

**INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAMI DALAM  
PENGEMBANGAN LKPD PADA MATERI  
KOLOID DI MAN 4 ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**WASLIYA ASWATUL HUSNA**

**NIM. 140208130**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2019 M/ 1440 H**

**INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAMI DALAM  
PENGEMBANGAN LKPD PADA MATERI  
KOLOID DI MAN 4 ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**WASLIYA ASWATUL HUSNA**

NIM. 140208130

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



**Dr. Hilmi, M.Ed**

NIP. 196812262001121002

Pembimbing II,



**Safrijal, M.Pd**

NIDN. 2004038801

**INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAMI DALAM  
PENGEMBANGAN LKPD PADA MATERI  
KOLOID DI MAN 4 ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

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

Pada Hari/Tanggal :

Selasa, 29 Januari 2019  
23 Jumadil awwal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

**Dr. Hilmi, M.Ed**  
NIP. 196812262001121002

Sekretaris,

**M. Sabardi, S.Pd.I**

Penguji I,

**Sarrijal, M.Pd**  
NIDN. 2004038801

Penguji II,

**Nurbavani, MA**  
NIP. 197310092007012016

Mengetahui,

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



**Dr. Muslim Razali, S.H, M.Ag**  
NIP. 19590309198903001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wasliya Aswatul Husna  
NIM : 140208130  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Internalisasi Nilai-Nilai Islami Dalam Pengembangan LKPD Pada Materi Koloid Di Man 4 Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

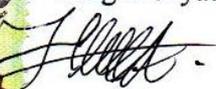
Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan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

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



Banda Aceh, 14 Januari 2019

Yang Menyatakan

  
**Wasliya Aswatul Husna)**  
**NIM. 140208130**

## ABSTRAK

Nama : Wasliya Aswatul Husna  
NIM : 140208130  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia  
Judul : Internalisasi Nilai-Nilai Islami dalam Pengembangan LKPD  
pada Materi Koloid di MAN 4 Aceh Besar  
Tanggal sidang : 29 Januari 2019  
Tebal skripsi : 121  
Pembimbing I : Dr. Hilmi, M.Ed  
Pembimbing II : Safrijal, M.Pd  
Kata kunci : Internalisasi Nilai-Nilai Islami, Pengembangan, LKPD, Koloid

Telah dilakukan penelitian mengenai Internalisasi Nilai-Nilai Islami dalam Pengembangan LKPD pada Materi Koloid di MAN 4 Aceh Besar. Berdasarkan hasil wawancara dapat dilihat di sekolah tersebut kurangnya menerapkan nilai-nilai Islami dalam pembelajaran, terutama pada pembelajaran kimia khususnya. Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah LKPD internalisasi nilai-nilai Islami yang dikembangkan pada materi koloid valid digunakan pada proses pembelajaran di MAN 4 Aceh Besar dan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD internalisasi nilai-nilai Islami yang dikembangkan pada materi koloid di MAN 4 Aceh Besar. Rancangan penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Data dikumpulkan melalui lembar validasi dan angket, kemudian data dianalisis dengan persentase. Hasil penelitian diperoleh berdasarkan nilai rata-rata dari hasil validasi tim ahli yaitu 78%, berdasarkan hasil angket respon peserta didik diperoleh skor rata-rata 96%. Sehingga dapat disimpulkan jumlah persentase oleh tim ahli dengan kriteria sangat valid, respon peserta didik dinyatakan dengan kriteria sangat tertarik.

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur dipanjatkan Kehadirat Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada hamba-Nya sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Internalisasi Nilai-Nilai Islami dalam Pengembangan LKPD pada Materi Koloid di MAN 4 Aceh Besar”. Shalawat beriring salam kita sanjungkan Kepangkuan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya sekalian yang karena beliauulah penulis dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Upaya penulisan skripsi ini merupakan salah satu tugas dan beban studi yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa yang hendak mengakhiri program S-1 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dari awal program perkuliahan sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini tentu tidak akan tercapai apabila tidak ada bantuan dari semua pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H.M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Bapak wakil dekan, serta karyawan di lingkungan FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku ketua program studi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry dan Ibu Yuni Setia Ningsih, M.Ag selaku sekretaris program studi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry.
3. Bapak Dr. Maskur, S.Ag, M.A sebagai penasehat Akademik yang telah membimbing, mengarahkan dan menasehati penulis dalam segala persoalan akademik sejak awal hingga semester akhir.
4. Bapak Dr. Hilmi, M.Ed sebagai pembimbing pertama dan Bapak Safrijal, M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu, memberi banyak motivasi dan semangat serta mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd, Bapak Haris Munandar, M.Pd dan Ibu Yuni Setia Ningsih, M.Ag selaku validator yang telah banyak membantu penulis memilih instrumen-instrumen yang layak dipakai dalam penelitian karya tulis ilmiah ini.
6. Ibu Hj. Nuranifah, S.Ag selaku kepala sekolah MAN 4 Aceh Besar yang telah memberi izin penelitian kepada penulis dan guru bidang studi Kimia MAN 4 Aceh Besar Ibu Nurchaili, S.Pd yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian serta semua pihak yang telah membantu proses pelaksanaan penelitian untuk penulisan skripsi ini.
7. Dan besar terimakasih saya ada pihak perpustakaan yang telah banyak membantu penulis dari masa kuliah, penelitian, hingga selesainya skripsi ini.
8. Siswa kelas XII MIA 1 MAN 4 Aceh Besar yang telah membantu proses penelitian.

9. Dan yang teristimewa kepada Ayahanda Masjidin, Bunda Zainab, dan kakak Irna Wati, Asrizal, Ainur Rahmi dan Wasliya Iswatul Husni yang selama ini memberikan kasih-sayang yang tulus, memberikan semangat, dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

10. Semua kawan-kawan seperjuangan angkatan 2014, khususnya unit 04, Waode Fusniah, Salmi, Mutia Rahmi, Masjidia, Ulan, Emi dan Nana yang telah membantu, motivasi dan memberi semangat dalam penulisan skripsi ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang selama ini Bapak/Ibu berikan. Semoga Allah membalas semua kebaikan-kebaikan tersebut. Penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, melainkan milik Allah SWT. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua sehingga dapat menjadi amal shaleh yang diridhai Allah SWT, Aamiinn ya rabbal'amin.

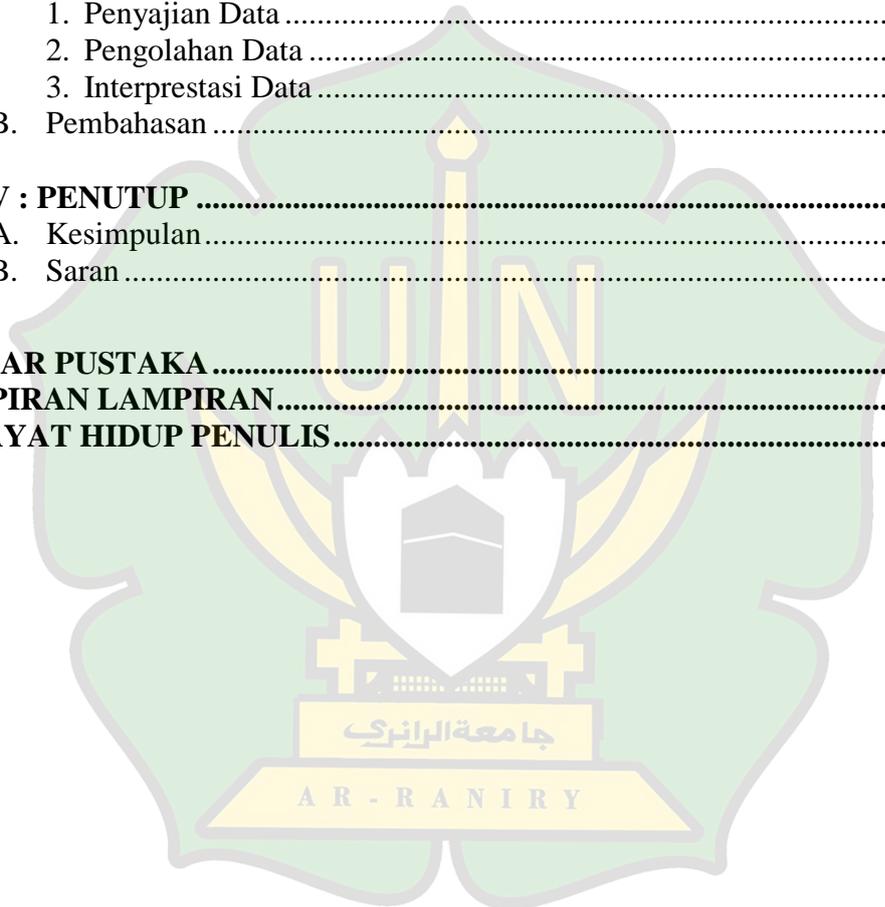
Banda Aceh, 20 Februari 2019  
Penulis,

Wasliya Aswatul Husna

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Defenisi Operasional.....	6
<b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
A. Internalisasi Nilai-Nilai Islami .....	9
1. Pengertian Internalisasi .....	9
2. Pengertian Nilai-Nilai Islami .....	12
3. Pendidikan Nilai.....	18
4. Nilai-Nilai Islami dalam Ilmu Sains .....	18
B. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	23
1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	23
2. Manfaat LKPD .....	24
3. Komponen LKPD.....	24
4. Fungsi LKPD .....	25
5. Tujuan LKPD .....	26
6. Kriteria Pembuatan LKPD .....	27
7. Langkah-Langkah Penyusunan LKPD .....	27
8. Syarat-Syarat Penyusunan LKPD .....	28
C. Materi Koloid.....	32
1. Pengertian Koloid.....	32
2. Macam Sistem Koloid.....	33
3. Jenis-Jenis Koloid .....	35
4. Sifat-Sifat Koloid .....	42
5. Pembuatan Sistem Koloid .....	44
6. Koloid dalam Kehidupan Sehari-hari.....	44

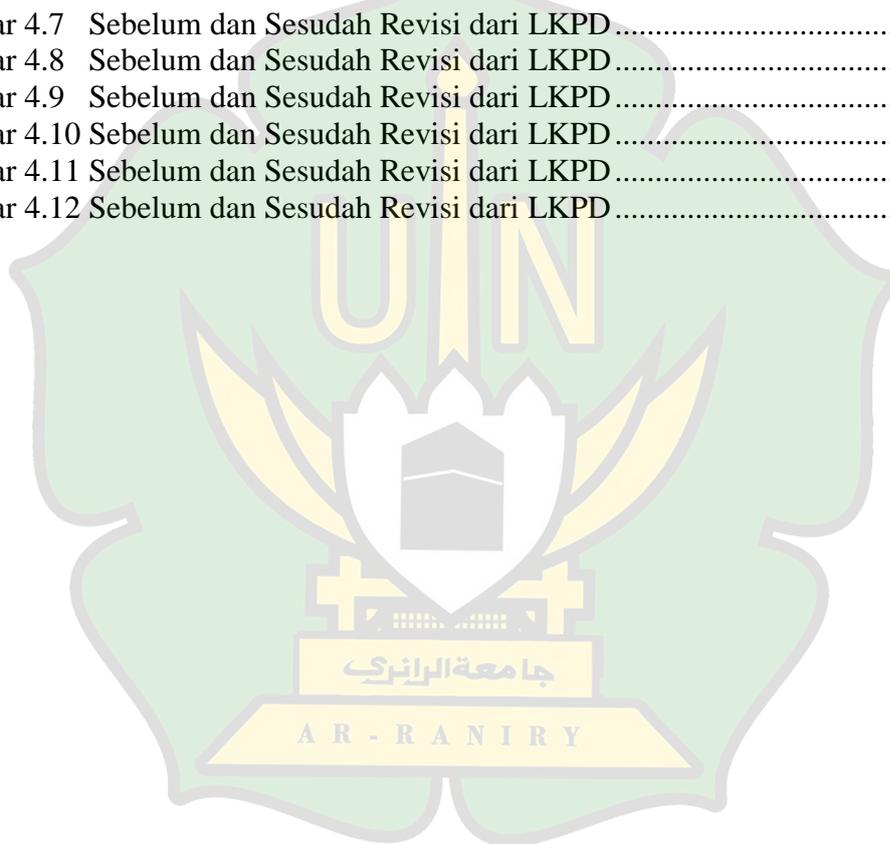
<b>BAB III : METODE PENELITIAN.....</b>	<b>46</b>
A. Rancangan Penelitian .....	46
B. Subjek Penelitian .....	51
C. Intrumen Pengumpulan Data .....	51
D. Teknik Pengumpulan Data .....	52
E. Tehnik Analisis Data .....	53
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
A. Hasil Penelitian.....	56
1. Penyajian Data .....	56
2. Pengolahan Data .....	64
3. Interpretasi Data .....	68
B. Pembahasan .....	69
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>72</b>
A. Kesimpulan.....	72
B. Saran .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN LAMPIRAN.....</b>	<b>78</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>121</b>



## DAFTAR GAMBAR

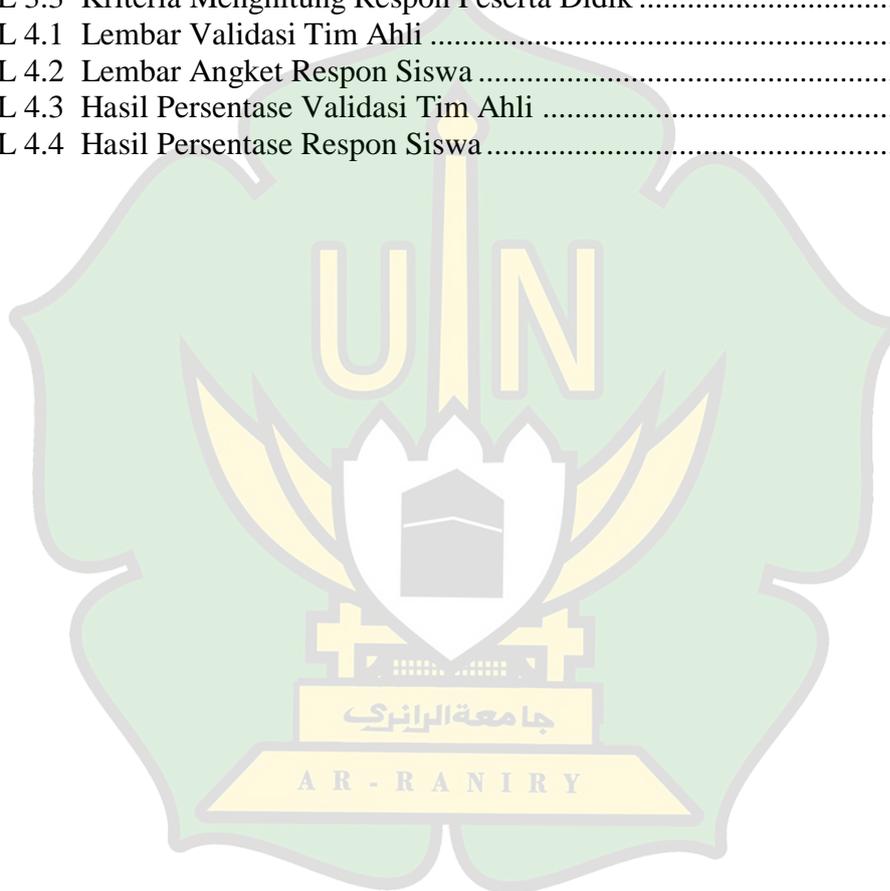
### Halaman

Gambar 3.1	Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan .....	47
Gambar 4.1	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	59
Gambar 4.2	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	59
Gambar 4.3	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	59
Gambar 4.4	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	60
Gambar 4.5	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	60
Gambar 4.6	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	60
Gambar 4.7	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	61
Gambar 4.8	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	61
Gambar 4.9	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	62
Gambar 4.10	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	62
Gambar 4.11	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	63
Gambar 4.12	Sebelum dan Sesudah Revisi dari LKPD .....	63



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
TABEL 2.1 Sifat dan Sistem Dispersi .....	35
TABEL 2.2 Pengelompokan Sistem Koloid .....	36
TABEL 2.3 Perbedaan antara Koloid Liofil dengan Koloid Liofob.....	44
TABEL 3.1 Kategori Nilai Validasi .....	54
TABEL 3.2 Distribusi Penilaian Lembar Validasi .....	55
TABEL 3.3 Kriteria Menghitung Respon Peserta Didik .....	55
TABEL 4.1 Lembar Validasi Tim Ahli .....	56
TABEL 4.2 Lembar Angket Respon Siswa .....	64
TABEL 4.3 Hasil Persentase Validasi Tim Ahli .....	65
TABEL 4.4 Hasil Persentase Respon Siswa .....	67



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Mahasiswa .....	78
Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.....	79
Lampiran 3 : Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian .....	80
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di MAN 4 Aceh Besar .....	81
Lampiran 5 : Lembar Penilaian Validasi Lembar Kerja Peserta Didik...	82
Lampiran 6 : Instrumen Lembar Validasi LKPD .....	87
Lampiran 7 : Respon Peserta Didik Terhadap Penggunaan LKPD.....	91
Lampiran 8 : Foto Dokumentasi Penelitian.....	93
Lampiran 9 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	95
Lampiran 10 : Daftar Riwayat Hidup.....	121



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ilmu kimia merupakan bagian dari IPA yang tujuan utamanya adalah menanamkan keyakinan terhadap Tuhan yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya. Oleh karena itu objek kajian ilmu kimia adalah alam, yang tidak lain material dengan berbagai fenomena perubahan serta energi yang menyertainya. Di sisi lain, alam ada Pemilik, Pencipta dan Pemeliharanya yaitu Allah, yang kepada-Nya "iman" dan "takwa" itu dipersembahkan.<sup>1</sup> Agar pembelajaran kimia di SMA lebih bermakna perlu diupayakan peningkatan mutu pendidikan yaitu diterapkannya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memberikan tekanan pada keterlibatan peserta didik akan terbina apabila dalam kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan cara berpikir peserta didik dan untuk meningkatkan pengetahuan serta pemahaman.

Seorang guru harus menguasai secara keseluruhan unsur-unsur yang terdapat dalam persiapan mengajar. Kemampuan membuat persiapan mengajar merupakan langkah awal yang harus dimiliki guru dan ianya memperoleh muara dari segala pengetahuan teori. Persiapan mengajar yang harus dimiliki seorang guru berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, buku, media pendukung

---

<sup>1</sup>Ayi Darmana, dkk, "Pandangan Siswa Terhadap Internalisasi Nilai Tauhid Melalui Materi Termokimia Serta Perlunya Dalam Materi Pelajaran IPA". *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, Vol.19, No. 2, 2013, h. 87.

seperti modul, powerpoint, animasi, video, audio, dan lain sebagainya termasuk LKPD.<sup>2</sup>

Salah satu bahan ajar yang dapat membuat peserta didik berperan secara aktif dalam mengembangkan pengetahuan dan kemampuannya untuk melakukan metode ilmiah dalam proses pembelajaran sehingga tercapainya salah satu tujuan mata pelajaran kimia adalah dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

LKPD merupakan materi-materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara aktif dan mandiri. Selain itu, LKPD adalah suatu panduan yang digunakan peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah dalam proses pembelajaran.<sup>3</sup>

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 28 Juli 2018 dapat dilihat bahwa di sekolah tersebut penerapan nilai-nilai Islami dalam proses pembelajaran, terutama pada pembelajaran kimia, nilai-nilai Islami hanya diterapkan pada mata pelajaran keagamaan saja. Kondisi yang demikian masih mendominasi pada sebagian besar jenjang pendidikan. Terlihat dalam waktu proses pembelajaran berlangsung kurangnya minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dan terlebih sebagian sikap peserta didik kurang menghargai guru di sekolah. Oleh karena itu, diperlukan LKPD yang dapat mengubah nilai-nilai Islami peserta didik

---

<sup>2</sup> Nurul Istiwana, "Pengembangan Modul Hidrokarbon Kelas X di SMAN 1 Indrapuri", *Skripsi*, (Banda Aceh : Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan UIN Darussalam, 2016), h. 2.

<sup>3</sup> Dedi Permana, *Intisari Kimia SMU*, (Bandung : Pustaka Setia, 2000), h. 17.

dan membuat proses pembelajaran lebih bermakna. Salah satunya yaitu dengan LKPD internalisasi nilai-nilai Islami.

Internalisasi (penghayatan) itu adalah suatu jenis proses belajar, dan tunduk di bawah hukum proses belajar. Dengan kata lain, penghayatan adalah suatu jenis proses belajar dimana manusia-manusia atau hal-hal tertentu menjadi perangsang bagi seseorang untuk mengamalkan atau menghayati nilai-nilai tertentu.

Internalisasi nilai-nilai Islami dalam pembelajaran kimia akan memberikan kekuatan pada ranah afektif, psikomotor dan kognitif. Tegasnya, manakala hal ini diimplementasikan dalam pembelajaran kimia di sekolah, akan memberikan hasil belajar peserta didik yang holistik dalam semua ranah belajarnya. Hal ini akan memberikan warna yang berbeda dari yang selama ini banyak terjadi di mana ranah kognitif begitu dominan atau bahkan menjadi satu-satunya yang dikembangkan dalam pembelajaran kimia di sekolah.<sup>4</sup>

Penelitian ini didasarkan pada beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Safrijal menunjukkan bahwa agar terciptanya generasi yang unggul di bidang IPTEK dan IMTAQ, diperlukan internalisasi pendidikan karakter Islami dalam setiap materi ajar, khususnya pelajaran kimia. Hal ini dapat diwujudkan melalui lahirnya implementasi kurikulum 2013 yang memprioritaskan terwujudnya peserta didik yang memiliki karakter religius dan karakter sosial, yang dirumuskan dalam bentuk kompetensi inti (KI.1 dan KI.2). Adapun tujuan pertama pelajaran kimia di SMA dan MA pada kurikulum 2013 adalah agar

---

<sup>4</sup> Novianti Muspiroh, "Integrasi Nilai Islami Dalam Pembelajaran IPA". *Jurnal Pendidikan*, Vol. XXVIII, No. 3, 2013, h. 490-491.

peserta didik memiliki kemampuan membentuk sifat positif terhadap kimia dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.<sup>5</sup> Dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amalia Safitri menunjukkan bahwa nilai-nilai yang diinternalisasikan oleh guru ialah nilai akhlak pribadi, nilai akhlak keluarga, nilai akhlak sosial, dan nilai akhlak terhadap negara. Dari keempat nilai ini guru sudah melakukan ketiga tahapan tersebut yaitu tahap tranformasi nilai, tahap transaksi nilai dan tahap transinternalisasi nilai. Serta adanya perubahan-perubahan yang terjadi setelah guru menginternalisasikan nilai-nilai Islami yaitu perubahan pada ranah kognitif, efektif dan psikomotoriknya.<sup>6</sup> Abdul Hafiz juga mengatakan bahwa internalisasi pendidikan karakter dalam pembelajaran PAI telah diterapkan pada dokumen perencanaan pembelajaran. Nilai-nilai karakter yang dimasukkan dalam kurikulum pendidikan agama Islam adalah karakter religius, disiplin, tanggung jawab dan bersahabat atau komunikaif.<sup>7</sup>

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **Internalisasi Nilai-Nilai Islami dalam Pengembangan LKPD pada Materi Koloid di MAN 4 Aceh Besar.**

---

<sup>5</sup> Safrijal, "Model Pembelajaran Inkuiri Terinternalisasi Ayat-ayat Alquran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga Dan Karakter Islami Siswa". *Jurnal Lantanda*, Vol. 3, No. 1, 2015, h. 3.

<sup>6</sup> Amalia Safitri, dkk, "Internalisasi Nilai-Nilai Islami Terhadap Anak Autis (Studi Kasus Kelas 5 dan 6 SDLB B dan C di SLB Al-Gaffar Guchany Pondok Gede Kota Bekasi)". *Jurnal Studi Al-Quran*, Vol. 10, No. 2, 2014, h. 132.

