dilakukan dengan reaksi kimia, seperti reaksi redoks, reaksi hidrolisis, dan reaksi dekomposisi rangkap, atau dengan reaksi pergantian pelarut.

- Reaksi redoks adalah reaksi yang disertai perubahan bilangan oksidasi.

Contoh :

Pembuatan sol belerang dari reaksi antara hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ) dengan belerang dioksida ( $\text{SO}_2$ ), yaitu dengan mengalirkan gas  $\text{H}_2\text{S}$  kedalam larutan  $\text{SO}_2$ .



- Hidrolisis reaksi suatu zat dengan air.

Pembuatan sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dari hidrolisis  $\text{FeCl}_3$ . Apabila kedalam air mendidih ditambahkan larutan  $\text{FeCl}_3$ , akan terbentuk sol  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ .



- Penggantian pelarut

Contoh :

Apabila larutan jenuh kalsium asetat dicampur dengan alkohol akan terbentuk suatu koloid berupa gel.

### Cara Dispersi

Prinsip dispersi adalah mengubah partikel-partikel kasar menjadi partikel-partikel berukuran koloid. Pembuatan koloid dengan cara dispersi dapat dilakukan dengan cara :

#### Cara mekanik

Pembuatan cara koloid dengan cara mekanik, yaitu dengan cara menggerus kemudian mendispersikannya ke dalam medium pendispersinya. Misalnya, pada pembuatan cat dan pembuatan belerang



### Cara peptisasi

Pembuatan koloid dari butir-butir kasar atau dari suatu endapan dengan bantuan suatu zat pempeptisasi (pemecah). Zat pempeptisasi memecahkan butir-butir kasar menjadi butir-butir koloid.

Contoh :

Agar-agar dipeptisasi oleh air, nitroselulosa oleh aseton, karet oleh bensin, dan lain-lain. Endapan NiS dipeptisasi oleh  $H_2S$  dan endapan  $Al(OH)_3$  oleh  $AlCl_3$ .



### Cara Busur Bredig

Pembuatan koloid dengan cara busur bredig, yaitu partikel-partikel logam dibuat dengan menggunakan loncatan bunga api listrik antara dua elektroda logam tersebut dalam air sehingga terjadi sol logam.

Isilah soal berikut dengan kata/istilah yang benar.



1. Penghamburan cahaya oleh sistem koloid sehingga berkas cahaya dapat diamati dari samping disebut



2. Gerak zig-zag partikel koloid yang dapat diamati dengan menggunakan mikroskop ultra disebut



3. Penggumpalan sistem koloid disebut



4. Pemisahan ion-ion dari sistem koloid dengan menggunakan selaput *semipermeable* disebut



Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri

Dalam Industri  
Teksstil

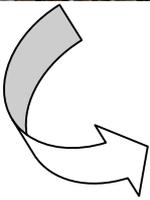


Proses pewarnaan atau pencelupan bahan yang kurang baik daya serapnya terhadap warna dapat menggunakan zat warna koloid karena mempunyai daya serap yang tinggi sehingga dapat melekat pada tekstil.



Untuk bahan kosmetik yang umumnya dibuat dalam wujud koloid. Hal ini disebabkan karena koloid mudah dibersihkan serta tidak merusak kulit dan rambut.

- ✚ Bahan kosmetik gerenuk aerosol, misalnya parfum air spray.
- ✚ Bahan kosmetik berbentuk sol, misalnya cairan masker dan cat kuku.
- ✚ Bahan kosmetik berbentuk gel, misalnya minyak rambut.
- ✚ Bahan kosmetik gerenuk sol padat, misalnya pensil alis dan maskara



Untuk mengurangi polusi udara yang disebarkan oleh pabrik-pabrik, menggunakan suatu alat yang disebut Contrell. Alat tersebut berguna untuk menyerap partikel-partikel koloid yang terdapat dalam gas buangan yang keluar dari cerobong asap pabrik.

Tuliskan beberapa contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari yang sering anda jumpai!



Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis  
Pendekatan Saintifik pada Materi Koloid di SMAN 1 Bubon.

Oleh

Zulbaidah

291223318



Ketua

Dr. Azhar Amsal, M.Pd

Sekretaris

Mutia Farida, M.Si

Penguji I

Ainun Mardhiah, M.Pd

Penguji II

Nurbayani, M.A

## Latar belakang masalah

LKS merupakan suatu perangkat yang dapat mendukung proses pembelajaran. LKS yang dibuat secara menarik dan sistematis dapat membantu siswa untuk belajar lebih aktif secara mandiri maupun berkelompok.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan siswa SMAN 1 Bubon ditemukan bahawa guru masih menggunakan media terbatas hanya buku paket, sehingga membosankan bagi siswa dalam belajar pembelajaran kimia.

