

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING TERINTEGRASI  
PENDIDIKAN KARAKTER BERBANTU MEDIA  
*MULTIPLE LEVEL REPRESENTATION (MLR)* PADA  
MATERI HIDROLISIS GARAM KELAS XI SMA  
NEGERI 1 KEPOHBARU BOJONEGORO**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Tugas dan  
Syarat  
guna Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh:

Miftachus Sholichah  
NIM: 133711001

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2018**



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Miftachus Sholichah**

NIM : 133711001

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI  
TERBIMBING TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER  
BERBANTU MEDIA *MULTIPLE LEVEL REPRESENTATION* (MLR)  
PADA MATERI HIDROLISIS GARAM KELAS XI SMA NEGERI 1  
KEPOHBARU BOJONEGORO**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 6 Agustus 2018

Pembuat Pernyataan,



*Miftachus Sholichah*  
Miftachus Sholichah

NIM: 133711001





KEMENTERIAN AGAMA R.I.  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JL. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang  
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

---

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*) pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru

Penulis : **Miftachus Sholichah**  
NIM : 133711001  
Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 06 Agustus 2018

#### DEWAN PENGUJI

Ketua,

**Wirda Udaibah, S.Si., M.Si.**

NIP: 19850104 200912 2 003

Sekretaris,

**Mulyatun, M.Si**

NIP. 19830504 201101 2 008

Penguji I,

**Ratih Rizki Nirwana, S.Si., M.Pd.**

NIP. 19810414 200501 2 003

Penguji II,

**Mufida, S.Ag., M.Pd.**

NIP. 19690707 199703 2 001

Pembimbing 1,

**Wirda Udaibah, S.Si., M.Si.**

NIP: 19850104 200912 2 003

Pembimbing 2,

**Fachri Hakim, S.Pd., M. Pd.**

NIP.-



## NOTA DINAS

Semarang, Agustus 2018

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. Wb*

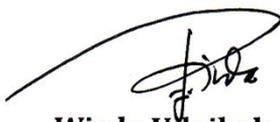
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*) pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru  
Penulis : **Miftachus Sholichah**  
NIM : 133711001  
Program Studi : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang Munaqosyah.

*Wasslamu'alaikum wr. wb*

Pembimbing I,



**Wirda Udaibah, M.Si.**

NIP: 19850104 2009122 003



## NOTA DINAS

Semarang, Agustus 2018

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. Wb*

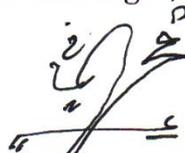
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*) pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru  
Penulis : **Miftachus Sholichah**  
NIM : 133711001  
Program Studi : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang Munaqosyah.

*Wasslamu'alaikum wr. wb*

Pembimbing II,



**Fachri Hakim, M.Pd.**



## ABSTRAK

Judul : Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media *Multiple Level Representation* (MLR) pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru Bojonegoro

Penulis : **Miftachus Sholichah**

NIM : 133711001

Teknik penyajian materi pada bahan ajar yang digunakan peserta didik di SMA Negeri 1 Kepohbaru tidak melatih untuk menemukan konsep sehingga hasil belajar peserta didik rendah. Disamping itu, sumber belajar belum memuat pendidikan karakter. Oleh karena itu diperlukan adanya inovasi lain dari bahan ajar yang ada, dengan mengembangkan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media *Multiple Level Representation* (MLR). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kualitas modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D dari Thiagarajan dkk yang dibatasi hanya sampai 3D. Karakteristik modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR sebagai sumber belajar mandiri memuat materi hidrolisis garam yang disajikan sesuai sintak inkuiri terbimbing dan diintegrasikan dengan nilai karakter rasa ingin tahu, peduli lingkungan, dan kreatif serta dilengkapi dengan media MLR. Hasil uji kualitas modul berbantu media berdasarkan penilaian ahli materi memperoleh persentase keidealan 91,67% (**Sangat Baik**), ahli media meliputi modul sebagai media serta media sebagai alat bantu modul memperoleh persentase keidealan 91,43% (**Sangat Baik**) dan 88,40% (**Sangat Baik**). Tanggapan peserta didik sebagai pengguna modul berbantu media memperoleh persentase keidealan 90,66% (**Sangat Baik**) terhadap modul dan 93,62% (**Sangat Baik**) terhadap animasi. Dengan demikian modul kimia

berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam, berkualitas **Sangat Baik** dan layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri.

**Kata kunci:** Modul Kimia, Inkuiri Terbimbing, Pendidikan Karakter, MLR, Hidrolisis Garam

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Alhamdulillah, puji dan syukur tercurahkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, hidayah, taufiq, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan lancar. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada sang inspirator sejati, Nabi Muhammad SAW.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, Dr. H. Ruswan, M.A.
2. Ketua jurusan Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang, R. Arizal Firmansyah, S. Pd., M. Si.
3. Dosen Pembimbing, Wirda Udaibah, M. Si. dan Fachri Hakim, M. Pd. yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penulisan skripsi.
4. Tim validator materi, Mulyatun, S. Pd., M. Si. dan Ika Budiarti, S. Pd., serta validator media meliputi modul sebagai media dan media sebagai alat bantu modul, Yogo Dwi Prasetyo, M. Pd., M. Sc. Dan dan Ika Budiarti, S. Pd. yang telah memberikan masukan maupun saran pada produk penelitian skripsi penulis.
5. Segenap dosen UIN Walisongo Semarang yang telah membekali penulis dengan banyak ilmu pengetahuan

selama belajar di kampus UIN Walisongo Semarang. Semoga ilmu yang telah Bapak Ibu berikan mendapat berkah dari Allah SWT.

6. Kepala SMA Negeri 1 kephobaru, Drs. Suharsono, M. Pd. yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 kephobaru.
7. Guru pengampu bidang studi kimia, Ika Budiarti, S. Pd. yang memberikan banyak arahan dan informasi selama proses penelitian.
8. Kedua orang tuaku tercinta, Kaswoto, S. Pd. dan Siti Maryah atas segala pengorbanan dan kasih sayangnya serta rangkaian doa tulusnya yang tiada henti sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
9. Adik dan mbah tersayang, Rohmatul Latifah dan Kasti, terima kasih atas segala kasih sayang, dukungan dan motivasi yang kalian berikan.
10. Dr. K.H Fadlolan Musyafa, LC., MA dan Ibu Fenti Hidayah, S. Pd.I selaku pengasuh Ma'had Walisongo Semarang yang selalu memberikan ilmu, nasehat, dan motivasi.
11. Sahabat-sahabatku tercinta dan tersayang tempat berbagi rasa senang dan sedih (Nurul, Lia, Eva, Anis, Rifa, Mayang, Nana, Niken, Cuyung, Tazqi, Jamal, Ranum). Terima kasih atas segala dukungan dan kebersamaan yang telah kalian berikan.

12. Keluarga kos wismasari tercinta, terutama Hikmah, Nikmah, Via, Muhim, mbak Ria, mbak Siti dan teman-teman semua yang selalu memberikan semangat, kepada mereka semua, penulis tidak dapat memberikan apa-apa selain ucapan terima kasih yang tulus dengan diiringi do'a semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka dengan sebaik-baiknya.
13. Amin Murtadho, S. I. Kom. yang berperan sebagai pengisi suara pada media bantu untuk modul milik penulis, mas Najid Adzma, S. Pd. yang telah berbaik hati dalam memberikan arahan, dan bimbingan dalam mendesain modul, serta mas arza yang telah sabar dan berbaik hati dalam memberikan arahan, dan bimbingan dalam membuat media. Semoga ilmu yang kalian berikan manfaat dan mendapat keberkahan dari Allah.
14. Keluarga besar IKAJATIM (Ikatan Arek Jawa Timur) yang telah mewarnai pengalaman organisasi penulis selama kuliah di UIN Walisongo.
15. Teman-teman pendidikan kimia 2013 yang telah memberikan warna selama menempuh perkuliahan, teman-teman PPL MAN 2 Semarang dan teman-teman KKN MIT ke-3 Posko 33 Desa Meteseh Kecamatan Tembalang Kabupaten Semarang, terima kasih atas kebersamaan, bantuan, motivasi dan dukungannya.

16. Segenap peserta didik Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Kepohbaru yang telah berkenan menjadi subyek dalam penelitian.

17. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis tidak dapat memberikan balasan apa-apa selain ucapan terima kasih dan iringan do'a semoga Allah SWT membalas semua amal kebaikan yang telah diberikan dengan sebaik-baik balasan. Semoga karya skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pihak yang membacanya. Sebagai seorang sarjana yang baru menyelesaikan studi S1-nya tentunya masih memiliki banyak kekurangan dalam sudut pandang keilmuan yang lain mengenai tata tulis, dan banyak hal berkaitan dengan skripsi ini, oleh karenanya peneliti mengharapkan pemberian kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Semarang, 6 Agustus 2018  
Penulis

**Miftachus Sholichah**  
NIM: 133711001

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
NOTA PEMBIMBING .....	iv
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
DAFTAR SINGKATAN .....	xxv
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	10
C. Tujuan Penelitian .....	11
D. Manfaat Penelitian .....	11
E. Spesifikasi Produk.....	13
F. Asumsi Pengembangan.....	14
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori.....	16
1. Modul .....	16
a. Pengertian Modul.....	16
b. Karakteristik Modul .....	19
c. Pengembangan Modul.....	21
d. Prinsip dan Prosedur Penulisan Modul.....	25
e. Fungsi dan Tujuan Pengembangan Modul.....	27
f. Kelebihan dan Kekurangan Modul.....	29
2. Inkuiri Terbimbing.....	33
a. Pengertian Strategi Pembelajaran Inkuiri.....	33

	b. Inkuiri Terbimbing ( <i>Guided Inquiry</i> ) .....	36
	c. Tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	39
	3. Integrasi Pendidikan Karakter.....	43
	a. Pengertian Integrasi .....	43
	b. Pengertian Pendidikan Karakter ..	43
	c. Integrasi Pendidikan Karakter.....	44
	d. Nilai dan Deskripsi Pendidikan Karakter.....	46
	4. Media Multiple Level Representation	50
	a. Media Pembelajaran .....	50
	b. Animasi .....	52
	c. Jenis-jenis Animasi .....	53
	d. Multiple Level Representation .....	55
	5. Hidrolisis Garam .....	57
	a. Pengertian Hidrolisis Garam .....	57
	b. Jenis Hidrolisis Garam .....	58
	c. Penentuan Rumus Hidrolisis Garam.....	65
	B. Kajian Pustaka .....	68
	C. Kerangka Berpikir.....	70
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
	A. Model Pengembangan.....	77
	B. Prosedur Pengembangan.....	79
	C. Subjek Penelitian.....	88
	D. Teknik Pengumpulan Data.....	88
	E. Teknik Analisis Data.....	94
<b>BAB IV</b>	<b>DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA</b>	
	A. Deskripsi Rancangan Awal Prototipe Produk	101
	B. Analisis Data.....	168
	C. Prototipe Hasil Pengembangan .....	179
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b>	
	A. Kesimpulan .....	205

B. Saran..... 206

**DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN  
RIWAYAT HIDUP**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Rubrik untuk Mengidentifikasi Level Inkuiri
Tabel 2.2	Level Inkuiri pada Kegiatan Eksperimen
Tabel 2.3	Sintak Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing
Tabel 2.4	Beberapa Garam yang Terbentuk dari Asam Kuat dan Basa Kuat
Tabel 2.5	Sifat Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Lemah yang Bergantung pada $K_a$ dan $K_b$
Tabel 3.1	Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik
Tabel 3.2	Standar Evaluasi Program Pembelajaran Kimia
Tabel 3.3	Kriteria Penilaian Ideal Kualitas Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR Berdasarkan Penilaian Validator Ahli
Tabel 3.4	Penilaian Skala Linkert
Tabel 3.5	Kriteria Penilaian Ideal Kualitas Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR Berdasarkan Tanggapan Peserta Didik
Tabel 4.1	Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik
Tabel 4.2	Hasil Analisis Nilai Ulangan Harian Materi Hidrolisis Garam Kelas XI IPA 1
Tabel 4.3	Hasil Analisis Angket Gaya Belajar Peserta Didik
Tabel 4.4	Hasil Analisis Angket Peserta Didik terhadap Bahan Ajar yang Digunakan

Tabel 4.5	Hasil Analisis Wawancara Guru Kimia
abel 4.6	Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik
Tabel 4.7	Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik terhadap Metode Pembelajaran
Tabel 4.8	Hasil Wawancara Guru Kimia
Tabel 4.9	Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik
Tabel 4.10	Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik
Tabel 4.11	Hasil Analisis Wawancara Guru Kimia
Tabel 4.12	Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik
Tabel 4.13	Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik
Tabel 4.14	Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik
Tabel 4.15	Hasil Validasi Ahli Materi
Tabel 4.16	Hasil Validasi Ahli Media
Tabel 4.17	Hasil Validasi Ahli Media (Media Sebagai Alat Bantu Modul)
Tabel 4.18	Hasil Angket Respon Peserta Didik Kelas Kecil terhadap Modul
Tabel 4.19	Hasil Angket Respon Peserta Didik Kelas Kecil terhadap Media
Tabel 4.20	Nilai <i>post test</i> Peserta Didik setelah Menggunakan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Tiga Level Representasi Kimia
- Gambar 2.2 Kerangka Berfikir
- Gambar 3.1 Tahap Pengembangan 4D
- Gambar 3.2 Alur Penelitian dan Pengembangan menurut Model 3D
- Gambar 4.1 Tampilan Gambar Sebelum Direvisi
- Gambar 4.2 Tampilan Gambar Setelah Direvisi
- Gambar 4.3 Tampilan Redaksi Kalimat Sebelum Direvisi
- Gambar 4.4 Tampilan Gambar Setelah Direvisi
- Gambar 4.5 Tampilan Penomoran Pertanyaan Sebelum Direvisi
- Gambar 4.6 Tampilan Penomoran Pertanyaan Setelah Direvisi
- Gambar 4.7 Tampilan Perintah Soal dan Soal dalam Modul Sebelum Direvisi
- Gambar 4.8 Tampilan Perintah Soal dan Soal dalam Modul Setelah Direvisi
- Gambar 4.9 Tampilan Representasi Submikroskopis Larutan Garam Sebelum Direvisi
- Gambar 4.10 Tampilan Representasi Submikroskopis Larutan Garam Setelah Direvisi
- Gambar 4.11 Tampilan Modul Tanpa Keterangan dan

	Sumber Gambar dalam Bagian Materi
Gambar 4.12	Tampilan Modul dengan Keterangan dan Sumber Gambar dalam Bagian Materi
Gambar 4.13	Penulisan Simbol Sebelum Direvisi
Gambar 4.14	Penulisan Simbol Setelah Direvisi
Gambar 4.15	Jumlah Soal Setelah Direvisi
Gambar 4.16	Jumlah Soal Setelah Direvisi
Gambar 4.17	Tampilan Daftar Gambar Sebelum Direvisi
Gambar 4.18	Tampilan Daftar Gambar Sesudah Direvisi
Gambar 4.19	Tampilan Soal Uraian Sebelum Direvisi
Gambar 4.20	Tampilan Soal Uraian Sebelum Direvisi
Gambar 4.21	Tampilan Penulisan Gelar dan Penggunaan Spasi Sebelum Direvisi
Gambar 4.22	Tampilan Penulisan Gelar dan Penggunaan Spasi Sesudah Direvisi
Gambar 4.23	Penulisan Angka Sebelum Direvisi
Gambar 4.24	Penulisan Angka Setelah Direvisi
Gambar 4.25	Tampilan Glosarium Sebelum Direvisi
Gambar 4.26	Tampilan Glosarium Sesudah Direvisi
Gambar 4.27	Tampilan Lampiran Sebelum Direvisi
Gambar 4.28	Tampilan Lampiran Sesudah Direvisi
Gambar 4.29	Hasil Persentase Keidealan oleh Ahli Materi
Gambar 4.30	Hasil Persentase Keidealan oleh Ahli Media
Gambar 4.31	Hasil Persentase Keidealan oleh Ahli Media

- Gambar 4.32 Hasil Persentase Keidealan Setiap Aspek oleh Respon peserta Didik terhadap Modul
- Gambar 4.33 Hasil Persentase Keidealan setiap Indicator oleh Respon Peserta Didik terhadap Modul
- Gambar 4.34 Hasil Persentase Keidealan Setiap Aspek oleh Respon peserta Didik terhadap Media
- Gambar 4.35 Hasil Respon peserta Didik terhadap Media pada Setiap Indikator
- Gambar 4.36 Tampilan Cover Modul Bagian Depan
- Gambar 4.37 Tampilan Cover Modul Bagian Belakang
- Gambar 4.38 Tampilan Kata Pengantar
- Gambar 4.39 Tampilan Daftar Isi
- Gambar 4.40 Tampilan Daftar gambar
- Gambar 4. 41 Tampilan Peta Konsep
- Gambar 4. 42 Tampilan SK, KD, dan Indikator
- Gambar 4. 43 Tampilan Deskripsi Modul
- Gambar 4. 44 Tampilan Petunjuk penggunaa Modul
- Gambar 4. 46 Tampilan Pendahuluan
- Gambar 4. 47 Tampilan Prasyarat
- Gambar 4. 48 Tampilan Tujuan Pembelajaran
- Gambar 4. 49 Tampilan Tahapan Mari Merumuskan Masalah
- Gambar 4. 50 Tampilan Tahapan Mari Berhipotesis
- Gambar 4. 51 Tampilan Tahapan Mari Membuat Kesimpulan
- Gambar 4. 52 Tampilan Umpan Balik

- Gambar 4. 53      Tampilan Tes Formatif
- Gambar 4. 54      Tampilan Penilaian Diri
- Gambar 4. 55      Tampilan Rangkuman
- Gambar 4. 56      Tampilan Soal Kognitif
- Gambar 4. 57      Tampilan Kunci Jawaban
- Gambar 4. 58      Tampilan Glosarium
- Gambar 4. 59      Tampilan daftar pustaka
- Gambar 4. 60      Tampilan Halaman Awal
- Gambar 4. 61      Tampilan Video Animasi pada Representasi  
Makroskopis
- Gambar 4. 62      Tampilan Video Animasi pada Representasi  
Submikroskopis

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Silabus Mata Pelajaran Kimia
LAMPIRAN 2	Kisi-kisi Wawancara dengan Guru
LAMPIRAN 3	Hasil Wawancara dengan Guru SMA Negeri 1 Kepohbaru
LAMPIRAN 4	Kisi-kisi Angket Kebutuhan Peserta Didik
LAMPIRAN 5	Angket Kebutuhan Peserta Didik
LAMPIRAN 6	Hasil Angket kebutuhan Peserta Didik
LAMPIRAN 7	Angket Observasi di SMA Negeri 1 Kepohbaru
LAMPIRAN 8	Hasil Observasi di SMA Negeri 1 Kepohbaru
LAMPIRAN 9	Angket Gaya Belajar
LAMPIRAN 10	Kunci Jawaban Angket Gaya Belajar
LAMPIRAN 11	Hasil Angket Gaya Belajar
LAMPIRAN 12	Kisi-kisi Instrumen Validasi Modul Berbantu Media oleh Ahli Materi
LAMPIRAN 13	Lembar Instrumen Validasi Modul Berbantu Media oleh Ahli Materi
LAMPIRAN 14	Hasil Instrumen Validasi Modul Berbantu Media oleh Ahli Materi
LAMPIRAN 15	Kisi-kisi Instrumen Validasi Modul Berbantu Media oleh Ahli Media
LAMPIRAN 16	Lembar Instrumen Validasi Modul Berbantu Media oleh Ahli Media

LAMPIRAN 17	Hasil Instrumen Validasi Modul berbantu media oleh Ahli Media
LAMPIRAN 18	Kisi-kisi Instrumen Validasi Media MLR sebagai Media Bantu Modul oleh Ahli Media
LAMPIRAN 19	Lembar Instrumen Validasi Media MLR oleh Ahli Media Bantu untuk Modul
LAMPIRAN 20	Hasil Instrumen Validasi Media MLR oleh Ahli Media Bantu untuk Modul
LAMPIRAN 21	Perhitungan Kriteria Kualitas Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR berdasarkan Perolehan Skor oleh Validator Ahli Materi, Ahli Media, dan Ahli Media Bantu untuk Modul
LAMPIRAN 22	Kisi-kisi Validasi Angket Respon Peserta Didik
LAMPIRAN 23	Instrumen Validasi Angket Respon Peserta Didik
LAMPIRAN 24	Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik
LAMPIRAN 25	Perhitungan Kriteria Kualitas Angket Respon Peserta Didik
LAMPIRAN 26	kisi-kisi angket respon peserta didik terhadap modul kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan

	Karakter Berbantu Media MLR
LAMPIRAN 27	Angket Respon Peserta Didik terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR
LAMPIRAN 28	Hasil Angket Respon Peserta Didik Kelas Kecil terhadap Modul
LAMPIRAN 29	Kisi-kisi angket respon peserta didik terhadap Media MLR sebagai Media Bantu Modul
LAMPIRAN 30	Angket Respon Peserta Didik terhadap Media MLR sebagai Media Bantu Modul
LAMPIRAN 31	Hasil Angket Respon Peserta Didik Kelas Kecil terhadap Media MLR
LAMPIRAN 32	Perhitungan Kriteria Kualitas Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR berdasarkan Respon Peserta Didik SMA Negeri 1 Kepohbaru
LAMPIRAN 33	Komentar, Pendapat, atau Saran Peserta Didik terhadap Modul Berbantu Media
LAMPIRAN 34	Daftar Nama Peserta Didik
LAMPIRAN 35	Daftar Uji Coba Kelas Kecil
LAMPIRAN 36	RPP Uji Kelas Kecil Pertemuan ke-1

LAMPIRAN 37	RPP Uji Kelas Kecil Pertemuan ke-2
LAMPIRAN 38	RPP Uji Kelas Kecil Pertemuan ke-3
LAMPIRAN 39	Surat-surat Penelitian
LAMPIRAN 40	Dokumentasi penelitian

## DAFTAR SINGKATAN

IPA	: Ilmu Pengetahuan Alam
SMA	: Sekolah Menengah Atas
RPP	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
KKM	: Kriteria Ketuntasan Minimal
SK	: Standar Kompetensi
KD	: Kompetensi Dasar



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Secara faktual, data realistik menunjukkan bahwa moralitas maupun karakter bangsa saat ini telah runtuh. Runtuhnya moralitas dan karakter bangsa tersebut mengakibatkan berbagai “penyakit” masyarakat di negeri ini. Penyakit tersebut tidak hanya merambah masyarakat awam, tetapi juga kalangan pejabat, serta pelajar (Suyadi, 2013). Hal ini dapat diamati melalui perilaku anarkisme dan ketidakjujuran yang marak di kalangan peserta didik, seperti tawuran, mencontek dan plagiarisme. Hal lain juga terjadi pada para pejabat negara yang menyalahgunakan wewenang sehingga korupsi semakin merajalela hampir di semua instansi pemerintahan (Zuchdi dalam Rachmah, 2013).

Dunia pendidikan harus memberi peran penting dalam menangkal berbagai degradasi moral di negeri ini. Solusi yang tepat untuk menangkal masalah tersebut antara lain dengan penguatan karakter melalui bidang pendidikan. Pendidikan semakin penting untuk diperhatikan, terutama pendidikan karakter. Pendidikan karakter merupakan salah satu hal penting bagi semua bangsa, tidak terkecuali

Indonesia. Penanaman nilai pendidikan karakter sudah seharusnya diberikan kepada seluruh rakyat Indonesia, terutama anak-anak dan para pemuda yang nantinya menjadi generasi penerus bangsa ini (Setiyawan, 2015). Guna memperkuat pelaksanaan pendidikan karakter di satuan pendidikan Indonesia, Kementerian Pendidikan Nasional telah mengidentifikasi 18 nilai-nilai yang berasal dari agama, Pancasila, budaya dan tujuan pendidikan nasional. Nilai-nilai tersebut meliputi religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, ramah atau komunikatif, cinta perdamaian, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab (Fahmy dkk, 2015).

Salah satu penerapan konsep pendidikan karakter dapat dilakukan dengan pengintegrasian melalui pembelajaran, yakni dengan memasukkan nilai-nilai karakter dalam setiap mata pelajaran (Zulhijrah, 2015). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa karakter sangat berperan penting dalam memberikan keberhasilan akademik dan kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga sangat penting bila

pendidikan karakter diintegrasikan dalam proses pembelajaran (Najib, 2012). Pada pembelajaran sains, terdapat substansi nilai atau karakter yang dapat dikembangkan seperti rasa ingin tahu, peduli lingkungan, dan kreatif. Menurut Olvera dkk dalam Amrullah, Hadisaputo, dan Supardi (2017) pendidikan karakter dapat ditanamkan melalui pembelajaran dengan didukung oleh adanya sumber belajar. Salah satu sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah modul.

Modul merupakan salah satu bahan ajar cetak yang memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan bahan ajar cetak lainnya (Rizqi, Parmin, dan Nurhayati, 2013). Modul disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dengan tujuan supaya peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan bantuan yang minimal dari guru dan dapat digunakan sesuai kecepatan belajar peserta didik (Prastowo, 2012). Menurut Efriani, Parmiti, dan Pudjawan, (2016) dengan menggunakan modul, pembelajaran akan menjadi lebih efisien, efektif, dan relevan. Penyajian modul yang lengkap dan menarik dapat menjadikan modul sebagai salah satu sumber belajar yang mampu memberikan variasi

dalam proses pembelajaran, serta menghargai adanya perbedaan individu. Melalui modul peserta didik dapat belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya masing-masing, yang pada akhirnya dapat meningkatkan motivasi serta prestasi belajar peserta didik. Kelebihan lain dari modul yang dapat diperoleh bagi pengajar yaitu, membangkitkan kepercayaan diri dalam mengajar, guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar bagi peserta didik, memberikan pedoman arah untuk mencapai tujuan pembelajaran, materi ajar lebih runtut dan terstruktur, sehingga kualitas pembelajaran dapat meningkatkan.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh data tentang proses dan hasil belajar di SMA Negeri 1 Kepohbaru. Data tersebut dapat diketahui sebagai berikut. **Pertama**, kimia adalah mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik, karena banyak hafalan rumus dan sedikit menyentuh dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini membuat peserta didik kurang berminat terhadap mata pelajaran kimia dan menyebabkan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kepohbaru banyak yang belum tuntas. Salah satunya, pada materi hidrolisis garam. Hidrolisis garam merupakan salah satu materi yang

harus dipelajari dalam mata pelajaran kimia di jenjang SMA kelas XI semester genap. Bagi sebagian besar peserta didik, materi ini merupakan materi yang dianggap sulit karena selain harus memahami konsep, pada materi ini juga terdapat hitungan-hitungan yang harus dipahami. Peserta didik dapat mengerjakan soal dan terlatih dalam perhitungan matematika saja, tetapi kurang memahami konsep kimia yang mendasari soal tersebut. Kesulitan peserta didik tersebut dapat diamati berdasarkan data nilai ulangan harian yang menunjukkan bahwa, pada kelas XI IPA 1 peserta didik yang memperoleh nilai kurang dari 75 (tidak tuntas) sebanyak 76,22. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 1 Kepohbaru rendah.

**Kedua**, kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, hal ini terlihat dari peserta didik yang hanya datang, duduk, mendengar, mencatat, dan menghafal mata pelajaran yang sudah diajarkan. Selain itu pembelajaran masih didominasi oleh pendidik saja. Peristiwa ini disebabkan karena guru masih menerapkan metode konvensional seperti ceramah yang membuat peserta didik menjadi bosan dan tidak tertarik untuk mengikuti pelajaran kimia.

Keadaan seperti ini menyebabkan peserta didik menjadi pasif, tidak memahami konsep yang telah disampaikan, dan peserta didik hanya menguasai materi yang diberikan tanpa mengetahui manfaatnya. Selanjutnya data yang **ketiga** yaitu, kurangnya sumber belajar peserta didik dalam pembelajaran. Sumber belajar yang digunakan peserta didik hanya Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dijual penerbit tertentu. LKS ini hanya berisi materi dan latihan soal sehingga kurang menarik bagi peserta didik dan tidak mencantumkan gambar untuk memperjelas pemahaman. Selain LKS, guru juga menyarankan peserta didik untuk menggunakan buku paket yang tersedia di perpustakaan sebagai sumber belajar penunjang dalam pembelajaran. Namun, jumlah buku yang tersedia terbatas sehingga tidak semua peserta didik bisa menggunakannya.

Adapun yang **keempat** adalah Kurangnya penggunaan media dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik kurang dapat memahami materi kimia yang bersifat abstrak (mikroskopik). Ketidakhahaman peserta didik pada level mikroskopik yaitu mengenai atom, molekul, dan ion dalam larutannya. Hal ini dikarenakan

ketidakmampuan guru untuk menjelaskan materi yang bersifat abstrak, sehingga konsep kimia yang disampaikan oleh guru hanya bersifat pemahaman makroskopik dan simbolik saja (Ika, wawancara 26 November 2016).

Mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut, maka peneliti terpacu melakukan penelitian pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam di SMA Negeri 1 Kepohbaru. Dipilihnya modul karena tidak tersedianya sumber belajar yang cukup (kuantitas) dan efektif (kualitas) untuk menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran.

Modul disusun dengan pendekatan inkuiri untuk menanggapi masalah yang muncul di kelas mengenai kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Pendekatan inkuiri merupakan salah satu metode pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan keterampilan proses sains dan berbasis paradigma pembelajaran konstruktivisme (Bransford dkk, 2000). Model pembelajaran inkuiri yang digunakan perlu melibatkan bimbingan dari guru karena peserta didik belum terbiasa

menggunakan model pembelajaran ini atau disebut dengan model inkuiri terbimbing (Villagonzalo, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Wahyudin dkk (2010) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu meningkatkan pemahaman peserta didik. Penggunaan model inkuiri terbimbing dalam pembuatan modul kimia bertujuan agar peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran, bukan hanya di sekolah tetapi juga membantu peserta didik untuk belajar mandiri menemukan suatu konsep dalam pembelajaran kimia.

Pengembangan modul kimia berbasis inkuiri juga diintegrasikan dengan pendidikan karakter. Alasan pengintegrasian pendidikan karakter dalam modul tersebut karena karakter yang berkualitas perlu dibentuk untuk mencegah semakin parahnya krisis moral pada generasi muda. Hal ini juga bertujuan agar peserta didik tidak hanya menguasai materi secara tataran kognitif saja melainkan juga mampu menyentuh tataran nilai-nilai karakter. Degradasi moral yang memprihatinkan akhir-akhir ini muncul di dunia pendidikan. Begitu banyak terjadi tindakan-tindakan yang menyimpang dari norma-norma semestinya. Rendahnya pendidikan karakter

dapat dilihat salah satunya di SMA Negeri 1 Kepohbaru. Solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan sumber belajar berupa modul yang terintegrasi pendidikan karakter. Selama ini sumber belajar yang sudah ada belum terintegrasi dengan pendidikan karakter. Materi pelajaran yang dipilih dalam pengembangan sumber belajar ini adalah materi hidrolisis garam yang disampaikan pada peserta didik SMA kelas XI IPA semester genap. Pemilihan materi hidrolisis garam dikarenakan materi tersebut dianggap sulit bagi sebagian besar peserta didik dan hasil belajar pada materi tersebut sangat rendah.

Modul kimia berbasis inkuiri terintegrasi pendidikan karakter tersebut juga dilengkapi dengan media MLR. Menurut Sanger dan Badger,(2001) Salah satu cara yang paling baik untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir tentang proses kimia pada tingkat mikroskopik adalah menggunakan gambar particular, serta memvisualisasikan atom, molekul, dan ion-ion. Visualisasi ini dapat dilakukan dengan menggunakan media MLR. Media tersebut menggambarkan pergerakan partikel garam dalam air yang tidak dapat

diamati oleh mata. Representasi makroskopik dalam konsep hidrolisis menjelaskan tentang fenomena-fenomena materi hidrolisis yang ada dalam kehidupan sehari-hari, misalnya larutan garam dapur. Sedangkan representasi simbolik menggambarkan lambang, persamaan kimia, rumus kimia, dan lain sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas metode inkuiri jika dipadukan dengan modul yang terintegrasi pendidikan karakter serta berbantu dengan media MLR, maka diharapkan peserta didik akan lebih termotivasi dalam belajar, sehingga dengan adanya modul tersebut dapat meningkatkan peran aktif peserta didik dalam pembelajaran dan hasil belajar memuaskan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam sebagai sumber belajar mandiri peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru?
2. Bagaimana kualitas modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter

berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam sebagai sumber belajar mandiri peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam sebagai sumber belajar mandiri peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru.
2. Untuk mengetahui kualitas modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam sebagai sumber belajar mandiri peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik
  - a. Sebagai sumber belajar mandiri untuk peserta didik SMA kelas XI semester genap.

- b. Membantu peserta didik SMA dalam memahami materi hidrolisis garam.
  - c. Meningkatkan karakter peserta didik.
  - d. Menyelenggarakan pendidikan karakter yang berjalan sinergis dengan pembelajaran, sehingga akan terjadi proses pendidikan karakter yang terintegrasi dan akhirnya akan menghasilkan anak yang berkarakter kuat.
2. Bagi Pendidik
- a. Sebagai media alternative bagi pendidik dalam proses pembelajaran.
  - b. Memberikan pedoman arah dan tujuan pembelajaran, materi belajar lebih terstruktur, urut, memudahkan mengendalikan proses pembelajaran, membangkitkan kepercayaan diri dalam mengajar yang pada akhirnya akan meningkatkan kualitas pembelajaran.
  - c. Membangun komunikasi yang aktif antara guru dan peserta didik.
3. Bagi Peneliti
- Manfaat penelitian pengembangan ini bagi peneliti yaitu menambah pengetahuan dan keterampilan dalam merancang modul pembelajaran.

## **E. Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produk yang diharapkan pada modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam adalah sebagai berikut:

1. Modul berisi mata pelajaran kimia yaitu pada materi hidrolisis garam.
2. Materi hidrolisis garam dalam modul disajikan sesuai sintak inkuiri terbimbing.
3. Materi hidrolisis garam dalam modul diintegrasikan dengan nilai karakter rasa ingin tahu, peduli lingkungan, dan kreatif.
4. Modul dilengkapi dengan media MLR.
5. Modul memenuhi syarat kelayakan dari aspek kesesuaian isi, aspek penggunaan bahasa, aspek penyajian, aspek kesesuaian dengan basis inkuiri terbimbing, aspek kesesuaian dengan integrasi pendidikan karakter, dan aspek kelayakan kegrafikan.
6. Media bantu untuk modul memenuhi syarat kelayakan dari aspek kualitas suara, aspek kualitas visual, aspek kemenarikan program, dan aspek representasi kimia.

7. Modul dicetak dengan ukuran kertas B5 dan berwarna.
8. Media bantu untuk modul dikembangkan berbasis *Multiple Level Representation* yang disajikan dengan animasi 3D.

#### **F. Asumsi Pengembangan**

Pengembangan modul kimia ini didasarkan pada asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan menggunakan metode pengembangan mengikuti model pengembangan 4-D oleh Thiagarajen. Model ini terdiri dari 4 tahap yaitu *define, desain, develop, dan disseminate*, tetapi dalam penelitian ini tahap *disseminate* tidak dilakukan.
2. Modul ini hanya berisi materi pokok hidrolisis garam yang disajikan menggunakan basis inkuiri terbimbing dan diintegrasikan dengan pendidikan karakter serta dilengkapi dengan media MLR.
3. Modul berbantu media yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri bagi peserta didik.
4. Modul berbantu media yang dikembangkan hanya diuji cobakan untuk kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kepohbaru.

5. Dosen pembimbing mempunyai pemahaman yang sama tentang pengembangan modul, memiliki pengetahuan tentang materi hidrolisis garam, memiliki pengetahuan tentang inkuiri terbimbing, memiliki pengetahuan tentang integrasi pendidikan karakter, serta memiliki pengetahuan tentang media MLR.
6. Validator ahli mempunyai pemahaman tentang kriteria modul yang baik, basis inkuiri terbimbing, integrasi pendidikan karakter dalam materi hidrolisis garam, dan media MLR sebagai media bantu untuk modul.
7. Butir-butir penilaian dalam angket validasi menggambarkan penilaian yang menyeluruh.
8. Validasi yang dilakukan mencerminkan keadaan sebenar-benarnya tanpa rekayasa, paksaan, ataupun pengaruh dari siapapun.
9. Apabila hasil penilaian dari para validator berada pada kategori baik, maka modul yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri bagi peserta didik SMA.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Modul

###### a. Pengertian Modul

Kegiatan pembelajaran merupakan perpaduan yang harmonis antara kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik. Guru sebagai pendidik perlu mengembangkan bahan ajar dalam mendukung kegiatan belajar mengajar. Majid (2007) mengemukakan bahwa bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan teknologi yang digunakan, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu :

1. Bahan ajar pandang (*visual*) terdiri atas bahan ajar cetak (*printed*) seperti *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, *wallchart*, foto/gambar, dan non cetak (*non printed*), seperti model/maket.

2. Bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
3. Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video compact disk, film.
4. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*computer assisted instruction*), *compact disk* (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*) (Julia, rosilawati, dan efkar, 2016).

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul. Bahan ajar ini merupakan media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku. Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil (Purwanto, Rahadi, dan Lasmono, 2007). Modul juga merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Modul disebut sebagai media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri.

Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul telah diatur seolah-olah merupakan “bahasa pengajar” atau bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008).

Prastowo (2012) mendefinisikan modul sebagai salah satu bentuk bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik serta dapat dipelajari secara mandiri dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik dan modul juga dapat digunakan sesuai kecepatan belajar peserta didik. Sedangkan oleh Daryanto (2013) modul didefinisikan sebagai bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Senada dengan Daryanto, Pummawan (2007) menyatakan bahwa *“the module was a kind of instructional tool which was complete in itself and student-*

*centered. The module's aim was to help students gain knowledge and meet the stated learning objectives".* Yang berarti modul adalah semacam alat instruksional yang lengkap dan berpusat pada peserta didik dengan tujuan untuk membantu peserta didik mendapatkan pengetahuan dan memenuhi tujuan belajar.

Berdasarkan pengertian yang dipaparkan oleh ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa modul merupakan bahan ajar cetak yang memuat bahasan materi tertentu yang dirancang secara sistematis dan menarik dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, serta dapat dipelajari secara mandiri dengan bantuan guru yang hanya sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai kompetensi yang diharapkan pada tujuan pembelajaran.

#### b. Karakteristik Modul

Sebagai bahan pembelajaran, modul mempunyai karakteristik tertentu yang membedakannya dengan bahan ajar lain. Menurut Daryanto (2013) modul bisa dikatakan baik dan menarik apabila terdapat 5 karakteristik yaitu *self instruction, self contained,*

*stand alone, adaptive, dan user friendly. Self instruction* merupakan salah satu karakteristik terpenting dalam modul karena memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain. Menurut (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008) untuk memenuhi karakter *self instruction*, modul harus memiliki tujuan pembelajaran yang jelas, materi dikemas secara kontekstual, spesifik, menggunakan bahasa yang sederhana, disertai ilustrasi dan latihan soal, tugas, rangkuman materi, serta terdapat instrument dan umpan balik penilaian, juga informasi tentang referensi yang mendukung materi pembelajaran.

Modul dikatakan *self contained* apabila seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari, terdapat di dalam modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik untuk mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Karakteristik *stand alone* diartikan bahwa modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-

sama dengan media pembelajaran lain. *Adaptive* merupakan karakteristik modul yang mengharuskan modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Modul yang digunakan juga harus memiliki karakteristik *user friendly* yaitu modul hendaknya bersahabat dengan pemakaiannya. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly* (Daryanto, 2013).

c. Pengembangan Modul

Menurut Sungkono (2009), dalam pengembangan modul terdapat 3 teknik pengembangan yang dapat dipilih yaitu menulis sendiri (*starting from scratch*), pengemasan kembali (*information repacking*), atau penataan informasi (*compilation*). Teknik menulis sendiri dilakukan dengan cara penulis menulis sendiri modul yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Asumsi yang mendasari adalah bahwa penulis merupakan pakar yang berkompeten dalam bidang ilmunya, mempunyai kemampuan menulis, dan

mengetahui kebutuhan peserta didik dalam bidang ilmu tersebut.

Teknik pengemasan kembali dilakukan apabila penulis tidak menulis modul sendiri, tetapi memanfaatkan buku-buku teks dan informasi yang telah ada di pasaran untuk dikemas kembali menjadi modul yang memenuhi karakteristik modul yang baik. Modul atau informasi yang sudah ada dikumpulkan berdasarkan kebutuhan (sesuai dengan kompetensi, silabus, dan RPP), kemudian disusun kembali dengan gaya bahasa yang sesuai. Selain itu juga diberi tambahan keterampilan atau kompetensi yang akan dicapai, latihan, tes formatif, dan umpan balik. Teknik yang ketiga mirip dengan teknik kedua, tetapi dalam penataan informasi tidak ada perubahan yang dilakukan terhadap modul yang diambil dari buku teks, jurnal ilmiah, artikel, dan lain-lain. Dengan kata lain, materi-materi tersebut dikumpulkan, digandakan, dan digunakan secara langsung. Materi-materi tersebut dipilih, dipilah, dan disusun berdasarkan kompetensi yang akan dicapai dan hendak digunakan (Sungkono, 2009).

Berdasarkan teori diatas, teknik penulisan yang lebih sesuai digunakan dalam penyusunan modul pembelajaran adalah teknik pengemasan kembali (*information repacking*) karena prinsip-prinsip yang digunakan dalam mengembangkan modul sama dengan yang digunakan dalam pembelajaran biasa. Bedanya adalah, bahasa yang digunakan bersifat setengah formal dan setengah lisan, bukan bahasa buku teks yang bersifat sangat formal.

Modul yang digunakan mengandung beberapa komponen penting. Menurut Daryanto (2013) komponen yang harus ada dalam pengembangan modul, yaitu bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian pendahuluan meliputi halaman muka (cover), kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, daftar isi, daftar gambar, dan pendahuluan (sekilas tentang materi). Bagian isi berisi kompetensi dasar, indikator pencapaian hasil belajar, serta beberapa pertanyaan yang bertujuan untuk menuntut peserta didik ke dalam materi yang akan diajarkan, pencapaian hasil belajar, lembar kerja peserta didik, uraian materi, informasi, dan tugas. Bagian akhir berisi

rangkuman, soal evaluasi, panduan jawaban soal evaluasi, umpan balik, dan daftar pustaka.

Modul yang dikembangkan harus diuji kelayakannya. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2016), modul yang baik adalah modul yang memenuhi empat komponen kelayakan, yaitu komponen kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan. Kelayakan isi meliputi kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, keakuratan materi, dan materi pendukung pembelajaran. Kelayakan bahasa dapat dijabarkan sebagai kesesuaian dengan tingkat kecerdasan anak, komunikatif, kesesuaian dengan bahasa Indonesia yang benar, keruntutan dan kesatuan gagasan, serta penggunaan istilah maupun nama ilmiah atau asing. Kelayakan penyajian dalam modul meliputi teknik penyajian, pendukung penyajian materi, penyajian pembelajaran kaitannya dengan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Kelayakan kegrafikan dalam modul meliputi ukuran modul, desain sampul modul, dan desain isi modul.

#### d. Prinsip dan Prosedur Penulisan Modul

##### Prinsip Penulisan Modul

Belajar merupakan proses perubahan perilaku yang disebabkan oleh adanya rangsangan/stimulus dari lingkungan. Terkait hal tersebut, penulisan modul dilakukan menggunakan prinsip-prinsip antara lain sebagai berikut (Diktendik, 2008):

1. Peserta belajar perlu diberikan secara jelas hasil belajar yang menjadi tujuan pembelajaran sehingga mereka dapat menyiapkan harapan dan dapat menimbang untuk diri sendiri apakah mereka telah mencapai tujuan tersebut atau belum mencapainya pada saat melakukan pembelajaran menggunakan modul.
2. Peserta belajar perlu diuji untuk dapat menentukan apakah mereka telah mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itu, pada penulisan modul, tes perlu dipadukan ke dalam pembelajaran supaya dapat memeriksa ketercapaian tujuan pembelajaran dan memberikan umpan balik yang sesuai.

3. Bahan ajar perlu diurutkan sedemikian rupa sehingga memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya. Urutan bahan ajar tersebut adalah dari mudah ke sulit, dari yang diketahui ke yang tidak diketahui, dari pengetahuan ke penerapan.
4. Peserta didik perlu disediakan umpan balik sehingga mereka dapat memantau proses belajar dan mendapatkan perbaikan bilamana diperlukan. Misalnya dengan memberikan kriteria atas hasil tes yang dilakukan secara mandiri.

#### Prosedur Penulisan Modul

Penulisan modul merupakan proses penyusunan materi pembelajaran yang dikemas secara sistematis sehingga siap dipelajari oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi atau sub kompetensi. Penyusunan modul mengacu pada kompetensi yang terdapat di dalam tujuan yang ditetapkan. Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam pengembangan modul menurut Supriyatno (2006) meliputi empat langkah yaitu perencanaan, penulisan modul, review modul, dan tahap uji coba modul.

e. Fungsi dan Tujuan Pengembangan Modul

Fungsi Pengembangan Modul

Menurut Prastowo (2014) modul memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Bahan ajar mandiri

Maksudnya, penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.

2. Pengganti fungsi pendidik

Artinya, modul sebagai bahan ajar harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka. Sementara, fungsi penjelas sesuatu tersebut juga melekat pada pendidik. Maka dari itu, penggunaan modul bisa berfungsi sebagai pengganti fungsi atau peran fasilitator/pendidik.

3. Alat evaluasi.

Artinya, dengan modul peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap

materi yang telah dipelajari. Dengan demikian, modul juga sebagai alat evaluasi.

4. Bahan rujukan bagi peserta didik.

Artinya, karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik, maka modul juga memilah fungsi sebagai bahan rujukan bagi peserta didik.

Tujuan Pembuatan Modul

Menurut Direktorat Tenaga Kependidikan (2008) penulisan modul memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
2. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta didik maupun guru.
3. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.

4. Memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Dengan memerhatikan tujuan-tujuan di atas, modul sebagai bahan ajar akan sama efektifnya dengan pembelajaran tatap muka. Hal ini tergantung pada proses penulisan modul. Penulis modul yang baik menulis seolah-olah sedang mengajarkan kepada seorang peserta mengenai suatu topik melalui tulisan. Segala sesuatu yang ingin disampaikan oleh penulis saat pembelajaran, dikemukakan dalam modul yang ditulisnya. Penggunaan modul dapat dikatakan sebagai kegiatan tutorial secara tertulis (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008).

- f. Kelebihan dan Kekurangan Modul

Modul pembelajaran pada dasarnya mudah untuk dikembangkan, tetapi dibutuhkan perencanaan yang matang dalam proses penyusunannya (Hand, 2001). Sistem pembelajaran menggunakan modul mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan Modul

Modul memiliki kelebihan sebagai berikut:

- a. Modul dapat digunakan secara mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing individu secara efektif dan efisien.
- b. Memiliki karakteristik *stand-alone*, yaitu modul dikembangkan tidak tergantung pada media lain.
- c. Bersahabat dengan pemakai sehingga dapat memudahkan pemakai untuk merespon atau mengakses.
- d. Materi dikemas dalam unit-unit kecil dan tuntas, tersedia contoh-contoh dan ilustrasi yang dapat membantu pemahaman peserta didik.
- e. Tersedia soal-soal latihan dan tugas yang memungkinkan peserta didik melakukan *self-assessment*.
- f. Bahasa yang digunakan semi-formal, sederhana, dan komunikatif.
- g. Terdapat rangkuman materi pembelajaran dan informasi tentang rujukan pengayaan referensi yang mendukung materi. (Yotiani, 2015)

Menurut Rahayuningsih (2016) keuntungan pembelajaran menggunakan modul adalah sebagai berikut:

1. Memberikan *feedback* atau umpan balik yang segera dan terus menerus. Balikan ini perlu bagi peserta didik agar bisa mengetahui seberapa banyak dia telah menguasai bahan pembelajaran. Sedangkan bagi guru untuk mengetahui sejauh mana efektifitas modul pembelajaran yang digunakan.
2. Modul dapat disesuaikan dengan kemampuan peserta didik secara individual dengan memberikan keluwesan tentang kecepatan mempelajarinya, bentuk maupun bahan pelajaran.
3. Memberikan pelajaran remedial untuk membantu peserta didik dalam mengatasi kekurangannya. Berkat penilaian yang berkelanjutan maka kekurangan-kekurangan dapat diatasi.
4. Memberikan kemungkinan untuk melakukan tes formatif. Pembelajaran dengan menggunakan modul memberikan bahan yang sedikit dan langsung diberi penilaian.

## Kekurangan Modul

Menurut Susanto (2006) kelemahan penggunaan modul dalam proses pembelajaran adalah:

1. Bila modul didesain secara kaku dan tidak variasi, maka akan timbul kebosanan dalam diri peserta didik karena peserta didik merasa bosan dengan cara-cara yang monoton. oleh sebab itu modul biasanya dilengkapi dengan penggunaan multimedia sebagai usaha mrnggugah minat belajar peserta didik.
2. Tidak semua peserta didik dan guru cocok dengan pendekatan belajar mandiri seperti yang diterapkan dalam penggunaan modul.
3. Penyusunan modul biasanya melibatkan suatu tim perencana yang kompleks dan membutuhkan waktu yang lama untuk menyusun sebuah modul yang berkualitas baik. Karena penyusunan modul melibatkan suatu tim perencana yang kompleks, maka guru sendiri terkadang kesulitan untuk menyusun sebuah modul yang berkualitas baik.

## 2. Inkuiri Terbimbing

### a. Pengertian Strategi Pembelajaran Inkuiri

Istilah “inkuiri” berasal dari bahasa Inggris, yaitu *inquiry* yang berarti pertanyaan atau penyelidikan (Suyadi, 2013). Pembelajaran berbasis inkuiri adalah pembelajaran yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis, sehingga peserta didik dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Trianto, 2007). Hal senada juga disampaikan oleh Sanjaya (2008) yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis, analitis, dan dialektis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui Tanya jawab antara guru dan peserta didik.

Strategi pembelajaran inkuiri dikembangkan oleh seorang tokoh yang bernama Richard Suchman. Menurut Suchman,

kesadaran peserta didik dapat ditingkatkan dengan strategi ini sehingga mereka dapat dilatih melaksanakan prosedur pemecahan masalah secara ilmiah (Widodo, 2011). Tujuan utama pembelajaran inkuiri adalah menolong peserta didik untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka. Selain itu, inkuiri juga merupakan bentuk pembelajaran yang berorientasi kepada peserta didik (*student centered approach*), sebab memegang peran yang sangat dominan dalam proses pembelajaran (Suyadi, 2013). Pembelajaran inkuiri memberi pengalaman yang nyata, peserta didik aktif atau benar-benar terlibat dalam belajar, peserta didik diberi kewenangan berinisiatif, merancang dan melaksanakan pemecahan masalah, dan terlatih untuk berani mengambil keputusan. Dengan demikian secara langsung atau tidak langsung peserta didik berlatih menjadi ilmuwan dengan tahapan-tahapan ilmiah yang jelas dan teratur (Widodo, 2011).

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli dapat digambarkan bahwa inkuiri merupakan suatu model pembelajaran dimana guru memberi keleluasaan peserta didik untuk melibatkan diri dalam proses pembelajaran semaksimal mungkin untuk mencari pengetahuan baru. Pembelajaran berbasis inkuiri dibagi menjadi beberapa level yang ditunjukkan oleh tabel 2.1 dan tabel 2.2

Tabel 2.1 Rubrik untuk Mengidentifikasi Level Inkuiri

<b>Level Inkuiri</b>	<b>Deskripsi</b>
0	Masalah, prosedur, dan metode untuk solusi diberikan kepada peserta didik. Peserta didik melakukan eksperimen dan memverifikasi hasilnya dengan manual.
1	Masalah dan prosedur diberikan kepada peserta didik. Peserta didik menginterpretasikan data untuk mengajukan solusi yang layak.
2	Masalahnya diberikan pada peserta didik. Peserta didik mengembangkan sebuah prosedur untuk menyelidiki masalah, memutuskan data apa yang akan dikumpulkan, dan menafsirkan data di dalamnya Untuk mengajukan solusi yang layak.
3	Fenomena 'mentah' diberikan kepada peserta didik. Peserta didik memilih masalah untuk dijelajahi, mengembangkan prosedur untuk menyelidiki masalah, memutuskan data apa yang harus dikumpulkan, dan

---

menafsirkan data agar bisa mengajukan solusi yang layak.