<sup>7</sup> Abdul Hafiz, dkk, "Internalisasi Pendidikan Karakter dalam Kurikulum Pendidikan Agama Islam". *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 2, No. 1, 2016, h. 27.

## **B. Rumusan Masalah**

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

1. Apakah pengembangan LKPD internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid sudah valid digunakan di MAN 4 Aceh Besar ?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap LKPD internalisasi nilai-nilai Islami yang dikembangkan pada materi koloid di MAN 4 Aceh Besar ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah LKPD internalisasi nilai-nilai Islami yang dikembangkan pada materi koloid valid digunakan pada proses pembelajaran di MAN 4 Aceh Besar.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD internalisasi nilai-nilai Islami yang dikembangkan pada materi koloid di MAN 4 Aceh Besar.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah dapat memberikan masukan terhadap berbagai pihak, diantaranya yaitu:

1. Bagi guru

Penggunaan LKPD dapat digunakan sebagai alternatif dan bahan pertimbangan bagi guru dalam upaya meningkatkan hasil belajar pada diri peserta didik.

2. Bagi peserta didik

Penggunaan LKPD dalam pembelajaran diharapkan dapat menambah pemahaman peserta didik dan meningkatkan hasil belajar peserta didik terhadap materi koloid.

3. Bagi peneliti

Diharapkan agar dapat menjadi salah satu referensi yang akan digunakan sebagai acuan untuk melaksanakan proses mengajar.

4. Bagi sekolah

Pembelajaran dengan menggunakan LKPD diharapkan dapat memberi sumbangan perbaikan mutu pendidikan sekolah, khususnya dalam mata pelajaran kimia kelas XII MAN 4 Aceh Besar.

## **E. Defenisi Operasional**

1. Pengembangan

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia, pengembangan adalah suatu keadaan yang berkembang dari dasarnya, mengembangkan berbagai potensi dan kondisi positif dalam rangka pengembangan secara mantap

dan berkelanjutan.<sup>8</sup> Pengembangan yang penulis maksud dalam penelitian ini adalah pengembangan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

## 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran.<sup>9</sup>

## 3. Internalisasi nilai-nilai Islami

Internalisasi menurut Kamus Ilmiah Populer adalah pendalaman, penghayatan terhadap suatu ajaran, doktrin atau nilai sehingga merupakan keyakinan atau kesadaran akan kebenaran doktrin atau nilai yang diwujudkan dalam sikap dan perilaku. (Dahlan, dkk, 1994: 267). Internalisasi pada hakikatnya adalah sebuah proses menanamkan suatu nilai pada seseorang yang akan membuat pola pikirnya dalam melihat realitas pengalaman.

Secara epistemologis internalisasi berasal dari kata intern atau internal yang berarti bagian dalam atau menunjukkan suatu proses. Dalam kaidah bahasa Indonesia internalisasi dapat didefinisikan sebagai penghayatan, penguasaan secara mendalam yang berlangsung melalui pembinaan, bimbingan, penyuluhan, penataran, dan sebagainya.

---

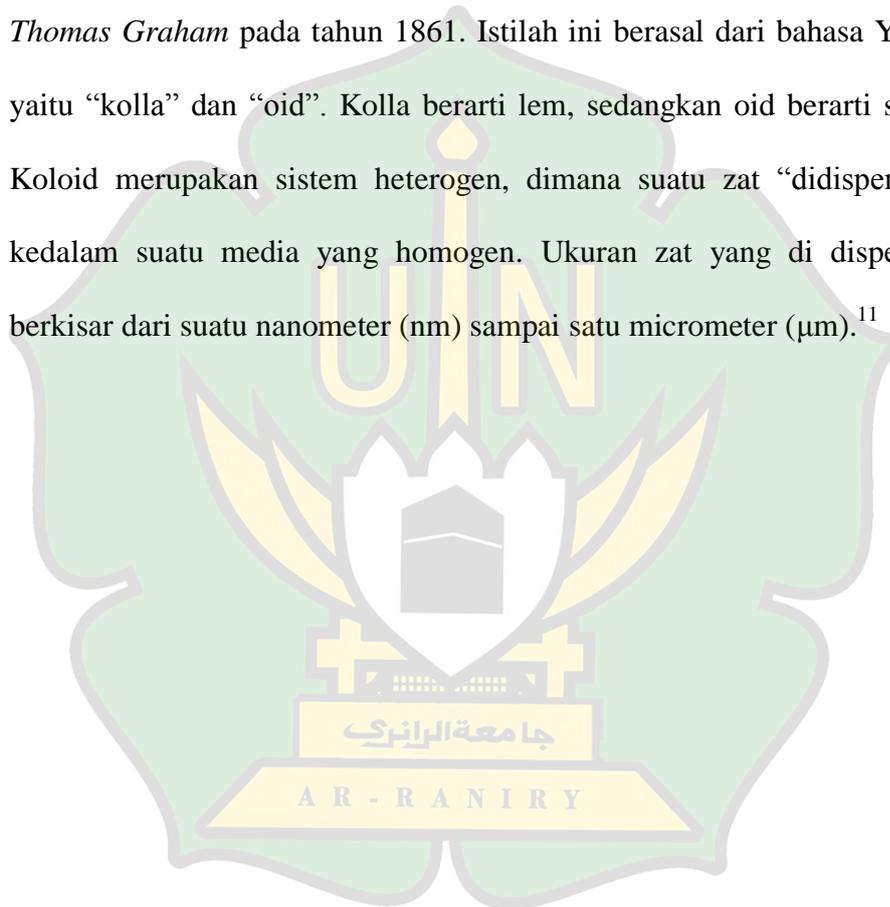
<sup>8</sup> Pusat Bahasa DEPDIKNAS, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), h. 231.

<sup>9</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Bandung: Bumi Askara, 2013), h. 111.

(Pengembangan Bahasa, 1989: 336). Internalisasi adalah suatu proses sebagai penghayatan, penguasaan secara mendalam.<sup>10</sup>

#### 4. Koloid

Sistem koloid adalah suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara koloid dan suspensi (campuran kasar). Nama koloid diberikan oleh *Thomas Graham* pada tahun 1861. Istilah ini berasal dari bahasa Yunani, yaitu “kolla” dan “oid”. Kolla berarti lem, sedangkan oid berarti seperti. Koloid merupakan sistem heterogen, dimana suatu zat “didispersikan” kedalam suatu media yang homogen. Ukuran zat yang di dispersikan berkisar dari suatu nanometer (nm) sampai satu micrometer ( $\mu\text{m}$ ).<sup>11</sup>



---

<sup>10</sup> Rini Setyaningsih, dkk., “Kebijakan Nilai-Nilai Islam Dalam Pembentukan Kultur Religius Mahasiswa” . *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, Vol. 12, No. 1, 2017, h. 66.

<sup>11</sup> Budi Utami, dkk., *Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI Program Ilmu Alam*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 221.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Internalisasi Nilai-Nilai Islami**

##### 1. Pengertian internalisasi

Internalisasi menurut kamus ilmiah populer yaitu "pendalaman, penghayatan terhadap suatu ajaran, doktrin atau nilai sehingga merupakan keyakinan atau kesadaran akan kebenaran suatu doktrin atau nilai yang diwujudkan dalam sikap dan perilaku". Internalisasi pada hakikatnya adalah sebuah proses menanamkan sesuatu, yakni merupakan proses pemasukan suatu nilai pada seseorang yang akan membentuk pola pikirnya dalam melihat makna realitas pengalaman.

Internalisasi nilai ialah menyatunya nilai dalam diri seseorang, atau dalam bahasa psikologi merupakan penyesuaian keyakinan, nilai, sikap, praktik, dan aturan baku pada diri seseorang. Pengertian ini memberi makna bahwa internalisasi adalah proses penyadaran, pemilikan, dan penyatuan nilai dalam diri seseorang. Hal ini berarti bahwa internalisasi nilai adalah bagian penting dari proses pendidikan nilai. Internalisasi nilai sebagai upaya pendidikan nilai-nilai karakter yang bertujuan untuk menanamkan dan mempribadikan nilai-nilai luhur dan mulia pada diri peserta didik.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Achmat Mubarak, "Internalisasi Nilai-Nilai Islami Pendidikan Islam Bagi Nara Pidana Di Lembaga Pemasyarakatan Kelas II B Kota Pasuruan". *Jurnal Pendidikan Komunikasi dan Pemikiran Hukum Islam*, Vol. VII, No. 2, 2016, h. 57.

Proses penamaan nilai memerlukan waktu yang terus menerus dan berkelanjutan sehingga seseorang akan menerima nilai-nilai yang telah ditanamkan pada dirinya dan akan memunculkan perilaku sesuai dengan nilai yang diperolehnya. Hal ini berarti ada perubahan dalam diri seseorang itu dari belum memiliki nilai tersebut menjadi memiliki, atau dari sudah memiliki nilai tersebut tetapi masih lemah dalam mempengaruhi perilakunya menjadi memiliki nilai tersebut lebih kuat mempengaruhi perilakunya.

Berdasarkan proses tersebut maka ada dua hal yang menjadi inti internalisasi yaitu: proses penamaan atau pemasukan sesuatu yang baru dari luar ke dalam diri seseorang, dan proses penguatan sesuatu yang telah ada dalam diri seseorang sehingga membangun kesadaran dalam dirinya bahwa sesuatu tersebut sangat berharga.<sup>13</sup>

Menurut Muhaimin dalam proses internalisasi yang dikaitkan dengan pembinaan peserta didik atau anak asuh ada tiga tahap yang mewakili proses atau tahap terjadinya internalisasi yaitu:

- a. Tahap transformasi nilai
- b. Tahap transaksi nilai
- c. Tahap transinternalisasi

Proses internalisasi terjadi apabila individu menerima pengaruh dan bersedia bersikap menuruti pengaruh itu dikarenakan sikap tersebut sesuai dengan

---

<sup>13</sup> Titik Sunarti Widyaningsih, dkk, "Internalisasi dan Aktualisasi Nilai-Nilai Karakter Pada Siswa SMP Dalam Perspektif Fenomenologis". *Jurnal Pembangunan Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, 2014, h .183.

apa yang ia percayai dan sesuai dengan sistem yang dianutnya. Pada tahap-tahap internalisasi ini diupayakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menyimak
- b. Responding
- c. Organization
- d. Characterization.<sup>14</sup>

Dalam suatu proses internalisasi nilai dapat dikaitkan dengan suatu karakter. Dalam pembentukan karakter tidak hanya muncul dengan sendirinya, namun harus adanya suatu pendidikan karakter. Menurut Dharma tujuan penting pendidikan karakter adalah memfasilitasi pengetahuan dan pengetahuan nilai-nilai tertentu sehingga terwujud dalam perilaku anak, baik ketika proses sekolah maupun setelah proses sekolah.<sup>15</sup>

Dalam upaya menumbuh-kembangkan potensi akhlak siswa, ada beberapa metode yang dapat dilakukan guru. Metode internalisasi akhlak yang berlaku di sekolah diberikan kepada siswa bertujuan agar siswa mempunyai pribadi yang mantap serta memiliki akhlak yang mulia (*akhlak al-karimah*).

Adapun beberapa metode yang diterapkan dalam internalisasi di sekolah, adalah:

1. Metode keteladanan
2. Metode latihan dan pembiasaan

---

<sup>14</sup> Abdul Hamid, "Metode Internalisasi Nilai-Nilai Akhlak Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di SMP Negeri 17 Kota Palu". *Jurnal Pendidikan Agama Islam Ta'lim*, Vol. 14, No. 2, 2016, h. 197-198.

<sup>15</sup> Amalia Safitri, dkk, "Internalisasi Nilai-Nilai Islami....", h. 135.

3. Metode mengambil pelajaran
4. Metode pemberian nasehat
5. Metode pemberian janji dan ancaman (*targhib wa tarhib*)
6. Metode kedisiplinan.<sup>16</sup>

Berdasarkan beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa internalisasi merupakan pendalaman terhadap suatu nilai yang diwujudkan dalam sikap sehingga nilai-nilai tersebut menyatu dalam diri seseorang. Internalisasi ini tidak serta merta dapat mencerminkan pada sikap karena itu semua membutuhkan suatu proses.

## 2. Pengertian nilai-nilai Islami

Istilah Islami berasal dari kata Islam yang mendapatkan sufiks “I” sehingga menjadi kata Islami. Dalam Kamus Kata Baku Bahasa Indonesia dijelaskan, bahwa akhiran “i” berfungsi mengubah kata benda (nomina) menjadi kata sifat atau promina. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata Islami mengandung arti bersifat Islam. Dengan demikian kata Islami secara sederhana dapat diartikan memiliki nilai-nilai atau bersifat keislaman yang berarti sesuatu yang berpegang teguh kepada ajaran-ajaran Islam. Sehingga jika nilai dan Islami digabungkan, maka dapat dijelaskan bahwa nilai Islami merupakan kumpulan dari prinsip-prinsip hidup, ajaran-ajaran tentang bagaimana seharusnya manusia menjalankan kehidupannya di dunia ini, yang satu prinsip dengan lainnya saling

---

<sup>16</sup> Abdul Hamid, “Metode Internalisasi Nilai-Nilai...”, h. 197-198.

terkait membentuk satu kesatuan yang utuh dan tidak dapat dipisahkan yang berlandaskan Al-quran dan hadits.<sup>17</sup>

Qanun pendidikan Aceh mengkoordinasi aspirasi masyarakat Aceh, yang pada dasarnya menghendaki agar sistem pendidikan di Aceh mengandung warna kebangsaan dan keacehan. Karena warna keacehan itu tidak dapat dipisahkan dengan nilai-nilai Islami, yaitu nilai-nilai yang berakar pada ajaran Islam. Maka sistem pendidikan Aceh disebut Sistem Pendidikan Aceh, artinya Sistem Pendidikan Nasional Plus Islami. Pendidikan Qanun No. 5 Tahun 2008 adalah pendidikan yang diselenggarakan dengan cara-cara yang Islami, sesuai dengan azas, filosofi dan budaya Islam sebagai penuntun untuk mewujudkan syari'at secara kaffah dalam segala aspek kehidupan, baik kehidupan individu maupun kehidupan dalam masyarakat dan bernegara. Implementasi kurikulum, tenaga kependidikan, dan kelembagaan pendidikan dalam Qanun No. 5 Tahun 2008 sudah memberikan kontribusi yang signifikan, namun demikian perlu terus ditingkatkan.<sup>18</sup>

Syed Muhammad Naquid Al-Attas, termasuk salah satu pemikir dan pembaharu pendidikan Islam dengan ide-ide segarnya. Al-Attas tidak hanya sebagai intelektual yang *concern* kepada pendidikan dan persoalan umum umat Islam, tetapi juga pakar dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan. Ia juga dianggap sebagai tokoh penggagas Islamisasi ilmu pengetahuan yang

---

<sup>17</sup> Siti Fachraini, "Pengaruh Penerapan Program Diniyah terhadap Peningkatan Peningkatan Nilai-Nilai Islami (Penelitian Deskriptif Pada Sekolah Dasar Negeri 8 Banda Aceh)". *Jurnal Tunas Bangsa*, ISSN 2355-0066, h. 4.

<sup>18</sup> Cut Suraiya, "Pelaksanaan Pendidikan Islami Di Kota Banda Aceh: Studi Terhadap Implementasi Qanun No. 5 Tahun 2008". *Jurnal Ilmiah Didaktika*, Vol. 16, No. 1, 2015, h. 1.

mempengaruhi banyak tokoh lainnya. Ia secara sistematis merumuskan strategi Islamisasi ilmu dalam bentuk kurikulum pendidikan untuk umat Islam.

Pada persoalan kurikulum keilmuan misalnya, selama ini pendidikan Islam masih sering hanya dimaknai secara persial dan tidak integral (mencakup berbagai aspek kehidupan), sehingga peran pendidikan Islam di era global sering dipertanyakan. Masih terdapat pemahaman dikotomis keilmuan dalam pendidikan Islam. Pendidikan Islam sering hanya dipahami sebagai pemindahan pengetahuan (*knowledge*) dan nilai-nilai (*values*) ajaran Islam yang tertuang dalam teks-teks agama, sedangkan ilmu-ilmu sosial (*social sciences guestiswissenchaften*) dan ilmu-ilmu alam (*nature sciences/ naturwissenchaften*) dianggap pengetahuan yang umum (*sekuler*). Padahal Islam tidak pernah mendikotomikan (memisahkan dengan tanpa saling terkait) antara ilmu-ilmu agama dan umum. Semua ilmu dalam Islam dianggap penting asalkan berguna bagi kemaslahatan umat manusia.

Berdasarkan pada fenomena dan kondisi obyektif dunia pula pendidikan masa kini pada umumnya dan pendidikan Islam pada khususnya, maka pemikiran pendidikan Islam yang terformulasi dalam konsep ta'dib yang ditawarkan Al-Attas, sungguh memiliki relevansi dan signifikansi yang tinggi serta layak dipertimbangkan sebagai solusi alternatif untuk diaktualisasikan dan diimplementasikan dalam dunia pendidikan Islam. Karena pada dasarnya ia merupakan konsep pendidikan yang hendak mengintegrasikan dikhotomi ilmu pengetahuan, menjaga keseimbangan equilibrium, bercorak moral dan religius.

Hal tersebut dapat dilihat dari tujuan pendidikan yang dirumuskannya, yakni tujuan pendidikan dalam Islam harus mewujudkan manusia yang baik, yaitu

manusia universal (*Al-Ihsan Al-Kamil*). Ihsan Kamil yang dimaksud adalah manusia yang bercirikan: Pertama, manusia yang seimbang, memiliki keterpaduan dua dimensi kepribadian, yaitu dimensi isoterik vertical yang intinya tunduk dan patuh kepada Allah dan dimensi eksoterik, dialektikal, horizontal, membawa misi keselamatan bagi lingkungan sosial alamnya. Kedua, manusia seimbang dalam kualitas pikir, zikir dan amalnya. Maka untuk menghasilkan manusia seimbang bercirikan tersebut merupakan suatu keniscayaan adanya upaya maksimal dalam mengkondisikan lebih dulu paradigma pendidikan yang terpadu. Hal tersebut terlihat dalam konsepsinya tentang Ta'dib (adab) yang menurutnya telah mencakup konsep ilmu dan amal. Di situ dipaparkan bahwa setelah manusia dikenalkan akan posisinya dalam tatanan kosmik lewat proses pendidikan, ia diharapkan dapat mengamalkan ilmunya dengan baik dimasyarakat berdasarkan adab, etika dan ajaran agama. Dengan bahasa yang berbeda dapat dikatakan bahwa penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi harus dilandasi pertimbangan nilai-nilai dan ajaran agama.<sup>19</sup>

Nilai adalah standar tingkah laku, keindahan, keadilan, kebenaran, dan efisiensi yang mengikat manusia dan sepatutnya dijalankan dan dipertahankan. Artinya nilai itu dianggap penting dan baik apabila sesuai dengan kebutuhan oleh suatu masyarakat sekitar.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> DRS. Abdul Kadir, M.Si., *Islamisasi Kurikulum dan Metode Ilmu Pendidikan Islam (Menurut Konsep Naquib Al-Attas)*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2017), h. 2-3.

<sup>20</sup> Lukman Hakim, "Internalisasi Nilai-Nilai Agama Islam Dalam Pembentukan Sikap dan Perilaku Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu Al-Muttaqin Kota Tasikmalaya". *Jurnal Pendidikan Agama Islam Ta'lim*, Vol. 10, No. 1, 2012, h. 68-69.

Nilai didefinisikan dengan cara berbeda-beda oleh banyak ahli. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, nilai adalah sifat-sifat (hal-hal) yang penting atau berguna bagi kemanusiaan dan sesuatu yang menyempurnakan manusia dengan hakikatnya. Berdasarkan pandangan psikologis, pada dasarnya pendidikan nilai merupakan upaya penguatan keyakinan terhadap kebenaran, kebaikan, dan keindahan perilaku peserta didik. Menurut Gordon Allport dan Mulyana, nilai adalah keyakinan yang membuat seseorang bertindak atas dasar pilihannya.

Dalam pendidikan tentu saja pilihan yang diharapkan adalah nilai-nilai yang sesuai dengan tuntunan yang ada, baik yang berlaku dalam masyarakat maupun ajaran agama. Oleh karena itu dari sudut pandang sosiologis, pengertian nilai menurut Kupperman dan Yudianto adalah patokan normatif yang mempengaruhi manusia dalam menentukan pilihannya di antara cara-cara tindakan alternatif.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai adalah kepercayaan yang terdapat dalam diri seseorang yang keberadaannya hanya dapat dilihat melalui pola tingkah laku manusia yang nantinya akan menentukan sikap manusia. Nilai pada umumnya terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari baik disadari maupun tidak.

Aspek nilai-nilai ajaran Islam pada intinya dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu nilai-nilai aqidah, nilai-nilai ibadah, dan nilai-nilai akhlak. Nilai-nilai aqidah mengajarkan manusia untuk percaya akan adanya Allah Yang Maha Esa dan Maha Kuasa sebagai Sang Pencipta alam semesta, yang akan senantiasa mengawasi dan memperhitungkan segala perbuatan manusia di dunia. Dengan

merasa sepenuh hati bahwa Allah itu ada dan Maha Kuasa, maka manusia akan lebih taat untuk menjalankan segala sesuatu yang telah diperintahkan oleh Allah dan takut untuk berbuat zalim atau kerusakan dimuka bumi ini. Nilai-nilai ibadah mengajarkan pada manusia agar dalam setiap perbuatannya senantiasa dilandasi hati yang ikhlas guna mencapai ridho Allah. Pengamalan konsep nilai-nilai ibadah akan melahirkan manusia-manusia yang adil, jujur dan suka membantu sesamanya. Selanjutnya yang terakhir nilai-nilai akhlak mengajarkan kepada manusia untuk bersikap dan berperilaku yang baik sesuai norma atau adab yang benar dan baik, sehingga akan membawa pada kehidupan manusia yang tenteram, damai, harmonis dan seimbang. Dengan demikian jelas bahwa nilai-nilai ajaran Islam merupakan nilai-nilai yang mampu membawa manusia pada kebahagiaan, kesejahteraan dan keselamatan manusia baik dalam kehidupan di dunia maupun kehidupan di akhirat kelak.

Nilai-nilai agama Islam memuat aturan-aturan Allah yang antara lain meliputi aturan yang mengatur tentang hubungan manusia dengan Allah, hubungan manusia dengan manusia, dan hubungan manusia dengan alam secara keseluruhan. Manusia akan mengalami ketidak-nyamanan, ketidak-harmonisan, ketidak-tentraman, ataupun mengalami permasalahan dalam hidupnya, jika dalam menjalin hubungan-hubungan tersebut terjadi ketimpangan atau tidak mengikuti aturan yang telah ditetapkan oleh Allah.<sup>21</sup>

Dapat disimpulkan bahwasanya nilai Islami merupakan nilai yang memiliki dasar kebenaran yang paling kuat dibandingkan dengan nilai-nilai

---

<sup>21</sup> Abdul Hafiz, dkk, "Internalisasi Pendidikan Karakter...., h. 27.

sebelumnya. Nilai ini bersumber dari kebenaran tertinggi yang datangnya dari Tuhan. Nilai Islami di samping merupakan tingkatan integritas kepribadian yang mencapai tingkatan budi (*consceincia, insan kamil*), juga sifatnya mutlak kebenarannya, universal dan suci.

### 3. Pendidikan nilai

Pendidikan nilai adalah penamaan dan pengembangan nilai-nilai dalam diri seseorang. Pendidikan nilai tidak harus merupakan satu program atau pelajaran khusus, seperti pelajaran menggambar atau Bahasa Inggris, tetapi lebih merupakan suatu dimensi dari seluruh usaha pendidikan.

Pendidikan nilai tersebut menurut Enstein dan Yudianto mencakup nilai-nilai (*value*) dalam kehidupan yaitu: nilai praktis, nilai intelektual, nilai sosial politik ekonomi, nilai pendidikan dan nilai religius.

