

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

Penyajian pada Bab IV didasarkan pada penelitian dan pengembangan yang telah diselesaikan, setelah itu penulis mendapatkan temuan-temuan yang akan dibagi menjadi tiga bagian: modifikasi produk, data hasil uji coba, dan analisis data. Berikut ini adalah daftar informasi detailnya:

##### **1. Kelayakan Pengembangan Modul**

Pengembangan produk yang dilakukan menghasilkan suatu produk yaitu modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing yang merupakan bahan ajar kimia dengan pokok materi ikatan kimia untuk peserta didik kelas X SMA/ MAN sederajat. Peneliti dalam penelitiannya telah mengumpulkan informasi dari peserta didik sekolah MAN 7 Jombang. Peneliti memulai dengan penyesuaian silabus kurikulum K13, Kompetensi Inti (KI), dan Kompetensi Dasar (KD) untuk membuat desain awal modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing. Inkuiri terbimbing terkait materi ikatan kimia menjadi fokus modul pembelajaran kimia untuk siswa kelas X.

Peneliti telah menyelesaikan pembuatan modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing sebagai produk awal, kemudian modul divalidasi oleh dosen dan guru kimia. Validasi materi dilakukan oleh 2 dosen dan guru, sedangkan validasi media dilakukan oleh 1 dosen dan guru.

Validasi ahlimateri dan media dilakukan sebanyak 1 kali, yaitu validasi produk setelah melalui proses perbaikan modul sebagai produk akhir. Berikut peneliti sajikan data hasil validasi.

#### a. Validasi oleh Ahli Materi

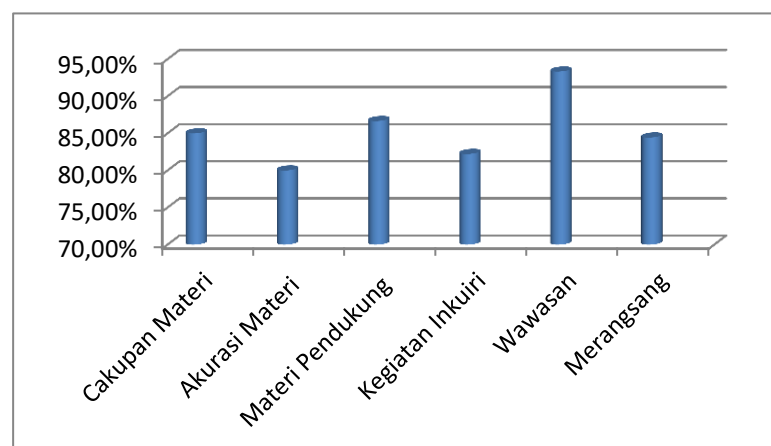
Setelah melalui proses perbaikan, modul pengembangan materi ikatan kimia di validasi menggunakan angket validasi ahli materi. Dua orang dosen yakni Ivan Ashif Ardhana, M.Pd., dan Ratna Kumala Dewi, M.Pd., serta satu orang pengajar kimia, Sri Indah Wahyuni, S.Pd., melakukan validasi materi. Berikut hasil yang diperoleh berdasarkan pendapat tiga ahli:

**Tabel 6.** Tabulasi Uji Ahli Materi Produk setelah Perbaikan

Aspek	Jml Tiap Aspek	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
Cakupan Materi Dan Kesesuaian Materi Dengan KI Dan KD	51	60	85,00%	<b>Sangat layak</b>
Keakuratan Materi	36	45	80,00%	<b>Layak</b>
Materi Pendukung Pembelajaran	39	45	86,66%	<b>Sangat layak</b>
Kesesuaian dengan Inkuiri Terbimbing	37	45	82,22%	<b>Sangat layak</b>
Mengandung Wawasan Produktivitas	42	45	93,33%	<b>Sangat layak</b>
Merangsang Berpikir Analitik	38	45	84,44%	<b>Sangat layak</b>
<b>Jumlah Total</b>	<b>243</b>			
<b>Skor Maksimal</b>	<b>285</b>			
<b>Presentase</b>	<b>85,26%</b>			
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Layak</b>			

Berdasarkan tabel di atas, total skor yang dicapai setelah merevisi berdasarkan saran ahli materi adalah 243 poin dari skor maksimal 285 sehingga menghasilkan persentase 85,26 persen dengan kriteria sangat layak. Pertama,

diperoleh skor 51 pada aspek cakupan materi, dari skor maksimal 60, dengan 85,00 persen yang masuk dalam kriteria sangat layak. Kedua, dalam hal akurasi materi, nilai 36 diperoleh dari skor maksimum 45 dengan persentase 80,00 persen dan ditunjukkan dalam kriteria yang relevan/ layak. Ketiga, diperoleh skor 39 pada hal pendukung bahan ikatan kimia, dengan persentase 86,66 persen yang masuk dalam kriteria sangat layak, dari skor maksimal 45. Keempat, pada aspek kelayakan bahan untuk kegiatan inkuiri terbimbing, skor 37 dari skor total 45 tercapai menghasilkan 82,22 persen, yang kemudian ditunjukkan dalam kriteria sangat layak/ baik. Pada aspek kelima, wawasan produktivitas, mendapat skor 42 dari skor maksimal 45, dengan persentase 93,33 persen masuk dalam kriteria sangat baik/ sangat layak. Keenam, tercapai skor 38 pada unsur mendorong berpikir analitis, dengan persentase 84,44 persen terindikasi pada kriteria sangat layak, dari skor maksimal 45. Berikut ini adalah diagram tabulasi hasil uji ahli materi dari validator yang telah dilakukan perbaikan:



Dosen kimia bernama Ivan Ashif Ardhana, M.Pd., dan Ratna Kumala Dewi, M.Pd., serta guru kimia Sri Indah Wahyuni, S.Pd., melakukan validasi ahli materi. Hasil validasi modul yang ditinjau oleh para ahli mendapat nilai tinggi di setiap aspek kriteria. Nilai terendah terdapat pada unsur keakuratan materi yang memiliki persentase 80,00 persen, sedangkan nilai terbesar terdapat pada bagian wawasan produktivitas yang memiliki persentase 93,33 persen.

#### **b. Validasi oleh Ahli Media**

Validasi pada ahli media dilakukan secara bersamaan dengan ahli materi. Validasi media dilakukan oleh satu dosen ahli media pembelajaran bernama Ratna Kumala Dewi. M. Pd., dan guru kimia bernama Sri Indah Wahyuni, S. Pd. Berdasarkan dari penilaian ahli media diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 7.** Tabulasi Uji Ahli Media Produk setelah Perbaikan

<b>Aspek</b>	<b>Jml Tiap Aspek</b>	<b>Skor Maksimal</b>	<b>Presentase</b>	<b>Kriteria</b>
Komponen Penyajian	146	160	91,25%	<b>Sangat layak</b>
Komponen Grafik	38	40	95,00%	<b>Sangat layak</b>
<b>Jumlah Total</b>	<b>184</b>			
<b>Skor Maksimal</b>	<b>200</b>			
<b>Presentase</b>	<b>92,00%</b>			
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Layak</b>			

Berdasarkan tabel di atas, skor keseluruhan yang diterima setelah dilakukan revisi ahli media adalah 184 poin dari skor maksimal 200, sehingga diperoleh persentase 92,00 persen dengan kriteria sangat baik. Pada kriteria sangat praktis, komponen penyajian memperoleh skor 146 dari kemungkinan 160, dengan persentase 91,25 persen. Yang kedua, yang merupakan elemen komponen

grafis, mendapat skor 38 dari kemungkinan 40, dengan persentase 95,00 persen, sebagaimana ditentukan dalam kriteria yang baik.

Dosen bidang media bernama Ratna Kumala Dewi, M.Pd., dan guru kimia Sri Indah Wahyuni, S.Pd., memvalidasi media tersebut. Komponen grafis memperoleh skor tertinggi dari kedua komponen yang dinilai oleh ahli media, dengan persentase 95,00 persen.

Berdasarkan tabel hasil validasi ahli materi dan ahli media tersebut di atas, rata-rata ketiga validator ahli materi memiliki persentase 85,26 persen dengan kriteria sangat layak, sedangkan validator ahli media memiliki rata-rata 92,00 persen, sehingga dinyatakan sangat layak. Hasil penelitian tersebut di atas sejalan dengan temuan Winarni, dkk., yang menyatakan bahwa kualitas modul berbasis inkuiri terbimbing sangat baik setelah direvisi sehingga hasilnya berada pada kategori sangat baik dengan nilai 86,30%.<sup>1</sup> Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lain, seperti penelitian Sodikun dkk, yang menemukan bahwa hasil validasi setelah revisi memiliki nilai 86,73 persen dan terindikasi pada kriteria sangat baik/ layak..<sup>2</sup>

## **2. Hasil Respon Peserta Didik**

Dalam penelitian dan pengembangan, pengujian produk skala kecil melibatkan 17 peserta didik dalam satu kelas setelah melakukan validasi dan dilanjutkan ke tahap pengujian produk. Peserta didik diberikan uji coba produk

---

<sup>1</sup> Winarni, dkk, "Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri terbimbing Pada Pokok Bahasan Kalor untuk SMA/ MA Kelas X" dalam jurnal UNS, Surakarta. hal. 6

<sup>2</sup> Sodikun, dkk, "Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri terbimbing pada materi Sistem Pencernaan makanan untuk meningkatkan keterampilan Proses Sains", Jurnal Inkuiri, Vol 5 No. 2 (2016) hal. 125

skala kecil untuk melihat bagaimana respon mereka terhadap modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi ikatan kimia kelas X. Setiap peserta didik diberikan inkuiri terbimbing, setelah itu peneliti mendeskripsikan masing-masing kegiatan inkuiri pada modul. Para peneliti kemudian membagikan kuesioner dan saran kepada semua peserta didik. Tabel berikut menunjukkan hasil angket respon peserta didik yang diisi oleh 17 peserta didik di MAN 7 Jombang.