---

(Fay dkk. 2007)

Tabel 2.2 Level Inkuiri pada Kegiatan Eksperimen

<b>Level Inkuiri</b>	<b>Masalah/Pertanyaan</b>	<b>Prosedur/ Metode</b>	<b>Larutan</b>
0	Disediakan untuk peserta didik	Disediakan untuk peserta didik	Disediakan untuk peserta didik
1	Disediakan untuk peserta didik	Disediakan untuk peserta didik	Disediakan untuk peserta didik
2	Disediakan untuk peserta didik	Dibangun oleh peserta didik	Dibangun oleh peserta didik
3	Dibangun oleh peserta didik	Dibangun oleh peserta didik	Dibangun oleh peserta didik

(Fay dkk. 2007)

b. Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Menurut Opara (2011) Inkuiri dapat dibagi menjadi tiga yaitu: *Guided Inquiry*, *Free Inquiry*, dan *Modified Inquiry*. Pada penelitian ini yang akan digunakan adalah metode *Guided Inquiry* (Inkuiri terbimbing). Kuhltau (2010) menyatakan bahwa "*inquiry that is guided by an instructional team to enable students to gain a depth of understanding and a personal*

*perspective through a wide range of sources of information is called Guided Inquiry*". Pernyataan dari Kuhltau menjelaskan bahwa inkuiri terbimbing merupakan suatu proses pembelajaran yang membimbing peserta didik untuk memperoleh pemahaman konsep secara mendalam. Proses pembelajaran melibatkan peserta didik dalam penemuan konsep agar mereka dapat membangun pemahaman konsep dengan baik. Pembelajaran inkuiri terbimbing mendorong peserta didik untuk melakukan aktifitas yang melibatkan pencarian jawaban terhadap masalah yang diberikan.

Isworini, Sunarno, dan Saputro, (2015) menerangkan inkuiri terbimbing sebagai salah satu model pembelajaran yang berbasis paradigma pembelajaran konstruktivistik. Model pembelajaran ini menyarankan agar proses pembelajaran dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan belajar. Bila terjadi proses konstruksi pengetahuan dengan baik, maka peserta didik akan dapat meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang dipelajari. Selanjutnya, Menurut Suyanti dalam Safitri (2015) pembelajaran inkuiri terbimbing

merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam merumuskan prosedur, menganalisis hasil dan mengambil kesimpulan secara mandiri, sedangkan dalam hal menentukan topik, pertanyaan dan bahan penunjang, guru hanya berperan sebagai fasilitator.

Lebih lanjut, Sanjaya (2008) menyatakan bahwa inkuiri terbimbing adalah pendekatan inkuiri dimana guru membimbing peserta didik melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi.

Tujuan umum dari model inkuiri terbimbing adalah membantu peserta didik mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan lainnya, seperti mengajukan pertanyaan dan menemukan jawaban yang berawal dari keingintahuan mereka (Mazze, 2012).

Inkuiri terbimbing memiliki karakteristik yaitu peserta didik melaksanakan kegiatan pembelajaran berdasarkan petunjuk-petunjuk berupa pertanyaan yang membimbing, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator.

Pertanyaan yang dihadirkan berupa permasalahan di lingkungan sekitar, sehingga memotivasi rasa keingintahuan peserta didik dalam menggali informasi tentang permasalahan yang disajikan (Ajwar, Prayitno, dan Sunarno, 2015). Pendekatan inkuiri terbimbing ini digunakan bagi peserta didik yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri (Villagonzalo, 2014). Dengan pendekatan ini peserta didik belajar lebih beorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Peserta didik dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri (Imanah, Saputro, dan Ashadi, 2017).

c. Tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, terdapat kegiatan-kegiatan yang merupakan tahapan-tahapan dalam inkuiri terbimbing, diantaranya adalah (Lasley, Matezynski, dan Rowley, 2002):

1. Menyajikan permasalahan

Tahap ini, guru memberikan suatu permasalahan yang menarik peserta didik untuk dijawab. Permasalahan tersebut dibuat oleh guru berdasarkan kompetensi dasar dan kurikulum.

2. Merumuskan permasalahan dan mengumpulkan data

Tahap ini, peserta didik diminta untuk membuat daftar pertanyaan berdasarkan apa yang mereka temukan dalam permasalahan tersebut, sehingga dapat mengkaji objek yang akan diteliti dan mengumpulkan data yang berkaitan dengan permasalahan tersebut.

3. Membuat hipotesis dan eksperimen

Tahap ini, peserta didik menjawab pertanyaan yang telah mereka buat dengan bimbingan guru, jawaban tersebut merupakan jawaban sementara atau hipotesis. Tujuan dari tahap ini adalah melihat bagaimana peserta didik dapat menganalisis masalah agar data yang didapat sesuai dengan hipotesis yang mereka buat.

#### 4. Analisis data

Tahap ini, guru meminta peserta didik untuk mengevaluasi data yang dapat membantu mereka dalam menentukan hipotesis yang valid.

#### 5. Evaluasi hipotesis

Tahap ini semua hipotesis diuji, guru menunjukkan ke peserta didik hipotesis yang tidak valid. Sehingga peserta didik dapat membedakan hipotesis yang dapat diterima atau ditolak.

#### 6. Merumuskan Kesimpulan

Tahap ini adalah peserta didik melakukan kegiatan diskusi dalam kelompok untuk memperluas pengetahuan peserta didik. Setelah itu, informasi yang didapat di bagikan kepada orang lain.

Pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada model inkuiri terbimbing, peserta didik dilatih untuk menemukan masalah, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, mendefinisikan serta membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Menurut Karli dan Yuliatiningsih (2003) sintak model pembelajaran inkuiri terbimbing

serta perilaku guru dan siswa seperti terlihat pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Sintak Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Fase	Perilaku Guru dan peserta didik
Penyajian masalah atau menghadapkan siswa pada situasi teka-teki	Guru membawa situasi masalah kepada peserta didik. Permasalahan yang diajukan adalah permasalahan sederhana yang menimbulkan keheranan. Hal ini diperlukan untuk memberikan pengalaman kepada peserta didik, pada tahap ini biasanya dengan menunjukkan contoh fenomena atau demonstrasi.
Menyusun Hipotesis	Guru membimbing peserta didik mengumpulkan informasi tentang peristiwa yang mereka lihat dan mereka alami pada tahap penyajian masalah.  Peserta didik menyusun hipotesis berdasarkan permasalahan yang diajukan.
Eksperimen dan mengumpulkan data	Guru membimbing peserta didik untuk mendapatkan informasi melalui percobaan maupun berbagai sumber yang menyajikan data informasi.  Peserta didik mengumpulkan data sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber atau melakukan eksperimen untuk menguji secara langsung mengenai hipotesis atau teori

	yang sudah diketahui sebelumnya.
Menguji Hipotesis	Guru mengajak peserta didik merumuskan penjelasan untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat sebelumnya.  Peserta didik membuktikan hipotesis yang telah dibuat sebelumnya berdasarkan informasi dan data yang telah diperoleh.
Analisis kesimpulan	Guru meminta peserta didik untuk menganalisis pola-pola penemuan mereka berupa kesimpulan.  Tahap ini peserta didik juga dapat menuliskan kekurangan dan kelebihan selama kegiatan berlangsung dengan bantuan guru dan diperbaiki secara sistematis.

### 3. Integrasi Pendidikan Karakter

#### a. Pengertian Integrasi

Kata integrasi (*integration*) memiliki arti pencampuran, pengkombinasian dan perpaduan. Integrasi biasanya dilakukan terhadap dua hal atau lebih, dan masing-masing dapat saling mengisi (Karwadi, 2008)

#### b. Pengertian Pendidikan Karakter

Secara harfiah, istilah karakter berasal dari bahasa Inggris '*character*' yang berarti watak,

karakter, atau sifat (Echols dan Shadily, 1979). Dalam *Kamus Bahasa Indonesia*, watak diartikan sebagai sifat batin manusia yang mempengaruhi segenap pikiran dan perbuatannya, atau berarti tabiat, dan budi pekerti (Tim Penyusun, 2008). Karakter menurut Setiyawan (2015) adalah tabiat, sifat-sifat kejiwaan, akhlak, atau budi pekerti yang membedakan seseorang dengan yang lain. Dengan demikian, istilah pendidikan karakter merupakan upaya mempengaruhi segenap pikiran dengan sifat-sifat batin tertentu, sehingga dapat membentuk watak, budi pekerti, dan mempunyai kepribadian. Sementara itu, Amrullah, Hadisaputo, dan Supardi (2017) memahami pendidikan karakter sebagai suatu usaha sekolah dalam menanamkan etika, tanggungjawab dan perhatian kepada peserta didik dengan memberikan nilai-nilai untuk memperbaiki perilaku dan sikap peserta didik.

c. Integrasi Pendidikan karakter

Menurut Mustaqim (2015) penerapan pendidikan karakter di sekolah bisa dilakukan dengan beberapa metode, yakni: inkulkasi (*inculcation*), keteladanan (*modeling*), fasilitasi

(*facilitation*), dan pengembangan keterampilan (*skill building*).

Pertama, *inkulkasi* atau penanaman nilai. Dalam hal ini nilai-nilai ideal yang dianggap mencerminkan karakter yang diharapkan bisa mulai ditanamkan melalui proses pembelajaran. Harapannya ketika peserta didik melaksanakan sebuah nilai, mereka memahami manfaat, tujuan dan alasan akan nilai tersebut. Peserta didik mengamalkan nilai-nilai karakter tidak hanya karena dogma atau perintah, lebih dari itu ada semacam argumentasi yang mendasarinya.

Kedua, *Keteladanan* atau *modeling*. Keteladanan adalah salah satu cara yang efektif bagi proses pembentukan karakter. keteladanan memiliki peran yang sangat penting, untuk membangun sikap mental dan karakter. Masa remaja selalu identik dengan proses imitasi, mencari model ideal yang akan ditiru. Di saat itulah keteladanan dari orang-orang sekitar sangat diperlukan, seperti orang tua, paman, bibi, kakak, guru dan lainnya. Ketiga, *fasilitasi*. Pendidikan harus menjadi fasilitas dalam implementasi pendidikan karakter. Sekolah sebagai manifestasi pendidikan dituntut mampu

menumbuhkan suburkan nilai karakter. Keempat, pengembangan ketrampilan. Ketrampilan merupakan aspek pendidikan yang menyebabkan peserta didik mampu melakukan sesuatu dengan baik. Melalui ketrampilan, peserta didik mampu mengimplementasikan cipta dan rasa terhadap sesuatu. Pendidikan karakter, tentunya tidak hanya mengisi ruang sikap dan pengetahuan, namun yang tidak boleh diabaikan adalah segi ketrampilan. Melalui ketrampilan, peserta didik akan terbekali dengan berbagai kecakapan dalam hidup. Ini kemudian menjadi bekal dalam eksis dan *survive* di masyarakat.

d. Nilai dan Deskripsi Nilai Pendidikan Karakter

Nilai-nilai yang ada dalam pendidikan karakter bersumber dari agama, Pancasila, budaya, dan tujuan pendidikan nasional. Nilai-nilai yang ditanamkan dan dikembangkan pada sekolah-sekolah di Indonesia beserta deskripsinya adalah sebagai berikut (Sudrajat, 2011):

1. Religius. Sikap dan perilaku patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama

- lain, dan hidup rukun dengan pemeluk agama lain.
2. Jujur. Perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.
  3. Toleransi. Sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap, dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya.
  4. Disiplin. Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.
  5. Kerja Keras. Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaikbaiknya.
  6. Kreatif. Berpikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki.
  7. Mandiri. Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas.

8. Demokratis. Cara berfikir, bersikap, dan bertindak yang menilai sama hak dan kewajiban dirinya dan orang lain.
9. Rasa Ingin Tahu. Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.
10. Semangat Kebangsaan. Cara berpikir, bertindak, dan berwawasan yang menempatkan kepentingan bangsa dan negara di atas kepentingan diri dan kelompoknya.
11. Cinta Tanah Air. Cara berfikir, bersikap, dan berbuat yang menunjukkan kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan yang tinggi terhadap bahasa, lingkungan fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan politik bangsa.
12. Menghargai Prestasi. Sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat, dan mengakui, serta menghormati keberhasilan orang lain.
13. Bersahabat/Komunikatif. Tindakan yang memperlihatkan rasa senang berbicara,

bergaul, dan bekerja sama dengan orang lain.

14. Cinta Damai. Sikap, perkataan, dan tindakan yang menyebabkan orang lain merasa senang dan aman atas kehadiran dirinya.
15. Gemar Membaca. Kebiasaan menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang memberikan kebajikan bagi dirinya.
16. Peduli Lingkungan. Sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi.
17. Peduli Sosial. Sikap dan tindakan yang selalu ingin memberi bantuan pada orang lain dan masyarakat yang membutuhkan.
18. Tanggung-jawab. Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa.

#### 4. Media *Multiple Level Representation* (MLR)

##### a. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin “medius” dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar (Claudia dan Harimurti, 2016). Dalam bahasa Arab, media mempunyai arti perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Arsyad, 2007). Media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan keterampilan atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Arsyad, 2007).

Wirawan dan Nurhadi dalam Jannah (2017) membagi media menjadi lima macam yaitu media visual, media audio, media audio visual, benda asli dan orang, dan lingkungan

sebagai media. Apabila media tersebut membawa pesan-pesan atau informasi yang mengandung maksud dan tujuan pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran.

Pembuatan media pembelajaran ini dapat menggunakan beberapa *software*, akan tetapi dalam penelitian ini yang digunakan adalah *blender*.

*Blender* merupakan *software* pengolah tiga dimensi (3D) untuk membuat animasi 3D yang bisa dijalankan di windows, macintosh dan linux. *Blender* juga sama seperti *software* 3D pada umumnya, tetapi mempunyai perbedaan yang cukup mendasar seperti proyek kerja di *blender* bisa dikerjakan di hampir semua *software* 3D komersial lainnya, tampilannya yang bisa diatur sesuka hati, mempunyai simulasi physics yang baik dan menggunakan uv yang lebih mudah.

*Blender* mempunyai kelebihan tersendiri dibandingkan program modeling 3D lainnya, yaitu merupakan perangkat lunak untuk membuat animasi tiga dimensi yang berbasis bebas bayar. Karena bersifat bebas bayar, perangkat lunak ini bebas digunakan oleh siapa saja tanpa perlu membayar lisensi. Fitur *Blender*

3D tidak kalah dengan *software* 3D berharga mahal seperti 3D studio max, maya maupun XSI. Selain itu, perangkat lunak ini juga dapat digunakan untuk membuat game karena memiliki Game Engine (Diwangkara, Putrama, dan Sunarya, 2016; Chronister, 2011).

b. Animasi

Animasi adalah suatu teknik menampilkan gambar bergerak (Yuningsih, Hadi, dan Huda, 2014). Menurut Syahfitri (2011) kata animasi itu sendiri sebenarnya penyesuaian dari kata *animation* yang berasal dari kata dasar *to animate* dalam kamus umum Inggris – Indonesia berarti menghidupkan. Secara umum animasi adalah suatu kegiatan menghidupkan, menggerakkan benda mati. Suatu benda mati diberikan dorongan kekuatan, semangat dan emosi untuk menjadi hidup dan bergerak atau hanya berkesan hidup. Ada beberapa teori umum dari definisi *animation* menurut berbagai versi yang dikeluarkan oleh banyak pengarang, yaitu menggerakkan benda mati seolah-olah hidup, visi gerak yang diterapkan pada benda mati, dan tampilan yang cepat dari urutan gambar-gambar 2D ataupun 3D atau model

dalam posisi tertentu, untuk menciptakan ilusi gerak (Rori, Steven, dan Stanley, 2016).

c. Jenis-jenis Animasi

Animasi yang dulunya mempunyai prinsip yang sederhana, sekarang telah berkembang menjadi beberapa jenis, yaitu animasi 2D, animasi 3D dan animasi tanah liat (Syahfitri, 2011).

1. Animasi 2D (Dua Dimensi)

Animasi ini yang paling akrab dengan keseharian kita. Biasa disebut juga dengan film kartun. Kartun sendiri berasal dari kata Cartoon, yang berarti gambar yang lucu. Memang, film kartun ini kebanyakan film yang lucu.

2. Animasi 3D (Tiga Dimensi)

Perkembangan teknologi dan dunia computer membuat teknik pembuatan animasi 3D semakin berkembang dan maju pesat. Animasi 3D adalah perkembangan dari animasi 2D. Dengan animasi 3D, karakter yang diperlihatkan semakin hidup dan nyata, mendekati wujud aslinya. Animasi 3D adalah dimensi yang memiliki ruang

volume. Objek 3D juga memiliki lokasi pada koordinat X, Y dan Z.

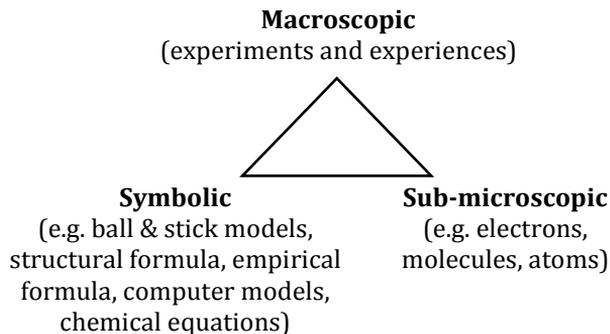
Penggunaan media pembelajaran animasi 3D (tiga dimensi) pada pembelajaran bisa dijadikan sebagai sarana untuk memberikan kemudahan bagi pendidik dalam penyampaian informasi serta memberikan pemahaman bagi peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang ada dalam buku. Media animasi 3D adalah media simulasi yang bersifat nyata dibandingkan dengan media animasi 2D karna animasi 3D ini berbentuk nyata seolah-olah berbentuk objek sebenarnya serta mudah di pahami oleh para peserta didik (Yuningsih, Hadi, dan Huda, 2014).

### 3. Animasi Tanah Liat (*Clay Animation*)

Meskipun namanya *clay* (tanah liat), namun yang dipakai bukanlah tanah liat biasa. Animasi ini menggunakan palsticin, bahan lentur seperti permen karet yang ditemukan pada tahun 1897. Tokoh-tokoh pada animasi *clay* dibuat dengan menggunakan rangka yang khusus untuk kerangka tubuhnya.

d. *Multiple Level Representation* (MLR)

*Multiple Level Representation* merupakan bentuk representasi yang memadukan antara teks, gambar nyata, atau grafik. Didalam ilmu kimia *Multiple Level Representasi* dikenal dengan "*Chemistry Triplet*" (Talanquer, 2011) yang artinya tiga representasi yang terdiri dari level representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Tiga level representasi dalam ilmu kimia memiliki hubungan dan berkontribusi terhadap pemahaman representasi peserta didik yang dapat terlihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1: Tiga Level Representasi Kimia Gilbert dan Treagust (2009)

Level pertama yaitu level makroskopik berisi representasi yang diperoleh melalui pengamatan nyata terhadap suatu fenomena

yang dapat dilihat, seperti fenomena kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun fenomena di laboratorium. Contoh dari level ini adalah terjadinya perubahan warna, suhu, pH larutan, pembentukan gas dan endapan yang dapat di observasi ketika suatu reaksi berlangsung (Sunyono, 2013).

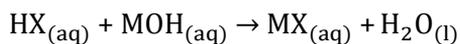
Level yang kedua menurut Gilbert dan Treagust (2009) menjelaskan tentang struktur dan proses pada level partikel (atom/molekular) terhadap fenomena makroskopik yang diamati. Level kedua representasi ini disebut sebagai level submikroskopis. Mode representasi pada level ini diekspresikan secara simbolik mulai dari yang sederhana hingga menggunakan teknologi komputer, yaitu menggunakan kata-kata, gambar dua dimensi, gambar tiga dimensi baik diam maupun bergerak (animasi) atau simulasi. Sedangkan level yang ketiga adalah representasi simbolik. Menurut Gilbert dan Treagust (2009), level ini melibatkan penggunaan simbol-simbol untuk mewakili atom, baik dari satu elemen maupun molekul, huruf-huruf untuk menunjukkan fase dari suatu zat (misalnya padatan (s), cair (l), gas (g),

larutan berair (aq) atau larutan lain). Penggambaran ini kemudian digunakan dalam perhitungan maupun persamaan reaksi.

## 5. Hidrolisis Garam

### a. Pengertian Hidrolisis garam

Kata “hidrolisis” diturunkan dari kata Yunani (*hidro*), yang berarti “air”, dan (*lisis*) yang berarti “membelah” (Chang,2005). Garam adalah senyawa yang dihasilkan dari reaksi netralisasi antara larutan asam dan larutan basa (Mulyatun, 2015). Kation (ion positif) yang dimiliki oleh garam berasal dari basa pembentuknya, sedangkan anion (ion negatif) yang dimiliki oleh garam berasal dari asam pembentuknya. Reaksi umum pembentukan garam adalah sebagai berikut:



Asam Basa Garam air

(Moore, 2005)

Hidrolisis garam adalah peristiwa reaksi garam dengan air menghasilkan asam atau basanya (Mulyatun, 2015). Pendapat lain mengemukakan bahwa istilah hidrolisis garam menjelaskan reaksi anion atau kation suatu garam, atau keduanya, dengan air. hidrolisis

garam biasanya mempengaruhi pH larutan (Chang, 2005). Hidrolisis garam juga dapat dikatakan sebagai reaksi antara ion-ion garam yang berasal dari asam lemah atau basa lemah atau keduanya dengan air membentuk asam bebas dan basa bebas (Sastrohamidjojo, 2005).

Berdasarkan dari beberapa penjelasan mengenai definisi hidrolisis garam, dapat disimpulkan bahwa hidrolisis hanya dapat terjadi pada pelarutan senyawa garam yang terbentuk dari ion-ion asam lemah dan basa lemah, sedangkan garam yang bersifat netral (dari asam kuat dan basa kuat) tidak terjadi hidrolisis.

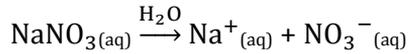
#### b. Jenis Hidrolisis Garam

Berikut ini jenis-jenis hidrolisis garam berdasarkan jenis asam dan basa yang membentuknya, diantaranya adalah (Chang, 2005):

##### 1. Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Kuat

Umumnya garam yang mengandung ion logam alkali atau ion logam alkali tanah ( $\text{Be}^{2+}$ ) dan basa konjugat suatu asam (misalnya  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ , dan  $\text{NO}_3^-$ ) tidak

mengalami hidrolisis dalam jumlah banyak, dan larutannya dianggap netral. Misalnya, bila  $\text{NaNO}_3$ , suatu garam yang terbentuk oleh reaksi  $\text{NaOH}$  dengan  $\text{HNO}_3$ , larut dalam air, garam ini terurai sempurna menjadi



Ion  $\text{Na}^+$  terhidrasi tidak memberikan pun tidak juga menerima ion  $\text{H}^+$ . ion  $\text{NO}_3^-$  adalah basa konjugat dari asam kuat  $\text{HNO}_3$  dan tidak memiliki afinitas untuk ion  $\text{H}^+$ . akibatnya, suatu larutan yang mengandung ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{NO}_3^-$  akan netral, dengan pH 7. Berikut ini contoh garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat yang disajikan pada tabel 2.4

Tabel 2.4 Beberapa Garam yang Terbentuk dari Asam Kuat dan Basa Kuat

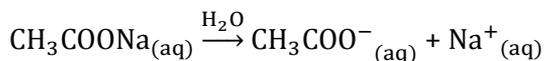
Asam	Basa		
	NaOH	KOH	Ba(OH) <sub>2</sub>
	Garam	Garam	Garam
HCl	NaCl	KCl	Ba(Cl) <sub>2</sub>
HNO <sub>3</sub>	NaNO <sub>3</sub>	KNO <sub>3</sub>	Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>
HClO <sub>4</sub>	NaClO <sub>4</sub>	KClO <sub>4</sub>	Ba(ClO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>

(Moore, 2005)

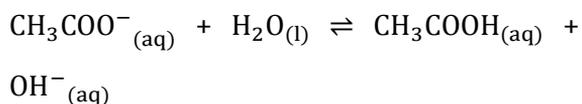
## 2. Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Kuat

Jika suatu garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat dilarutkan dalam air, maka kation dari basa kuat tidak terhidrolisis, sedangkan anion dari asam lemah akan mengalami hidrolisis. Jadi garam dari asam lemah dan basa kuat jika dilarutkan dalam air akan mengalami hidrolisis parsial atau hidrolisis sebagian.

Salah satu contoh dari garam ini adalah garam natrium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ). Penguraian natrium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ) dalam air sebagai berikut:



Ion  $\text{Na}^+$  yang terhidrasi tidak memiliki sifat asam ataupun sifat basa. Namun, ion asetat  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  adalah basa konjugat dari asam lemah  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , dengan demikian memiliki afinitas untuk ion  $\text{H}^+$ . Reaksi hidrolisisnya adalah sebagai berikut:



Ion  $\text{OH}^-$  yang dihasilkan dari reaksi di atas akan meningkatkan konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  di dalam air lebih banyak daripada konsentrasi ion  $\text{H}^+$ , sehingga pH larutan naik di atas 7 dan menyebabkan larutan bersifat basa.

### 3. Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Lemah

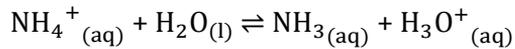
Jika suatu garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah dilarutkan dalam air, maka anion dari asam kuat tidak terhidrolisis, sedangkan kation dari basa lemah akan mengalami hidrolisis. Jadi garam dari asam kuat dan basa lemah jika dilarutkan dalam air akan mengalami hidrolisis parsial atau hidrolisis sebagian.

Salah satu contoh dari garam ini adalah ammonium klorida ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) yang terionisasi sebagai berikut:

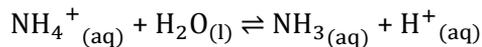


Ion  $\text{Cl}^-$  merupakan basa yang terlalu lemah untuk menerima proton dari  $\text{H}_2\text{O}$  karena berasal dari asam kuat  $\text{HCl}$ , sedangkan Ion  $\text{NH}_4^+$  merupakan asam konjugat dari basa lemah  $\text{NH}_3$  yang memiliki kemampuan untuk

mendonorkan protonnya ( $H^+$ ) kepada air ( $H_2O$ ) membentuk basa lemah  $NH_3$  dan  $H_3O^+$  (Ralph H. Petrucci- Suminar, 1987). Reaksi hidrolisisnya adalah sebagai berikut:



atau sederhananya

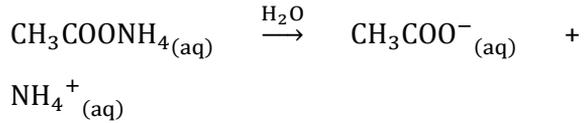


Ion  $H^+$  yang dihasilkan dari reaksi di atas akan meningkatkan konsentrasi ion  $H_3O^+$  atau  $H^+$  di dalam air lebih banyak daripada konsentrasi ion  $OH^-$ , sehingga pH larutan turun di bawah 7 dan menyebabkan larutan bersifat asam.

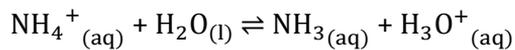
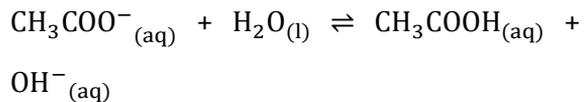
#### 4. Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Lemah

Berbeda dengan kedua jenis garam di atas, garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah jika dilarutkan dalam air akan mengalami hidrolisis total. Hal ini terjadi karena kation dari basa lemah maupun anion dari asam lemah dapat mengalami hidrolisis. Salah satu contoh garam yang berasal dari asam lemah dengan basa lemah adalah garam ammonium asetat

(CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>) yang terionisasi sebagai berikut:



Ion asetat (CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>) merupakan basa konjugat dari asam lemah CH<sub>3</sub>COOH, sehingga memiliki kekuatan menarik ion H<sup>+</sup> dari molekul air membentuk asam lemah CH<sub>3</sub>COOH dan ion OH<sup>-</sup>. Begitu juga dengan ion amonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) yang merupakan asam konjugat dari basa lemah NH<sub>3</sub>, pada saat ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup> berada di dalam air, ion tersebut memiliki kekuatan untuk mendonorkan protonnya kepada air membentuk basa lemah NH<sub>3</sub> dan ion H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>. Reaksi hidrolisisnya diberikan sebagai berikut:



Ion H<sup>+</sup> dan ion OH<sup>-</sup> yang dihasilkan dari kedua reaksi tersebut menyebabkan larutan dapat bersifat asam, basa, dan netral. Sifat larutan ditentukan oleh harga tetapan

kesetimbangan asam ( $K_a$ ) dan tetapan kesetimbangan basa ( $K_b$ ) dari reaksi hidrolisis kedua ion tersebut.

a.  $K_b > K_a$

Jika  $K_b$  untuk anion lebih besar dari pada  $K_a$  untuk kation, maka larutan haruslah larutan basa karena anion akan terhidrolisis jauh lebih banyak daripada kation. Pada kesetimbangan, akan lebih banyak ion  $\text{OH}^-$  dibandingkan ion  $\text{H}^+$

b.  $K_b < K_a$

Sebaliknya, Jika  $K_b$  untuk anion lebih kecil dari pada  $K_a$  untuk kation, maka larutan haruslah larutan asam karena kation akan terhidrolisis jauh lebih banyak daripada anion. Pada kesetimbangan, akan lebih banyak ion  $\text{H}^+$  dibandingkan ion  $\text{OH}^-$

c.  $K_b = K_a$

Jika  $K_b$  kira-kira sama dengan  $K_a$ , larutan nyaris netral

Tabel 2.5 meringkas tiga kemungkinan perbandingan nilai  $K_b$  terhadap  $K_a$ .

Tabel 2.5 Sifat Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Lemah yang Bergantung pada  $K_a$  dan  $K_b$

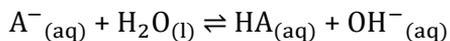
Perbandingan $K_b$ dan $K_a$	Perbandingan $[\text{OH}^-]$ dan $[\text{H}^+]$	pH	Sifat Larutan
$K_b > K_a$	$[\text{OH}^-] > [\text{H}^+]$	$> 7$	basa
$K_b < K_a$	$[\text{OH}^-] < [\text{H}^+]$	$< 7$	asam
$K_b = K_a$	$[\text{OH}^-] = [\text{H}^+]$	$= 7$	netral

### c. Penentuan Rumus Hidrolisis Garam

Dalam menentukan rumus hidrolisis garam, didasarkan pada kekuatan asam dan basa dalam reaksinya (Mulyatun, 2015).

#### 1. Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Kuat

Garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat seperti  $\text{CH}_3\text{COONa}$ , mengalami hidrolisis pada anionnya.



$$K_h = \frac{[\text{HA}][\text{OH}^-]}{\text{A}^-} \quad \dots \text{persamaan 1}$$

Bila pembilang dan penyebutnya dikalikan dengan  $[\text{H}^+]$  maka:

$$K_h = \frac{[\text{HA}][\text{OH}^-]}{\text{A}^-} \times \frac{\text{H}^+}{\text{H}^+}$$

$$K_h = \frac{K_w}{K_a}$$

$[\text{OH}^-]$  larutan dapat ditentukan melalui persamaan 1

$$K_h = \frac{[\text{HA}][\text{OH}^-]}{\text{garam}} \quad [\text{OH}^-] = [\text{HA}]$$

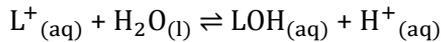
$$[\text{OH}^-]^2 = K_h \times \text{garam}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_h \times \text{garam}}$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times \text{garam}}$$

2. Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Lemah

Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah seperti  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , mengalami hidrolisis pada kationnya.



$$K_h = \frac{[\text{LOH}][\text{H}^+]}{\text{L}^+} \quad \dots \text{persamaan 2}$$

Bila pembilang dan penyebutnya dikalikan dengan  $[\text{OH}^-]$  maka:

$$K_h = \frac{[\text{LOH}][\text{H}^+]}{[\text{L}^+]} \times \frac{\text{OH}^-}{\text{OH}^-}$$

$$K_h = \frac{K_w}{K_b}$$

$[\text{H}^+]$  larutan dapat ditentukan melalui persamaan 2

$$K_h = \frac{[\text{H}^+][\text{H}^+]}{\text{garam}} \quad [\text{H}^+] = [\text{LOH}]$$

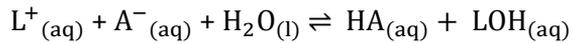
$$[\text{H}^+]^2 = K_h \times \text{garam}$$

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_h \times \text{garam}}$$

$$[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \times \text{garam}}$$

### 3. Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Lemah

Garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah seperti  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ , mengalami hidrolisis sempurna baik kation maupun anion.



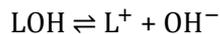
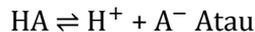
$$K_h = \frac{[\text{HA}] [\text{LOH}^-]}{[\text{L}^+] [\text{A}^-]}$$

Bila pembilang dan penyebutnya dikalikan dengan  $[\text{H}^+] [\text{OH}^-]$  maka:

$$K_h = \frac{[\text{HA}] [\text{LOH}^-]}{[\text{L}^+] [\text{A}^-]} \times \frac{[\text{H}^+] [\text{OH}^-]}{[\text{H}^+] [\text{OH}^-]}$$

$$K_h = \frac{K_w}{K_a + K_b}$$

$[\text{H}^+]$  atau  $[\text{OH}^-]$  larutan dapat ditentukan dari



$$K_h = \frac{K_w}{K_a + K_b}$$

$$\text{H}^+ = \frac{K_a [\text{HA}]}{[\text{A}^-]}$$

$$\frac{[\text{HA}]}{[\text{A}^-]} = \sqrt{K_h}$$

$$[\text{H}^+] = K_a \times \sqrt{K_h}$$

## **B. Kajian Pustaka**

Harida dan Kartono (2016) memaparkan bahwa pengembangan modul IPA disertai asesmen otentik berbasis inkuiri pada materi zat aditif makanan adalah sebagai upaya untuk menjawab permasalahan masih kurangnya sumber belajar yang digunakan guru dalam mata pelajaran IPA, sekaligus untuk menjawab permasalahan rendahnya keterampilan inkuiri dan berpikir kritis peserta didik. Gormally (2011) menyatakan bahwa jenis inkuiri yang cocok digunakan untuk tingkat SMA adalah inkuiri terbimbing, dikarenakan inkuiri terbimbing menyediakan lebih banyak arahan untuk para peserta didik yang belum siap menyelesaikan masalah dengan inkuiri tanpa bantuan, karena kurangnya pengalaman, dan pengetahuan atau belum mencapai tingkat perkembangan kognitif yang abstrak. Safitri (2015) juga mengembangkan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing sebagai upaya untuk dapat membantu siswa selama proses belajar mandiri dan mampu meningkatkan peran siswa dalam menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan. Modul kimia SMA berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan layak untuk digunakan dan efektif dalam meningkatkan hasil

belajar siswa pada materi larutan penyangga serta mendapat respon positif dari guru dan siswa.

Berdasarkan penelitian Harida dan Kartono (2016), Gormally (2011), dan Safitri (2015) peneliti termotivasi untuk mengembangkan materi kimia hidrolisis garam berbasis inkuiri terbimbing yang disajikan dalam modul.

Selain berbasis inkuiri terbimbing, pengembangan modul juga bisa dilakukan dengan berorientasi pendidikan karakter (Efriani, Parmiti, dan Pudjawan, 2016). Pengintegrasian pendidikan karakter dapat dilakukan dengan menyelipkan nilai-nilai pendidikan karakter disetiap aspek pembelajarannya. modul IPA berorientasi pendidikan karakter layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan dan tentunya karakter siswa lebih terarah.

Selain modul, media merupakan perangkat pembelajaran yang sangat penting digunakan dalam pembelajaran kimia. Multimedia pembelajaran berbasis *multiple level representasi* (MLR) materi kelarutan dan hasil kali kelarutan layak digunakan dalam pembelajaran. multimedia pembelajaran berbasis MLR yang berisi penerapan tiga level representasi yang dimuat pada multimedia pembelajaran memudahkan

peserta didik memahami materi kimia sehingga dapat mengetahui konsep secara mendalam (Rizqiyah, 2017).

Berdasarkan pada hasil penelitian-penelitian di atas, peneliti akan melakukan pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media Multiple level representation (MLR) pada materi hidrolisis garam di SMA Negeri 1 kepohbaru. Sejauh ini belum ada kajian pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR. Melalui pengembangan modul berbantu media MLR diharapkan dapat mengatasi rendahnya pemahaman konsep peserta didik pada tiga level representasi kimia serta dapat digunakan sebagai sarana belajar mandiri untuk peserta didik.

### **C. Kerangka Berpikir**

Pelajaran kimia bagi sebagian besar peserta didik dianggap kurang menarik, dan sulit dipahami. Salah satu materi kimia yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi hidrolisis garam. Fakta di lapangan, berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran kimia, khususnya materi hidrolisis garam di SMA Negeri 1 Kepoh baru adalah sebagai berikut: (1) Pembelajaran kimia masih bersifat monoton. Metode ceramah masih digunakan karena dianggap praktis, dan tidak

membutuhkan waktu serta biaya yang banyak. Akan tetapi metode tersebut cenderung membuat peserta didik bosan, mengantuk, sehingga banyak peserta didik yang tidak bertahan lama dalam memperhatikan pelajaran. (2) Bahan ajar yang digunakan guru dalam pembelajaran hidrolisis garam adalah LKS buatan penerbit tertentu. Sebenarnya bahan ajar tersebut sudah baik, tetapi dirasa masih kurang efektif bagi peserta didik maupun guru, karena teknik penyajiannya sulit untuk dipahami, tidak berwarna menarik, soal-soal latihan kadang tidak sesuai dengan kompetensi dasar, tidak didukung contoh-contoh yang relevan, teknik penyajian materi secara langsung tidak melatih peserta didik dalam menemukan konsep, dan tidak mencantumkan gambar untuk memperjelas pemahaman.

Hal ini tentu berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik yang rendah. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, agar kompetensi yang ditetapkan dapat tercapai. Salah satunya adalah bahan ajar cetak yang berbentuk modul. Pembelajaran akan lebih efektif apabila didukung oleh bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik serta penggunaan metode dan model pembelajaran yang aktif.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan guru untuk memaksimalkan fungsi penggunaan sumber belajar adalah model pembelajaran inkuiri. Berdasarkan hasil observasi, peserta didik tidak terbiasa dengan pembelajaran berbasis inkuiri. Selama ini proses pembelajaran yang dilakukan banyak berpusat pada guru dan menggunakan metode ceramah. Dengan demikian, proses pembelajaran masih perlu bimbingan guru. Herdian (2010) berpendapat bahwa peran guru yang membimbing siswa dalam kegiatan inkuiri disebut sebagai inkuiri terbimbing.

Metode inkuiri terbimbing ini digunakan bagi peserta didik yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Dengan pendekatan ini peserta didik belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyudin, dkk (2009) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu meningkatkan pemahaman peserta didik.

Selain mengembangkan modul berbasis inkuiri terbimbing, juga dilakukan pengintegrasian nilai-nilai karakter dalam modul. Hal ini dilakukan terkait temuan-temuan yang terdapat disekolah bahwa tingkah

moral dan perilaku anak zaman sekarang tidak mencerminkan perilaku yang sesuai dengan norma-norma karakter. Ketidaksesuaian tersebut tercermin dari anak sering bolos sekolah, anak sering tidak mengikuti pelajaran karena bosan, malas, dan anak cenderung lebih suka bermain *handphone*. Sehingga peserta didik harus diberikan pendidikan karakter untuk membentuk sikap dan mental yang sesuai dengan norma-norma karakter.

Pengintegrasian pendidikan karakter dalam modul pembelajaran ini adalah dengan menyisipkan nilai-nilai karakter positif dalam setiap aspek pembelajarannya. Dengan menyisipkan nilai-nilai karakter positif ini, diharapkan peserta didik dapat mempraktekkan nilai yang telah disisipkan pada modul tersebut. Pendidikan karakter merupakan suatu usaha sekolah dalam menanamkan etika, tanggungjawab dan perhatian kepada peserta didik dengan memberikan nilai-nilai untuk memperbaiki perilaku dan sikap peserta didik.

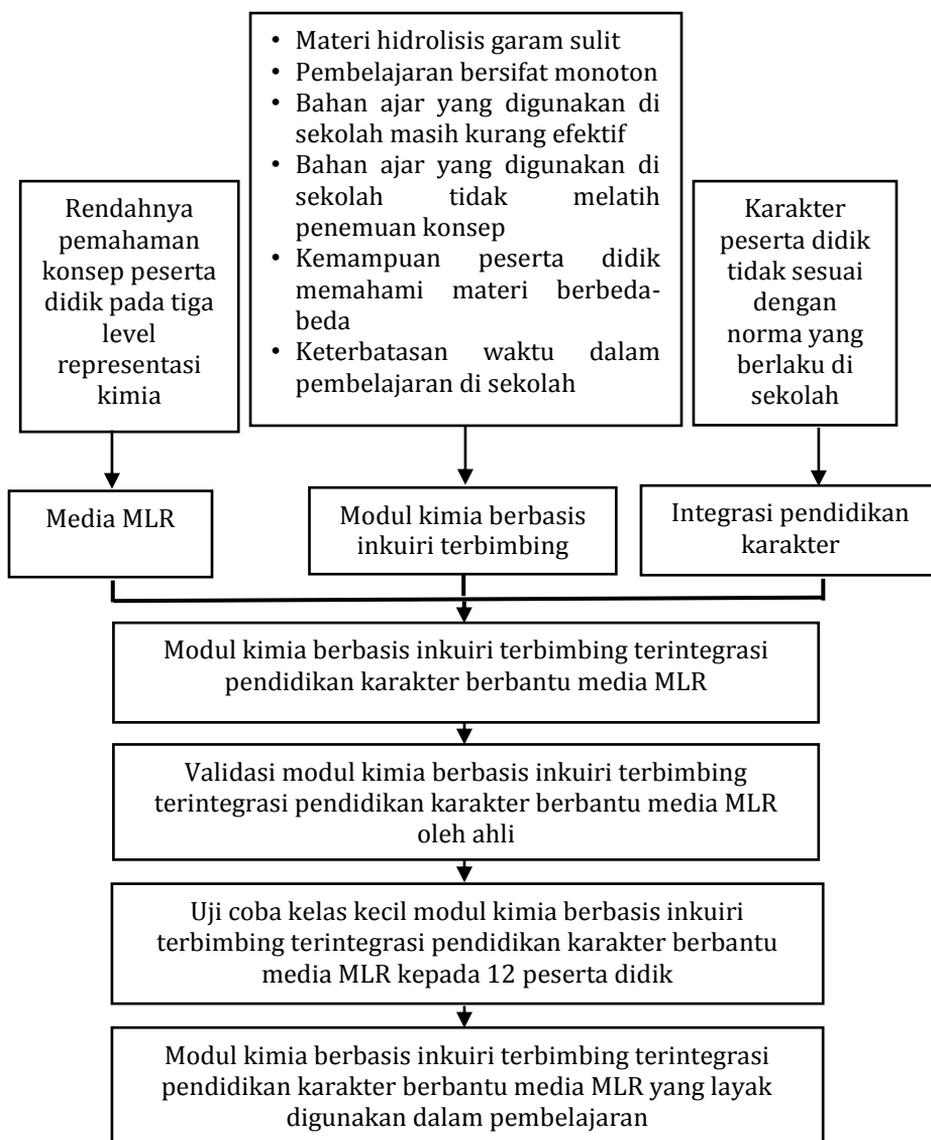
Modul kimia berpendekatan inkuiri terintegrasi pendidikan karakter merupakan salah satu solusi dalam mewujudkan proses pembelajaran yang baik. Selain berpendekatan inkuiri dan terintegrasi pendidikan karakter, modul juga dilengkapi dengan media MLR (*Multiple Level Representation*). Media MLR

menggambarkan pengetahuan kimia yang mencakup tiga level representasi, yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Representasi makroskopik adalah representasi kimia yang diperoleh melalui pengamatannya terhadap suatu fenomena yang dapat dilihat dan dipersepsi oleh pancaindra (misalnya larutan garam dapur). Representasi submikroskopik yaitu representasi kimia yang menjelaskan mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/molekul) (misalnya pergerakan partikel garam dalam air yang tidak dapat diamati oleh mata). Sedangkan representasi symbolic adalah representasi kimia secara kualitatif dan kuantitatif, seperti rumus kimia, diagram, gambar, dan persamaan reaksi (Mashami, R.A. dkk, 2016).

Keberadaan modul yang berkualitas menjadi harapan semua peserta didik. Modul yang berkualitas akan menciptakan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan optimal. Peserta didik akan lebih terbius untuk membuka lembar demi lembar halamannya. Selain itu, mereka akan mengalami keinginan kuat dalam belajar. Oleh karena itu, sebuah keharusan bagi setiap pendidik agar mampu menyiapkan dan membuat sumber belajar yang berkualitas.

Berdasarkan paparan diatas, dikembangkanlah modul untuk materi hidrolisis garam berbasis inkuiri

terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media *Multiple Level Representation* (MLR). Pengembangan dilakukan menggunakan tiga tahap yaitu: *define*, *design*, dan *develop*. Implementasi modul dilakukan dengan kelas kecil berjumlah 12 peserta didik. Pengembangan modul materi hidrolisis garam berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media *Multiple Level Representation* (MLR) diharapkan mendapat respon positif dari peserta didik. Penggambaran alur pemikiran dalam penelitian pengembangan modul hidrolisis garam berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media *Multiple Level Representation* (MLR) ini dijabarkan melalui gambar 2.2



Gambar 2.2: Kerangka Berpikir



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab III metode penelitian akan dipaparkan mengenai model yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan, prosedur pengembangannya, subjek penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisis dari data yang diperoleh pada penelitian ini.

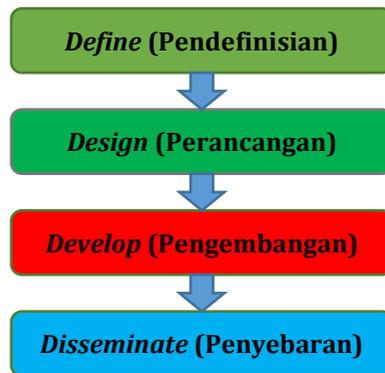
#### **A. Model Pengembangan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau biasa dikenal dengan *Research and Development* (R&D). R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016). Pada metode penelitian dan pengembangan terdapat beberapa jenis model. Model pengembangan merupakan dasar yang digunakan untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan, melalui penambahan komponen pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kualitas pencapaian tujuan. Model pengembangan yang efektif menuntut kesesuaian antara pendekatan yang digunakan dengan produk yang akan dihasilkan.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D (*Four-D Model*) yang disarankan oleh

Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Penerapan langkah dalam penelitian tidak hanya menurut versi asli tetapi disesuaikan dengan karakteristik subjek dan kebutuhan pengembangan di lapangan. Penelitian dan pengembangan memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga tidak semua prosedur dilakukan seutuhnya.

Tahap pengembangan dalam penelitian ini dibatasi sampai tahap *develop* karena keterbatasan waktu dalam pengembangan produk. Tahapan-tahapan model pengembangan Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut:

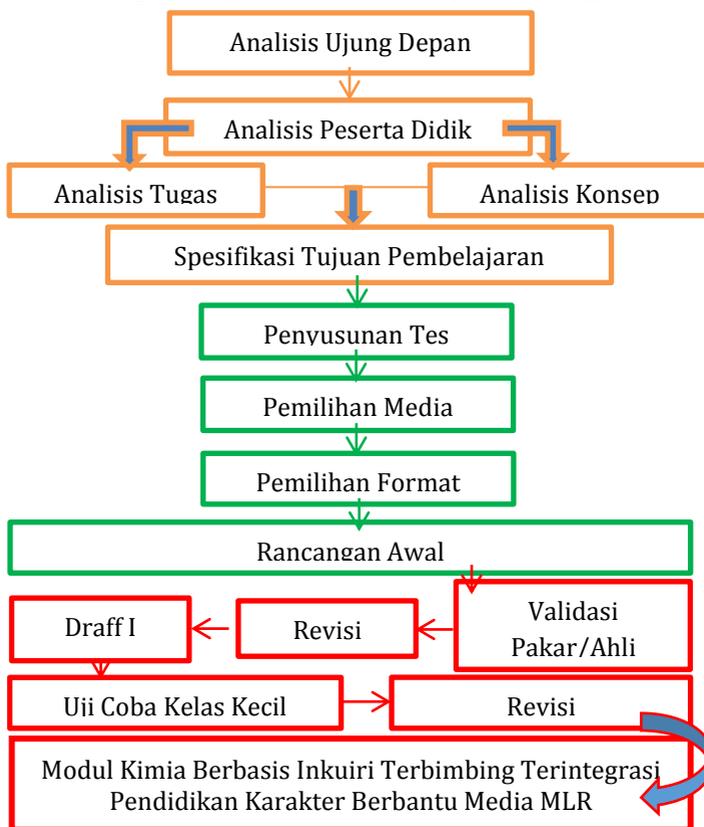


Gambar 3.1 tahap pengembangan 4D (Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, 1974)

Pada penelitian ini akan dikembangkan dan dihasilkan suatu produk berupa modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media *Multiple Level Representation* (MLR) pada materi hidrolisis garam.

## B. Prosedur Penelitian

Pengembangan modul ini dilakukan secara bertahap sesuai dengan langkah *3-D model* seperti pada gambar 3.2



Keterangan :

-  : Tahap pendefinisian (*Define*)
-  : Tahap perancangan (*Design*)
-  : Tahap pengembangan (*Develop*)

## 1. Pendefinisian (*Define*)

Kegiatan pada tahap *define* ini dilakukan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran, serta pengumpulan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tahap ini dilakukan analisis untuk menentukan tujuan pembelajaran dan batasan materi untuk sumber belajar yang akan dikembangkan. Tahap *define* ini mencakup lima langkah pokok, yaitu analisis awal akhir (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

### a. Analisis Ujung Depan (*Front-end Analysis*)

Menurut Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) analisis ujung depan digunakan untuk menentukan masalah mendasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Langkah yang ditempuh dalam analisis ini yaitu menganalisis masalah yang mendasari pengembangan modul kimia

berbasis inkuiri terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR.

b. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang akan dijadikan sebagai acuan dalam menentukan pendekatan pembelajaran yang digunakan, serta bahan pembelajaran yang sesuai. Analisis peserta didik (yang akan menggunakan modul) sangat penting untuk dilakukan pada awal perencanaan. Analisis peserta didik dilakukan dengan cara mengamati karakteristik peserta didik yang dilakukan dengan penyebaran angket kebutuhan. Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik peserta didik, antara lain: (1) kemampuan akademik peserta didik, (2) motivasi terhadap mata pelajaran kimia dan, (3) karakter peserta didik.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Menurut Trianto (2009) analisis tugas merupakan kumpulan prosedur untuk

menentukan isi dalam satuan pembelajaran, yang dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), terkait materi yang akan dikembangkan (hidrolisis garam) melalui modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep merupakan langkah yang digunakan untuk mengidentifikasi konsep-konsep pokok dari materi yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis serta mengaitkan satu konsep dengan konsep lain yang relevan sesuai dengan tujuan pembelajaran (Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, 1974). Analisis konsep digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dalam modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam. Langkah ini bertujuan untuk menyusun secara sistematis konsep yang akan diajarkan.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis tugas dan analisis konsep. Penulisan tujuan pembelajaran dilakukan agar peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam modul kimia berbasis inkuiri terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR.

Tujuan pembelajaran perlu dirumuskan terlebih dahulu sebelum menyusun sumber belajar, hal ini berguna untuk membatasi peneliti supaya tidak menyimpang dari tujuan semula pada saat menyusun modul.

## 2. Perancangan (*Design*)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang *prototype* berupa modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia. Thiagarajan membagi tahap

*design* dalam empat kegiatan, yaitu: *constructing criterion-referenced tests, media selection, format selection, initial design*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap tersebut antara lain:

a. Penyusunan Tes Kriteria (*Constructing Criterion-referenced Tests*)

Penyusunan tes merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap pendefinisian (*define*) dengan tahap perancangan (*design*). Pada tahap ini, peneliti menyusun instrumen yang digunakan untuk menilai kelayakan modul dan media yang dikembangkan (instrumen validasi), serta menyusun instrumen untuk menilai keterbacaan modul (instrumen tes).

b. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Menurut Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi bahan ajar dalam pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Pemilihan bahan ajar menyesuaikan hasil analisis ujung depan, karakteristik peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan tujuan pembelajaran. Hal ini berguna untuk membantu peserta didik dalam pencapaian kompetensi dasar.

c. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan modul berbantu media ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR. Pemilihan format atau bentuk penyajian dilakukan dengan mengkaji format-format modul yang ada dan disesuaikan dengan modul yang akan diterapkan. Format yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan, dan membantu dalam pembelajaran.

d. Membuat Rancangan Awal (*Initial Design*)

Menurut Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) kegiatan membuat rancangan awal dilakukan dengan merancang seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan.