Dapat disimpulkan bahwa pendidikan nilai ini merupakan suatu usaha menanamkan nilai-nilai dalam diri sendiri. Tidak ada pelajaran khusus untuk mendidik dengan nilai-nilai namun nilai-nilai mengikuti seluruh usaha pendidikan. Dalam setiap pelajaran tentu mengandung nilai-nilai tertentu yang tersirat.

### 4. Nilai-Nilai Islami dalam ilmu sains

Ilmu Pengetahuan Alam sebagai disiplin ilmu dan penerapannya dalam masyarakat menjadi penting karena mata pelajaran itu berfaedah bagi kehidupan atau pekerjaan di kemudian hari, mata pelajaran itu melatih anak berpikir kritis, mata pelajaran itu merupakan bagian kebudayaan bangsa, dan mata pelajaran itu

mempunyai nilai-nilai pendidikan, yaitu mempunyai potensi (kemampuan) dapat membentuk pribadi anak secara keseluruhan.

Ilmu pengetahuan pada hakikatnya harus berhubungan erat dengan moralitas manusia. Sebab manusia yang mempunyai pengetahuan yang luas, tanpa didasari oleh nilai-nilai moral dan agama, dapat dimungkinkan manusia akan berlaku sombong dan lupa diri. Tepatlah apa yang dikatakan oleh Einstein, “Agama tanpa ilmu pengetahuan akan mengalami kebutaan dan ilmu tanpa didasari agama akan mengalami kelumpuhan.”<sup>22</sup>

Ilmu pengetahuan diumpamakan sebuah pohon, dimana pada sebuah pohon terdapat akar, batang, dahan ranting, daun dan buah-buahan yang segar. Buah yang segar akan menggambarkan iman dan amal shaleh. Buah yang besar hanya akan muncul dari pohon yang memiliki akar yang kuat menancapkan ke dasar bumi.

Ilmu kimia banyak dijelaskan dalam Al-Quran namun bukan secara mendetail ataupun khusus, ilmu-ilmu kimia dalam Al-Quran digambarkan secara umum, ada beberapa ayat Al-Quran yang menjelaskan pelajaran kimia misalnya madu. Aspek kimia madu merupakan petunjuk abadi bagi para ilmuan untuk mengungkap keajaiban Tuhan yang mengubah struktur, sifat dan kegunaan berbagai unsur kimiawi dalam kombinasi yang berbeda-beda. Dalam hal ini, Allah berfirman dalam surah Q.S Al-Nahl : 68-69.

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ﴿٦٨﴾

<sup>22</sup> Rohadi Sudarsono, *Ilmu dan Teknologi Dalam Islam*, (Jakarta: Departemen Agama RI, 2005), h. 95.

ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلًّا ۖ يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦١﴾

Artinya : “Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: “Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat yang dibuat manusia.” Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya yang pada demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan”.

Bagi ahli kimia, ini merupakan indikasi yang jelas bahwa campuran unsur-unsur tertentu bisa menghasilkan unsur yang baru sama sekali tidak berhubungan dengan unsur-unsur asalnya dalam hal sifat, zat, atau dampaknya. Al-Quran bukanlah kitab ilmu pengetahuan atau kitab kimia dalam pengertian harfiahnya. Akan tetapi, Al-Quran adalah kitab petunjuk bagi umat manusia.

Dalam berbagai konteks, Al-Quran memberikan petunjuk mengenai berbagai permasalahan yang dihadapi manusia dan sekaligus menjadi gudang ilmu pengetahuan serta menjadi pintu pembuka untuk melakukan penelitian tentang berbagai aspek kehidupan manusia. Dengan demikian, dalam Al-Quran di sana-sini kita temukan ayat-ayat yang mendorong pembacanya untuk melakukan

penelitian lebih lanjut dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, termasuk ilmu kimia.<sup>23</sup>

Pendidikan sains harus mampu menanamkan nilai-nilai agama dan nilai-nilai luhur budaya bangsa sebagaimana dikemukakan oleh Enstein tentang kandungan nilai-nilai dalam sains mencakup nilai praktis, intelektual, pendidikan, sosial politik dan nilai religius. Pembelajaran bernuansa IMTAQ membuat suasana proses pembelajarannya diarahkan kepada peningkatan keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa melalui pengembangan berpikir logis untuk menimbulkan kesadaran adanya sistem nilai dan moral pada setiap bahan ajarnya. Nilai pendidikan sains dapat berupa pendidikan teknik (arsitektur), seni (motif baik), kepemimpinan, sistem lalu lintas jalan raya, atau pendidikan mental atau moral bagi manusia.

Menurut Ali Nugraha, sains dapat dipandang baik sebagai suatu proses, maupun hasil atau produk, serta sebagai sikap. Gambaran tentang batasan sains sebagai proses, sebagai produk dan sebagai sikap dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama, sains sebagai suatu proses adalah metode untuk memperoleh pengetahuan. Sains berhubungan erat dengan kegiatan penelusuran gejala dan fakta-fakta alam yang dilakukan melalui kegiatan laboratorium beserta perangkatnya. Sains dipandang sebagai suatu disiplin (keilmuan) yang ketat, objektif dan bebas nilai. Kedua, sains sebagai suatu produk terdiri atas berbagai fakta, konsep prinsip, hukum dan teori. Ketiga, sains sebagai suatu sikap, atau

---

<sup>23</sup> Kasmui, *Kimia Dalam Al-Quran*, Afzalur Rahman, 2007. *Ensiklopedia Ilmu Dalam Al-Quran: Rujukan Terlengkap Isyarat-isyarat Ilmiah Dalam Al-Quran*, Cetakan II (Penerbit Mizania PT Mizan Pustaka: Bandung) Bab 26 hal. 356-361, 14 Januari 2014, (online) diakses 10 Januari 2018. Dari situs: <http://kasmui.blog.com/archives/1566/>.

dikenal dengan istilah sikap keilmuan, maksudnya adalah berbagai keyakinan, opini dan nilai-nilai yang harus dipertahankan oleh seorang ilmuwan khususnya ketika mencari atau mengembangkan pengetahuan baru.

Dalam pengajaran sains yang menghasilkan nilai, seorang guru harus:

- a. Merasa/menimbang nilai apa yang muncul dan relevan dalam suatu topik.
- b. Guru sains harus menggunakan teknik yang tepat untuk menanamkan nilai, baik secara implisit ataupun eksplisit.
- c. Guru harus menilai apa yang diperoleh siswa atau bagaimana sikap siswa dalam pembelajaran kimia.

Banyak nilai yang terdapat dalam pelajaran sains antara lain taqwa kepada Tuhan, nilai etika, nilai moral humaniora, sikap mencintai kebenaran (jujur, objektif), sikap tidak berburuk sangka, sikap rendah hati dan tidak sombong, sikap toleran atau menghargai orang lain, sikap teliti dan hati-hati serta sikap tidak mudah putus asa. Salah satu cara memunculkan nilai yang terdapat dalam sains yang dapat dilakukan adalah menstimulasikan nilai kepada siswa dan membantu siswa menyadari nilai terdapat dalam sains.<sup>24</sup>

Nilai-nilai yang terdapat dalam sains seperti yang tersebut di atas secara tidak langsung terajarkan kepada siswa sehingga wujud nilai yang dimaksud dapat dilihat dari perubahan dalam diri siswa yang ditunjukkan melalui sikap.

---

<sup>24</sup> Amelia Fadilla Permeisari, "Pengaruh Pembelajaran Kimia Terintegrasi Nilai Terhadap Hasil Belajar Siswa", *Skripsi*, (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2011), h. 17-19.

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

### **1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar. Pada umumnya, LKPD berisi petunjuk pratikum, percobaan yang bisa dilakukan dirumah, mengajak peserta didik beraktivitas dalam proses pembelajaran.

Menurut Trianto LKPD adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kerja peserta didik dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Depdiknas menyatakan bahwa LKPD adalah lembaran-lembaran berisi pertanyaan-pertanyaan atau soal-soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang didalamnya disertai petunjuk dan langkah-langkah kerja untuk menyelesaikan soal-soal berupa teori maupun praktik.

LKPD merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Secara umum, LKPD merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksana rencana pembelajaran. Lembar kerja peserta didik berupa lembaran kertas yang berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik). LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

Berdasarkan defenisi dari beberapa pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa LKPD merupakan lembar kerja berupa panduan peserta didik yang berisi informasi, pertanyaan, perintah dan intruksi dari guru kepada peserta didik untuk melaksanakan suatu penyelidikan atau kegiatan dan memecahkan masalah dalam bentuk kerja, parktek atau percobaan yang didalamnya dapat mengembangkan semua aspek pembelajaran. Hal ini berarti melalui LKPD peserta didik dapat melakukan aktivitas sekaligus memperoleh semacam ringkasan dari materi yang menjadi dasar aktivitas tersebut.

## 2. Manfaat LKPD

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

- a. Memudahkan guru dalam mengelola proses belajar.
- b. Membantu guru mengarahkan peserta didiknya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja.
- c. Dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah serta membangkitkan minat peserta didik terhadap alam sekitarnya.
- d. Dapat memudahkan guru memantau keberhasilan peserta didik untuk mencapai tujuan belajar.

## 3. Komponen LKPD

Meskipun tidak sama persis, komponen LKPD meliputi hal-hal berikut:

- a. Nomor LKPD, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah guru mengenal dan menggunakannya.
  - b. Judul kegiatan, berisi topik kegiatan sesuai KD
  - c. Tujuan, adalah tujuan belajar sesuai KD
  - d. Alat dan bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka dituliskan alat dan bahan yang diperlukan.
  - e. Prosedur kerja, berisi petunjuk kerja untuk peserta didik yang berfungsi mempermudah peserta didik melakukan kegiatan belajar.
  - f. Tabel data, berisi tabel dimana peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan atau pengukuran.
  - g. Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi.<sup>25</sup>
4. Fungsi LKPD

LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang apik dengan memiliki beberapa fungsi, menurut Djamarah dan Zain (2000: 57) fungsi LKPD sebagai berikut:

- a. Sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang efektif.
- b. Sebagai alat bantu untuk melengkapi proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian peserta didik.
- c. Untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu peserta didik dalam menangkap pengertian yang diberikan pendidik.

---

<sup>25</sup> Alin Wahyu Rizkiah, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Discussion Activity Yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Dengan Pendekatan Pictorial Riddle Pada Pokok Bahasa Pecahan Kelas VII MTs Nurul Islam Lampung Selatan", *Skripsi*, (Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan, 2017), h. 12-15

- d. Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian pendidik tetapi lebih aktif dalam pembelajaran.
- e. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan pada peserta didik.
- f. Untuk mempertinggi mutu belajar mengajar, karena hasil belajar yang dicapai peserta didik akan tahan lama sehingga pelajaran mempunyai nilai tinggi.

#### 5. Tujuan LKPD

Menurut Prastowo (2014: 206) terdapat empat poin penting yang menjadi tujuan penyusunan lembar kerja peserta didik atau LKPD yaitu:

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memberi interaksi dengan materi yang diberikan.
- b. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- c. Melatih kemandirian belajar peserta didik.
- d. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan mengenai tujuan dari penyusunan LKPD dalam kegiatan pembelajaran yang secara umum LKPD memperlihatkan kepada peserta didik apa yang menjadi tujuan pembelajaran. LKPD menyajikan urutan langkah-langkah yang berguna untuk memahami isi

materi secara urut dan mencapai tujuan pembelajaran yang dimaksud serta meningkatkan pemahaman diri akan materi pembelajaran.<sup>26</sup>

#### 6. Kriteria pembuatan LKPD

LKPD yang digunakan peserta didik harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat dikerjakan peserta didik dengan baik dan dapat memotivasi belajar peserta didik. Menurut Tim Penatar Dati I Jawa Tengah, hal-hal yang diperlukan dalam penyusunan LKPD adalah:

- a. Berdasarkan GBPP berlaku, AMP, buku pegangan peserta didik (buku paket).
- b. Mengutamakan bahan yang penting.
- c. Menyesuaikan tingkat kematangan berpikir peserta didik.

Menurut Pandoyo, kelebihan dari penggunaan LPKD adalah:

- a. Meningkatkan aktivitas belajar
- b. Mendorong peserta didik mampu bekerja sendiri.
- c. Membimbing peserta didik secara baik ke arah pengembangan konsep.

#### 7. Langkah-langkah Penyusunan LKPD

- a. Melakukan analisis kurikulum: standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran, serta alokasi waktu.
- b. Menganalisis silabus dan memilih alternatif kegiatan belajar yang paling sesuai dengan hasil analisis SK, KD, dan indikator.

---

<sup>26</sup> Nur Asma, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Pembelajaran Matematika Kelas V SD Negeri 2 Rawa Laut Bandar Lampung", *Skripsi*, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2018), h. 27-29

- c. Menganalisis RPP dan menentukan langkah-langkah kegiatan belajar (pembukaan, inti: eksplorasi, elaborasi, konfirmasi, dan penutup).
- d. Menyusun LPKD sesuai dengan kegiatan eksplorasi dalam RPP. Misalnya, dalam materi Ekosistem, kegiatan eksplorasinya adalah siswa mengamati ekosistem sawah atau yang ada di sekitar sekolah. Maka LPKD berisi panduan bagaimana memilih daerah yang merupakan ekosistem, bagaimana menghitung individu, populasi, dan komunitas, bagaimana mengukur suhu, kelembaban, dan aktor abiotik lainnya.

#### 8. Syarat-syarat Penyusunan LKPD

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

##### a. Syarat didaktik

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

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

- 5) Pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik.

b. Syarat kontruksi

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

- 1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
- 2) Menggunakan srstruktur kalimat yang jelas.
- 3) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, apalagi konsep yang hendak dituju merupakan suatu yang kompleks, dapat dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana dulu.
- 4) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi, bukan mengambil dari penbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
- 5) Tidak mengacu pada buku sumber yang diluar kemampuan keterbacaan peserta didik.
- 6) Menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keluasan pada peserta didik untuk menulis mampu menggambarkan pada LKPD. Memberikan bingkai dimana peserta didik harus menuliskan

jawaban atau menggambar sesuai dengan yang diperintahkan. Hal ini dapat juga mempermudah guru untuk memeriksa hasil kerja peserta didik.

- 7) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan intruksi atau isi. Namun kalimat yang terlalu pendek juga dapat mengandung pertanyaan.
- 8) Gunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata. Gambar lebih dekat pada sifat konkrit sedangkan kata-kata lebih dekat pada sifat formal atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh peserta didik.
- 9) Dapat digunakan oleh peserta didik, baik yang lamban maupun yang cepat.
- 10) Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
- 11) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya. Misal, kelas, mata pelajaran, topik, nama atau nama-nama anggota kelompok, tanggal dan sebagainya.

c. Syarat teknis

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

- 1) Tulisan, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
  - a) Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.

- b) Gunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
- c) Gunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari 10 kata dalam satu baris.
- d) Gunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik.
- e) Usahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

## 2) Gambar

Gambar yang baik untuk LKPD adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD. Gambar fotografi yang berkualitas tinggi belum tentu dapat dijadikan gambar LKPD yang efektif. Oleh karena itu, yang lebih penting adalah kejelasan pesan/isi dari gambar secara keseluruhan.

## 3) Penampilan

Penampilan dibuat menarik. Kemenarikan penampilan LKPD akan menarik perhatian peserta didik, tidak menimbulkan kesan jenuh dan membosankan. LKPD yang menarik adalah LKPD yang memiliki kombinasi antara gambar, warna dan tulisan yang sesuai.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Siti Syarifah, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Materi Trigonometri", *Skripsi*, (Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan, 2017), h. 18-22.

## C. Materi Koloid

### 1. Pengertian Koloid

Istilah koloid pertama kali diusulkan oleh Thomas Graham (1805-1869) dari Inggris sewaktu mempelajari sifat difusi beberapa larutan yang berdifusi melalui membran kertas perkamen. Graham menemukan bahwa larutan seperti natrium klorida mudah berdifusi, sedangkan zat-zat seperti kanji, gelatin, dan putih telur sangat lambat atau sama sekali tidak berdifusi. Zat-zat yang sukar berdifusi tersebut dinamakan koloid (bahasa Yunani: kolla = perekat atau lem dan oid = seperti).

Tahun 1907, Ostwald mengemukakan istilah sistem terdispersi bagi zat yang terdispersi dalam suatu medium pendispersi. Analogi dalam larutan, fase terdispersi adalah zat terlarut, sedangkan medium pendispersi adalah zat terlarut. Tahun 1912, Richard Esignondi (Jerman), mendesain mikroskop ultra untuk mengamati partikel-partikel terlarut, termasuk partikel koloid.<sup>28</sup>

Banyak hubungan antara kehidupan dengan sistem koloid, misalnya pembentukan delta di muara sungai, protoplasma dan darah. Pada berbagai industri, misalnya industri tekstil, farmasi dan detergen, semua proses dalam industri tersebut menggunakan sistem koloid.

---

<sup>28</sup> Erfan, Nuryadi dan Sutiman, *Aktif Belajar Kimia Untuk SMA dan MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h.198-199.

Obat-obatan, karet, kosmetika, film, kabut, awan, embun, asap, dan buih merupakan suatu sistem koloid. Begitu banyak contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari, maka perlu dipelajari dan dipahami sistem koloid ini.<sup>29</sup>

## 2. Macam sistem koloid

Campuran terdiri dari zat atau partikel yang terdispersi (tersebar) di dalam zat lain sehingga disebut juga sistem dispersi. Dalam sistem dispersi, zat yang didispersikan disebut fase terdispersi, sedangkan zat dimana partikel terdispersi disebut medium pendispersi. Partikel-partikel zat yang terdispersi dalam campuran memiliki ukuran partikelnya, maka campuran dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu larutan, suspensi, dan koloid.<sup>30</sup>

### a. Larutan

Sistem dispersi yang ukuran partikel-partikelnya sangat kecil, sehingga tidak dapat diamati (dibedakan) antara partikel pendispersi dan partikel terdispersi meskipun dengan menggunakan mikroskop ultra. Larutan merupakan campuran homogen karena tingkat ukuran partikelnya adalah molekul atau ion-ion sehingga sukar dipisahkan dengan penyaringan dan *sentrifuge* (pemusing). Ukuran partikel zat terdispersi dan medium pendispersinya hampir sama, maka sifat zat pendispersi dalam larutan akan terpengaruh (berubah) dengan adanya zat terdispersi. Contoh: Larutan gula,

---

<sup>29</sup> Ari Harnanto dan Ruminten, *Kimia 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h.236-237.

<sup>30</sup> Suwardi, Suebiyanto dan Th. Widiasih, *Panduan Belajar Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*, (Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 169.

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

b. Suspensi

Suspensi merupakan sistem dispersi dengan ukuran relatif besar tersebar merata dalam medium pendispersinya. Pada umumnya suspensi merupakan campuran heterogen. Contoh: Pasir yang dicampur dengan air. Dalam sistem dispersi tersebut partikel terdispersi dapat diamati dengan mikroskop atau dengan mata telanjang.

Apabila tidak diaduk terus-menerus maka akan mengendap akibat gaya gravitasi bumi. Oleh karena itu suspensi tidak stabil. Semakin besar ukuran partikel tersuspensi semakin cepat pengendapan itu terjadi. Suspensi dapat dipisahkan dengan penyaringan (*filtrasi*), karena ukuran partikelnya besar maka zat-zat yang terdispersi akan tertinggal di kertas saring. Contoh: Air sungai yang keruh, campuran kopi dengan air, campuran air dengan pasir, dan campuran minyak dengan air.

c. Koloid

Istilah koloid pertama kali diperkenalkan oleh Thomas Graham (1861) berdasarkan pengamatannya terhadap gelatin yang merupakan kristal tetapi sukar mengalami difusi, padahal umumnya kristal mudah mengalami difusi. Koloid berasal dari kata “kolla”, yang artinya “lem”. Pada umumnya koloid mempunyai ukuran partikel antara 1 nm– 100 nm. Oleh karena ukuran partikelnya relatif kecil, sistem koloid tidak dapat diamati dengan mata langsung (mata telanjang), tetapi masih bisa diamati dengan menggunakan

mikroskop ultra. Contoh: Sabun, susu, jelli, mentega, selai, santan, dan mayonase.<sup>31</sup>

**Tabel 2.1** Sifat dan Sistem Dispersi

Sifat	Sistem Dispersi		
	Larutan	Koloid	Suspensi
Bentuk campuran	Homogen, tidak dapat dibedakan	Homogen secara makroskopis, tapi heterogen jika diamati dengan mikroskop ultra	Heterogen
Ukuran	<1 nm	1-100 nm	>100 nm
Fase	Terdiri dari 1 fase	Terdiri dari 2 fase	Terdiri dari 2 fase
Kestabilan	Stabil	Umumnya stabil	Tidak stabil
Penyaringan	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring, kecuali dengan penyaring ultra	Dapat disaring
Didiamkan	Tidak memisah dan tidak mengendap	Tidak memisah (tahan lama) dan sukar mengendap	Memisah dan mengendap

### 3. Jenis-jenis koloid

Jenis-jenis koloid telah kita ketahui bahwa sistem koloid terdiri atas dua fasa, yaitu fasa terdispersi dan fasa pendispersi (medium dispersi). Sistem koloid dapat dikelompokkan berdasarkan jenis fasa terdispersi dan fasa pendispersinya. Koloid yang mengandung fasa terdispersi 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). Istilah sol biasa digunakan untuk menyatakan sol cair, sedangkan sol gas lebih dikenal sebagai aerosol (aerosol padat).

<sup>31</sup> Irvan Permana, *Memahami Kimia 2: SMA/MA Untuk Kelas XI, Semester 1 dan 2 Program Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 156-157.

Koloid yang mengandung fasa terdispersi cair disebut emulsi. Emulsi juga ada tiga jenis, yaitu emulsi padat (cair dalam padat), 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 mengandung fasa terdispersi gas disebut buih. Hanya ada dua jenis buih, yaitu buih padat dan buih cair. Mengapa tidak ada buih gas? Istilah buih biasa digunakan untuk menyatakan buih cair. Dengan demikian ada 8 jenis koloid, seperti yang tercantum pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2** Pengelompokan Sistem Koloid

No	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Nama Koloid	Contoh
1.	Gas	Cair	Buih	Buih sabun
2	Gas	Padat	Buih padat	Batu apung
3	Cair	Gas	Aerosol cair	Kabut. awan
4	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan
5	Cair	Padat	Emulsi padat	Jelly, keju
6	Padat	Gas	Aerosol padat	Asap
7	Padat	Cair	Sol	Kanji, cat
8	Padat	Padat	Sol padat	Gelas berwarna

a. Aerosol

Aerosol ada yang berupa aerosol cair dan aerosol padat. Aerosol cair merupakan koloid yang fase terdispersinya zat cair dan medium pendispersinya gas. Aerosol padat merupakan koloid yang fase terdispersinya zat padat dan medium pendispersinya gas. Contoh aerosol padat : asap dan debu dalam udara.

Asap dan debu biasanya terletak di udara dalam bentuk aerosol yang merupakan contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari, asap terdiri dari partikel-partikel padat yang berbentuk gas yang menyebar di udara. Penjelasan yang hampir serupa dapat pula ditemukan dalam Al-Quran surat Fushilat ayat 11.

ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ



Artinya : “Kemudian Dia menunjukkan kelangit dan (langit) itu masih berupa asap, lalu Dia berfirman kepadanya dan kepada bumi “datanglah kamu berdua menurut perintah-Ku dengan patuh dan terpaksa”. Keduanya menjawab “kami datang dengan patuh”.

Thahir Ibnu ‘Asyur yang memahami kata *Tsumma* dalam arti jarak kehebatan pencipta langit melebihi pencipta bumi, namun menggaris bawahi bahwa itu bukan menjadikan ayat ini bahwa kehendak-Nya untuk menciptakan langit baru terjadi setelah rampungnya penciptaan bumi, tidak juga dalam arti bahwa penciptaan langit terjadi setelah penciptaan bumi.