**Tabel 8.** Tabulasi Hasil Respon Peserta Didik

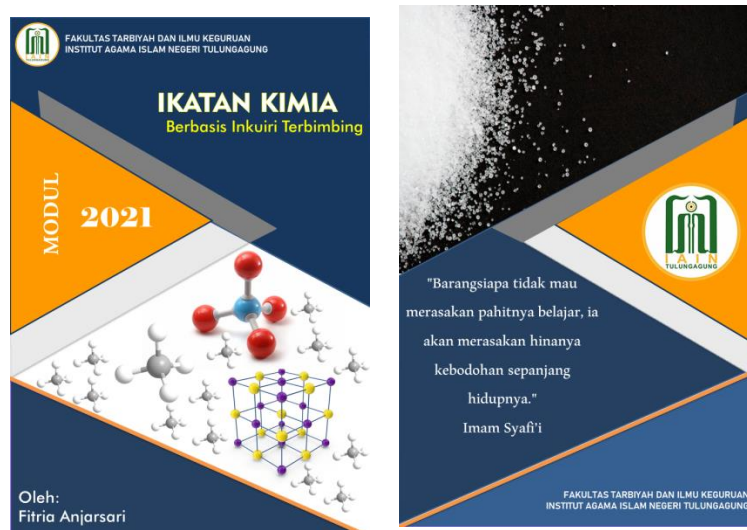
No	Nama Peserta Didik	Jumlah	Presentase	Kriteria
1	Muhammad Irfanuddin	72	75,78%	Layak
2	Ramadhani Agung Nugroho	72	75,78%	Layak
3	Julian Dimas	75	78,94%	Layak
4	Izzar Suly	72	75,78%	Layak
5	Nur Hikmah Ayu	84	88,42%	Sangat Layak
6	Lina Hariyanti	84	88,42%	Sangat Layak
7	Vita Eka Hainis	81	85,26%	Sangat Layak
8	Nur Lailatul Fitriah	85	89,47%	Sangat Layak
9	Firda Novita Sari	91	95,78%	Sangat Layak
10	Yuni Ambarwati	79	83,15%	Sangat Layak
11	Lina Fauziyah	82	86,31%	Sangat Layak
12	Ines	78	82,10%	Sangat Layak
13	Rosiana A.	82	86,31%	Sangat Layak
14	Kharisma Lailatul Fitriah	76	80,00%	Layak
15	Shafarieza Lativa Mulia	82	86,31%	Sangat Layak
16	Nur Hidayati	84	88,42%	Sangat Layak
17	Ida Ayu Wulandari	80	84,21%	Sangat Layak
<b>Jumlah</b>		<b>1359</b>	<b>84,14%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan tabel di atas, data angket dari 17 peserta didik memperoleh nilai sangat baik, dengan persentase keseluruhan 84,41 persen. Modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi ikatan kimia sangat praktis (menarik) untuk digunakan dalam proses pembelajaran, berdasarkan persentase yang dicapai.

## **B. Pembahasan**

Modul pembelajaran kimia yang dibuat dengan berbasis inkuiri terbimbing pada materi ikatan kimia tidak langsung menjadi modul yang sempurna tentu masih banyak kesalahan dalam proses pembuatannya diantaranya harus menyesuaikan terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), penempatan desain modul, gambar yang diletakkan harus sesuai dengan isi materi, dan pemberian sintak inkuiri didalam modul.

Modul pembelajaran kimia yang dibuat telah melalui dua tahap yang meliputi validasi ahli dan respon peserta didik. Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Ikatan Kimia Kelas X telah dirancang dan dianggap sangat layak digunakan.



**Gambar 4.**  
Cover Depan dan Belakang Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing

Untuk menghasilkan informasi dalam modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing ini, digunakan *Microsoft Word* serta berbagai alat pendukung seperti *Microsoft Power Point* untuk mendesain sampul modul.

Gambar diatas menunjukkan contoh cover modul pembelajaran kimia, terdapat gambar molekul salah satunya senyawa  $\text{CH}_4$  dan  $\text{NaCl}$  yang merupakan salah satu senyawa yang akan dibahas dalam materi ikatan kimia pada modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing. Peneliti dalam penelitiannya melakukan beberapa tahap pengembangan yakni meliputi analisis kebutuhan pada produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk awal, revisi berdasarkan para ahli, validasi ahli, kemudian uji coba produk skala kecil untuk mengetahui respon siswa, dan hasil akhir daripada modul pembelajaran kimia.

a. Validasi Ahli Materi

Berikut beberapa perbaikan modul pengembangan yang peneliti kembangkan, seperti terlihat pada gambar di bawah ini:



## Sebelum Revisi

**Struktur lewis dari senyawa berikut !**

a.  $CCl_4$


Penyelesaian:  
Menentukan atom pusat yaitu atom C

Membuat susunan atom yang memungkinkan, yaitu :  $\begin{array}{c} Cl \\ | \\ Cl - C - Cl \\ | \\ Cl \end{array}$

❖ Menghitung elektron valensi  
Karbon 4 elektron x 1 atom  
Klor .... elektron x .... atom  
Jumlah elektron yaitu, 4 elektron dari atom karbon dan .... elektron dari atom klor sehingga jumlah total ada .... elektron.

Mendistribusikan elektron dengan menempatkan sepasang elektron pada setiap ikatan .


Hasilnya :



Elektron yang telah digunakan yaitu sebanyak ..... elektron daritotal ..... elektron, sehingga sisa elektron yang belum digunakan yaitu ..... elektron.