Tahap membuat rancangan awal digunakan peneliti untuk membuat produk awal (*prototype*) berupa modul kimia berbasis inkuiri terbimbing

terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR yang disesuaikan dengan hasil analisis pada tahap *define*.

Peneliti dalam tahap ini mengkonsultasikan hasil rancangan awal modul dan media yang telah dikembangkan kepada dosen pembimbing, selanjutnya merevisi produk yang telah dikembangkan sesuai saran perbaikan dari dosen pembimbing, sehingga terbentuk *draft I* yang nantinya akan dilakukan validasi.

### 3. *Develop* (Pengembangan)

Menurut Trianto (2009) tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan produk pengembangan. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi oleh para ahli. Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu: *expert appraisal* dan *developmental testing*.

#### a. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Validasi ahli merupakan teknik untuk menilai kelayakan rancangan produk yang dikembangkan (Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, 1974). Validasi ahli ini berfungsi untuk

memvalidasi konten modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam. Modul yang telah selesai disusun akan divalidasi oleh pakar/ahli dengan mengisi angket validasi yang telah dibuat berdasarkan standar kelayakan BSNP.

Hasil validasi pakar digunakan sebagai bahan revisi untuk kesempurnaan modul yang dikembangkan. Setelah *draf I* divalidasi dan direvisi, maka dihasilkan *draf II*. Hal tersebut dilakukan hingga diperoleh produk yang valid. Produk yang valid selanjutnya diuji coba pada kelas kecil.

b. Uji Coba Produk (*Development Testing*)

Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul berbantu media yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan diujikan pada kelas kecil sebanyak 12 peserta didik. Uji coba produk dilakukan untuk memperoleh data berupa respon peserta didik

terhadap modul berbantu media, serta komentar dan saran dari peserta didik. Hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki produk. Menurut Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974), uji coba, revisi dan uji coba kembali terus dilakukan sampai produk yang dikembangkan menghasilkan produk yang konsisten, efisien dan efektif.

### **C. Subjek Penelitian**

Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru yang sudah pernah mendapatkan materi hidrolisis garam. Uji coba produk diterapkan pada kelas kecil yaitu mengambil 12 peserta didik. Pemilihan sampel ini berdasarkan rentang pemahaman mulai dari yang rendah, sedang, dan tinggi. 4 peserta didik dengan pemahaman tingkat rendah, 4 peserta didik dengan pemahaman tingkat sedang, dan 4 peserta didik dengan tingkat pemahaman tinggi.

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

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data (Riduwan, 2007). Data yang diperoleh haruslah data yang benar agar dapat dijadikan sebagai landasan dalam pengambilan kesimpulan. Berikut ini adalah teknik pengumpulan data yang akan digunakan oleh peneliti :

## 1. Teknik Observasi

Teknik observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan hasil pengamatan untuk mengetahui apa yang sebenarnya terjadi (Djaelani, 2013). Tujuan observasi dalam penelitian ini untuk mengetahui keadaan sarana prasarana, keadaan peserta didik, tingkah laku individu, perilaku atau karakter peserta didik, serta apa yang dibutuhkan peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga produk yang akan dihasilkan pada penelitian ini sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Data yang diambil dari teknik observasi yaitu data deskriptif sesuai yang diamati. Adapun instrumen yang digunakan oleh peneliti adalah observasi yang lebih berorientasi pada aspek penglihatan dan pendengaran.

## 2. Teknik Wawancara

Teknik wawancara merupakan proses memperoleh informasi atau keterangan langsung dari responden atau informan dengan cara tatap muka dan bercakap-cakap (Nazir, 2014). Wawancara

digunakan sebagai teknik pengumpulan data pada saat melakukan studi pendahuluan. Sumber data pada wawancara ini berasal dari guru kimia di SMA Negeri 1 Kepohbaru. Hasil wawancara digunakan untuk melengkapi data yang diperoleh melalui observasi. Instrumen yang digunakan peneliti berupa *interview guide* (panduan wawancara). Tujuan wawancara dengan guru kimia adalah untuk mendapatkan analisis kebutuhan dari pihak guru mata pelajaran kimia terkait permasalahan dalam pembelajaran kimia yang menjadi latar belakang disusunnya modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR. Melalui teknik wawancara juga didapatkan informasi mengenai proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru kimia.

### 3. Teknik Dokumentasi

Menurut Riduwan (2007) dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian. Dokumen bisa berupa buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumentar, serta data yang relevan dengan penelitian. Teknik dokumentasi dalam penelitian ini digunakan sebagai

penunjang/pelengkap dari penggunaan teknik observasi dan wawancara. Dokumentasi yang dihasilkan berupa foto pada saat uji coba modul pada kelas kecil di SMA Negeri 1 Kepohbaru, dan daftar nilai ulangan harian materi hidrolisis garam.

#### 4. Teknik Kuesioner

Kuesioner disebut juga sebagai angket, yaitu merupakan salah satu teknik pengumpulan data dalam bentuk pengajuan pertanyaan tertulis melalui sebuah daftar pertanyaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya dan harus diisi oleh responden (Sambas, 2007). Jenis angket ada dua macam yaitu angket terbuka dan angket tertutup. Bentuk angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup. Angket diberikan kepada peserta didik untuk studi pendahuluan (analisis peserta didik), tanggapan peserta didik terhadap modul berbantu media serta kepada validator untuk uji kualitas modul berbantu media.

## 5. Teknik Tes

Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan modul kimia berbasis inkuiri tertimbang terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR. Hasil tes berupa nilai *posttest* yang diperoleh dan dibandingkan dengan nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) di SMA Negeri 1 Kepohbaru yaitu 75. Adapun instrumen yang digunakan pada teknik tes adalah bentuk soal pilihan ganda dan uraian yang terdapat dalam modul.

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar di beri skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap peserta didik ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung menggunakan rumus :

$$S = \sum R$$

Keterangan:

S= Skor peserta didik

R= Jawaban peserta didik yang benar

Penskoran dalam soal berbentuk uraian dilakukan dengan cara memberi bobot kepada setiap

soal menurut tingkat kesulitannya atau banyak sedikitnya unsur yang harus terdapat dalam jawaban yang dianggap paling baik. Skor yang sudah dihasilkan dikonversikan dalam bentuk tabel kriteria. Menurut widoyoko (2010) tabel kriteria tersebut disajikan dalam tabel 3.1

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik

<b>Persentase Ketuntasan</b>	<b>Klasifikasi</b>	<b>Skor</b>
> 80	Sangat Baik	5
> 60 - 80	Baik	4
> 40 - 60	Cukup	3
> 20 - 40	Kurang	2
≤ 20	Sangat Kurang	1

Kemudian dibandingkan dengan standar evaluasi program pembelajaran kimia dibawah ini:

Tabel 3.2 Standar Evaluasi Program Pembelajaran Kimia

<b>Rerata Skor</b>	<b>Klasifikasi</b>
> 4,2	Sangat Baik
> 3,4 - 4,2	Baik
> 2,6- 3,4	Cukup
> 1,8 - 2,6	Kurang
≤ 1,8	Sangat Kurang

## E. Teknik Analisis Data

Teknik analisa data terutama digunakan ketika mengkalkulasi angket validasi ahli dan respon peserta didik. Proses analisa data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber setelah melakukan penelitian (Hadi, 2004). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Uji Validasi ahli

Uji validasi ahli diperlukan untuk mengetahui kualitas modul berbantu media yang dikembangkan. Apabila nilai yang diperoleh dalam penilaian kualitas modul dan media nilainya SK, K dan C, maka direvisi sedemikian rupa sehingga kualitas modul dan media mencapai B atau SB. Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil validasi dihitung dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menghitung jumlah skor yang diperoleh dari masing-masing validator ahli materi dan ahli media yang meliputi modul sebagai media serta media sebagai alat bantu modul.
- b. Menghitung skor rerata yang diperoleh dari validator ahli materi.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$  : Skor rerata ahli materi

$\sum X$  : Jumlah skor total

$n$  : Jumlah validator

- c. Menghitung skor rerata yang diperoleh dari validator ahli media (modul sebagai media).

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$  : Skor rerata ahli media

$\sum X$  : Jumlah skor total

$n$  : Jumlah validator

- d. Menghitung skor rerata yang diperoleh dari validator ahli media (media sebagai alat bantu modul).

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$  : Skor rerata ahli media

$\sum X$  : Jumlah skor total

$n$  : Jumlah validator

- e. Mengubah skor yang diperoleh dari masing-masing validator dan skor rerata dari validator ahli materi dan media berupa data kuantitatif menjadi kategori kualitatif. Cara mengubah skor yang diperoleh dari masing-masing validator dan

skor rerata tersebut menjadi kategori kualitatif, yaitu membandingkan skor dengan kriteria penilaian ideal dengan ketentuan yang dijabarkan dalam Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Ideal Kualitas Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR Berdasarkan Penilaian Validator Ahli (Widyoko, 2010)

<b>Rentang Skor (<i>i</i>)</b>	<b>Kategori Kualitas</b>
$X > \bar{X}i + 1,8 Sbi$	Sangat Baik (SB)
$\bar{X}i + 0,6 Sbi < X \leq \bar{X}i + 1,8 Sbi$	Baik (B)
$\bar{X}i - 0,6 Sbi < X \leq \bar{X}i + 0,6 Sbi$	Cukup (C)
$\bar{X}i - 1,8 Sbi < X \leq \bar{X}i - 0,6 Sbi$	Kurang (K)
$X \leq \bar{X}i - 1,8 Sbi$	Sangat Kurang (SK)

Keterangan :

$X$  : Skor empiris

$\bar{X}i$  : Rerata ideal, yang dihitung menggunakan rumus:

$\bar{X}i : \frac{1}{2}$  (Skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

$Sbi$  : Simpangan Baku Ideal, yang dihitung menggunakan rumus:

$Sbi : \frac{1}{6}$  (Skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

- f. Menentukan persentase keidealan modul berbantu media berdasarkan penilaian masing-masing validator dan penilaian keseluruhan oleh validator ahli materi dan media dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

## 2. Angket Tanggapan Peserta Didik

Data yang diperoleh melalui angket tanggapan peserta didik terhadap modul dan media bantu modul yang berupa data kualitatif dikonversi menjadi data kuantitatif sesuai dengan tabel 3.4

Tabel 3.4 Penilaian Skala Linkert (Widyoko, 2010)

No.	Jawaban	Pernyataan	Skor
1.	Sangat Setuju	Positif	5
2.	Setuju	Positif	4
3.	Kurang Setuju	Positif	3
4.	Tidak Setuju	Positif	2
5.	Sangat Tidak Setuju	Positif	1
6.	Sangat Setuju	Negatif	1
7.	Setuju	Negatif	2
8.	Kurang Setuju	Negatif	3
9.	Tidak Setuju	Negatif	4
10.	Sangat Tidak Setuju	Negatif	5

Untuk mengetahui kategori kualitas dan persentase keidealan tanggapan peserta didik terhadap modul berbantu media dapat dihitung dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menghitung skor rerata setiap aspek pada angket tanggapan peserta didik terhadap modul dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$  : Skor rerata tiap aspek

$\sum X$  : Jumlah skor total aspek

$n$  : Jumlah peserta didik

- b. Menghitung skor rerata setiap aspek pada angket tanggapan peserta didik terhadap media bantu modul dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$  : Skor rerata tiap aspek

$\sum X$  : Jumlah skor total aspek

$n$  : Jumlah peserta didik

- c. Menghitung skor rerata keseluruhan indikator pada angket tanggapan peserta didik terhadap modul dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$  : Skor rerata keseluruhan indikator

$\sum X$  : Jumlah skor total keseluruhan indikator

$n$  : Jumlah peserta didik

- d. Menghitung skor rerata keseluruhan indikator pada angket tanggapan peserta didik terhadap media bantu modul dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$  : Skor rerata keseluruhan indikator

$\sum X$  : Jumlah skor total keseluruhan indikator

$n$  : Jumlah peserta didik

- e. Mengubah skor rerata setiap aspek dan keseluruhan indikator tanggapan peserta didik terhadap modul dan media bantu modul berupa data kuantitatif menjadi kategori kualitatif. Cara mengubah skor rerata tersebut menjadi kategori kualitatif yaitu membandingkan skor rerata dengan kriteria penilaian ideal dengan ketentuan yang dijabarkan dalam Tabel 3.5

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Ideal Kualitas Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR Berdasarkan Tanggapan Peserta Didik (Widyoko, 2010)

<b>Rentang Skor (<i>i</i>)</b>	<b>Kategori Kualitas</b>
$X > \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat Baik (SB)
$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	Baik (B)
$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$	Cukup (C)

$\bar{X}i - 1,8 Sbi < X \leq Xi - 0,6 Sbi$	Kurang (K)
$X \leq Xi - 1,8 Sbi$	Sangat Kurang (SK)

Keterangan :

$X$  : Skor empiris

$\bar{X}i$  : Rerata ideal, yang dihitung menggunakan rumus:

$\bar{X}i : \frac{1}{2}$  (Skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

$Sbi$  : Simpangan Baku Ideal, yang dihitung menggunakan rumus:

$Sbi : \frac{1}{6}$  (Skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

- f. Menentukan persentase keidealan modul berbantu media untuk setiap aspek kriteria berdasarkan respon peserta didik terhadap modul dan media bantu modul dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Tiap Aspek} = \frac{\text{skor rerata tiap aspek}}{\text{skor tertinggi ideal tiap aspek}} \times 100\%$$

Keterangan :

% Tiap aspek : persentase setiap aspek

- g. Menentukan persentase keidealan modul berbantu media secara keseluruhan berdasarkan respon peserta didik terhadap modul dan media bantu modul dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Keidealan} = \frac{\text{skor rerata keseluruhan}}{\text{skor tertinggi ideal keseluruhan}} \times 100\%$$

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

Pada bab ini peneliti akan menguraikan perkembangan penelitian yang dimulai dengan deskripsi prototipe produk, selanjutnya diuraikan pula analisis data dan prototipe hasil pengembangan dalam penelitian ini.

#### **A. Deskripsi Rancangan Awal Prototipe Produk**

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media *Multiple Level Representation* (MLR) pada materi hidrolisis garam.

Modul pembelajaran pada penelitian ini dikembangkan dengan paradigma konstruktivisme yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang membangun pemahaman konsep peserta didik. Penyajian materi dalam modul ini disesuaikan dengan langkah-langkah inkuiri terbimbing yaitu, orientasi, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, melaksanakan penyelidikan, menganalisis data, dan menyimpulkan. Selain itu, juga terdapat nilai-nilai karakter yang diintegrasikan dalam materi pembelajaran. Modul juga dilengkapi dengan

media MLR yang memuat tiga level representasi melalui animasi 3 dimensi.

Pengembangan modul pembelajaran pada penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap sesuai dengan prosedur dari pengembangan 4D yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *dessiminate* (penyebaran). Tahap pengembangan dibatasi sampai tahap 3D, yaitu pada tahap *dessiminate* (penyebaran) tidak dilakukan. Adapun Hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* (pendefinisian) bertujuan menentukan produk yang akan dikembangkan dengan melakukan beberapa tahap yaitu:

a. Analisis Ujung Depan (*Front-End Analysis*)

Tahap ini dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Kepohbaru. Masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran kimia diperoleh dari hasil wawancara guru kimia dan analisis kebutuhan peserta didik. Masalah dasar dalam proses pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Kepohbaru yaitu:

- 1) Minat belajar peserta didik pada pelajaran kimia rendah karena sebagian besar peserta didik menganggap pelajaran kimia sulit dipahami, sehingga mereka tidak tertarik untuk mempelajarinya.
- 2) Pembelajaran kimia masih bersifat monoton. Metode ceramah masih digunakan karena dianggap praktis dan tidak membutuhkan waktu serta biaya yang banyak.
- 3) Bahan ajar yang digunakan guru dalam pembelajaran hidrolisis garam adalah LKS buatan penerbit tertentu yang dirasa masih kurang efektif bagi peserta didik maupun guru.
- 4) Bahan ajar yang digunakan peserta didik kurang dapat digunakan sebagai media belajar mandiri.
- 5) Bahan ajar yang digunakan peserta didik belum diintegrasikan dengan pendidikan karakter.
- 6) Teknik penyajian materi pada bahan ajar yang digunakan peserta didik secara langsung, tidak melatih peserta didik dalam menemukan konsep.

b. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Tahap analisis peserta didik dilakukan dengan penyebaran angket kebutuhan kepada 26 peserta didik di SMA Negeri 1 Kepohbaru. Analisis pada tahap ini diambil dari (1) hasil analisis angket kebutuhan peserta didik, (2) hasil analisis wawancara dengan guru kimia, (3) hasil analisis gaya belajar peserta didik, (4) dan hasil analisis nilai ulangan harian peserta didik materi hidrolisis garam. Hasil analisis angket kebutuhan peserta didik dan nilai ulangan harian peserta didik materi hidrolisis garam ditampilkan dalam tabel 4.1 dan 4.2

Tabel 4.1 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik

<b>Materi</b>	<b>Persentase</b>
Apakah menurut saudara/i mata pelajaran kimia menyenangkan ?	
<input type="checkbox"/> Ya	30,77%
<input type="checkbox"/> Tidak	69,23%
Materi kimia apa yang menurut saudara/i paling sulit?	
<input type="checkbox"/> Asam basa	11,54%
<input type="checkbox"/> Hidrolisis garam	53,85%
<input type="checkbox"/> Larutan penyangga	07,69%
<input type="checkbox"/> Ksp	26,92%
<input type="checkbox"/> Koloid	-

Tabel 4.2 Hasil Analisis Nilai Ulangan Harian Materi Hidrolisis Garam Kelas XI IPA 1

<b>Nilai Ulangan Harian</b>	<b>Persentase</b>
<input type="checkbox"/> Di atas KKM (75)	23,78%
<input type="checkbox"/> Di bawah KKM (75)	76,22%

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan peserta didik pada **tabel 4.1**, Sebanyak 69,23% peserta didik menyatakan tidak suka mata pelajaran kimia, dan sebanyak 53,85% peserta didik mengalami kesulitan pada materi hidrolisis garam. Data ini juga didukung oleh hasil analisis nilai ulangan harian materi hidrolisis garam pada **tabel 4.2**, yang menyatakan bahwa hanya 6 peserta didik yang mendapatkan nilai di atas KKM (75). Sedangkan, 20 peserta didik (76,22%) dari jumlah seluruh peserta didik dalam satu kelas (26) memperoleh nilai di bawah KKM.

Hasil analisis angket gaya belajar peserta didik pada **tabel 4.3**, menyatakan bahwa 57,69% peserta didik memiliki gaya belajar visual. Berdasarkan analisis angket kebutuhan peserta didik pada **tabel 4.4** diketahui bahwa 100% peserta didik menyatakan menggunakan LKS sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Namun, 42,31% peserta didik menyatakan bahwa tampilan LKS tidak menarik, 26,92% menyatakan tampilan LKS tidak berwarna,

19,23% menyatakan bahwa tampilan LKS tidak dilengkapi gambar untuk memperjelas pemahaman, dan 11,54% menyatakan bahwa materi tidak lengkap. Hal ini mengakibatkan motivasi peserta didik untuk belajar kimia menjadi rendah. Hasil analisis angket gaya belajar peserta didik dan analisis angket peserta didik terhadap sumber belajar yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.3 dan tabel 4.4

Tabel 4.3 Hasil Analisis Angket Gaya Belajar Peserta Didik

<b>Gaya Belajar</b>	<b>Persentase</b>
Auditori	30,77%
visual	57,69%
kinestetik	11.54%

Tabel 4.4 Hasil Analisis Angket Peserta Didik terhadap Bahan Ajar yang Digunakan

<b>Bahan Ajar</b>	<b>Persentase</b>
Bahan ajar apa yang digunakan sebagai referensi dalam pembelajaran kimia?	
<input type="checkbox"/> Lks	100%
<input type="checkbox"/> Modul	-
<input type="checkbox"/> Buku paket	-
<input type="checkbox"/> Video	-
Apa kelemahan dari bahan ajar yang digunakan?	
<input type="checkbox"/> Materi tidak lengkap	11,54%
<input type="checkbox"/> Tidak berwarna	26,92%
<input type="checkbox"/> Tidak dilengkapi gambar untuk memperjelas pemahaman	19,23%
<input type="checkbox"/> Tidak menarik	42,31%

Selain itu hasil wawancara dengan guru kimia pada **tabel 4.5**, menyatakan bahwa kemampuan peserta didik dalam memahami materi berbeda-beda, ada yang cepat paham dan ada juga yang membutuhkan waktu lama untuk memahami materi. Sehingga waktu pembelajaran di sekolah yang sudah ditetapkan dirasa kurang. Keterbatasan waktu dalam mempelajari materi hidrolisis garam dapat diatasi dengan modul yang bisa digunakan secara mandiri.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Wawancara Guru Kimia

<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
Bagaimana kemampuan peserta didik memahami dalam memahami materi yang ibu jelaskan?	Kemampuan peserta didik dalam memahami materi ya berbeda-beda, ada yang cepat paham tapi ada juga yang membutuhkan waktu lama untuk memahami materi. Terkadang waktu pembelajaran di sekolah yang sudah ditetapkan itu kurang untuk memastikan kalau semua peserta didik benar-benar paham.

Hal ini juga didukung dengan data analisis angket kebutuhan peserta didik pada **tabel 4.6** yang

menyatakan bahwa 80,77% peserta didik lebih suka belajar mandiri. Analisis angket kebutuhan peserta didik ditampilkan dalam tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik

<b>Pertanyaan</b>	<b>Persentase</b>
Apakah saudara/i lebih suka belajar mandiri untuk memahami materi yang diajarkan guru?	
<input type="checkbox"/> Ya	80,77%
<input type="checkbox"/> Tidak	19,23%

Tabel 4.7 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik terhadap Metode Pembelajaran

<b>Pertanyaan</b>	<b>Persentase</b>
Menurut saudara/i metode pembelajaran apa yang sering digunakan guru saat pembelajaran ?	
<input type="checkbox"/> Ceramah	88,46%
<input type="checkbox"/> Diskusi	11,54%
<input type="checkbox"/> Praktikum	-
<input type="checkbox"/> Presentasi	-

Tabel 4.8 Hasil Wawancara Guru Kimia

<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
Apakah metode yang paling sering Bapak/Ibu gunakan?	Ceramah
Bagaimana respon peserta didik terhadap metode pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan ?	Ada yang semangat dan beberapa peserta didik ada juga yang tidak tertarik mengikuti pembelajaran
Bagaimana cara Bapak/Ibu menyampaikan materi hidrolisis garam?	Saya menulis dipapan tulis dan menjelaskannya didepan kelas. Sedangkan peserta didik mencatat dan setelah dijelaskan berlatih untuk mengerjakan soal-soal

Berdasarkan **tabel 4.7 dan tabel 4.8**, tentang hasil analisis angket kebutuhan peserta didik dan hasil analisis wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 1 Kepohbaru, ketergantungan peserta didik terhadap guru masih tinggi, hal ini dikarenakan saat penyampaian materi dalam LKS, guru menggunakan metode ceramah dan kegiatan peserta didik menyimak, mencatat, serta latihan soal. Hal ini mengakibatkan pembelajaran belum sepenuhnya terpusat pada peserta didik, dan cenderung membuat peserta didik bosan, sehingga banyak peserta didik yang tidak bertahan lama dalam memperhatikan pelajaran. Situasi seperti ini dapat diatasi dengan strategi pembelajaran inkuiri.

Tabel 4.9 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik

<b>Pertanyaan</b>	<b>Persentase</b>
Apakah saudara/i mengetahui tentang strategi pembelajaran inkuiri?	
<input type="checkbox"/> Ya	07,69%
<input type="checkbox"/> Tidak	92,31%

Tabel 4.10 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan	Persentase
Metode pembelajaran bagaimana yang saudara/i harapkan ?	
<input type="checkbox"/> Ceramah	-
<input type="checkbox"/> Diskusi	19,23%
<input type="checkbox"/> Percobaan	26,92%
<input type="checkbox"/> Resitasi	-
<input type="checkbox"/> Inkuiri	50,00%
<input type="checkbox"/> Mind mapping	03,85%
Bagaimana jika guru saudara/i menyampaikan materi kimia dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing?	
<input type="checkbox"/> Sangat setuju	23,08%
<input type="checkbox"/> Setuju	53,85%
<input type="checkbox"/> Kurang setuju	15,38%
<input type="checkbox"/> Tidak setuju	07,69%

Namun, berdasarkan **tabel 4.9** sebanyak 92,31% peserta didik menyatakan tidak mengetahui strategi pembelajaran inkuiri, sehingga peneliti memilih untuk menerapkan inkuiri terbimbing. Hal ini sesuai dengan hasil analisis angket kebutuhan pada **tabel 4.10**, 50% peserta didik menyatakan mengharapkan untuk melakukan pembelajaran dengan strategi inkuiri terbimbing. Data ini juga didukung oleh 23,08% dan 53,85% peserta didik yang menyatakan sangat setuju dan setuju jika materi kimia dalam modul disajikan dengan basis inkuiri terbimbing.

Tabel 4.11 Hasil Analisis Wawancara Guru Kimia

<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
Bagaimana kebiasaan negatif dari peserta didik dalam lingkungan sekolah?	Ada beberapa peserta didik yang sering tidak masuk sekolah atau tidak mengikuti pembelajaran, lebih asyik main HP dan tidur saat pembelajaran berlangsung bahkan ada 1 anak kelas XI IPA 1 yang tidak naik kelas karena sering bolos tanda izin

Masalah lain yang dihadapi dalam pembelajaran kimia adalah belum tersedianya sumber belajar yang terintegasi dengan pendidikan karakter, padahal fakta di lapangan menunjukkan bahwa rendahnya karakter peserta didik yang terlihat dari analisis hasil wawancara dengan guru kimia pada **tabel 4.11** yang menyebutkan bahwa ada beberapa peserta didik yang sering tidak masuk sekolah atau tidak mengikuti pembelajaran tanda izin, lebih asyik main HP dan tidur saat pembelajaran berlangsung. Bahkan ada 1 peserta didik kelas XI IPA 1 yang tidak naik kelas karena sering bolos. Solusi agar karakter peserta didik sesuai dengan norma yang ada di sekolah adalah

pengeintegrasian nilai-nilai karakter dalam modul kimia berbasis inkuiri terbimbing.

Tabel 4.12 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik

<b>Pertanyaan</b>	<b>Persentase</b>
Bagaimana jika materi kimia diintegrasikan dengan pendidikan karakter?	
<input type="checkbox"/> Sangat setuju	30,77%
<input type="checkbox"/> Setuju	50,00%
<input type="checkbox"/> Kurang setuju	11,54%
<input type="checkbox"/> Tidak setuju	07,69%

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan peserta didik pada **tabel 4.12**, sebanyak 30,77% peserta didik sangat setuju dan 50% peserta didik setuju jika disampaikan integrasi pendidikan karakter dalam materi hidrolisis garam.

Selain mengembangkan modul berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter, modul juga dilengkapi dengan media MLR. Media ini digunakan sebagai pelengkap modul pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 4.13 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik

<b>Pertanyaan</b>	<b>Persentase</b>
Apakah anda tertarik dan lebih mudah untuk memahami materi jika pembelajaran menggunakan gambar-gambar submikroskopis?	
<input type="checkbox"/> Ya	100%
<input type="checkbox"/> Tidak	-

Tabel 4.14 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik

<b>Pertanyaan</b>	<b>Persentase</b>
Bagaimana jika materi kimia dilengkapi dengan video animasi sebagai media pembelajaran	
<input type="checkbox"/> Sangat setuju	19,23%
<input type="checkbox"/> Setuju	57,70%
<input type="checkbox"/> Kurang setuju	15,38%
<input type="checkbox"/> Tidak setuju	07,69%

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan peserta didik pada **tabel 4.13**, 100% peserta didik menjawab tertarik dan lebih mudah untuk memahami materi jika dipaparkan gambar submikroskopis dari materi hidrolisis garam. Data ini juga didukung oleh 19,23% dan 57,70% peserta didik yang menyatakan sangat setuju dan setuju jika materi kimia dilengkapi dengan video animasi sebagai media pembelajaran sesuai data pada **tabel 4.14**.

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan peserta didik, hasil wawancara guru kimia, hasil analisis gaya belajar peserta didik, dan hasil analisis nilai ulangan harian peserta didik, maka dirasa perlu untuk melakukan pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan

karakter berbantu media MLR. Media sebagai alat bantu untuk melengkapi modul yang dikembangkan dilengkapi dengan gambar, musik, dan narasi sesuai konten yang diinginkan oleh peserta didik.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas dilaksanakan dengan menganalisis secara menyeluruh terhadap tugas yang dituntut dalam mata pelajaran kimia. Tahap ini diperoleh data bahwa masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan guru. Hal ini dapat diketahui dari nilai ulangan peserta didik yang sebagian besar tidak tuntas/dibawah KKM, sehingga perlu dilakukan remedial.

Tugas-tugas yang diberikan disesuaikan dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan melalui modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR. Analisis ini dilakukan untuk merinci isi materi dan kompetensi yang harus dicapai. Adapun Standar Kompetensi dari materi hidrolisis garam adalah memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya, kemudian Kompetensi Dasarnya adalah

menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep dilakukan dengan cara peneliti mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan yaitu pada materi hidrolisis gram. Konsep pokok yang disampaikan didasarkan pada silabus KTSP yang meliputi:

- 1) Menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air berdasarkan demonstrasi
- 2) Menentukan sifat garam melalui demonstrasi
- 3) Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis

e. Merumuskan Tujuan (*Specifying Instructional Objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis tugas dan konsep yang telah dilakukan sebelumnya. Indikator pencapaian yang diharapkan adalah:

- 1) Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat garam melalui demonstrasi dengan tepat.
- 2) Peserta didik dapat menyimpulkan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dan tidak terhidrolisis dalam air berdasarkan hasil demonstrasi dengan tepat.
- 3) Peserta didik dapat menganalisis sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi dengan benar.
- 4) Peserta didik dapat mengidentifikasi larutan garam yang terhidrolisis sebagian dan terhidrolisis sempurna dengan tepat.
- 5) Peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi hidrolisis garam dalam air dengan benar.
- 6) Peserta didik dapat menyajikan gambar representasi submikroskopis dari garam yang terhidrolisis dengan tepat berdasarkan media MLR yang digunakan.
- 7) Peserta didik dapat menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis dengan benar.

Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam modul kimia berbasis inkuiri

terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR.

## 2. *Design* (Perancangan)

Tahap *Design* (Perancangan) bertujuan untuk merancang prototype berupa modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR. Tahap perancangan ini meliputi:

### a. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Media yang dipilih adalah modul berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR. Modul dipilih karena peserta didik suka belajar mandiri dan memiliki gaya belajar visual. Bahan ajar LKS yang digunakan peserta didik dalam pembelajaran dirasa kurang efektif karena teknik penyajian materi secara langsung, tidak melatih peserta didik dalam menemukan konsep. Oleh karena itu, diperlukan adanya inovasi lain, yaitu dengan membuat modul berbasis inkuiri terbimbing.

Penggunaan inkuiri terbimbing sebagai basis dalam penyusunan modul didasarkan oleh hasil analisis peserta didik yang menyatakan bahwa

92,31% tidak mengetahui strategi inkuiri, sehingga peserta didik masih perlu bimbingan guru. Herdian (2010) menyatakan bahwa kegiatan inkuiri yang memerlukan peran guru untuk membimbing peserta didik disebut sebagai inkuiri terbimbing. Modul juga diintegrasikan dengan pendidikan karakter yaitu dengan menyisipkan nilai-nilai positif ke dalam modul untuk mengatasi krisis moral yang terjadi.

Selain berbasis inkuiri terbimbing dan terintegrasi pendidikan karakter, modul dilengkapi dengan media MLR. Media MLR dipilih karena peserta didik tertarik pada pembelajaran yang menyuguhkan level submikroskopik seperti atom, molekul, dan ion dalam suatu larutan garam yang tidak dapat diamati oleh panca indra secara langsung. Media MLR memuat tiga representasi yang terdiri dari representasi makroskopis, submikroskopis, dan simbolik.

b. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan format modul disesuaikan dengan format kriteria modul yang diadaptasi dari Depdiknas (2008) bahwa modul memuat unsur-unsur meliputi:

- 1) Petunjuk belajar
- 2) Kompetensi yang akan dicapai
- 3) *Content* atau isi materi pembelajaran

- 4) Informasi pendukung
- 5) Latihan-latihan
- 6) Petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK)
- 7) Evaluasi
- 8) Respon atau balikan terhadap hasil evaluasi

Media pembelajaran yang digunakan sebagai alat bantu pada modul adalah media MLR berbentuk animasi 3 dimensi. Untuk mengembangkan media tersebut maka dilakukan pemilihan software. Software yang dipilih dalam pengembangan media MLR adalah *Blender*. Software ini dipilih karena merupakan perangkat lunak untuk membuat animasi 3 dimensi yang bebas bayar, dan tampilanya bisa diatur sesuka hati. Media MLR yang dikembangkan ini hanya diterapkan pada kegiatan pembelajaran ke-2.

c. Penyusunan Tes Kriteria (*Constructing Criterion-referenced Tests*)

Pada tahap ini, peneliti menyusun instrumen yang digunakan untuk menilai kelayakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan

karakter berbantu media MLR. Adapun instrumen yang disusun adalah instrumen validasi modul oleh ahli materi, instrumen validasi modul oleh ahli media, instrumen validasi media MLR sebagai alat bantu modul oleh ahli media, dan instrument yang digunakan untuk menilai kualitas produk ketika dilakukan uji coba produk, yaitu instrument respon peserta didik yang terdiri dari respon peserta didik terhadap modul serta respon peserta didik terhadap media MLR. Instrumen lain yang digunakan adalah instrument validasi angket respon peserta didik.

d. Desain Awal (*initial design*)

Pada tahap desain awal, peneliti membuat desain awal produk modul dan media sebagai alat bantu modul yang akan dikembangkan. Desain awal modul sebelum dikonsultasikan ke ahli adalah sebagai berikut:

- 1) Cover Depan
- 2) Halaman Sampul
- 3) Kata Pengantar
- 4) Daftar Isi
- 5) Daftar Gambar
- 6) Peta Konsep
- 7) SK, KD, dan Indikator

- 8) Deskripsi Modul
- 9) Petunjuk Penggunaan Modul
- 10) Pendahuluan
- 11) Prasyarat
- 12) Kegiatan Belajar
  - a) Kegiatan Belajar 1 (Penentuan Sifat Garam melalui Demonstrasi)
    1. Cover Sub bab
    2. Tujuan Kegiatan Pembelajaran
    3. Orientasi
    4. Mari Merumuskan Masalah
    5. Mari Berhipotesis
    6. Mari Mengumpulkan Data
    7. Mari Menguji Data
    8. Mari Membuat Kesimpulan
    9. Uraian Materi (terintegrasi pendidikan karakter: nilai rasa ingin tahu, peduli lingkungan, berfikir kritis dan kreatif)
    10. Tugas
    11. Umpan Balik
    12. Tes Formatif

b) Kegiatan Belajar 2 (Ciri-ciri Garam yang Terhidrolisis)

c) Kegiatan Belajar 3 (pH Garam yang terhidrolisis)

13. Penilaian Diri

14. Rangkuman

15. Soal Evaluasi

16. Kunci Jawaban

17. Glosarium

18. Daftar Pustaka

19. Lampiran

20. Cover Belakang

Selain menggunakan basis inkuiri terbimbing, modul juga diintegrasikan dengan nilai-nilai karakter pada setiap kegiatan pembelajaran. nilai karakter yang dimunculkan pada modul adalah karakter rasa ingin tahu, karakter kreatif, dan karakter peduli lingkungan yang disisipkan pada setiap kegiatan belajar.

Modul juga dilengkapi dengan media MLR menggunakan animasi 3 dimensi agar peserta didik lebih memahami materi hidrolisis garam dari segi makroskopik, mikroskopik, dan simbolik. Desain awal

media MLR sebagai alat bantu modul sebelum dikonsultasikan ke ahli adalah sebagai berikut:

- 1) Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Kuat
  - a) Tampilan Makroskopis
  - b) Tampilan Submikroskopis (Animasi 3D)
  - c) Tampilan Simbolik
- 2) Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Lemah
- 3) Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Kuat
- 4) Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Lemah

Peneliti dalam tahap ini mengkonsultasikan hasil rancangan awal modul dan media yang telah dikembangkan kepada dosen pembimbing, selanjutnya merevisi produk yang telah dikembangkan sesuai saran perbaikan dari dosen pembimbing, sehingga terbentuk *draft I* yang nantinya akan dilakukan validasi.

### 3. *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini, modul yang dikembangkan dalam penelitian adalah modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam. Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing yang bermuatan nilai-nilai karakter dan dilengkapi dengan media MLR pada materi hidrolisis garam yang sudah direvisi berdasarkan masukan pakar/ahli yang diikuti dengan revisi, dan uji coba kepada peserta didik.

#### a. Penilaian Ahli

Penilaian ahli dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yang meliputi modul sebagai media dan media sebagai alat bantu modul.

Hasil validasi diperoleh dengan memvalidasi *draft I* kepada dosen ahli materi, ahli media meliputi modul sebagai media dan media sebagai alat bantu modul, serta guru kimia untuk mengetahui kualitas modul berbantu media. Validator ahli yang memvalidasi materi kimia dalam modul ini adalah Mulyatun, S.Pd., M.Pd. dan Ika Budiari, S.Pd. (guru kimia). Validator ahli yang memvalidasi media pembelajaran meliputi modul sebagai media dan

media sebagai alat bantu modul adalah Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc. dan Ika Budiari, S. Pd. (guru kimia). Berikut ini akan disajikan hasil validasi oleh ahli materi, dan ahli media meliputi modul sebagai media dan media sebagai alat bantu modul.

#### 1) Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Penilaian modul oleh ahli materi dilakukan dengan menggunakan instrumen penilaian, yaitu lembar validasi berisi aspek-aspek kriteria yang telah ditentukan. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel 4.1. Berdasarkan pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa hasil analisis validasi oleh ahli materi, skor yang diperoleh adalah 51 dari skor maksimal 60 dengan persentase keidealan sebesar 85% oleh validator 1. Mengacu pada tabel kriteria penilaian ideal kualitas modul oleh ahli materi pada **lampiran 21** bahwa penilaian validator I terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR memperoleh kategori kualitas **Sangat Baik (SB)**.

Tabel 4.15 Hasil Validasi Ahli Materi

<b>No.</b>	<b>Komponen</b>	<b>V.1</b>	<b>V.2</b>
<b>KELAYAKAN ISI</b>			
1	Kesesuaian dengan SK, KD	4	5
2	Keakuratan materi	5	5
3	Kemutakhiran	4	5
<b>KEBAHASAAN</b>			
4	Keterbacaan	4	5
5	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	4	5
<b>PENYAJIAN</b>			
6	Pendukung Penyajian	4	4
7	Kelengkapan Penyajian	4	5
8	Penyajian Pembelajaran	5	5
<b>BASIS INKUIRI TERBIMBING</b>			
9	Pelaksanaan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat dalam modul	5	5
<b>INTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER</b>			
10	Karakter rasa ingin tahu	4	5
11	Karakter peduli lingkungan	4	5
12	Karakter kreatif	4	5
	Jumlah Skor	51	59
	Rerata Skor	04,25	04,92
	% Keidealan	85,00 %	98,33 %
	% Keidealan Keseluruhan	91,67%	
	Kategori Kualitas	Sang at Baik	Sang at Baik
	Kategori Kualitas Keseluruhan	Sangat Baik	

Keterangan :

V1 (validator I) : Mulyatun S,Pd., M.Pd.

V2 (validator II) : Ika Budiarti S,Pd.

Validator I memberikan beberapa saran untuk perbaikan pada modul sebagai berikut:

a) Ukuran gambar harus proporsional

Tampilan modul sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada gambar 4.1 dan 4.2

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

Baca Basmillah dulu yuk...

**ORIENTASI**

Sebelum kita mempelajari materi penentuan sifat garam, mari kita perhatikan gambar 1.1!

Dalam kehidupan sehari-hari pernahkah kalian melihat orang yang sakit maag? Tahukah kalian apa penyebab seseorang mengalami sakit maag? Secara alami lambung memproduksi suatu asam, yaitu asam klorida (HCl) yang berfungsi untuk membantu proses pencernaan protein. Seseorang mengalami sakit maag disebabkan tingginya kadar asam di dalam lambung yang menyebabkan iritasi pada dinding lambung, hingga menimbulkan gejala nyeri pada perut. Untuk mengobati sakit maag ada beberapa obat yang sering dipakai di kalangan masyarakat umum. Mari kita perhatikan gambar 1.2.



Gambar 1.1 Orang sakit maag  
Sumber: mammytsh.com

Berdasarkan gambar 1.2 yang kita amati, obat maag disebut juga antasid. Apakah antasid itu? Antasid merupakan golongan obat yang digunakan untuk menetralkan kelebihan asam lambung (HCl) di lambung. Tahukah kalian apa saja kandungan dari antasid? Antasid mengandung basa aluminium hidroksida  $\text{Al}(\text{OH})_3$  dan magnesium hidroksida  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ . Pada materi sebelumnya kita sudah mengetahui bahwa asam yang bereaksi dengan basa akan membentuk senyawa baru yang disebut garam dan air (Petrucci, 2007).



Gambar 1.2 Centeh Antasid  
Sumber: orami.co.id

Jika antasid diminum oleh penderita sakit maag, maka ion positif ( $\text{H}^+$ ) dari asam klorida (HCl) akan bereaksi dengan ion negatif ( $\text{OH}^-$ ) dari basa aluminium hidroksida  $\text{Al}(\text{OH})_3$  dan magnesium hidroksida  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , membentuk molekul air.



Karena air bersifat netral, maka reaksi asam dengan basa disebut reaksi penetralan. Selain ion  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$  terdapat ion sisa yaitu ion negatif dari asam HCl dan ion positif dari 2 basa dalam antasid. Tahukah kalian apakah ion negatif dari asam HCl dan ion positif dari 2 basa dalam antasid  $\text{Al}(\text{OH})_3$  dan  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ?

Gambar 4.1 Tampilan Gambar Sebelum Direvisi

Berdasarkan saran dari validator I, tampilan gambar dalam modul dengan ukuran gambar (lebar dan tingginya) telah dibuat proporsional, artinya tidak terlalu lebar atau besar seperti pada gambar 4.2

**MODUL KE-11**  
**Hidrolisis Garam**

Baca Bismillah dulu yuk...

**ORIENTASI**

Sebelum kita mempelajari materi penentuan sifat garam, mari kita perhatikan gambar 1.1!

Dalam kehidupan sehari-hari pernahkah kalian melihat orang yang sakit maag? Tahukah kalian apa penyebab seseorang mengalami sakit maag? Secara alami lambung memproduksi suatu asam, yaitu asam klorida (HCl) yang berfungsi untuk membantu proses pencernaan protein. Seseorang mengalami sakit maag disebabkan tingginya kadar asam di dalam lambung yang menyebabkan iritasi pada dinding lambung, hingga menimbulkan gejala nyeri pada perut. Untuk mengobati sakit maag ada beberapa obat yang sering dipakai di kalangan masyarakat umum. Mari kita perhatikan gambar 1.2.



Gambar 1.1 Orang sakit maag  
Sumber: mammyjsh.com

Berdasarkan gambar 1.2 yang kita amati, obat maag disebut juga antasid. Apakah antasid itu? Antasid merupakan golongan obat yang digunakan untuk menetralkan kelebihan asam lambung (HCl) di lambung. Tahukah kalian apa saja kandungan dari antasid? Antasid mengandung basa aluminium hidroksida Al(OH)<sub>3</sub> dan magnesium hidroksida Mg(OH)<sub>2</sub>. Pada materi sebelumnya kita sudah mengetahui bahwa asam yang bereaksi dengan basa akan membentuk senyawa baru yang disebut garam dan air (Petrucci, 2007).



Gambar 1.2 Contoh Antasid  
Sumber: anam1.co.id

Jika antasid diminum oleh penderita sakit maag, maka ion positif (H<sup>+</sup>) dari asam klorida (HCl) akan bereaksi dengan ion negatif (OH<sup>-</sup>) dari basa aluminium hidroksida Al(OH)<sub>3</sub> dan magnesium hidroksida Mg(OH)<sub>2</sub>, membentuk molekul air.

$$H^+_{aq} + OH^-_{aq} \rightarrow H_2O$$

Karena air bersifat netral, maka reaksi asam dengan basa disebut reaksi penetralan. Selain ion H<sup>+</sup> dan OH<sup>-</sup> terdapat ion sisa yaitu ion negative dari asam HCl dan ion positif dari 2 basa dalam antasid. Tahukah kalian apakah ion negatif dari asam HCl dan ion positif dari 2 basa dalam antasid Al(OH)<sub>3</sub> dan Mg(OH)<sub>2</sub>?

**2**

Revisi Modul Pendidikan Kejuruan (Pendidikan Kejuruan) Hasil Bekerja Sama  
Kampus Negeri 1 & 2 (Jember), Lani, Lani, dan Lani

Gambar 4.2 Tampilan Gambar Setelah Direvisi  
b) Redaksi kalimat yang kurang tepat pada modul diperbaiki.

Ada beberapa redaksi kalimat yang harus diperbaiki dalam modul. Gambar 4.3 dan 4.4

merupakan contoh tampilan modul sebelum dan sesudah direvisi pada bagian redaksi kalimat dalam modul.

**Mari Merumuskan Masalah**

Perhatikan gambar berikut!

Gambar 1.3 Contoh garam terhalus.

(I) natrium klorida ( $\text{NaCl}$ ), (II) amonium klorida ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ),  
 (III) asam oksalat ( $\text{C}_2\text{O}_4$ ), (IV) amonium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ),  
 (V) natrium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ), (VI) kalium hidroksida ( $\text{KOH}$ )

Setelah memperhatikan gambar 1.3 di atas, identifikasi lah hal-hal berikut:

1. Manakah yang termasuk garam? Sebutkan!
2. Apa saja asam basa pembentuk garam?
3. Prediksilkan apakah sifat dari masing-masing garam?
4. Bagaimana hubungan antara sifat larutan garam yang terbentuk?

\* Untuk dapat menjawab pertanyaan tersebut bacalah beberapa literatur tentang penentuan sifat larutan garam dan diskusikan dengan teman sekelompok.

3

Gambar 4.3 Tampilan Redaksi Kalimat Sebelum Direvisi

**Mari Merumuskan Masalah**

Perhatikan gambar berikut!

Gambar 1.3 Contoh garam terhalus.

(I) natrium klorida ( $\text{NaCl}$ ), (II) amonium klorida ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ),  
 (III) asam oksalat ( $\text{C}_2\text{O}_4$ ), (IV) amonium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ),  
 (V) natrium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ), (VI) kalium hidroksida ( $\text{KOH}$ )

Setelah memperhatikan gambar 1.3 di atas, identifikasi lah hal-hal berikut:

1. Manakah yang termasuk garam? Sebutkan!
2. Apa saja asam basa pembentuk garam tersebut?
3. Prediksilkan apakah sifat dari masing-masing garam tersebut?
4. Bagaimana hubungan antara sifat larutan garam yang terbentuk?

\* Untuk dapat menjawab pertanyaan tersebut bacalah beberapa literatur tentang penentuan sifat larutan garam dan diskusikan dengan teman sekelompok.

3

Gambar 4.4 Tampilan Gambar Setelah Direvisi

- c) Penomoran yang kurang tepat pada bagian soal/pertanyaan dalam modul diperbaiki

Tampilan penomoran sebelum dan sesudah mendapatkan saran untuk perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.5 dan 4.6

1. Lengkapilah tabel berikut.

Tabel 2.1 kation dan anion dari garam NaCl, NH<sub>4</sub>Cl, CH<sub>3</sub>COONa, dan CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>

No.	Larutan Garam	Kation (Ion Positif)	Anion (Ion Negatif)	Uji Ph
1	NaCl			
2	NH <sub>4</sub> Cl			
3	CH <sub>3</sub> COONa			
4	CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub>			

1. Diantara larutan garam diatas, manakah garam yang bersifat netral? Sebutkan asam basa pembentuknya!  
Jawab: .....

2. Diantara larutan garam diatas, manakah garam yang bersifat asam dan basa? Sebutkan asam basa pembentuknya!  
Jawab: .....

Jadi, garam yang bersifat netral (mengalami hidrolisis/tidak mengalami hidrolisis), sedangkan garam yang bersifat asam atau basa (mengalami hidrolisis/tidak mengalami hidrolisis)

\* lingkirlah salah satu jawaban dalam tanda kurung yang menurut anda benar

2. Lengkapi tabel persamaan reaksi hidrolisis (garam yang digunakan dalam demonstrasi) untuk mengisi pertanyaan pembimbing selanjutnya.

Gambar 4.5 Tampilan Penomoran Pertanyaan Sebelum Direvisi

1. Lengkapilah tabel berikut.

Tabel 2.1 kation dan anion dari garam NaCl, NH<sub>4</sub>Cl, CH<sub>3</sub>COONa, dan CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>.

No.	Larutan Garam	Kation (Ion Positif)	Anion (Ion Negatif)	Uji pH
1	NaCl			
2	NH <sub>4</sub> Cl			
3	CH <sub>3</sub> COONa			
4	CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub>			

a. Diantara larutan garam diatas, manakah garam yang bersifat netral? Sebutkan asam basa pembentuknya!  
Jawab: .....

b. Diantara larutan garam diatas, manakah garam yang bersifat asam dan basa? Sebutkan asam basa pembentuknya!  
Jawab: .....

Jadi, garam yang bersifat netral (mengalami hidrolisis/tidak mengalami hidrolisis), sedangkan garam yang bersifat asam atau basa (mengalami hidrolisis/tidak mengalami hidrolisis)\*lingkarilah salah satu jawaban dalam tanda kurung yang menurut anda benar

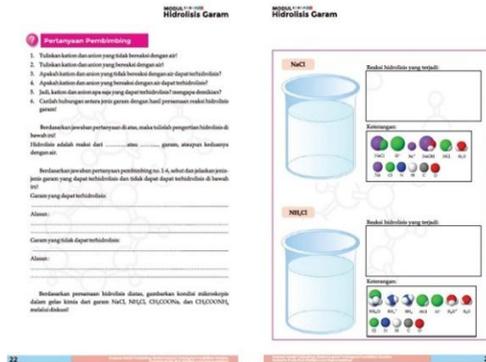
2. Lengkapi tabel persamaan reaksi hidrolisis (garam yang digunakan dalam demonstrasi) untuk mengisi pertanyaan pembimbing selanjutnya.

Gambar 4.6 Tampilan Penomoran Pertanyaan Setelah Direvisi

Sebelum direvisi, penomoran pada modul menggunakan angka (1, 2, 3, dan seterusnya) dan anak sub pertanyaan juga menggunakan angka yang sama. Setelah mendapatkan saran dari dalidator I, penomoran pada anak sub pertanyaan dengan menggunakan huruf.

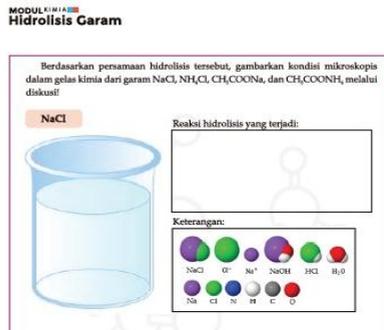
- d) Peletakan perintah soal dan soal dalam modul diperbaiki

Tampilan modul sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada gambar 4.7 dan 4.8



Gambar 4.7 Tampilan Perintah Soal dan Soal dalam Modul Sebelum Direvisi

Berdasarkan saran dari validator I, peletakan perintah soal dan soal yang awalnya terdapat pada lembar yang berbeda, kemudian diperbaiki dan ditempatkan pada halaman yang sama, seperti gambar 4.8



Gambar 4.8 Tampilan Perintah Soal dan Soal dalam Modul Setelah Direvisi

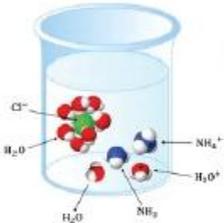
- e) Gambar molekul pada bagian representasi submikroskopis larutan garam diperbaiki dan disesuaikan dengan konsep kimia

Tampilan molekul sebelum dan sesudah mendapat saran dari validator I dapat dilihat pada gambar 4.9 dan 4.10

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

Karena reaksi ini menghasilkan ion  $\text{H}_3\text{O}^+$  atau  $\text{H}^+$ , larutan ammonium klorida akan bersifat asam.  
Berdasarkan penjelasan di atas, apakah kalian mengetahui komponen apa saja yang sebenarnya terdapat di dalam larutan garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ? Coba perhatikan Gambar 2.3.