Sedangkan kata *Dukhan* bisa diterjemahkan *asap*. Para ilmuwan memahami kata *dukhan* dalam arti satu benda yang terdiri pada umumnya dari gas yang mengandung benda-benda yang sangat kecil namun kukuh. Berwarna gelap atau hitam dan mengandung panas. Demikian defenisinya menurut ilmuwan sebagaimana diutarakan oleh Prof. Zaghlul. Sementara ulama tafsir memahami kata ini dalam arti langit yang kita lihat ini, berasal dari satu bahan yang serupa dengan *dukhan/asap*.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa dari kata dukhan/asap yang merupakan salah satu contoh koloid yang berbentuk gas yang terdapat dilangit, jadi koloid tersebut bukan hanya dalam bentuk larutan saja namun bisa berbentuk gas. Contoh aerosol cair : kabut dan awan

Kabut juga sama halnya dengan asap, yang terdiri dari partikel-partikel atau benda yang sangat kecil namun kukuh, kabut dalam Al-Quran juga merupakan *dukhan*. Begitu juga dengan awan, awan terdiri dari butiran-butiran es yang jika kita lihat adalah satuan yang satu, penjelasan yang sama dapat juga dijelaskan dalam surah An-Nur ayat 43.

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَزِيحُ سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَنْ يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقُهُ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ ﴿٤٣﴾

Artinya: “Tidaklah engkau melihat bahwa Allah menjadikan awan bergerak perlahan, kemudian mengumpulkannya, lalu Dia menjadikan bertumpuk-tumpuk, lalu engkau lihat hujan keluar dari celah-celahnya, dan Dia (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, maka ditimpakannya (butiran-butiran es) itu kepada siapa yang Dia kehendaki dan dihindari-Nya dari siapa yang Dia kehendaki. Kilauan kilatnya hampir-hampir menghilangkan penglihatannya.”

Dalam *Tafsir Al Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Quran*, Quraish Shihab menafsirkan butiran es sebagai hujan es (*hail*) yang keluar dari gumpalan-gumpalan awan (awan *cumulonimbus*) yang besarnya bagaikan

gunung. Dari penjelasan tersebut, bisa didefinisikan sebenarnya awan tersebut bukanlah satuan yang satu, namun awan tersebut dari partikel-partikel kecil yang kukuh yaitu es.<sup>32</sup>

Contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai, seperti produk yang dibuat dalam bentuk, seperti semprot rambut (*hair spray*), semprot obat nyamuk, parfum, cat semprot, dan lain-lain. Untuk menghasilkan aerosol diperlukan suatu bahan pendorong (propel aerosol). Contoh bahan pendorong yang banyak digunakan adalah senyawa *klorofluorokarbon* (CFC) dan karbon dioksida.

b. Sol

Sistem koloid dari partikel padat yang terdispersi dalam zat cair disebut sol. Koloid jenis sol banyak kita temukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam industri. Contoh sol: air sungai (sol dari lempung dalam air), sol sabun, sol detergen, sol kanji, tinta tulis, dan cat.

c. Emulsi

Emulsi merupakan koloid yang fase terdispersinya dan medium pendispersinya zat cair, contohnya campuran minyak dan air. Campuran ini cenderung untuk terpisah sehingga untuk menstabilkan campuran biasanya ditambahkan emulgator. Bahan yang merupakan emulsi misalnya cat, pasta gigi, kosmetik (*cleansing milk ,foundation*) dan salad dressings. Pada salad dressings untuk menyatukan minyak dan air digunakan emulgator kuning

---

<sup>32</sup> M. Quraish Shihab, *Tafsir Al Mishbah: Pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Quran*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 386-388.

telur. Sabun juga merupakan emulgator untuk menyatukan lemak/minyak pada tubuh dengan air saat membersihkan badan. Emulsi padat fase terdispersinya zat cair, medium pendispersinya zat padat. Contoh mentega, keju, dan jelli.<sup>33</sup>

#### d. 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 ke dalam zat cair yang mengandung pembuih. Penjelasan yang serupa tentang buih juga dapat ditemukan dalam Al-Quran surah Ar Ra'd ayat 17:

أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السَّيْلُ زَبَدًا رَابِيًا وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حِلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مِثْلُهٗ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْحَقَّ وَالْبَاطِلَ فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ ﴿١٧﴾

Artinya: “Allah telah menurunkan air (hujan) dari langit, maka mengalirilah ia (air) di lembah-lembah menurut ukurannya, maka arus itu membawa buih yang mengambang dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau alat-alat, ada (pula) buihnya seperti (buih arus) itu, demikianlah Allah membuat perumpamaan tentang benar dan yang batil. Adapun buih, akan hilang sebagai sesuatu yang tidak

<sup>33</sup> Siti Kalsum dkk., *Kimia Kelas XI SMA/ MA*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 254-255.

berguna tetapi bermanfaat bagi manusia, akan tetap ada di bumi.

Demikianlah Allah membuat perumpamaan”.

Menurut Tafsiran Quraish Shihab menjelaskan, bahwa Allah menjelaskan dua hal yang mirip dengan kebenaran, yaitu air jernih dan tambang murni, yang dapat diambil kegunaannya, juga dua hal yang mirip dengan kebaikan, yaitu buih air dan buih tambang yang larut, yang tidak dapat diambil kegunaannya. Dia menurunkan air hujan dari awan, lalu mengalirlah air lembah dan sungai dengan berbagai ukurannya, besar dan kecil. Air yang mengalir itu menghanyutkan buih yang muncul di atas permukaan air yang disebut busa air. Dari berbagai bahan tambang yang dihasilkan orang melalui proses pembakaran seperti emas, perak, tembaga dan timah ada yang dapat dijadikan perhiasan atau peralatan seperti bejana. Ada juga yang berupa sampah seperti sampah air yang mengapung di atas permukaan air. Bagian barang tambang yang mengalir itu disebut khabits (limbah). Allah menerangkan kebenaran dan kebatilan. Kebenaran diibaratkan sebagai limbah tambang yang tidak mungkin dapat dimanfaatkan dan akan lenyap dan terbuang.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa buih tersebut merupakan gas yang terdispersi dalam zat cair, seolah-olah buih tersebut merupakan gas yang terdispersi dalam zat cair, seolah-olah buih tersebut tidak ada namun yang sebenarnya ada. Sedang air sungai mengalir dengan berbagai ukurannya, ukuran disini adalah partikel-partikel koloid. Buih dan air sungai juga termasuk contoh dari koloid. Buih digunakan pada berbagai proses, misalnya buih

sabun pada pengolahan bijih logam, pada alat pemadam kebakaran, dan lain-lain. Adakalanya buih tidak dikehendaki.<sup>34</sup>

e. 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 terdispersinya mengadsorpsi medium dispersinya, sehingga terjadi koloid yang agak padat.<sup>35</sup>

4. Sifat-sifat koloid

a. Efek Tyndal

Efek tyndal adalah proses menghamburnya cahaya bila dipancarkan melalui sistem koloid. Contohnya: sorot lampu mobil pada malam berkabut.

b. Gerak Brown

Gerak Brown adalah gerakan dari partikel terdispersi dalam sistem koloid yang terjadi karena adanya tumbukan antar partikel tersebut, gerakan ini sifatnya acak dan tidak berhenti.

c. Elektroforesis

Elektroforesis adalah suatu proses pengamatan imigrasi atau berpindahnya partikel-partikel dalam sistem koloid karena pengaruh medan listrik.

---

<sup>34</sup> M. Quraish Shihab, *Tafsir Al Mishbah: Pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Quran*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 583-587.

<sup>35</sup> Budi Utami dkk., *Kimia Untuk SMA/MA....*, h. 223-224.

d. Adsorpsi

Adsorpsi merupakan proses penyerapan bagian permukaan benda atau ion yang dilakukan oleh sistem koloid sehingga sistem koloid ini mempunyai muatan litrik.

e. Dialisis

Dialisis merupakan proses penyaringan koloid dengan menggunakan membran yang diletakkan di dalam air mengalir.

f. Koagulasi

Koagulasi adalah proses penggumpalan koloid dengan cara mekanis dan cara kimia. Peristiwa mekanis seperti pemanasan dan pendinginan dan peristiwa kimia seperti pencampuran koloid yang berbeda muatan, atau adanya elektrolit. Sedangkan cara kimia dapat dilakukan dengan penambahan zat kimia.

g. Koloid Liofil dan koloid Liofob

Berdasarkan afinitas (gaya gabung atau tarik-menarik) fase terdispersi terhadap medium pendispersinya koloid dibedakan menjadi dua, yaitu koloid liofil dan koloid liofob. Koloid liofil merupakan koloid yang fase terdispersinya mempunyai afinitas yang besar atau mudah menarik medium pendispersinya. Koloid liofob merupakan koloid yang fase terdispersinya mempunyai afinitas kecil terhadap medium pendispersinya.

**Tabel 2.3** Perbedaan Antara Koloid Liofil Dengan Koloid Liofob

No	Koloid Liofil	Koloid Liofob
1	Mengadsorbsikan mediumnya.	Tidak mengadsorbsi mediumnya.
2	Contoh : lem kanji, agar-agar.	Contoh : sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , sol belerang.
3	Stabil	Kurang stabil
4	Sukar diendapkan.	Mudah diendapkan
5	Efek Tyndall kurang jelas	Efek Tyndall jelas
6	Lebih kental daripada mediumnya.	Kekentalan hampir sama dengan mediumnya

### 5. Pembuatan Sistem Koloid

Sistem koloid dapat dibuat secara langsung, yaitu dengan mendispersikan suatu zat ke dalam medium pendispersinya. Selain itu dapat dilakukan dengan merubah suspensi menjadi koloid atau merubah larutan menjadi larutan. Cara pembuatan koloid dapat dilakukan dengan cara dispersi dan kondensasi. Cara kondensasi merupakan suatu cara pembuatan koloid dengan cara menggumpalkan partikel larutan sejati, ion, atau molekul, menjadi partikel berukuran koloid. Sedangkan cara dispersi dilakukan dengan cara menghaluskan partikel suspensi menjadi partikel koloid.<sup>36</sup>

### 6. Koloid dalam Kehidupan Sehari-hari

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menggunakan bahan-bahan kimia berbentuk koloid. Bahan-bahan kimia tersebut dibuat oleh industri. Mengapa harus koloid? Oleh karena koloid merupakan satu-satunya cara untuk menyajikan suatu campuran dari zat-zat yang tidak saling melarutkan secara “homogen” dan stabil (pada tingkat makroskopis atau tidak mudah rusak).

<sup>36</sup> Nenden Fauzia, *Kimia 2 Untuk SMA dan MA Kelas XI IPA*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 162-163.

a. Industri Kosmetik

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

b. Industri Tekstil

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

c. Industri Farmasi

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

d. Industri Sabun dan Detergen

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

e. Industri Makanan

Banyak makanan dikemas dalam bentuk koloid untuk kestabilan dalam jangka waktu cukup lama.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> Budi Utami dkk, *Kimia Untuk SMA/MA...*, h. 224-225.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Rancangan Penelitian**

Rancangan Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)* adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik. Menurut Sugiyono metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>38</sup> Selanjutnya Gay, Mills, dan Airasian dalam Emzir, tujuan utama penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah-sekolah.<sup>39</sup>

Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pembahasan mengenai hasil penelitian ini menggunakan teknik penelitian deskriptif dengan memberikan gambaran dan penjelasan mengenai data-data yang diperoleh dari langkah-langkah penelitian yang dilakukan dengan metode *Research & Development (R&D)*.

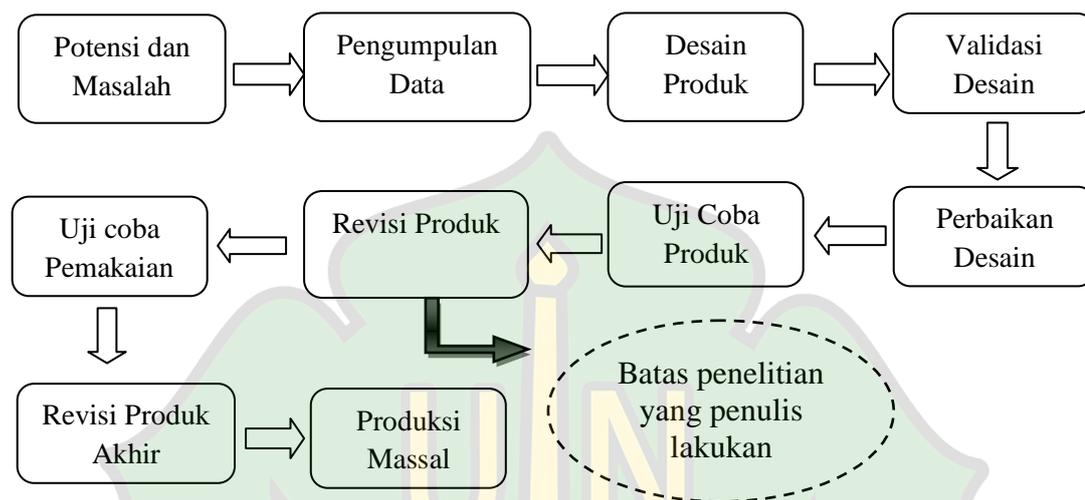
#### **1. Langkah-langkah Pengembangan**

---

<sup>38</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2009), h. 297.

<sup>39</sup> Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 263.

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian *Research and Development* yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tertentu yang dimaksud oleh Sugiono dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*), sumber: Sugiono, 2009: 298)

a. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dengan adanya potensi suatu masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang apabila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dan yang terjadi. Adapun potensi dalam penelitian ini adalah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan nilai-nilai Islami pada materi koloid, sedangkan masalah dalam penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik yang telah ada belum menekankan terhadap pentingnya penanaman nilai-nilai Islami dalam proses pembelajaran kimia khususnya materi koloid sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik di sekolah.

#### b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu proses, cara, perbuatan mengumpulkan atau menghimpun data. Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara aktual dan *up to date*, maka peneliti selanjutnya mengumpulkan berbagai informasi mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi koloid yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Dalam pengumpulan data untuk menjawab masalah, peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung guru terkait masalah yang peneliti utarakan sebelumnya. Data-data yang diperlukan untuk membuat LKPD yang sumbernya dari buku paket kimia, jurnal, dan tafsir-tafsir Quran.

#### c. Desain produk

Pada langkah ini, produk yang dihasilkan pada penelitian *Research and Development* ini adalah pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi koloid. Produk yang dihasilkan dalam penelitian *Research and Development* harus diwujudkan dalam gambar atau bagan sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuat peserta didik lebih semangat dalam belajar. Efektifitas desain produk akan diukur berdasarkan kemudahan dan kecepatan mengikuti sistem tersebut, sehingga mudah dipahami.

#### d. Validasi Desain

Validasi produk yang dilakukan dengan memberi penilaian berdasarkan pemikiran rasional, tanpa uji coba di lapangan. Validasi produk dapat dilakukan dengan meminta beberapa orang pakar dalam bidangnya untuk menilai desain produk desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan yang kita buat. Para pakar tersebut diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya diketahui kelemahannya.

e. Perbaiki Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar atau tenaga ahli, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain, yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.

f. Uji Coba Produk

Setelah melakukan revisi dari desain produk, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba produk. Uji coba dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari produk yang dikembangkan, uji coba dapat dilakukan pada kelompok terbatas. Pengujian Uji coba dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari produk yang dikembangkan.

g. Revisi Produk

Pengujian produk pada sampel yang terbatas tersebut menunjukkan bahwa produk baru ternyata lebih baik dari pada produk lama. Perbedaan sangat signifikan, sehingga produk baru tersebut dapat diberlakukan.

h. Uji Coba Pemakaian

Setelah melakukan revisi produk, selanjutnya pengujian produk dilakukan pada kelompok besar.

i. Revisi Produk Tahap Akhir

Setelah melakukan uji coba pemakaian pada kelompok besar, selanjutnya dilakukan revisi produk tahap akhir berdasarkan masukan yang diperoleh.

j. Produksi Massal

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian dan pengembangan. Dalam bidang pendidikan produksi massal dari produk yang dikembangkan merupakan suatu pilihan yang berimplikasi pada pemanfaatan yang lebih luas.<sup>40</sup>

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi pengembangan produk sampai dengan tahap revisi produk saja, dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya karena produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan sehingga hanya diuji pada kelas kecil.

## B. Subjek Penelitian

---

<sup>40</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitataif dan...*, h. 298.

Penerapan objek penelitian sangat penting untuk mengambil kesimpulan tentang objek secara keseluruhan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII MAN 4 Aceh Besar yang berjumlah 5 kelas yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini adalah salah satu kelas yang ada di MAN tersebut. Karena mengingat jumlah populasi yang terlalu besar, maka akan dipilih satu kelas secara acak sebagai sampel.

### **C. Instrumen Penelitian**

Alat atau instrumen adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah seseorang dalam melaksanakan tugas atau mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Instrumen penelitian dikatakan baik apabila mampu menilai sesuatu yang dinilai seperti keadaan yang seharusnya. Adapun jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Validasi.

Lembar validasi merupakan sejumlah pernyataan atau pertanyaan yang dituju kepada ahli media untuk mendapatkan koreksi, kritik dan saran terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang peneliti rancang pada materi koloid. Validasi dilakukan oleh 4 orang yaitu validasi materi, validasi bahasa, validasi media, dan validasi tafsir.

2. Angket.

Lembar angket adalah lembar yang berisi alat untuk mengumpulkan dan memcatat data atau informasi. Lembar angket ini nantinya akan diberikan dan di isi oleh peserta didik kelas XII MIA 1 MAN 4 Aceh Besar.

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

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data dalam suatu penelitian. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian *Research and Development* (R&D) ini menggunakan instrumen sebagai berikut:

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

Validasi adalah tingkat kemampuan instrumen penelitian untuk mengungkapkan data sesuai dengan masalah yang hendak diungkapkan.<sup>41</sup> Sebelum Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) digunakan, terlebih dahulu divalidasi oleh pakar atau tim ahli untuk menguji kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tersebut. Kegiatan validasi ini dilakukan dengan memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang ingin divalidasikan dan lembar validasi kepada validator.

##### **2. Angket**

---

<sup>41</sup> Hadari Nawawi dan Martini Hadari, *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1992), h. 178.

Angket merupakan suatu alat pengumpulan informasi dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk menjawab secara tertulis pula oleh responden.<sup>42</sup> Angket diberikan kepada peserta didik ketika sesudah dilakukannya uji coba Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tersebut. Angket respon peserta didik pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi koloid.

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

Setelah data diperoleh, selanjutnya proses menganalisis data tersebut. Data dianalisis dengan sistem deskriptif persentase, data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil quisioner pakar ahli lembar kerja peserta didik dan peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik melalui angket.

##### **a. Analisis lembar validasi**

Setelah instrumen yang ingin divalidasi diberikan, para pakar dalam hal ini dosen pendidikan kimia akan memberikan komentar atau saran mengenai instrumen yang telah disusun oleh peneliti, kemudian melingkari kolom nilai pada lembar validasi untuk dijadikan bahan revisi atau penyempurnaan bagi peneliti, lembar validasi yang diberikan oleh peneliti kepada pakar dalam bentuk skala likert. Skala likert yang digunakan ada empat kategori yaitu sangat baik, baik, kurang baik dan tidak baik. Keempat kategori tersebut ditunjukkan pada tabel berikut:

---

<sup>42</sup> Hadari Nawawi dan Martini Hadari, *Instrumen Penelitian*....,h. 178.

**Tabel 3.1** Kategori Nilai Validasi

<b>Kategori Jawaban</b>	<b>SB</b>	<b>B</b>	<b>KB</b>	<b>TB</b>
Pertanyaan	4	3	2	1

Sumber: Hadari Nabawi dan Martin Hadari, 1992: 81

Keterangan:

SB = Sangat Baik

B = Baik

KB = Kurang Baik

TB = Tidak Baik

Hasil validasi dari para pakar (validator) terhadap seluruh aspek yang dinilai, disajikan dalam bentuk tabel. Dengan demikian dapat dicari rerata skor tersebut dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$P = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

Selanjutnya dicari rata-rata persentase keseluruhan menggunakan

$$\text{rumus: } \bar{x} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan :  $\bar{x}$  = Rata-rata  
 $\sum Xi$  = Jumlah persentase validator  
 n = Jumlah validator

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan persentase hasil validasi tim ahli dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Distribusi Penilaian Lembar Validasi

<b>Skor (%)</b>	<b>Kategori</b>
76-100	Sangat valid
56-75	Valid
40-55	Kurang valid
0-39	Tidak valid

Sumber: Arikunto<sup>44</sup>

<sup>43</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: PT. Tarsito Bandung, 2005), h. 67

b. Analisis angket

Data respon peserta didik diperoleh dari angket yang diberikan kepada seluruh peserta didik kelas XII setelah proses penggunaan LKPD selesai. Tujuannya untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran. Untuk memperoleh persentase respon peserta didik melalui angket dapat dicari dengan menggunakan rumus Anas Sudijono:

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

Keterangan : P = angka persentase  
 F = frekuensi yang sedang dicari persentasenya.  
 N = jumlah frekuensi/banyaknya individu

Adapun kriteria menghitung tanggapan peserta didik adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3** Kriteria Menghitung Respon Peserta Didik

Skor (%)	Kriteria
0% – 39%	Tidak Tertarik
40% – 55%	Kurang Tertarik
56% – 75%	Tertarik
76% – 100%	Sangat Tertarik

Sumber: Suharsimi Arikunto, 2010

---

<sup>44</sup> Suharsimi Arikunto, Cipi Safruddin, Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.18

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Penyajian Data

##### a. Validasi Tim Ahli

Berdasarkan penelitian didapatkan dari lembar validasi para Tim Ahli dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Lembar Validasi Tim Ahli

No	Aspek	Kriteria Penilaian	Skala penilaian				Kritik/saran
			1	2	3	4	
Aspek Media							
1	Media	Kualitas gambar atau ilustrasi pada media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami			√		
2		Kejelasan bentuk huruf pada media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami			√		
3		Kejelasan dan pemahaman penggunaan bahasa dan kalimat pada media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami		√			
4		Materi yang dibahas pada media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami sesuai dengan tingkat perkembangan anak SMA/MA			√		
5		Media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai			√		

		Islami yang digunakan sesuai dengan indikator pembelajaran					
Aspek Materi							
6	Materi	Kesesuaian soal dengan KD dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan			√		
7		Kesesuaian KD indikator dan tujuan pembelajaran			√		
8		Lembar kerja peserta didik berdasarkan nilai-nilai Islami yang digunakan dapat membantu peserta didik dalam menentukan konsep koloid				√	
9		Penyajian konsep materi koloid mudah dipahami peserta didik dengan lembar kerja peserta didik berdasarkan nilai-nilai Islami				√	
10		Kesesuaian isi komponen-komponen penting pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan nilai-nilai Islami (judul LKPD, KD, tujuan pembelajaran dan isi lembar kerja peserta didik berdasarkan nilai-nilai Islami)			√		
Aspek Kebahasaan							
11	Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas			√		
12		Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD			√		
13		Istilah dan kosa kata yang digunakan tepat konsep koloid			√		
14		Tidak banyak menggunakan pengulangan kata			√		
15		Penyusun kalimat tepat dan jelas			√		
16		Lembar kerja peserta didik					

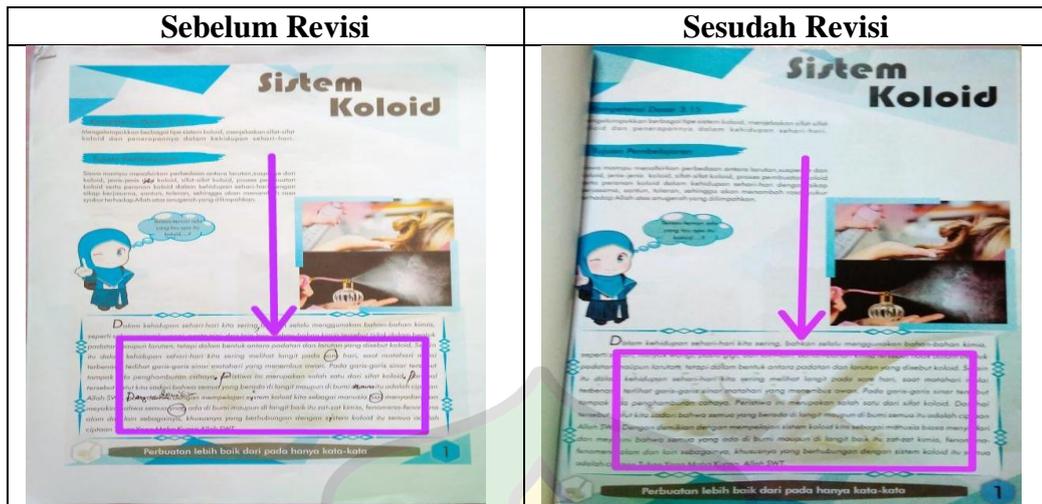
		(LKPD) ini sudah memuat nilai-nilai keislaman				√	
Aspek Tafsir							
17	Tafsir	Kemampuan menyajikan unsur terinternalisasi nilai-nilai keislaman dalam LKPD internalisasi nilai-nilai Islami				√	
18		Kesesuain antara ayat-ayat Al-Quran dengan konsep ilmu sains (kimia)				√	
19		Ketepatan nilai-nilai Islami yang ditanamkan				√	
20		Kemampuan menanamkan nilai-nilai Islami				√	

#### 1) Hasil Masukan dan Saran dari Validator

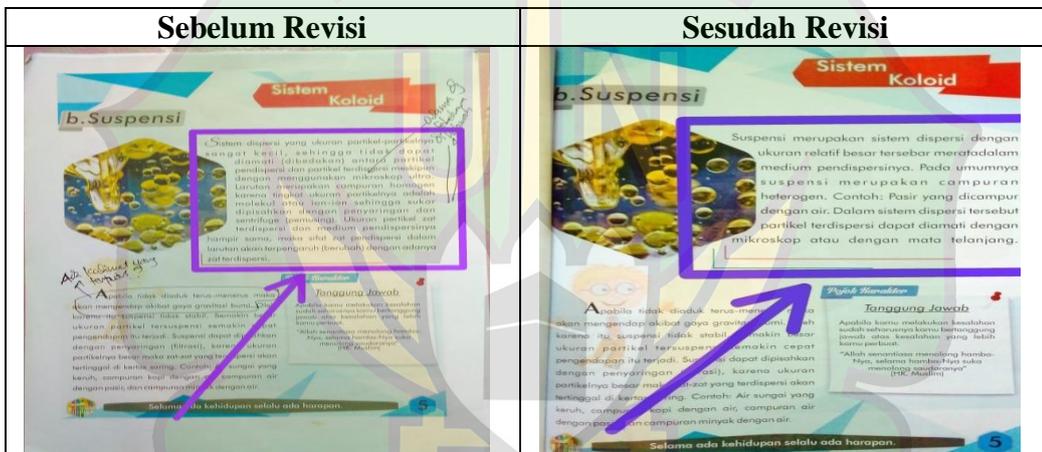
Validasi merupakan hasil koreksi oleh tim ahli terhadap suatu produk, produk yang dikembangkan di sini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tersebut divalidasi oleh 4 orang tim ahli terdiri dari tiga aspek yaitu aspek bahasa oleh guru bidang studi Kimia, aspek materi oleh dosen bidang studi Bahasa Inggris, aspek media oleh dosen bidang studi Kimia, aspek tafsir oleh dosen bidang studi Kimia.