Kemudian menyelesaikannya kulit valensi klor.

Hasilnya:



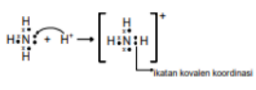
Semua elektron telah digunakan dan masing-masing atom sudah oktet. Bentuk ini adalah struktur lewis dari  $CCl_4$ .

II. Hipotesis

III. Alat dan Bahan

Alat	Bahan
1) Tabung reaksi (3 buah)	1) Garam dapur (NaCl)
2) Gelas Beker	2) Air
3) Spatula	3) Minyak tanah
4) Pipet tetes	4) Tetraklorometana ( $CCl_4$ )

3) Perhatikan gambar berikut ini !



Berdasarkan gambar diatas jelaskan bagaimana ikatan kovalen koordinasi pada senyawa  $NH_4^+$  !

## Sesudah Revisi

Berikut beberapa senyawa sederhana. Bagaimanakah susunan struktur lewisnya ? Mari kerjakan dengan teman anda !

a.  $CCl_4$


Penyelesaian:  
Menentukan atom pusat yaitu atom C

Membuat susunan atom yang memungkinkan, yaitu :  $\begin{array}{c} Cl \\ | \\ Cl - C - Cl \\ | \\ Cl \end{array}$

❖ Menghitung elektron valensi  
Karbon 4 elektron x 1 atom  
Klor .... elektron x .... atom  
Jumlah elektron yaitu, 4 elektron dari atom karbon dan .... elektron dari atom klor sehingga jumlah total ada .... elektron.

Mendistribusikan elektron dengan menempatkan sepasang elektron pada setiap ikatan .

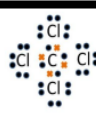
Hasilnya :



Elektron yang telah digunakan yaitu sebanyak ..... elektron daritotal ..... elektron, sehingga sisa elektron yang belum digunakan yaitu ..... elektron.

Kemudian menyelesaikannya kulit valensi klor.

Hasilnya:



Semua elektron telah digunakan dan masing-masing atom sudah oktet. Bentuk ini adalah struktur lewis dari  $CCl_4$ .

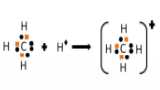
III. Tujuan Praktikum

Menyelidiki kepolaran suatu senyawa yang memiliki ikatan kovalen

IV. Alat dan Bahan

Alat	Bahan
1) Tabung reaksi (3 buah)	1) Garam dapur (NaCl)
2) Gelas Beker	2) Air
3) Spatula	3) Minyak tanah
4) Pipet tetes	4) Tetraklorometana ( $CCl_4$ )

3) Perhatikan gambar berikut ini !



Berdasarkan gambar diatas jelaskan bagaimana ikatan kovalen koordinasi pada senyawa  $NH_4^+$  !

Gambar 5.

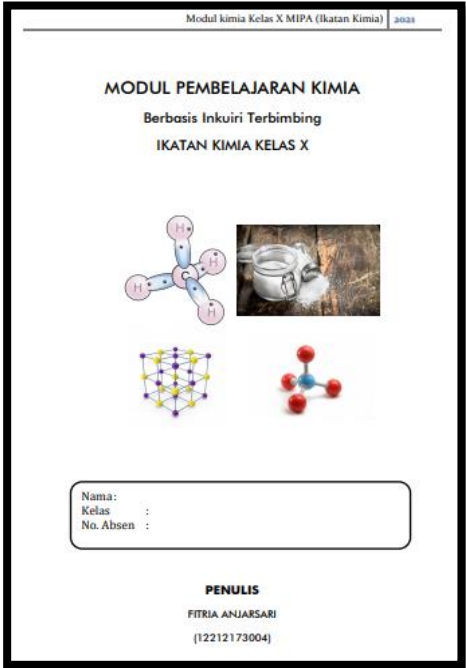
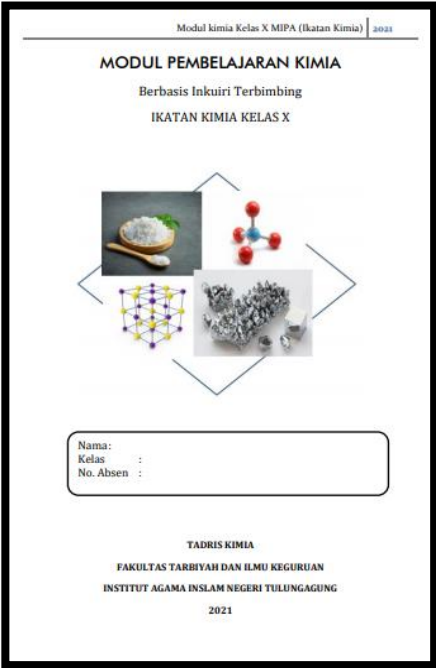
Hasil Awal Produk dan Akhir Produk Perbaikan sesuai Saran Para Ahli Materi

Gambar di atas menggambarkan data produk awal serta produk setelah melalui perbaikan oleh ahli materi. Cakupan materi, ketepatan materi, aspek bahan pendukung, aspek kesesuaian dengan kegiatan inkuiri terbimbing, aspek wawasan produktivitas, dan aspek merangsang berpikir analitis

semuanya mendapat nilai baik pada saat validasi produk oleh ahli materi setelah modul direvisi.