Dalam larutan garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$  yang terlihat bening sebenarnya terdapat molekul  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , dan  $\text{H}_3\text{O}^+$ . Untuk lebih jelasnya perhatikan [video](#).



Gambar 2.3 Tampilan submikroskopis larutan garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$

**Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah akan mengalami hidrolisis sebagian**

**Asah Rasa Ingin Tahu-mu !**

Pupuk dibuat dalam bentuk garam, misalnya pupuk ZA atau  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ . Garam  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  berasal dari  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (asam kuat) dan  $\text{NH}_3$  (basa lemah). Pupuk ini menurunkan pH tanah agar sesuai dengan pH yang dibutuhkan tanaman. Didalam tanah,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  akan terurai menjadi ion  $\text{NH}_4^+$  dan ion  $\text{SO}_4^{2-}$ .

$$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{NH}_4^+ + \text{SO}_4^{2-}$$

$$\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$$

$$\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{tidak ada reaksi}$$

Ion  $\text{NH}_4^+$  akan terhidrolisis dalam tanah membentuk  $\text{NH}_3$  dan ion  $\text{H}_3\text{O}^+$  atau  $\text{H}^+$  yang bersifat asam, sedangkan  $\text{SO}_4^{2-}$  tidak terhidrolisis.

Integrasi Karakter Rasa Ingin Tahu

Gambar 4.9 Tampilan Representasi Submikroskopis Larutan Garam Sebelum Direvisi

Berdasarkan saran dari validator I, gambar molekul yang disajikan dalam modul telah diperbaiki. Sebenarnya gambar molekul sebelum direvisi sudah sesuai dengan konsep, namun karena faktor percetakan, atom H dari molekul  $\text{NH}_4^+$  yang berwarna putih tidak terlihat dan seolah-olah terlihat seperti molekul  $\text{NH}_3$ . Sehingga peneliti merubah posisi molekul  $\text{NH}_4^+$  agar terlihat jelas seperti pada gambar 4.10

Karena reaksi ini menghasilkan ion  $\text{H}_3\text{O}^+$  atau  $\text{H}^+$ , larutan ammonium klorida akan bersifat asam.

Berdasarkan penjelasan di atas, apakah kalian mengetahui komponen apa saja yang sebenarnya terdapat di dalam larutan garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ? Coba perhatikan Gambar 2.3.



Gambar 4.10 Tampilan Representasi Submikroskopis Larutan Garam Setelah Direvisi

- f) Setiap gambar yang ditampilkan pada bagian materi diberi keterangan gambar dan sumber gambar.

Tampilan modul sebelum dan sesudah mendapat saran dari validator I dapat dilihat pada gambar 4.11 dan 4.12



Gambar 4.11 Tampilan Modul Tanpa Keterangan dan Sumber Gambar dalam Bagian Materi

Berdasarkan saran dari validator I, setiap gambar yang disajikan dalam modul telah diberi keterangan dan sumber seperti gambar 4.12

MODUL KIMIA  
Hidrolisis Garam



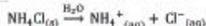
Gambar 4.12 Tampilan Modul dengan Keterangan dan Sumber Gambar dalam Bagian Materi

- g) Tanda panah reaksi kesetimbangan pada reaksi reversibel diperbaiki sesuai dengan teknis keilmuan kimia

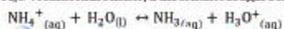
Tampilan modul sebelum dan sesudah diberi saran untuk perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.13 dan 4.14. Sesuai dengan saran yang sudah diberikan oleh validator I, semua halaman dalam modul yang memuat tanda panah yang belum sesuai dengan teknik keilmuan kimia sudah diperbaiki seperti gambar 4.14

### Garam Berasal dari Asam Kuat dan Basa Lemah

Berdasarkan tabel 7 hasil demonstrasi yang telah kalian lakukan,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (Amonium Klorida) merupakan salah satu garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  terbentuk dari reaksi antara asam kuat ( $\text{HCl}$ ) dengan basa lemah ( $\text{NH}_3$ ). Larutan garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$  bersifat asam dan memiliki  $\text{pH} < 7$ . Mengapa larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dapat bersifat asam? Larutan garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$  di dalam air akan terionisasi menghasilkan kation dan anionnya. Perhatikan ionisasi garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$  berikut:



Ion  $\text{Cl}^-$  yang terhidrasi tidak memiliki sifat asam maupun sifat basa. Namun, ion amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) adalah asam konjugat dari basa lemah  $\text{NH}_3$  dengan demikian memiliki kemampuan untuk mendonorkan protonnya ( $\text{H}^+$ ) kepada air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) membentuk basa lemah ( $\text{NH}_3$ ) dan  $\text{H}_3\text{O}^+$ . reaksi hidrolisisnya diberikan sebagai berikut:



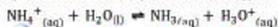
Gambar 4.13 Penulisan Simbol Sebelum Direvisi

### Garam Berasal dari Asam Kuat dan Basa Lemah

Berdasarkan tabel 7 hasil demonstrasi yang telah kalian lakukan,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (Amonium Klorida) merupakan salah satu garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  terbentuk dari reaksi antara asam kuat ( $\text{HCl}$ ) dengan basa lemah ( $\text{NH}_3$ ). Larutan garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$  bersifat asam dan memiliki  $\text{pH} < 7$ . Mengapa larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dapat bersifat asam? Larutan garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$  di dalam air akan terionisasi menghasilkan kation dan anionnya. Perhatikan ionisasi garam  $\text{NH}_4\text{Cl}$  berikut:



Ion  $\text{Cl}^-$  yang terhidrasi tidak memiliki sifat asam maupun sifat basa. Namun, ion amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) adalah asam konjugat dari basa lemah  $\text{NH}_3$  dengan demikian memiliki kemampuan untuk mendonorkan protonnya ( $\text{H}^+$ ) kepada air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) membentuk basa lemah ( $\text{NH}_3$ ) dan  $\text{H}_3\text{O}^+$ . reaksi hidrolisisnya diberikan sebagai berikut:



Gambar 4.14 Penulisan Simbol Setelah Direvisi

- h) Jumlah soal latihan latihan pada bagian akhir bab dan soal jenis MLR ditambah, serta karakter peduli lingkungan dimunculkan pada soal

Tampilan modul sebelum dan sesudah diberi saran untuk perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.15 dan 4.16

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

**SOAL EVALUASI**

15. Jika satu liter larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  mempunyai  $\text{pH} = 5$  ( $K_a = 10^{-5}$ ), maka larutan tersebut mengandung  $\text{NH}_4\text{Cl}$  sebanyak ... gram. (Ar N = 14, Ar Cl = 35,5, Ar H = 1)
- 535
  - 53,5
  - 26,75
  - 5,35
  - 2,673

**II. Uraian**

- Prediksikan apakah larutan ini bersifat asam, basa, atau netral: (a)  $\text{NH}_4\text{I}$ , (b)  $\text{CaCl}_2$ , (c)  $\text{KCN}$ , (d)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ .

Gambar 4.15 Jumlah Soal Setelah Direvisi

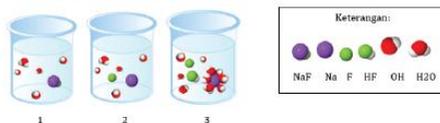
Sesuai dengan saran yang sudah diberikan oleh validator I, jumlah soal latihan pada bagian akhir bab sudah ditambah menjadi 20 soal yang awalnya hanya 15 soal, dan untuk soal yang berbasis MLR juga sudah diperbanyak yaitu terdapat 4 soal MLR dari yang awalnya 2 soal. Soal latihan juga dilengkapi dengan soal yang mempresentasikan nilai peduli lingkungan.

Tampilan modul pada bagian soal evaluasi setelah diperbaiki seperti gambar 4.16

MODUL KIMIA  
Hidrolisis Garam

SOAL EVALUASI

20. Natrium Fluorida (NaF) ditemukan dalam beberapa formula pasta gigi sebagai agen antikavitas (zat pencegah gigi berlubang). Dibawah ini gambar yang menunjukkan proses hidrolisis sebagian pada garam NaF adalah...



- A. 3-2-1  
B. 1-2-3  
C. 1-3-2  
D. 2-1-3  
E. 2-3-1

Gambar 4.16 Jumlah Soal Setelah Direvisi

Validator II memberikan penilaian terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR dengan skor 59 dari skor maksimal 60 dan persentase keidealan sebesar 98,33%. Mengacu pada tabel kriteria penilaian ideal kualitas modul oleh ahli materi pada **lampiran 21** bahwa penilaian validator II terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR

memperoleh kategori kualitas **Sangat Baik (SB)**. Validator II merupakan guru kimia di SMA Negeri 1 Kepohbaru yang memberikan saran agar memperbanyak jumlah soal latihan untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi yang disajikan. Saran tersebut sudah dilakukan karena memiliki kesamaan dengan saran dari validator I.

Berdasarkan tabel 4.1 penilaian secara keseluruhan oleh validator ahli materi terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR memperoleh skor rerata sebesar 55 dari skor maksimal 60 dengan persentase keidealan 91,67%. Mengacu pada tabel kriteria penilaian ideal kualitas modul oleh ahli materi pada **lampiran 21**, modul tersebut memiliki kategori kualitas **Sangat Baik (SB)** dan dapat digunakan pada uji coba kelas kecil.

## 2) Hasil Validasi oleh Ahli Media

Penilaian modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR oleh ahli media dilakukan melalui 1 tahap.

Hasil validasi modul oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 4.16

Tabel 4.16 Hasil Validasi Ahli Media

<b>No.</b>	<b>Komponen</b>	<b>V.2</b>	<b>V.3</b>
<b>KELAYAKAN KEGRAFIKAN</b>			
<b>UKURAN BUKU</b>			
1	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	5	5
<b>DESAIN COVER MODUL</b>			
2	Tata letak cover modul	5	4
3	Tipografi cover modul	5	4
4	Ilustrasi cover modul	5	4
<b>DESAIN ISI MODUL</b>			
5	Tata letak isi modul	4	5
6	Tipografi isi modul	5	4
7	Ilustrasi isi modul	5	4
Jumlah Skor		34	30
Rerata Skor		04,86	04,29
% Keidealan		97,14%	85,71%
% Keidealan Keseluruhan		91,43%	
Kategori Kualitas		Sangat Baik	Sangat Baik
Kategori Kualitas Keseluruhan		Sangat Baik	

Keterangan :

V2 (validator II) : Ika Budiarti S,Pd.

V3 (validator III) : Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc.

Berdasarkan pada tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil analisis validasi oleh ahli media pada validator II diperoleh skor 34 dari skor maksimal 35 dengan persentase keidealan sebesar 97,14%. Mengacu pada tabel kriteria penilaian ideal kualitas modul oleh ahli materi pada **lampiran 21**, maka penilaian validator II terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR memperoleh kategori kualitas **Sangat Baik (SB)** dan memperoleh beberapa saran sebagai berikut:

- a) Penulisan judul gambar seharusnya menggunakan huruf kapital di awal kata

Tampilan modul sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada gambar 4.17 dan 4.18

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1	Orang sakit maag.....	2
Gambar 1.2	Contoh antasid.....	2
Gambar 1.3	Contoh garam terhidrolisis.....	3
Gambar 1.4	Gelas beker (berisi larutan garam).....	6
Gambar 1.5	Kertas lakmus merah dan biru.....	6
Gambar 1.6	Indikator universal.....	6
Gambar 1.7	Respon kertas lakmus terhadap larutan NaCl.....	9
Gambar 1.8	Uji pH larutan NaCl dengan indikator universal.....	9
Gambar 1.9	Kompres dingin.....	10
Gambar 1.10	Uji pH larutan NH <sub>4</sub> Cl dengan indikator universal.....	11
Gambar 1.11	Respon kertas lakmus terhadap larutan NH <sub>4</sub> Cl.....	11
Gambar 1.12	Respon kertas lakmus terhadap larutan CH <sub>3</sub> COONa.....	11
Gambar 1.13	Uji pH larutan CH <sub>3</sub> COONa dengan indikator universal.....	12
Gambar 1.14	Respon kertas lakmus terhadap larutan CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub> .....	13
Gambar 1.15	Uji pH larutan CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub> dengan indikator universal.....	13
Gambar 2.1	Pasta Gigi.....	18
Gambar 2.2	Tampilan submikroskopis larutan garam NaCl.....	27
Gambar 2.3	Tampilan submikroskopis larutan garam NH <sub>4</sub> Cl.....	28
Gambar 2.4	Tampilan submikroskopis larutan garam CH <sub>3</sub> COONa.....	29
Gambar 2.5	Deterjen Cair dan Bubuk.....	30
Gambar 2.6	Busa sabun, Kematian ikan karena limbah detergen, Buah lerak.....	31
Gambar 2.7	Tampilan submikroskopis larutan garam CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub> .....	33
Gambar 2.8	Sistem penjernihan air di PDAM.....	34
Gambar 2.9	Pemutih Pakaian.....	35
Gambar 2.10	MSG (Monosodium Glutamatat).....	36
Gambar 3.1	Contoh indikator asam basa.....	40
Gambar 3.2	Pupuk anorganik.....	56

Gambar 4.17 Tampilan Daftar Gambar Sebelum Direvisi

Sesuai saran yang diberikan oleh validator II, semua judul gambar sudah menggunakan huruf kapital di awal kata seperti pada gambar 4.18

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1	Orang Sakit Maag.....	2
Gambar 1.2	Contoh Antasid.....	2
Gambar 1.3	Contoh Garam Terhidrolisis.....	3
Gambar 1.4	Gelas Beker (Berisi Larutan Garam).....	6
Gambar 1.5	Kertas Lakmus Merah dan Biru.....	6
Gambar 1.6	Indikator Universal.....	6
Gambar 1.7	Respon Kertas Lakmus Terhadap Larutan NaCl.....	9
Gambar 1.8	Uji pH Larutan NaCl dengan Indikator Universal.....	9
Gambar 1.9	Kompres Dingin.....	10
Gambar 1.10	Uji pH Larutan NH <sub>4</sub> Cl dengan Indikator Universal.....	11
Gambar 1.11	Respon Kertas Lakmus Terhadap Larutan NH <sub>4</sub> Cl.....	11
Gambar 1.12	Respon Kertas Lakmus Terhadap Larutan CH <sub>3</sub> COONa.....	11
Gambar 1.13	Uji pH Larutan CH <sub>3</sub> COONa dengan Indikator Universal.....	12
Gambar 1.14	Respon Kertas Lakmus Terhadap Larutan CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub> .....	13
Gambar 1.15	Uji pH Larutan CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub> dengan Indikator Universal.....	13
Gambar 2.1	Pasta Gigi.....	18
Gambar 2.2	Tampilan Submikroskopis Larutan Garam NaCl.....	27
Gambar 2.3	Tampilan Submikroskopis Larutan Garam NH <sub>4</sub> Cl.....	28
Gambar 2.4	Tampilan Submikroskopis Larutan Garam CH <sub>3</sub> COONa.....	29
Gambar 2.5	Deterjen Cair dan Bubuk.....	30
Gambar 2.6	Busa sabun, Kematian Ikan Karena Limbah Detergen, Buah Lerak.....	31
Gambar 2.7	Tampilan Submikroskopis Larutan Garam CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub> .....	33
Gambar 2.8	Sistem Penjernihan Air di PDAM.....	34
Gambar 2.9	Pemutih Pakaian.....	35
Gambar 2.10	MSG ( <i>Monosodium Glutamat</i> ).....	36
Gambar 3.1	Contoh Indikator Asam Basa.....	40
Gambar 3.2	Pupuk Anorganik.....	56

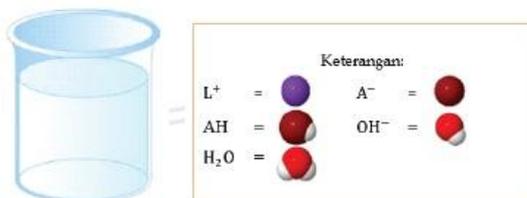
Gambar 4.18 Tampilan Daftar Gambar Sesudah Direvisi

- b) Cek kembali penulisan reaksi, ada reaksi yang tertutup

Tampilan modul sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada gambar 4.19 dan 4.20

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

3. Suatu larutan basa kuat ditambahkan dengan larutan asam lemah sehingga menghasilkan larutan garam LA. Jika larutan garam LA ditambahkan dengan air ( $H_2O$ ) maka akan mengalami proses hidrolisis sebagian  
 Persamaan reaksi:  $A_{(aq)} + H_2O \rightleftharpoons HA_{(aq)} + OH_{(aq)}$   
 Gambarkan kondisi mikroskopis dari hidrolisis sebagian pada garam LA dalam gelas kimia!

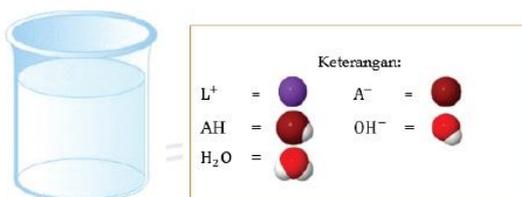


Gambar 4.19 Tampilan Soal Uraian Sebelum Direvisi

3. Suatu larutan basa kuat ditambahkan dengan larutan asam lemah sehingga menghasilkan larutan garam LA. Jika larutan garam LA ditambahkan dengan air ( $H_2O$ ) maka akan mengalami proses hidrolisis sebagian  
 Persamaan reaksi:  $A_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons HA_{(aq)} + OH_{(aq)}$

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

Gambarkan kondisi mikroskopis dari hidrolisis sebagian pada garam LA dalam gelas kimia!



Gambar 4.20 Tampilan Soal Uraian Sebelum Direvisi

Hasil validasi dari validator III memperoleh skor 30 dari skor maksimal 35 dengan persentase keidealan sebesar 85,71%. Mengacu pada tabel kriteria penilaian ideal kualitas modul oleh ahli media pada **lampiran 21**, maka penilaian validator III terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR memperoleh kategori kualitas **Sangat Baik (SB)** dan memperoleh beberapa saran sebagai berikut:

a) Tata tulis diperbaiki

Ada beberapa tata tulis yang diperbaiki oleh peneliti seperti penulisan gelar yang benar seharusnya memakai titik dan penggunaan spasi. Tampilan modul sebelum dan sesudah direvisi pada penulisan gelar dan penggunaan spasi dapat dilihat pada gambar 4.21 dan 4.22

Miftachus Sholichah

**Hidrolisis Garam** **MODUL KIMIA**

Inkuri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Berbasis  
Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbasis  
Media MLR (*Multiple Level Representation*) Berbasis

untuk SMA / MA Kelas XI Semester Genap

Pembimbing:  
- Wirda Udalbah, M.Si  
- Fachri Hakim, M.Pd

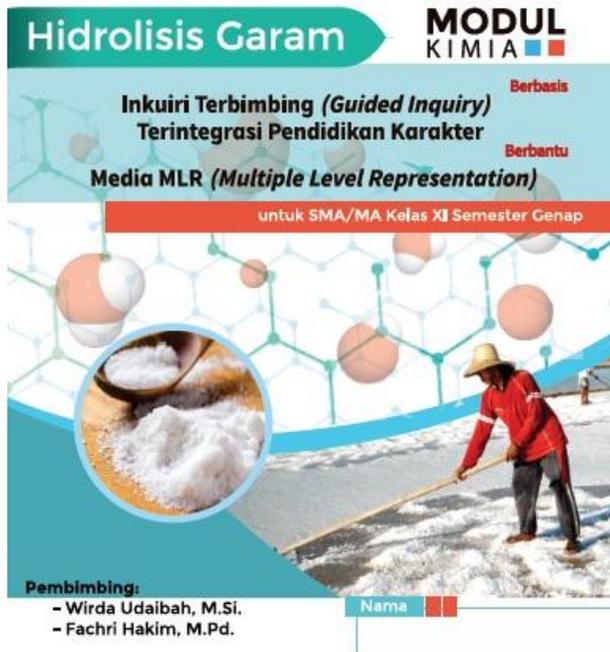
Nama

**YOGO** Reply X  
tulisan SMA/MA garis miring yang benar tanpa spasi  
7/2/2018 11:20

**YOGO** Reply X  
M.Si. dan M.Pd.  
pakai titik untuk singkatan gelar yang benar  
7/2/2018 11:21

Gambar 4.21 Tampilan Penulisan Gelar dan Penggunaan Spasi Sebelum Direvisi

Berdasarkan saran dari validator III, semua tata tulis yang salah sudah diperbaiki seperti gambar 4.22



Gambar 4.22 Tampilan Penulisan Gelar dan Penggunaan Spasi Sesudah Direvisi

- b) Gunakan penulisan ilmiah numerik yang sesuai
- Tampilan modul sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.23 dan 4.24

**MODUL 11.11.11.11**  
**Hidrolisis Garam**

4. Suatu garam diketahui memiliki sifat asam dengan konsentrasi  $[H^+] 1,8 \times 10^4$ . Hitunglah pH larutan garam tersebut ...  
 A.  $4 - \log 1,8$   
 B. 4  
 C.  $4 + \log 1,8$   
 D.  $1,8 - \log 4$   
 E.  $1,8 + \log 4$

5. Garam berikut yang mengalami hidrolisis total adalah ...  
 A.  $CH_3COONa$   
 B.  $CH_3COONH_4$   
 C.  $NaCl$   
 D.  $NaCN$   
 E.  $NH_4Cl$

6. Jika diketahui  $K_a H_2S = 1,1 \times 10^{-7}$ , Berapakah tetapan hidrolisis larutan  $Na_2S 0,1 M$ ?  
 A.  $0,91 \times 10^{-7}$   
 B.  $0,091 \times 10^{-7}$   
 C.  $9,1 \times 10^{-7}$   
 D.  $0,91 \times 10^{-8}$   
 E.  $9,1 \times 10^{-8}$

7. Peristiwa hidrolisis tidak terjadi pada larutan ...  
 A.  $CH_3COOK$   
 B.  $NH_4Cl$   
 C.  $NH_4CN$   
 D.  $NaCN$   
 E.  $K_2SO_4$

8. Larutan garam dapat bersifat basa jika dalam reaksi hidrolisis menghasilkan ion ...  
 A.  $H^+$   
 B.  $OH^-$   
 C.  $H^+$  dan  $OH^-$   
 D.  $H_3O^+$   
 E.  $H_2O$

9. Kalium sulfat terdiri dari kation  $K^+$  dan anion  $SO_4^{2-}$ , Kalium sulfat mengalami ....  
 A. Hidrolisis total, bersifat basa  
 B. Tidak mengalami hidrolisis  
 C. Hidrolisis parsial, bersifat basa

**YOGO** Reply ✕  
gunakan penulisan ilmiah numerik yang sesuai  
7/2/2018 11:50

Gambar 4.23 Penulisan Angka Sebelum Direvisi

8. Jika diketahui  $K_a H_2S = 1,1 \times 10^{-7}$ , Berapakah tetapan hidrolisis larutan  $Na_2S 0,1 M$ ?  
 A.  $0,910 \times 10^{-7}$   
 B.  $0,091 \times 10^{-7}$   
 C.  $9,100 \times 10^{-7}$   
 D.  $0,91 \times 10^{-8}$   
 E.  $9,100 \times 10^{-8}$
9. Peristiwa hidrolisis tidak terjadi pada larutan ...  
 A.  $CH_3COOK$   
 B.  $NH_4Cl$   
 C.  $NH_4CN$   
 D.  $NaCN$   
 E.  $K_2SO_4$

Gambar 4.24 Penulisan Angka Setelah Direvisi

Berdasarkan saran dari validator III, semua penulisan ilmiah sudah menggunakan numerik yang sesuai seperti penulisan jumlah bilangan di belakang koma harus sama untuk menandai tingkat akurasi atau ralat pengukuran.

c) Cek kembali arti  $K_a$  dan  $K_b$  untuk glosarium

Tampilan modul sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada gambar 4.25 dan 4.26

**MODUL KIMIA IIB**  
**Hidrolisis Garam**

**GLOSARIUM**

**Derajat Keasamaan** : Ukuran keasaman suatu larutan, dihitung dari fungsi logaritma dari konsentrasi ion  $H^+$  dalam larutan.

**Hidrolisis Garam** : Reaksi penguraian garam oleh air, dimana ion garam tersebut mengalami reaksi dengan air menghasilkan asam lemah atau basa lemah.

**Hidrolisis Sebagian** : Hidrolisis garam dimana hanya salah satu ion yang bereaksi dengan air untuk menghasilkan asam lemah dan basa lemah.

**Hidrolisis Total** : Hidrolisis garam dimana kedua ion bereaksi dengan air untuk menghasilkan asam lemah dan basa lemah.

**Reaksi Netralisasi** : Merupakan reaksi antara sebuah ion  $H^+$  dengan sebuah ion  $OH^-$  membentuk sebuah molekul  $H_2O$ .

**Tetapan Ionisasi Asam ( $K_a$ )** : Sebagai ukuran relatif suatu asam terhadap asam yang lain.

**Tetapan Ionisasi Basa ( $K_b$ )** : Sebagai ukuran relatif suatu basa terhadap basa yang lain.

**Tetapan Kesetimbangan Air ( $K_w$ )** : Merupakan hasil kali konsentrasi ion  $H^+$  dengan ion  $OH^-$  dalam larutan (dengan pelarut air).

**YOGO** Reply X  
cek lagi arti  $K_a$  dan  $K_b$  untuk glosarium  
7/2/2018 11:53

69

Gambar 4.25 Tampilan Glosarium Sebelum Direvisi

**GLOSARIUM**

Derajat Keasamaan	: Ukuran keasaman suatu larutan, dihitung dari fungsi logaritma dari konsentrasi ion $H^+$ dalam larutan.
Hidrolisis Garam	: Reaksi anion atau kation, atau keduanya dari suatu garam dengan air
Hidrolisis Sebagian	: Hidrolisis garam dimana hanya salah satu ion yang bereaksi dengan air untuk menghasilkan asam lemah dan basa lemah
Hidrolisis Total	: Hidrolisis garam dimana kedua ion bereaksi dengan air untuk menghasilkan asam lemah dan basa lemah.
Reaksi Netralisasi	: Merupakan reaksi antara sebuah ion $H^+$ dengan sebuah ion $OH^-$ membentuk sebuah molekul $H_2O$ .
Tetapan Ionisasi Asam ( $K_a$ )	: Tetapan kesetimbangan untuk ionisasi asam
Tetapan Ionisasi Basa ( $K_b$ )	: Tetapan kesetimbangan untuk ionisasi basa
Tetapan Kesetimbangan Air ( $K_w$ )	: Merupakan hasil kali konsentrasi ion $H^+$ dengan ion $OH^-$ dalam larutan (dengan pelarut air).



**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

Konstanta Ionisasi untuk beberapa Asam dan Basa Konjugasi pada suhu 25 C

Acid Name	Acid	$K_a =$
		$\frac{[H_3O^+][conjugate\ base]}{[conjugate\ acid]}$
Perchloric acid	HClO <sub>4</sub>	large
Sulfuric acid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	large
Hydrochloric acid	HCl	large
Nitric acid	HNO <sub>3</sub>	...
Hydronium ion	H <sub>3</sub> O <sup>+</sup>	1,0
Sulfurous acid	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	1,2 x 10 <sup>2</sup>
Hydrogen sulfate ion	HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1,2 x 10 <sup>2</sup>
Phosphoric acid	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	7,5 x 10 <sup>3</sup>
Hexaaquairon (III) ion	Fe(H <sub>2</sub> O) <sub>6</sub> <sup>3+</sup>	6,3 x 10 <sup>3</sup>
Hydrofluoric acid	HF	7,2 x 10 <sup>4</sup>
Nitrous acid	HNO <sub>2</sub>	4,5 x 10 <sup>4</sup>
Formic acid	HCOOH	1,8 x 10 <sup>4</sup>
Benzoic acid	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH	6,3 x 10 <sup>5</sup>
Acetic acid	CH <sub>3</sub> COOH	1,8 x 10 <sup>5</sup>
Propanoic acid	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> COOH	1,4 x 10 <sup>5</sup>
Hexaaquaaluminum ion	Al(H <sub>2</sub> O) <sub>6</sub> <sup>3+</sup>	7,9 x 10 <sup>6</sup>
Carbonic acid	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	4,2 x 10 <sup>7</sup>
Hexaaquacopper(II) ion	Cu(H <sub>2</sub> O) <sub>6</sub> <sup>2+</sup>	1,6 x 10 <sup>7</sup>
Hydrogen sulfide	H <sub>2</sub> S	1 x 10 <sup>7</sup>
Dihydrogen phosphate ion	H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	6,2 x 10 <sup>8</sup>
Hydrogen sulfite ion	HSO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	6,2 x 10 <sup>8</sup>
Hypochlorous acid	HClO	3,5 x 10 <sup>8</sup>
Hexaaqualead(II) ion	Pb(H <sub>2</sub> O) <sub>6</sub> <sup>2+</sup>	1,5 x 10 <sup>8</sup>
Hexaaquacobalt(II) ion	Co(H <sub>2</sub> O) <sub>6</sub> <sup>2+</sup>	1,3 x 10 <sup>9</sup>
Boric acid	B(OH) <sub>3</sub> (H <sub>2</sub> O)	7,3 x 10 <sup>10</sup>
Ammonium ion	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	5,6 x 10 <sup>10</sup>
Hydrocyanic acid	HCN	4,0 x 10 <sup>10</sup>
Hexaaquairon(II) ion	Fe(H <sub>2</sub> O) <sub>6</sub> <sup>2+</sup>	3,2 x 10 <sup>10</sup>
Hydrogen carbonate ion	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,8 x 10 <sup>11</sup>
Hexaaquanickel(II) ion	Ni(H <sub>2</sub> O) <sub>6</sub> <sup>2+</sup>	2,5 x 10 <sup>11</sup>
Hydrogen phosphate	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	3,6 x 10 <sup>13</sup>
Water	H <sub>2</sub> O	1,0 x 10 <sup>14</sup>
Hydrogen sulfide ion	HS <sup>-</sup>	1 x 10 <sup>19</sup>
Ethanol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	very small
Ammonia	NH <sub>3</sub>	very small
Hydrogen	H <sub>2</sub>	very small
Methane	CH <sub>4</sub>	very small

Gambar 4.28 Tampilan Lampiran Sesudah Direvisi

Hasil uji validasi modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR oleh validator ahli media untuk

keseluruhan nilai memperoleh skor rerata sebesar 32 dari skor maksimal 35 dengan persentase keidealan sebesar 91,43% dan memperoleh kategori kualitas **Sangat Baik (SB)** berdasarkan tabel kriteria penilaian ideal kualitas modul oleh ahli media pada **lampiran 21**. Selanjutnya, modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR dapat digunakan pada uji coba kelas kecil.

3) Hasil Validasi oleh Ahli Media (media sebagai alat bantu modul)

Penilaian media MLR oleh ahli media dilakukan melalui 1 tahap. Hasil validasi media MLR oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 4.17

Tabel 4.17 Hasil Validasi Ahli Media (Media Sebagai Alat Bantu Modul)

No.	Komponen	V.2	V.3
KUALITAS SUARA			
1	Suara	24	21
2	Music	14	11
3	Narasi	19	16
KUALITAS VISUAL			
4	Animasi	25	21
5	Tulisan	4	4
6	Warna	4	5
KEMENARIKAN PROGRAM			
7	Format sajian program	15	12
REPRESENTASI KIMIA			
8	Level makroskopik	4	4
9	Level mikroskopik	5	4
10	Level simbolik	5	4
Jumlah Skor		119	102

Rerata Skor	04,76	04,08
% Keidealan	95,20%	81,60%
% Keidealan Keseluruhan	88,40%	
Kategori Kualitas	Sangat Baik	Baik
Kategori Kualitas Keseluruhan	Sangat Baik	

Keterangan :

V2 (validator II) : Ika Budiarti S,Pd.

V3 (validator III) : Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc.

Berdasarkan pada **tabel 4.17** dapat dilihat bahwa hasil analisis validasi oleh ahli media pada validator II diperoleh skor 119 dari skor maksimal 125 dengan persentase keidealan sebesar 95,20%. Mengacu pada tabel kriteria penilaian ideal kualitas media MLR oleh ahli media bantu untuk modul pada **lampiran 21**, maka penilaian validator II terhadap media MLR memperoleh kategori kualitas **Sangat Baik (SB)** dan validator II tidak memberikan saran untuk perbaikan pada media MLR.

Hasil validasi dari validator III memperoleh skor 102 dari skor maksimal 125 dengan persentase keidealan sebesar 81,60%. Mengacu pada tabel kriteria penilaian ideal kualitas media MLR oleh ahli

media bantu untuk modul pada **lampiran 21**, maka penilaian validator III terhadap media MLR memperoleh kategori kualitas **Baik (B)** yang berarti bahwa media MLR dinyatakan valid dengan sedikit revisi. Namun validator III hanya memberikan tanggapan sudah bagus pada kolom perbaikan tanpa memberikan saran perbaikan pada media MLR. Berdasarkan instrument penilaian kualitas video media MLR pada aspek kualitas musik dengan indikator musik pengiring (*background*) menggunakan volume yang lemah mendapatkan nilai 3 (cukup), sehingga peneliti berinisiatif untuk melakukan revisi dengan memelankan musik pengiring (*background*) pada media MLR.

Hasil uji validasi media MLR oleh ahli media bantu untuk modul pada keseluruhan nilai memperoleh skor rerata sebesar 110,50 dari skor maksimal 125 dengan persentase keidealan sebesar 88,40% dan memperoleh kategori kualitas **Sangat Baik (SB)** berdasarkan tabel kriteria penilaian ideal kualitas media MLR oleh ahli media bantu untuk modul pada **lampiran 21**. Selanjutnya, media MLR yang digunakan sebagai media bantu untuk modul dapat digunakan pada uji coba kelas kecil tanpa revisi.

#### b. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui kualitas modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR berdasarkan angket respon peserta didik. Uji coba terbatas dilakukan pada kelompok kecil yaitu 12 peserta didik, 4 peserta didik dengan pemahaman tingkat tinggi, 4 peserta didik dengan pemahaman tingkat sedang, dan 4 peserta didik dengan tingkat pemahaman rendah yang diambil berdasarkan nilai ulangan harian mata pelajaran kimia materi hidrolisis garam. Nama-nama peserta didik beserta kriteria pemahaman tingkat tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada **lampiran 22**.

Pembelajaran pada kelompok kecil dilaksanakan dengan 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama kegiatannya adalah memperkenalkan modul kimia berbantu media kepada peserta didik dan melakukan demonstrasi dengan menggunakan empat larutan garam yang berbeda. Tujuan demonstrasi tersebut adalah untuk menyelidiki dan menyimpulkan sifat

larutan garam berdasarkan asam basa penyusun garam. Alat demonstrasi meliputi gelas ukur, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kertas lakmus merah dan biru, dan indikator universal. Bahan demonstrasi menggunakan larutan yang memiliki sifat berbeda, diantaranya adalah larutan 10 mL NaCl 0,1M, 10 mL  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,1M, 10 mL  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,1M, dan 10 mL  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  0,1M.

Peserta didik terlihat antusias mengikuti demonstrasi hidrolisis garam berdasarkan lembar observasi yang diisi oleh observer. Keantusiasan peserta didik terlihat ketika mereka langsung terjun melakukan demonstrasi di depan kelas secara bergantian dengan kelompok lain untuk menentukan sifat dari bermacam-macam larutan garam. Kegiatan demonstrasi tersebut merupakan pengalaman pertama bagi peserta didik untuk terlibat langsung dalam menentukan konsep berdasarkan temuan yang dilakukan. Dalam modul pembelajaran terdapat proses inkuiri terbimbing meliputi merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan membuat kesimpulan. Dalam pelaksanaan proses inkuiri terbimbing, dalam modul terdapat bimbingan pada siswa berupa pertanyaan-

pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk dapat memecahkan masalah dan akhirnya mampu membuat

Penentuan sifat larutan garam dengan 4 macam sampel larutan diidentifikasi dengan menggunakan kertas lakmus merah dan biru, serta indikator universal dengan mengikuti langkah pembelajaran pada modul. Berdasarkan langkah-langkah kegiatan inkuiri terbimbing dan pertanyaan-pertanyaan pembimbing yang terdapat dalam modul, peserta didik dapat menyimpulkan bahwa larutan garam tidak hanya bersifat netral, namun ada juga yang memiliki sifat asam, ataupun basa tergantung asam basa penyusun garam. Nilai karakter rasa ingin tahu sangat terlihat dalam kegiatan pembelajaran 1.

Pertemuan kedua diisi diskusi kelompok untuk mengetahui ciri-ciri garam yang terhidrolisis berdasarkan data hasil demonstrasi pada pertemuan pertama dan digunakan media MLR sebagai media bantu untuk lebih memperjelas pemahaman peserta didik akan tiga level representasi kimia. Selanjutnya, pertemuan ketiga melakukan kegiatan diskusi

kelompok untuk membahas perhitungan pH larutan garam yang terhidrolisis dan melakukan penurunan rumus pH larutan garam berdasarkan asam basa penyusunnya. Selain itu peserta didik juga mengerjakan soal-soal yang terdapat dalam modul serta meminta respon dari peserta didik kelas kecil terhadap modul berbantu media MLR yang dikembangkan. Nilai karakter selalu diamati setiap pertemuan pembelajaran oleh observer.

Respon peserta didik yang dilihat dalam penelitian ini adalah bagaimana tanggapan dan reaksi peserta didik setelah menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam. Respon ini diukur dengan menggunakan angket. Pada tahap ini peserta didik mengisi dua macam instrument atau angket yaitu angket respon peserta didik terhadap modul dan media MLR.

Hasil analisis angket respon peserta didik kelas kecil terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam dapat dilihat pada **tabel 4.18**

Tabel 4.18 Hasil Angket Respon Peserta Didik Kelas Kecil terhadap Modul

No	Aspek	Indikator	Jumlah Per nyat aan	Skor Rera ta	% Keid ealan	Kat ego ri Kua litas
1	Kelayaan Isi	Menunjukkan dan kemauan peserta didik untuk ikut aktif	3	13,83	92,20	Sangat Baik
		Mengajak peserta didik berfikir	1	03,67	73,40	Baik
		Sistematis dan logis	2	09,50	95,00	Sangat Baik
		Mengacu kepada peta konsep	1	05,00	100	Sangat Baik
		Mencakup standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam bidang	1	04,83	96,60	Sangat Baik

		Kimia				
		Kesesuaian soal-soal dengan indikator dan materi yang disajikan	1	04,75	95,00	Sangat Baik
		Sesuai dengan kebutuhan peserta didik	1	03,92	78,40	Baik
2	Bahasa	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	1	04,75	95,00	Sangat Baik
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	2	08,58	85,80	Sangat Baik
		Penggunaan tanda baca	1	03,92	78,40	Baik
3	Kegrafikan	Penggunaan huruf (jenis dan ukuran)	3	13,25	88,33	Sangat Baik
		Ilustrasi gambar	2	08,25	82,50	Baik
		Desain tampilan	2	09,83	98,30	Sangat Baik
4	Penyajian	Kelengkapan modul	3	15,00	100	Sangat Baik
5	Kesesuaian	Penyajian wacana	1	04,58	91,60	Sangat Baik

	dengan Pengg unaan	yang dapat dirumuskan menjadi masalah				Baik
	Basis Inkuiri Terbi mbing	Kemampu an merumusk an masalah	1	04,67	93,40	Sang at Baik
		Kemampu an membuat hipotesis	1	04,17	83,40	Baik
		Kegiatan eksperime n	2	09,58	95,80	Sang at Baik
		Kemampu an menyimpu lkan	1	04,00	80,00	Baik
6	Keses uaian denga n	Rasa ingin tahu	1	04,50	90,00	Sang at Baik
	Integr asi	Peduli lingkunga n	1	04,67	93,40	Sang at Baik
	Pendi dikan Karak ter	Berfikir kritis dan kreatif	1	04,33	86,60	Sang at Baik
	Jumlah Skor Rerata , % Keidealan, dan Kategori Kualitas Keseluruhan			149, 580	90,66	Sang at Baik

Berdasarkan **tabel 4.18** dapat dilihat bahwa hasil angket respon peserta didik terhadap modul untuk masing-masing indikator memiliki kategori baik dan sangat baik. Jika dihitung secara keseluruhan, hasil angket respon peserta didik memperoleh skor rerata 149,580 dari skor maksimal 165 dengan persentase keidealan sebesar 90,66% dan memperoleh kategori kualitas **Sangat Baik (SB)** sesuai tabel kriteria penilaian ideal kualitas modul berdasarkan respon peserta didik secara keseluruhan pada **lampiran 32**.

Setelah mengisi angket, peserta didik diminta menuliskan komentar, pendapat atau saran terhadap modul yang telah digunakan secara tertulis. Komentar, pendapat, atau saran dari peserta didik dapat dilihat pada **lampiran 33**.

Selain memberikan respon terhadap modul yang dikembangkan, peserta didik juga memberikan respon terhadap media MLR yang digunakan sebagai media bantu modul.

Tabel 4.19 Hasil Angket Respon Peserta Didik Kelas Kecil terhadap Media

No	Aspek	Indikator	Jumlah Per nyat aan	Skor Rerata	% Keidealan	Kategori Kualitas
1	Kelayakan Isi	Kemudahan dalam memahami	2	09,17	91,70 %	Sangat Baik
2	Bahasa	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti	2	09,33	93,30 %	Sangat Baik
3	Kegrafikan	Ketertarikan pada tampilan media	2	09,83	98,30 %	Sangat Baik
4	Penyajian	Rasa senang dalam menggunakan media	2	09,42	94,20 %	Sangat Baik
		Memotivasi dalam belajar	2	09,42	94,20 %	Sangat Baik
		Kebermanfaatan	2	09,00	90,00 %	Sangat Baik
Jumlah Skor Rerata, % Keidealan, dan Kategori Kualitas Keseluruhan				56,17	93,62 %	Sangat Baik

Berdasarkan **tabel 4.19** dapat dilihat bahwa hasil angket respon peserta didik terhadap modul untuk masing-masing indikator memiliki kategori sangat baik. Jika dihitung secara keseluruhan, hasil angket respon peserta didik memperoleh skor rerata 56,17 dari skor maksimal 60 dengan persentase keidealan sebesar 93,62% dan memperoleh kategori kualitas **Sangat Baik (SB)** sesuai tabel kriteria penilaian ideal kualitas modul berdasarkan respon peserta didik secara keseluruhan pada **lampiran 32**. Setelah mengisi angket, peserta didik diminta menuliskan komentar, pendapat atau saran terhadap modul yang telah digunakan secara tertulis. Komentar, pendapat, atau saran dari peserta didik dapat dilihat pada **lampiran 33**.

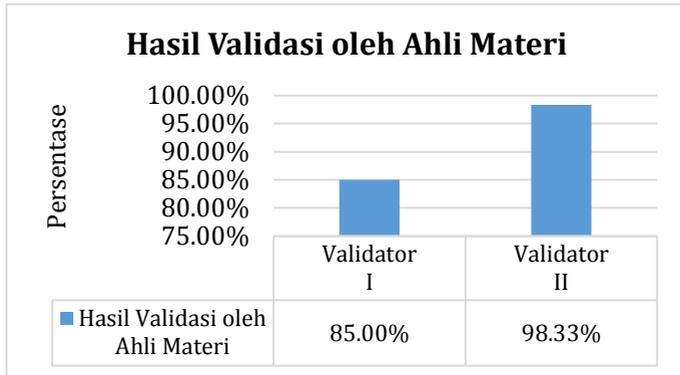
Berdasarkan komentar, pendapat, dan saran dari peserta didik pada **lampiran 30**, UC- 1, UC-3, UC-4, UC-6, UC-8, UC-10, dan UC- 12 menyatakan bahwa tampilan media bagus dan membantu mempermudah dalam memahami materi. UC-4 juga menyatakan bahwa media lengkap yaitu terdapat gambar, video, musik, dan penjelasan. Menurut UC-9 dan UC-11 penjelasan materi dalam media MLR runtut, dimulai dari pemaparan fenomena yang biasa

dilihat kemudian dihubungkan dengan proses pada level partikel yang diekspresikan menggunakan animasi 3D serta penggunaan persamaan reaksi dari fenomena tersebut. UC-2 juga menyatakan bahwa penggunaan media sangat mendukung untuk memperjelas materi yang ada pada modul.

Selain memberikan pendapat, peserta didik juga memberikan komentar dan saran agar media MLR dilakukan perbaikan. UC-5 dan UC-7 menyatakan bahwa terdapat beberapa bagian yang animasinya macet padahal penjelasannya tetap berjalan. Salah satu kelemahan media MLR adalah kurang konsistennya animasi dalam pergerakan. Kelemahan ini diharapkan dapat teratasi dengan dilakukannya pengeditan ulang pada penyesuaian waktu dan narasi penjelasan.

## B. Analisis Data

### 1. Hasil validasi oleh ahli materi



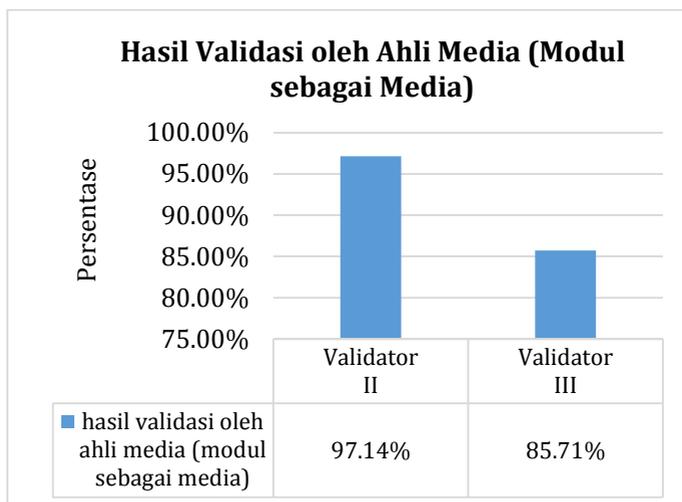
Gambar 4.29 Hasil Persentase Keidealan oleh Ahli Materi

Berdasarkan gambar 4.29 hasil persentase keidealan oleh ahli materi memperoleh persentase keidealan 85% oleh validator I dan persentase keidealan 89,33% oleh validator II. Hasil persentase keidealan yang diperoleh dari validator ahli materi menunjukkan bahwa modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR yang dikembangkan sudah memenuhi aspek kriteria yang ditetapkan dalam instrument validasi ahli materi baik dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, basis inkuiri terbimbing, dan integrasi pendidikan karakter. Berdasarkan penilaian secara keseluruhan dari validator ahli materi dapat

disimpulkan bahwa modul layak digunakan dalam uji coba kelas kecil tanpa revisi.

## 2. Hasil validasi oleh ahli media

Hasil persentase keidealan oleh ahli media dapat dilihat pada gambar 4.30

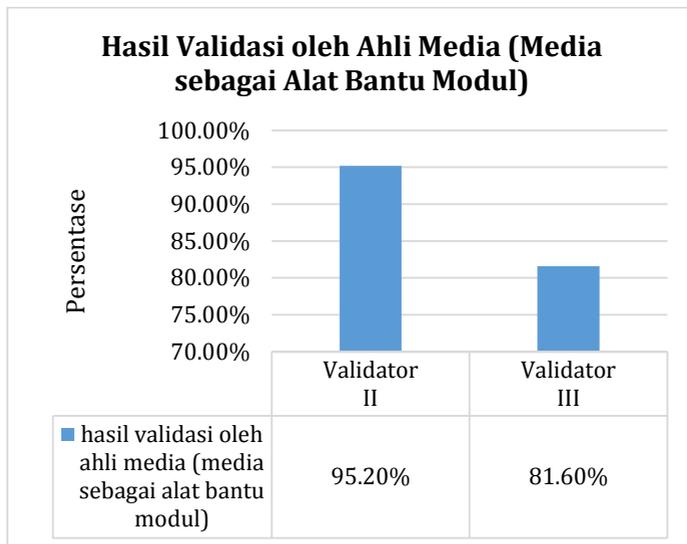


Gambar 4.30 Hasil Persentase Keidealan oleh Ahli Media Berdasarkan gambar 4.30 validator II memperoleh persentase keidealan 97,14% dan validator III persentase keidealan 85,71%. Hasil persentase keidealan yang diperoleh dari validator ahli media menunjukkan bahwa modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter

berbantu media MLR yang dikembangkan sudah memenuhi aspek kriteria yang ditetapkan dalam instrument validasi ahli media dari aspek kelayakan kegrafikan. Berdasarkan penilaian secara keseluruhan dari validator ahli media dapat disimpulkan bahwa modul layak digunakan dalam uji coba kelas kecil tanpa revisi.

3. Hasil Validasi oleh Ahli Media (Media sebagai Alat Bantu untuk Modul)

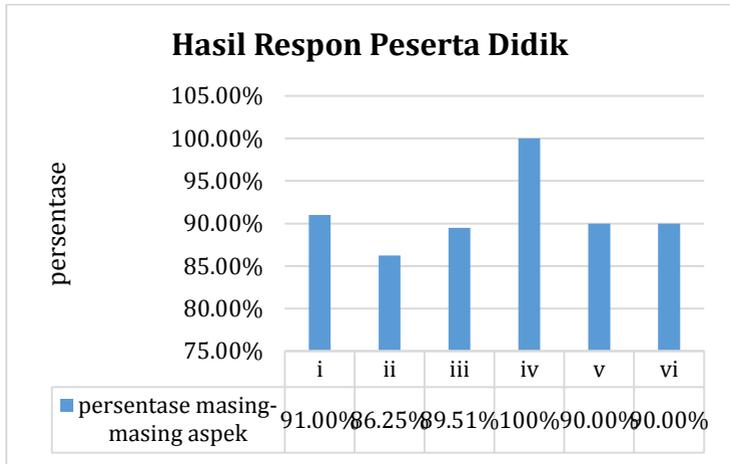
Hasil persentase keidealan ahli media oleh validator II memperoleh skor sebesar 95,20% dan persentase keidealan oleh validator III sebesar 81,60%. Hasil persentase keidealan yang diperoleh dari validator ahli media menunjukkan bahwa media MLR yang digunakan sebagai media bantu untuk modul sudah memenuhi aspek kriteria yang ditetapkan dalam instrument validasi ahli media dari aspek kualitas suara, kualitas visual, kemenarikan program, dan representasi kimia. Berdasarkan penilaian secara keseluruhan dari validator ahli media dapat disimpulkan bahwa media MLR layak digunakan dalam uji coba kelas kecil sebagai media bantu untuk modul tanpa revisi. Hasil persentase keidealan oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 4.31



Gambar 4.31 Hasil Persentase Keidealan oleh Ahli Media

#### 4. Hasil Uji Terbatas pada Modul

Hasil kualitas modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR berdasarkan tanggapan peserta didik pada setiap aspek dan indikator dapat dilihat pada gambar 4.32 dan gambar 4.33

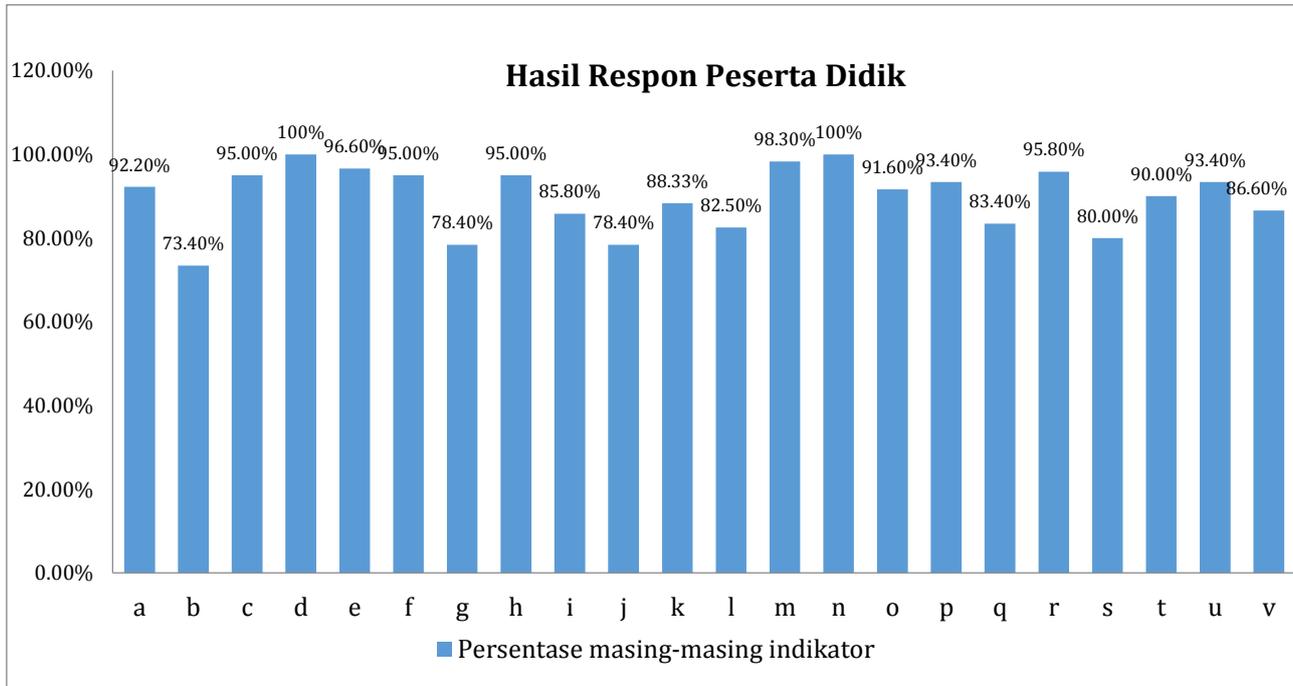


Gambar 4.32 Hasil Persentase Keidealan Setiap Aspek oleh Respon peserta Didik terhadap Modul

**Keterangan:**

- i : Aspek Kelayakan Isi
- ii : Aspek Bahasa
- iii : Aspek Kegrafikan
- iv : Aspek Penyajian
- v : Aspek Kesesuaian dengan Penggunaan Basis Inkuiri Terbimbing
- vi : Aspek Kesesuaian dengan Integrasi Pendidikan Karakter





Gambar 4.33 Hasil Persentase Keidealan setiap Indikator oleh Respon Peserta Didik terhadap Modul

## Keterangan:

- a : Menunjang keterlibatan dan kemauan peserta didik untuk ikut aktif
- b : Mengajak peserta didik berfikir
- c : Sistematis dan logis
- d : Mengacu kepada peta konsep
- e : Mencakup standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam bidang Kimia
- f : Kesesuaian soal-soal dengan indikator dan materi yang disajikan
- g : Sesuai dengan kebutuhan peserta didik
- h : Penggunaan bahasa yang mudah dipahami
- i : Kesesuaian dengan kaidah bahasa
- j : Penggunaan tanda baca
- k : Penggunaan huruf (jenis dan ukuran)
- l : Ilustrasi gambar
- m : Desain tampilan
- n : Kelengkapan modul
- o : Penyajian wacana yang dapat dirumuskan menjadi masalah
- p : Kemampuan merumuskan masalah
- q : Kemampuan membuat hipotesis
- r : Kegiatan eksperimen
- s : Kemampuan menyimpulkan
- t : Rasa ingin tahu
- u : Peduli lingkungan
- v : Kreatif

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada gambar 4.33, aspek penyajian memperoleh persentase keidealan paling tinggi yaitu sebesar 100%. Aspek penyajian memiliki satu indikator penilaian yaitu kelengkapan modul yang mendapat

persentase sebesar 100% pada gambar 4.33. Hasil tersebut menunjukkan semua peserta didik sepakat bahwa penyajian modul sangat lengkap.