##### a) Aspek Materi

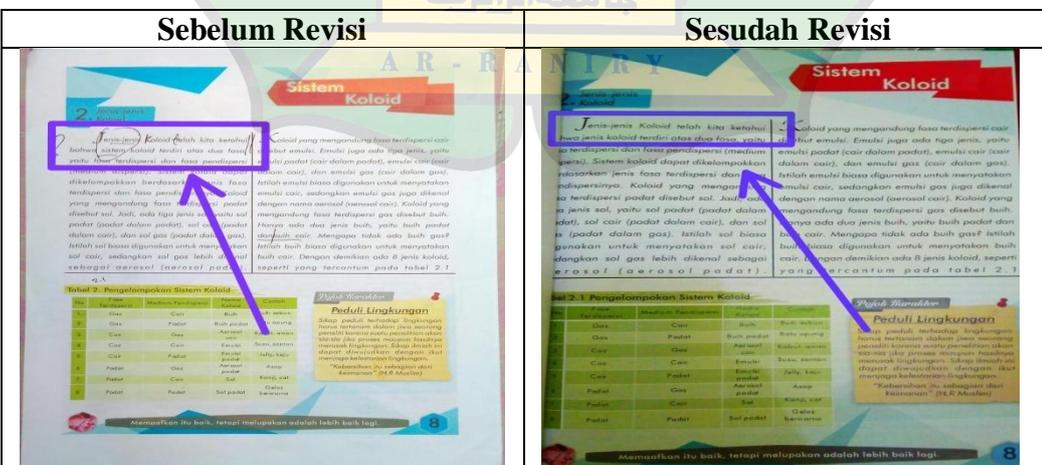
Validasi pertama aspek materi yang dilakukan oleh Tim Ahli pada tanggal 23 Juli 2018 pengembangan LKPD yang penulis kembangkan sudah baik tetapi ada sedikit yang harus direvisi ulang yaitu pengetikan kalimat atau kata-kata yang harus disempurnakan kembali.



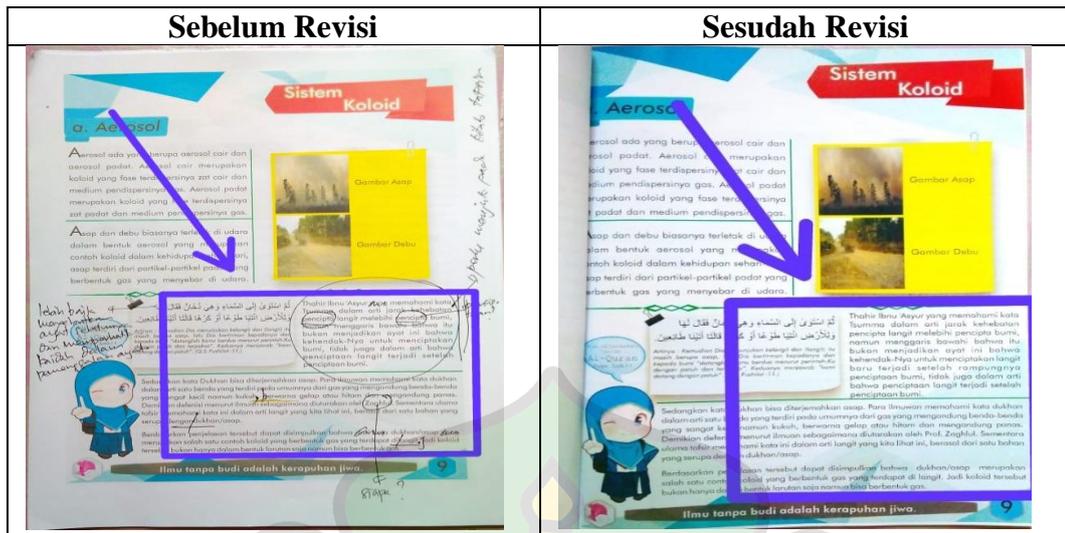
Gambar 4.1. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD



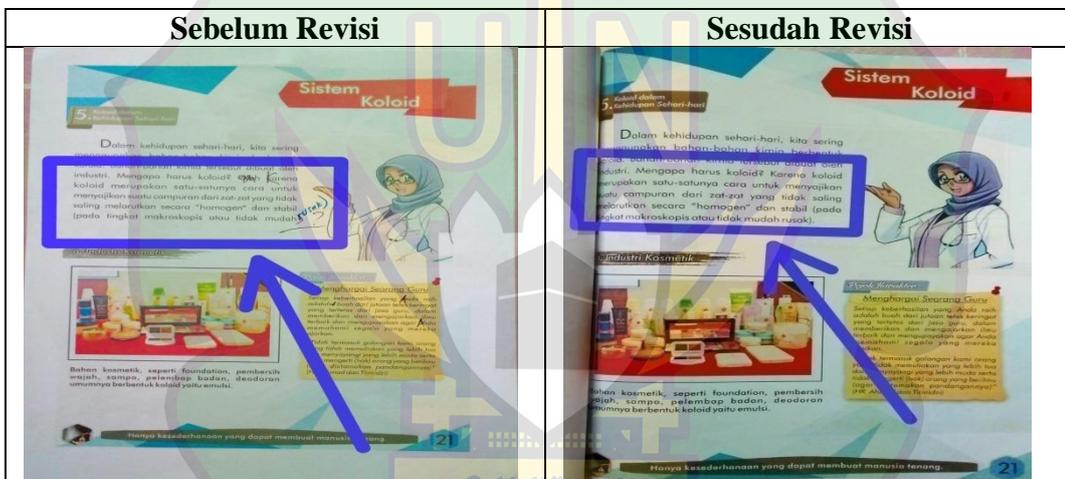
Gambar 4.2. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD



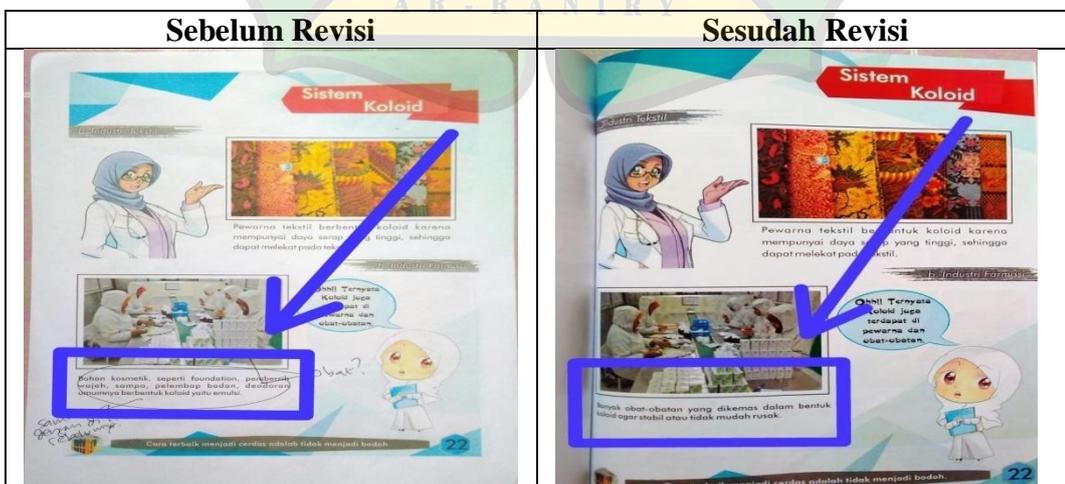
Gambar 4.3. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD



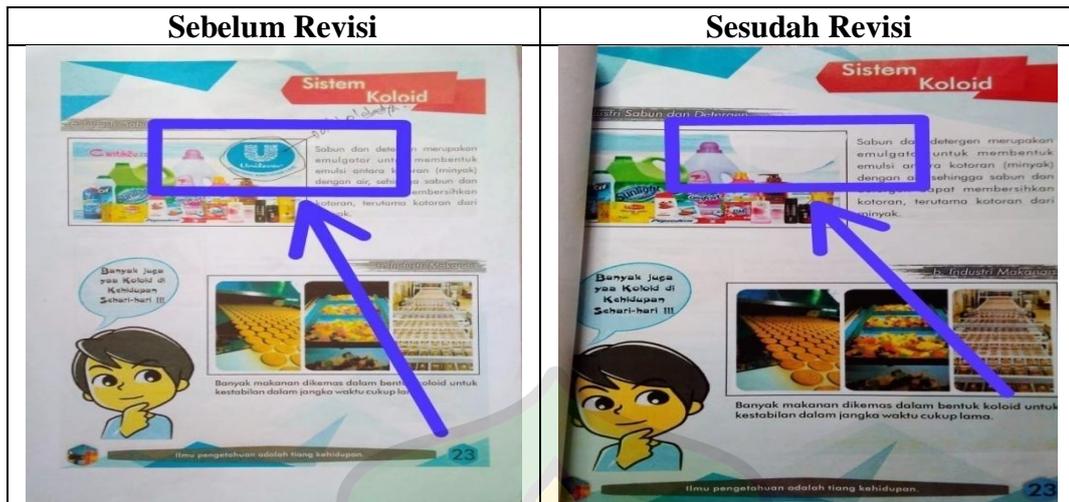
Gambar 4.4. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD



Gambar 4.5. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD



Gambar 4.6. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD



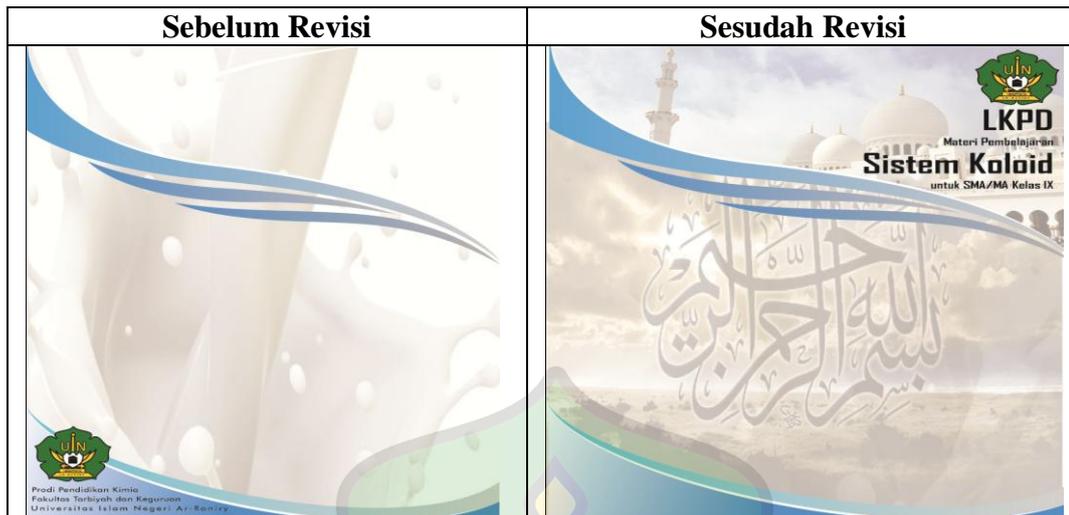
Gambar 4.7. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD

b) Aspek Media

Validasi kedua aspek media yang dilakukan oleh Tim Ahli pada tanggal 28 Juli 2018 pengembangan LKPD yang penulis kembangkan sudah baik tetapi ada sedikit yang harus direvisi ulang yaitu cover depan dan cover belakang perlu di ubah menjadi nuansa Islami.



Gambar 4.8. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD



Gambar 4.9. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD

c) Ahli Tafsir

Validasi ke tiga aspek tafsir yang dilakukan oleh tim ahli pada tanggal 8 Juli 2019 pengembangan LKPD yang penulis kembangkan sudah baik, dan ayat Al-Quran yang digunakan sudah berkaitan dengan materi yang disampaikan, tetapi ada sebagian yang harus direvisi ulang yaitu pojok karakter di LKPD harus berkaitan dengan materi yang disampaikan di LKPD, dan gambar di LKPD harus di buat sumbernya.



Gambar 4.10. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD



Gambar 4.11. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD



Gambar 4.12. Sebelum dan sesudah revisi dari LKPD

b. Respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Respon peserta didik digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan selama proses pembelajaran, data respon peserta didik yang didapat dengan melibatkan 15 orang peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Lembar Angket Respon Peserta Didik

No	Pertanyaan	Jumlah peserta didik yang memberi tanggapan	
		Ya	Tidak
1	Apakah Anda tertarik belajar menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid ?	15	0
2	Apakah LKPD ini sesuai dengan materi koloid ?	15	0
3	Apakah Anda belum pernah belajar dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami ?	12	3
4	Apakah tampilan dan desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid menarik untuk dilihat ?	13	2
5	Apakah isi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami dapat memudahkan Anda mempelajari koloid ?	15	0
6	Apakah petunjuk penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid telah cukup memadai ?	15	0
7	Apakah ada manfaat dalam kehidupan sehari-hari Anda setelah mempelajari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid ?	15	0
8	Apakah Anda lebih termotivasi belajar koloid dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami?	15	0
9	Apakah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid ini dapat membuat suasana belajar Anda menyenangkan ?	15	0
10	Apakah Anda tidak mengalami kesulitan belajar dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid ini ?	14	1

## 2. Pengolahan Data

- a. Hasil validasi para tim ahli terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Adapun hasil persentase validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid dari empat aspek oleh empat orang tim ahli dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

**Tabel 4.3** Hasil Persentase Validasi Tim Ahli

No	Kriteria Penilaian	Skor	Persentase (%)
<b>Aspek Materi</b>			
1	Kesesuaian soal dengan KD dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan	3	75
2	Kesesuaian KD indikator dan tujuan pembelajaran	3	75
3	Lembar kerja peserta didik berdasarkan nilai-nilai Islami yang digunakan dapat membantu peserta didik dalam menentukan konsep koloid	4	100
4	Penyajian konsep materi koloid mudah dipahami peserta didik dengan lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami	4	100
5	Kesesuaian isi komponen-komponen penting pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami (judul LKPD, KD, tujuan pembelajaran dan isi lembar kerja peserta didik berdasarkan nilai-nilai Islami)	3	75
	<b>Jumlah</b>	<b>17</b>	<b>425</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,4</b>	<b>85</b>
<b>Aspek Bahasa</b>			
6	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas	3	75
7	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD	3	75
8	Istilah dan kosa kata yang digunakan tepat dengan konsep koloid	3	75
9	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata	3	75
10	Penyusunan kalimat tepat dan jelas	3	75
11	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini sudah memuat nilai-nilai keislaman	4	100
	<b>Jumlah</b>	<b>19</b>	<b>475</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,16</b>	<b>79</b>
<b>Aspek Media</b>			
12	Kualitas gambar atau ilustrasi pada media lembar		

	kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami	3	75
13	Kejelasan bentuk huruf pada media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami	3	75
14	Kejelasan dan pemahaman penggunaan bahasa dan kalimat pada media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami	2	50
15	Materi yang dibahas dalam pada media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami sesuai dengan tingkat perkembangan anak SMA/MA	3	75
16	Media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami yang digunakan sesuai dengan indikator pembelajaran	3	75
<b>Jumlah</b>		<b>14</b>	<b>350</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>2,8</b>	<b>70</b>
<b>Aspek Tafsir</b>			
17	Kemampuan menyajikan unsur terinternalisasi nilai-nilai keislaman dalam LKPD internalisasi nilai-nilai Islami	3	75
18	Kesesuain antara ayat-ayat Al-Quran dengan konsep ilmu sains (kimia)	3	75
19	Ketepatan nilai-nilai Islami yang ditanamkan	3	75
20	Kemampuan menanamkan nilai-nilai Islami	4	100
<b>Jumlah</b>		<b>13</b>	<b>325</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>3,25</b>	<b>81,25</b>

Dari data di atas dapat diperoleh nilai rata-rata dari 4 aspek yang divalidasi adalah:

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{85+79+70+81,25}{4} = 79 \% \text{ (sangat valid)}$$

b. Respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berikut Tabel presentase respon peserta didik kelas XII MIA 1 terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid yang melibatkan 15 orang peserta didik adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.4** Hasil Persentase Respon Peserta Didik

No	Pertanyaan	Frekuensi		Persentase Respon	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah Anda tertarik belajar menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid ?	15	0	100	0
2	Apakah LKPD ini sesuai dengan materi koloid ?	15	0	100	0
3	Apakah Anda belum pernah belajar dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami ?	12	3	80	20
4	Apakah tampilan dan desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid menarik untuk dilihat ?	13	2	86.7	13.3
5	Apakah isi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami dapat memudahkan Anda mempelajari koloid ?	15	0	100	0
6	Apakah petunjuk penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid telah cukup memadai ?	15	0	100	0
7	Apakah ada manfaat dalam kehidupan sehari-hari Anda setelah mempelajari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid ?	15	0	100	0
8	Apakah Anda lebih termotivasi belajar koloid dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami?	15	0	100	0
9	Apakah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid ini dapat membuat suasana belajar Anda menyenangkan ?	15	0	100	0
10	Apakah Anda tidak mengalami kesulitan belajar dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan	14	1	93.3	6.67

internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid ini ?			
<b>Jumlah</b>		<b>960</b>	<b>40</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>96</b>	<b>4</b>

Data yang diperoleh dari penyebaran angket dianalisis dengan menggunakan rumus persentase yaitu:  $P = \frac{F}{N} \times 100\%$ , dari hasil analisis dengan angket tersebut maka didapat nilai rata-rata pada Tabel 4.4 adalah 96% (sangat tertarik).

### 3. Interpretasi Data

#### a. Hasil presentase revisi produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Hasil ini didapatkan dari tahap validasi produk, pada tahap validasi produk terdapat kritikan dan saran dari para tim ahli untuk menyempurnakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Hasil validasi yang dapat diperoleh dari hasil penyajian dan pengolahan data, maka dapat dilihat pada Tabel 4.3. Berdasarkan nilai rata-rata hasil validasi tersebut 79%, hasil tersebut dikonsultasikan ke Tabel 3.3 sehingga diperoleh data dengan kategori sangat valid, maka dapat disimpulkan bahwa internalisasi nilai-nilai Islami Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat digunakan untuk di uji coba di MAN 4 Aceh Besar.

#### b. Hasil respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berikut merupakan persentase hasil respon peserta didik terhadap internalisasi nilai-nilai Islami Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat dilihat pada Tabel 4.4. dapat dilihat bahwa dari sepuluh pertanyaan angket, persentase

siswa yang memilih “Ya” sejumlah 96%, sedangkan yang memilih “Tidak” sejumlah 4%. Dari hasil tersebut dapat dikonsultasikan ke Tabel 3.4 sehingga diperoleh data dengan kriteria sangat tertarik, sehingga dapat dikatakan bahwa tanggapan peserta didik MAN 4 Aceh Besar sangat tertarik terhadap internalisasi nilai-nilai Islami Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam proses pembelajaran.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, tujuannya adalah untuk menghasilkan suatu produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa internalisasi nilai-nilai Islami Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Berdasarkan hasil validasi dari ketiga validator tersebut, didapatkan bahwa internalisasi nilai-nilai Islami Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) seluruh aspek baik kelayakan tampilan LKPD, kelayakan isi LKPD, kelayakan nilai Islami LKPD, dan kebahasaan LKPD sudah baik. Pada penulisan juga sudah sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD) dan sumber gambar yang ada pada LKPD juga sudah jelas.

Berdasarkan dari hasil persentase rata-rata validator terhadap internalisasi nilai-nilai Islami Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dari empat aspek diperoleh sebesar 79% dengan kategori sangat valid digunakan di MAN 4 Aceh Besar. Dengan adanya buku Internalisasi Nilai-Nilai Islami Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) maka peserta didik MAN 4 Aceh Besar lebih mudah mempelajari materi koloid tersebut, dan peserta didik juga tertarik dalam membacanya. Dengan adanya buku Internalisasi Nilai-Nilai Islami Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tersebut peserta didik terlihat lebih aktif dan termotivasi.

Hasil persentase respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.4, hasil nilai diperoleh dari 10 pertanyaan angket, persentase peserta didik yang menjawab Sangat Tertarik (ST) berjumlah 96%, yang menjawab Tidak Tertarik (TT) berjumlah 4%, Tertarik (T) tidak ada, dan Kurang Tertarik (KT) tidak ada. Hal ini menunjukkan bahwa tanggapan peserta didik MAN 4 Aceh Besar sangat tertarik terhadap internalisasi nilai-nilai Islami Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini senada dengan Haris Munandar data hasil analisis respon peserta didik terhadap karakter peserta didik melalui data skala sikap peserta didik selama proses pembelajaran menunjukkan peningkatan pemberian respon awal dan respon akhir, yaitu: 9,99% pada aspek tanggung jawab; 15,62% pada aspek peduli; 7,29% pada aspek kejujuran.<sup>44</sup> Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD berorientasi nilai Islami dapat meningkatkan pemahaman konsep dan terhadap nilai-nilai karakter peserta didik selama proses pembelajaran kimia pada materi Hidrolisis garam.