#### b. Validasi Ahli Media

Berikut beberapa perbaikan yang sudah peneliti lakukan terhadap modul pengembangan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
<p>Modul kimia Kelas X MIPA (Ikatan Kimia) 2021</p> <p><b>F. Petunjuk Penggunaan Modul</b></p> <p>Untuk menggunakan modul maka bacalah petunjuk penggunaan dengan seksama:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Membaca pengantar modul yang tertulis di awal halaman modul</li> <li>2) Membaca tujuan yang diharapkan sebelum mulai mempelajari isi modul</li> <li>3) Mempelajari modul secara berurutan agar memperoleh pemahaman yang utuh.</li> <li>4) Bacalah peta konsep dan pahami keterkaitan antar materi kestabilan atom, ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan logam.</li> <li>5) Baca dan pahami materi pembelajaran dan arahan soal yang tertera di modul.</li> <li>6) Lakukan semua penugasan yang ada pada modul untuk mendapatkan pemahaman mengenai materi modul dengan baik.</li> <li>7) Kerjakan soal-soal latihan yang disediakan di akhir modul.</li> <li>8) Bila ada kesulitan untuk memahami materi modu, Anda dapat meminta bantuan kepada teman, tutor, atau orang lain yang kalian anggap bisa memberikan penjelasan lebih baik daripada modul kepada kalian.</li> <li>9) Selamat membaca dan mempelajari modul ini.</li> </ol>	<p>Modul kimia Kelas X MIPA (Ikatan Kimia) 2021</p> <p><b>F. Petunjuk Penggunaan Modul</b></p> <p>Untuk menggunakan modul maka bacalah petunjuk penggunaan dengan seksama:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Membaca pengantar modul yang tertulis di awal halaman modul</li> <li>2) Membaca tujuan yang diharapkan sebelum mulai mempelajari isi modul</li> <li>3) Mempelajari modul secara berurutan agar memperoleh pemahaman yang utuh.</li> <li>4) Bacalah peta konsep dan pahami keterkaitan antar materi kestabilan atom, ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan logam.</li> <li>5) Baca dan pahami materi pembelajaran dan arahan soal yang tertera di modul.</li> <li>6) Lakukan semua penugasan yang ada pada modul untuk mendapatkan pemahaman mengenai materi modul dengan baik.</li> <li>7) Kerjakan soal-soal latihan yang disediakan di akhir modul.</li> <li>8) Bila ada kesulitan untuk memahami materi modul. Anda dapat meminta bantuan kepada teman, guru, atau orang lain.</li> <li>9) Selamat membaca dan mempelajari modul ini.</li> </ol>

## Daftar Isi

Penyusun	
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
<b>PENDAHULUAN</b>	
A. Identitas Modul	1
B. Standar Kompetensi	1
C. Kompetensi Dasar	1
D. Indikator	1
E. Tujuan Pembelajaran	1
F. Petunjuk Penggunaan Modul	2
G. Materi Pokok	2
H. Peta Konsep	3
<b>PEMBELAJARAN 1</b>	4
<b>PEMBELAJARAN 2</b>	11
<b>PEMBELAJARAN 3</b>	16
<b>PEMBELAJARAN 4</b>	23
<b>PEMBELAJARAN 5</b>	26
<b>PEMBELAJARAN 6</b>	31
<b>PEMBELAJARAN 7</b>	33
<b>EVALUASI</b>	
A. Soal Evaluasi	35
B. Kunci Jawaban	38
<b>GLOSARIUM</b>	
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## Daftar Isi

<b>Halaman Judul</b>	
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
<b>PENDAHULUAN</b>	
A. Identitas Modul	1
B. Standar Kompetensi	1
C. Kompetensi Dasar	1
D. Indikator	1
E. Tujuan Pembelajaran	1
F. Petunjuk Penggunaan Modul	2
G. Materi Pokok	2
H. Peta Konsep	3
<b>PEMBELAJARAN 1</b>	4
<b>PEMBELAJARAN 2</b>	10
<b>PEMBELAJARAN 3</b>	15
<b>PEMBELAJARAN 4</b>	21
<b>PEMBELAJARAN 5</b>	24
<b>PEMBELAJARAN 6</b>	29
<b>PEMBELAJARAN 7</b>	31
<b>EVALUASI</b>	
A. Soal Evaluasi	33
B. Kunci Jawaban	36
<b>GLOSARIUM</b>	
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## Pembelajaran 1

## Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pembelajaran yang dilakukan, peserta didik dapat menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilannya dengan berikatan dengan unsur lain.
2. Melalui pembelajaran yang dilakukan, peserta didik dapat memahami aturan oktet dan duplet dalam kestabilan unsur.