Berdasarkan gambar 4.33 aspek kelayakan isi juga memperoleh persentase keidealan tinggi yaitu 91,00%. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh indikator dinilai sangat baik. Dalam penelitian Jannah dan Dwiningsih (2013) menjelaskan bahwa kelayakan isi suatu bahan ajar dapat dilihat dari penyusunan materi yang dilakukan secara sistematis dan rinci terhadap konsep-konsep yang disajikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan menyajikan materi yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Dalam aspek kelayakan isi, lima dari tujuh indikator memiliki persentase di atas 80,00% yaitu, indikator mengacu kepada peta konsep (100%), mencakup standar kompetensi dan kompetensi dasar (96,60%), kesesuaian soal-soal dengan indikator dan materi, serta sistematis dan logis memiliki persentase yang sama yaitu sebesar 95,00%, kemudian indikator menunjang keterlibatan dan kemauan peserta didik untuk ikut aktif memperoleh persentase 92,20%. Peserta didik menilai bahwa materi dalam modul sesuai dengan peta konsep yang ditampilkan, sesuai

dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar materi hidrolisis garam, soal-soal yang terdapat dalam modul juga sesuai dengan indikator dan materi yang disajikan. Penyajian materi dalam modul runtut dan instruksi yang ada dalam modul jelas. Selanjutnya indikator kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik dan mengajak peserta didik berfikir mendapat persentase 78,40% dan 73,40%. Peserta didik menilai bahwa modul sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan mampu mengajak peserta didik berfikir. Secara keseluruhan kelayakan isi memiliki kriteria sangat baik.

Selanjutnya pada aspek kesesuaian dengan penggunaan basis inkuiri terbimbing dan aspek kesesuaian dengan integrasi pendidikan karakter diperoleh persentase keidealan yang sama yaitu 90,00%. Terdapat lima indikator dalam aspek kesesuaian dengan penggunaan basis inkuiri terbimbing, dan tiga indikator dari aspek kesesuaian dengan integrasi pendidikan karakter.

Berdasarkan gambar 4.33, indikator penyajian wacana yang dapat dirumuskan menjadi masalah memiliki persentase keidealan 91,60%. Peserta didik menilai bahwa wacana yang disajikan mudah dipahami dan sangat berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Indikator kemampuan merumuskan masalah persentase keidealan sebesar 93,40%, peserta didik menilai kegiatan memerlukan pemikiran yang logis dan kritis dalam pembelajaran. Indikator kemampuan membuat hipotesis memperoleh persentase keidealan 83,40%. Indikator kegiatan eksperimen memperoleh persentase keidealan paling tinggi yaitu 95,80%. Peserta didik menilai bahwa penggunaan basis inkuiri terbimbing memudahkan untuk melakukan eksperimen dan tabel pengamatan yang disajikan memudahkan peserta didik mencatat hasil pengamatan. Selanjutnya indikator kemampuan menyimpulkan memperoleh persentase keidealan sebesar 80,00%. Pratiwi (2015) menjelaskan bahwa inkuiri terbimbing membantu peserta didik dalam memahami konsep dan prinsip hasil temuan peserta didik, karena peserta didik dilatih untuk menggunakan kemampuan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analisis sehingga

peserta didik mampu merumuskan sendiri pengetahuan yang diperoleh.

Pada aspek kesesuaian modul dengan pendidikan karakter, peserta didik memberikan tanggapan sangat baik pada setiap indikatornya. Indikator tersebut meliputi: rasa ingin tahu (90,00%), peduli lingkungan (93,40%), dan kreatif (86,60%). Hal ini menunjukkan bahwa pengintegrasian nilai karakter yang dilakukan dengan menyisipkan nilai positif ke dalam setiap sub bab materi hidrolisis garam dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik, membuat peserta didik lebih menyadari pentingnya sikap peduli lingkungan, dan mendorong peserta didik untuk berfikir kritis dan kreatif.

Aspek kegrafikan, pada gambar 4.33 memperoleh persentase keidealan 89,51%. Pada aspek kegrafikan terdapat tiga indikator yaitu penggunaan huruf (jenis dan ukuran), ilustrasi tampilan, dan desain tampilan. Berdasarkan gambar 4.33 indikator penggunaan huruf (jenis dan ukuran) dan desain tampilan memperoleh persentase

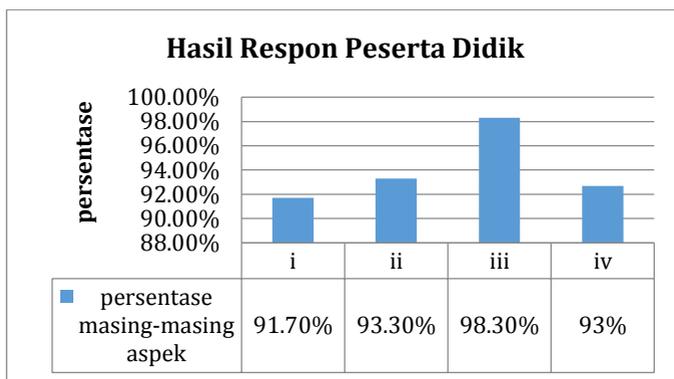
keidealan tinggi yaitu sebesar 88,33% dan 98,30%. Sedangkan untuk indikator ilustrasi gambar memperoleh persentase keidealan 82,50%.

Pada aspek bahasa diperoleh persentase keidealan sebesar 86,25% dengan kriteria sangat baik. Menurut Direktorat Pembinaan SMA (2008) dijelaskan bahwa bahan ajar cetak harus memperhatikan hal bahasa yang mudah, menyangkut: mengalirnya kosa kata, jelasnya kalimat, jelasnya hubungan kalimat, dan kalimat yang tidak terlalu panjang. Pada aspek bahasa terdapat tiga indikator yaitu penggunaan bahasa yang mudah dipahami, kesesuaian dengan kaidah bahasa, dan penggunaan tanda baca. Masing-masing indikator memperoleh persentase keidealan 95,00%, 85,80%, dan 78,40%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kalimat yang digunakan dalam modul sudah sesuai dengan EYD dan tidak menimbulkan penafsiran ganda, serta bahasa yang digunakan mudah dipahami.

Secara keseluruhan, berdasarkan persentase keidealan pada tiap aspek dan indikator yang diperoleh melalui angket respon peserta didik, dapat dilakukan interpretasi data bahwa hasil dari pengembangan modul kimia berbasis inkuiri

terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam memiliki kualitas sangat baik dengan persentase rata-rata sebesar 90,66%.

5. Hasil Uji Terbatas pada Media MLR sebagai media bantu modul



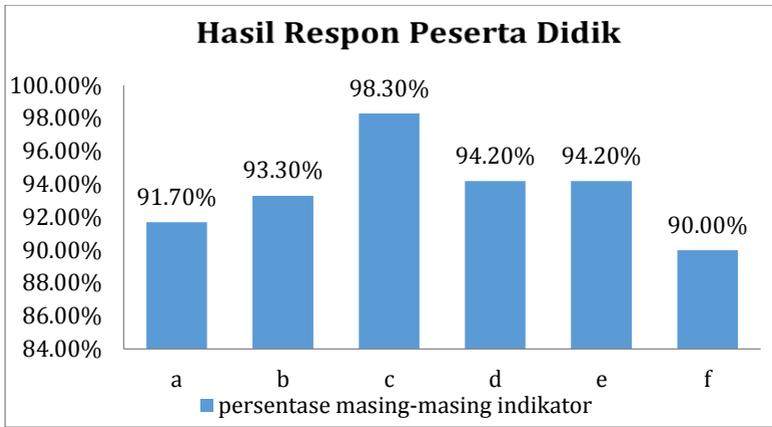
Gambar 4.34 Hasil Persentase Keidealan Setiap Aspek oleh Respon peserta Didik terhadap Media

Keterangan :

- i : aspek kelayakan isi  
 ii : aspek bahasa  
 iii : aspek kegrafikan  
 iv : aspek penyajian

Selain menentukan persentase keidealan setiap aspek, juga ditentukan persentase keidealan pada setiap indikatornya, yang bertujuan untuk mengetahui

kualitas produk secara spesifik. Hasil uji terbatas pada media MLR yang digunakan sebagai media bantu untuk modul berdasarkan tanggapan peserta didik pada setiap indikator dapat dilihat pada gambar 4.35



Gambar 4.35 Hasil Respon peserta Didik terhadap Media pada Setiap Indikator

Keterangan :

- a : kemudahan dalam memahami
- b : penggunaan bahasa yang mudah dimengerti
- c : ketertarikan pada tampilan media
- d : rasa senang dalam menggunakan media
- e : memotivasi dalam belajar
- f : kebermanfaatan

Berdasarkan hasil respon peserta didik berupa grafik pada gambar 4.34, peserta didik pada masing-masing aspek memberikan tanggapan sangat baik. Aspek tersebut meliputi aspek kelayakan isi (91,70%), aspek bahasa (93,30%), aspek kegrafikan (98,30%), dan aspek penyajian (93,00%).

Indikator ketertarikan pada tampilan media dari aspek penyajian memperoleh persentase keidealan paling tinggi yaitu 98,80%. Hasil tersebut menunjukkan peserta didik sepakat bahwa tampilan media MLR yang digunakan sebagai media bantu modul menarik. Aspek penyajian pada media MLR, peserta didik juga memberikan tanggapan sangat baik pada setiap indikatornya. Indikator tersebut meliputi rasa senang dalam menggunakan media (94,20%), memotivasi dalam belajar (94,20%), dan kebermanfaatan (90,00%). Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik merasa senang belajar menggunakan media MLR yang digunakan sebagai media bantu modul, ada peningkatan motivasi peserta didik untuk belajar kimia, dan dengan adanya media MLR sebagai media bantu modul dirasa bermanfaat bagi peserta didik.

Hasil persentase keidealan yang diperoleh dari indikator kemudahan dalam memahami dan penggunaan bahasa yang mudah dimengerti memperoleh skor 91,70% dan 93,30%. Hal ini

menunjukkan peserta didik sepakat bahwa penyajian materi yang terdapat dalam media mudah dipahami dan bahasa yang digunakan dalam media mudah dimengerti.

Selain memberikan tanggapan pada modul dan media yang dikembangkan, peserta didik juga diberikan tes dalam bentuk *post test*. *Post test* dilakukan setelah menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR dengan tujuan untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran peserta didik pada konsep hidrolisis garam. Nilai rata-rata hasil *post test* peserta didik adalah 84,25% dengan kategori **Sangat Baik**. Untuk lebih jelasnya data nilai *post test* peserta didik kelas kecil disajikan pada Tabel 4.20

Tabel 4.20 Nilai *post test* Peserta Didik setelah Menggunakan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR

No.	Nama Peserta Didik	KKM	Skor	Klasifikasi
1	UC-01	75	95	Sangat Baik
2	UC-02	75	92	Sangat Baik
3	UC-03	75	90	Sangat Baik
4	UC-04	75	90	Sangat Baik
5	UC-05	75	85	Sangat Baik
6	UC-06	75	90	Sangat Baik
7	UC-07	75	80	Baik
8	UC-08	75	85	Sangat Baik
9	UC-09	75	80	Baik
10	UC-10	75	79	Baik
11	UC-11	75	70	Baik
12	UC-12	75	75	Baik
Rata-rata			84,25	
Kategori				<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan data nilai *post test* peserta didik kelas kecil pada **tabel 4.20** dapat diketahui bahwa indikator pembelajaran pada konsep hidrolisis garam dapat tercapai dengan menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR.

### C. Prototipe Hasil Pengembangan

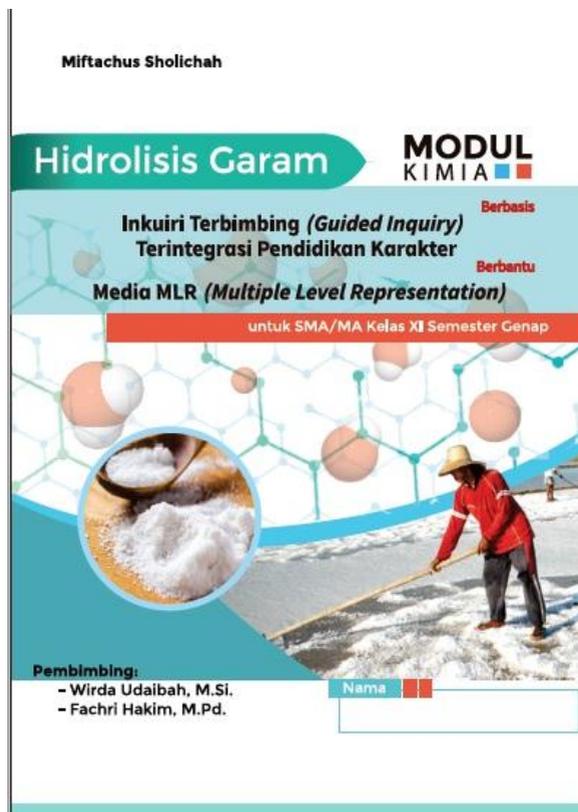
Setelah mendapat masukan dari tim validator serta respon peserta didik, maka hasil akhir modul kimia

berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR adalah sebagai berikut:

Prototype Hasil Pengembangan pada Modul:

1. Cover

Cover merupakan bagian terluar dari modul kimia berbasis inkuiri terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR yang terdiri dari cover modul bagian depan dan cover modul bagian belakang. Hasil desain cover dapat dilihat pada gambar 4.36 Dan 4.37



Gambar 4.36 Tampilan cover modul bagian depan



Gambar 4.37 Tampilan cover modul bagian belakang

Pada bagian cover terdapat tulisan modul kimia hidrolisis garam berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR untuk menginfokan nama modul.

## 2. Kata Pengantar

Kata pengantar memuat informasi tentang peran modul dalam proses pembelajaran. Tampilan kata pengantar dapat dilihat pada gambar 4.38



Gambar 4.38 Tampilan Kata Pengantar

## 3. Daftar Isi

Daftar isi memuat kerangka (*outline*) modul dan dilengkapi dengan nomor halaman. Tampilan daftar isi dapat dilihat pada gambar 4.39

**MODULKIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

**DAFTAR ISI**

Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Gambar .....	v
Peta Konsep.....	vi
Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator.....	vii
Deskripsi Modul.....	viii
Petunjuk Penggunaan Modul.....	xii
Pendahuluan.....	xiii
Prasyarat.....	xiv
Penentuan Sifat Garam Melalui Demonstrasi.....	1
Orientasi.....	2
Mari Merumuskan Masalah.....	3
Mari Berhipotesis.....	4
Mari Mengumpulkan Data.....	4
Mari Menguji Hipotesis.....	4
Mari Membuat Kesimpulan.....	7
Deskripsi Konsep.....	8
Sifat Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Kuat.....	9
Sifat Garam yang Berasal dari Asam Kuat dan Basa Lemah.....	10
Sifat Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Kuat.....	11
Sifat Garam yang Berasal dari Asam Lemah dan Basa Lemah.....	13

Gambar 4.39 Tampilan Daftar Isi

#### 4. Daftar Gambar

Daftar gambar berisi urutan gambar yang termuat dalam modul dan dilengkapi dengan nomor halaman. Tampilan daftar gambar dapat dilihat pada gambar 4.40

**MODULKIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

**DAFTAR GAMBAR**

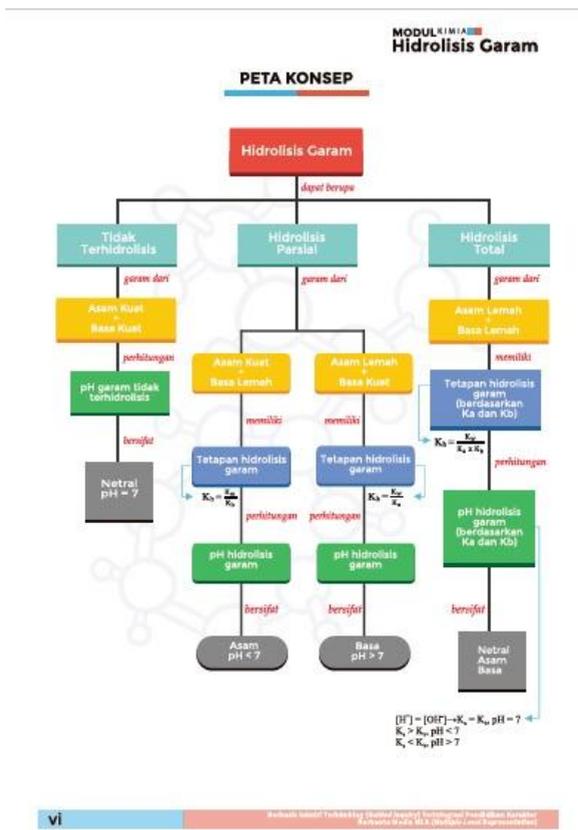
Gambar 1.1	Orang Sakit Maag.....	2
Gambar 1.2	Contoh Antasid.....	2
Gambar 1.3	Contoh Garam Terhidrolisis.....	3
Gambar 1.4	Gelas Beker (Berisi Larutan Garam).....	6
Gambar 1.5	Kertas Lakmus Merah dan Biru.....	6
Gambar 1.6	Indikator Universal.....	6
Gambar 1.7	Respon Kertas Lakmus Terhadap Larutan NaCl.....	9
Gambar 1.8	Uji pH Larutan NaCl dengan Indikator Universal.....	9
Gambar 1.9	Kompres Dingin.....	10

Gambar 4.40 Tampilan Daftar gambar

#### 5. Peta Konsep

Peta konsep berisi bagan yang membantu peserta didik mengetahui hubungan antar konsep yang akan

dipelajari pada materi hidrolisis garam. Tampilan peta konsep dapat dilihat pada gambar 4.41



Gambar 4. 41 Tampilan Peta Konsep

## 6. SK, KD, dan Indikator

SK, KD, dan indikator berisi Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator yang akan dipelajari pada modul. Tampilan SK, KD, dan Indikator dapat dilihat pada gambar 4. 42

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

**STANDAR KOMPETENSI, KOMPETENSI DASAR,  
DAN INDIKATOR**

**Standar Kompetensi**  
Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

**Kompetensi Dasar**  
Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan mengukur serta menghitung pH larutan garam tersebut.

**Indikator**

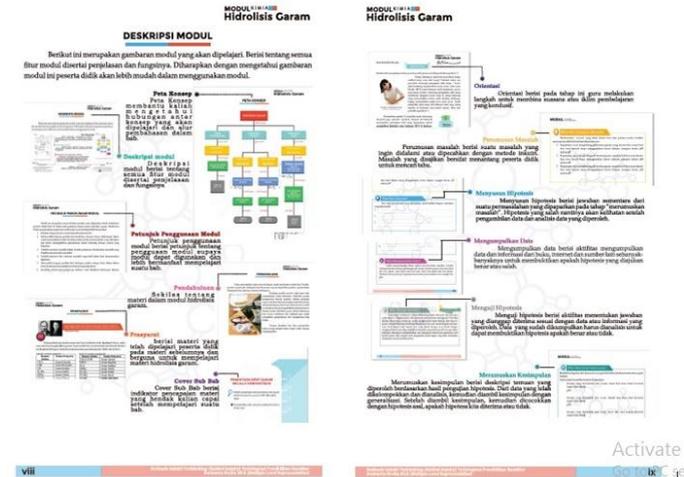
1. Mengidentifikasi sifat-sifat garam melalui demonstrasi
2. Menyimpulkan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dan tidak dapat terhidrolisis dalam air berdasarkan hasil demonstrasi
3. Menganalisis sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi
4. Mengidentifikasi larutan garam yang terhidrolisis sebagian dan terhidrolisis sempurna
5. Menuliskan persamaan reaksi hidrolisis garam dalam air
6. Menyajikan gambar representasi submikroskopis dari garam yang terhidrolisis
7. Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis

Gambar 4. 42 Tampilan SK, KD, dan Indikator

## 7. Deskripsi Modul

Deskripsi modul berisi tentang semua fitur yang terdapat dalam modul disertai penjelasan dan

fungisinya. Tampilan deskripsi modul dapat dilihat pada gambar 4. 43



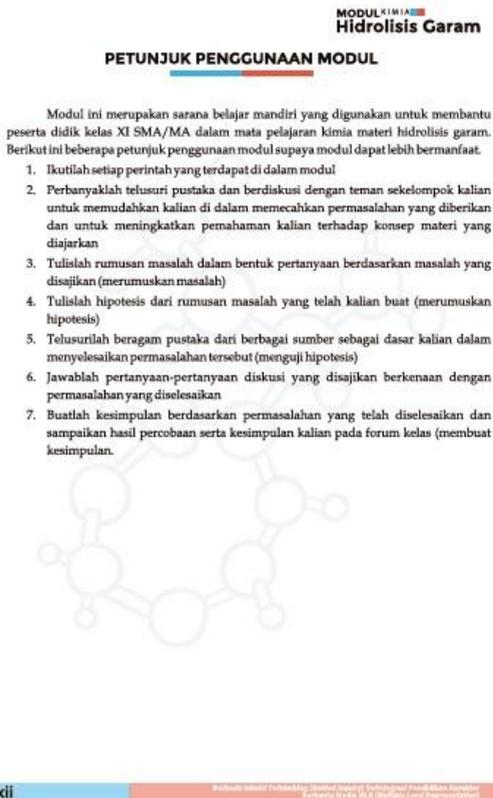
Gambar 4. 43 Tampilan Deskripsi Modul

## 8. Petunjuk Penggunaan Modul

Petunjuk penggunaan modul memuat panduan tatacara menggunakan modul, yaitu:

- 1) Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mempelajari modul secara benar.
- 2) Perlengkapan, seperti sarana/prasarana/ fasilitas yang harus dipersiapkan sesuai dengan kebutuhan belajar .

Tampilan petunjuk penggunaan modul dapat dilihat pada gambar 4. 44



Gambar 4. 44Tampilan Petunjuk penggunaa Modul

## 9. Pendahuluan

Pendahuluan memuat sekilas tentang materi dalam modul hidrolisis garam. Tampilan pendahuluan dapat dilihat pada gambar 4. 45

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

**PENDAHULUAN**

Tuhan menciptakan alam semesta dengan segala manfaatnya untuk kita. Produk-produk yang begitu melimpah dan bermacam-macam dapat kita gunakan seperti dalam bidang industri, makanan, farmasi dan lainnya.



Berbagai produk tersebut tidak lepas dari pemanfaatan reaksi hidrolisis. Hidrolisis garam mempunyai banyak manfaat, bahkan mungkin tanpa sadar kita telah menerapkan hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, modul ini disajikan untuk menggali lebih dalam kaitannya dengan materi hidrolisis garam dalam kehidupan kita secara sederhana dan aplikatif agar dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi kalian.

Dengan demikian kita akan mengetahui bahwa tanpa disadari kimia begitu dekat dengan kehidupan kita.

- Apa yang kamu ketahui tentang hidrolisis garam?
- Apa saja ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dan tidak dapat terhidrolisis dalam air melalui demonstrasi
- Bagaimana cara menentukan pH larutan garam yang terhidrolisis tanpa indikator?
- Apa manfaat mempelajari hidrolisis?

Temukan semua jawabannya di dalam modul kimia ini!

**MODUL**  
**KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

Berkas ini berisi: Teknikologi (Berkas Interaktif) | Teknologi Pembelajaran (Berkas Interaktif) | Multimedia (Berkas) | Multimedia (Berkas) | Multimedia (Berkas) | Multimedia (Berkas)

xiii

Gambar 4. 45 Tampilan Pendahuluan

## 10. Prasyarat

Prasyarat berisi Kemampuan awal yang dipersyaratkan untuk mempelajari modul hidrolisis

garam. Tampilan prasyarat dapat dilihat pada gambar 4. 46

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

**PRASYARAT**



Asam adalah spesi atau zat yang merupakan donor proton ( $H^+$ )  
Basa adalah spesi atau zat yang merupakan akseptor proton ( $H^+$ )  
"Bronsted-Lowry"

Pada pembahasan larutan asam dan basa terdahulu telah dipelajari bahwa reaksi asam dan basa menghasilkan garam. Asam terdiri dari asam kuat dan asam lemah. Berikut ini disajikan beberapa contoh dari asam kuat dan asam lemah pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Rumus Kimia	Nama Senyawa
HCl	Asam Klorida
HBr	Asam Bromida
HI	Asam Iodida

Rumus Kimia	Nama Senyawa
$CH_3COOH$	Asam Asetat
HCN	Asam Sianida
$H_2S$	Asam Sulfida
$HNO_2$	Asam Nitrit

Gambar 4. 46 Tampilan Prasyarat

## 11. Kegiatan Belajar 1 (Penentuan Sifat Garam melalui Demonstrasi)

### a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Tujuan kegiatan pembelajaran memuat tujuan akhir yang hendak dicapai peserta didik setelah menyelesaikan suatu modul. Tampilan tujuan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4. 47



Gambar 4. 47 Tampilan tujuan pembelajaran

b. Orientasi

Orientasi berisi bagian untuk membina suasana pembelajaran yang responsive

c. Mari Merumuskan Masalah

Mari merumuskan masalah berisi suatu masalah yang ingin di dalam atau dipecahkan dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing. Tampilan kegiatan mari merumuskan masalah dapat dilihat pada gambar 4. 48

MODUL KIMIA  
Hidrolisis Garam

Ion negatif dari asam HCl adalah  $\text{Cl}^-$  dan ion positif dari 2 basa dalam antasid adalah  $\text{Al}^{3+}$  dan  $\text{Mg}^{2+}$ . Apakah terjadi reaksi antara ion negatif dari asam dan ion positif dari basa? Ion-ion ini akan bergabung membentuk senyawa yang disebut garam. Jadi, reaksi asam dengan basa disebut juga reaksi penggaraman karena membentuk senyawa garam.



Walaupun reaksi asam dengan basa disebut reaksi penetralan, tetapi apakah semua garam bersifat netral? Untuk mengetahui sifat dari berbagai macam jenis garam, mari kita cari tahu melalui kegiatan berikut:

**"Mari Merumuskan Masalah"**

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1.3 Contoh garam terhidrolisis,  
(I) natrium klorida ( $\text{NaCl}$ ), (II) ammonium klorida ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ),  
(III) asam oksalat ( $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ ), (IV) ammonium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ),  
(V) natrium asetat ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ), (VI) kalium hidroksida ( $\text{KOH}$ )

Setelah memperhatikan gambar 1.3 di atas, identifikasi lah hal-hal berikut:

1. Manakah yang termasuk garam? Sebutkan!
2. Apa saja asam basa pembentuk garam tersebut?
3. Prediksikan apakah sifat dari masing-masing garam tersebut?
4. Bagaimana hubungan antara sifat larutan garam yang terbentuk?

\* Untuk dapat menjawab pertanyaan tersebut bacalah beberapa literatur tentang penentuan sifat larutan garam dan diskusikan dengan teman sekelompok

Gambar 4. 48 Tampilan tahapan mari merumuskan masalah

d. Mari Berhipotesis

Mari berhipotesis berisi jawaban sementara dari suatu permasalahan yang dipaparkan pada tahap "mari merumuskan masalah". Hipotesis yang salah nantinya akan terlihat setelah pengambilan data

dan analisis data yang diperoleh. Tampilan tahapan mari berhipotesis dapat dilihat pada gambar 4. 49

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

**"Mari Berhipotesis"**

Dari rumusan masalah yang dipaparkan, maka buatlah hipotesis yang akan terjadi

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

**"Mari Mengumpulkan Data"**

Untuk mempermudah kalian dalam menyelesaikan masalah, tentukan konsep-konsep yang dapat memecahkan permasalahan secara singkat dan jelas!

**"Mari Menguji Hipotesis"**

Pada materi sebelumnya, kalian telah mempelajari sifat asam dan basa dari suatu senyawa. Bagaimanakah sifat keasaman atau kebasaaan suatu garam? Mari kita lakukan demonstrasi berikut ini, untuk mengkaji lebih lanjut tentang sifat senyawa garam yang terbentuk dari asam kuat dengan basa kuat, asam lemah dengan basa kuat, asam kuat dengan basa lemah, dan asam lemah dengan basa lemah dengan menggunakan larutan kimia. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 4 orang. Setiap kelompok diharapkan memperhatikan dan mengamati demonstrasi penentuan sifat larutan garam serta mengisi hasil pengamatan pada bagian yang telah disediakan sesuai hasil demonstrasi.

**PEMBENTUKAN KONSEP**

Gambar 4. 49 Tampilan tahapan mari berhipotesis

#### e. Mari Mengumpulkan Data

Mari mengumpulkan data berisi aktifitas mengumpulkan data dan informasi dari buku, internet, dan sumber lain sebanyak-banyaknya

untuk membuktikan apakah hipotesis yang diajukan benar atau salah. Tampilan tahapan mari mengumpulkan data dapat dilihat pada gambar 4. 49

f. Mari Menguji Data

Mari menguji data berisi aktifitas menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh. Data yang sudah dikumpulkan harus dianalisis untuk dapat membuktikan apakah hipotesis benar atau salah. Tampilan tahapan mari menguji data dapat dilihat pada gambar 4. 49

g. Mari Membuat Kesimpulan

Mari membuat kesimpulan berisi deskripsi temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Dari data yang telah dikelompokkan dan dianalisis, kemudian diambil kesimpulan dengan generalisasi. Tampilan tahapan mari berhipotesis dapat dilihat pada gambar 4. 50



### "Mari Membuat Kesimpulan"

Buatlah kesimpulan dari demonstrasi yang telah kalian lakukan berdasarkan aspek berikut:

Sifat Larutan Garam Berdasarkan Demonstrasi

- Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat bersifat (asam/basa/netral)  
pH = .....
- Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa kuat bersifat (asam/basa/netral)  
pH = .....
- Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah bersifat (asam/basa/netral)  
pH = .....
- Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa lemah bersifat (asam/basa/netral)  
pH = .....

*Menyenangkan bukan bisa mengetahui bahwa ternyata sifat senyawa garam belum tentu netral? Jika ingin melakukan praktikum sederhana tersebut di rumah, gunakan indikator alam untuk mengetahui sifat senyawa yang diuji. Masih ingat cara kerja indikator alam dalam penentuan sifat asam basa suatu larutan? Cara kerja tersebut dapat juga dilihat pada link berikut:*



[http://www.youtube.com/watch?v=nf\\_QNTEVGRg](http://www.youtube.com/watch?v=nf_QNTEVGRg)



Gambar 4. 50 Tampilan tahapan mari membuat kesimpulan

## h. Umpan Balik

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**
**Umpan Balik**

Jika sudah selesai mengerjakan soal latihan di atas, cocokkanlah jawabanmu dengan kunci jawaban materi berlatih 1 yang terdapat pada bagian akhir modul ini, kemudian hitunglah jawaban yang benar dengan menggunakan rumus:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100\%$$

Jika tingkat penguasaan sudah mencapai 70%, kamu dapat meneruskan kegiatan belajar 2, tetapi bila tingkat penguasaanmu kurang dari 70%, ulangi lagi materi ini. Terutama pada bagian yang belum kamu pahami dan jangan lupa untuk menanyakannya kepada gurumu. Tetap semangat dan teruslah belajar!



Gambar 4. 51 Tampilan umpan balik

## i. Tes Formatif

Tes formatif berisi instruksi tugas yang bertujuan untuk penguatan pemahaman terhadap konsep/pengetahuan/prinsip-prinsip penting yang dipelajari peserta didik setelah melakukan tahapan inkuiri terbimbing. Tampilan tes formatif dapat dilihat pada gambar 4. 52

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil inkuirimu!

1. Diketahui larutan garam sebagai berikut:  
 KI, KCl, NaF, NaNO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>CN, KNO<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>, dan MgCO<sub>3</sub>. Berdasarkan kegiatan demonstrasi: **menentukan sifat larutan garam**, lakukan analisis pada rumus kimia garam-garam tersebut dan prediksikan sifatnya berdasarkan komponen penyusunnya apakah bersifat asam, basa, atau netral dan prediksi juga pHnya ( $>7$ ,  $<7$ , atau  $=7$ ) pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Sifat Larutan Garam Berdasarkan Komponen Penyusunnya

Sifat Garam	Nama Garam	Komponen Penyusun				pH
		Asam		Basa		
		Kuat	Lemah	Kuat	Lemah	
Netral						
Asam						
Basa						

2. Analisislah pengaruh asam-basa penyusun garam terhadap sifat garam pada praktikum yang telah dilakukan!

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

3. Mengapa garam dapat bersifat asam / basa / netral?

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

## 12. Penilaian Diri

Penilaian diri berisi tentang daftar pertanyaan yang akan mengukur penguasaan kompetensi peserta didik, terhadap kompetensi yang telah dipelajari pada modul. Apabila peserta didik telah menguasai standar kompetensi/kompetensi dasar telah tercapai, maka peserta didik dapat melanjutkan pada materi selanjutnya. Tampilan penilaian diri dapat dilihat pada gambar 4. 53

**MODUL KIMIA**  
**Hidrolisis Garam**

**PENILAIAN DIRI**

Isilah angket ini dengan memberikan tanda cek (✓) sesuai tingkat pemahaman anda setelah mempelajari materi pada bab ini.

Aspek yang dinilai	Penilaian				
	Sangat Kurang	Kurang	Sedang	Baik	Sangat Baik
Saya dapat mengidentifikasi sifat garam dengan demonstrasi					
Saya dapat mengidentifikasi sifat garam dengan menganalisis asam dan basa pembentuk garam					
Saya dapat menjelaskan pengertian hidrolisis garam					
Saya dapat menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dan tidak dapat terhidrolisis					

Gambar 4. 53 Tampilan penilaian diri

## 13. Rangkuman

Rangkuman berisi ringkasan pengetahuan/konsep/prinsip yang terdapat pada uraian materi hidrolisis garam. Tampilan rangkuman dapat dilihat pada gambar 4. 54

**RANGKUMAN**

Sifat asam-basa larutan garam adalah sebagai berikut:

- Garam yang dibentuk dari asam kuat dengan basa kuat bersifat netral
- Garam yang dibentuk dari asam kuat dengan basa lemah bersifat asam
- Garam yang dibentuk dari asam lemah dengan basa kuat bersifat basa
- Garam yang dibentuk dari asam lemah dengan basa lemah dapat bersifat netral, asam, ataupun basa

Ciri-ciri garam yang mengalami hidrolisis adalah sebagai berikut:

- Garam yang dibentuk dari asam kuat dengan basa kuat tidak mengalami hidrolisis
- Garam yang dibentuk dari asam kuat dengan basa lemah mengalami hidrolisis sebagian
- Garam yang dibentuk dari asam lemah dengan basa kuat mengalami hidrolisis sebagian
- Garam yang dibentuk dari asam lemah dengan basa lemah mengalami hidrolisis total

Gambar 4. 54 Tampilan rangkuman

#### 14. Soal Kognitif

Soal kognitif dirancang untuk mengukur dan menetapkan tingkat pencapaian kemampuan kognitif (sesuai standar kompetensi dasar) materi hidrolisis garam. Tampilan soal kognitif dapat dilihat pada gambar 4. 55

MODUL KIMIA  
Hidrolisis Garam

SOAL EVALUASI

I. Pilihan Ganda

Beri tanda silang (X) pada pilihan A, B, C, D, atau E yang anda anggap sebagai jawaban benar!

- Harga tetapan ionisasi asam,  $K_a$ , HF =  $7,2 \times 10^{-4}$ . Harga tetapan ionisasi basa,  $K_b$ ,  $\text{NH}_3$  =  $1,8 \times 10^{-5}$ ,  $K_w = 1 \times 10^{-14}$ . Maka garam  $\text{NH}_4\text{F}$  bersifat ...
  - Asam
  - Basa
  - Netral
  - Asam Kuat
  - Tidak dapat ditentukan

Gambar 4. 55 Tampilan soal kognitif

15. Kunci Jawaban

Kunci jawaban berisi jawaban pertanyaan dari tes yang diberikan pada bagian akhir modul. Tampilan kunci jawaban dapat dilihat pada gambar 4. 56

MODUL KIMIA  
Hidrolisis Garam

KUNCI JAWABAN

I. PILIHAN GANDA

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. A  | 11. B |
| 2. A  | 12. C |
| 3. B  | 13. A |
| 4. C  | 14. B |
| 5. A  | 15. D |
| 6. B  | 16. A |
| 7. D  | 17. E |
| 8. A  | 18. A |
| 9. E  | 19. B |
| 10. C | 20. B |

Gambar 4. 56 Tampilan Kunci Jawaban

## 16. Glosarium

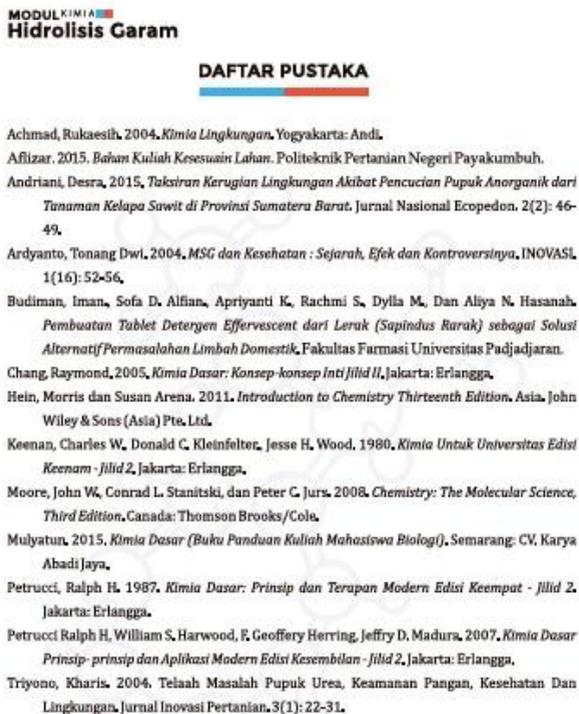
Glosarium memuat penjelasan tentang arti dari setiap istilah, kata-kata sulit dan asing yang digunakan dan disusun menurut urutan abjad (*alphabetis*). Tampilan glosarium dapat dilihat pada gambar 4. 57

MODUL KE-10 Hidrolisis Garam	
GLOSARIUM	
Derajat Keasamaan	: Ukuran keasaman suatu larutan, dihitung dari fungsi logaritma dari konsentrasi ion $H^+$ dalam larutan.
Hidrolisis Garam	: Reaksi anion atau kation, atau keduanya dari suatu garam dengan air
Hidrolisis Sebagian	: Hidrolisis garam dimana hanya salah satu ion yang bereaksi dengan air untuk menghasilkan asam lemah dan basa lemah
Hidrolisis Total	: Hidrolisis garam dimana kedua ion bereaksi dengan air untuk menghasilkan asam lemah dan basa lemah.
Reaksi Netralisasi	: Merupakan reaksi antara sebuah ion $H^+$ dengan sebuah ion $OH^-$ membentuk sebuah molekul $H_2O$ .
Tetapan Ionisasi Asam ( $K_a$ )	: Tetapan kesetimbangan untuk ionisasi asam
Tetapan Ionisasi Basa ( $K_b$ )	: Tetapan kesetimbangan untuk ionisasi basa
Tetapan Kesetimbangan Air ( $K_w$ )	: Merupakan hasil kali konsentrasi ion $H^+$ dengan ion $OH^-$ dalam larutan (dengan pelarut air).

Gambar 4. 57 Tampilan Glosarium

## 17. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi semua referensi/pustaka yang digunakan sebagai acuan pada saat penyusunan modul. Tampilan daftar pustaka dapat dilihat pada gambar 4. 58



Gambar 4.58 Tampilan daftar pustaka

Prototype Hasil Pengembangan pada Media:

1. Tampilan awal media

Tampilan awal media berisi tampilan awal yang muncul saat media bantu untuk modul dijalankan. Hasil desain tampilan awal dapat dilihat pada gambar 4.59



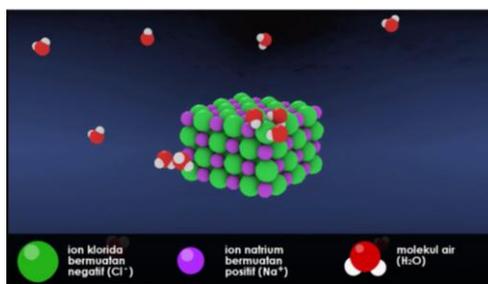
Gambar 4. 59 Tampilan Halaman Awal

2. Video Materi

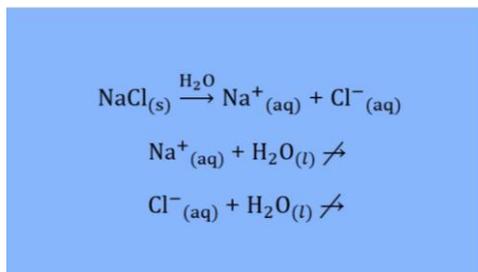
Video animasi berisi animasi yang memuat tiga level representasi yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Hasil desain video animasi dapat dilihat pada gambar 4. 60, gambar 4. 61, dan gambar 4. 62.



Gambar 4. 60 Tampilan Video Animasi pada Representasi Makroskopis



Gambar 4. 61 Tampilan Video Animasi pada Representasi Submikroskopis



Gambar 4. 62 Tampilan Video Animasi pada Representasi Simbolik

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Karakteristik modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media *Multiple Level Representation* (MLR) pada materi hidrolisis garam terlihat pada kegiatan belajar yang memuat sintak inkuiri terbimbing meliputi orientasi, mari merumuskan masalah, mari berhipotesis, mari mengumpulkan data, mari menguji data, dan mari membuat kesimpulan. Selain itu, uraian materi hidrolisis garam terintegrasi nilai-nilai karakter meliputi rasa ingin tahu, peduli lingkungan, dan kreatif. Modul juga dilengkapi dengan media MLR.
2. Kualitas modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam dilihat berdasarkan uji kelayakan oleh ahli dan respon peserta didik terhadap modul berbantu media. Nilai ahli materi memperoleh persentase keidealan 91,67% (sangat baik) sedangkan ahli media memberikan persentase keidealan sebesar 91,43% (sangat baik) untuk modul sebagai media dan 88,40% (sangat baik) pada media sebagai alat bantu modul. Adapun peserta didik memberikan skor 90,66% (sangat baik) terhadap modul dan 93,62% (sangat baik) terhadap media.

Berdasarkan penilaian ahli dan tanggapan peserta didik, maka modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR pada materi hidrolisis garam memiliki kualitas sangat baik dan layak digunakan sebagai sarana belajar mandiri.

## **B. Saran**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan modul sebagai sarana belajar mandiri. Sehubungan dengan pengembangan modul, maka perlu dilakukan tindak lanjut untuk memperoleh modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR yang lebih baik dan berkualitas. Oleh karena itu, penulis menyarankan :

1. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, tentunya perlu dilakukan tindak lanjut untuk diujikan pada kelas besar.
2. Pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR dapat dibuat pada materi lain, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik terhadap konsep kimia.
3. Perancangan desain modul perlu ditingkatkan, terutama dalam hal kemandirian modul. Misalnya dengan ditambah soal-soal penugasan yang sifatnya tidak membosankan, seperti soal Teka Teki Silang, supaya peserta didik termotivasi untuk belajar secara mandiri tanpa bantuan orang lain dengan menggunakan modul yang dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2007). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ajwar, Muhamad., Baskoro Adi Prayitno., dan Widha Sunarno. 2015. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Berpikir Kritis Dan Kedisiplinan Belajar Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Inkuiri*. 4(3): 127-135.
- Amrullah, Aziz., Subiyanto Hadisaputo, Dan Kasmadi Imam Supardi. 2017. Pengembangan Modul *Chemireligiousa* Terintegrasi Pendidikan Karakter Bervisi SETS. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 11(1): 1872-1883.
- Arsyad, A. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Aziz Amrullah, Subiyanto Hadisaputo dan Kasmadi Imam Supardi. 2017. Pengembangan Modul *Chemireligiousa* Terintegrasi Pendidikan Karakter Bervisi Sets. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 11(1): 1872-1883.
- BSNP. 2014. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid II*. Jakarta: Erlangga.

- Claudia, Lintang Janester., dan Harimurti, Rina. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Multimedia 3D pada Mata Pelajaran Perakitan Komputer untuk Siswa Kelas X Jurusan TKJ di SMK Negeri 1 Pacitan. *Jurnal IT-Edu*. 1(1): 14-22.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional. 2008. "Penulisan Modul". <https://teguhsasmitosdp1.files.wordpress.com> diakses tanggal 13 Maret 2015.
- Diwangkara, I Komang Sureadiputra., Putrama, I Made., dan Sunarya, I Made Gede. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif 3 Dimensi Baca Tulis Bergambar Untuk Anak Tunagrahita (Studi Kasus: TK Triamerta Singaraja). *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*. 5(1): 1-10.
- Djaelani, Aunu Rofiq. 2013. Teknik Pengumpulan Data dalam Penelitian Kualitatif. *Majalah Ilmiah Pawiyatan*. 20(1): 82-92.
- Efriani, Ni Putu Devi., Parmiti, Desak Putu., Pudjawan, Ketut. 2016. Pengembangan Modul IPA Berorientasi Pendidikan Karakter Pelajaran IPA Kelas VII Semester Genap di SMPN 1 Negara. *e-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*. 5(2): 1-11.

- Efriani, Ni Putu Devi., Parmiti, Desak Putu., Pudjawan, Ketut. 2016. Pengembangan Modul IPA Berorientasi Pendidikan Karakter Pelajaran IPA Kelas VII Semester Genap di SMPN 1 Negara. *e-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*. 5(2): 1-11.
- Fahmy, Rahmi dkk. Measuring student Perceptions to Personal Characters Building in Education: An Indonesian Case in Implementing New Curriculum in High School. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 211(2015): 851-858.
- Gilbert, J. K. & Treagust, D. F. 2009. Introduction: Macro, Submicro and Symbolic Representations and the Relationship Between Them: Key Models in Chemical Education. Dalam: J. K. Gilbert & D. Treagust, penyunt. *Multiple Representations in Chemical Education*. Springer Netherlands: 1-8.
- Gormally, C., Brickman, P., Hallar, B., & Armstrong, N. 2011. Lessons Learned About Implementing an Inquiry-Based Curriculum in a Collage Biology Laboratory Classroom. *Jurnal of Collage Science Teaching*. 40(3): 45-51.
- Gunawan, Adi W. 2013. *Born to be Genius*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hadi, Sutrisno. 2004. *Metodologi Research*. Yogyakarta: Andy Offset.
- Harida dan Kartono. 2016. *Pengembangan Modul IPA dan Asesmen Otentik Berbasis Inkuiri*. Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya. 17 September 2016.

- Imanah, Is., Sulistyو Saputro dan Ashadi,. 2017. Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Termokimia untuk SMA/MA Kelas XI. *Jurnal Inkuiri*. 6(1): 161-174.
- Isworini, Widha Sunarno, dan Sulistyو Saputro,. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Hidrolisis Garam Berbasis Model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) untuk Siswa Madrasah Aliyah Kelas XI. *Jurnal Inkuiri*. 4(3): 9-20.
- Jannah, Raudatul. 2017. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Representasi Kimia pada Materi Interaksi Antar Partikel*. Skripsi. Bandar Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- John M. Echols dan Hasan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia*, (Cet. VII; Jakarta: Gramedia, 1979), hlm. 107.
- Karwadi. 2008. Integrasi Paradigm Sains dan Agama dalam Pembelajaran Aqidah (Ketuhanan) (Telaah Teoritis dari Perspektif Kurikulum Integratif). *Jurnal Penelitian Agama*. 18(3) September-Desember 2008.
- Kuhlthau, C.C., 2010. Guided Inquiry: School Libraries in the 21st Century. *School Libraries Worldwide*, 16(1): 17-28.
- Mazze, Candace. 2012. *Developing and Implementing Guided Inquiry Modules in A Construction Materials Course*. USA: American Society for Engineering Education.

- Moore, John W., Conrad L. Stanitski, dan Peter C. Jurs. 2005. *Chemistry: The Molecular Science, Third Edition*. Canada: Thomson Brooks/Cole.
- Muhidin, Sambas Ali dan Maman Abdurrahman. 2007. *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia.
- Mulyatun. 2015. *Kimia Dasar (Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Biologi)*. Semarang: CV. Karya Abadi Jaya.
- Mustaqim, Muhamad. 2015. Model Pendidikan Karakter Terintegrasi pada Pembelajaran di Pendidikan Dasar. (3) 1: 156-170.
- Nazir, Moh. 2014. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Opera, JA dan Oguzor, NS. 2011. *Inquiry Instructional Method and The School Science Curriculum. Current Research Journal of Social Science*. 3(3): 188-189. ISSN: 2041-3246. Federal College of Education Nigeria: Maxwell Scientific Organization.
- Olvera, R.L., Fonseca, M., Caetano, S.C., Hatch, J.P., Hunter, K., Nicoletti, M. Pliszka, S.R. Cloninger, C.R. dan Soares, J.C., 2009, Assessment of Personality Dimensions in Children and Adolescents with Bipolar Disorder Using the Junior Temperament and Character Inventory, *Journal Of Child And Adolescent Psychopharmacology*, Vol. 19, No. 1, Hal. 13–21.
- Prastowo, Andi. 2018. *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar Teori Dan Aplikasinya Di Sekolah/Madrasah*. Depok: Prenadamedia Group.