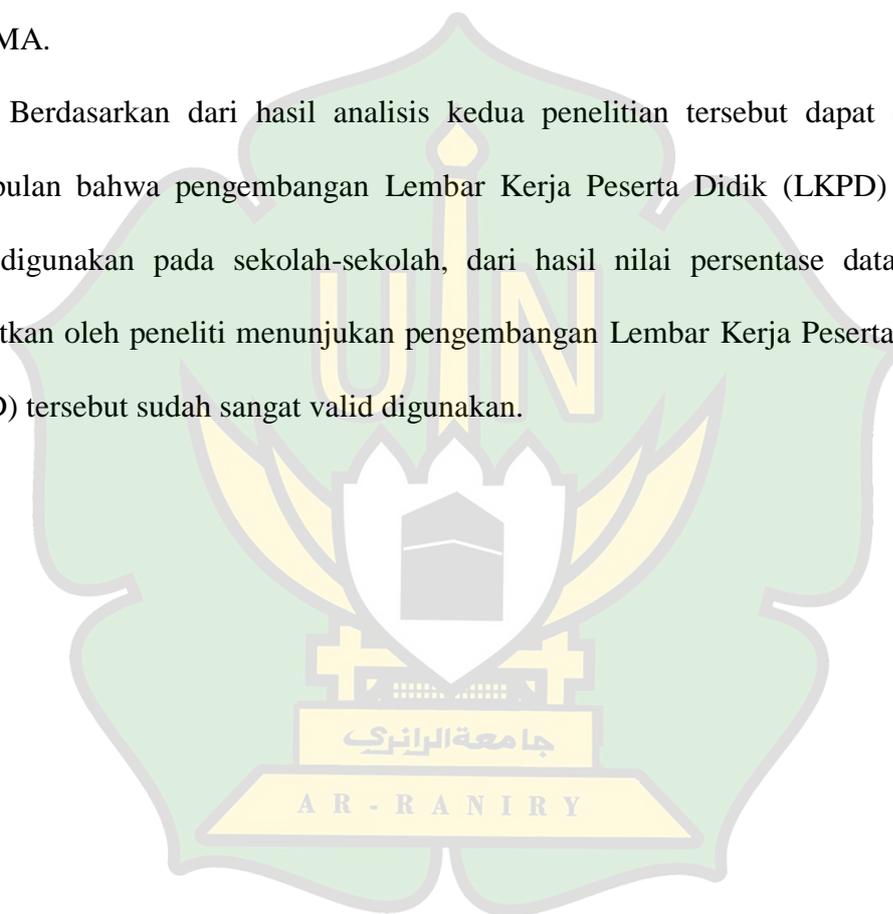
Penelitian selanjutnya oleh Sri Latifah dkk menyimpulkan bahwa hasil uji coba lapangan terhadap 39 peserta didik diperoleh skor total 2814 dengan persentase 90% dan berada pada kriteria sangat menarik. Adapun tujuan pertama dalam pengembangan ini adalah mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berorientasi nilai-nilai agama Islam melalui pendekatan inkuiri

---

<sup>44</sup> Haris Munandar, dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai Islam Pada Materi Hidrolisis Garam". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol.03, No.01, 2015, h. 31-36.

terbimbing pada materi suhu dan kalor untuk peserta didik kelas X SMA/MA.<sup>45</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti telah dilakukan oleh para ahli dan tahap uji coba produk dengan hasil valid, maka telah berhasil dikembangkan produk berupa LKPD berorientasi nilai-nilai agama Islam melalui pendekatan inkuiri terbimbing pada materi suhu dan kalor untuk peserta didik kelas X SMA/MA.

Berdasarkan dari hasil analisis kedua penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sudah layak digunakan pada sekolah-sekolah, dari hasil nilai persentase data yang didapatkan oleh peneliti menunjukkan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tersebut sudah sangat valid digunakan.



---

<sup>45</sup> Sri Latifa, dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Suhu Dan Kalor". *Jurnal Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 5, No. 1, 2016, h. 46-49.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

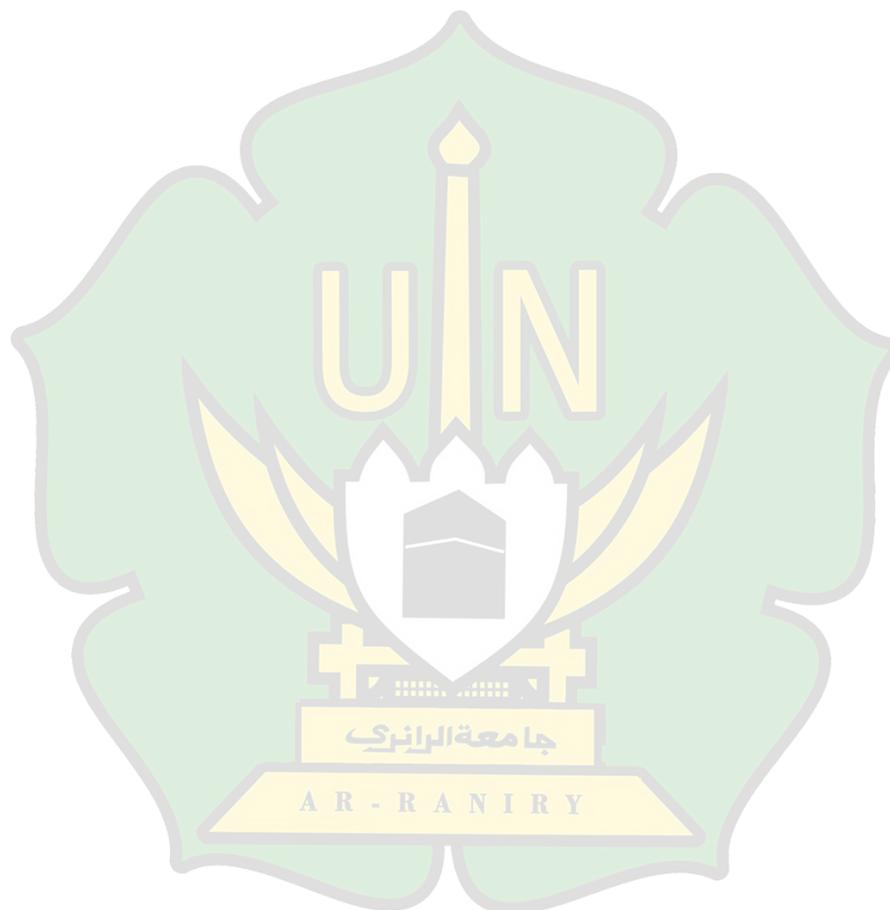
Setelah penulis menjelaskan atau menguraikan tentang penelitian yang berjudul Internalisasi Nilai-Nilai Islami dalam Pengembangan LKPD pada Materi Koloid di MAN 4 Aceh Besar, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil persentase lembar validasi oleh para pakar ahli terhadap Internalisasi Nilai-Nilai Islami dalam Pengembangan LKPD sudah valid digunakan pada Materi Koloid. Rata-rata yang diperoleh adalah 70% untuk kriteria aspek media, 85% untuk kriteria ahli materi, 81,25% untuk kriteria ahli tafsir dan 79% untuk kriteria ahli bahasa. Sehingga hasil persentase keseluruhan dari para pakar ahli adalah 79%.
2. Berdasarkan hasil penyebaran angket yang diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui respons peserta didik terhadap Internalisasi Nilai-Nilai Islami dalam Pengembangan LKPD pada Materi Koloid yang dikembangkan memperoleh respons positif, dilihat dari hasil persentase respon peserta didik yang diberikan yaitu sangat tertarik 96% dan tidak tertarik 4%.

### **B. Saran**

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan atau pedoman untuk penelitian pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berikutnya, baik itu materi koloid maupun materi lainnya.

2. Peneliti selanjutnya agar memperhatikan lagi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) supaya dapat memberikan manfaat bagi peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran yang menjadi objek penelitian, pembimbing praktikum, jurusan pendidikan kimia dan peneliti sebagai subjek yang melakukan penelitian.



## DAFTAR PUSTAKA

- Asma, Nur. (2018). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (Hots) Pada Pembelajaran Matematika Kelas V SD Negeri 2 Rawa Laut Bandar Lampung". *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Arikunto, Suharsimi, Cipi Safruddin, dan Abdul Jabar. (2004). *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Darmana, Ayi, dkk. (2013). "Pandangan Siswa terhadap Internalisasi Nilai Tauhid Melalui Materi Termokimia Serta Perlunya Dalam Materi Pelajaran IPA". *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, Vol.19 No. 2: 87.
- Erfan, Nuryadi dan Sutiman. (2009). *Aktif Belajar Kimia Untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Emzir. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Fachraini, Siti. (2011). "Pengaruh Penerapan Program Diniyah Terhadap Peningkatan Nilai-Nilai Islami (Penelitian Deskriptif Pada Sekolah Dasar Negeri 8 Banda Aceh)". *Jurnal Tunas Bangsa*, Vol. 4, No. 2:4.
- Fauzia, Nenden. (2009). *Kimia 2 Untuk SMA dan MA Kelas XI IPA*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Hakim, Lukman. (2012). "Internalisasi Nilai-Nilai Agama Islam Dalam Pembentukan Sikap dan Perilaku Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu Al-Muttaqin Kota Tasikmalaya". *Jurnal Pendidikan Agama Islam Ta'lim*, Vol. 10, No. 1:68-69.
- Hafiz, Abdul, dkk. (2016). "Internalisasi Pendidikan Karakter dalam Kurikulum Pendidikan Agama Islam". *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 2, No. 1: 27.
- Hamid, Abdul.(2016). "Metode Internalisasi Nilai-Nilai Akhlak Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di SMP Negeri 17 Kota Palu". *Jurnal Pendidikan Agama Islam Ta'lim*, Vol.14, No.2:197-198.
- Harnanto, Ari dan Ruminten. (2009). *Kimia 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

- Istiwana, Nurul. (2016). "Pengembangan Modul Hidokarbon Kelas X di SMAN 1 Indrapuri". *Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan UIN Darussalam.
- Kalsum, Siti, dkk. (2009). *Kimia Kelas XI SMA/ MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Kadir, Abdul. (2017). *Islamisasi Kurikulum dan Metode Ilmu Pendidikan Islam (Menurut Konsep Naquib Al-Attas)*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Latifa, Sri, dkk. (2016). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Suhu Dan Kalor". *Jurnal Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 5, No. 1.
- Mubarok, Achmad. (2016). "Internalisasi Nilai-Nilai Islami Pendidikan Islam Bagi Nara Pidana Di Lembaga Pemasyarakatan Kelas II B Kota Pasuruan". *Jurnal Pendidikan Komunikasi dan Pemikiran Hukum Islam*, Vol. VII, No. 2: 57.
- Munandar, Haris, dkk. (2015). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai Islam Pada Materi Hidrolisis Garam". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol.03, No.01: 31-36.
- Muspiroh, Novianti. (2013). "Integrasi Nilai Islami Dalam Pembelajaran IPA". *Jurnal Pendidikan*, Vol. XXVIII, No. 3: 490-491.
- Nawawi, Hadari dan Martini Hadari. (1992). *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Permeisari, Amalia Fadilla. (2011). "Pengaruh Pembelajaran Kimia Terintegrasi Nilai Terhadap Hasil Belajar Siswa". *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Permana, Dedi. (2000). *Intisari Kimia SMU*. Bandung : Pustaka Setia.
- Permana, Irvan. (2009). *Memahami Kima 2: SMA/MA Untuk Kelas XI, Semester 1 dan 2 Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Pusat Bahasa DEPDIKNAS. (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rizkiah, Alin Wahyu. (2017). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Discussion Activity Yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Dengan Pendekatan Pictorial Riddle Pada Pokok Bahasa Pecahan Kelas

VII MTs Nurul Islam Lampung Selatan”. *Skripsi*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.

Suraiya, Cut. (2015). “Pelaksanaan Pendidikan Islami Di Kota Banda Aceh: Studi Terhadap Implementasi Qanun No. 5 Tahun 2008”. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, Vol. 16, No. 1:1.

Setyaningsih, Rini, dkk. (2017). “Kebijakan Nilai-Nilai Islam Dalam Pembentukan Kultur Religius Mahasiswa” . *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, Vol. 12, No. 1: 66.

Sudarsono, Rohadi. (2005). *Ilmu dan Teknologi Dalam Islam*. Jakarta: Departemen Agama RI.

Syarifah, Siti. (2017). ”Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Materi Trigonometri”. *Skripsi*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.

Safrijal. (2015). “Model Pembelajaran Inkuiri Terinternalisasi Ayat-ayat Alquran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga dan Karakter Islami Siswa”. *Jurnal Lantanida*, Vol. 3, No. 1:3.

Suebiyanto, Suwardi dan Th. Widiasih. (2009). *Panduan Belajar Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*, Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Shihab, M. Quraish. (2002). *Tafsir Al Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Quran*. Jakarta: Lentera Hati.

Safitri, Amalia, dkk. (2014). “Internalisasi Nilai-Nilai Islami Terhadap Anak Autis (Studi Kasus Kelas 5 dan 6 SDLB B dan C di SLB Al-Gaffar Guchany Pondok Gede Kota Bekasi)”. *Jurnal Studi Al-Quran*, Vol. 10, No. 2:132-135.

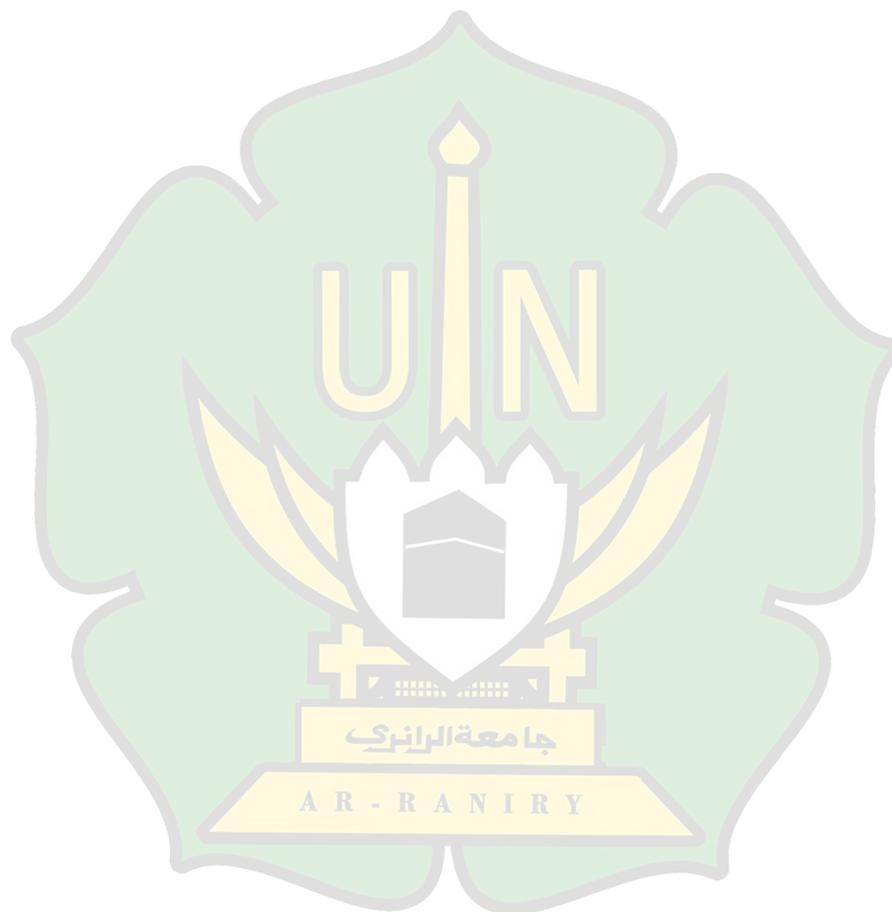
Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.

Trianto. (2013). *Model Pembelajaran Terpadu*. Bandung: Bumi Askara.

Utami, Budi, dkk. (2009). *Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Wulandari, Panti. (2014). “Pengembangan LKPD Kimia Berbasis Keterampilan Generic Sains Untuk SMA/MA Kelas XI Semester 2”. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.

Widyaningsih, Titik Sunarti, dkk. (2014).“Internalisasi dan Aktualisasi Nilai-Nilai Karakter Pada Siswa SMP Dalam Perspektif Fenomenologis”. *Jurnal Pembangunan Pendidikan*, Vol. 2, No. 2.



## Lampiran 1

### SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-1900/Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2018

#### TENTANG:

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

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

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;  
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
3. Undang-undang Nomor.12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;  
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;  
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 10 Februari 2018.
- Menetapkan :  
PERTAMA : Menunjuk Saudara:  
1. Dr. Hilmi, M.Ed sebagai Pembimbing Pertama  
2. Safrizal, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:  
Nama : Wasliyah Aswatul Husna  
NIM : 140208130  
Prodi : PKM  
Judul Skripsi : Internalisasi Nilai-Nilai Islami dalam Pengembangan LKPD pada Materi Koloid MAN 4 Aceh Besar
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester ganjil Tahun Akademik 2018/2019;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

#### MEMUTUSKAN

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 13 Februari 2018

An. Rektor  
Dekan,

Mujiburrahman

#### Tembusan

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

Lampiran 2



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 10999 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/10 /2018  
Lamp : -  
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi

23 Oktober 2018

Kepada Yth.

Di -  
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Wasliya Aswatul Husna  
N I M : 140 208 130  
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia  
Semester : IX  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.  
A l a m a t : Kajhu, Dusun Lambateung, Jl. Laksamana Malahayati, Kec. Baitussalam,  
Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

**MAN 4 Aceh Besar**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Internalisasi Nilai-Nilai Islami dalam Pengembangan LKPD pada Materi Koloid di MAN 4 Aceh Besar**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

AR-RANIRY

An. Dekan,  
Kepala Bagian Tata Usaha,



M. Saif Farzah Ali

Kode 8556

Lampiran 3



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR**

Jalan bupati Bachtiar Panglima Polem, SH. Telpn 0651-92174. Fax 0651-92497  
KOTA JANTHO – 23911

email : [kabacehbesar@kemenag.go.id](mailto:kabacehbesar@kemenag.go.id)

Nomor : B- 649/KK.01.04/1/PP.00.01/10/2018 Kota Jantho, 25 Oktober 2018  
Sifat : -  
Lampiran : -  
Hal : Mohon Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data Skripsi

Kepada:  
Yth, Kepala MAN 4 Aceh Besar

Di Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-10999/Un.08/TU-FTK I/TL.00/10/2018 tanggal 23 Oktober 2018. Perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini dimohonkan kepada saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya dibawah ini:

Nama : **Wasliya Aswatul Husna**  
Nim : 140 208 130  
Pogram Studi : Pendidikan Kimia

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk meyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, di MAN 4 Aceh Besar adapun judul Skripsi:

**“ INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAMI DALAM MENGEMBANGKAN LKPD PADA MATERI KOLOID DI MAN 4 ACEH BESAR ”.**

Demikian surat ini dibuat atas bantuannya kami ucapkan terima kasih.



Tembusan :  
1 Ketua Jurusan/Prodi  
2 Arsip

Lampiran 4



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR  
MADRASAH ALIYAH NEGERI 4 ACEH BESAR**

Jalan Teuku Nyak Arief, Tungkob Kec. Darussalam  
Website : <http://www.mandarussalamacehbesar.sch.id>  
email : [mandarussalam@gmail.com](mailto:mandarussalam@gmail.com)

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor : B-<sup>716</sup>/Ma.01.37/PP.00.10/12/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini,

N a m a : Hj. NURANIFAH, S.Ag.  
N I P : 197511051999052001  
Jabatan : Kepala MAN 4 Aceh Besar

Dengan ini menerangkan bahwa

N a m a : Wasliya Aswatul Husna  
N I M : 140 208 130  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas / Sekolah : Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut di atas telah melakukan penelitian / pengumpulan data mulai tanggal 18 September s/d 06 Oktober 2018 dalam rangka menyusun Skripsi untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul skripsi "INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAM DALAM MENGEMBANGKAN LKPD PADA MATERI KOLOID DI MAN 4 ACEH BESAR".

sesuai surat Kepala Kantor Kementrian Agama Kabupaten Aceh Besar Nomor B-649/KK.01.04/1/PP.00.01/10/2018 tanggal 25 Oktober 2018.

Demikian surat keterangan ini untuk dapat digunakan seperlunya.

Tungkob, 11 Desember 2018

Kepala  
  
Hj. NURANIFAH, S.Ag.

Lampiran 5

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERDASARKAN INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAMI  
PADA MATERI KOLOID DI MAN 4 ACEH BESAR**

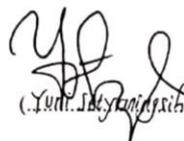
A. Petunjuk

- 1) Lembar validasi ini diisi oleh validator ahli untuk menilai kualitas lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami sesuai dengan penilaian setiap komponen.
- 2) Lembar ini merupakan lembar evaluasi terhadap lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami yang sudah siap.
- 3) Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian: Skor 1 = Tidak baik, skor 2 = Kurang baik, skor 3 = Baik, dan skor 4 = Sangat baik.

B. Lembar Pengamatan

No	Aspek penilaian	Skor				Catatan validator
		1	2	3	4	
A. Materi						
1	Kesesuaian soal dengan KD dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan			✓		
2	Kesesuaian KD indikator dan tujuan pembelajaran			✓		
3	Lembar kerja peserta didik berdasarkan nilai-nilai Islami yang digunakan dapat membantu peserta didik dalam menentukan konsep koloid				✓	
4	Penyajian konsep materi koloid mudah dipahami peserta didik dengan Lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami				✓	
5	Kesesuaian isi komponen-komponen penting pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami (judul LKPD, KD, tujuan pembelajaran dan isi lembar kerja peserta didik berdasarkan nilai-nilai Islami)			✓		
Jumlah						

Banda Aceh, 23 Juli 2018

  
 (Yuli Idris, S.Pd., M.Pd.)

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERDASARKAN INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAMI  
PADA MATERI KOLOID DI MAN 4 ACEH BESAR**

**A. Petunjuk**

- 1) Lembar validasi ini diisi oleh validator ahli untuk menilai kualitas lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami sesuai dengan penilaian setiap komponen.
- 2) Lembar ini merupakan lembar evaluasi terhadap lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami yang sudah siap.
- 3) Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian: Skor 1 = Tidak baik, skor 2 = Kurang baik, skor 3 = Baik, dan skor 4 = Sangat baik.

**B. Lembar Pengamatan**

No	Aspek penilaian	Skor				Catatan validator
		1	2	3	4	
<b>B. Bahasa</b>						
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas			✓		
2	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD			✓		
3	Istilah dan kosa kata yang digunakan tepat dengan konsep koloid			✓		
4	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata			✓		
5	Penyusunan kalimat tepat dan jelas			✓		
6	Lembar kerja peserta didik (LKPD) ini sudah memuat nilai-nilai keislaman				✓	
Jumlah						

Banda Aceh, 29 Juli 2018

  
(Teuku... Badriyah, S.Pd)

**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERDASARKAN INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAMI  
PADA MATERI KOLOID DI MAN 4 ACEH BESAR**

A. Petunjuk

- 1) Lembar validasi ini diisi oleh validator ahli untuk menilai kualitas lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami sesuai dengan penilaian setiap komponen.
- 2) Lembar ini merupakan lembar evaluasi terhadap lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami yang sudah siap.
- 3) Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian: Skor 1 = Tidak baik, skor 2 = Kurang baik, skor 3 = Baik, dan skor 4 = Sangat baik.