## FENOMENA

Gambar 1.1 Senyawa  $\text{CH}_4$ , Garam dapur ( $\text{NaCl}$ ), Air

Pada umumnya unsur-unsur di alam ditemukan dalam bentuk persenyawaan seperti natrium dan klor ditemukan sebagai natrium klorida dalam air laut; unsur hidrogen dan oksigen berikatan berbentuk air; dalam silikon dan oksigen sebagai silika dalam pasir; serta karbon, hidrogen, dan oksigen sebagai karbohidrat dalam tumbuhan. Hanya beberapa unsur yang ditemukan tidak sebagai senyawa seperti emas, belerang, dan gas mulia. Unsur-unsur yang terdapat di bumi tidak berbentuk atom bebas, melainkan bergabung dengan unsur-unsur lainnya membentuk senyawa. Sebagian besar unsur-unsur yang ada di alam ditemukan dalam bentuk senyawa, jarang sekali yang ditemukan dalam bentuk unsur bebasnya. Mari, lakukan penyelidikan berikut agar Anda dapat membuktikan fakta tersebut.

## Pembelajaran 1

## Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pembelajaran yang dilakukan, peserta didik dapat menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilannya dengan berikatan dengan unsur lain.
2. Melalui pembelajaran yang dilakukan, peserta didik dapat memahami aturan oktet dan duplet dalam kestabilan unsur.

## FENOMENA

Gambar 1.1 Gas Metana ( $\text{CH}_4$ ), Garam dapur ( $\text{NaCl}$ ), Air ( $\text{H}_2\text{O}$ )  
(Sumber: <https://images.app.goo.gl>)

Pada umumnya unsur-unsur di alam ditemukan dalam bentuk persenyawaan seperti natrium dan klor ditemukan sebagai natrium klorida dalam air laut; unsur hidrogen dan oksigen berikatan menjadi senyawa air; silikon dan oksigen sebagai silika dalam pasir; serta karbon, hidrogen, dan oksigen sebagai karbohidrat dalam tumbuhan. Hanya beberapa unsur yang ditemukan tidak sebagai senyawa seperti emas, belerang, dan gas mulia. Unsur-unsur yang terdapat di bumi tidak berbentuk atom bebas, melainkan bergabung dengan unsur-unsur lainnya membentuk senyawa. Sebagian besar unsur-unsur yang ada di alam ditemukan dalam bentuk senyawa, jarang sekali yang ditemukan dalam bentuk unsur bebasnya. Mari, lakukan penyelidikan berikut agar Anda dapat membuktikan fakta tersebut.

GLOSARIUM		GLOSARIUM	
Aturan Oktet	Kecenderungan unsur-unsur untuk memiliki konfigurasi elektron pada kulit terluar sebanyak 8 elektron seperti gas mulia Ne, Ar, Kr, Xe, Rn	Aturan Oktet	Kecenderungan unsur-unsur untuk memiliki konfigurasi elektron pada kulit terluar sebanyak 8 elektron seperti gas mulia Ne, Ar, Kr, Xe, Rn
Aturan Duplet	Kecenderungan unsur-unsur untuk memiliki konfigurasi elektron pada kulit terluar sebanyak 2 elektron seperti gas mulia He	Aturan Duplet	Kecenderungan unsur-unsur untuk memiliki konfigurasi elektron pada kulit terluar sebanyak 2 elektron seperti gas mulia He
Struktur Lewis	Suatu cara yang diusulkan G.N. Lewis untuk menggambarkan elektron valensi dari atom-atom dengan titik-titik. Simbol Lewis adalah suatu atom atau ion terdiri dari lambang kimia yang dikelilingi oleh titik elektron	Struktur Lewis	Suatu cara yang diusulkan G.N. Lewis untuk menggambarkan elektron valensi dari atom-atom dengan titik-titik. Simbol Lewis adalah suatu atom atau ion terdiri dari lambang kimia yang dikelilingi oleh titik elektron
Ikatan ion	Disebut juga ikatan elektrovalen, adalah ikatan yang terjadi antara umumnya ion positif (+) atom unsur logam dan ion negatif (-) atom unsur non logam melalui gaya elektrostatik	Ikatan ion	Disebut juga ikatan elektrovalen, adalah ikatan yang terjadi antara umumnya ion positif (+) atom unsur logam dan ion negatif (-) atom unsur non logam melalui gaya elektrostatik

**Gambar 6.**

Hasil Awal Produk dan Akhir Produk Perbaikan sesuai Saran Ahli Media

Gambar di atas menggambarkan hasil sebelum dan sesudah modifikasi dari ahli media. Modul mendapatkan nilai yang baik dalam setiap aspek berdasarkan hasil validasi produk yang telah melalui proses perbaikan. Aspek yang dinilai meliputi aspek komponen penyajian terdiri dari teknik penyajian dan pendukung penyajian, serta aspek komponen grafis.

#### c. Hasil Respon Peserta Didik

Rata-rata persentase 17 peserta didik dalam mengisi angket modul pembelajaran yang dibuat adalah 84,14 persen. Oleh karena itu, modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi ikatan kimia dirasa sangat praktis dan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

Respon positif dikumpulkan dari peserta didik pada penelitian dan pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi ikatan kimia pada saat pembagian angket respon. Sejumlah 17 peserta didik jika dilihat dari angket responnya memberikan pernyataan bahwa modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan saat ini sangat menarik untuk dijadikan media dalam pembelajaran. Menurut peserta didik modul yang

dikembangkan dilengkapi dengan kegiatan inkuri terbimbing yang dapat memberikan stimulus kepada peserta didik supaya lebih giat lagi dalam belajar. Modul yang dikembangkan memudahkan peserta didik dalam membimbing mereka menuju konsep pokok materi ikatan kimia.