## Rumusan Masalah

Apakah lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan pada materi koloid dapat digunakan di SMAN 1 Bubon?

## Tujuan Penelitian

untuk mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid di SMAN 1 Bubon.

Jenis penelitian  *Research and Development* yaitu untuk menghasilkan produk LKS berbasis pendekatan saintifik.

Langkah-langkah penelitian terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba kelompok kecil, revisi produk, ujicoba kelompok besar, revisi produk.

Tempat, Waktu  
dan subjek  
penelitian

SMAN 1 Bubon Kabuten Aceh Barat,  
tanggal 27 febuari sampai dengan 7 maret  
2017.  
siswa kelas XI SMAN 1 Bubon

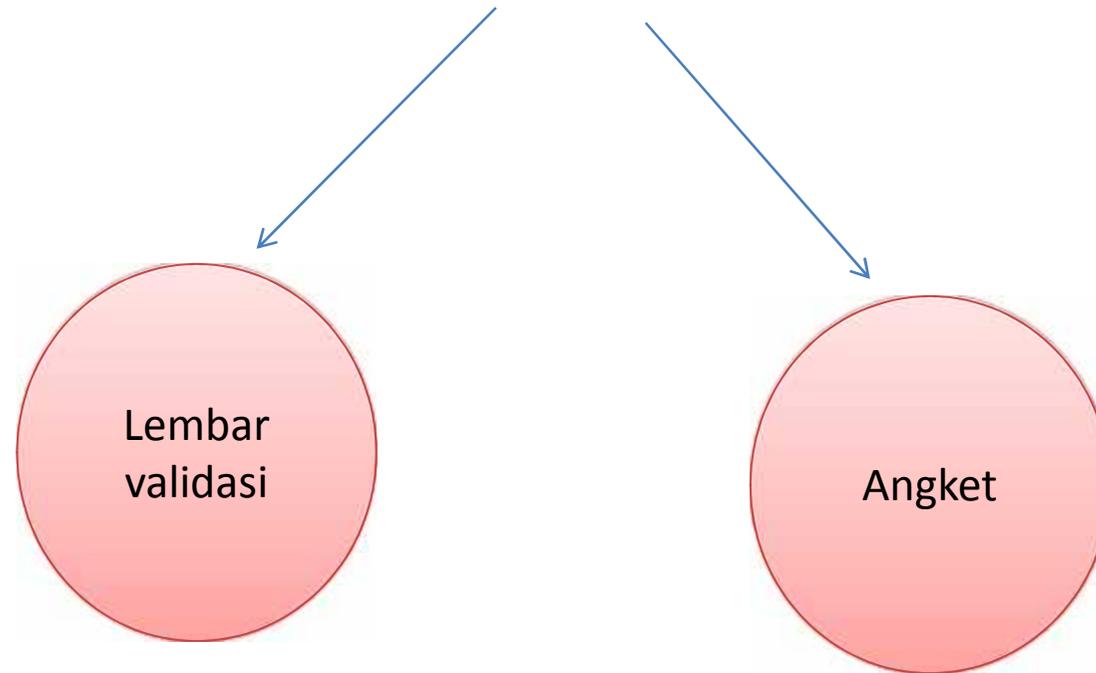
# Langkah penelitian

1. Potensi dan masalah : potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah yang dapat diperdaya gunakan adalah LKS berbasis pendekatan saintifik.
2. Pengumpulan data : untuk mengumpulkn berbagai informasi maka peneliti melakukan observasi dan wawancara.
3. Desain produk : peneliti mulai mendesain produk LKS berbasis pendekatan saintifik yang akan dikembangkan.
4. Validasi desain : validasi LKS divalidator oleh tiga 3 ahli, yaitu dua orang dari perguruan tinggi dan guru dari SMAN 1 Bubon. setiap ahli diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga dapat diketahui kelemahannya LKS tersebut.

5. Revisi desain : setelah LKS divalidasi, kelemahan yang terdapat pada LKS diperbaiki sesuai dengan saran dari validator.
6. Ujicoba kelompok kecil : LKS yang telah direvisi di ujicoba pada kelompok kecil yaitu kepada 6 orang siswa SMAN 1 Bubon.
7. Revisi produk : setelah di ujicoba pada kelompok kecil, LKS direvisi ulang agar LKS berbasis pendekatan saintifik dapat digunakan di SMAN 1 Bubon.

8. Ujicoba kelompok besar: LKS di ujicoba pada 12 orang siswa SMAN 1 Bubon.

# Cara meperoleh data



# KESIMPULAN

Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan saintifik pada materi koloid dapat dikembangkan di SMAN 1 Bubon. Hal tersebut dilihat dari hasil validasi para ahli yaitu 90%, respon siswa pada uji coba kelompok kecil adalah 61,66% dan ujicoba kelompok besar adalah 83,32%.