B. Lembar Pengamatan

No	Aspek penilaian	Skor				Catatan validator
		1	2	3	4	
1	Kualitas gambar atau ilustrasi pada media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami			✓		
2	Kejelasan bentuk huruf pada media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami			✓		
3	Kejelasan dan pemahaman penggunaan bahasa dan kalimat pada media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami		✓			
4	Materi yang dibahas dalam pada media lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami sesuai dengan tingkat perkembangan anak SMA/MA			✓		
5	Media lembar kerja peserta didik berdasarkan			✓		

internalisasi nilai-nilai Islami yang digunakan sesuai dengan indikator pembelajaran							
Jumlah							



**LEMBAR PENILAIAN VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERDASARKAN INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAMI  
PADA MATERI KOLOID DI MAN 4 ACEH BESAR**

**A. Petunjuk**

- 1) Lembar validasi ini diisi oleh validator ahli untuk menilai kualitas lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami sesuai dengan penilaian setiap komponen.
- 2) Lembar ini merupakan lembar evaluasi terhadap lembar kerja peserta didik berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami yang sudah siap.
- 3) Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian: Skor 1 = Tidak baik, skor 2 = Kurang baik, skor 3 = Baik, dan skor 4 = Sangat baik.

**B. Lembar Pengamatan**

No	Aspek penilaian	Skor				Catatan validator
		1	2	3	4	
D. Tafsir						
1	Kemampuan menyajikan unsur terinternalisasi nilai-nilai keislaman dalam LKPD internalisasi nilai-nilai Islami			✓		
2	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Quran dengan konsep ilmu sains (kimia)			✓		
3	Ketepatan nilai-nilai Islami yang ditanamkan			✓		
4	Kemampuan menanamkan nilai-nilai Islami				✓	
Jumlah						

Banda Aceh, 8 Juli 2019

AR-RANIRY

(Prof. Dr. Mustafar, M. Sc.)

Lampiran 6

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK BERDASARKAN INTERNALISASI  
NILAI-NILAI ISLAMI PADA MATERI KOLOID  
DI MAN 4 ACEH BESAR

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika.

Skor 2: apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1: apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

Banda Aceh, 23 Juli 2018

Validator,

  
(Yuni...Setia Ningsih, N.A)

**INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK BERDASARKAN INTERNALISASI  
NILAI-NILAI ISLAMI PADA MATERI KOLOID  
DI MAN 4 ACEH BESAR**

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika.

Skor 2: apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1: apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

Banda Aceh, 29 Juli 2018

Validator.

*Feuku Bad Lisyah, M. Pd*

**INSTRUMEN LEMBAR VALIDASIPENGEMBANGAN LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK BERDASARKAN INTERNALISASI  
NILAI-NILAI ISLAMI PADA MATERI KOLOID  
DI MAN4 ACEH BESAR**

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2: apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1: apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0

Banda Aceh, 28 Juli 2018

Validator,

  
(Haris R. Kurniawan, P. Pd.)

**INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LEMBAR  
KERJA PESERTA DIDIK BERDASARKAN INTERNALISASI  
NILAI-NILAI ISLAMI PADA MATERI KOLOID  
DI MAN 4 ACEH BESAR**

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2: apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1: apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

Banda Aceh, 8 Juli 2018

AR - RANIRY

Validator,

*(Prof. Dr. M. Iustanir, M.Sc)*

Lampiran 7

**Tanggapan Peserta Didik Terhadap Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berdasarkan Internalisasi Nilai-Nilai Islami pada Materi Koloid di MAN 4 Aceh Besar**

**Identitas Responden**

Nama : *Mawaddah Warahmah*

Kelas : *XII MIA 1*

**Petunjuk Pengisian**

1. Berilah tanda silang (X) pada pilihan Ya atau Tidak yang tersedia sesuai dengan pendapat anda.
2. Sebelum dijawab bacalah dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan.
3. Berilah alasan jawaban secara singkat dan tepat menurut pendapat anda.

**Pertanyaan**

1. Apakah Anda tertarik belajar menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------

2. Apakah LKPD ini sesuai dengan materi koloid?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------

3. Apakah anda pernah belajar dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------

4. Apakah tampilan dan desain lembar kerja peserta didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid menarik untuk dilihat?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------

5. Apakah isi lembar kerja peserta didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami dapat memudahkan Anda mempelajari koloid ?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------

6. Apakah petunjuk penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid telah cukup memadai?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------

7. Apakah ada manfaat dalam kehidupan sehari-hari anda setelah mempelajari lembar kerja peserta didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid ?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------

8. Apakah Anda lebih termotivasi belajar koloid dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami ?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------

9. Apakah lembar kerja peserta didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid ini dapat membuat suasana belajar anda menyenangkan?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------

10. Apakah anda tidak mengalami kesulitan belajar dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berdasarkan internalisasi nilai-nilai Islami pada materi koloid ini?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------

Lampiran 8

Foto Dokumentasi Penelitian

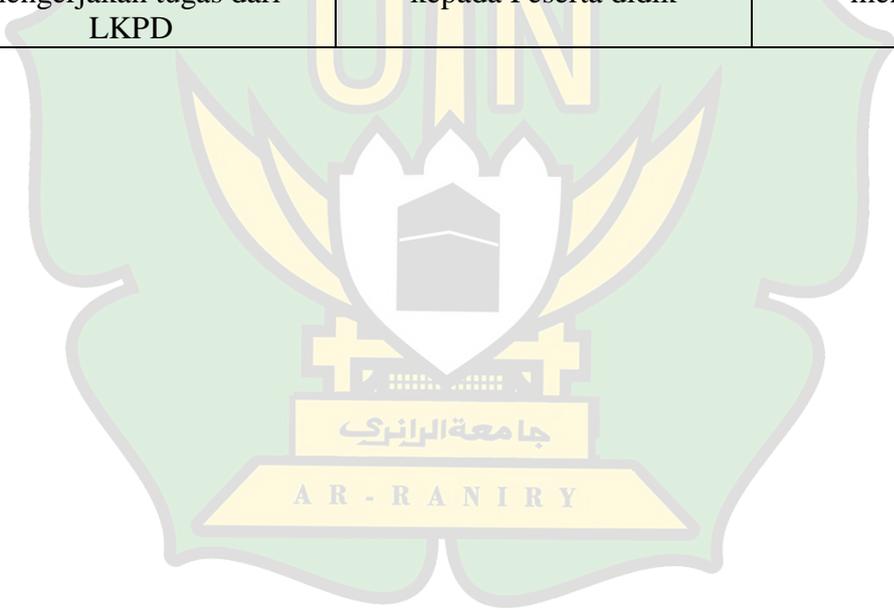
		
Peserta didik mengaji sebelum mulai belajar	Peserta didik berdoa sebelum mulai belajar	Peserta didik mengatur kursi untuk duduk berkelompok
		
Guru memperkenalkan dan menjelaskan LKPD kepada Peserta didik	Guru membagikan LKPD kepada Peserta didik	Guru membimbing Peserta didik



Peserta didik sedang mengerjakan tugas dari LKPD

Guru membagikan respon kepada Peserta didik

Peserta didik sedang mengisi respon



 Universitas Islam Negeri  
Ar-raniry Banda Aceh

# LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Materi Pembelajaran

## SISTEM KOLOID

UNTUK SMA/MA

Disusun Oleh :  
Wasliya Aswatul Husna, S.Pd

Pembimbing I : Dr. Hilmi, M.Ed | Pembimbing II : Safrijal, M.Pd

KELAS  
**XI**

# Sistem Koloid

## Kompetensi Dasar 3.15

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

## Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu menafsirkan perbedaan antara larutan, suspensi dan koloid, jenis-jenis koloid, sifat-sifat koloid, proses pembuatan koloid serta peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dengan sikap kerjasama, santun, toleran, sehingga akan menambah rasa syukur terhadap Allah atas anugerah yang dilimpahkan.



Gambar : Farfum rambut dan Farfum Semprot

Sumber  
<https://shorturl.at/btKL3>

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering, bahkan selalu menggunakan bahan-bahan kimia, seperti sabun, minyak wangi, pasta gigi, dan lain-lain. Bahan-bahan kimia tersebut tidak dalam bentuk padatan maupun larutan, tetapi dalam bentuk antara padatan dan larutan yang disebut koloid. Selain itu dalam kehidupan sehari-hari kita sering melihat langit pada sore hari, saat matahari mulai terbenam, terlihat garis-garis sinar matahari yang menembus awan. Pada garis-garis sinar tersebut tampak ada penghamburan cahaya. Peristiwa ini merupakan salah satu dari sifat koloid. Dari hal tersebut patut kita sadari bahwa semua yang berada di langit maupun di bumi semua itu adalah ciptaan Allah SWT. Dengan demikian dengan mempelajari sistem koloid kita sebagai manusia biasa menyadari dan meyakini bahwa semua yang ada di bumi maupun di langit baik itu zat-zat kimia, fenomena-fenomena alam dan lain sebagainya, khususnya yang berhubungan dengan sistem koloid itu semua adalah ciptaan Tuhan Yang Maha Kuasa, Allah SWT.



Perbuatan lebih baik dari pada hanya kata-kata

1

# Sistem Koloid

## A. Sistem Dispersi

Jika suatu zat di campurkan dengan zat lain, akan terjadi penyebaran secara merata dari suatu zat ke dalam zat lain yang disebut dengan **sistem dispersi**. Tepung kanji jika dimasukkan ke dalam air panas akan membentuk sistem dispersi di mana air sebagai medium pendispersi dan tepung kanji disebut **zat terdispersi**.

Berdasarkan ukuran partikelnya, sistem dispersi dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu, **larutan**, **koloid**, dan **suspensi**. Secara sepintas, perbedaan antara suspensi kasar dengan larutan (sering disebut larutan sejati) akan tampak jelas dari homogenitasnya, tetapi antara larutan dengan koloid atau koloid dengan suspensi kasar akan sulit dibedakan.



gambar : Larutan gula  
Sumber

<https://images.app.goo.gl/5Ub6GGJrei7xCKXK7>

Larutan



gambar : pasir dalam air  
Sumber

<https://images.app.goo.gl/sJTMDC74b7rNS167>

Suspensi



gambar : susu  
Sumber

<https://shorturl.at/yBHOR>

Koloid



Keanekaragaman merupakan bumbu kehidupan.

# Sistem Koloid

## 1. Larutan

Sistem dispersi yang ukuran partikel-partikelnya sangat kecil, sehingga tidak dapat diamati (dibedakan) antara partikel pendispersi dan partikel terdispersi meskipun dengan menggunakan mikroskop ultra. Larutan merupakan campuran homogen karena tingkat ukuran partikelnya adalah molekul atau ion-ion sehingga sukar dipisahkan dengan penyaringan dan sentrifuge (pemusing). Ukuran partikel zat terdispersi dan medium pendispersinya hampir sama, maka sifat zat pendispersi dalam larutan akan terpengaruh (berubah) dengan adanya zat terdispersi.

### Contoh



Larutan Gula  
Sumber  
[Http://shorturl.at/gFOP5](http://shorturl.at/gFOP5)



Bensin  
Sumber  
[Http://shorturl.at/kxzM5](http://shorturl.at/kxzM5)



Alkohol 70%  
Sumber  
[Http://shorturl.at/qQS18](http://shorturl.at/qQS18)



Spiritus  
Sumber  
[Http://shorturl.at/eDGHZ](http://shorturl.at/eDGHZ)



Larutan Cuka  
Sumber  
[Http://shorturl.at/fijkO](http://shorturl.at/fijkO)



Air Laut  
Sumber  
[Http://shorturl.at/akoW4](http://shorturl.at/akoW4)



Ternyata ini contoh-contoh larutan



Dimana ada kemauan di situ ada jalan.

3

## Sistem Koloid

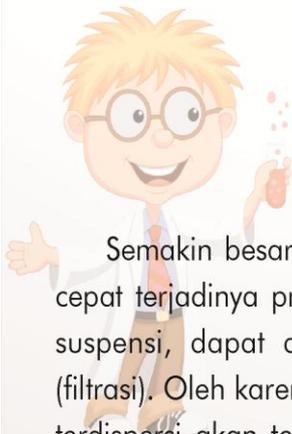
### 2. Suspensi



Gambar : Pasir dalam gelas  
Sumber  
<https://images.app.goo.gl/psJTMDC74b7rNS167>

Suspensi merupakan sistem dispersi di mana partikel yang ukurannya relatif besar tersebar merata di dalam medium pendispersinya. Pada umumnya, sistem dispersi merupakan campuran yang heterogen. Sebagai contoh adalah endapan hasil reaksi atau pasir yang dicampur dengan air. Dalam sistem dispersi tersebut, partikel-partikel terdispersi dapat diamati dengan mikroskop dan bahkan dengan mata. Suspensi merupakan sistem dispersi yang tidak stabil sehingga jika tidak

diaduk terus-menerus akan mengendap akibat gaya gravitasi bumi. Cepat lambatnya suspensi mengendap tergantung pada besar kecilnya ukuran partikel zat terdispersi.



Semakin besar ukuran partikel zat terdispersi, semakin cepat terjadinya proses pengendapan. Untuk memisahkan suspensi, dapat dilakukan dengan proses penyaringan (filtrasi). Oleh karena ukuran partikelnya besar, zat-zat yang terdispersi akan tertinggal di kertas saring. Endapan hasil reaksi berupa suspensi yang ukurannya sangat kecil sukar terpisah. Untuk mempercepat pemisahan, dapat dilakukan sentrifugasi menggunakan alat sentrifugasi (alat pemutar dengan kecepatan tinggi).



Selama ada kehidupan selalu ada harapan.

4

## Sistem Koloid

### 3. Koloid

Istilah koloid pertama kali diperkenalkan oleh Thomas Graham (1861) berdasarkan pengamatannya terhadap gelatin yang merupakan kristal tetapi sukar mengalami difusi, padahal umumnya kristal mudah mengalami difusi. Koloid berasal dari kata "kolia", yang artinya "lem". Pada umumnya koloid mempunyai ukuran partikel antara 1 nm-100 nm.



Gambar : Keju  
Sumber : <http://shorturl.at/qyFHS>



Gambar : Mayonase  
Sumber : <http://shorturl.at/ekrxM>



Gambar : Puding  
Sumber : <http://shorturl.at/agkQU>



Gambar : Sabun  
Sumber : <http://shorturl.at/sGIO2>



Gambar : Susu  
Sumber : <http://shorturl.at/lwJP3>



Gambar : Selai Nanas  
Sumber : <http://shorturl.at/qwHSU>

Oleh karena ukurannya relatif kecil, sistem koloid tidak dapat diamati dengan mata langsung (mata telanjang), tetapi masih bisa diamati dengan menggunakan mikroskop ultra. Contoh: Sabun, susu, jelli, mentega, selai, santan, dan mayonase.

# Sistem Koloid

Tabel 1.1 Sifat dan Sistem Dispersi



Sifat	Sistem Dispersi		
	Larutan	Koloid	Suspensi
Bentuk campuran	Homogen, tidak dapat dibedakan	Homogen secara makroskopis, tapi heterogen jika diamati dengan mikroskop ultra	Heterogen
Ukuran	< 1 nm	1-100 nm	> 100 nm
Fase	Terdiri dari 1 fase	Terdiri dari 2 fase	Terdiri dari 2 fase
Kestabilan	Stabil	Umumnya stabil	Tidak stabil
Penyaringan	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring, kecuali dengan penyaring ultra	Dapat disaring
Didiamkan	Tidak memisah dan tidak mengendap	Tidak memisah (tahan lama) dan sukar mengendap	Memisah dan mengendap

Sumber : Unggul Sudarmo 2013

Kamu Pasti BISA



## Tugas Individu

1. Koloid berasal dari bahasa Yunani, yaitu kolla dan oid. Kolla berarti....?
2. Apa yang dimaksud dengan koloid...?



Kesalahan seseorang dapat menjadi pelajaran bagi orang lain

## Sistem Koloid

### B. Jenis-jenis Koloid

Jenis-jenis Koloid Telah kita ketahui bahwa sistem koloid terdiri atas dua fasa, yaitu fasa terdispersi dan fasa pendispersi (medium dispersi). Sistem koloid dapat dikelompokkan berdasarkan jenis fasa terdispersi dan fasa pendispersinya. Koloid yang mengandung fasa terdispersi 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). Istilah sol biasa digunakan untuk menyatakan sol cair, sedangkan sol gas lebih dikenal sebagai aerosol (aerosol padat).

Koloid yang mengandung fasa terdispersi cair disebut emulsi. Emulsi juga ada tiga jenis, yaitu emulsi padat (cair dalam padat), 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 mengandung fasa terdispersi gas disebut buih. Hanya ada dua jenis buih, yaitu buih padat dan buih cair. Mengapa tidak ada buih gas? Istilah buih biasa digunakan untuk menyatakan buih cair. Dengan demikian ada 8 jenis koloid, seperti yang tercantum pada tabel 2.1

Tabel 2. Pengelompokan Sistem Koloid

No	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Nama Koloid	Contoh
1.	Gas	Cair	Buih	Buih sabun
2	Gas	Padat	Buih padat	Batu apung
3	Cair	Gas	Aerosol cair	Kabut, awan
4	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan
5	Cair	Padat	Emulsi padat	Jelly, keju
6	Padat	Gas	Aerosol padat	Asap
7	Padat	Cair	Sol	Kanji, cat
8	Padat	Padat	Sol padat	Gelas berwarna

Sumber : <https://brainly.co.id/tugas/6315530>



Memaafkan itu baik, tetapi melupakan adalah lebih baik lagi.

# Sistem Koloid

## 1. Aerosol

Aerosol ada yang berupa aerosol cair dan aerosol padat. Aerosol cair merupakan koloid yang fase terdispersinya zat cair dan medium pendispersinya gas. Aerosol padat merupakan koloid yang fase terdispersinya zat padat dan medium pendispersinya gas.

Asap dan debu biasanya terletak di udara dalam bentuk aerosol yang merupakan contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari, asap terdiri dari partikel-partikel padat yang berbentuk gas yang menyebar di udara.



Gambar Asap

Sumber  
<http://shorturl.at/fpMW5>



Gambar Debu

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

Ada dijelaskan dalam Al-Quran Juga Loh!!

ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا  
وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ.

Artinya : Kemudian Dia menunjukan kelangit dan (langit) itu masih berupa asap, lalu Dia bertirnan kepadanya dan kepada bumi "datanglah kamu berdua menurut perintah-Ku dengan patuh dan terpaksa". Keduanya menjawab "kami datang dengan patuh". (Q.S. Fushilat : 11.)

Thahir Ibnu 'Asyur yang memahami kata Tsumma dalam arti jarak kehebatan pencipta langit melebihi pencipta bumi, namun menggaris bawahi bahwa itu bukan menjadikan ayat ini bahwa kehendak-Nya untuk menciptakan langit baru terjadi setelah rampungnya penciptaan bumi, tidak juga dalam arti bahwa penciptaan langit terjadi setelah penciptaan bumi.

Sedangkan kata Dukhan bisa diterjemahkan asap. Para ilmuwan memahami kata dukhan dalam arti satu benda yang terdiri pada umumnya dari gas yang mengandung benda-benda yang sangat kecil namun kukuh. Berwarna gelap atau hitam dan mengandung panas. Demikian defenisinya menurut ilmuwan sebagaimana diutarakan oleh Prof. Zaghlul. Sementara ulama tafsir memahami kata ini dalam arti langit yang kita lihat ini, berasal dari satu bahan yang serupa dengan dukhan/asap.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa dukhan/asap merupakan salah satu contoh koloid yang berbentuk gas yang terdapat di langit, jadi koloid tersebut bukan hanya dalam bentuk larutan saja namun bisa berbentuk gas.



Ilmu tanpa budi adalah kerapuhan jiwa.

8

## Sistem Koloid

### Contoh Aerosol Cair



Gambar Awan

Sumber : <http://shorturl.at/CJLS4>



Gambar Kabut

Sumber : <http://shorturl.at/ayJQ1>

Kabut juga sama halnya dengan asap, yang terdiri dari partikel-partikel atau benda yang sangat kecil namun kukuh, kabut dalam Al-Quran juga merupakan *dukhan*. Begitu juga dengan awan, awan terdiri dari butiran-butiran es yang jika kita lihat adalah satuan yang satu, penjelasan yang sama dapat juga dijelaskan dalam surah An-Nur ayat 43.

### Pojok Karakter

#### Religius

Manusia tidak boleh sombong dan merendahkan orang lain, karena kemampuan yang dimilikinya sangat kecil bila dibandingkan dengan kekuasaan Tuhan. Ilmu kimia diharapkan mampu meningkatkan iman kita sebagai makhluk Tuhan.

"Muslim itu bersaudara bagi muslim yang lainnya, jangan menzaliminya dan jangan memasrahkannya" (HR. Bukhari-Muslim)

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خَلَالِهِ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَنْ يَشَاءُ كَذَلِكَ سَنَّا بَرَاقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ .

Artinya : "Tidaklah engkau melihat bahwa Allah menjadikan awan bergerak perlahan, kemudian mengumpulkannya, lalu Dia menjadikan bertumpuk-tumpuk, lalu engkau lihat hujan keluar dari celah-celahnya, dan Dia (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, maka ditimpakannya (butiran-butiran es) itu kepada siapa yang Dia kehendaki dan dihindari-Nya dari siapa yang Dia kehendaki. Kilauan kilatnya hampir-hampir menghilangkan penglihatannya."

Dalam Tafsir Al Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Quran, Quraish Shihab menafsirkan butiran es sebagai hujan es (hail) yang keluar dari gumpulan-gumpalan awan (awan cumulonimbus) yang besarnya bagaikan gunung. Dari penjelasan tersebut, bisa didefinisikan sebenarnya awan tersebut bukanlah satuan yang satu, namun awan tersebut dari partikel-partikel kecil yang kukuh yaitu es.

Contoh koloid dalam kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai, seperti produk yang dibuat dalam bentuk, seperti semprot rambut (hair spray), semprot obat nyamuk, parfum, cat semprot, dan lain-lain. Untuk menghasilkan aerosol diperlukan suatu bahan pendorong (propel aerosol). Contoh bahan pendorong yang banyak digunakan adalah senyawa klorofluorokarbon (CFC) dan karbon dioksida.



Ilmu tanpa agama adalah buta.

9

# Sistem Koloid

## 2. Sol

Sistem koloid dari partikel padat yang terdispersi dalam zat cair disebut sol. Koloid jenis sol banyak kita temukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam industri. Contoh sol: air sungai, sol sabun, sol detergen, sol kanji, tinta tulis, dan cat.



Gambar : Tinta Tulis

Sumber : [shorturl.at/fswMU](http://shorturl.at/fswMU)

Kamu tau apa itu sol??

Tidak, tapi saya tau apa itu emulsi !!

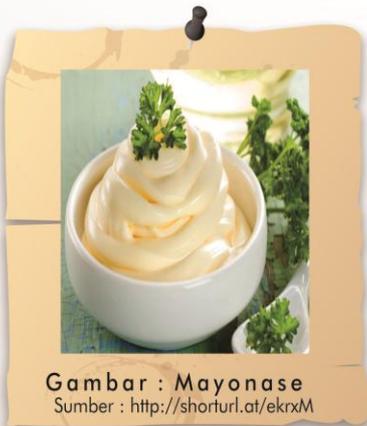


## 3. Emulsi

Emulsi adalah sistem dispersi antara cairan dengan cairan yang tidak dapat bercampur homogen. Misalnya, minyak dalam air dan susu. Jika minyak dimasukkan ke dalam air, akan diperoleh emulsi minyak air. Sebaliknya, jika tetes-tetes air dimasukkan ke dalam minyak diperoleh emulsi air minyak.

Pada umumnya emulsi kurang mantap. Untuk memantapkan suatu emulsi perlu ada zat pemantap yang disebut *emulgator*. Fungsi zat pengemulsi (*emulgator*) adalah menurunkan tegangan permukaan cairan sehingga tidak mudah bergabung lagi. Contoh emulgator, sabun, detergen, gelatin, lesitin, kasein, fosfolipida, gom, senyawa fluorkarbon, dan alkanolamida lemak.