- Purwanto, Aristo Rahadi, & Suharto Lasmono. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pendidikan.
- Rachmah, Huriah. 2013. Nilai-Nilai dalam Pendidikan Karakter Bangsa yang Berdasarkan Pancasila dan UUD 1945. *E-Journal WIDYA Non-Eksakta*. 1(1): 7-14.
- Riduwan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabet CV.
- Rizkiyah, Putri. 2017. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Multiple Level Representasi Dilengkapi LKS Problem Based Learning Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan*. Skripsi. Semarang: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Rizqi, Akmalia Ma'rifathur., Parmin., Sri Nurhayati. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berkarakter Tema Pemanasan Global untuk Siswa SMP/MTs. *Unnes Science Education Journal* 2(1): 203-208.
- Rori, Jinifer., Sentinuwo, Steven., dan Karouw, Stanley. 2016. Perancangan Aplikasi Panduan Belajar Pengenalan *Ortodonsia* Menggunakan Animasi 3D. *E-Journal Teknik Informatika*. 8(1): 47-51.
- Safitri, Aulia. 2015. *Pengembangan Modul Kimia SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Penyangga*. Skripsi. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

- Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sastrohamidjojo, H. 2005. *Kimia Dasar Edisi Ke-2*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Setiyawan, Agung. 2015. Pengintegrasian Nilai Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Bahasa Arab di Pusat Pengembangan Bahasa UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Islam*. 9(2). Oktober 2015. 127-144.
- Sudrajat, Ajat. 2011. Mengapa Pendidikan Karakter?. Fis Universitas Negeri Yogyakarta: *Jurnal Pendidikan Karakter*. 1(1), Oktober 2011.
- Sugiyono. 2016. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta CV.
- Sungkono.(2009). *Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul dalam Proses Pembelajaran*. Diakses dari [http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/51094962\\_0216-7999.pdf](http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/51094962_0216-7999.pdf) pada tanggal 19 April 2018
- Sunyono. 2013. *Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang)*. AURA Publishing. Bandar Lampung.
- Suyadi. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suyadi. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Syahfitri, Yunita. 2011. Teknik Film Animasi Dalam Dunia Komputer. *Jurnal SAINTIKOM*. 10(3): 213-217.
- Thiagarajan, Sivasailam., Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.
- Tim Penyusun, *Kamus Bahasa Indonesia*, (Cet. XVI; Jakarta: Pusat Bahasa, 2008), hlm. 1811.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Villagonzalo, Erl C. 2014. *Process Oriented Guided Inquiry Learning: An Effective Approach in Enhancing Students Academic Performance*. Philipines: DLSU Research Congress.
- Wahyudin, Sutikno., dan Isa A. 2010. Keefektifan Pembelajaran Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 6:58-62. (Online) (<http://journal.unnes.ac.id/>) diakses 4 Mei 2018.
- Wenning, Carl J. 2005. "level of inquiry: Hierarchies of pedagogical Practices and Inquiry Processes" 2(3): 3-11.
- Widodo, AT. 2011. *Pembelajaran Inovatif Bidang Sains*. Semarang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Widoyoko, Eko Putro. 2010. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.

Yuningsih, Febri., Hadi, Ahmaddul., Huda, Asrul. 2014. Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Menginstalasi PC. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*. 2(2): 36-40.

Zulhijrah. 2015. Implementasi Pendidikan Karakter Di Sekolah. *Tadrib*. 1(1): 1-19.



## Lampiran 1

## Silabus

Nama Sekolah : SMA  
 Mata Pelajaran : KIMIA  
 Kelas/Semester : XI/2  
 Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.  
 Alokasi Waktu : 56 jam (6 jam untuk UH)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
4.4 Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hidrolisis garam</li> <li>▪ Sifat garam yang terhidrolisis</li>   <li>▪ pH larutan garam yang terhidrolisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui kerja kelompok di laboratorium</li> <li>▪ Menyimpulkan ciri-ciri garam yang terhidrolisis dalam air.</li>   <li>▪ Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis melalui diskusi kelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui percobaan</li> <li>▪ Menentukan sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi</li>   <li>▪ Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas individu Tugas kelompok Responsi Ulangan</li> <li>▪ <u>Bentuk instrumen</u> Performans (kinerja dan sikap), laporan tertulis, Tes tertulis</li> </ul>	6 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u> Buku kimia</li> <li>▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja, Bahan/alat untuk praktik</li> </ul>
4.5 Menggunakan kurva perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grafik titrasi asam dan basa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menganalisis grafik hasil titrasi asam kuat dan basa kuat, asam kuat dan basa lemah, asam lemah dan basa kuat untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis melalui diskusi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menganalisis grafik hasil titrasi asam kuat dan basa kuat, asam kuat dan basa lemah, asam lemah dan basa kuat untuk menjelaskan larutan penyangga dan hidrolisis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas individu Ulangan</li> <li>▪ <u>Bentuk instrumen</u> Tes tertulis</li> </ul>	2 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sumber</u> Buku kimia</li> <li>▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja</li> </ul>

## Lampiran 2

### Kisi-kisi Wawancara Guru

1. Kurikulum apa yang saat ini digunakan di SMA Negeri 1 Kepohbaru?
2. Apakah proses pembelajaran yang diterapkan Bapak/Ibu sesuai dengan kurikulum?
3. Berapa KKM mata pelajaran kimia yang ditetapkan?
4. Apakah materi kimia yang dianggap paling sulit oleh peserta didik?
5. Berapa nilai rata-rata raport kimia peserta didik Bapak/Ibu?
6. Berapa nilai rata-rata ulangan kimia peserta didik Bapak/Ibu?
7. Jika di bawah KKM, apa saja upaya yang selama ini sudah dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik?
8. Dalam proses pembelajaran kimia di kelas selama ini, metode pembelajaran apa saja yang diterapkan oleh Bapak/Ibu guru?
9. Dari metode yang telah disebutkan, apakah metode yang paling sering Bapak/Ibu gunakan?
10. Bagaimana respon peserta didik terhadap metode pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan ?

11. Bagaimana kondisi perekonomian orang tua dari peserta didik?
12. Untuk menyampaikan materi, bahan ajar apa saja yang biasa Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran kimia?
13. Apakah ada keluhan peserta didik terhadap bahan ajar yang Bapak/Ibu gunakan dalam mengajar materi hidrolisis garam?
14. Apakah Bapak/Ibu guru memiliki silabus, RPP, buku pegangan, LKS yang disusun sendiri untuk mendukung proses pembelajaran mata pelajaran kimia?
15. Bagaimana cara ibu menyampaikan materi hidrolisis garam?
16. Apakah pada diskusi kelas guru selalu bertindak mengajukan suatu permasalahan?
17. Apakah di SMA Negeri 1 Kepohbaru memiliki ruang laboratorium untuk melakukan praktikum kimia?
18. Apakah di SMA Negeri 1 Kepohbaru sudah memiliki alat dan bahan praktikum yang memadai untuk melakukan praktikum kimia?
19. Apakah peserta didik dibiasakan untuk melakukan praktikum/percobaan dalam pembelajaran kimia?
20. Apakah selama ini peserta didik melakukan kegiatan praktikum bertujuan untuk menguji kebenaran suatu teori atau fakta?

21. Apakah Bapak/Ibu guru telah melatih dan membiasakan peserta didik dalam menganalisa data pengamatan, permasalahan dan membuat kesimpulan?
22. Apakah Bapak/Ibu guru sudah melatih peserta didik untuk memperoleh pengetahuannya sendiri atau menemukan konsep kimia secara mandiri/berkelompok?
23. Apakah selama ini Bapak/Ibu guru selalu memberikan materi, konsep, atau rumus-rumus kimia kepada peserta didik?
24. Bagaimana kebiasaan negatif dari peserta didik dalam lingkungan sekolah?
25. Apakah Bapak/Ibu mengetahui tentang pendekatan inkuiri dan jenis-jenis inkuiri?
26. Jenis inkuiri apa yang cocok jika diterapkan untuk peserta didik di SMA Negeri 1 Kepohbaru?
27. Apakah buku pegangan yang bapak/ibu guru gunakan sudah berbasis inkuiri terbimbing?
28. Apakah Bapak/Ibu guru sudah pernah menyusun atau mengembangkan sendiri bahan ajar kimia berbasis inkuiri terbimbing? Jika belum, apa kendalanya?
29. Apakah Bapak/Ibu mengetahui integrasi pendidikan karakter?

30. Menurut Bapak/Ibu guru, apakah pendidikan karakter perlu diintegrasikan dalam setiap materi pembelajaran kimia?
31. Apakah selama ini Bapak/Ibu sudah memiliki bahan ajar yang di dalamnya telah mengintegrasikan nilai-nilai pendidikan karakter yang berkaitan dengan materi kimia?
32. Apakah selama ini Bapak/Ibu guru sudah pernah menyusun atau mengembangkan sendiri bahan ajar kimia sebagai pegangan atau acuan dalam pembelajaran di kelas? Jika belum, apa kendalanya?
33. Bagaimana menurut Bapak/Ibu jika penyampaian materi kimia berintegrasi pendidikan karakter?
34. Apa sajakah media pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran kimia?
35. Apakah Bapak/Ibu pernah membuat media pembelajaran berbentuk video tiga dimensi yang dikembangkan sendiri?
36. Apakah Bapak/Ibu mengetahui *Multiple Level Representation*?
37. Bagaimana menurut Bapak/ Ibu jika video tiga dimensi berbasis *Multiple Level Representasi* digunakan sebagai media belajar untuk membantu memperjelas materi kimia?

38. Bagaimana menurut Bapak/Ibu jika penyampaian materi kimia hidrolisis garam berbasis inkuiri terbimbing diintegrasikan dengan pendidikan karakter dan berbantu media MLR?

## Lampiran 3

## Hasil Wawancara Guru

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apa yang saat ini digunakan di SMA Negeri 1 Kepohbaru?	KTSP
2.	Apakah proses pembelajaran yang diterapkan Bapak/Ibu guru sudah sesuai dengan kurikulum?	Sudah
3.	Berapa KKM mata pelajaran kimia yang ditetapkan?	75
4.	Apakah materi kimia yang dianggap paling sulit oleh peserta didik?	Hidrolisis garam
5.	Berapa nilai rata-rata raport kimia peserta didik Bapak/Ibu?	81
6.	Berapa nilai rata-rata ulangan kimia peserta didik Bapak/Ibu?	65,81
7.	Jika di bawah KKM, apa saja upaya yang selama ini sudah dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik?	Remidi, dengan mengerjakan soal sampai memperoleh nilai minimal KKM jika sudah tiga kali maka mencari tugas dan materi di internet
8.	Dalam proses pembelajaran kimia di kelas selama ini, metode pembelajaran apa saja yang diterapkan oleh Bapak/Ibu guru?	Ceramah, diskusi, demonstrasi dan praktek di luar kelas
9.	Dari metode yang telah disebutkan, apakah metode yang paling sering Bapak/Ibu gunakan?	Ceramah
10.	Bagaimana respon peserta didik terhadap metode pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan ?	Ada yang semangat dan beberapa peserta didik ada juga yang tidak

		tertarik mengikuti pembelajaran karena tidak peduli dengan nilai pelajaran kimianya
11.	Bagaimana kondisi perekonomian orang tua dari peserta didik?	Sebagian besar peserta didik berasal dari kalangan sosial ekonomi menengah kebawah
12.	Untuk menyampaikan materi, bahan ajar apa saja yang biasa Bapak/Ibu guru gunakan dalam pembelajaran kimia?	Biasanya saya menggunakan LKS dan buku cetak yang diterbitkan oleh penerbit tapi untuk buku cetak jumlahnya terbatas
13.	Apakah ada keluhan peserta didik terhadap bahan ajar yang Bapak/Ibu gunakan dalam mengajar materi hidrolisis garam?	Iya ada, beberapa peserta didik mengeluhkan bahan ajar yang digunakan sukar untuk dipahami sendiri dan kurang menarik karena tampilannya hitam putih
14.	Apakah Bapak/Ibu guru memiliki silabus, RPP, buku pegangan, LKS yang disusun sendiri untuk mendukung proses pembelajaran mata pelajaran kimia?	Hanya silabus dan RPP yang disusun sendiri
15.	Bagaimana cara ibu menyampaikan materi hidrolisis garam?	Saya menulis dipapan tulis dan menjelaskannya didepan kelas. Sedangkan peserta didik mencatat dan setelah dijelaskan berlatih untuk mengerjakan soal-

		soal
16.	Apakah pada diskusi kelas guru selalu bertindak mengajukan suatu permasalahan?	Tidak / jarang dilakukan diskusi kelas
17.	Bagaimana kemampuan peserta didik memahami dalam memahami materi yang ibu jelaskan?	kemampuan peserta didik dalam memahami materi ya berbeda-beda, ada yang cepat paham tapi ada juga yang membutuhkan waktu lama untuk memahami materi. terkadang waktu pembelajaran di sekolah yang sudah ditetapkan itu kurang untuk memastikan kalau semua peserta didik benar-benar paham.
17.	Apakah di SMA Negeri 1 Kepohbaru memiliki ruang laboratorium untuk melakukan praktikum kimia?	Ada laboratorium tapi jarang digunakan
18.	Apakah di SMA Negeri 1 Kepohbaru sudah memiliki alat dan bahan praktikum yang memadai unuk melakukan praktikum kimia?	Ada, tetapi belum memadai dan masih banyak yang kurang
19.	Apakah peserta didik dibiasakan untuk melakukan praktikum/percobaan dalam pembelajaran kimia?	Jarang dilakukan karena keterbatasan alat dan bahan, tetapi jika memungkinkan biasanya saya ajak untuk praktikum
20.	Apakah selama ini peserta didik melakukan kegiatan praktikum bertujuan untuk menguji kebenaran suatu teori atau fakta?	Peserta didik jarang melakukan praktikum
21.	Apakah Bapak/Ibu guru telah	Tidak

	melatih dan membiasakan peserta didik dalam menganalisa data pengamatan, permasalahan dan membuat kesimpulan?	
22.	Apakah Bapak/Ibu guru sudah melatih peserta didik untuk memperoleh pengetahuannya sendiri atau menemukan konsep kimia secara mandiri/berkelompok?	Belum pernah
23.	Apakah selama ini Bapak/Ibu guru selalu memberikan materi, konsep, atau rumus-rumus kimia kepada peserta didik?	Iya
24.	Bagaimana kebiasaan negatif dari peserta didik dalam lingkungan sekolah?	Ada beberapa peserta didik yang sering tidak masuk sekolah atau tidak mengikuti pembelajaran, lebih asyik main HP dan tidur saat pembelajaran berlangsung bahkan ada 1 anak kelas XI IPA 1 yang tidak naik kelas karena sering bolos tanda izin
25.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui tentang pendekatan inkuiri dan jenis-jenis inkuiri?	Iya tahu
26.	Jenis inkuiri apa yang cocok jika diterapkan untuk peserta didik di SMA Negeri 1 Kepohbaru?	Inkuiri terbimbing
27.	Apakah buku pegangan yang Bapak/Ibu guru gunakan sudah berbasis inkuiri terbimbing?	Belum, penyajian materi langsung pada teori-teori / konsep-konsep kimia

28.	Apakah Bapak/Ibu guru sudah pernah menyusun atau mengembangkan sendiri bahan ajar kimia berbasis inkuiri terbimbing? Jika belum, apa kendalanya?	Belum pernah, kendalanya adalah referensi, waktu, dan karena sudah ada buku pegangan sehingga dirasa tidak perlu
29.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui integrasi pendidikan karakter?	Iya, saya pernah mengetahuinya
30.	Menurut Bapak/Ibu guru, apakah pendidikan karakter perlu diintegrasikan dalam setiap materi pembelajaran kimia?	Perlu
31.	Apakah selama ini Bapak/Ibu sudah memiliki bahan ajar yang di dalamnya telah mengintegrasikan nilai-nilai pendidikan karakter yang berkaitan dengan materi kimia?	Belum ada
32.	Apakah selama ini Bapak/Ibu guru sudah pernah menyusun atau mengembangkan sendiri bahan ajar kimia sebagai pegangan atau acuan dalam pembelajaran di kelas? Jika belum, apa kendalanya?	Belum pernah, karena keterbatasan referensi seperti buku dll
33.	Bagaimana menurut Bapak/Ibu jika penyampaian materi kimia berintegrasi pendidikan karakter?	Setuju karena selain memahami materi kimia peserta didik juga bisa memperoleh kebiasaan-kebiasaan baik sehingga peserta didik mampu bersikap dan bertindak berdasarkan nilai-nilai yang seharusnya.
34.	Apa sajakah media pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran kimia?	SPU dan barang yang ada disekitar kelas

35.	Apakah Bapak/Ibu pernah membuat media pembelajaran berbentuk video tiga dimensi yang dikembangkan sendiri?	Belum pernah
36.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui <i>Multiple Level Representasi</i> ?	Iya tahu
37.	Bagaimana menurut Bapak/ Ibu jika video tiga dimensi berbasis <i>Multiple Level Representasi</i> digunakan sebagai media belajar untuk membantu memperjelas materi kimia?	Sangat setuju karena dapat menambah pemahaman dan semangat peserta didik
38.	Bagaimana menurut Bapak/Ibu jika penyampaian materi kimia hidrolisis garam berbasis inkuiri terbimbing diintegrasikan dengan pendidikan karakter dan berbantu media MLR?	Sangat setuju

## Lampiran 4

## Kisi-kisi Angket Kebutuhan Peserta Didik

No.	KISI-KISI	PERTANYAAN
1.	Materi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menurut saudara/i apakah mata pelajaran kimia menyenangkan?</li> <li>2. Menurut saudara/i materi kimia apa yang paling sulit?</li> <li>3. Bagaimana dengan materi hidrolisis garam apakah saudara/i menganggap sulit?</li> <li>4. Apakah saudara/i mengetahui tentang pendidikan karakter?</li> <li>5. Bagaimana jika guru saudara/i menyampaikna materi kimia diintegrasikan dengan pendidikan karakter?</li> <li>6. Bagaimana jika materi kimia diintegrasikan dengan pendidikan karakter?</li> <li>7. Apakah anda tertarik dan lebih mudah untuk memahami materi jika pembelajaran menggunakan gambar-gambar?</li> <li>8. Apakah anda akan aktif mengikuti pembelajaran jika materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?</li> <li>9. Apakah saudara/i mengetahui tentang pendidikan inkuiri terbimbing?</li> <li>10. Bagaimana jika penyampaian materi kimia disampaikan dengan berbasis inkuiri terbimbing?</li> </ol>
2.	Hasil Belajar	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Berapa nilai raport kimia saudara/i ?</li> <li>12. Berapa nilai rata-rata ulangan kimia saudara/i?</li> </ol>

3.	Metode Belajar	<p>13. Menurut saudara/i dalam kegiatan pembelajaran kimia, metode apa yang sering digunakan oleh guru?</p> <p>14. Apakah metode tersebut membuat saudara/i lebih faham?</p> <p>15. Jika “tidak” metode pembelajaran seperti apakah yang saudara/i harapkan ?</p> <p>16. Bagaimana jika guru saudara/i menyampaikan materi kimia dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing?</p>
4.	Gaya Belajar	<p>17. Apakah Anda mengikuti les /privat kimia ?</p> <p>18. Apakah saudara/i lebih suka belajar mandiri untuk memahami materi yang diajarkan guru ?</p> <p>19. Apakah saudara/i lebih suka belajar kelompok untuk memahami materi yang diajarkan oleh guru ?</p> <p>20. Jika saudara/i tidak memahami materi yang disampaikan guru, apa yang saudar/i lakukan?</p>
5.	Sumber Belajar	<p>21. Sumber belajar apa yang saudara/i gunakan sebagai referensi dalam pembelajaran kimia?</p> <p>22. Apakah sumber belajar yang digunakan dapat menambah pemahaman?</p> <p>23. Apa kelemahan sumber belajar yang digunakan?</p> <p>24. Menurut saudara/i pentingkah mengkaitkan ilmu kimia dengan nilai-nilai pendidikan karakter?</p> <p>25. Apakah sumber belajar yang tersedia sudah mengkaitkan ilmu kimia dengan nilai-nilai pendidikan karakter?</p> <p>26. Apakah pernah guru membuat sumber belajar berupa modul? Jika</p>

		pernah, materi apa? 27. Bagaimana kriteria sumber belajar yang menarik untuk dipelajari?
	Media Pembelajaran	28. Bagaimana jika materi kimia dilengkapi dengan video animasi sebagai media pembelajaran 29. Apakah materi pembelajaran kimia yang kamu dapatkan akan lebih jelas dan menarik bila menggunakan video animasi sebagai media pembelajaran 30. Konten tambahan apa yang saudara/i harapkan terkandung di dalam video animasi sebagai media pembelajaran? 31. Bagaimana pendapat saudara/i jika guru menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing dan mengkaitkan ilmu kimia dengan pendidikan karakter serta dilengkapi dengan media untuk menambah pemahaman?

## Lampiran 5

### Lembar Angket Kebutuhan Peserta Didik

Nama :

Kelas :

Petunjuk pengisian:

- Isilah data diri Anda
- Mohon menjawab seluruh pertanyaan yang disediakan
- Berilah tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom yang disediakan sesuai pendapat saudara/i.
- Berilah penjelasan pada butir angket yang terdapat kolom penjelasan
- Apabila anda memiliki jawaban lain, silahkan mengisi pada kolom isian yang disediakan
- Boleh memilih jawaban pertanyaan lebih dari satu

1. Apakah menurut saudara/i mata pelajaran kimia menyenangkan ?

Ya

Tidak

2. Materi kimia apa yang menurut saudara/i paling sulit?  
(Urutkan dan berikan nomor pada tempat yang tersedia)

Asam Basa

Hidrolisis Garam

Larutan Penyangga

Ksp

Koloid

Lainnya

3. Bagaimana dengan materi hidrolisis garam apakah saudara/i menganggap sulit?

Ya

Tidak

Penjelasan :

.....  
.....

4. Apakah saudara/i mengetahui tentang pendidikan karakter?

Ya

Tidak

5. Apakah materi kimia yang disampaikan pernah mengaitkan dengan pendidikan karakter?

Pernah

Tidak pernah

6. Bagaimana jika guru saudara/i menyampaikna materi kimia diintegrasikan dengan pendidikan karakter?

Sangat setuju

Setuju

Kurang setuju

Tidak setuju

7. Bagaimana jika materi kimia diintegrasikan dengan pendidikan karakter?

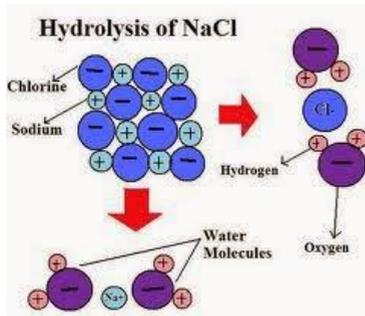
Sangat setuju

Setuju

Kurang setuju

Tidak setuju

8.



Apakah anda tertarik dan lebih mudah untuk memahami materi jika pembelajaran menggunakan gambar-gambar seperti di atas?

- Iya  
 Tidak

9. Mayoritas penduduk di desa Kepohbaru berprofesi sebagai petani. Masalah yang banyak dihadapi para petani adalah bagaimana mengelola kesuburan tanah.

Agar tanaman tumbuh dengan baik, maka pH tanaman harus dijaga dan pH tanah harus disesuaikan dengan pH tanamannya. Oleh karena itu diperlukan pupuk yang dapat menjaga pH tanah agar tidak terlalu asam atau basa. Biasanya para petani menggunakan pupuk pellet padat  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  atau biasa dikenal petani dengan pupuk ZA.

Apakah anda akan aktif mengikuti pembelajaran jika materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?

- Iya  
 Tidak

10. Apakah saudara/i mengetahui tentang inkuiri terbimbing?

- Iya

- Tidak
11. Bagaimana jika penyampaian materi kimia disampaikan dengan berbasis inkuiri terbimbing?
- Sangat setuju  
 Setuju  
 Kurang setuju  
 Tidak setuju
12. Berapa nilai raport mata pelajaran kimia saudara/i ?
- 80 – 100  
 60 – 80  
 < 60
13. Berapa nilai rata-rata ulangan mata pelajaran kimia saudara/i ?
- 80 – 100  
 60 – 80  
 < 60
14. Menurut saudara/i metode pembelajaran apa yang sering digunakan guru saat pembelajaran ?
- Ceramah  
 Diskusi  
 Praktikum  
 Presentasi  
 Lainnya
15. Apakah metode tersebut membuat saudara/i lebih faham?
- Iya  
 Tidak
16. Jika “tidak” metode pembelajaran bagaimana yang saudara/i harapkan ?
- Ceramah  
 Diskusi  
 Percobaan  
 Resitasi

- Inkuiri
- Mind Mapping
- Lainnya

17. Bagaimana jika guru saudara/i menyampaikan materi kimia dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing?

- Sangat setuju
- Setuju
- Kurang setuju
- Tidak setuju

18. Apakah Anda mengikuti les /privat kimia ?

- Iya
- Tidak

19. Apakah saudara/i lebih suka belajar mandiri untuk memahami materi yang diajarkan guru?

- Iya
- Tidak

20. Apakah saudara/i lebih suka belajar kelompok untuk memahami materi yang diajarkan guru ?

- Iya
- Tidak

21. Jika saudara/i tidak memahami materi yang disampaikan guru, apa yang saudar/i lakukan?

- Menanyakan langsung pada guru
- Meminta bantuan teman
- Membaca buku referensi
- Lainnya

22. Sumber belajar apa yang digunakan sebagai referensi dalam pembelajaran kimia?

- LKS
- Modul

Buku Paket

Lainnya

23. Apakah sumber belajar tersebut dapat menambah pemahaman saudara/i?

Iya

Tidak

24. Apa kelemahan dari sumber belajar yang digunakan?

Materi tidak lengkap

Tidak berwarna

Tidak dilengkapi gambar untuk memperjelas pemahaman

Tidak menarik

25. Sekolah di kabupaten Cilacap mengintegrasikan pendidikan karakter dalam membelajarkan IPA (Sains). Salah satu cara mengintegrasikan karakter dalam pembelajaran IPA adalah mengambil tempat melalui penyelidikan dan diskusi didasarkan pada isu-isu sains dan teknologi dalam masyarakat. Dengan cara ini, pengetahuan sains dan teknologi dibelajarkan dengan aplikasi prinsip-prinsip sains, teknologi serta dampaknya pada masyarakat dan lingkungan, sehingga memunculkan rasa peduli pada lingkungan dan menjunjung tinggi budaya, teknologi serta kearifan lokal. Manakala peserta didik sudah terlatih dengan budaya keterampilan berpikir, strategi berpikir dan bernalar untuk memiliki nilai mulia maka akan menjadi peserta didik yang berkarakter, yaitu peserta didik yang memiliki kemampuan mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan-keterampilan dan sikap dalam usaha untuk memahami lingkungan.

Menurut saudara/i pentingkah mengkaitkan ilmu kimia dengan nilai-nilai pendidikan karakter?

- Penting
  - Tidak penting
26. Apakah sumber belajar yang tersedia sudah mengkaitkan ilmu kimia dengan nilai-nilai pendidikan karakter?
- Sudah
  - Belum
27. Apakah pernah guru membuat sumber belajar berupa modul?
- Iya pernah
  - Tidak pernah
- Jika “pernah” materi apa?
28. Bagaimana kriteria bahan ajar yang menarik untuk dipelajari?
- Memberikan kebebasan untuk menemukan/membangun konsep dari apa yang dipelajari
  - Dilengkapi gambar
  - Dikaitkan dengan permasalahan yang ada di sekitar
  - Ada motivasi
  - Dikaitkan dengan dengan nilai-nilai karakter
  - Lainnya
29. Bagaimana jika materi kimia dilengkapi dengan video animasi sebagai media pembelajaran
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Kurang setuju
  - Tidak setuju
30. Apakah materi pembelajaran kimia yang kamu dapatkan akan lebih jelas dan menarik bila menggunakan video animasi sebagai media pembelajaran?
- Ya

- Tidak
31. Konten tambahan apa yang saudara/i harapkan terkandung di dalam video animasi sebagai media pembelajaran?
- Gambar
  - Musik
  - Animasi
  - Narasi
32. Bagaimana pendapat saudara/i jika guru menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing dan mengkaitkan ilmu kimia dengan pendidikan karakter serta dilengkapi dengan media untuk menambah pemahaman?
- Sangat setuju
  - Setuju
  - Kurang setuju
  - Tidak setuju

## Lampiran 6

## HASIL ANALISIS ANKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

No.	Kisi-kisi	Pertanyaan	Pilihan	Jawaban	Persentase (%)		
				XI IPA 1			
1	Materi	Apakah menurut saudara/i mata pelajaran kimia menyenangkan ?	Ya	8	30,77		
			Tidak	18	69,23		
		Materi kimia apa yang menurut saudara/i paling sulit? (Urutkan dan berikan nomor pada tempat yang tersedia)	Asam basa	3	11,54		
			Hidrolisis garam	14	53,85		
			Larutan penyangga	2	07,69		
			Ksp	7	26,92		
		Bagaimana dengan materi hidrolisis garam, apakah saudara/i menganggap sulit?	Koloid	-	-		
			Ya	21	80,77		
		Apakah saudara/i mengetahui tentang pendidikan karakter?	Tidak	5	19,23		
			Ya	2	07,69		
		Apakah materi kimia yang disampaikan pernah mengaitkan dengan pendidikan karakter?	Tidak	24	92,31		
			Pernah	3	11,54		
					Tidak pernah	23	88,46
		Bagaimana jika guru saudara/i menyampaikna materi kimia diintegrasikan dengan pendidikan karakter?	Sangat setuju	9	34,61		
			Setuju	11	42,31		
			Kurang setuju	5	19,23		
			Tidak setuju	1	03,85		
		Bagaimana jika materi kimia diintegrasikan dengan pendidikan karakter?	Sangat setuju	8	30,77		
			Setuju	13	50,00		
			Kurang setuju	3	11,54		
			Tidak setuju	2	07,69		
		Apakah anda tertarik dan lebih mudah untuk memahami materi jika pembelajaran menggunakan gambar-gambar?	Ya	26	100		
			Tidak	-	-		
		Apakah anda akan aktif mengikuti pembelajaran jika materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?	Ya	23	88,46		
			Tidak	3	11,54		
		Apakah saudara/i mengetahui tentang strategi pembelajaran inkuiri?	Ya	2	07,69		
			Tidak	24	92,31		
Bagaimana jika penyampaian materi kimia dalam bahan ajar disampaikan dengan berbasis inkuiri terbimbing?	Sangat setuju	6	23,08				
	Setuju	14	53,85				
	Kurang setuju	4	15,38				
	Tidak setuju	2	07,69				
2	Hasil Belajar	Berapa nilai raport mata pelajaran kimia saudara/i ?	80 – 100	11	42,31		
			60 – 80	15	57,69		
			< 60	-	-		

		Berapa nilai rata-rata ulangan mata pelajaran kimia saudara/i ?	80 – 100	4	15,38		
			60 – 79	18	69,24		
			< 60	4	15,38		
3	Metode Belajar	Menurut saudara/i metode pembelajaran apa yang sering digunakan guru saat pembelajaran ?	Ceramah	23	88,46		
			Diskusi	3	11,54		
			Praktikum	-	-		
			Presentasi	-	-		
			Ya	7	26,92		
				Apakah metode tersebut membuat saudara/i lebih faham?	Tidak	19	73,08
		Jika “tidak” metode pembelajaran bagaimana yang saudara/i harapkan ?	Ceramah	-	-		
			Diskusi	5	19,23		
			Percobaan	7	26,92		
			Resitasi	-	-		
			Inkuiri	13	50,00		
			Mind mapping	1	03,85		
Bagaimana jika guru saudara/i menyampaikan materi kimia dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing?	Sangat setuju	6	23,08				
	Setuju	14	53,85				
	Kurang setuju	4	15,38				
	Tidak setuju	2	07,69				
	Ya	-	-				
4	Gaya Belajar	Apakah saudara/i mengikuti les/privat kimia ?	Tidak	26	100		
			Iya	21	80,77		
		Apakah saudara/i lebih suka belajar mandiri untuk memahami materi yang diajarkan guru?	Tidak	5	19,23		
			Iya	12	46,15		
		Apakah saudara/i lebih suka belajar kelompok untuk memahami materi yang diajarkan guru ?	Tidak	14	53,85		
			Menanyakan langsung pada guru	6	23,08		
		Jika saudara/i tidak memahami materi yang disampaikan guru, apa yang saudara/i lakukan?	Meminta bantuan teman	17	65,38		
			Membaca buku referensi	3	11,54		
			Lainnya	-	-		
5	Sumber Belajar	Sumber belajar apa yang digunakan sebagai referensi dalam pembelajaran kimia?	Lks	26	100		
			Modul	-	-		
			Buku paket	-	-		
			Video	-	-		
		Apakah sumber belajar tersebut dapat menambah pemahaman saudara/i? Apa kelemahan dari sumber belajar yang digunakan?	Ya	17	65,38		
			Tidak	9	34,62		
			Materi tidak lengkap	3	11,54		
			Tidak berwarna	7	26,92		
Tidak dilengkapi gambar untuk	5	19,23					

			memperjelas pemahaman		
			Tidak menarik	11	42,31
		Menurut saudara/i pentingkah mengkaitkan ilmu kimia dengan nilai-nilai pendidikan karakter?	Penting	23	88,46
			Tidak penting	3	11,54
		Apakah sumber belajar yang tersedia sudah mengkaitkan ilmu kimia dengan nilai-nilai pendidikan karakter?	Sudah	-	-
			Belum	26	100
		Apakah pernah guru membuat sumber belajar berupa modul?	Pernah	-	-
			Tidak pernah	26	100
		Bagaimana kriteria bahan ajar yang menarik untuk dipelajari?	Memberikan kebebasan untuk menemukan/me mbangun konsep dari apa yang dipelajari	9	34,61
			Dilengkapi gambar	3	11,54
			Ada motivasi	1	03,85
			Dikaitkan dengan dengn nilai-nilai karakter	6	23,08
			Dilengkapi dengan vidio	7	26,92
	Media Pembelajaran	Bagaimana jika materi kimia dilengkapi dengan video animasi sebagai media pembelajaran	Sangat setuju	5	19,23
			Setuju	15	57,70
			Kurang setuju	4	15,38
			Tidak setuju	2	07,69
		Apakah materi pembelajaran kimia yang kamu dapatkan akan lebih jelas dan menarik bila menggunakan video animasi sebagai media pembelajaran	Ya	17	65,38
			Tidak	9	34,62
		Konten tambahan apa yang saudara/i harapkan terkandung di dalam video animasi sebagai media pembelajaran?	Gambar	6	23,08
			Musik	6	23,08
			Animasi	9	34,61
			Narasi	5	19,23
		Bagaimana pendapat saudara/i jika guru menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing dan mengkaitkan ilmu kimia dengan pendidikan karakter serta dilengkapi dengan media untuk menambah pemahaman?	Sangat setuju	5	19,23
			Setuju	20	76,92
			Kurang setuju	1	03,85
	Tidak setuju		-	-	

## Lampiran 7

**Rubrik Observasi  
SMA Negeri 1 Kepohbaru**

No.	Kriteria	Hasil Observasi
<b>Kelengkapan Perangkat Pembelajaran Guru</b>		
1	terdapat silabus	
2	terdapat RPP	
3	terdapat lembar penilaian kognitif	
4	terdapat lembar penilaian psikomotorik	
5	terdapat lembar penilaian afektif	
6	Buku Ajar	
7	LKPD	
<b>Kelengkapan Sarana Prasarana Sekolah</b>		
8	terdapat perpustakaan yang menyediakan buku pelajaran kimia bagi peserrta didik	
9	terdapat laboratorium kimia	
10	alat dan bahan penunjang kegiatan praktikum lengkap	
11	terdapat LCD <i>projector</i>	
<b>Karakteristik Peserta Didik</b>		
12	Kemampuan Akademik	
13	Motivasi Belajar	
14	Kedisiplinan	
<b>Basis Inkuiri Terbimbing</b>		
15	Silabus	
16	RPP	
17	Buku Ajar	
18	LKPD	
<b>Keterintegrasian Perangkat Pembelajaran dengan Pendidikan Karakter</b>		
19	Silabus	
20	RPP	
21	Buku Ajar	
22	LKPD	

Sumber: Asyhari (2013)

## Lampiran 8

**Hasil Observasi  
SMA Negeri 1 Kepohbaru**

No.	Kriteria	Hasil Observasi
<b>Kelengkapan Perangkat Pembelajaran Guru</b>		
1	Silabus	Ada
2	RPP	Ada
3	Lembar Penilaian Kognitif	Ada
4	Lembar Penilaian Psikomotorik	Ada
5	Lembar Penilaian Afektif	Ada
6	Buku Ajar	Ada
7	LKPD	Ada
<b>Kelengkapan Sarana Prasarana Sekolah</b>		
8	Perpustakaan sekolah	Ada
9	Laboratorium kimia	Ada tetapi gabung dengan laboratorium untuk fisika dan biologi
10	Alat dan Bahan Percobaan	Ada tetapi tidak lengkap dan jumlahnya sedikit
11	LCD projector	Ada
<b>Karakteristik Peserta Didik</b>		
12	Kemampuan akademik	Rerata hasil belajar rendah
13	Motivasi belajar	Motivasi belajar rendah
14	Kedisiplinan	Rendah
<b>Basis Inkuiri Terbimbing</b>		
15	Silabus	Tidak
16	RPP	Tidak
17	Buku ajar	Tidak
18	LKPD	Tidak
<b>Keterintegrasian Perangkat Pembelajaran dengan Pendidikan Karakter</b>		
19	Silabus	Tidak
20	RPP	Tidak
21	Buku Ajar	Tidak
22	LKPD	Tidak

**Lampiran 9****Angket Gaya Belajar**

Nama : .....

NIM : .....

**Berilah lingkaran pada pertanyaan yang Anda setuju:**

1. Saya lebih suka mendengarkan informasi yang ada di kaset/CD daripada membaca buku
2. Jika saya mengerjakan sesuatu, saya selalu membaca instruksinya dahulu
3. Saya lebih suka membaca daripada mendengarkan kuliah
4. Saat saya seorang diri, saya biasanya memainkan musik atau lagu atau bernyanyi
5. Saya lebih suka olahraga daripada membaca buku
6. Saya selalu dapat menunjukkan arah utara atau selatan di manapun saya berada
7. Saya suka menulis surat atau jurnal (catatan harian)
8. Saat saya berbicara, saya suka mengatakan: Saya mendengar Anda / Kedengarannya bagus/ Buyinya Bagus
9. Ruangan,kamar, meja, mobil atau rumah saya biasanya berantakan / tidak teratur
10. Saya suka merancang, mengerjakan dan membuat sesuatu dengan kedua tangan saya
11. Saya tahu hampir semua kata-kata dari lagu yang saya dengar
12. Ketika mendengar orang lain berbicara, saya biasanya membuat gambar (dari apa yang mereka katakan) dalam pikiran saya
13. Saya suka olahraga, dan saya rasa saya adalah olahragawan yang baik

14. Mudah sekali bagi saya untuk mengobrol dalam waktu yang lama dengan kawan saya saat berbicara di telepon
15. Tanpa music, hidup sangat membosankan
16. Saya sangat senang berkumpul, dan biasanya dapat dengan mudah berbicara dengan siapa saja
17. Saat melihat objek dalam bentuk gambar, saya dapat dengan mudah mengenali objek yang sama walaupun posisi objek itu diputar atau diubah
18. Saya biasanya mengatakan: Saya rasa/saya perlu menemukan pijakan atas hal ini/saya ingin bisa menangani hal ini
19. Saat mengingat suatu pengalaman, saya sering kali melihat pengalaman itu dalam bentuk gambar di dalam pikiran saya
20. Saat mengingat suatu pengalaman, saya sering kali mendengar suara dan berbicara pada diri sendiri mengenai pengalaman itu
21. Saat mengingat suatu pengalaman, saya sering kali ingat bagaimana perasaan saya terhadap pengalaman itu
22. Saya lebih suka music dari pada seni lukis
23. Saya seringkali mencoret-coret kertas saat berbicara di telepon atau dalam suatu pertemuan
24. Saya lebih suka melakukan contoh peragaan dari pada membuat laporan tertulis akan suatu kejadian
25. Saya lebih suka membacakan cerita dari pada mendengarkan cerita
26. Saya biasanya berbicara dengan perlahan
27. Saya lebih suka berbicara dari pada menulis
28. Tulisan tangan saya biasanya tidak rapi
29. Saya biasanya menggunakan jari saya untuk menunjuk kalimat yang saya baca

30. Saya dapat dengan cepat melakukan penjumlahan dan perkalian dalam pikiran saya
31. Saya suka mengeja (*spell*) dan saya pikir, saya pintar mengeja kata-kata
32. Saya akan sangat terganggu apabila ada orang yang berbicara dengan saya saat saya menonton TV
33. Saya suka mencatat perintah atau instruksi yang disampaikan ke saya
34. Saya dapat mengingat dengan mudah apa yang dikatakan orang
35. Saya paling mudah belajar sambil mempraktikkan/melakukan
36. Sangat sulit bagi saya untuk duduk diam dalam waktu yang lama

(Gunawan, Adi W., 2013)

**Lampiran 10****Kunci Jawaban Angket Gaya Belajar**

Nomor-nomor yang menandakan gaya belajar

Visual : 2, 3, 6, 7, 12, 17, 19, 23, 25, 30, 31, 33

Audio : 1, 4, 8, 11, 14, 15, 16, 20, 22, 27, 32, 34

Kinestetik : 5, 9, 10, 13, 18, 21, 24, 26, 28, 29, 35, 36

## Lampiran 11

### Hasil Angket Tanggapan Gaya Belajar Peserta Didik

No.	Responden	Audio	Visual	Kinestetik
1	UC-01		√	
2	UC-02		√	
3	UC-03			√
4	UC-04		√	
5	UC-05	√		
6	UC-06			√
7	UC-07		√	
8	UC-08		√	
9	UC-09		√	
10	UC-10	√		
11	UC-11	√		
12	UC-12			√
13	UC-13	√		
14	UC-14		√	
15	UC-15		√	
16	UC-16	√		
17	UC-17		√	
18	UC-18	√		
19	UC-19		√	
20	UC-20		√	
21	UC-21		√	
22	UC-22	√		
23	UC-23		√	
24	UC-24		√	
25	UC-25	√		
26	UC-26		√	
Jumlah		8	15	3
Presentase		30,77%	57,69%	11,54%

## Lampiran 12

### Kisi-kisi Instrumen Validasi Modul oleh Materi

<b>Komponen</b>	<b>Butir Penilaian</b>	<b>Persebaran Nomor Soal</b>
Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan SK, KD	1
	Keakuratan materi	2
	Kemutakhiran	3
Kebahasaan	Keterbacaan	4
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	5
Penyajian	Pendukung Penyajian	6
	Kelengkapan Penyajian	7
	Penyajian Pembelajaran	8
Basis Inkuiri Terbimbing	Pelaksanaan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat dalam modul	9
Integrasi Pendidikan Karakter	karakter rasa ingin tahu	10
	karakter peduli lingkungan	11
	karakter kreatif inovatif	12

(Diadopsi dari BSNP, 2014 dan Abdurrahim, 2016)

**Lampiran 13**

**Instrumen Validasi Modul Kimia Berbasis Inkuiri  
Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu  
Media *Multiple Level Representation* (MLR) pada Materi  
Hidrolisis Garam**

**oleh Ahli Materi**

**A. Identitas**

Nama : .....

Jabatan : .....

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk menilai kualitas modul.
3. Setiap kolom harus diisi, jika ada bagian yang tidak sesuai atau ada yang salah, mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti.

### C. Lembar Penilaian

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
	<b>KELAYAKAN ISI</b>					
1	Kesesuaian dengan SK, KD					
2	Keakuratan materi					
3	Kemutakhiran					
	<b>KEBAHASAAN</b>					
4	Keterbacaan					
5	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar					
	<b>PENYAJIAN</b>					
6	Pendukung Penyajian					
7	Kelengkapan Penyajian					
8	Penyajian Pembelajaran					
	<b>BASIS INKUIRI TERBIMBING</b>					
9	Pelaksanaan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat dalam modul					
	<b>INTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER</b>					
10	karakter rasa ingin tahu					
11	karakter peduli lingkungan					
12	karakter kreatif inovatif					

### D. Rubrik Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor	Deskripsi
<b>KELAYAKAN ISI</b>			
1.	Kesesuaian dengan SK dan KD	5	1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. 2) Memuat materi pembelajaran yang dikemas secara spesifik, sehingga

			<p>memudahkan dipelajari secara tuntas.</p> <p>3) Tersedia contoh atau apersepsi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.</p> <p>4) Tersedia soal-soal latihan yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik.</p> <p>5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.</p>
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
2.	Keakuratan materi	5	<p>1) Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang kimia.</p> <p>2) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.</p> <p>3) Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.</p> <p>4) Gambar, diagram, dan</p>

			<p>ilustrasi sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.</p> <p>5) Notasi, simbol, dan rumus kimia disajikan secara benar menurut kelaziman dalam bidang kimia.</p>
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
3.	Kemuktakhiran materi	5	<p>1) Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan keilmuan kimia</p> <p>2) Contoh dan kasus aktual</p> <p>3) Gambar, diagram, dan ilustrasi diutamakan yang aktual</p> <p>4) Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan situasi serta kondisi di Indonesia</p>
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang telah disebutkan di atas
<b>KEBAHASAAN</b>			
4.	Keterbacaan	5	1) Materi disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak

			<p>menimbulkan multitafsir</p> <p>2) Bahasa yang digunakan disesuaikan dengan perkembangan berpikir peserta didik</p> <p>3) Bahasa yang digunakan menumbuhkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari modul tersebut secara tuntas</p> <p>4) Tulisan jelas dan mudah dibaca</p> <p>5) Kalimat perintah atau petunjuk jelas</p>
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
5.	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar	5	<p>1) Kalimat yang digunakan mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p>2) Ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.</p> <p>3) Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan /atau istilah teknis keilmuan kimia.</p> <p>4) Simbol/lambang yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya sesuai dengan</p>

			teknis keilmuan kimia
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
<b>TEKNIK PENYAJIAN</b>			
6.	Pendukung Penyajian	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Terdapat peta konsep mengenai keterkaitan antar konsep yang dijelaskan dalam bab tersebut, dan pada bagian akhir diberikan rangkuman.</li> <li>2) Terdapat soal latihan yang memudahkan peserta didik mengukur pemahamannya terhadap materi yang disajikan.</li> <li>3) Terdapat kunci jawaban soal latihan untuk memudahkan peserta didik mencocokkan jawaban soal latihannya.</li> <li>4) Setiap tabel, gambar, lampiran diberi nomor, nama, atau judul yang sesuai. Tabel, gambar, dan lampiran yang diambil dari sumber lain disertai dengan rujukan/sumber acuan</li> </ol>
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi

		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
7.	Kelengkapan Penyajian	5	1) Terdapat pendahuluan 2) Terdapat daftar isi 3) Terdapat glosarium berupa istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut, yang disusun secara alfabetis. 4) Terdapat daftar pustaka yaitu daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan buku tersebut.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
8.	Penyajian Pembelajaran	5	1) Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif yang memotivasi sehingga peserta didik terlibat secara mental dan emosional dalam pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. 2) Penyajian materi dapat merangsang kedalaman berpikir peserta didik melakukan pengamatan, pengelompokan, prediksi, melakukan eksperimen atau penelitian. 3) Penyajian materi bersifat dialogis yang

			memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis modul. 4) Penyajian penuh kreativitas sehingga tidak membosankan pembaca.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
<b>BASIS INKUIRI TERBIMBING</b>			
9.	Pelaksanaan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing yang terdapat dalam Modul	5	1) Modul menyuguhkan wacana yang sesuai dengan materi hidrolisis garam 2) Modul menyajikan masalah yang jelas 3) Modul menyuguhkan wacana yang bisa membuat peserta didik berhipotesis 4) Modul mampu merangsang peserta didik untuk mencari tahu suatu konsep berdasarkan eksperimen yang dilakukan 5) Pertanyaan yang terdapat pada modul memudahkan peserta didik untuk menganalisis data 6) Hasil analisis data memudahkan peserta didik untuk merumuskan kesimpulan dari kegiatan eksperimen
		4	lima point yang disebutkan di atas terpenuhi

		3	empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
<b>INTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER</b>			
10.	Karakter Rasa Ingin Tahu	5	<p>1) kesesuaian dalam mengintegrasikan materi hidrolisis garam dengan karakter rasa ingin tahu</p> <p>2) memberikan informasi terkait permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang belum diketahui peserta didik</p> <p>3) menumbuhkan sikap peserta didik untuk meningkatkan rasa ingin tahu terkait materi dan hubungannya dengan peristiwa yang ada di sekitarnya</p> <p>4) fenomena yang dipaparkan dekat dengan kehidupan peserta didik</p>
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
11.	Karakter Peduli Lingkungan	5	<p>1) kesesuaian dalam mengintegrasikan materi pembelajaran dengan karakter peduli lingkungan</p> <p>2) mengajak peserta didik untuk mengamati kejadian</p>

			<p>yang ada di lingkungan sekitarnya</p> <p>3) menyadarkan peserta didik akan dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan</p> <p>4) mendorong peserta didik untuk memiliki sikap dan tindakan untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi pada lingkungan di sekitarnya</p>
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
12.	Karakter Kreatif Inovatif	5	<p>1) kesesuaian dalam mengintegrasikan materi pembelajaran dengan karakter kreatif inovatif</p> <p>2) fenomena yang dipaparkan kepada peserta didik dekat dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>3) mengarahkan peserta didik untuk berpikir ide baru yang lebih baik</p> <p>4) mengarahkan peserta didik melakukan metode baru untuk menemukan jawaban atas masalah yang dibahas</p>
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi

		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas

### E. Kolom Perbaikan

Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan

Semarang.....

Ahli Materi

.....

## Lampiran 14

### Hasil Validasi Modul oleh Ahli Materi

#### Lampiran 14.1 Hasil Instrumen Validasi Modul oleh Ahli Materi I (validator I)

**INSTRUMEN VALIDASI MODUL HIDROLISIS GARAM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER BERBANTU MEDIA *MULTIPLE LEVEL  
REPRESENTATION* (MLR)**

OLEH AHLI MATERI

**A. Identitas**

Nama : Mulyatun  
Jabatan : Dosen Kimia

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk menilai kualitas modul.
3. Setiap kolom harus diisi, jika ada bagian yang tidak sesuai atau ada yang salah, mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti.

**C. Lembar Penilaian**

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>KELAYAKAN ISI</b>						
1	Kesesuaian dengan SK, KD				✓	
2	Keakuratan materi					✓
3	Kemutakhiran				✓	
<b>KEBAHASAAN</b>						
4	Keterbacaan				✓	
5	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar				✓	
<b>PENYAJIAN</b>						
6	Pendukung Penyajian				✓	
7	Kelengkapan Penyajian				✓	
8	Penyajian Pembelajaran					✓
<b>BASIS INKUIRI TERBIMBING</b>						
9	Pelaksanaan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat dalam modul					✓
<b>INTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER</b>						
10	karakter rasa ingin tahu				✓	
11	karakter peduli lingkungan				✓	
12	karakter kreatif inovatif				✓	

			4) mendorong peserta didik untuk memiliki sikap dan tindakan untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi pada lingkungan di sekitarnya
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
12.	Karakter Inovatif	Kreatif	5
			1) Kesesuaian dalam mengintegrasikan materi pembelajaran dengan karakter kreatif inovatif
			2) fenomena yang dipaparkan kepada peserta didik dekat dengan kehidupan sehari-hari
			3) mengarahkan peserta didik untuk berpikir ide baru yang lebih baik
			4) mengarahkan peserta didik melakukan metode baru untuk menemukan jawaban atas masalah yang dibahas
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas

## E. Kolom Perbaikan

Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan

Semarang, 6 Juli 2018

Ahli Materi

Mulyatun, S. Pd., M. Si.

## Lampiran 14.2 Hasil Instrumen Validasi Modul oleh Ahli Materi II (Validator II)

### INSTRUMEN VALIDASI MODUL HIDROLISIS GARAM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER BERBANTU MEDIA MULTIPLE LEVEL REPRESENTATION (MLR)

OLEH AHLI MATERI

#### A. Identitas

Nama : IFA BUDIATI, S.Pd  
Jabatan : Guru Kimia

#### B. Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk menilai kualitas modul.
3. Setiap kolom harus diisi, jika ada bagian yang tidak sesuai atau ada yang salah, mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti.