Modul juga dilengkapi dengan desain cover yang menarik serta desain media didalamnya yang berwarna sehingga tidak merasa bosan saat mengerjakan kegiatan pembelajaran pada modul. Gambar yang disajikan juga berwarna dan terdapat materi pendukung kimia yang memberikan peserta didik memiliki pengetahuan yang luas serta dapat menumbuhkan rasa ingin tahu mereka lebih banyak lagi. Dari respon positif yang diberikan oleh peserta didik maka pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis inkuri terbimbing layak dan dapat digunakan pada sekolah MAN 7 Jombang serta dapat dikembangkan lagi lebih luas dengan melakukan penelitian skala besar pada penelitian selanjutnya.

Modul yang dihasilkan telah memenuhi standar penggunaan dalam pendidikan kimia, oleh karena itu harus direncanakan dan dikembangkan dengan mempertimbangkan gaya penulisan yang benar dan tepat. Cara penulisannya sebagai berikut:

#### A. Format Penulisan

Beberapa format yang harus diperhatikan, diantaranya:

1. Penggunaan spasi (tunggal atau ganda) dan spasi tunggal harus konsisten dengan bentuk dan ukuran halaman.
2. Menggunakan bentuk kertas yang tepat (vertikal atau horizontal).

3. Menggunakan lambang (ikon) yang mudah dipahami oleh peserta didik untuk menekankan poin-poin penting. *Bullets*, angka, karakter tebal, miring, dan simbol lainnya yang digunakan untuk membuat tanda.

## B. Organisasi

Organisasi materi diantaranya:

1. Menampilkan peta konsep yang dengan mudah memberikan gambaran tingkat tinggi dari materi yang tercakup dalam modul.
2. Memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dengan cara mengorganisasikan isi materi pembelajaran secara metodis.
3. Mengorganisasikan isi materi pembelajaran secara sistematis, hal tersebut bertujuan agar bisa memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran.
4. Menyusun teks, ilustrasi, dan gambar secara jelas dan mudah dipahami sehingga pengetahuan dari modul dapat tersampaikan kepada peserta didik.
5. Mengorganisasikan materi antar unit, antar sub-bab, antar bab, dari paragraf ke paragraf yang lain dengan susunan yang baik sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi.
6. Mengorganisasikan antar sub judul, antar judul dan uraian yang mudah dimengerti oleh peserta didik.

## B. Daya Tarik

Modul harus menarik, dan dapat ditempatkan dalam berbagai komponen, antara lain:

1. Sampul depan dan belakang yang meliputi aspek warna, gambar, bentuk huruf, ukuran huruf, dan ilustrasi yang sesuai.
2. Menggunakan grafik atau gambar untuk menarik perhatian pada informasi modul, serta mencetak miring, tebal, teks bergaris bawah, warna cerah, dan tipografi yang jelas.
3. Menempatkan kemenarikan pada bagian isi modul yang berupa gambar atau ilustrasi, pencetakan huruf miring, tebal, garis bawah, warna yang bagus dan kejelasan dalam pengetikan.
4. Pada bagian tugas dan latihan dibuat semenarik mungkin.

#### C. Bentuk dan Ukuran Huruf

Bentuk dan ukuran huruf pada modul memiliki persyaratan, yaitu:

1. Menggunakan ukuran dan bentuk huruf yang mudah dibaca oleh peserta didik serta harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik pada umumnya.
2. Membandingkan sub judul materi, judul, dan substansi naskah materi menggunakan perbandingan huruf yang proporsional.
3. Tidak disarankan menggunakan huruf kapital di semua naskah modul karena mempersulit peserta didik untuk membaca.

#### D. Ruang (spasi kosong)

Spasi atau ruang kosong pada naskah modul dengan menyelipkan suatu gambar yang berfungsi dalam menambah kontras penampilan modul. Adanya celah atau spasi yang kosong merupakan bentuk dari adanya catatan-catatan penting dan pemberian kesempatan jeda kepada peserta didik. Spasi kosong dapat

digunakan dan ditempatkan secara proporsional. Penempatannya bisa dilakukan sebagai berikut:

- 1) Kesenjangan antara judul bab dan sub bab.
- 2) Batas (margin)
- 3) Gunakan huruf kapital untuk transisi dari satu paragraf ke paragraf berikutnya.
- 4) Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang sama dari halaman ke halaman, dan berusaha menghasilkan satu atau dua huruf berbeda dalam satu cetakan.
- 5) Pertahankan jarak yang konstan. Dimulai dengan jarak antara judul dan teks utama, jarak antara judul dan baris pertama harus diperhatikan. Huruf pada modul kelihatan tidak rapi karena penggunaan spasi yang berbeda-beda.
- 6) Menggunakan pola ukuran margin dan batas-batas dalam pengetikan secara konsisten.