Emulsi padat adalah sistem koloid dengan fase terdispersi cair dalam medium pendispersi padat yang tidak dapat bercampur. Misalnya, mentega adalah dispersi air dalam lemak.



Gambar : Mayonase  
Sumber : <http://shorturl.at/ekrxM>



## Sistem Koloid

### 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 ke dalam zat cair yang mengandung pembuih.



Gambar : Bubuk Deterjen  
Sumber : <http://shorturl.at/jxX56>



Gambar : Buih  
Sumber : <http://shorturl.at/bmCQV>



Gambar : Sabun  
Sumber : <http://shorturl.at/gmBHY>

Pasti kalian tidak asing dengan gambar di samping!!



Perbuatan yang baik tidak membutuhkan pujian.

## Sistem Koloid

Penjelasan buih juga terdapat dalam Q.S Ar-Ra'd ayat 17



أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السَّيْلُ زَبَدًا رَابِيًا  
وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حُلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مِثْلُهٗ كَذَٰلِكَ  
يَضْرِبُ اللَّهُ الْحَقَّ وَالْبَاطِلَ ۚ فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً ۗ وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ  
النَّاسَ فَيَمْكُتُ فِي الْأَرْضِ ۚ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ.

Artinya: " Allah telah menurunkan air (hujan) dari langit, maka mengalirlah ia (air) di lembah-lembah menurut ukurannya, maka arus itu membawa buih yang mengambang dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau alat-alat, ada (pula) buihnya seperti (buih arus) itu, demikianlah Allah membuat perumpamaan tentang benar dan yang batil. Adapun buih, akan hilang sebagai sesuatu yang tidak berguna tetapi bermanfaat bagi manusia, akan tetap ada di bumi. Demikianlah Allah membuat perumpamaan". (Q.S. Ar-Ra'd : 17)

Menurut Tafsiran Quraish Shihab menjelaskan bahwa Allah menjelaskan dua hal yang mirip dengan kebenaran, yaitu air jernih dan tambang murni, yang dapat diambil kegunaannya, juga dua hal yang mirip dengan kebaikan, yaitu buih air dan buih tambang yang larut, yang tidak dapat diambil kegunaannya. Dia menurunkan air hujan dari awan, lalu mengalirlah air lembah dan sungai dengan berbagai ukurannya, besar dan kecil. Air yang mengalir itu menghanyutkan buih yang muncul di atas permukaan air yang disebut busa air.

Dari berbagai bahan tambang yang dihasilkan orang melalui proses pembakaran seperti emas, perak, tembaga dan timah ada yang dapat didikan perhiasan atau peralatan seperti bejana. Ada juga yang berupa sampah seperti sampah air yang mengapung di atas permukaan air. Bagian barang tambang yang mengalir itu disebut khabits (limbah). Allah menerangkan kebenaran dan kebatilan. Kebenaran diibaratkan sebagai limbah tambang yang tidak mungkin dapat dimanfaatkan dan akan lenyap dan terbuang.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa buih tersebut merupakan gas yang terdispersi dalam zat cair, seolah-olah buih tersebut merupakan gas yang terdispersi dalam zat cair, seolah-olah buih tersebut tidak ada namun yang sebenarnya ada. Sedangkan air sungai mengalir dengan berbagai ukurannya. Ukuran disini adalah partikel-partikel koloid. Buih dan air sungai juga termasuk contoh dari koloid. Buih digunakan pada berbagai proses, misalnya buih sabun pada pengolahan bijih logam, pada alat pemadam kebakaran, dan lain-lain. Adakalanya buih tidak dikehendaki.



Gambar : Buih  
Sumber : [shorturl.at/epP27](http://shorturl.at/epP27)



Jagalah janjimu karena janji merupakan ukuran kejujuran.

12

## Sistem Koloid

### 5. Gel



Gambar : Selai

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

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 terdispersinya mengadsorpsi medium dispersinya, sehingga terjadi koloid yang agak padat.

#### Pojok Karakter

##### Silaturrahmi

Jadikanlah silaturrahmi dengan teman-temanmu sebagai warna-warni yang penuh keindahan, penuh kasih sayang, rukun dan damai selalu.

"barang siapa yang ingin diluaskan rezekinya dan dipanjangkan umurnya, hendaklah dia menyambungkan silaturrahim" (HR. Bukhari)

Jumpa lagi di  
Tugas Individu

#### Tugas Individu

1. Busa sampo atau sabun merupakan contoh dari.....
2. Sebutkan contoh emulsi dalam kehidupan sehari-hari.....



Kesombongan adalah awal dari keruntuhan.

# Sistem Koloid

## C. Sifat-sifat Koloid

### 1. Efek Tyndal

**Efek Tyndal** adalah proses menghamburkannya cahaya bila dipancarkan melalui sistem koloid. Contohnya : sorot lampu mobil pada malam berkabut dan pantulan cahaya di sela pohon.



Gambar : Pantulan cahaya di sela pohon

Sumber

<http://shorturl.at/hzMOY>



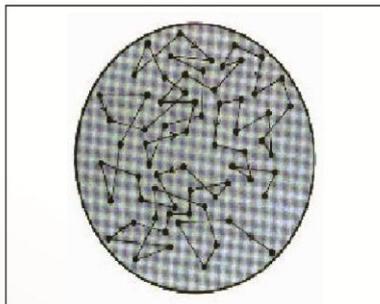
Gambar : Sorot lampu mobil pada malam berkabut

Sumber

<http://shorturl.at/fktU0>

### 2. Gerak Brown

**Gerak Brown** adalah gerakan dari partikel terdispersi dalam sistem koloid yang terjadi karena adanya tumbukan antar partikel tersebut, gerakan ini sifatnya acak dan tidak berhenti.



Gambar : gerak brown

Sumber

<http://shorturl.at/npl04>



Ternyata seperti ini Efek Tynda dan Gerak Brown

#### Pojok Karakter

#### Menuntut Ilmu

*Jika kamu tahan terhadap penatnya belajar, maka kamu akan menanggung bahayanya kebodohan (Imam Syafi'i)*

*"Seutama-utama manusia ialah seorang mukmin yang berilmu. Jika ia dibutuhkan, maka ia memberi manfaat. Dan jika ia tidak dibutuhkan maka ia dapat memberi manfaat apda dirinya sendiri." (HR. Baihaqi)*

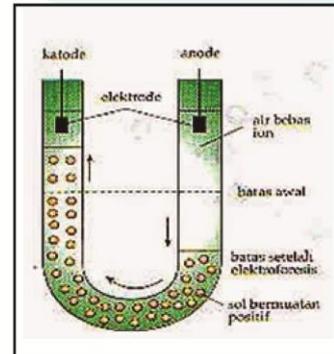


Kesuksesan berasal dari kemauan yang kuat

# Sistem Koloid

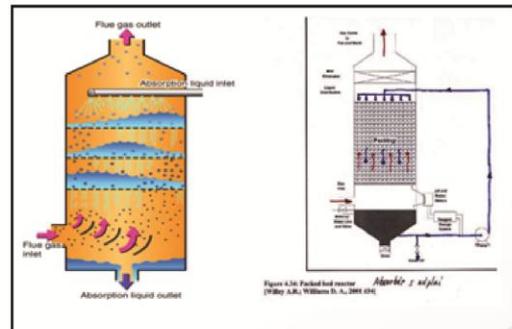
## 3. Elektroforesis

Elektroforesis adalah suatu proses pengamatan imigrasi atau berpindahnya partikel-partikel dalam sistem koloid karena pengaruh medan listrik.



Gambar : Muatan Koloid  
Sumber : <http://shorturl.at/svP49>

## 4. Adsorpsi



Gambar : Proses kolom Adsorpsi  
Sumber : <http://shorturl.at/svP49>



Adsorpsi merupakan proses penyerapan bagian permukaan benda atau ion yang dilakukan oleh sistem koloid sehingga sistem koloid ini mempunyai muatan listrik.

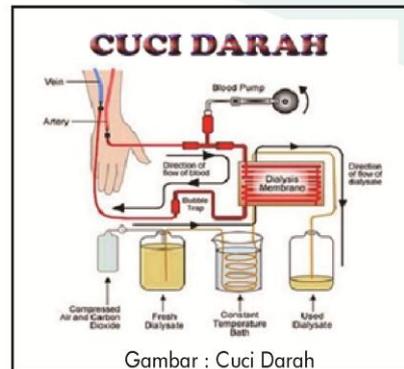


Janganlah suka membesar-besarkan masalah kecil.

# Sistem Koloid

## 5. Dialisis

Dialisis merupakan proses penyaringan koloid dengan menggunakan membran yang diletakkan di dalam air mengalir.



Gambar : Cuci Darah

Sumber : <http://shorturl.at/oGMU1>

### Pojok Karakter

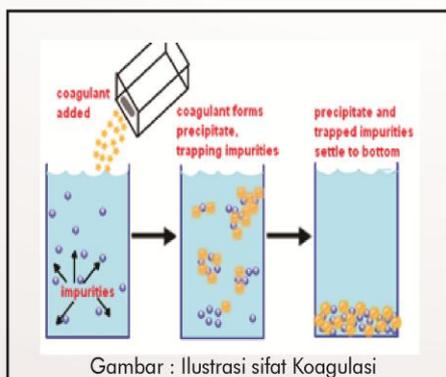
#### Mendapat Kesulitan

Jika semua orang menjauh ketika engkau mendapat kesulitan, maka ketahuilah bahwa Allah SWT ingin membuatmu kuat dan ia akan menjadi penolongmu (Imam Syafi'i)



Sudah tau kan apa itu Dialisis dan Koagulasi !!!

## 6. Koagulasi



Gambar : Ilustrasi sifat Koagulasi

Sumber : <http://shorturl.at/hstv1>

Koagulasi adalah proses penggumpalan koloid dengan cara mekanis dan cara kimia. Peristiwa mekanis seperti pemanasan dan pendinginan dan peristiwa kimia seperti pencampuran koloid yang berbeda muatan, atau adanya elektrolit. Sedangkan cara kimia dapat dilakukan dengan penambahan zat kimia.



Setiap orang adalah arsitek dari keberhasilannya sendiri.

## Sistem Koloid

### Z- Koloid Liofil dan koloid Liofob

Berdasarkan afinitas (gaya gabung atau tarik-menarik) fase terdispersi terhadap medium pendispersinya koloid dibedakan menjadi dua, yaitu koloid liofil dan koloid liofob. **Koloid liofil** merupakan koloid yang fase terdispersinya mempunyai afinitas yang besar atau mudah menarik medium pendispersinya. **Koloid liofob** merupakan koloid yang fase terdispersinya mempunyai afinitas kecil terhadap medium pendispersinya.



Gambar : contoh Koloid Liofob dan Koloid Liofil  
Sumber : <http://shorturl.at/mrB35>

Tabel 3.1 Perbedaan antara Koloid Liofil dengan Koloid Liofob

No	Koloid Liofil	Koloid Liofob
1	Mengadsorbsikan mediumnya.	Tidak mengadsorbsi mediumnya.
2	Contoh : lem kanji, agar-agar.	Contoh : sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , sol belerang.
3	Stabil	Kurang stabil
4	Sukar diendapkan.	Mudah diendapkan
5	Efek Tyndall kurang jelas	Efek Tyndall jelas
6	Lebih kental daripada mediumnya.	Kekentalan hampir sama dengan mediumnya

Sumber : Nenden Fauzia 2009

Tugas Individu Terakhir!!

### Tugas Individu

1. Sebutkan sifat-sifat koloid ?
2. Apa yang dimaksud dengan efek tyndal ?



# Sistem Koloid

## D. Pembuatan Sistem Koloid

Dilihat ukuran partikelnya, sistem koloid terletak antara larutan sejati dan suspensi kasar. Oleh karena itu, pembuatan koloid dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

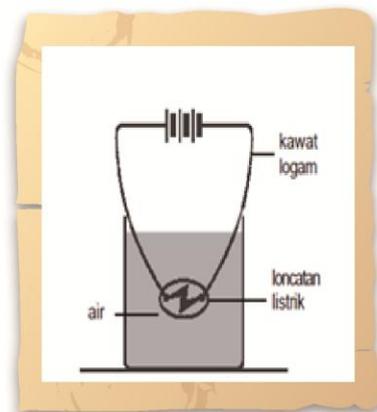
### 1. Cara Dispersi

Pada cara ini partikel kasar dipecah menjadi partikel koloid dengan cara mekanik, listrik, atau peptisasi. Partikel kasar dipecah sampai halus, kemudian didispersikan ke dalam suatu medium pendispersi. Cara pemecahan partikel semacam ini disebut cara mekanik. Cara lain pemecahan partikel kasar yang juga cara mekanik yaitu pengocokan atau pengadukan jika partikel yang didispersikan berwujud cair.

Sol belerang dapat dibuat dengan cara dispersi. Mula-mula belerang digerus sampai halus, kemudian belerang halus ini didispersikan ke dalam air (sebagai medium), terbentuk suatu sistem koloid. Pembuatan tinta dan cat juga menggunakan cara mekanik.

Pemecahan partikel dengan cara listrik, lazim menggunakan cara Busur Bredig. Caranya dengan memasukkan dua kawat logam sebagai elektrode ke dalam air. Di antara kedua ujung kawat ini diberi loncatan listrik. Akibatnya, sebagian logam pecah menjadi partikel yang sangat halus. Partikel logam yang halus ini terdispersi ke dalam air membentuk koloid logam. Koloid logam platina dan koloid logam emas dibuat dengan cara ini.

Pada cara peptisasi partikel kasar dipecah-pecah menjadi partikel koloid dengan penambahan suatu pereaksi tertentu (zat pempeptisasi). Zat pempeptisasi dapat berupa elektrolit. Endapan aluminium hidroksida  $\text{Al}(\text{OH})_3$ , akan berubah menjadi sol jika ditambahkan aluminium klorida. Kadang-kadang, pelarut dapat pula bertindak sebagai zat pempeptisasi, misalnya sol agar-agar dalam air.



Gambar pembuatan koloid logam dengan cara busur bredig

Sumber : <http://shorturl.at/fgOZ5>



Satu-satunya cara untuk lulus ujian adalah menghadapi ujian.

# Sistem Koloid

## 2. Cara Kondensasi

Pada cara kondensasi partikel-partikel larutan yang berupa atom, ion, atau molekul diubah menjadi partikel yang lebih besar seperti partikel koloid. Biasanya cara kondensasi dilakukan melalui reaksi kimia, misalnya reaksi oksidasi reduksi, hidrolisis, dan substitusi.

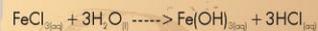
### 1) Reaksi oksidasi reduksi

Gas H<sub>2</sub>S dialirkan ke dalam larutan SO<sub>2</sub>, terbentuk sol belerang.



### 2) Reaksi hidrolisis

Sol Fe(OH)<sub>3</sub> dapat dibuat dengan menambahkan beberapa mL larutan FeCl<sub>3</sub> jenuh ke dalam air yang mendidih. Kemudian diaduk sampai larutan berwarna coklat merah.

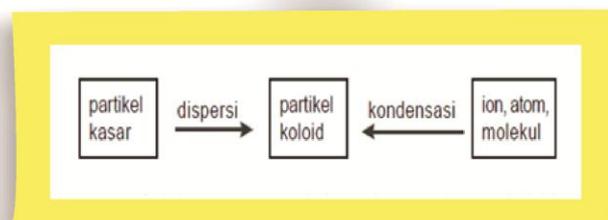


### 3) Reaksi substitusi

Gas H<sub>2</sub>S dialirkan ke dalam larutan asam arsenit yang sangat encer, terbentuk sol As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>.



Kedua cara pembuatan koloid dapat digambarkan sebagai berikut.



Selain cara-cara reaksi tersebut, pembuatan koloid dapat dengan cara pelukan pelarut. Misalnya, pencampuran kalsium asetat jenuh dengan alkohol akan membentuk suatu koloid berupa gel. Dalam hal ini partikel kalsium asetat memeluk pelarut alkohol membentuk gel.

Hanya tindakan yang dapat memberikan kekuatan.

# Sistem Koloid

## E Koloid dalam Kehidupan Sehari-hari

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menggunakan bahan-bahan kimia berbentuk koloid. Bahan-bahan kimia tersebut dibuat oleh industri. Mengapa harus koloid? Karena koloid merupakan satu-satunya cara untuk menyajikan suatu campuran dari zat-zat yang tidak saling melarutkan secara "homogen" dan stabil (pada tingkat makroskopis atau tidak mudah rusak).



### 1. Industri Kosmetik



sumber <http://shorturl.at/imvKN>

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



Hanya kesederhanaan yang dapat membuat manusia tenang.

## Sistem Koloid

### 2. Industri Tekstil



Sumber : <http://shorturl.at/myZ18>

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

### 3. Industri Farmasi



Sumber : <http://shorturl.at/tGLR4>

Ohh!! Ternyata Koloid juga terdapat di pewarna dan obat-obatan.



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



Cara terbaik menjadi cerdas adalah tidak menjadi bodoh.

## Sistem Koloid

### 4. Industri Sabun dan Detergen



Sumber : <http://shorturl.at/FMQ15>

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

Banyak juga  
yaa Koloid di  
Kehidupan  
Sehari-hari !!!



### 5. Industri Makanan



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

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

# Sistem Koloid

## Tugas Kelompok

1. Simpulkan ketiga gambar di bawah ini !



Jawaban :

2. Perhatikan gambar dibawah ini !



Apa yang bisa kalian simpulkan dari gambar tersebut berkaitan dengan materi yang telah kita pelajari ?

Jawaban :

3. Apa perbedaan antara sol liofil dan sol liofob ?

Jawaban :

4. Sebutkan dan jelaskan 2 cara pembuatan koloid ?

Jawaban :

5. Bagaimana peran koloid dalam industri sabun dan deterjen ?

Jawaban :

Kerja sama  
walaupun tak  
sama kerja :)

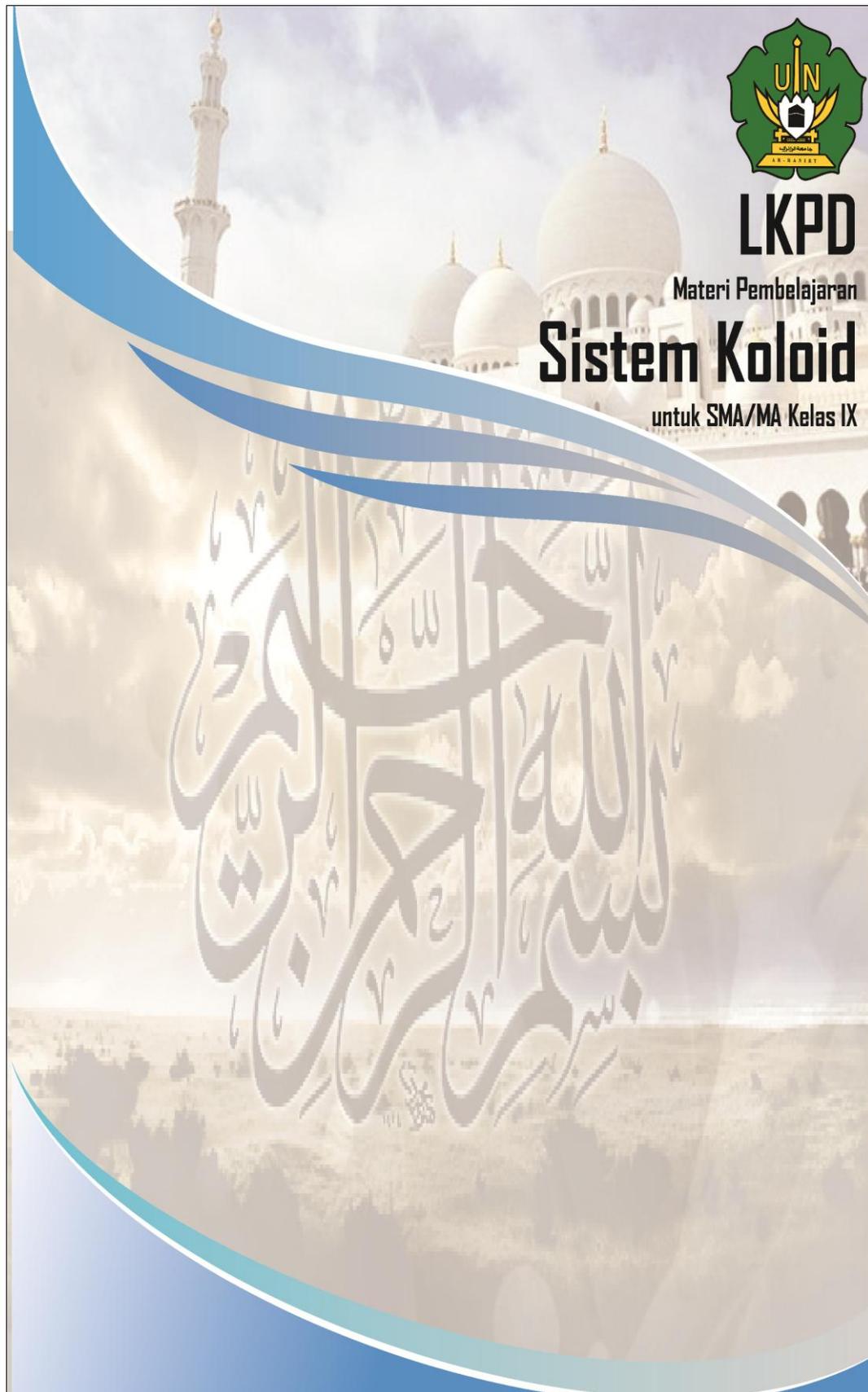


Prestasi besar dilahirkan dari pengorbanan besar.

## Daftar Pustaka

- Al-Albani, M. Nashiruddin. (2003). *Ringkasan Shahih Bukhari*. Jakarta: Gema Insani Press.
- Baqi, M. Fu'ad Abdul. (2011). *Shahih Al-Lu'lu Wal Marjan Terjemah Lengkap Kumpulan Hadist Bukhari Muslim (Muttafaq Alaihi)*. Jakarta: Akbar Media Eka Sarana.
- Erfan, Nuryadi dan Sutiman. (2009). *Aktif Belajar Kimia Untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Fauzia, Nenden. (2009). *Kimia 2 Untuk SMA dan MA Kelas XI IPA*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Harnanto, Ari dan Ruminten. (2009). *Kimia 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Kalsum, Siti, dkk. (2009). *Kimia Kelas XI SMA/ MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Permana, Irvan. (2009). *Memahami Kima 2: SMA/MA Untuk Kelas XI, Semester 1 dan 2 Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Shihab, M. Quraish. (2002). *Tafsir Al Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Quran*. Jakarta: Lentera Hati.
- Utami, Budi, dkk. (2009). *Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.





*Lampiran 10***DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

- 
1. Namalengkap : Wasliya Aswatul Husna
  2. Tempat/ TanggalLahir : Durian Kawan/17 April 1995
  3. Jeniskelamin : Perempuan
  4. Agama : Islam
  5. Kebangsaan/suku : Indonesia/Aceh
  6. Status perkawinan : Belum Menikah
  7. Pendidikan Terakhir : S-1 Pendidikan Kimia
  8. Alamat : Durian Kawan, Jln Mesjid, Kec. Kluet Timur, Kab. Aceh Selatan
  9. Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/140208130
  10. No HP : 082365579084
  11. Nama orang tua
    - a. Ayah : Masjidin
    - b. Pekerjaan : Tani
    - c. Ibu : Zainab
    - d. Pekerjaan : IRT
    - e. Alamat : Durian Kawan, Jln Mesjid, Kec.Kluet Timur, Kab. Aceh Selatan
  12. RiwayatPendidikan
    - a. SD : MIN Durian Kawan
    - b. SLTP : MTsS Durian Kawan
    - c. SLTA : MAN Kluet Suaq Bakong
    - d. Perguruan Tinggi : UIN AR-RANIRY
  13. Pengalaman Mengajar
    - a. PPL di MAS Darussa'dah (2018) جامعة دارussa'dah

Banda Aceh, 20 Februari 2019  
Penulis,

Wasliya Aswatul Husna