#### C. Lembar Penilaian

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>KELAYAKAN ISI</b>						
1	Kesesuaian dengan SK, KD					✓
2	Keakuratan materi					✓
3	Kemutakhiran					✓
<b>KEBAHASAAN</b>						
4	Keterbacaan					✓
5	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar					✓
<b>PENYAJIAN</b>						
6	Pendukung Penyajian					✓
7	Kelengkapan Penyajian					✓
8	Penyajian Pembelajaran					✓
<b>BASIS INKUIRI TERBIMBING</b>						
9	Pelaksanaan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat dalam modul					✓
<b>INTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER</b>						
10	karakter rasa ingin tahu					✓
11	karakter peduli lingkungan					✓
12	karakter kreatif inovatif					✓

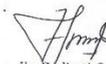
			4) mendorong peserta didik untuk memiliki sikap dan tindakan untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi pada lingkungan di sekitarnya
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
12.	Karakter Inovatif	Kreatif	5
			1) Kesesuaian dalam mengintegrasikan materi pembelajaran dengan karakter kreatif inovatif
			2) fenomena yang dipaparkan kepada peserta didik dekat dengan kehidupan sehari-hari
			3) mengarahkan peserta didik untuk berpikir ide baru yang lebih baik
			4) mengarahkan peserta didik melakukan metode baru untuk menemukan jawaban atas masalah yang dibahas
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas

E. Kolom Perbaikan

Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan
Pendukung pengajaran	Seal latihan yang diberikan untuk memudahkan peserta didik mengukur pemahaman terhadap materi yang disajikan kurang	lebih menambah Seal latihan agar siswa lebih mendapatkan kemudahan dalam memahami materi

Bojonegoro, Juni 2018

Ahli Materi



Ika Budiarti, S. Pd

## Lampiran 15

### Kisi-Kisi Instrumen Validasi Modul oleh Ahli Media

Komponen	Butir Penilaian	Persebaran Nomor Soal
Kelayakan Kefrafikan	Ukuran buku	1
	Desain cover modul	
	• Tata letak cover modul	2
	• Tipografi cover modul	3
	• Ilustrasi cover modul	4
	Desain Isi Modul	
	• Tata letak isi modul	5
• Tipografi isi modul	6	
• Ilustrasi isi modul	7	

(Diadopsi dari BSNP, 2014)

**Lampiran 16****Instrumen Validasi Modul Kimia Berbasis Inkuiri  
Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu  
Media *Multiple Level Representation* (MLR) pada Materi  
Hidrolisis Garam****oleh Ahli Media****A. Identitas**

Nama : .....

Jabatan : .....

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk menilai kualitas modul.
3. Setiap kolom harus diisi, jika ada bagian yang tidak sesuai atau ada yang salah, mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti.

### C. Lembar Penilaian

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
	<b>KELAYAKAN KEGRAFIKAN</b>					
	Ukuran buku					
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO</li> </ul>					
	Desain cover modul					
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tata letak cover modul</li> </ul>					
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipografi cover modul</li> </ul>					
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ilustrasi cover modul</li> </ul>					
	Desain Isi Modul					
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tata letak isi modul</li> </ul>					
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipografi isi modul</li> </ul>					
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ilustrasi isi modul</li> </ul>					

### D. Rubrik Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor	Deskripsi
<b>KELAYAKAN KEGRAFIKAN</b>			
1.	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	5	Ukuran modul A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm) dengan toleransi perbedaan 0-5 mm.
		4	Ukuran modul A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm) dengan toleransi perbedaan 5-10 mm.
		3	Ukuran modul A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm) dengan toleransi perbedaan 10-15 mm.
		2	Ukuran modul A4 (210 x 297

			mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm) dengan toleransi perbedaan 15-20 mm.
		1	Ukuran modul A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm) dengan toleransi perbedaan 20-25 mm.
2	Tata letak cover modul	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Desain sampul muka, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh.</li> <li>2) Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya.</li> <li>3) Adanya keseimbangan antara ukuran tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) dengan ukuran modul serta memiliki keseiramaan dengan tata letak isi.</li> <li>4) Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu yang sesuai materi isi modul.</li> <li>5) Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik dan jelas.</li> </ol>
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di

			atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
3	Tipografi cover modul	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional (dibandingkan dengan nama pengarang, penerbit dan logo).</li> <li>2) Judul modul harus dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi isi modul.</li> <li>3) Warna judul buku ditampilkan lebih menonjol dari pada warna latar belakangnya.</li> <li>4) Secara proporsional disesuaikan dengan ukuran dan margin buku, khusus untuk bagian punggung buku ukuran huruf disesuaikan dengan ketebalan buku.</li> <li>5) Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf yang dapat mengganggu tampilan unsur tata letak lainnya.</li> <li>6) Tidak menggunakan huruf hias/dekorasi yang dapat mengurangi tingkat keterbacaan dan kejelasan informasi yang disampaikan.</li> </ol>
		4	lima point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	empat point yang disebutkan

			di atas terpenuhi
		2	tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
4	Ilustrasi cover modul	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ilustrasi dapat dengan cepat memberikan gambaran secara kreatif tentang isi / materi ajar</li> <li>2) Ilustrasi dapat mengungkapkan karakter objek.</li> <li>3) Bentuk dan ukuran yang digunakan sesuai realita objek sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik.</li> <li>4) Warna yang digunakan sesuai realita objek sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran.</li> </ol>
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
5	Tata letak isi modul	5	1) Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak proporsional.

			<ol style="list-style-type: none"> <li>2) Pemisahan antar paragraf jelas atau diberi jarak atau spasi.</li> <li>3) Penempatan judul Bab dan yang setara (Kata Pengantar, Daftar Isi, dll) seragam/ konsisten.</li> <li>4) Bidang cetak dan margin proporsional.</li> <li>5) Mampu memperjelas materi dengan tampilan yang menarik sesuai objek aslinya, (kecuali ilustrasi dalam bentuk kartun).</li> <li>6) Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan gambar / ilustrasi dengan ukuran huruf lebih kecil daripada huruf teks.</li> </ol>
		4	lima point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
6	Tipografi isi modul	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.</li> <li>2) Tidak menggunakan huruf hias/dekorasi yang dapat mengurangi tingkat keterbacaan susunan teks.</li> <li>3) Ukuran huruf sesuai dengan peruntukannya yaitu 10-12 titik (untuk</li> </ol>

			<p>teks), 14-18 titik (untuk judul dan subjudul).</p> <p>4) Spasi antar baris susunan teks normal.</p> <p>5) Spasi antar huruf normal (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang).</p> <p>6) Hierarki judul ditampilkan secara proporsional, dan tidak menggunakan perbedaan ukuran yang terlalu mencolok.</p> <p>7) Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan.</p>
		4	enam point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	empat point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang telah disebutkan
7	Ilustrasi isi modul	5	<p>1) Mampu mengungkap makna / arti dari objek.</p> <p>2) Bentuk ilustrasi proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir peserta didik.</p> <p>3) Bentuk dan ukuran ilustrasi realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud.</p> <p>4) Kreatif</p> <p>5) Mampu memvisualisasikan</p>

			secara dinamis sehingga dapat menambah kedalaman pemahaman dan pengertian peserta didik
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi

### E. Kolom Perbaikan

Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan

Semarang, 2018  
Ahli Media

## Lampiran 17

### Hasil Validasi Modul oleh Ahli Media (Modul sebagai media)

Lampiran 17.1 Hasil Instrumen Validasi Modul Berbantu Media oleh Ahli Media I (validator 3)

**INSTRUMEN VALIDASI MODUL HIDROLISIS GARAM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER BERBANTU MEDIA MULTIPLE LEVEL  
REPRESENTATION (MLR)**

**OLEH AHLI MEDIA**

**A. Identitas**

Nama : Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc.  
Jabatan : Dosen Kimia Organik

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk menilai kualitas modul.
3. Setiap kolom harus diisi, jika ada bagian yang tidak sesuai atau ada yang salah, mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan memuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti.

**C. Lembar Penilaian**

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
	<b>KELAYAKAN KEGRAFIKAN</b>					
	<b>Ukuran Buku</b>					
1	• Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO					√
	<b>Desain Cover Modul</b>					
2	• Tata letak cover modul				√	
3	• Tipografi cover modul				√	
4	• Ilustrasi cover modul					
	<b>Desain Isi Modul</b>					
5	• Tata letak isi modul					√
6	• Tipografi isi modul				√	
7	• Ilustrasi isi modul				√	

## E. Kolom Perbaikan

Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan
Perhatikan "note" kesalahan pada pdf buku	Tata tulis dan persamaan reaksi	Perbaiki sesuai masukan pada "note" di pdf.

## Lampiran 17.2 Hasil Instrumen Validasi Modul Berbantu Media oleh Ahli Media II (validator II)

**INSTRUMEN VALIDASI MODUL HIDROLISIS GARAM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER BERBANTU MEDIA MULTIPLE LEVEL  
REPRESENTATION (MLR)**

**OLEH AHLI MEDIA**

**A. Identitas**

Nama : .....

Jabatan : .....

**B. Petunjuk Pengisian**

- Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan.
- Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk menilai kualitas modul.
- Setiap kolom harus diisi, jika ada bagian yang tidak sesuai atau ada yang salah, mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti.

**C. Lembar Penilaian**

No	Komponen	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>KELAYAKAN KEGRAFIKAN</b>						
Ukuran buku						
1	• Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO					✓
Desain cover modul						
2	• Tata letak cover modul					✓
3	• Tipografi cover modul					✓
4	• Ilustrasi cover modul					✓
Desain Isi Modul						
5	• Tata letak isi modul				✓	
6	• Tipografi isi modul					✓
7	• Ilustrasi isi modul					✓

	2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
	1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi

## E. Kolom Perbaikan

Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan
g) Tata letak B1 modul	Bidang Letak dan masih kurang proporsional	lebih diperbaiki agar lebih proporsional

**Lampiran 18****Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media MLR  
sebagai Media Bantu Modul**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Persebaran Nomor Soal</b>
Kualitas Suara	Suara	1, 2, 3, 4, 5
	Music	6, 7, 8
	Narasi	9, 10, 11, 12
Kualitas Visual	Animasi	13, 14, 15, 16, 17
	Tulisan	18
	Warna	19
Kemnarikan Program	Format sajian program	20, 21, 22
Representasi Kimia	Level makroskopik	23
	Level mikroskopik	24
	Level simbolik	25

(Sumber: Rahmah, 2013)

## Lampiran 19

### Instrumen Penilaian Kualitas Media MLR sebagai Media Bantu Modul oleh Ahli Media

#### A. Identitas

Nama : .....

Jabatan : .....

#### B. Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu mempelajari media berbantu yang dikembangkan.
2. Berilah tanda check list ( $\checkmark$ ) pada kolom kriteria penilaian untuk menilai kualitas media pembelajaran dengan ketentuan:
  - Jika kualitas media sesuai dengan indikator penilaian yang ada (SB)
  - Jika kualitas media kurang atau tidak sesuai dengan indikator penilaian, maka berilah nilai sesuai penilaian anda (B / C / K / SK)

Keterangan:

SB = sangat baik

B = baik

C = cukup

K = kurang

SK = sangat kurang

3. Setiap kolom harus diisi, jika ada bagian yang tidak sesuai atau ada yang salah, mohon Bapak/Ibu

berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti.

### C. Lembar Penilaian

Aspek	Indikator	Skor				
		SK	K	C	B	SB
Suara	1. Suara narator terdengar dengan jelas					
	2. Suara narator dalam video artikulasinya jelas					
	3. Video menggunakan istilah yang umum dan bersifat instruksional					
	4. Penggunaan kata-kata dalam video sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik					
	5. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif					
Musik	6. Musik pengiring ( <i>backsound</i> ) yang digunakan pada video merupakan musik instrument					
	7. Musik pengiring ( <i>backsound</i> ) menggunakan volume yang lemah					
	8. Penggunaan musik sesuai dengan program video animasi kimia yang					

	disajikan					
Narasi	9. Narasi sesuai dengan standar kompetensi materi hidrolisis garam					
	10. Narasi dalam video dapat menjelaskan materi hidrolisis garam					
	11. Materi yang disajikan dalam video tepat, baik dari segi kecukupan maupun kedalamannya					
	12. Uraian materi (narasi) yang disajikan relevan dengan kebutuhan belajar peserta didik					
Animasi	13. Animasi sesuai dengan narasi (alur cerita/uraian materi) dalam video					
	14. Animasi mempermudah penyampaian materi pada tingkat mikroskopik yang tidak dapat dilihat secara kasat mata					
	15. Animasi mampu menyederhanakan objek yang rumit					
	16. Letak dan warna animasi dalam program video kontras					
	17. Animasi mampu menyajikan visual sesuai kompetensi pembelajaran					
Tulisan	18. Ukuran, jenis, dan warna huruf pada video proporsional					
Warna	19. Keterpaduan warna antar komponen (tulisan atau <i>caption</i> , gambar, animasi					

	dan lain-lain) meningkatkan keterkaitan peserta didik terhadap materi kimia yang disajikan					
Forma t Sajian Progra m	20. Durasi waktu video berkisar antara 3-5 menit					
	21. Program video animasi menyajikan konsep kimia yang abstrak dalam bentuk narasi					
	22. Format sajian video yang ditampilkan menarik, mencerdaskan, dan merangsang peserta didik untuk berfikir					
<i>Multip le Level Repres entati on (MLR)</i>	23. Memuat level makroskopik					
	24. Memuat level mikroskopik					
	25. Memuat level simbolik					

#### D. Deskripsi Indikator Penilaian Kualitas Video

##### Aspek Kualitas Suara

No.	Indikator	Deskripsi
1	Suara narator terdengar dengan jelas	Dialog atau suara dalam video berbantu harus jelas sehingga mudah dimengerti oleh peserta didik dan enak didengar
2	Suara narator dalam video artikulasinya jelas	Pelafalan kata narator dalam menyampaikan konsep kimia tepat dan enak didengar, sehingga peserta didik mudah memahami konsep kimia yang disampaikan

3	Video menggunakan istilah yang umum dan bersifat instruksional	Video berbantu yang dibuat menggunakan istilah yang umum dengan bahasa sederhana, singkat dan bersifat pengajaran bagi peserta didik sehingga memudahkan memahami materi yang disampaikan
4	Penggunaan kata-kata dalam video sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik	Materi dijabarkan menggunakan kata-kata yang sesuai dengan perkembangan dan kemampuan berpikir peserta didik
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	Bahasa yang digunakan dalam video berbantu untuk menyampaikan materi pelajaran kimia bersifat komunikatif, artinya berupaya mengajak peserta didik untuk terlibat dalam materi kimia yang disajikan

### Aspek Kualitas Musik

No.	Indikator	Deskripsi
6	Musik pengiring ( <i>background</i> ) yang digunakan pada video merupakan musik instrument	Musik yang digunakan sebagai <i>background</i> adalah musik instrument. Ini dimaksudkan agar tidak mengganggu konsentrasi peserta didik saat menyerap informasi yang disampaikan. Dan tidak menggunakan musik dengan lagu yang populer atau sudah akrab ditelinga peserta didik karena hal ini dapat mengganggu tampilan narator dalam video berbantu
7	Musik pengiring	Musik untuk pengiring video

	( <i>background</i> ) menggunakan volume yang lemah	berbantu menggunakan intensitas volume yang lemah sehingga tidak mengganggu sajian visual dan suara narator
8	Penggunaan musik sesuai dengan program video animasi kimia yang disajikan	Penggunaan musik, pemilihan warna, dan penempatan mendukung sajian video animasi kimia, sehingga dapat menunjang untuk memberikan suasana lebih hidup dan merangsang peserta didik untuk belajar

### Aspek Kualitas Narasi Video Animasi

No.	Indikator	Deskripsi
9	Narasi sesuai dengan standar kompetensi materi hidrolisis garam	Urutan dan format penyajian materi atau narasinya harus tepat, sehingga materi pembelajaran kimia bisa sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai dan sesuai dengan visual/gambar yang ditampilkan
10	Narasi dalam video dapat menjelaskan materi hidrolisis garam	Materi yang ditayangkan pada program video harus sesuai dengan kebutuhan peserta didik artinya program video pembelajaran harus dapat memfasilitasi peserta didik untuk belajar atau membelajarkan sehingga dapat menguasai kompetensi pembelajaran kimia materi hidrolisis garam
11	Materi yang disajikan dalam video tepat, baik dari segi kecukupan maupun kedalamannya	Tayangan dalam video berbantu harus tepat, baik dari segi kecocokan maupun kedalaman materinya. Oleh

		karena itu, video berbantu harus memuat materi yang perlu dikuasai untuk mencapai standart kompetensi yang berlaku
12	Uraian materi (narasi) yang disajikan relevan dengan kebutuhan belajar peserta didik	Video berbantu harus dapat memfasilitasi peserta didik untuk belajar atau membejarkan sehingga dapat menguasai kompetensi pembelajaran sesuai standart kompetensi yang ditetapkan. Oleh karena itu, program video harus disajikan secara menarik dan materinya relevan dengan kebutuhan nyata peserta didik

### Aspek Kualitas Animasi

No.	Indikator	Deskripsi
13	Animasi sesuai dengan narasi (alur cerita/uraian materi) dalam video	Pemberian ilustrasi/animasi harus sesuai atau relevan dengan uraian materi dalam video berbantu, sehingga dapat menjelaskan konsep pelajaran yang abstrak
14	Animasi mempermudah penyampaian materi pada tingkat mikroskopik yang tidak dapat dilihat secara kasat mata	Konsep pembelajaran kimia mengenai hal yang tidak kasat mata dapat digambarkan/diilustrasikan dengan animasi dalam video, sehingga mempermudah pemahaman peserta didik
15	Animasi mampu menyederhanakan objek yang rumit	Animasi dapat memberikan bayangan objek-objek yang sebenarnya rumit, yang sukar dipelajari oleh peserta didik
16	Letak dan warna animasi dalam	Penampilan animasi harus berdasarkan desain visual

	program video kontras	dengan prinsip tata letak, warna, atau sudut penampilan animasi, serta keseimbangan animasi.
17	Animasi mampu menyajikan visual sesuai kompetensi pembelajaran	Tingkat kualitas visual yang ditayangkan dalam video animasi kimia harus tajam dan jelas. Oleh karena itu, program video harus dapat menyajikan visual sesuai dengan pesan pembelajaran yang akan disampaikan dan sesuai dengan kompetensinya

### Aspek Kualitas Tulisan

No.	Indikator	Deskripsi
18	Ukuran, jenis, dan warna huruf pada video proporsional	Penggunaan tulisan (teks) baik ukuran, jenis dan warna tulisan dalam program proporsional

### Aspek Kualitas Warna

No.	Indikator	Deskripsi
19	Keterpaduan warna antar komponen (tulisan atau <i>caption</i> , gambar, animasi dan lain-lain) meningkatkan keterkaitan peserta didik terhadap materi kimia yang disajikan	Program video animasi yang dibuat menggunakan template banyak warna, ini dimaksudkan penggunaan template banyak warna untuk peserta didik banyak disukai, sehingga meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap materi yang disajikan

### Aspek Kualitas Format Sajian Video Pembelajaran

No.	Indikator	Deskripsi
20	Durasi waktu video berkisar antara 3-5 menit	Media video memiliki durasi lebih singkat, yakni berkisar antara 3-5 menit. Hal ini dikaitkan dengan kemampuan daya ingat manusia dan kekuatan berkonsentrasi cukup terbatas antara 3-5 menit. Setelah menit tersebut konsentrasi manusia cenderung terganggu dan mengalami kelelahan
21	Program video animasi menyajikan konsep kimia yang abstrak dalam bentuk narasi	Format video yang cocok untuk konsep kimia yang abstrak adalah naratif. Dalam istilah video disebut dengan voice over, dimana informasi pembelajaran disampaikan oleh narrator atau suara tanpa memperlihatkan penyajinya
22	Format sajian video yang ditampilkan menarik, mencerdaskan, dan merangsang peserta didik untuk berfikir	Urutan penyajian materi bahan belajar dipilih berdasarkan aspek kemenarikan, sehingga peserta didik senang mempelajarinya dan juga membantunya untuk lebih mudah memahami materi yang dibahas. Dengan demikian, format sajian dalam program video pembelajaran harus menggunakan teknik atau metode penyajian yang menarik, mencerdaskan, dan merangsang peserta didik untuk berfikir akan materi

	kimia yang disajikan
--	----------------------

### **Aspek *Multiple Level Representation* (MLR)**

No.	Indikator	Deskripsi
23	Memuat level makroskopik	Level representasi yang memuat fenomena yang dapat dilihat (terlihat) dan dirasakan oleh indera atau bisa menjadi pengalaman sehari-hari peserta didik
24	Memuat level mikroskopik	Level representasi yang memberikan penjelasan pada tingkat partikulat. Submikroskopik erat kaitannya dengan model teoritis yang mendasari penjelasan dinamika tingkat partikel (atom, molekul, dan ion)
25	Memuat level simbolik	Representasi untuk mengidentifikasi entitas (misalnya zat-zat yang terlibat dalam reaksi kimia) dengan menggunakan bahasa simbolis kualitatif dan kuantitatif, seperti rumus kimia, persamaan dll

### **E. Kolom Perbaikan**

Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan

--	--	--

Semarang, 2018  
Ahli Media

.....

## Lampiran 20

### Hasil Validasi Media MLR sebagai Media Bantu Modul oleh Ahli Media

#### Lampiran 20.1 Hasil Instrumen Validasi Media MLR oleh Ahli Media I (validator III)

##### Instrumen Penilaian Kualitas Video sebagai Media Bantu Modul Hidrolisis Garam Berbasis *Multiple Level Representation (MLR)*

Nama : Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc.

Jabatan: Dosen Kimia Organik

#### A. Petunjuk Pengisian

- Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu mempelajari media berbantu yang dikembangkan.
- Berilah tanda check list (√) pada kolom kriteria penilaian untuk menilai kualitas media pembelajaran dengan ketentuan:
  - Jika kualitas media sesuai dengan indikator penilaian yang ada (SB)
  - Jika kualitas media kurang atau tidak sesuai dengan indikator penilaian, maka berilah nilai sesuai penilaian anda (B / C / K / SK)

Keterangan:

SB = sangat baik

B = baik

C = cukup

K = kurang

SK = sangat kurang

- Setiap kolom harus diisi, jika ada bagian yang tidak sesuai atau ada yang salah, mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti.

#### B. Lembar Penilaian

No	Aspek	Indikator	Skor					
			SK	K	C	B	SB	
1.	Suara	Suara narator terdengar dengan jelas					√	
2.		Suara narator dalam video artikulasinya jelas					√	
3.		Video menggunakan istilah yang umum dan bersifat instruksional					√	
4.	Musik	Penggunaan kata-kata dalam video sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik					√	
5.		Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif					√	
6.		Musik pengiring (background) yang digunakan pada video merupakan musik instrument					√	
7.		Musik pengiring (background) menggunakan volume yang lemah			√			
8.		Penggunaan musik sesuai dengan program video animasi kimia yang disajikan					√	
9.		Narasi	Narasi sesuai dengan standar kompetensi materi hidrolisis garam					√
10.			Narasi dalam video dapat menjelaskan materi hidrolisis garam					√

11.		Materi yang disajikan dalam video tepat, baik dari segi kecukupan maupun kedalamannya				√		
12.		Urutan materi (narasi) yang disajikan relevan dengan kebutuhan belajar peserta didik				√		
13.	Animasi	Animasi sesuai dengan narasi (alur cerita/urutan materi) dalam video					√	
14.		Animasi mempermudah penyampaian materi pada tingkat mikroskopik yang tidak dapat dilihat secara kasat mata				√		
15.		Animasi mampu menyederhanakan objek yang rumit					√	
16.		Letak dan warna animasi dalam program video kontras					√	
17.		Animasi mampu menyajikan visual sesuai kompetensi pembelajaran					√	
18.	Tulisan	Ukuran, jenis, dan warna huruf pada video proporsional					√	
19.	Warna	Keterpaduan warna antar komponen (tulisan atau caption, gambar, animasi dan lain-lain) meningkatkan keterkaitan peserta didik terhadap materi kimia yang disajikan					√	
20.	Format Sajian Program	Durasi waktu video berkisar antara 3-5 menit					√	
21.		Program video animasi menyajikan konsep kimia yang abstrak dalam bentuk narasi					√	
22.		Format sajian video yang ditampilkan menarik, memotivasi, dan merangsang peserta didik untuk berfikir					√	
23.	Multiple Level Representation (MLR)	Memuat level makroskopik					√	
24.		Memuat level mikroskopik					√	
25.		Memuat level simbolik					√	

### C. Deskripsi Indikator Penilaian Kualitas Video

#### Aspek Kualitas Suara

No.	Indikator	Deskripsi
1	Suara narator terdengar dengan jelas	Dialog atau suara dalam video berbantu harus jelas sehingga mudah dimengerti oleh peserta didik dan enak didengar
2	Suara narator dalam video artikulasinya jelas	Pelafalan kata narator dalam menyampaikan konsep kimia tepat dan enak didengar, sehingga peserta didik mudah memahami konsep kimia yang disampaikan
3	Video menggunakan istilah yang umum dan bersifat instruksional	Video berbantu yang dibuat menggunakan istilah yang umum dengan bahasa sederhana, singkat dan bersifat pengajaran bagi peserta didik sehingga memudahkan memahami materi yang disampaikan
4	Penggunaan kata-kata dalam video sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik	Materi dijabarkan menggunakan kata-kata yang sesuai dengan perkembangan dan kemampuan berpikir peserta didik
5	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	Bahasa yang digunakan dalam video berbantu untuk menyampaikan materi pelajaran kimia bersifat komunikatif, artinya berupaya mengajak peserta didik untuk terlibat dalam materi kimia yang disajikan

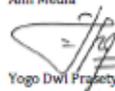
#### Aspek Kualitas Musik

No.	Indikator	Deskripsi
6	Musik pengiring (background) yang digunakan pada video merupakan musik instrument	Musik yang digunakan sebagai background adalah musik instrument. Ini dimaksudkan agar tidak mengganggu konsentrasi peserta didik saat menyerap informasi yang disampaikan. Dan tidak menggunakan musik dengan lagu

## D. Kolom Perbaikan

Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran untuk Perbaikan
Sudah bagus.		

Semarang, Juni 2018  
Ahli Media



Yogo Dwi Prasetyo, M. Pd., M.Sc.

## Lampiran 20.2 Hasil Instrumen Validasi Media MLR oleh Ahli Media Bantu untuk Modul II (validator II)

### Instrumen Penilaian Kualitas Video sebagai Media Bantu Modul Hidrolisis Garam Berbasis Multiple Level Representation (MLR)

Nama : KA EUDIAEN C.D.

Jabatan : Guru Kimia

#### A. Petunjuk Pengisian

- Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu mempelajari media berbantu yang dikembangkan.
- Berilah tanda check list (✓) pada kolom kriteria penilaian untuk menilai kualitas media pembelajaran dengan ketentuan:
  - Jika kualitas media sesuai dengan indikator penilaian yang ada (SB)
  - Jika kualitas media kurang atau tidak sesuai dengan indikator penilaian, maka berilah nilai sesuai penilaian anda (B / C / K / SK)

Keterangan:

SB = sangat baik

B = baik

C = cukup

K = kurang

SK = sangat kurang

- Setiap kolom harus diisi, jika ada bagian yang tidak sesuai atau ada yang salah, mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Atau Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul dan menuliskan apa yang seharusnya dibetulkan oleh peneliti.

#### B. Lembar Penilaian

Aspek	Indikator	Skor				
		SK	K	C	B	SB
Suara	1. Suara narator terdengar dengan jelas					✓
	2. Suara narator dalam video artikulasinya jelas					✓
	3. Video menggunakan istilah yang umum dan bersifat instruksional				✓	
	4. Penggunaan kata-kata dalam video sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik					✓
	5. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif					✓
Musik	6. Musik pengiring ( <i>background</i> ) yang digunakan pada video merupakan musik instrument					✓
	7. Musik pengiring ( <i>background</i> ) menggunakan volume yang lemah			✓		
	8. Penggunaan musik sesuai dengan program video animasi kimia yang disajikan					✓
Narasi	9. Narasi sesuai dengan standar kompetensi materi					✓

	hidrolisis garam						✓
	10. Narasi dalam video dapat menjelaskan materi hidrolisis garam						✓
	11. Materi yang disajikan dalam video tepat, baik dari segi kecukupan maupun kedalamannya				✓		
	12. Uraian materi (narasi) yang disajikan relevan dengan kebutuhan belajar peserta didik						✓
Animasi	13. Animasi sesuai dengan narasi (alur cerita/urutan materi) dalam video						✓
	14. Animasi mempermudah penyampaian materi pada tingkat mikroskopik yang tidak dapat dilihat secara kasat mata						✓
	15. Animasi mampu menyederhanakan objek yang rumit						✓
	16. Letak dan warna animasi dalam program video kontras						✓
	17. Animasi mampu menyajikan visual sesuai kompetensi pembelajaran						✓
Tulisan	18. Ukuran, jenis, dan warna huruf pada video proporsional				✓		
Warna	19. Keterpaduan warna antar komponen (tulisan atau caption, gambar, animasi dan lain-lain) meningkatkan keterkaitan peserta didik terhadap materi kimia yang disajikan				✓		
Format Sajian Program	20. Durasi waktu video berkisar antara 3-5 menit						✓
	21. Program video animasi menyajikan konsep kimia yang abstrak dalam bentuk narasi						✓
	22. Format sajian video yang ditampilkan menarik, mencerdaskan, dan merangsang peserta didik untuk berfikir						✓
Multiple Level Representation (MLR)	23. Memuat level makroskopik						✓
	24. Memuat level mikroskopik						✓
	25. Memuat level simbolik						✓

### C. Deskripsi Indikator Penilaian Kualitas Video

#### Aspek Kualitas Suara

No.	Indikator	Deskripsi
1	Suara narator terdengar dengan jelas	Dialog atau suara dalam video berbantu harus jelas sehingga mudah dimengerti oleh peserta didik dan enak didengar
2	Suara narator dalam video artikulasinya jelas	Pelafalan kata narator dalam menyampaikan konsep kimia tepat dan enak didengar, sehingga peserta didik mudah memahami konsep kimia yang disampaikan
3	Video menggunakan istilah yang umum dan bersifat instruksional	Video berbantu yang dibuat menggunakan istilah yang umum dengan bahasa sederhana, singkat dan bersifat pengajaran bagi peserta didik sehingga memudahkan memahami materi yang disampaikan
4	Penggunaan kata-kata dalam video sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik	Materi dijabarkan menggunakan kata-kata yang sesuai dengan perkembangan dan kemampuan berpikir peserta didik

## Lampiran 21

### Perhitungan Kriteria Kualitas Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR berdasarkan Perolehan Skor oleh Validator Ahli Materi dan Ahli Media Meliputi Modul sebagai Media dan Media sebagai Alat Bantu Modul

#### 1. Kriteria Kualitas

Data penilaian kualitas produk diperoleh berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh 2 validator ahli materi, 2 validator ahli media, dan 2 validator ahli media bantu modul. Data penilaian kuantitatif yang diperoleh diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan konversi skor empiris menjadi nilai skala 5 dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang Skor ( <i>i</i> )	Kategori Kualitas
1	$X > \bar{X}i + 1,8 Sbi$	Sangat Baik (SB)
2	$\bar{X}i + 0,6 Sbi < X \leq \bar{X}i + 1,8 Sbi$	Baik (B)
3	$\bar{X}i - 0,6 Sbi < X \leq \bar{X}i + 0,6 Sbi$	Cukup (C)
4	$\bar{X}i - 1,8 Sbi < X \leq \bar{X}i - 0,6 Sbi$	Kurang (K)
5	$X \leq \bar{X}i - 1,8 Sbi$	Sangat Kurang (SK)

#### Keterangan:

$X$  = Skor empiris

$\bar{X}i$  = Rerata ideal

$\bar{X}i = \frac{1}{2}$  (Skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

$Sbi$  = Simpangan Baku Ideal

$Sbi = \frac{1}{6}$  (Skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

## 2. Perhitungan Skor penilaian Secara Keseluruhan

### A. Validator Ahli Materi (Modul)

- a. Jumlah indikator : 12 butir
- b. Skor tertinggi :  $5 \times 12 = 60$
- c. Skor terendah :  $1 \times 12 = 12$
- d.  $\bar{X}_i$  :  $\frac{1}{2} (60 + 12) = 36$
- e.  $S_{bi}$  :  $\frac{1}{6} (60 - 12) = 8$
- f.  $\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$  :  $36 + (1,8 \times 8) = 50,40$   
 $\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$  :  $36 + (0,6 \times 8) = 40,80$   
 $\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$  :  $36 - (0,6 \times 8) = 31,20$   
 $\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$  :  $36 - (1,8 \times 8) = 21,60$

### g. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( $i$ )	Kategori Kualitas
1	$X > 50,40$	Sangat Baik (SB)
2	$40,8 < X \leq 50,40$	Baik (B)
3	$31,2 < X \leq 40,80$	Cukup (C)
4	$21,6 < X \leq 31,20$	Kurang (K)
5	$X \leq 21,60$	Sangat Kurang (SK)

Contoh perhitungan hasil validasi ahli materi:

Validator I

Jumlah skor : 51

Kategori Kualitas : Sangat Baik

$(51 > 50,40)$

% Keidealan :  $\frac{51}{60} \times 100\% = 85,00\%$

Perhitungan hasil validasi ahli materi secara keseluruhan:

Jumlah validator ahli materi : 2

Jumlah skor validator I : 51

Jumlah skor validator II : 59

$$\begin{aligned} \text{Rerata skor} & : \frac{51+59}{2} = 55 \\ \text{Kategori kualitas} & : \text{Sangat Baik} \\ & (55,00 > 50,40) \\ \% \text{ Keidealan} & : \frac{55}{60} \times 100\% = 91,67\% \end{aligned}$$

B. Validator Ahli Media (Modul sebagai Media)

- a. Jumlah indikator : 7 butir
- b. Skor tertinggi :  $5 \times 7 = 35$
- c. Skor terendah :  $1 \times 7 = 7$
- d.  $\bar{X}_i$  :  $\frac{1}{2} (35 + 7) = 21$
- e.  $S_{bi}$  :  $\frac{1}{6} (35 - 7) = 4,67$
- f.  $\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$  :  $21 + (1,8 \times 4,67) = 29,41$   
 $\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$  :  $21 + (0,6 \times 4,67) = 23,80$   
 $\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$  :  $21 - (0,6 \times 4,67) = 18,20$   
 $\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$  :  $21 - (1,8 \times 4,67) = 12,59$
- g. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( $I$ )	Kategori Kualitas
1	$X > 29,41$	Sangat Baik (SB)
2	$23,80 < X \leq 29,41$	Baik (B)
3	$18,20 < X \leq 23,80$	Cukup (C)
4	$12,59 < X \leq 18,20$	Kurang (K)
5	$X \leq 12,59$	Sangat Kurang (SK)

Contoh perhitungan hasil validasi ahli media:

Validator III

$$\begin{aligned} \text{Jumlah skor} & : 30 \\ \text{Kategori Kualitas} & : \text{Sangat Baik} \\ & (30 > 29,41) \\ \% \text{ Keidealan} & : \frac{30}{35} \times 100\% = 85,71\% \end{aligned}$$

Perhitungan hasil validasi ahli media secara keseluruhan:

Jumlah validator ahli media	: 2
Jumlah skor validator II	: 34
Jumlah skor validator III	: 30
Rerata skor	: $\frac{34 + 30}{2} = 32$
Kategori kualitas	: Sangat Baik ( $32 > 29,41$ )
% Keidealan	: $\frac{32}{35} \times 100\% = 91,43\%$

C. Validator Ahli Media (Media MLR sebagai Media Bantu Modul)

- Jumlah indikator : 25 butir
- Skor tertinggi :  $5 \times 25 = 125$
- Skor terendah :  $1 \times 25 = 25$
- $\bar{X}_i$  :  $\frac{1}{2} (125 + 25) = 75$
- S<sub>bi</sub> :  $\frac{1}{6} (125 - 25) = 16,67$
- $\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$  :  $75 + (1,8 \times 16,67) = 105,01$   
 $\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$  :  $75 + (0,6 \times 16,67) = 85,00$   
 $\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$  :  $75 - (0,6 \times 16,67) = 65,00$   
 $\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$  :  $75 - (1,8 \times 16,67) = 44,99$
- Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( <i>i</i> )	Kategori Kualitas
1	$X > 105,01$	Sangat Baik (SB)
2	$85,00 < X \leq 105,01$	Baik (B)
3	$65,00 < X \leq 85,00$	Cukup (C)
4	$44,99 < X \leq 65,00$	Kurang (K)
5	$X \leq 44,99$	Sangat Kurang (SK)

Contoh perhitungan hasil validasi ahli media MLR:

Validator III

Jumlah skor : 102

Kategori Kualitas : Baik

$$(85,00 < 102 \leq 105,01)$$

% Keidealan :  $\frac{102}{125} \times 100\% = 81,60\%$

Perhitungan hasil validasi ahli media secara keseluruhan:

Jumlah validator ahli media : 2

Jumlah skor validator II : 119

Jumlah skor validator III : 102

Rerata skor :  $\frac{119+102}{2} = 110,50$

Kategori kualitas : Sangat Baik

$$(110,50 > 105,01)$$

% Keidealan :  $\frac{110,50}{125} \times 100\% = 88,40\%$

## Lampiran 22

### Kisi-kisi Validasi Angket Respon Peserta Didik (Uji Kelas Kecil)

#### Lampiran 22.1

Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik beserta Indikatornya terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*)

No.	Aspek	Indikator	Sub Indikator
1.	Aspek Kelayakan Isi	Menunjang keterlibatan dan kemauan peserta didik untuk ikut aktif	Materi dalam modul ini mudah untuk dipahami (+)
			Materi dalam modul ini membuat saya terangsang untuk aktif dalam proses pembelajaran (+)
			Materi dalam modul ini membuat saya <i>tidak</i> tertarik untuk melakukan eksperimen (-)
		Mengajak peserta didik berfikir	Materi dalam modul ini merangsang saya untuk berpikir dan menemukan konsep sendiri (+)
		Sistematis dan logis	Penyajian materi dalam modul ini runtut (+)
			Instruksi yang ada dalam modul ini jelas (+)
		Mengacu kepada peta konsep	Materi dalam modul ini <i>tidak</i> sesuai dengan peta konsep yang ditampilkan (-)
Mencakup standar kompetensi dan	Materi dalam modul ini <i>tidak</i> sesuai dengan kompetensi inti dan		

		kompetensi dasar dalam bidang Kimia	kompetensi dasar pada materi hidrolisis garam (-)
		Kesesuaian soal-soal dengan indikator dan materi yang disajikan	Soal-soal dalam modul ini sudah sesuai dengan indikator dan materi yang disajikan (+)
		Sesuai dengan kebutuhan peserta didik	Materi dalam modul ini sesuai dengan kebutuhan saya di dalam mempelajari materi hidrolisis garam (+)
2.	Aspek Bahasa	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	Bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah saya dipahami (+)
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Kalimat dalam modul ini sesuai dengan EYD (+)
			Kalimat dalam modul ini menimbulkan penafsiran ganda (-)
		Penggunaan tanda baca	Tanda baca yang terdapat dalam modul ini sudah sesuai (+)
3.	Aspek Kefrafikan	Penggunaan huruf (jenis dan ukuran)	Bentuk dan ukuran huruf dalam modul ini memudahkan saya saat membacanya (+)
			Penggunaan variasi huruf dalam modul ini berlebihan (-)
			Tulisan dalam modul ini tercetak jelas (+)
		Ilustrasi gambar	Gambar yang disajikan dalam modul ini tercetak jelas (+)
			Penempatan ilustrasi gambar dalam modul ini

			sesuai dengan materi yang dibahas (+)
		Desain tampilan	Desain modul ini hitam putih <i>tidak</i> menarik (-)
			Penampilan modul ini dapat mendorong minat baca saya (+)
4.	Aspek Penyajian	Kelengkapan modul	Dalam modul ini terdapat daftar isi, glosarium, dan daftar pustaka, sehingga penyajian modul lengkap (+)
			Modul ini menyajikan peta konsep pada bagian awal modul dan rangkuman pada bagian akhir modul (+)
			Modul ini menyajikan soal latihan pada bagian akhir modul (+)
5.	Aspek Kesesuaian dengan Penggunaan Basis Inkuiri Terbimbing	Penyajian wacana yang dapat dirumuskan menjadi masalah	Saya mudah memahami wacana hidrolisis garam yang terdapat dalam modul ini (+)
		Kemampuan merumuskan masalah	Saya dapat merumuskan masalah dari wacana yang disajikan (+)
		Kemampuan membuat hipotesis	Saya dapat membuat hipotesis dari masalah yang telah dirumuskan (+)
		Kegiatan eksperimen	Saya mudah untuk melakukan eksperimen (+)
			Tabel pengamatan yang disajikan memudahkan saya mencatat hasil pengamatan (+)

		Kemampuan menyimpulkan	Saya mudah menyimpulkan kegiatan eksperimen yang telah dilakukan dengan benar (+)
6.	Aspek Kesesuaian dengan Integrasi Pendidikan Karakter	Rasa ingin tahu	Modul ini dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, memberikan informasi baru, dan mendorong saya untuk mencari tambahan informasi yang lebih jauh (+)
		Peduli lingkungan	Modul ini dapat membuat saya lebih menyadari pentingnya sikap peduli terhadap lingkungan (+)
		Berfikir kritis dan kreatif	Modul ini memuat pertanyaan-pertanyaan dan wacana yang mendorong saya untuk berfikir kritis dan kreatif (+)

(Diadopsi dari Safitri, 2015)

## Lampiran 22.2

Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik beserta Indikatornya terhadap Media MLR (*Multiple Level Representation*) sebagai Media Bantu Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter

No.	Aspek	Indikator	Sub Indikator
1	Aspek Kelayakan Isi	Kemudahan dalam memahami	Penyajian materi pada media ini mudah dipahami (+)
			Penyajian materi yang terdapat pada media ini membingungkan (-)
2	Aspek Bahasa	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti	Bahasa yang digunakan pada media ini mudah dimengerti (+)
			Bahasa yang digunakan pada media ini sulit dimengerti (-)
3	Aspek Kegrafikan	Ketertarikan pada tampilan media	Tampilan media ini menarik (+)
			Tampilan media ini membosankan (-)
4	Aspek Penyajian	Rasa Senang dalam menggunakan media	Saya merasa senang belajar menggunakan media ini (+)
			Saya merasa bosan belajar menggunakan media ini (-)
		Memotivasi	Media ini membuat semangat belajar saya

		dalam belajar	menjadi bertambah (+)
			Media ini membuat semangat belajar saya menjadi berkurang (-)
		Kebermanfaatan	Media ini sangat bermanfaat bagi saya (+)
			Media ini sangat merugikan bagi saya (-)

(Diadopsi dari Rizqia, 2017)

## Lampiran 23

### Instrumen Validasi Angket Respon Peserta Didik

#### Lampiran 23.1

Instrumen Validasi Angket Respon Peserta Didik terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*)

#### A. Identitas

Nama :

Jabatan : Dosen Kimia UIN Walisongo Semarang

#### B. Petunjuk

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket/kuesioner tentang angket respon peserta didik terhadap modul kimia berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter berbantu media MLR (*Multiple level representation*), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan.

#### C. Aspek-aspek yang Dinilai

Adapun aspek-aspek yang dinilai sebagai berikut:

- 1) Keterkaitan aspek dalam kisi-kisi angket dengan indikator angket
- 2) Kesesuaian pernyataan-pernyataan dengan indikator yang diukur dalam angket





## Lampiran 23.2

Instrumen Validasi Angket Respon Peserta Didik terhadap Media MLR (*Multiple Level Representation*) sebagai Media Bantu Modul

## A. Identitas

Nama :

Jabatan : Dosen Kimia UIN Walisongo Semarang

## B. Petunjuk

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket/kuesioner tentang angket respon peserta didik terhadap media MLR (*Multiple level representation*) sebagai media bantu modul Hidrolisis Garam berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan.

## C. Aspek-aspek yang Dinilai

Adapun aspek-aspek yang dinilai sebagai berikut:

- 1) Keterkaitan aspek dalam kisi-kisi angket dengan indikator angket
- 2) Kesesuaian pernyataan-pernyataan dengan indikator yang diukur dalam angket
- 3) pernyataan-pernyataan dapat mendukung tercapainya indikator dalam angket
- 4) Bahasa yang digunakan baik dan benar.

D. Keterangan Skala Penilaian

Adapun keterangan dari skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

E. Penilaian Angket

No. Item Sub Indikat or	ASPEK YANG DINILAI																			
	1					2					3					4				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				

(Diadopsi dari Jaenuri, 2015)

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kriteria :

No.	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1.	$X > 403,2$	Sangat Baik
2.	$326,4 < X \leq 403,2$	Baik
3.	$249,6 < X \leq 326,4$	Cukup
4.	$172,8 < X \leq 249,6$	Kurang Baik
5.	$X \leq 172,8$	Tidak Baik

(Diadopsi dari Widyoko, 2010)

Semarang, .....

Validator

(..... )

## Lampiran 24

### Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

#### Lampiran 24.1

#### Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR

**PEDOMAN PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI ANKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP  
MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER  
BERBANTU MEDIA MLR (MULTIPLE LEVEL REPRESENTATION)**

**A. Identitas**

Nama : *E. Arizal Firmansyah*  
Jabatan : Dosen Kimia UIN Walisongo Semarang

**B. Petunjuk**

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket/ kuesioner tentang angket respon peserta didik terhadap media bantu berbasis MLR (*Multiple level representation*) untuk modul Hidrolisis Garam berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan.

**C. Aspek-aspek yang Dinilai**

Adapun aspek-aspek yang dinilai sebagai berikut:

- 1) Keterkaitan aspek dalam kisi-kisi angket dengan indikator angket
- 2) Kesesuaian pernyataan-pernyataan dengan indikator yang diukur dalam angket
- 3) pernyataan-pernyataan dapat mendukung tercapainya indikator dalam angket
- 4) Bahasa yang digunakan baik dan benar.

**D. Keterangan Skala Penilaian**

Adapun keterangan dari skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

**E. Penilaian Angket**

No. Item	ASPEK YANG DINILAI																							
	Sub	1					2					3					4							
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1				✓						✓					✓								✓	
2				✓						✓													✓	
3				✓						✓													✓	
4				✓						✓													✓	

5			✓			✓			✓			✓
6			✓			✓			✓			✓
7			✓			✓			✓			✓
8			✓			✓			✓			✓
9			✓			✓			✓			✓
10			✓			✓			✓			✓
11			✓			✓			✓			✓
12			✓			✓			✓			✓
13			✓			✓			✓			✓
14			✓			✓			✓			✓
15			✓			✓			✓			✓
16			✓			✓			✓			✓
17			✓			✓			✓			✓
18			✓			✓			✓			✓
19			✓			✓			✓			✓
20			✓			✓			✓			✓
21			✓			✓			✓			✓
22			✓			✓			✓			✓
23			✓			✓			✓			✓
24			✓			✓			✓			✓
25			✓			✓			✓			✓
26			✓			✓			✓			✓
27			✓			✓			✓			✓
28			✓			✓			✓			✓
29			✓			✓			✓			✓
30			✓			✓			✓			✓
31			✓			✓			✓			✓
32			✓			✓			✓			✓
33			✓			✓			✓			✓

(Diadopsi dari Jaenuri, 2015)

**Saran-saran:**

.....

.....

**Kriteria :**

No.	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1.	$X > 403,2$	Sangat valid
2.	$326,4 < X \leq 403,2$	Valid
3.	$249,6 < X \leq 326,4$	Cukup valid
4.	$172,8 < X \leq 249,6$	Kurang valid
5.	$X \leq 172,8$	Tidak valid

(Diadopsi dari Widyoko, 2012)

**Kesimpulan:**

Mohon memberikan tanda (✓) sesuai kesimpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 16/2/2008  
 Validator

*[Signature]*  
 (.....)

## Lampiran 24.2

## Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik terhadap Media MLR

**PEDOMAN PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI ANKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA BANTU BERBASIS MLR (*MULTIPLE LEVEL REPRESENTATION*) UNTUK MODUL HIDROLISIS GARAM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER**

**A. Identitas**

Nama : *R. Arizal Firmansyah*  
 Jabatan : Dosen Kimia UIN Walisongo Semarang

**B. Petunjuk**

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket/kuesioner tentang angket respon peserta didik terhadap media bantu berbasis MLR (*Multiple level representation*) untuk modul Hidrolisis Garam berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi pendidikan karakter, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda cekdis (✓) pada kolom yang disediakan.

**C. Aspek-aspek yang Dinilai**

Adapun aspek-aspek yang dinilai sebagai berikut:

- 1) Keterkaitan aspek dalam kisi-kisi angket dengan indikator angket
- 2) Kesesuaian pernyataan-pernyataan dengan indikator yang diukur dalam angket
- 3) pernyataan-pernyataan dapat mendukung tercapainya indikator dalam angket
- 4) Bahasa yang digunakan baik dan benar.

**D. Keterangan Skala Penilaian**

Adapun keterangan dari skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

**E. Penilaian Angket**

No. Item Sub	ASPEK YANG DINILAI																			
	1					2					3					4				
Indikator	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				✓					✓					✓						✓
2				✓					✓					✓						✓
3				✓					✓					✓						✓

4			✓			✓			✓			✓
5			✓			✓			✓			✓
6			✓			✓			✓			✓
7			✓			✓			✓			✓
8			✓			✓			✓			✓
9			✓			✓			✓			✓
10			✓			✓			✓			✓
11			✓			✓			✓			✓
12			✓			✓			✓			✓

(Diadopsi dari Jaenuri, 2015)

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

Kriteria :

No.	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1.	$X > 403,2$	Sangat valid
2.	$326,4 < X \leq 403,2$	Valid
3.	$249,6 < X \leq 326,4$	Cukup valid
4.	$172,8 < X \leq 249,6$	Kurang valid
5.	$X \leq 172,8$	Tidak valid

(Diadopsi dari Widyoko, 2012)

Kesimpulan:

Mohon memberikan tanda (✓) sesuai kesimpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 16/2/2018  
Validator

  
(.....)