#### E. Konsistensi

Modul yang baik memiliki konsistensi terhadap seluruh penulisan, pengorganisasian materi, bentuk huruf yang digunakan serta penempatan ruang kosong pada modul. Struktur modul yang baik dan benar adalah terdapat: a) Bagian Pendahuluan: berupa sampul, kata pengantar, daftar isi, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, peta konsep; b) Bagian isi: sub judul, apersepsi, kata kunci, uraian materi (dilengkapi kegiatan sesuai dengan model pembelajaran, jelajah internet, dilengkapi dengan coba pikirkan, tindak lanjut,



pertanyaan penguasaan konsep), latihan soal; c) Bagian Akhir: rangkuman pembelajaran, soal evaluasi, kunci jawaban, glosarium, dan daftar pustaka. Berikut penjelasan singkat bagian-bagian yang terdapat pada modul.

1. Sampul, merupakan tampilan awal modul yang meliputi judul besar yang akan dibahas, gambar pendukung, dan penulis.
2. Daftar Isi, yang berisi kerangka modul dengan dilengkapi nomor halaman setiap mata pelajaran yang akan dibahas.
3. KI dan KD, yaitu suatu hal yang digunakan sebagai acuan berdasarkan kurikulum yang ada dan akan dipelajari dicantumkan pada modul supaya peserta didik bisa terarah dalam belajar.
4. Indikator merupakan sesuatu hal yang ingin dicapai melalui bahasan materi dalam kegiatan belajar mengajar.
5. Tujuan Pembelajaran, yaitu hal yang disajikan pada modul dengan disesuaikan dengan indikator dan disusun dengan menggunakan unsur ABCD (*Audience, Behavior, Condition, dan Degree*) serta memuat karakter pesertadidik.
6. Petunjuk Penggunaan dalam modul meliputi beberapa petunjuk untuk menggunakan modul, berupa langkah-langkah yang harus ditempuh supaya kegiatan daripada modul bisa terlaksana dengan baik dan benar. Biasanya petunjuk penggunaan modul ditujukan untuk guru dan peserta didik.
7. Peta Konsep, meliputi bagan pokok materi secara keseluruhan serta konsep-konsep yang nantinya akan dibahas dalam modul.

8. Gambar, Penyajian berupa gambar berwarna yang dihubungkan dengan isi materi.
  9. Apersepsi, merupakan konsep atau motivator yang berusaha membangkitkan minat peserta didik terhadap substansi materi.
  10. Kegiatan Pembelajaran ini menunjukkan suatu kegiatan yang berhubungan dengan isi materi dan pemberian suatu masalah.
  11. Tema utama yang tercakup dalam materi setiap bab dijelaskan dalam deskripsi materi.
  12. Rangkuman/ ringkasan merupakan bagian terpenting dari aktivitas materi apa pun.
  13. Wawasan Kimia merupakan materi pendukung atau tambahan yang sejalan dengan materi yang sedang dibahas.
  14. Soal Evaluasi yakni berupa soal penguasaan konsep yang letaknya diakhir materi.
  15. Glosarium meliputi penjelasan tentang arti dari setiap kata-kata sulit, istilah kimia, dan kata-kata asing yang terdapat pada isi materi dan cara menyusunnya dengan mengurutkan huruf abjad (alfabet)
  16. Sumber Gambar merupakan keterangan yang memuat darimana suatu gambar tersebut diperoleh.
  17. Daftar Pustaka merupakan keterangan yang memuat darimana suatu materi itu diperoleh sehingga diterapkan dalam modul pembelajaran kimia.
- Modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi ikatan kimia yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- 1) Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Ikatan Kimia memberikan wawasan dan pengetahuan yang baru kepada peserta didik, pengetahuan tersebut berupa materi tentang ikatan kimia itu sendiri yang kedua terkait dengan kegiatan inkuiri yang disusun serta disajikan didalamnya.
- 2) Modul pembelajaran kimia meliputi ilustrasi dan gambar, serta informasi kimia, glosarium, dan soal latihan dan penilaian. Dalam pembelajaran menggunakan modul kimia berbasis inkuiriterbimbing peserta dituntut membuat hipotesis dalam setiap pokok materi yang dibahas dengan begitu maka pembelajaran menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing mudah dipahami dan peserta didik bisa mengikuti langkah-langkah inkuiri terbimbing dengan baik.

Modul ini berisi kekurangan dalam pembuatannya yang ditemukan selama proses penelitian dan pengembangan, antara lain:

- 1) Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing masih ada beberapa sub bab dalam materi ikatan kimia dimana penyusunan kegiatan inkuirinya hanya terdiri dari rumusan masalah, hipotesis, dan kesimpulan.
- 2) Informasi yang disajikan dalam modul yang dibuat hanya pada sub bab materi ikatan kimia.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini, yakni sebagai berikut:

- 1) Tahap pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing pada desain modul hanya menggunakan *Microsoft Power Point* dan revisi keseluruhan modul hanya sampai pada revisi II menurut para ahli atau validator.
- 2) Pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing hanya sampai pada tahap uji coba skala kecil dan tidak melakukan tahap uji skala besar, desiminasi, dan implementasi.
- 3) Validasi kriteria mutu modul pembelajaran kimia pada penelitian pengembangan dibatasi pada angket dari 17 pesertadidik dan validasi oleh dua orang dosen ahli dan guru mata pelajaran kimia.