## Lampiran 25

### Perhitungan Kriteria Kualitas Angket Respon Peserta Didik terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*)

#### 1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang telah dirubah menjadi data kuantitatif diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan konversi skor empiris menjadi nilai skala 5 dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang Skor ( $i$ )	Kategori Kualitas
1	$X > \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat Baik (SB)
2	$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	Baik (B)
3	$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$	Cukup (C)
4	$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$	Kurang (K)
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$	Sangat Kurang (SK)

#### Keterangan:

$X$  = Skor empiris

$\bar{X}_i$  = Rerata ideal

$\bar{X}_i = \frac{1}{2}$  (Skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

$S_{bi}$  = Simpangan Baku Ideal

$S_{bi} = \frac{1}{6}$  (Skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

#### 2. Perhitungan Kualitas Keseluruhan Aspek

A. Angket Respon Peserta Didik terhadap Modul

a. Jumlah pernyataan: 132 butir

- b. Skor tertinggi :  $5 \times 132 = 660$   
 c. Skor terendah :  $1 \times 132 = 132$   
 d.  $\bar{X}_i$  :  $\frac{1}{2} (660 + 132) = 396$   
 e.  $S_{bi}$  :  $\frac{1}{6} (660 - 132) = 88$   
 f.  $\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$  :  $396 + (1,8 \times 88) = 554,4$   
 $\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$  :  $396 + (0,6 \times 88) = 448,8$   
 $\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$  :  $396 - (0,6 \times 88) = 343,2$   
 $\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$  :  $396 - (1,8 \times 88) = 237,6$

g. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( $i$ )	Kategori Kualitas
1	$X > 554,4$	Sangat Baik (SB)
2	$448,8 < X \leq 554,4$	Baik (B)
3	$343,2 < X \leq 448,8$	Cukup (C)
4	$237,6 < X \leq 343,2$	Kurang (K)
5	$X \leq 237,6$	Sangat Kurang (SK)

Perhitungan kualitas validasi angket respon peserta didik terhadap modul secara keseluruhan:

Jumlah skor : 528

Kategori kualitas : Baik

$$(448,8 < 528 \leq 554,4)$$

% Keidealan :  $\frac{528}{660} \times 100\% = 80\%$

B. Angket Respon Peserta Didik terhadap Media MLR

- a. Jumlah pernyataan: 48 butir  
 b. Skor tertinggi :  $5 \times 48 = 240$   
 c. Skor terendah :  $1 \times 48 = 48$

- d.  $\bar{X}_i$  :  $\frac{1}{2} (240 + 48) = 144$
- e.  $S_{bi}$  :  $\frac{1}{6} (240 - 48) = 32$
- f.  $\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$  :  $144 + (1,8 \times 32) = 201,6$   
 $\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$  :  $144 + (0,6 \times 32) = 163,2$   
 $\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$  :  $144 - (0,6 \times 32) = 124,8$   
 $\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$  :  $144 - (1,8 \times 32) = 86,4$
- g. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( $i$ )	Kategori Kualitas
1	$X > 201,6$	Sangat Baik (SB)
2	$163,2 < X \leq 201,6$	Baik (B)
3	$124,8 < X \leq 163,2$	Cukup (C)
4	$86,4 < X \leq 124,8$	Kurang (K)
5	$X \leq 86,4$	Sangat Kurang (SK)

Perhitungan kualitas validasi angket respon peserta didik terhadap media MLR secara keseluruhan:

Jumlah skor : 192

Kategori kualitas : Baik

$$(163,2 < 192 \leq 201,6)$$

% Keidealan :  $\frac{192}{240} \times 100\% = 80\%$

### 3. Perhitungan Kualitas masing-masing Indikator

Contoh perhitungan kualitas angket respon peserta didik untuk masing-masing indikator:

A. Angket Respon Peserta Didik terhadap Modul

1) Keterkaitan aspek dalam kisi-kisi angket dengan sub indikator yang diukur dalam angket

- a. Jumlah pernyataan : 33 butir
- b. Skor tertinggi :  $5 \times 33 = 165$
- c. Skor terendah :  $1 \times 33 = 33$
- d.  $\bar{X}_i$  :  $\frac{1}{2} (165 + 33) = 99$
- e.  $S_{bi}$  :  $\frac{1}{6} (165 - 33) = 22$
- f.  $\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$  :  $99 + (1,8 \times 22) = 138,600$   
 $\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$  :  $99 + (0,6 \times 22) = 112,200$   
 $\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$  :  $99 - (0,6 \times 22) = 85,80$   
 $\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$  :  $99 - (1,8 \times 22) = 59,40$

g. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( $i$ )	Kategori Kualitas
1	$X > 138,600$	Sangat Baik (SB)
2	$112,200 < X \leq 138,600$	Baik (B)
3	$85,80 < X \leq 112,200$	Cukup (C)
4	$59,40 < X \leq 85,80$	Kurang (K)
5	$X \leq 59,40$	Sangat Kurang (SK)

Perhitungan kualitas validasi angket respon peserta didik terhadap modul pada masing-masing indikator:

Jumlah skor : 132

Rerata skor :  $\frac{132}{33} = 4$

Kategori kualitas : Baik

$(112,200 < 132 \leq 138,600)$

% keidealan :  $\frac{132}{165} \times 100\% = 80\%$

## B. Angket Respon Peserta Didik terhadap Media MLR

## 1) Bahasa yang digunakan baik dan benar

- a. Jumlah pernyataan : 12 butir
- b. Skor tertinggi :  $5 \times 12 = 60$
- c. Skor terendah :  $1 \times 12 = 12$
- d.  $\bar{X}_i$  :  $\frac{1}{2} (60 + 12) = 36$
- e.  $S_{bi}$  :  $\frac{1}{6} (60 - 12) = 8$
- f.  $\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$  :  $36 + (1,8 \times 8) = 50,40$   
 $\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$  :  $36 + (0,6 \times 8) = 40,80$   
 $\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$  :  $36 - (0,6 \times 8) = 31,20$   
 $\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$  :  $36 - (1,8 \times 8) = 21,60$

## g. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( $i$ )	Kategori Kualitas
1	$X > 50,40$	Sangat Baik (SB)
2	$40,80 < X \leq 50,40$	Baik (B)
3	$31,20 < X \leq 40,80$	Cukup (C)
4	$21,60 < X \leq 31,20$	Kurang (K)
5	$X \leq 21,60$	Sangat Kurang (SK)

Perhitungan kualitas validasi angket respon peserta didik terhadap media MLR pada masing-masing indikator:

Jumlah skor : 48

Rerata skor :  $\frac{48}{12} = 4$

Kategori kualitas : Baik ( $40,80 < 48 \leq 50,40$ )

% keidealan :  $\frac{48}{60} \times 100\% = 80\%$

## Lampiran 26

### Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter berbantu Media MLR

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	
			Positif	Negatif
1	Aspek Kelayakan Isi	Menunjang keterlibatan dan kemauan peserta didik untuk ikut aktif	1, 2	3
		Mengajak peserta didik berfikir	4	
		Sistematis dan logis	5, 6	
		Mengacu kepada peta konsep		7
		Mencakup standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam bidang Kimia		8
		Kesesuaian soal-soal dengan indikator dan materi yang disajikan	9	
		Sesuai dengan kebutuhan peserta didik	10	
2	Aspek Bahasa	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	11	
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	12	13
		Penggunaan tanda baca	14	
3	Aspek kegrafikan	Penggunaan huruf (jenis dan ukuran)	15, 17	16
		Ilustrasi gambar	18, 19	
		Desain tampilan	21	20
4	Aspek Penyajian	Kelengkapan modul	22, 23, 24	
5	Aspek Kesesuaia	Penyajian wacana yang dapat dirumuskan	25	

	n dengan Penggunaan Basis Inkuiri Terbimbing	menjadi masalah		
		Kemampuan merumuskan masalah	26	
		Kemampuan membuat hipotesis	27	
		Kegiatan eksperimen	28, 29	
		Kemampuan menyimpulkan	30	
6	Aspek Kesesuaian dengan Integrasi Pendidikan Karakter	Rasa ingin tahu	31	
		Peduli lingkungan	32	
		Berfikir kritis dan kreatif	33	

(Diadopsi dari Safitri, 2015)

**Keterangan Penilaian:**

No.	Jawaban	Pernyataan	Skor
1	Sangat Setuju	Positif	5
2	Setuju	Positif	4
3	Kurang Setuju	Positif	3
4	Tidak Setuju	Positif	2
5	Sangat Tidak Setuju	Positif	1
6	Sangat Setuju	Negatif	1
7	Setuju	Negatif	2
8	Kurang Setuju	Negatif	3
9	Tidak Setuju	Negatif	4
10	Sangat Tidak Setuju	Negatif	5

(Diadopsi dari Widoyoko, 2010)

## Lampiran 27

### **Angket Respon Peserta Didik terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*)**

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Modul ini ditujukan bagi peserta didik SMA Negeri 1 Kepohbaru kelas XI. Untuk itu kami memerlukan respon kalian tentang modul ini. Isilah angket sesuai pendapat kalian. Sebelum mengisi mohon baca terlebih dahulu petunjuk pengisian.

Petunjuk Pengisian :

1. Pada angket ini terdapat 33 pernyataan. Bacalah baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan modul yang telah kalian pelajari. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu
2. Berilah tanda *check* ( $\checkmark$ ) pada kolom jawaban yang disediakan sesuai dengan pendapatmu
3. Isilah semua item pernyataan dengan jujur, karena ini tidak akan mempengaruhi nilai kalian

No.	Pernyataan	Skor Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1	Materi dalam modul ini mudah untuk dipahami					
2	Materi dalam modul ini membuat saya terangsang untuk aktif dalam proses pembelajaran					
3	Materi dalam modul ini membuat saya <i>tidak</i> tertarik untuk melakukan eksperimen					
4	Materi dalam modul ini merangsang saya untuk berpikir dan menemukan konsep sendiri					
5	Penyajian materi dalam modul ini runtut					
6	Instruksi yang ada dalam modul ini jelas					
7	Materi dalam modul ini <i>tidak</i> sesuai dengan peta konsep yang ditampilkan					
8	Materi dalam modul ini <i>tidak</i> sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar pada materi hidrolisis garam					
9	Soal-soal dalam modul ini sudah sesuai dengan indikator dan materi yang disajikan					
10	Materi dalam modul ini sesuai dengan kebutuhan saya di dalam mempelajari materi hidrolisis garam					
11	Bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah saya dipahami					
12	Kalimat dalam modul ini sesuai dengan EYD					
13	Kalimat dalam modul ini menimbulkan penafsiran ganda					

14	Tanda baca yang terdapat dalam modul ini sudah sesuai					
15	Bentuk dan ukuran huruf dalam modul ini memudahkan saya saat membacanya					
16	Penggunaan variasi huruf dalam modul ini berlebihan					
17	Tulisan dalam modul ini tercetak jelas					
18	Gambar yang disajikan dalam modul ini tercetak jelas					
19	Penempatan ilustrasi gambar dalam modul ini sesuai dengan materi yang dibahas					
20	Desain modul ini hitam putih <i>tidak</i> menarik					
21	Penampilan modul ini dapat mendorong minat baca saya					
22	Dalam modul ini terdapat daftar isi, glosarium, dan daftar pustaka, sehingga penyajian modul lengkap					
23	Modul ini menyajikan peta konsep pada bagian awal modul dan rangkuman pada bagian akhir modul					
24	Modul ini menyajikan soal latihan pada bagian akhir modul					
25	Saya mudah memahami wacana hidrolisis garam yang terdapat dalam modul ini					
26	Saya dapat merumuskan masalah dari wacana yang disajikan					
27	Saya dapat membuat hipotesis dari masalah yang telah dirumuskan					
28	Saya mudah untuk melakukan eksperimen					
29	Tabel pengamatan yang disajikan					

	memudahkan saya mencatat hasil pengamatan					
30	Saya mudah menyimpulkan kegiatan eksperimen yang telah dilakukan dengan benar					
31	Modul ini dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, memberikan informasi baru, dan mendorong saya untuk mencari tambahan informasi yang lebih jauh					
32	Modul ini dapat membuat saya lebih menyadari pentingnya sikap peduli terhadap lingkungan					
33	Modul ini memuat pertanyaan-pertanyaan dan wacana yang mendorong saya untuk berfikir kritis dan kreatif.					

## KETERANGAN :

STS : Sangat Tidak Setuju S : Setuju

TS : Tidak Setuju SS : Sangat Setuju

R : Ragu-ragu

Komentar/Masukan/Pendapat/Saran terhadap Modul
--

Responden

.....

## Lampiran 28

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Skor												Kategori Kualitas				
			Jumlah Pernyataan			Kode Peserta Didik										Jumlah Skor Seluruh Peserta Didik	Persentase Ketepatan Rerata		
			UC-1	UC-2	UC-3	UC-4	UC-5	UC-6	UC-7	UC-8	UC-9	UC-10	UC-11	UC-12					
			3	15	14	14	12	13	14	14	14	14	14	13	14	166	13,83	92,20%	sangat baik
		Meningkatkan ketertarikan dan kemandirian peserta didik untuk ikut aktif	1	4	3	5	4	3	4	3	4	4	3	3	4	44	0,367	73,40%	baik
		Mengajak peserta didik berbicara	2	10	10	9	10	9	10	9	10	10	9	9	9	114	0,950	95,00%	sangat baik
1	Aspek kelayakan isi	Mengacu kepada peta konsep	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	0,500	100%	sangat baik
		Mencakup standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam bidang kimia	1	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	58	0,483	96,60%	sangat baik
		Kesesuaian sos-sosial dengan indikator dan materi yang disajikan	1	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	57	0,475	95,00%	sangat baik
		Sesuai dengan kebutuhan peserta didik	1	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	47	0,392	78,40%	baik
		Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	1	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	57	0,475	95,00%	sangat baik
2	Aspek bahasa	Kesesuaian dengan bahasa bahasa	2	8	9	9	8	10	10	7	8	8	8	8	9	103	0,858	85,80%	sangat baik
		Penggunaan tanda baca	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	47	0,392	78,40%	baik
		Penggunaan huruf (jenis dan ukuran)	3	14	13	13	13	12	13	14	14	13	14	13	13	159	1,325	88,33%	sangat baik
3	Aspek kegrafikan	Ilustrasi gambar	2	9	8	9	7	8	7	10	8	8	9	8	8	99	0,825	82,50%	baik
		Desain tampilan	2	10	10	10	10	9	10	10	10	9	10	10	10	118	0,983	98,30%	sangat baik
4	Aspek Penyajian	Kelengkapan modul	3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	180	1,500	100%	sangat baik
		Penyajian wacana yang dapat dirumuskan menjadi masalah	1	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	55	0,458	91,60%	sangat baik
		Kemampuan merumuskan masalah	1	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	56	0,467	93,40%	sangat baik	
5	Aspek Kesediaan dengan Penggunaan Basis Inhibisi Terhambing	Kemampuan membuat hipotesis	1	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	50	0,417	83,40%	baik
		Kegiatan eksperimen	2	10	10	9	10	10	9	10	9	9	10	9	9	115	0,958	95,80%	sangat baik
		Kemampuan menyimpulkan	1	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	0,400	80,00%	baik
		Rasa ingin tahu	1	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	54	0,450	90,00%	sangat baik
6	Aspek Kesediaan dengan Integrasi Pendekatan Karakter	Perilaku lingkungan	1	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	56	0,467	93,40%	sangat baik
		Berlaku kritis dan kreatif	1	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	52	0,433	86,60%	sangat baik
		<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>154</b>	<b>151</b>	<b>151</b>	<b>147</b>	<b>148</b>	<b>146</b>	<b>150</b>	<b>148</b>	<b>151</b>	<b>153</b>	<b>148</b>	<b>148</b>	<b>1795</b>	<b>149,500</b>	<b>90,66%</b>	<b>sangat baik</b>

HASIL ANKUE RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER BERBANTU MEDIA MUR (MULTIPLE LEVEL REPRESENTATION)

## Lampiran 29

### Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik terhadap Media MLR sebagai Media Bantu Modul

No.	Aspek	Indikator	Nomor butir	
			Positif	Negatif
1	Aspek Kelayakan Isi	Kemudahan dalam memahami	1	7
2	Aspek Bahasa	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti	5	11
3	Aspek Kegrafikan	Ketertarikan pada tampilan media	6	12
4	Aspek Penyajian	Rasa senang dalam menggunakan media	3	9
		Memotivasi dalam belajar	4	10
		Kebermanfaatan	2	8

(Diadopsi dari Rizqiya, 2017)

### Keterangan Penilaian:

No.	Jawaban	Pernyataan	Skor
1	Sangat Setuju	Positif	5
2	Setuju	Positif	4
3	Kurang Setuju	Positif	3
4	Tidak Setuju	Positif	2
5	Sangat Tidak Setuju	Positif	1
6	Sangat Setuju	Negatif	1
7	Setuju	Negatif	2
8	Kurang Setuju	Negatif	3
9	Tidak Setuju	Negatif	4
10	Sangat Tidak Setuju	Negatif	5

(Diadopsi dari Widoyoko, 2010)

## Lampiran 30

### **Angket Respon Peserta Didik terhadap Media MLR sebagai Media Bantu Modul**

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Modul ini ditujukan bagi peserta didik SMA Negeri 1 Kepohbaru kelas XI. Untuk itu kami memerlukan respon kalian tentang modul ini. Isilah angket sesuai pendapat kalian. Sebelum mengisi mohon baca terlebih dahulu petunjuk pengisian.

Petunjuk Pengisian :

1. Pada angket ini terdapat 12 pernyataan. Bacalah baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan modul yang telah kalian pelajari. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu
2. Berilah tanda *check* (√) pada kolom jawaban yang disediakan sesuai dengan pendapatmu
3. Isilah semua item pernyataan dengan jujur, karena ini tidak akan mempengaruhi nilai kalian

No.	Pernyataan	Skor Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Penyajian materi pada media ini mudah dipahami					
2	media ini sangat bermanfaat bagi saya					
3	Saya merasa senang belajar menggunakan media ini					
4	media ini membuat semangat belajar saya menjadi bertambah					
5	Bahasa yang digunakan pada media ini mudah dimengerti					
6	Tampilan media ini menarik					
7	Penyajian materi yang terdapat pada media ini membingungkan					
8	media ini sangat merugikan bagi saya					
9	Saya merasa bosan belajar menggunakan media ini					
10	media ini membuat semangat belajar saya menjadi berkurang					
11	Bahasa yang digunakan pada media ini sulit dimengerti					
12	Tampilan media ini membosankan					

## KETERANGAN :

STS : Sangat Tidak Setuju    S : Setuju  
 TS : Tidak Setuju            SS : Sangat Setuju  
 R : Ragu-ragu

Komentar/Masukan/Pendapat/Saran terhadap Media

Responden

.....

## Lampiran 31

HASIL ANKERT RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA MAJL (MULTI LEVEL REPRESENTATION) SEBAGAI MEDIA BANTU MODUL

No	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan	Kode Peserta Didik												Jumlah Skor Sesuai Peserta Didik	Skor Rerata	Persentase Kedekatan	Kategori Kualitas	
				UC-1	UC-2	UC-3	UC-4	UC-5	UC-6	UC-7	UC-8	UC-9	UC-10	UC-11	UC-12					
1	Aspek kejelasan isi	Kemudahan dalam memahami	2	10	10	10	8	10	8	10	6	10	10	8	10	110	09,17	91,70%	sangat baik	
2	Aspek Bahasa	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti	2	9	8	9	10	10	8	10	8	10	10	10	10	112	09,33	93,30%	sangat baik	
3	Aspek Kejelasan	Keterarikan pada tampilan media	2	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	118	09,83	98,30%	sangat baik	
4	Aspek Terpapar	Rasa senang dalam menggunakan media	2	9	8	8	10	10	10	10	10	10	10	8	10	113	09,42	94,20%	sangat baik	
				9	10	10	8	8	10	0	10	10	10	10	10	113	09,42	94,20%	sangat baik	
				9	8	8	10	8	8	10	8	10	10	9	10	108	09,00	90,00%	sangat baik	
Jumlah				12	56	54	55	54	56	54	58	52	60	60	55	60	674	56,17	93,68%	sangat baik

## Lampiran 32

### Perhitungan Kriteria Kualitas Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR berdasarkan Respon Peserta Didik SMA Negeri 1 Kepohbaru

#### 1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang telah dirubah menjadi data kuantitatif diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan konversi skor empiris menjadi nilai skala 5 dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang Skor ( $i$ )	Kategori Kualitas
1	$X > \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat Baik (SB)
2	$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	Baik (B)
3	$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$	Cukup (C)
4	$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$	Kurang (K)
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$	Sangat Kurang (SK)

#### Keterangan:

$X$  = Skor empiris

$\bar{X}_i$  = Rerata ideal

$\bar{X}_i = \frac{1}{2}$  (Skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

$S_{bi}$  = Simpangan Baku Ideal

$S_{bi} = \frac{1}{6}$  (Skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

#### 2. Perhitungan Kualitas Keseluruhan Aspek

A. Respon Peserta Didik terhadap Modul

a. Jumlah pernyataan: 33 butir

b. Skor tertinggi :  $5 \times 33 = 165$

c. Skor terendah :  $1 \times 33 = 33$

- d.  $\bar{X}_i$  :  $\frac{1}{2} (165 + 33) = 99$   
 e.  $S_{bi}$  :  $\frac{1}{6} (165 - 33) = 22$   
 f.  $\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$  :  $99 + (1,8 \times 22) = 138,600$   
 $\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$  :  $99 + (0,6 \times 22) = 112,200$   
 $\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$  :  $99 - (0,6 \times 22) = 85,80$   
 $\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$  :  $99 - (1,8 \times 22) = 59,40$

g. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( $i$ )	Kategori Kualitas
1	$X > 138,600$	Sangat Baik (SB)
2	$112,200 < X \leq 138,600$	Baik (B)
3	$85,80 < X \leq 112,200$	Cukup (C)
4	$59,40 < X \leq 85,80$	Kurang (K)
5	$X \leq 59,40$	Sangat Kurang (SK)

Perhitungan kualitas modul berdasarkan respon peserta didik secara keseluruhan:

Jumlah peserta didik : 12

Jumlah skor keseluruhan peserta didik : 1795

Skor rerata :  $\frac{1795}{12} = 149,583$

Kategori kualitas : sangat baik ( $149,583 > 138,600$ )

% Keidealan :  $\frac{149,583}{165} \times 100\% = 90,66\%$

B. Respon Peserta Didik terhadap Media MLR

a. Jumlah pernyataan: 12 butir

b. Skor tertinggi :  $5 \times 12 = 60$

c. Skor terendah :  $1 \times 12 = 12$

d.  $\bar{X}_i$  :  $\frac{1}{2} (60 + 12) = 36$

e.  $S_{bi}$  :  $\frac{1}{6} (60 - 12) = 8$

f.  $\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$  :  $36 + (1,8 \times 8) = 50,40$

$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$  :  $36 + (0,6 \times 8) = 40,80$

$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$  :  $36 - (0,6 \times 8) = 31,20$

$$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi} : 36 - (1,8 \times 8) = 21,60$$

g. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( <i>i</i> )	Kategori Kualitas
1	$X > 50,40$	Sangat Baik (SB)
2	$40,80 < X \leq 50,40$	Baik (B)
3	$31,20 < X \leq 40,80$	Cukup (C)
4	$21,60 < X \leq 31,20$	Kurang (K)
5	$X \leq 21,60$	Sangat Kurang (SK)

Perhitungan kualitas media MLR berdasarkan respon peserta didik secara keseluruhan:

Jumlah peserta didik : 12

Jumlah skor keseluruhan peserta didik : 674

Skor rerata :  $\frac{674}{12} = 56,17$

Kategori kualitas : Sangat Baik ( $56,17 > 50,40$ )

% Keidealan :  $\frac{56,17}{60} \times 100\% = 93,62\%$

### 3. Perhitungan Kualitas masing-masing Indikator

Contoh perhitungan kualitas tanggapan peserta didik untuk masing-masing indikator:

#### A. Respon Peserta Didik terhadap Modul

1) Menunjang keterlibatan dan kemauan peserta didik untuk ikut aktif

a. Jumlah pernyataan : 3 butir

b. Skor tertinggi :  $5 \times 3 = 15$

c. Skor terendah :  $1 \times 3 = 3$

d.  $\bar{X}_i$  :  $\frac{1}{2} (15 + 3) = 9$

e.  $S_{bi}$  :  $\frac{1}{6} (15 - 3) = 2$

f.  $\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$  :  $9 + (1,8 \times 2) = 12,60$

$$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi} \quad : 9 + (0,6 \times 2) = 10,20$$

$$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi} \quad : 9 - (0,6 \times 2) = 7,8$$

$$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi} \quad : 9 - (1,8 \times 2) = 5,4$$

a. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( $i$ )	Kategori Kualitas
1	$X > 12,60$	Sangat Baik (SB)
2	$10,20 < X \leq 12,60$	Baik (B)
3	$7,8 < X \leq 10,20$	Cukup (C)
4	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang (K)
5	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang (SK)

Contoh perhitungan kualitas media untuk masing-masing Indikator:

Jumlah peserta didik : 12

Jumlah skor keseluruhan peserta didik : 166

Rerata Skor :  $\frac{166}{12} = 13,83$

Kategori Kualitas : Sangat Baik  
( $13,83 > 12,60$ )

% Keidealannya :  $\frac{13,83}{15} \times 100\%$   
= 92,20%

2) Berfikir kreatif

a. Jumlah pernyataan : 1 butir

b. Skor tertinggi :  $5 \times 1 = 5$

c. Skor terendah :  $1 \times 1 = 1$

d.  $\bar{X}_i$  :  $\frac{1}{2} (5 + 1) = 3$

e.  $S_{bi}$  :  $\frac{1}{6} (5 - 1) = 0,67$

f.  $\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$  :  $3 + (1,8 \times 0,67) = 4,206$

$$\bar{X}i + 0,6 Sbi \quad : 3 + (0,6 \times 0,67) = 3,402$$

$$\bar{X}i - 0,6 Sbi \quad : 3 - (0,6 \times 0,67) = 2,598$$

$$\bar{X}i - 1,8 Sbi \quad : 3 - (1,8 \times 0,67) = 1,794$$

g. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( <i>i</i> )	Kategori Kualitas
1	$X > 4,206$	Sangat Baik (SB)
2	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik (B)
3	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup (C)
4	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang (K)
5	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang (SK)

Contoh perhitungan kualitas media untuk masing-masing Indikator:

$$\text{Jumlah peserta didik} \quad : 12$$

$$\text{Jumlah skor keseluruhan peserta didik} \quad : 52$$

$$\text{Rerata Skor} \quad : \frac{52}{12} = 4,330$$

$$\text{Kategori Kualitas} \quad : \text{Sangat Baik} \\ (4,330 > 4,206)$$

$$\% \text{ Keidealannya} \quad : \frac{4,330}{5} \times 100\% \\ = 86,60\%$$

B. Respon Peserta Didik terhadap Media MLR

1) Kemudahan dalam Memahami

$$\text{b. Jumlah pernyataan} \quad : 2 \text{ butir}$$

$$\text{c. Skor tertinggi} \quad : 5 \times 2 = 10$$

$$\text{d. Skor terendah} \quad : 1 \times 2 = 2$$

$$\text{e. } \bar{X}i \quad : \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$$

$$\text{f. } Sbi \quad : \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$$

$$\text{g. } \bar{X}i + 1,8 Sbi \quad : 6 + (1,8 \times 1,33) = 8,39$$

$$\bar{X}i + 0,6 Sbi \quad : 6 + (0,6 \times 1,33) = 6,80$$

$$\bar{X}i - 0,6 Sbi \quad : 6 - (0,6 \times 1,33) = 5,20$$

$$\bar{X}i - 1,8 Sbi \quad : 6 - (1,8 \times 1,33) = 3,61$$

h. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor ( <i>i</i> )	Kategori Kualitas
1	$X > 8,39$	Sangat Baik (SB)
2	$6,80 < X \leq 8,39$	Baik (B)
3	$5,20 < X \leq 6,80$	Cukup (C)
4	$3,61 < X \leq 5,20$	Kurang (K)
5	$X \leq 3,61$	Sangat Kurang (SK)

Contoh perhitungan kualitas media untuk masing-masing Indikator:

Jumlah peserta didik : 12

Jumlah skor keseluruhan peserta didik : 110

Rerata Skor :  $\frac{110}{12} = 09,17$

Kategori Kualitas : Sangat Baik  
( $09,17 > 08,39$ )

% Keidealn :  $\frac{09,17}{10} \times 100\%$   
= 91,70%

2) Kebermanfaatan

a. Jumlah pernyataan : 2 butir

b. Skor tertinggi :  $5 \times 2 = 10$

c. Skor terendah :  $1 \times 2 = 2$

d.  $\bar{X}i$  :  $\frac{1}{2} (10 + 2) = 6$

e.  $Sbi$  :  $\frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$

f.  $\bar{X}i + 1,8 Sbi$  :  $6 + (1,8 \times 1,33) = 8,39$

$\bar{X}i + 0,6 Sbi$  :  $6 + (0,6 \times 1,33) = 6,80$

$$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi} : 6 - (0,6 \times 1,33) = 5,20$$

$$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi} : 6 - (1,8 \times 1,33) = 3,61$$

g. Tabel Perhitungan Kriteria Ideal

No	Rentang Skor (j)	Kategori Kualitas
1	$X > 8,39$	Sangat Baik (SB)
2	$6,80 < X \leq 8,39$	Baik (B)
3	$5,20 < X \leq 6,80$	Cukup (C)
4	$3,61 < X \leq 5,20$	Kurang (K)
5	$X \leq 3,61$	Sangat Kurang (SK)

Contoh perhitungan kualitas media untuk masing-masing Indikator:

Jumlah peserta didik : 12

Jumlah skor keseluruhan peserta didik : 108

Rerata Skor :  $\frac{108}{12} = 9,00$

Kategori Kualitas : Sangat Baik  
(  $9,00 > 8,39$  )

% Keidealan :  $\frac{9,00}{10} \times 100\% = 90,00\%$

### Lampiran 33

#### Saran, Masukan, dan Pendapat Peserta didik terhadap Modul dan Media

Saran, Masukan, dan Pendapat Peserta didik terhadap Modul:

No.	Responden	Komentar, Pendapat, atau Saran
1	UC-1	Saya berpendapat sangat setuju terhadap modul tersebut karena gambar dan tulisan sangat jelas, rumus-rumusnya pun lengkap
2	UC-2	Pendapat saya modul ini lebih enak untuk digunakan dalam pembelajaran dari pada LKS, karena modul ini dilengkapi dengan gambar yang berwarna sedangkan LKS hanya berwarna hitam putih
3	UC-3	Menyampaian materi dalam modul sudah bagus karena menuntun peserta didik sedikit demi sedikit
4	UC-4	Tapilan modul tidak membosankan, serta gambar yang disajikan menarik dan sesuai dengan konsep hidrolisis garam
5	UC-5	Saya tertarik menggunakan modul ini karena saya dilatih untuk bisa memperoleh suatu konsep
6	UC-6	Dibandingkan dengan lks modul ini lebih menarik dan lebih unggul. Karena modul ini menggunakan kertas warna putih dan bukunya lebih berwarna sehingga membuat seorang pelajar menjadi lebih bersemangat untuk belajar, akan tetapi modul ini hanya menjelaskan 1 bab saja. Modul ini memiliki penjelasan yang sangat luas dibandingkan dengan LKS. Jadi modul ini bisa membuat seseorang mudah memahami materi atau bab yang ada pada modul itu secara lengkap dan mudah
7	UC-7	Dibandingkan dengan LKS modul ini lebih baik, karena didalam modul ini banyak

		gambar sehingga memudahkan pelajar memahami materi yang disampaikan dengan jelas. Dan di dalam modul ini hanya memuat satu bab sehingga penjelasannya lebih luas dibandingkan LKS yang memiliki banyak bab didalamnya
8	UC-8	Dibandingkan dengan LKS modul ini lebih unggul. Karena modul ini menggunakan kertas putih dan gambarnya berwarna. Sedangkan LKS masih menggunakan kertas buram dan berwarna hitam putih. Sehingga dapat menarik minat membaca para pelajar
9	UC-9	Dibandingkan dengan LKS modul ini lebih bagus dan menarik, dan kertasnya lebih tebal jika dibandingkan LKS
10	UC-10	Modul ini memudahkan saya untuk belajar karena karena dibantu dengan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing
11	UC-11	Menurut saya modul ini bagus dan menarik karena dilengkapi dengan video. Dalam modul juga dilengkapi dengan gambar dan kolom-kolom karakter sehingga saya lebih termotivasi untuk mempelajari modul ini
12	UC-12	Modul ini bagus, sistematis, dan menarik

## Saran, Masukan, dan Pendapat Peserta didik terhadap Media:

No.	Responden	Komentar, Pendapat, atau Saran
1	UC-1	Saya setuju dengan media tersebut karena membantu dan mempermudah apa yang tidak dimengerti
2	UC-2	Media yang dipakai juga sangat mendukung, karena bisa memperjelas materi yang ada di modul
3	UC-3	Menurut saya media tersebut mudah dipahami karena saya bisa menilihat proses bereaksinya garam dalam larutan secara nyata
4	UC-4	Media ini menurut saya lengkap karena terdapat gambar, video, music, dan penjelasan.
5	UC-5	Pada saat animasi garam bereaksi dengan air, pergerakan animasi kurang lancar karena kadang-kadang animasinya tidak bergerak
6	UC-6	Media mudah dipahami karena menggunakan animasi 3D
7	UC-7	Menurut saya media yang ditampilkan sudah bagus. Tapi ada beberapa bagian yang animasinya macet-macet padahal penjelasannya tetap berjalan
8	UC-8	Medianya membuat saya lebih paham, jadi saya bisa mengetahui bagaimana reaksi yang ada dalam larutan garam yang membuat larutan bisa bersifat asam, basa, dan netral. Karena menggunakan animasi 3d saya bisa memahami lebih gampang proses berikatannya
9	UC-9	Menurut saya medianya menarik karena melihatkan hal yang biasa kita lakukan kemudian dijelaskan juga prosesnya secara kimia yang tidak pernah saya lihat. Kalau di buku hanya ada reaksi reaksi kimianya tapi kalau di media ini bisa terlihat dengan jelas saat bereaksi
10	UC-10	Menurut saya media mudah dipahami karena

		menggunakan animasi yang nyata
11	UC-11	Penjelasannya runtut karena dijelaskan dari proses memasukkan garam kemudian dijelaskan lebih dalam tentang reaksi didalam larutan juga. Dengan media ini saya bisa mengetahui bentuk garam jika bereaksi dengan air dan disebutkan reaksi secara kimianya juga. Sehingga saya lebih memahami maksud dari reaksi yang sering ada di buku
12	UC-12	Tampilan media bagus dan saya lebih mudah memahami materi karena dilengkapi dengan gambar, video, music, dan penjelasannya.

**Lampiran 34****Daftar Nama Peserta Didik  
Kelas XI IPA 1**

<b>No.</b>	<b>Nama Peserta Didik</b>	<b>Nilai UH Hidrolisis Garam</b>	<b>L/P</b>
1	Adi Setyo Waloyo	62	L
2	Andrian Rubianto	45	L
3	Ayu Rahma Sari	62	L
4	Agung Laksono	62	L
5	Bram Pambudi Alfianta	45	L
6	Diyah Ayu Dwi Lestari	75	P
7	Elko Dwi Saputra	40	L
8	Guntur Hadi Suyitno	62	L
9	Ilham Rindatun Cahyono	72	L
10	Lindasari	92	P
11	M Tria Nurkhozin	80	L
12	Mita Oktaviana	60	P
13	Mitta Julia Febbianti	85	P
14	Mokhamat Andi Saputra	62	L
15	Muhammad In Amul Awa	60	L
16	Muhammad Taufik	74	L
17	Nonita Octavia Putri	62	P
18	Rahmad Derik Febrianto	62	L
19	Resa Dwi Rahmawati	85	P
20	Riski Rismawan	65	L
21	Ruli Ifa Khofidah	63	P
22	Syahrani Nursyavitri	74	P
23	Winda Shintya Putri	37	P
24	Yahya Arlisanto	72	P
25	Yela Fitriya Sa'diah	74	P
26	Zilda Oktafiya	79	P
Jumlah L			14
Jumlah P			12
Jumlah Peserta Didik			26

**Lampiran 35****Daftar Uji Coba Kelas Kecil  
SMA Negeri 1 Kepohbaru**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai UH Hidrolisis Garam</b>	<b>Kategori</b>
1	Lindasari	92	Tinggi
2	Mitta Julia Febbianti	85	Tinggi
3	Resa Dwi Rahmawati	85	Tinggi
4	M Tria Nurkhozin	80	Tinggi
5	Riski Rismawan	65	Sedang
6	Ruli Ifa Khofidah	63	Sedang
7	Ayu Rahma Sari	62	Sedang
8	Nonita Octavia Putri	62	Sedang
9	Bram Pambudi Alfianta	45	Rendah
10	Andrian Rubianto	45	Rendah
11	Elko Dwi Saputra	40	Rendah
12	Winda Shintya Putri	37	Rendah

**Daftar Uji Coba Kelas Kecil  
SMA Negeri 1 Kepohbaru**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Kode Peserta Didik</b>
1	Lindasari	UC-01
2	Mitta Julia Febbianti	UC-02
3	Resa Dwi Rahmawati	UC-03
4	M Tria Nurkhozin	UC-04
5	Riski Rismawan	UC-05
6	Ruli Ifa Khofidah	UC-06
7	Ayu Rahma Sari	UC-07
8	Nonita Octavia Putri	UC-08
9	Bram Pambudi Alfianta	UC-09
10	Andrian Rubianto	UC-10
11	Elko Dwi Saputra	UC-11
12	Winda Shintya Putri	UC-12

**Lampiran 36****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Kepohbaru
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Hidrolisis Garam
Sub Pokok Materi	: Penentuan Sifat Garam melalui Demonstrasi
Pertemuan ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 X 45 menit)

**I. STANDAR KOMPETENSI**

Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya

**II. KOMPETENSI DASAR**

Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut

**III. INDIKATOR**

1. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan garam melalui demonstrasi

#### IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat larutan garam melalui demonstrasi dengan tepat

#### V. MATERI PEMBELAJARAN

Terlampir

#### VI. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Metode Pembelajaran : Demonstrasi

Diskusi Kelompok

#### VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Aktivitas Guru	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdo'a bersama dipimpin oleh salah seorang peserta didik dengan khidmat</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> </ul>	10 menit
	<b>Motivasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi sebelum memulai pembelajaran</li> </ul>	
	<b>Apersepsi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan tentang reaksi netralisasi (reaksi pembentukan garam) padamateri asam basa, menyebutkan contoh garam</li> </ul>	

	yang dihasilkan dari reaksi tersebut	
<b>Inti</b>	<b>EKSPLORASI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 anak</li> </ul> <b>1. Penyajian Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan modul kepada setiap peserta didik untuk digunakan sebagai panduan eksperimen</li> <li>Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk membaca wacana tentang obat maag yang digunakan untuk menetralkan asam lambung (HCl) di lambung dan mengamati berbagai contoh garam di sekitar kita yang terdapat dalam modul</li> </ul>	5 menit
	<b>2. Merumuskan masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk membaca pertanyaan yang terdapat pada kegiatan mari merumuskan masalah</li> </ul>	5 menit
	<b>ELABORASI</b> <b>3. Membuat hipotesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk menuliskan hipotesis berdasarkan pertanyaan yang ada</li> </ul>	5 menit
	<b>4. Mengumpulkan data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk menyiapkan alat dan</li> </ul>	45 menit

	<p>bahan yang akan digunakan dalam demonstrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk memulai eksperimen sesuai dengan prosedur yang telah disajikan</li> <li>• Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk teliti dan focus dalam mengamati dan mencatat hasil percobaan</li> </ul>	
	<p><b>5. Analisis data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk menganalisis data hasil eksperimen dengan berdiskusi mengenai komponen penyusun dan sifat dari masing-masing larutan garam yang digunakan serta melengkapi tabel dan menjawab pertanyaan dalam modul yang berkaitan dengan data hasil demonstrasi</li> </ul>	5 menit
	<p><b>6. Evaluasi hipotesis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk mengkoreksi hipotesis yang telah dibuat dan disesuaikan dengan hasil demonstrasi serta analisis data</li> </ul>	5 menit
	<p><b>KONFIRMASI</b></p> <p><b>7. Menyimpulkan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil demonstrasi</li> </ul>	3 menit

<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan kembali hasil demonstrasi serta memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik</li> <li>• Guru memberikan tugas latihan soal</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan do'a bersama dan ucapan salam</li> </ul>	7 menit
----------------	--	---------

### VIII. MEDIA, SUMBER BELAJAR, ALAT DAN BAHAN

1. Media : papan tulis, lembar kerja peserta didik
  
2. Sumber Belajar : Sholichah, Miftachus. 2018. *Modul Kimia Hidrolisis Garam Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (Multiple Level Representation)*. Semarang: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
  
3. Alat dan Bahan :

#### Alat :

No.	Nama Alat	Jumlah
1	Tabung reaksi	4
2	Rak tabung reaksi	1
3	Pipet tetes	4

4	Gelas ukur	4
5	Kertas lakmus merah dan biru	secukupnya
6	Indikator universal	secukupnya
7	Tisu	secukupnya
8	Kertas label	secukupnya

**Bahan :**

No.	Nama Bahan	Konsentrasi (M)	Volume (mL)
1	Larutan NaCl	0,1	10
2	Larutan NH <sub>4</sub> Cl	0,1	10
3	Larutan CH <sub>3</sub> COONa	0,1	10
4	Larutan CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub>	0,1	10

**IX. PENILAIAN**

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen*
1	Afektif	Demonstrasi	Lembar observasi
2	Kognitif	Penugasan	Lembar kunci jawaban modul
3	Psikomotor	Demonstrasi	Lembar observasi

\*Terlampir

Bojonegoro, Juli 2018

Mengetahui,

Guru mata pelajaran kimia

Mahasiswa

Ika Budiarti, S.Pd.  
NIP.

Miftachus Sholichah  
133711001

**Lampiran 37****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Kepohbaru
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Hidrolisis Garam
Sub Pokok Materi	: Ciri-ciri Garam yang Terhidrolisis
Pertemuan ke-	: 2
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 X 45 menit)

**I. STANDAR KOMPETENSI**

Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya

**II. KOMPETENSI DASAR**

Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut

**III. INDIKATOR**

1. Menyimpulkan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air berdasarkan hasil demonstrasi
2. Menganalisis sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi

3. Mengidentifikasi larutan garam yang terhidrolisis sebagian dan terhidrolisis sempurna
4. Menuliskan persamaan reaksi hidrolisis garam dalam air
5. Menyajikan gambar representasi submikroskopis dari garam yang terhidrolisis

#### **IV. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Peserta didik dapat menyimpulkan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air berdasarkan hasil demonstrasi dengan tepat
2. Peserta didik dapat menganalisis sifat garam yang terhidrolisis dari persamaan reaksi ionisasi dengan benar
3. Peserta didik dapat mengidentifikasi larutan garam yang terhidrolisis sebagian dan terhidrolisis sempurna dengan tepat
4. Peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi hidrolisis garam dalam air dengan benar
5. Peserta didik dapat menyajikan gambar representasi submikroskopis dari garam yang terhidrolisis dengan tepat

## V. MATERI PEMBELAJARAN

Terlampir

## VI. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok

## VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Aktivitas Guru	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdo'a bersama dipimpin oleh salah seorang peserta didik dengan khidmat</li> <li>Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> </ul>	10 menit
	<b>Motivasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan motivasi sebelum memulai pembelajaran</li> </ul>	
	<b>Apersepsi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menanyakan kembali terkait hasil percobaan yang dilakukan pada pertemuan sebelumnya</li> </ul>	
<b>Inti</b>	<b>EKSPLORASI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4</li> </ul>	5 menit

	<p>anak</p> <p><b>1. Penyajian Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan modul kepada setiap peserta didik untuk digunakan sebagai panduan belajar</li> <li>• Guru menginstruksikan kepada setiap peserta didik untuk membaca wacana tentang “proses hidrolisis garam” yang terdapat dalam modul. Berdasarkan hasil eksperimen yang dilakukan pada pertemuan sebelumnya, diketahui bahwa larutan garam memiliki sifat yang berbeda-beda. Bagaimana hal tersebut dapat terjadi?</li> </ul>	
	<p><b>2. Merumuskan masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk membaca pertanyaan yang terdapat pada kegiatan mari merumuskan masalah berdasarkan hasil eksperimen yang dilakukan pada pertemuan sebelumnya</li> </ul>	5 menit

	<p><b>ELABORASI</b></p> <p><b>3. Membuat hipotesis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk menuliskan hipotesis berdasarkan pertanyaan yang ada</li> </ul>	5 menit
	<p><b>4. Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk mengkaji teori dari berbagai buku tentang ciri-ciri garam yang terhidrolisis</li> </ul>	20 menit
	<p><b>5. Analisis data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk melengkapi tabel yang telah disediakan terkait data hasil eksperimen yang dilakukan pada pertemuan sebelumnya dan menjawab pertanyaan dalam modul yang berkaitan dengan penjelasan bagaimana larutan garam dapat memiliki sifat yang berbeda-beda. Dan diperjelas dengan bantuan media MLR</li> </ul>	30 menit
	<p><b>6. Evaluasi hipotesis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan</li> </ul>	5 menit

	kepada peserta didik untuk mengoreksi hipotesis yang telah dibuat dan disesuaikan dengan hasil analisis data	
	<b>KONFIRMASI</b> <b>7. Menyimpulkan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil kegiatan yang telah dilakukan</li> </ul>	3 menit
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan kembali hasil kegiatan inkuiri peserta didik serta memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik</li> <li>• Guru menginstruksikan mengerjakan latihan yang terdapat dalam modul</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan do'a bersama dan ucapan salam</li> </ul>	7 menit

### VIII. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

- Media LCD, media MLR  
:
- Sumber Belajar Sholichah, Miftachus. 2018. *Modul Kimia Hidrolisis Garam Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (Multiple Level*

*Representation*). Semarang:  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN  
Walisongo Semarang.

## IX. PENILAIAN

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen*
1	Afektif	Diskusi kelompok	Lembar observasi
2	Kognitif	Penugasan	Lembar kunci jawaban modul
3	Psikomotor	Diskusi kelompok	Lembar observasi

\*Terlampir

Bojonegoro, Juli 2018

Mengetahui,

Guru mata pelajaran kimia

Mahasiswa

Ika Budiarti, S.Pd.  
NIP.

Miftachus Sholichah  
133711001

**Lampiran 38****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Kepohbaru
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Hidrolisis Garam
Sub Pokok Materi	: pH Larutan Garam yang Terhidrolisis
Pertemuan ke-	: 3
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 X 45 menit)

**I. STANDAR KOMPETENSI**

Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya

**II. KOMPETENSI DASAR**

Menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut

**III. INDIKATOR**

1. Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis

**IV. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Peserta didik dapat menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis dengan benar

## V. MATERI PEMBELAJARAN

Terlampir

## VI. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok

## VII.KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Aktivitas Guru	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pembelajaran dengan salam dan berdo'a bersama dipimpin oleh salah seorang peserta didik dengan khidmat</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> </ul>	10 menit
	<b>Motivasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi sebelum memulai pembelajaran</li> </ul>	
	<b>Apersepsi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kembali terkait hasil eksperimen yang dilakukan pada pertemuan sebelumnya mengenai penentuan sifat larutan garam yang dapat</li> </ul>	

	diketahui dengan cepat melalui percobaan. Namun bagaimana cara untuk mengetahui sifat larutan garam tanpa harus melakukan suatu percobaan? Apakah kita bisa menghitung nilai pHnya?	
<b>Inti</b>	<b>EKSPLORASI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 anak</li> </ul> <b>1. Penyajian Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan modul kepada setiap peserta didik untuk digunakan sebagai panduan belajar</li> <li>• Guru menginstruksikan kepada setiap peserta didik untuk membaca wacana tentang “penentuan pH garam yang terhidrolisis” yang terdapat dalam modul</li> </ul>	5 menit
	<b>2. Merumuskan masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk membaca pertanyaan pada bagian mari merumuskan masalah</li> </ul>	5 menit
	<b>ELABORASI</b> <b>3. Membuat hipotesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk</li> </ul>	5 menit

	menuliskan hipotesis berdasarkan pertanyaan yang ada	
	<b>4. Mengumpulkan data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk memahami perhitungan larutan garam yang terdapat dalam modul</li> </ul>	20 menit
	<b>5. Analisis data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk melengkapi bagian yang kosong pada penurunan rumus menghitung <math>[H^+]</math> larutan garam yang terhidrolisis, kemudian menghitung pH larutan garam yang digunakan dalam percobaan dan disesuaikan dengan data hasil percobaan</li> </ul>	30 menit
	<b>6. Evaluasi hipotesis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk mengoreksi hipotesis yang telah dibuat dan disesuaikan dengan hasil percobaan dan analisis data</li> </ul>	5 menit
	<b>KONFIRMASI</b> <b>7. Menyimpulkan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil jawabannya di depan kelas</li> </ul>	3 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil kegiatan yang telah dilakukan</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan kembali hasil jawaban peserta didik serta memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik</li> <li>• Guru menginstruksikan mengerjakan latihan yang terdapat dalam modul</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan do'a bersama dan ucapan salam</li> </ul>	7 menit

### VIII. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : Papan tulis dan spidol
2. Sumber Belajar : Sholichah, Miftachus. 2018. *Modul Kimia Hidrolisis Garam Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (Multiple Level Representation)*. Semarang: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

**IX. PENILAIAN**

<b>No.</b>	<b>Aspek</b>	<b>Mekanisme dan Prosedur</b>	<b>Instrumen*</b>
1	Afektif	Diskusi kelompok	Lembar observasi
2	Kognitif	Penugasan	Lembar kunci jawaban
3	Psikomotor	Diskusi kelompok	Lembar observasi

\*Terlampir

Bojonegoro, Juli 2018

Mengetahui,

Guru mata pelajaran kimia

Mahasiswa

Ika Budiarti, S.Pd.  
NIP.

Miftachus Sholichah  
133711001

## Lampiran 39

## Surat-surat Penelitian

### Surat Permohonan Validasi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan (024) 76433366 Semarang 50185

Semarang, 17 Mei 2018

Perihal : Permohonan validasi  
Lampiran : Satu Bandel Instrumen Validasi

Kepada Yth. Ika Budiarti, S. Pd.  
Di Bojonegoro

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.,*

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bahwa mahasiswa yang tertera di bawah ini:

Nama : Miftachus Sholichah  
NIM : 133711001  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Bahwa yang bersangkutan benar-benar mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang. Melalui Surat ini, kami memohon kesediaan Ibu untuk berkenan menjadi validator materi pada modul pembelajaran kimia yang berjudul: "**Modul Hidrolisis Garam Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (Multiple Level Representation)**"

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan bantuan Ibu kami ucapkan terimakasih

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Mengetahui,

Pembimbing I,

Wirda Udaibah, M.Si

Pembimbing II,

Fachri Hakim, M.Pd

## Pernyataan Validasi Ahli Materi

### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mulyatun  
NIP : 19830504 20101 2008  
Instansi : Kimia FST UIN Walisongo Semarang  
Alamat Instansi : Kampus 2 UIN Walisongo  
Alamat Rumah : Griya Mijen Permai Blok A.

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*) pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru" yang disusun oleh:

Nama : Miftachus Sholichah

NIM : 133711001

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang saya berikan dapat berguna untuk menyempurnakan laporan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 16 Juli 2018

Ahli Materi



Mulyatun

NIP. 19830504 20101 2008

## Pernyataan Validasi Ahli Media

### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc.  
NIP : -  
Instansi : UIN Walisongo  
Alamat Instansi : Jalan Prof. Dr. Hamka, Tambakaji, Ngaliyan, Tambakaji, Ngaliyan,  
Kota Semarang, Jawa Tengah 50185  
Alamat Rumah : Perum Jatiasri, Ngadisalam, Gunungpring, Muntilan, Magelang

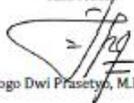
Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada **"Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*) pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru"** yang disusun oleh:

Nama : Miftachus Sholichah  
NIM : 133711001  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang saya berikan dapat berguna untuk menyempurnakan laporan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, Juli 2018

Ahli Media



Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc.

## Pernyataan Validasi Ahli Media (Media MLR)

### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IKA BUDIARTI, S.Pd  
NIP : -  
Instansi : SMA N 1 KEPONHARU  
Alamat Instansi : JL. HAYAM WULUK NO. 50 KEPONHARU  
Alamat Rumah : Dsn. Xoglayu RT 02 / RW 01 NAWOLO - Lamongan

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*) pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Kephohbaru" yang disusun oleh:

Nama : Miftachus Sholichah

NIM : 133711001

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang saya berikan dapat berguna untuk menyempurnakan laporan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Bojonegoro, 07 Juli 2018

Ahli Media



IKA BUDIARTI, S.Pd  
NIP.

## Pernyataan Validasi Ahli Instrumen (Angket Respon Peserta Didik)

### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : P. B. Sals Purnamasari  
 NIP : 197908192009121001  
 Instansi : PKim - UIN Walid Songo  
 Alamat Instansi : Jl. Prof. Dr. Hamka km 1, Ngaliyan, Kota Semarang  
 Alamat Rumah : Jl. Anyar Jemur Tamu Priyayi Barat 27, Ngaliyan Semarang

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Angket Respon Peserta Didik terhadap Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*) pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Kepohbaru" yang disusun oleh:

Nama : Miftachus Sholichah  
 NIM : 133711001  
 Program Studi : Pendidikan Kimia  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang saya berikan dapat berguna untuk menyempurnakan laporan tugas akhir/skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 16-07-2018  
 Validator



NIP. \_\_\_\_\_

## Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.2298/Un.10.8/D1/TL.00/07/2018 Semarang, 13 Juli 2018  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset.

Kepada Yth.  
Kepala SMA Negeri 1 Kepohbaru  
di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Miftachus Sholichah  
NIM : 133711001  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia  
Judul Sekripsi : "Pembangunan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*) pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI Semester Genap di SMA Negeri 1 Kepohbaru"

Pembimbing : 1. Wirda Ubaidah, M.Si.  
2. Fachri Hakim, M.Pd.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan

M. Fachri Hakim, M.Pd.  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Ketenagaan



M. Fachri Hakim, M.Pd.  
NIM: 10590313 198103 2 007

Tembusan Yth.  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )

## Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1  
KEPOHBARU**  
Alamat : Jl. Hagan Waruk No. 39 Kephobaru, Email: smn1\_kepohbaru@epohbaru.com  
**BOJONEGORO**



Nomor : 422/159/101.6.22.14/2018  
Lamp : -  
Hal : Tembusan

Kepada Yth.  
Ketua Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo  
Di  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kephobaru, menerangkan bahwa:

Nama : Miftachus Sholichah  
NIM : 133711001  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi UIN Walisongo/Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi : **"Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Berbantu Media MLR (*Multiple Level Representation*) pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Kephobaru"**

Telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Kephobaru dalam rangka menyusun skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Bojonegoro, 23 Juli 2018

Kepala Sekolah

**Drs. SUHARSONO, M. Pd.**

NIP. 19650904 198702 1 001



## Lampiran 40

### Dokumentasi Penelitian



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama : Miftachus Sholichah
2. TTL : Bojonegoro, 10 Mei 1995
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. NIM : 133711001
6. Alamat Rumah : Dusun Pacul Desa Kayulemah RT.  
008 RW. 002 Kecamatan  
Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro
7. No HP : 085713897720
8. E-mail : [miftachussholichah10@gmail.com](mailto:miftachussholichah10@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK PKK Kayulemah (Lulus Tahun 2001)
  - b. SDN Kayulemah (Lulus Tahun 2007)
  - c. MTs Islamiyah AT-TANWIR (Lulus Tahun 2010)
  - d. MAN 1 Bojonegoro (Lulus Tahun 2013)
  - e. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan non Formal

Semarang, Juli 2018

Miftachus Sholichah  
133711001